



Министерство здравоохранения и социального развития

ФГУ НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова
Популяционный раковый регистр
Санкт-Петербурга (№ 221 IACR)

В.М. Мерабишвили

ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
(традиционные методы, новые информационные
технологии)

Руководство для врачей
Часть I

Санкт-Петербург
2015

Ministry of Public Health and Social Development

Federal State Institution "Prof. N.N. Petrov Research Institute of
Oncology" Population-based Cancer Registry. St. Petersburg (№ 221 IACR)

V.M. Merabishvili

ONCOLOGICAL STATISTICS

(traditional methods, new information technologies)

Guidelines for physicians
Part I

St. Petersburg
2015

УДК [616-006.04]: 313.13

В.М. Мерабишвили

М52 Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): Руководство для врачей. Издание второе, дополненное. Часть I., 2015. — 223 с.

ISBN 978-5-91258-163-2

Перевод на английский язык: г. м. н. Е.В. Демин

В соответствии с принятым в России положением, уже через месяц после завершения отчетного года мы располагаем материалами государственной отчетности, которым принадлежит особая роль в создании информационных систем онкологической статистики. Они содержат ценнейшие сведения о состоянии системы онкологической помощи, весьма полезные для решения тактических задач по ее совершенствованию.

Вместе с тем, развитие информационных систем онкологической службы, а позднее и создание популяционных и госпитальных раковых регистров предоставило исследователям возможность выйти на новый уровень эпидемиологических и клинических разработок.

Данное руководство ставит основной задачей показать на конкретных примерах классические подходы к проведению исследовательских работ.

В руководстве особое внимание уделено методологии статистического анализа и документообороту онкологической службы.

Руководство для врачей издается двумя частями и затрагивает практически все аспекты онкологической статистики. Завершает руководство Медико-статистический терминологический словарь.

Руководство предназначено организаторам здравоохранения, руководителям онкологической службы, онкологам, научным сотрудникам, аспирантам и ординаторам, студентам старших курсов высших учебных заведений.

Во втором издании руководства для врачей проведена коррекция ряда демографических и аналитических показателей оценки деятельности онкологической службы.

© В.М. Мерабишвили, 2015

ISBN 978-5-91258-163-2

V.M. Merabishvili

Oncological Statistics (traditional methods, new information technologies). Guidelines for physicians. Second edition, supplemented. Part I. — SPb., 2015. — 223 p.

Translation into English E.V. Demin, M.D.

According to the regulation, adopted in Russia, just in one month after finishing of the report year we have materials of the state report, which are of a special role in creating of information systems of oncological statistics. They contain the most valuable data on the status of cancer control system that are useful for making a decision on tactical issues of its improvement.

Meanwhile a development of information systems of cancer control and then establishing of population-based and hospital cancer registries gave to researchers a possibility to promote new level of epidemiological and clinical elaborations.

This book puts a main task: to show on concrete examples classical approaches to conducting of investigational studies.

We pay a particular attention to methodology of statistical analysis as well as collecting of documents on oncological services.

The guidelines for physicians are published within two parts, which concern practically all aspects of oncological statistics. The Medicine-statistical terminology glossary concludes the guidelines.

This edition is aimed at attention of public health professionals, heads of cancer control units, oncologists, researchers, post-graduate doctors and students of superior courses of the High Education Institutions.

In the second edition of guidelines for doctors there was corrected a number of demographical and analytical indicators of evaluation of cancer care.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Осуществляемая автором на протяжении последних десятилетий консультативная работа в рамках возглавляемого им отдела организации онкологической службы, включающего лабораторию онкологической статистики НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова, рецензирование многочисленных научных статей, направляемых в редакцию журнала «Вопросы онкологии», по эпидемиологии и статистике рака, способствовали принятию решения о необходимости подготовки руководства для врачей по онкологической статистике.

При проведении эпидемиологических исследований крайне важно четко представлять развитие демографической ситуации и основные закономерности динамики и структурных изменений онкологической заболеваемости населения различных регионов мира.

Мы поставили цель показать на конкретных материалах достоинства и слабые стороны различных источников получения информации об онкологических больных по всему классу новообразований, а не только злокачественных опухолей. Важнейшей задачей руководства является ознакомление начинающих исследователей с многообразием методических приемов онкологической статистики, их возможностями, назначением, порядком применения.

Создание на ряде территорий страны территориальных раковых регистров способствовало совершенствованию информационной базы оперативной отчетности. Кроме того, в настоящее время нам известны величины систематических ошибок данных оперативной отчетности, хотя окончательное и полное суждение об онкологической ситуации доступно только после проведения огромной работы с базой данных в последующие 2–3 года после формирования государственной отчетности. Такая работа необходима,

PREFACE

Consultation work that is being fulfilled by the author during the last decades in the frames of the Cancer Control Department and also the Laboratory of Oncological Statistics, both headed by the author, as well as reviewing of numerous scientific articles on epidemiology and statistics of cancer, submitted to the "Problems in Oncology" Journal, have promoted making a decision about a necessity of preparation of the guidelines for physicians devoted to oncological statistics.

While performing of epidemiological investigations it is extremely important to precisely know a development of demographical situation and basic regularities of dynamics and structure changes in oncological morbidity of the population of different regions of the world.

We put a purpose to show on concrete examples advantageous and weak sides of different sources of receiving of information about oncological patients in the frames of all class of tumors and not only malignant ones. The guidelines' most significant task is awareness of the beginning researches with a variety of methodological approaches to oncological statistics, their possibilities as well as aims and order of applying.

Establishing cancer registries on some territories of Russia promoted an improvement of information basis of operative report too. In addition at present we know values of systematic errors inside data on operative report, although final and full consideration on oncological situation is available only after completing of a great work with database during following 2–3 years after forming of the state report. Such kind of work is needed firstly for an accurate definition of data on registering signs of patients, a removal of inter-ter-

прежде всего, для уточнения данных учетных признаков больных, устранения межтерриториальных и межгодовых дублей, поиска неучтенных ранее случаев заболеваний и, наконец, для получения дополнительной информации о лечении и судьбе больных для расчета показателей наблюдаемой и относительной выживаемости.

Теоретические основы онкологической статистики заболеваемости, смертности, выживаемости представлены в основном на реальных материалах организованного в 1993 году первого Популяционного ракового регистра России, работающего по международным стандартам. На конкретных примерах показаны новые возможности современных информационных систем онкологической службы.

Специальный раздел посвящен правильной организации и эксплуатации госпитального и популяционного раковых регистров. В полном объеме показана возможность эксплуатации детского и подросткового ракового регистра. Особое внимание обращено на правильное ведение регистрации и динамического наблюдения за онкологическими больными, назначение первичной документации.

В руководстве также представлены основные критерии анализа инвалидности вследствие злокачественных новообразований и алгоритмы расчета первичной инвалидности.

Специальный раздел посвящен методологии оценки риска канцерогенных факторов.

Учитывая большой объем фактического и теоретического материала, руководство планируется издать двумя частями.

Большую помощь начинающим исследователям может принести предлагаемый во второй части издания Медико-статистический терминологический словарь, частично представленный нами ранее в издательстве «Советская энциклопедия» в «Энциклопедическом словаре медицинских терминов» в 3 томах

ritories and inter-year duplication, a search not previously defined disease's cases, and as a final point a receipt an additional information about patients' treatment and future in order to estimate the rates of their observed and relative survival.

Theoretical grounds of oncological statistics of morbidity, mortality as well as survival are demonstrated in general on real database of the first Population-based Cancer Registry, established in 1993 that functions in accordance with the world standards. Fresh possibilities of current information systems of oncological service are showed within concrete examples.

The particular section is dedicated to correct organization and management of a hospital and population-based cancer registries. A possibility of running of childhood and teenage cancer registry is showed in full capacity. Special attention is paid to accurate managing of registration and dynamic observation of oncological patients and also to understanding of primary medical documentation.

Also in this edition there are presented main criteria of analysis of disablement caused by malignant tumors as well as algorithms of estimate of primary disablement.

Then other section is devoted to methodology of estimate cancer factors' risk.

Paying attention to a big amount of definite and theoretical information we are planning to publish our book in two parts.

Valuable assistance to the beginners in research is the Medicine-statistical terminology glossary, offered in the second part of this edition, which was partly presented by us in the Soviet encyclopedia entitled "Encyclopedia glossary of medical terms" published in three volumes (Moscow, 1984). Its for-

(М., 1984). Формирование словаря проводилось нами более 30 лет. В настоящее издание отобраны термины, наиболее часто используемые в отечественных и зарубежных публикациях по онкологической статистике.

Мы считали бы большим успехом публикацию данной монографии, если бы начинающие исследователи прежде, чем начать работу, точно сформулировали ее цель, выбрали бы соответствующую методику проведения исследования, опирались на достоверный и достаточный по числу наблюдений материал, использовали адекватные методы статистического анализа.

Предлагаемое руководство предназначено для врачей всех специальностей онкологической службы России и стран СНГ, решивших посвятить себя изучению проблем онкологии.

Профессор В.М. Мерабишвили

mation was being carried out by us for the period of 30 years. For this edition we selected terms, which are most often of use in national and international publications connected with oncological statistics.

We would consider the better success of this monograph if the beginning researchers, before starting their work, settle on its accurate purpose, choose satisfactory methodology of conducting of investigation, followed valid and sufficient material in accordance with number of cases as well as apply adequate methods of statistical analysis.

The offered guidelines are aimed at attention of physicians of all specialities of oncological service in Russia and the republics of the former USSR who decided to devote themselves to study problems in oncology.

Professor V.M. Merabishvili

РАЗДЕЛ I

Роль демографической статистики в объективной оценке деятельности онкологической службы

Анализ деятельности и состояния здравоохранения невозможен без учета демографической ситуации, возрастно-половой, этнической структуры населения, анализа миграционных процессов и других демографических показателей.

Термин «демография» появился в 1855 г. Придумал его и ввел в научный оборот французский ученый, статистик, демограф, естествоиспытатель, один из основателей Парижского статистического общества А. Гийяр (1799 – 1876) в книге «Элементы статистики человека, или Сравнительная демография». В отечественную литературу термин «демография» ввел в 1872 г. Е.Н. Анучин (1831 – 1905) в своей работе «Значение статистики как науки и Международный статистический конгресс». Появился этот термин в связи с работами 8-й сессии Международного статистического конгресса в Санкт-Петербурге. Официальное международное признание термин «демография» получил в наименовании Международного конгресса гигиены и демографии на Женевской сессии в 1882 году [2].

В.Г. Глушкова (2006) выделяет семь основных составляющих в системе демографических наук:

1. Теоретическая демография, история демографии, описательная демография, экономическая демография, моделирование социально-демографических процессов, т.е. своего рода теоретический фундамент науки.
2. Отраслевые демографические науки: **медицинская демография**, этническая демография, военная демография, политическая демография и др.
3. Источники информации и методы: источники данных о населении, методы — статистические, математические, социологические, картографические и др.
4. Региональная демография.
5. Прикладные демографические исследования.
6. Социально-демографическое прогнозирование.
7. Теоретические основы демографической политики [2].

Наиболее древние из известных учетов населения проводились в Китае в XXIII в. до н.э.; с XII в. до н.э. население этой страны уже учитывалось периодически. В Древнем Египте, Иране, Древней Иудее, Месопотамии, Индии и ряде других стран проводили простейшие учеты численности населения. В Библии содержатся косвенные сведения об учете населения в Древней Иудее.

В Древней Греции в конце IV в. до н.э. учету подвергались взрослые мужчины. В Римской империи сравнительно регулярно учитывали население, при этом учет численности граждан и их имущества с 510-го по 30 г. до н.э. называли цензом; первый из них провели в VI в. до н.э. [2].

В Средние века в разных странах или их частях, отдельных городах учет населения проводили эпизодически и, как правило, в связи с фискальными целями.

Но при этом учет населения по-прежнему, как правило, проводился лишь эпизодически и с целью определения числа жителей, способных платить налоги

и участвовать в военно-оборонительных действиях. При этом чаще всего учитывали численность только мужчин.

Предыстория переписей населения, охватывающих все население и проводящихся регулярно, относится к концу XVIII – началу XIX в. С 1790 г. стали регулярно проводить переписи населения США. В 1801 г. состоялись представительные по тем временам переписи населения в Англии, Франции, Дании. Стали регулярно учитывать население в Норвегии — с 1815 г., Австрии — с 1818 г., Голландии — с 1824 г., в отдельных немецких государствах — с 30-х годов XIX в. [4].

Практика проведения переписей населения стабильно расширялась. До 1870 г. они охватывали только пятую часть населения мира, а к началу XX в. — порядка 60–64%, к началу XXI в. в мире не осталось стран, где ни разу не проводились бы переписи населения. Но во многих странах переписи проводились в последний раз 20 и более лет назад.

В настоящее время контроль численности и структуры населения мира осуществляет Отдел народонаселения Департамента по международным, экономическим и социальным вопросам Секретариата ООН.

По оценкам демографов в 1000 г. н. э. численность населения в мире составляла 305 млн человек [5, 9].

К 1830 году население мира достигло 1 млрд человек, к 1960 году — 3 млрд человек, затем прирост населения происходил еще быстрее, и к 2000 году численность населения мира по экспертной оценке превысила 6 млрд человек (6,056) [1].

26 февраля 2006 года в 3 часа 16 минут по московскому времени население планеты превысило 6 500 000 000 человек [11]. По данным экспертов ООН, к 2050 году число жителей планеты увеличится до 9 миллионов человек. Важно отметить, что в связи с постоянным ростом удельного веса лиц в пожилом и старческом возрастах, темп роста мирового населения падает. Если в 1990 году годичный прирост населения составлял 90 млн, то в 2004 году 74 млн и по прогнозу в 2050 году составит 40 млн человек в год, т. е. столько, сколько было в 1950 году [11].

В настоящее время можно легко проследить за изменяющейся численностью населения мира, обратившись на сайт Всемирного проекта популяционных часов <http://www.sensus.gov/ipc/www/popclockworld.html>. По состоянию на 13.02.2015 года численность населения мира составляла:

7 224 116 800 человек (адрес сайта www.census.gov/popclock)

Ежедневный прирост численности населения планеты составляет сейчас от 200 до 300 тыс. человек.

Россия имеет многовековой опыт проведения учета населения. В летописях IX–XI вв. есть упоминания о сборе дани князьями, значит, учитывали и население.

С XIV–XVI вв. единицей налогообложения в России стало хозяйство (двор), переписи сделались подворными. Учитывали только податное мужское население, но иногда учитывали женщин, часть или даже все неподатное население. Провели несколько общероссийских подворных переписей, в том числе в 1646, 1678, 1710 гг. Причем, при проведении переписи в 1710 г. царь Петр I санкционировал впервые в стране учесть не только податное, но и все население, включая привилегированные слои российского общества.

В 1718 г. Петр I издал указ о введении подушного учета мужского населения, а в 1719 г. дополнил его Указом «Об учинении общей переписи людей податного населения, о подаче ревизских сказок и о взысканиях за утайку душ». С 1722–1725 гг. учеты населения в стране стали именоваться ревизиями [4, 13].

С 1860-го по 1889 г. в России провели 79 локальных, местных переписей населения в 69 городах. При этом с середины XIX в. обосновывалась необходимость проведения всеобщей переписи населения в России. В 1897 г. провели первую всеобщую перепись населения [12].

Следующую перепись населения на территории России провели в 1920 году в период Гражданской войны и «военного коммунизма».

В 1937 г. провели следующую перепись населения страны, которая констатировала незначительный прирост числа жителей [4].

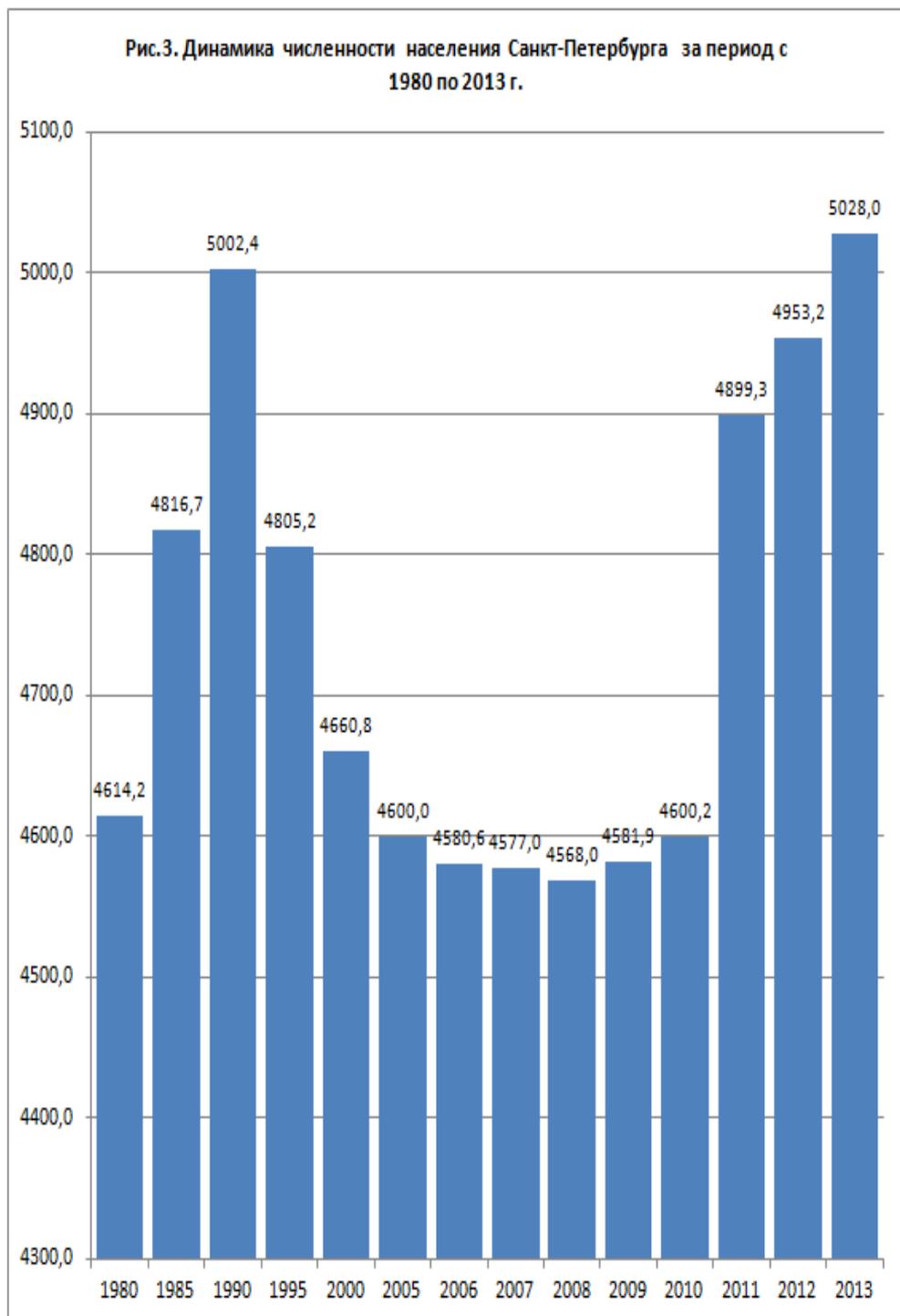
В 1939 г. провели новую всеобщую перепись населения, результаты которой были явно завышены, но устраивали руководителей страны тех лет. Материалы переписи оказались невостребованными, т.к. началась война.

В дальнейшем были проведены еще 5 переписей населения: в 1959, 1970, 1979, 1989 и 2002 гг. Численность населения России достигла к 1992–1993 гг. 148,3 млн человек, а затем началось ее резкое снижение, и на начало 2009 г. численность населения России составляла 141,9 млн человек. За прошедший год население увеличилось на 23,3 тыс. человек.

На рисунке 1 представлены сравнительные данные — возрастно-половые пирамиды населения России по итогам двух последних переписей. Совершенно очевиден происходящий процесс депопуляции.

Структура возрастно-половых пирамид, составленных по итогам 3 последних переписей населения Санкт-Петербурга (Ленинграда), отражает весь комплекс социальных катастроф, затронувших население города (рис. 2). Особое беспокойство вызывает новая крайне глубокая демографическая яма, возникшая в связи с экономическим кризисом 1990-х годов, из которой будет очень трудно выбираться без проведения экстренных мер социально-экономической поддержки населения.

На рисунке 3 представлены данные о динамике численности населения Санкт-Петербурга (Ленинграда) за период с 1980 по 2013 г.



Детальная демографическая характеристика численности населения необходима организаторам онкологической службы, прежде всего, для расчета показателей заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований и оценки распространенности рака (prevalence rates).

Важнейшим разделом работы популяционного ракового регистра является постоянный анализ демографических показателей в пределах административной территории, по которой осуществляется сбор, накопление и обработка статистических данных на онкологических больных.

Расчёты показателей **заболеваемости и смертности** (incidence rate) осуществляются **на среднегодовое** население. Расчёты показателей **распространённости (численности контингентов** — prevalence rate) проводятся на численность населения по состоянию на 1 января следующего за отчётом года (на 100 000 населения соответствующего пола и возраста).

По прогнозу Госкомстата России к 2016 г. численность населения старше трудоспособного возраста в Санкт-Петербурге увеличится по сравнению с 2003 г. на 6% и составит 28% в общей структуре населения города. При этом удельный вес лиц младше трудоспособного возраста (0–15 лет) сократится на 11% и составит 14% в общей структуре населения. Общая численность населения города к 2016 г. также сократится на 10%. Таким образом, в перспективе коэффициент демографической нагрузки на трудоспособное население будет нарастать, что обострит проблемы экономического и социального характера для Санкт-Петербурга.

В структуре постоянного населения Санкт-Петербурга в последние годы удельный вес лиц старше 60 лет практически составлял 20% (19,8), тогда как этот показатель для населения Земли достиг в 2005 г. только 10%. Анализ динамики демографических показателей позволяет предположить, что продолжающийся в мире процесс старения населения приведет к удвоению этого показателя через 50 лет. Вместе с тем, имеется существенное различие в возрастных группах мужчин и женщин.

В таблице 1 представлен среднегодовой возрастно-половой состав населения Санкт-Петербурга на 2009 г. Удельный вес мужчин старше 60 лет в общей структуре населения составил 15,69%, женщин — 25,08% [6, 8].

Представленное в таблице 1 возрастное распределение соответствует международному стандарту ВОЗ и МАИР при публикации данных о заболеваемости и смертности населения.

Начиная с 1991 г., наблюдается ежегодное сокращение общей численности населения, средний темп которого в 1991–2002 гг. составил 0,8%, или 37 тыс. человек в среднем за год. В последующие годы отрицательный темп прироста существенно замедлился [10] и с 2010 г. начал возрастать в основном за счет миграции населения.

Основными причинами снижения численности населения Санкт-Петербурга в начале 1990-х гг. явились естественная и механическая убыль населения. Однако в 1994–2000 гг. уменьшение численности населения города происходило только за счет естественной убыли, т.е. вследствие превышения числа умерших над числом родившихся. Положительное сальдо миграционного прироста, наблюдающееся с 1994 г., лишь на 25% компенсирует естественную убыль населения. Таким образом, Санкт-Петербург, учитывая характер демографической структуры населения, находится в режиме депопуляции [10].

Наряду с изменениями количественного состава наблюдаются резкие изменения в возрастной структуре населения города. В 2002 г. в Санкт-Петербурге зарегистрирован самый низкий среди всех субъектов РФ удельный вес числа детей. При этом последние 10 лет отмечается превышение численности пожилых людей, по сравнению с детским населением, и этот разрыв продолжает увеличиваться.

Таблица 1

**Возрастно-половой состав постоянного населения
Санкт-Петербурга (на 01.01.2009)**

Возрастные группы	Абсолютные числа		%	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
0	24 431	22 817	1,19	0,90
1 –	83 615	79 238	4,08	3,13
5 –	88 162	83 081	4,30	3,28
10 –	81 501	76 846	3,97	3,04
15 –	118 824	118 437	5,79	4,68
20 –	193 280	188 371	9,42	7,44
25 –	214 401	199 956	10,45	7,90
30 –	166 054	176 695	8,09	6,98
35 –	160 618	170 173	7,83	6,73
40 –	142 178	164 789	6,93	6,51
45 –	169 040	208 847	8,24	8,25
50 –	153 718	211 179	7,49	8,35
55 –	133 757	195 354	6,52	7,72
60 –	101 744	154 197	4,96	6,09
65 –	65 517	110 274	3,19	4,36
70 –	72 286	142 779	3,52	5,64
75 –	44 095	103 150	2,15	4,08
80 –	25 487	76 076	1,24	3,01
85 +	12 694	48 193	0,62	1,90
ВСЕГО	2 051 402	2 530 452	100,0	100,0

Важно отметить, что для женщин эти соотношения намного хуже, удельный вес детского населения составляет 10%, а удельный вес лиц старше 60 лет превышает 24% среди всей женской популяции.

Старение населения города отражается на показателе среднего возраста населения города, который существенно увеличился. Средний возраст населения Санкт-Петербурга на 1 января 2009 г. составил 41,3 года.

Учитывая специфику демографических изменений возрастно-половой структуры населения города, существенно увеличилась величина среднего возраста его жителей, превышающая 40 лет.

По переписи 2002 г. средний возраст населения Санкт-Петербурга превысил 40 лет (40,1). Средний возраст мужчин составил 36,2 года, женщин — 43,0 года [7].

При проведении онкоэпидемиологических исследований особое значение имеет национальный или этнический состав населения. В таблице 2 представ-

лены сравнительные данные национального состава населения Санкт-Петербурга (Ленинграда) по двум последним переписям населения по 20 национальностям. Совершенно очевидно, что основную часть населения составляют русские — 84,7%, украинцы — 1,9%, белорусы — 1,2%, евреи — 0,8%, татары — 0,8%. Однако доля всех перечисленных национальных групп по сравнению с предыдущей переписью населения в 1989 г. заметно уменьшилась.

Таблица 2

**Национальный состав населения Санкт-Петербурга
по переписям 1989 и 2002 гг. Данные Петростата**

Национальность	1989 г. (тыс.)	% ко всему населению	2002 г. (тыс.)	% ко всему населению
ВСЕ НАСЕЛЕНИЕ	4999,7	100,0	4661,2	100,0
Русские	4448,9	89,1	3949,6	84,7
Украинцы	151,0	3,0	87,1	1,9
Белорусы	93,6	1,9	54,5	1,2
Евреи	106,1	2,1	36,6	0,8
Татары	44,0	0,9	35,6	0,8
Азербайджанцы	11,8	0,24	16,6	0,36
Армяне	12,1	0,24	19,2	0,4
Грузины	7,8	0,16	10,1	0,2
Казахи	6,3	0,13	2,8	0,06
Корейцы	3,0	0,06	3,9	0,08
Молдаване	5,4	0,11	3,4	0,07
Мордва	5,2	0,1	3,4	0,07
Немцы	3,6	0,07	3,9	0,08
Осетины	2,6	0,05	2,8	0,06
Поляки	8,0	0,16	4,5	0,1
Таджики	1,9	0,04	2,4	0,05
Узбеки	7,9	0,16	3,0	0,06
Финны	5,5	0,11	4,0	0,09
Чуваши	9,0	0,18	6,0	0,13
Эстонцы	5,0	0,1	2,3	0,05

Общая смертность

Для оценки показателей смертности от злокачественных новообразований необходимо иметь данные о смертности населения от всех причин смерти. Во-первых, для суждения о роли злокачественных опухолей (их удельном весе) как причины смерти в общей смертности населения и ее отдельных возрастно-половых группах; во-вторых, **для расчета показателей относительной выживаемости (Life table system)**. В структуре смертности населения России злокачественные новообразования возвратились в 2008 г. после долгого перерыва, связанного с изменением социально-экономической формации, на второе место (13,8%) после болезней сердечно-сосудистой системы, занимающей в общей структуре смертности населения 57,1%. Травмы и отравления вернулись на третье место (11,8%). В общей структуре мужского населения злокачественные ново-

образования составляют 14,1%, в структуре женского населения — 13,5%. В мужской популяции злокачественные новообразования в структуре смертности остаются на 3-м месте [3].

В Санкт-Петербурге в 2008 г. удельный вес мужчин, умерших от злокачественных новообразований, среди всех причин смерти составил 18,1%, женщин — 19,3% (табл. 3) [9].

Таблица 3

Возрастно-половые показатели смертности населения Санкт-Петербурга от всех причин смерти в 2008 году и удельный вес умерших от злокачественных новообразований

Возрастные группы	Мужчины		Женщины	
	Все причины на 1000 населения	Злокачественные новообразования %	Все причины на 1000 населения	Злокачественные новообразования %
0	5,28	—	3,89	1,2
1—	0,41	11,8	0,29	17,4
5—	0,21	16,7	0,26	23,8
10—	0,22	16,7	0,21	6,3
15—	0,89	6,3	0,43	3,7
20—	2,09	3,8	0,76	9,0
25—	4,20	1,8	1,39	9,2
30—	7,37	3,1	1,69	13,9
35—	6,67	4,4	2,14	16,6
40—	10,03	6,6	3,13	21,7
45—	11,90	10,5	4,15	30,1
50—	18,31	15,5	6,09	31,6
55—	21,22	22,2	8,89	34,4
60—	33,88	22,6	12,52	32,4
65—	43,19	25,7	17,76	29,0
70—	56,27	25,2	28,57	26,4
75—	82,46	23,1	54,75	19,0
80—	115,01	19,9	96,96	14,7
85+	135,68	13,4	175,55	9,5
ВСЕГО	15,54	18,1	13,80	19,3

Снижение показателя общей смертности населения Санкт-Петербурга, наблюдавшееся в 1995—1997 гг., с 1998 г. сменилось очередным ростом. В 1998 г. прирост общей смертности населения в городе составил 2,2%, в 1999 г. — 2,4%, в 2000 г. — 6,5%. В 2001—2003 гг. продолжался прирост смертности населения города. Основной прирост показателя смертности в 1990-х—начале 2000-х гг. обусловлен увеличением смертности лиц трудоспособного возраста.

Структура смертности населения Санкт-Петербурга в 2008 г. представлена в таблице 4.

Подавляющее большинство смертей в Санкт-Петербурге обусловлено болезнями системы кровообращения (61,04%). Второе место занимают новообразования (18,72%), третье — травмы, отравления и другие воздействия внешних причин (7,70%) [9].

Таблица 4

**Структура онкологической смертности населения Санкт-Петербурга
в 2008 году. Оба пола***

Ранг	Локализация	Код МКБ-10	Абс. число	%
1	Трахея, бронхи, легкое	C33, 34	1787	14,5
2	Желудок	C16	1444	11,7
3	Ободочная кишка	C18	1257	10,2
4	Молочная железа	C50	1102	8,9
5	Прямая кишка	C19–21	795	6,4
6	Поджелудочная железа	C25	777	6,3
7	Лимфатическая и кроветворная ткань	C81–96	685	5,5
8	Предстательная железа	C61	410	3,3
9	Почка	C64	405	3,3
10	Яичник	C56	365	3,0
11	Печень	C22	362	2,9
12	Губа, полость рта, глотка	C00–14	346	2,8
13	Другие и неуточненные локализации	C76	326	2,6
14	Тело матки	C54	317	2,6
15	Пищевод	C15	290	2,3
16	Мочевой пузырь	C67	285	2,3
17	Головной мозг	C71, 72	260	2,1
18	Шейка матки	C53	234	1,9
19	Меланома кожи	C43	193	1,6
20	Другие органы пищеварения	C26	185	1,5
21	Гортань	C32	127	1,0
22	Соединительная и другие мягкие ткани	C46.1, 3, 7–9, 47, 49	121	1,0
23	Другие новообразования кожи	C44, 46.0	69	0,6
24	Другие женские половые органы	C57	65	0,5
25	Кости и суставные хрящи	C40, 41	49	0,4
26	Другие органы дыхания	C30, 31, 37–39	39	0,3
27	Толстый кишечник	C17	35	0,3
28	Другие мужские половые органы	C60, 62, 63	23	0,2
ВСЕГО		C00–96	12 353	100,0

* Расчеты проведены на основе данных Петростата.

Средняя продолжительность предстоящей жизни населения Санкт-Петербурга

Несмотря на некоторую тенденцию к увеличению, за последние 2 года показатель средней продолжительности предстоящей жизни ниже уровня 1980-х и начала 1990-х гг.

Таблица 5

Средняя продолжительность предстоящей жизни населения Санкт-Петербурга

Годы	Все население	Мужчины	Женщины
1985 – 86	70,1	65,1	74,2
1990	70,1	65,2	74,3
1995	66,1	59,9	72,3
2000	66,0	60,0	72,2
2005	67,8	61,5	74,0
2007	69,9	64,0	75,4
2008	70,5	64,9	75,8
2012	69,8	64,1	75,6

Обращает на себя внимание значительный разрыв показателя средней продолжительности предстоящей жизни у мужчин и у женщин, составивший в 2008 г. 10,9 года (табл. 5).

Влияние показателя смертности населения от злокачественных новообразований на среднюю предстоящую продолжительность жизни для различных возрастно-половых групп представлено в таблицах 6 – 7.

Наименьший этот показатель для новорожденных (3,6%). В старших возрастных группах его величина превышает 10% для всего населения и до 15% у мужчин.

Таким образом, знание динамики уровней и структуры демографических показателей является важнейшей составляющей для организаторов онкологической службы и исследователей закономерностей динамики онкологической заболеваемости и смертности населения. Постоянно увеличивающийся удельный вес пожилых и старческих возрастов, средний возраст популяции, рост средней продолжительности предстоящей жизни, более эффективная борьба с устранимыми причинами смерти населения в ближайшее время будут способствовать дальнейшему увеличению онкологической заболеваемости населения. Внедрение современных методов диагностики и эффективного лечения онкологических больных приведет к увеличению численности контингентов онкологических больных и росту числа первично-множественных случаев злокачественных новообразований.

Таблица 6

**Влияние показателей смертности от злокачественных новообразований
на предстоящую продолжительность жизни населения
различных возрастно-половых групп. Санкт-Петербург. 2002. Мужчины**

Возраст	Число лет дожития для возраста X (все причины смерти) А	Число лет дожития для возраста X без учета смертности от злокачественных новообразований В	В – А (число лет)	% увеличения средней продолжительности предстоящей жизни при условии полной ликвидации смертности населения от злокачественных новообразований
1	2	3	4	5
0	61,0	63,2	2,2	3,5
1	60,4	62,7	2,3	3,6
2	59,5	61,8	2,3	3,7
3	58,6	60,8	2,2	3,6
4	57,6	59,9	2,3	3,8
5–9	56,6	58,9	2,3	3,9
10–14	51,8	54,0	2,2	4,1
15–19	46,9	49,1	2,2	4,5
20–24	42,1	44,4	2,3	5,2
25–29	37,8	40,0	2,2	5,5
30–34	33,7	36,0	2,3	6,4
35–39	29,5	31,8	2,3	7,2
40–44	25,6	28,0	2,4	8,5
45–49	22,3	24,7	2,4	9,7
50–54	19,2	21,7	2,5	11,5
55–59	16,8	19,3	2,5	12,9
60–64	14,2	16,6	2,4	14,4
65–69	12,2	14,3	2,1	14,7
70–74	10,1	11,9	1,8	15,1
75–79	8,5	9,9	1,4	14,1
80–84	7,0	8,1	1,1	13,6
85+	6,1	6,9	0,8	11,6

Таблица 7

**Влияние показателей смертности от злокачественных новообразований
на предстоящую продолжительность жизни населения
различных возрастно-половых групп. Санкт-Петербург. 2002. Женщины**

Возраст	Число лет дожития для возраста X (все причины смерти) А	Число лет дожития для возраста X без учета смертности от злокачественных новообразований В	В – А (число лет)	% увеличения средней продолжительности предстоящей жизни при условии полной ликвидации смертности населения от злокачественных новообразований
1	2	3	4	5
0	72,9	75,5	2,6	3,4
1	72,4	75,0	2,6	3,4
2	71,4	74,1	2,7	3,6
3	70,5	73,1	2,6	3,6
4	69,5	72,1	2,6	3,6
5–9	68,5	71,1	2,6	3,6
10–14	63,6	66,2	2,6	3,9
15–19	58,7	61,3	2,6	4,2
20–24	53,9	56,5	2,6	4,6
25–29	49,2	51,7	2,5	4,8
30–34	44,5	47,1	2,6	5,5
35–39	40,0	42,5	2,5	5,8
40–44	35,4	37,9	2,5	6,6
45–49	31,1	33,5	2,4	7,2
50–54	27,0	29,2	2,2	7,5
55–59	23,1	25,1	2,0	7,9
60–64	19,2	21,0	1,8	8,6
65–69	15,5	17,0	1,5	8,8
70–74	12,0	13,2	1,2	9,1
75–79	9,1	10,0	0,9	9,0
80–84	6,7	7,3	0,6	8,2
85+	4,8	5,3	0,5	9,4

Литература

1. *Бедный М.С.* Продолжительность жизни. — М., 1967. — 216 с.
2. Демография. Учебное пособие / Ред. В.Г. Глушкова. Издание второе. — М., 2006. — 290 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. — М., 2010. — 242 с.
4. Курс демографии / Ред. А.Я. Боярский. — М., 1974. — 454 с.
5. *Мерков А.М.* Демографическая статистика. — М.: Медицина, 1965.
6. *Мерабишвили В.М.* Демографические показатели // Злокачественные новообразования в Санкт-Петербурге 1970–2003. — СПб., 2004. — С. 11–21.
7. *Мерабишвили В.М.* Демографические показатели в мире, России, Санкт-Петербурге // В.М. Мерабишвили. Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — С. 13–26.
8. *Мерабишвили В.М.* Демографическая характеристика // Выживаемость онкологических больных. — СПб., 2006. — С. 16–26.
9. Население мира. Справочник. — М., 1965. — С. 8.
10. Основные показатели демографических процессов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Статистический сборник. — СПб., 2006. — 121 с.
11. *Полубота В.* Население Земли превысило 6,5 миллиарда человек // Труд, №36 за 02.03.2006 г.
12. Смертность населения СССР и союзных республик от злокачественных новообразований / Ред. Н.П. Напалков, Г.Ф. Церковный, В.П. Демидов, В.М. Мерабишвили. — Л., 1981. — 171 с.
13. *Урланис Б.Ц.* Рост населения в Европе. — М.; Л., 1941.

РАЗДЕЛ II

Закономерности динамики и структурных изменений онкологической заболеваемости населения различных регионов мира

Исторические сведения о распространении злокачественных новообразований относятся к XVI в., когда в Саксонии (г. Шнеенберг) было отмечено более частое возникновение опухолей у шахтеров по сравнению с рабочими других специальностей. В Лондоне в 1728 г. была сделана первая попытка регистрации больных раком. В XIX в. был опубликован ряд работ, характеризующих некоторые закономерности смертности населения от злокачественных новообразований. Отсутствие положения об обязательной регистрации, крайне низкий уровень обеспеченности населения врачами не позволяли получить достаточно надежные данные для оценки частоты распространения опухолей ни в одной стране мира [5, 7, 11]. Статистические данные свидетельствуют, что злокачественные новообразования являются проблемой первостепенной важности для стран Европы, Северной Америки, Австралии и некоторых других государств, где рак относится ко второй причине смерти, уступая первое место только заболеваниям сердечно-сосудистой системы. В Центральной и Южной Америке и Африке ранговое положение злокачественных новообразований иное. Рак относится к 3-й причине смерти в Панаме, к 4-й — в Парагвае, к 5-й — в Мексике, к 6-й — в Маврикии. В этих странах ведущими причинами смерти остаются пневмония, воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта, заболевания сердца, сосудистые поражения мозга [21 — 24].

В настоящее время по различным странам уровни онкологической заболеваемости существенно различаются. Для экономически развитых стран показатель заболеваемости населения злокачественными новообразованиями колеблется от 300 до 450 на 100 000 жителей, наиболее характерен показатель, находящийся в пределах $250 - 350^{0/}_{0000}$. По экспертным данным и материалам отдельных раковых регистров развивающихся стран, здесь ежегодно выявляется на 100 000 населения около 100 — 120 случаев злокачественных опухолей. Известно, что более 75% населения Земли приходится на развивающиеся страны. По нашим расчетам, из 6,7 млрд жителей планеты в 2007 г. злокачественными опухолями заболело 11 — 13 млн человек, умерло около 7 — 8 млн. Если принять индекс отношения контингентов онкологических больных к числу впервые заболевших раком в среднем для жителей земного шара равным 3 (для России он равен 5,6 (2007)), то численность контингентов онкологических больных составляет в настоящее время в мире более 35 млн человек. По данным ряда зарубежных авторов, индекс накопления контингентов онкологических больных составляет 2 [15, 21, 24]. **Необходимо иметь в виду, что они исходили из 5-летнего периода прослеживания пациентов**, а не пожизненного динамического наблюдения, как это было принято в СССР, а теперь в России. Важно подчеркнуть особенности санитарно-демографических изменений среди населения развивающихся стран. Они связаны, прежде всего, с резким падением детской смертности от инфекционных заболеваний и, как следствие, наметившейся тенденцией существенного изменения как демографической ситуации (увеличение средней продолжительности

предстоящей жизни), так и структуры смертности, что скажется, в первую очередь, на заметном увеличении доли злокачественных опухолей.

Часто в нашей и зарубежной литературе можно прочитать, что «в настоящее время в мире регистрируется 10–12 миллионов новых случаев рака», что совершенно неверно. Это **экспертная оценка** ориентировочных цифр уровней онкологической заболеваемости для различных стран, исчисленных с учетом особенностей социально-экономического развития и демографической структуры населения. По последним данным Международного агентства по изучению рака (МАИР), представленным в IX томе монографии «Рак на пяти континентах» [24], ежегодно 225 раковыми регистрами **учитывается в мире около двух миллионов случаев злокачественных новообразований по 60 странам**. Мировой системой раковых регистров охвачено только около 300 миллионов населения. Кроме того, в ряде стран (в т. ч. из бывшего СССР) существует другая система — оперативный учет сведений о больных, позволяющий осуществлять рациональное планирование противораковых мероприятий. В них учитывается еще около 800–900 тыс. случаев рака. Многие развивающиеся страны вообще не ведут никакой регистрации злокачественных опухолей. Даже в экономически развитых странах, за редким исключением (Канада, Австралия, Новая Зеландия, Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия), раковые регистры собирают сведения от 5 до 30% численности населения страны (Швейцария, Франция, Япония, Германия, Италия, Испания, США и др.).

Важно отметить постоянно растущее число Популяционных раковых регистров в мире (табл. 1).

Таблица 1

Динамика численности Популяционных раковых регистров, включенных в издание МАИР «Рак на пяти континентах» [16–24]

Том	Год публикации	Число регистров	Число стран-участников	Период наблюдения (ориентировочно)
I	1966	32	29	1960–1962
II	1970	47	24	1963–1967
III	1976	61	29	1968–1972
IV	1982	79	32	1973–1977
V	1987	105	36	1978–1982
VI	1992	138	49	1983–1987
VII	1997	150	50	1988–1992
VIII	2002	186	57	1993–1997
IX	2007	225	60	1998–2002

Учитывая современные демографические тенденции в мире и характер динамики заболеваемости населения, мы вправе ожидать, что в 2015 г. даже при среднем уровне онкологической заболеваемости на земном шаре ежегодно будут возникать более 15 млн новых случаев заболеваний злокачественными новообразованиями среди населения. Очевидно, что рост онкологической заболеваемости будет происходить в основном за счет рака легкого и предстательной железы у мужчин, опухолей ободочной и прямой кишки у мужчин и женщин,

рака молочной железы и тела матки у женщин. Численность же контингентов больных злокачественными новообразованиями, учитывая и определенный прогресс в лечении, составит более 50 млн человек, большинство из которых не получит адекватного лечения.

Сопоставление стандартизованных показателей онкологической заболеваемости за последние 40 – 50 лет показало в основном рост показателей на 10 – 20%. Важно отметить, что на начальном этапе создания системы учета онкологических больных многие случаи рака не были учтены, происходило становление системы учета.

В таблице 2 представлена динамика онкологической заболеваемости в стандартизованных показателях по данным некоторых раковых регистров мира.

Здесь необходимо, прежде всего, сказать, что мировое сообщество давно хотело получить объективную оценку складывающейся онкологической ситуации, и благодаря международным программам, созданным под эгидой Всемирной организации здравоохранения и входящего в ее структуру Международного агентства по изучению рака и позднее Международной ассоциации раковых регистров, была разработана унифицированная система сбора, накопления и обработки данных на онкологических больных — система популяционных раковых регистров.

Первые сравнительные данные о заболеваемости населения различных стран злокачественными новообразованиями были опубликованы в 1966 г. благодаря дискуссии, возникшей среди членов географического комитета Международного противоракового союза, в монографии «Рак на пяти континентах» по 29 странам [16]. В первом томе была предпринята попытка сопоставить и оценить результаты работы 32 раковых регистров на период, близкий к 1960 г., однако многие материалы были представлены за 1953–57, 1953–55, 1954–60, 1950–61 гг. Имелся достаточно большой разбой в используемых классификаторах болезней и гистологической характеристики опухолей [17].

Даже во II томе многие регистры учитывали преинвазивные формы рака в качестве инвазивных. Нет полной ясности в учете злокачественных опухолей кожи (кроме меланомы). В США, Израиле и Австралии (в таблице 2 они выделены полужирным шрифтом) эти новообразования не включаются в материалы заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, что, безусловно, осложняет международные сравнение данных.

На частоту выявленных случаев злокачественных новообразований, безусловно, сильное влияние оказывает возможность использования современных диагностических средств, система организации онкологической помощи.

В последующем данные онкологической заболеваемости обобщались отделом эпидемиологии рака МАИР 1 раз в 5 лет и преимущественно в среднем за пятилетний период [18–24].

В таблице 3 представлены стандартизованные показатели онкологической заболеваемости по популяционным раковым регистрам, включенным в последнее издание МАИР «Рак на пяти континентах», IX том (Люн, 2007). Несмотря на то, что в этом томе все страны представили рубрику C44, совершенно очевидно, что порядок учета, принятый в разных странах, остался неизменным. Удельный вес других новообразований кожи (C44) колеблется от 0,2–0,3% до 15–20%.

На рисунках 1 и 2 представлено ранговое распределение уровней онкологической заболеваемости отдельно для мужчин и женщин по некоторым странам

мира (стандартизованные показатели). Показатели заболеваемости по Санкт-Петербургу находятся в нижней трети по показателям и близки к данным, представленным раковыми регистрами Японии, Белоруссии, Литвы, Израиля и Польши [4, 24, 26]. В этих же пределах находятся стандартизованные показатели онкологической заболеваемости в целом по России (за период, близкий к данным, опубликованным МАИР) [3]. В таблицах 3 и 4 представлены абсолютные числа и стандартизованные показатели заболеваемости мужского и женского населения всех раковых регистров мира, ранжированные по уровню стандартизованных показателей.

Безусловно, на уровень онкологической заболеваемости в первую очередь оказывают влияние социально-экономические условия жизни и деятельности народов разных континентов. В настоящее время только 19% мирового населения живет в экономически развитых странах, но именно на эти страны приходится 46% всех новых случаев рака [27].

Изданный Американским противораковым обществом в 2006 г. Атлас рака [28] базируется в основном на материалах МАИР, представленных в серии монографий «Рак на пяти континентах» [16–24]. Материалы онкологической заболеваемости и факторы риска в мировом масштабе представлены весьма наглядно. На рисунках 3 и 4 показаны первые локализации рака в структуре онкопатологии по странам и континентам. Совершенно очевидно, что во многих странах первой причиной рака является рак легкого и предстательной железы у мужчин и рак молочной железы и шейки матки у женщин [27].

Рассмотрим наиболее типичные для отдельных континентов уровни стандартизованных показателей онкологической заболеваемости по IX тому МАИР «Рак на пяти континентах» (Лион, 2007) [24].

Африка. Крайне мало надежных популяционных раковых регистров с охватом хотя бы 1 млн населения. Грубый показатель онкологической заболеваемости, как правило, менее $100^0/_{0000}$.

Центральная и Южная Америка. Раковые регистры также в основном обслуживают зоны столичных городов. Стандартизованные показатели онкологической заболеваемости находятся в пределах $225–450^0/_{0000}$ у мужчин и $200–300^0/_{0000}$ у женщин (наиболее типичные $200^0/_{0000}$).

В структуре онкологической заболеваемости мужчин первые места занимают рак легкого и предстательной железы, у женщин — рак молочной железы и шейки матки. На Кубе второе место в структуре онкопатологии принадлежит раку легкого.

Северная Америка. Региональные популяционные раковые регистры были организованы в Канаде еще в середине 30-х гг. XX в. В 1969 г. регистрация рака была введена повсеместно, в том числе и в северных территориях. В США регистрация рака в отдельных штатах началась также в середине 30-х годов (Connecticut), однако широкое развитие системы повсеместной регистрации относится к началу 70-х годов (1973) с созданием программы SEER (The Surveillance, Epidemiology and End Results) с охватом более 22 млн населения страны (около 14%). Программа включает и изучение этнических особенностей распространения рака. Так, если наиболее типичные уровни стандартизованных показателей онкологической заболеваемости мужчин США и Канады находятся в пределах $350–450^0/_{0000}$, то у японцев, китайцев, филиппинцев этот показатель ближе к $200^0/_{0000}$. У женщин та же тенденция, но на несколько меньшем уровне.

Исследования последних десятилетий показали, что длительное пребывание представителей различных этнических групп, прибывших в США, имеет тенденцию к сближению показателей онкологической заболеваемости, как по уровню, так и по структуре, к основной популяции, многое зависит от степени сохранения традиций, образа жизни, питания и характера работ. В структуре онкологической заболеваемости мужчин превалирует рак предстательной железы и легкого, у женщин — рак молочной железы и легкого, и у белых и у черных. Имеются и некоторые расовые различия, у черных мужчин рак желудка встречается в 2 раза чаще, чем у белых. У черных женщин рак шейки матки встречается значительно чаще, чем у белых.

Азия. Наибольший опыт в организации раковых регистров в Азии принадлежит Японии, где в 1951 г. в префектуре Мияги профессором Mitsuo Segi был организован Префектуральный раковый регистр. В Китае первый раковый регистр был организован в 1963 г. в Шанхае, популяционный раковый регистр Израиля с охватом всей страны создан в 1960 г. Раковые регистры в других регионах Азии появились в последние 20 лет и в основном носят локальный характер по крупным городам и столицам (Индия, Филиппины, Таиланд, Вьетнам).

Стандартизованный показатель онкологической заболеваемости у мужчин находится в пределах от $120^0/_{0000}$ в Индии (Дели) до $300^0/_{0000}$ в Японии (Хиросима). Кроме Японии, Израиля и Сингапура наиболее характерный уровень заболеваемости $100 - 150^0/_{0000}$. У женщин те же тенденции, но на более низких показателях. Нельзя не отметить существенного влияния на уровень показателя онкологической заболеваемости роста экономики на примере Сингапура. За 25 лет заболеваемость населения злокачественными новообразованиями практически удвоилась. Структура онкологической заболеваемости тесно связана с уровнем экономического развития страны, но имеет и свои особенности. Так, если в Израиле она типична для европейских стран и Северной Америки, то в Японии и Корее (Сеул) на первое место у мужчин и женщин выходит рак желудка. Во Вьетнаме, Китае, Корее к главным причинам онкопатологии относятся рак печени. Ведущая роль в структуре онкологической заболеваемости женщин Вьетнама принадлежит раку шейки матки.

Европа. Для экономически развитых стран Европы наиболее типичен стандартизованный показатель онкологической заболеваемости в пределах $250 - 300^0/_{0000}$. Один из первых крупнейших раковых регистров был организован в 1936 г. в Шотландии, в 1942 г. — в Дании, в начале 1950-х гг. — в Финляндии, Швеции и др. странах.

Государственная система регистрации злокачественных опухолей в России, как и на других территориях бывшего СССР, введена в 1953 г., что позволяло определить основные закономерности распространения рака по территориям в пределах 10 основных локализаций. Первый компьютерный раковый регистр в России, полностью соответствующий международным требованиям, в том числе и обеспечивающий расчеты всех видов показателей выживаемости, был организован в Санкт-Петербурге в июле 1993 г.

Наиболее типичные локализации в структуре онкологической заболеваемости мужчин в европейских странах — рак легкого, предстательной железы, желудка и ободочной кишки. У женщин — рак молочной железы, ободочной кишки, легкого и тела матки.

Океания. Первый раковый регистр в Австралии был организован в 1940 г. в штате Виктория Антираковым обществом, в других штатах — в 1970–1980-е гг. В Новой Зеландии популяционный раковый регистр действует с 1948 г. Уровень стандартизованного показателя заболеваемости мужчин по данному континенту находится в пределах $300–350^{0}/_{0000}$, у женщин $250–300^{0}/_{0000}$. К Океании относятся и Гавайские острова США, где тщательно проводится анализ частоты опухолей у проживающих здесь этнических групп: китайцев, филиппинцев, гавайцев, японцев и белого населения. У всех этнических групп регистрируются высокие уровни онкологической заболеваемости, но наибольшие у белого населения: около $400^{0}/_{0000}$ у мужчин и $300^{0}/_{0000}$ — у женщин. В структуре онкологической заболеваемости мужчин превалирует рак предстательной железы, легкого и ободочной кишки. У женщин — рак молочной железы, ободочной кишки и меланома кожи. Для Австралии и Новой Зеландии злокачественная меланома кожи является одной из ведущих проблем онкопатологии и у мужчин, и у женщин [24, 25].

На специфику распространения различных форм рака оказывают существенное влияние самые разнообразные факторы. Формирование ракового регистра не решает всех организационных проблем противораковой борьбы, а только фиксирует сложившуюся ситуацию. Доступность медицинской помощи, наличие или отсутствие специалиста нередко оказывают значительно большее влияние на частоту и структуру онкологической патологии, чем этнические особенности, образ жизни, экологическое влияние и вредные факторы.

В 2007 г. отделом эпидемиологии Международного агентства по изучению рака издан очередной IX том публикации «Рак на пяти континентах». **От России, как и в прежние годы, был представлен только Санкт-Петербург. Включению новой территории в это издание предшествует углубленное изучение сотрудниками МАИР качественных характеристик формирования БД регистра, ее соответствия всем требованиям Международной ассоциации раковых регистров, что для многих российских территорий представляет большую сложность, особенно в отношении показателя достоверности учета злокачественных новообразований с высоким уровнем летальности.**

Редко на каких-либо административных территориях страны осуществляются расчеты летальности онкологических больных **на первом месяце наблюдения**, наблюдаемой и **относительной** выживаемости, **погодичной летальности континентов**.

Проблеме совершенствования учета онкологических больных, созданию раковых регистров Минздрав СССР и России придавал большое значение. Был издан ряд приказов, осуществлялось обучение персонала, однако отсутствие необходимых средств тормозило эту работу. Благодаря тесному сотрудничеству на протяжении последних 30 лет с отделом эпидемиологии рака МАИР и ее руководителем Максом Паркиным, еще в 1983 г. в Лионе была опубликована монография «Cancer incidence in the USSR» — приложение к III тому МАИР «Рак на пяти континентах» [25]. В последующем нами совместно с МНИОИ им. П. А. Герцена издан ряд методических разработок, проведены научные конференции по развитию информационных систем онкологической службы и раковых регистров [1–10, 12–14].

В настоящее время ряд территорий нашей страны в полной мере освоил весь комплекс правил построения популяционного ракового регистра и готов пред-

ставлять необходимые сведения не только о заболеваемости, но и о выживаемости онкологических больных. В серии таблиц представлена структура онкологической заболеваемости по типичным группам стран мира. Таблицы составлены на основе последней публикации МАИР «Рак на пяти континентах», том IX [24].

Динамика онкологической заболеваемости в мире связана с особенностями демографического, экономического и социального развития.

Создание благоприятных условий для дальнейшего научного поиска — гарантия для населения различных стран в обеспечении надежной системой профилактических и лечебных мероприятий.

Таблица 2

Динамика стандартизованных показателей (мировой стандарт) заболеваемости злокачественными новообразованиями населения некоторых стран мира*. МАИР [16–24]

Страна и канцеррегистр	Пол	I том 1960	II том 1965	III том 1970	IV том 1975	V том 1980	VI том 1985	VII том 1990	VIII том 1995	IX том 2002	% прироста (убыли) за весь период наблюдения	Средне- годовой при- рост (убыль) в %
Зимбабве (африканцы)	М		304,9	355,8				238,5	223,5	205,5	-32,60	-0,88
	Ж		370,4	148,3				236,2	219,5	199,4	-46,17	-1,25
Уганда (Куадондо)	М	58,9						158,2	161,9	157,5	167,40	3,99
	Ж	79,5						146,6	171,0	173,5	118,24	2,82
ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ЮЖНАЯ АМЕРИКА												
Бразилия (Гояна)	М						293,6	314,1	438,4	458,4	56,13	3,30
	Ж						328,5	292,0	360,1	389,3	18,51	1,09
Колумбия (Гали)	М	271,1	245,9	207,5	233,1	266,1	229,0	187,6	192,6	224,7	-17,12	-0,41
	Ж	304,7	260,3	250,6	258,6	279,6	263,6	202,5	199,4	211,8	-30,49	-0,73
Куба	М						217,2		227,9		20,45	0,82
	Ж						187,2		196,5		22,66	0,91
СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА												
США (Коннектикут)**	М	304,3	257,8	285,9	303,0	318,1				391,7	28,72	0,68
	Ж	248,6	220,0	238,1	257,3	263,0				306,3	23,21	0,55
США (Юта)**	М						276,8		304,8	316,8	48,38	1,51
	Ж						225,5		226,7	241,1	23,83	0,74
Канада (Альберта)**	М	206,9	225,6	266,4	300,7	331,5	394,6	288,0	312,1	335,1	61,96	1,48
	Ж	206,0	222,2	229,2	261,6	269,1	316,8	243,5	255,8	267,3	29,76	0,71
Канада (Манитоба)**	М	280,5	281,1	309,9	342,8	376,0	402,9	324,6	347,6	456,1	62,60	1,49
	Ж	276,7	261,1	265,9	290,8	316,2	334,8	261,3	274,7	362,2	30,90	0,74
Канада (Ньюфаундленд)**	М	235,0	269,2	294,1	303,1	322,8	346,1	282,0	298,4	313,8	33,53	0,80
	Ж	204,1	207,2	217,6	225,8	221,8	257,2	225,1	235,9	231,3	13,33	0,32
Канада (Саскатчеван)**	М	266,9	330,3	327,2	325,6	368,1	383,6	298,5	313,2	321,5	20,46	0,49
	Ж	220,1	285,9	264,3	263,6	281,0	294,2	239,8	249,3	255,8	16,22	0,39

Продолжение таблицы 2

Страна и канцеррегистр	Пол	I том 1960	II том 1965	III том 1970	IV том 1975	V том 1980	VI том 1985	VII том 1990	VIII том 1995	IX том 2002	% прироста (убыли) за весь период наблюдения	Средне- годовой при- рост (убыль) в %
Израиль	М	249,5	180,6	218,3	221,1	215,3	213,8	235,6	277,6	291,4	16,79	0,40
	Ж	256,4	188,8	231,6	223,0	216,8	218,1	239,3	267,9	273,7	6,75	0,16
Индия (Бомбей)	М		139,5	143,1	143,3	145,0	126,0	133,1	123,7	102,2	-26,74	-0,72
	Ж		131,1	120,5	130,2	126,0	116,8	126,6	135,6	104,5	-20,29	0,55
Китай (Шанхай)	М				241,9	246,5	228,8	230,5	189,8	225,6	-6,74	-0,25
	Ж				160,3	155,9	147,5	154,3	154,7	175,4	9,42	0,35
Япония (Мияги)	М	192,1	196,0	186,0	208,9	216,7	255,0	278,5	291,5	301,5	56,95	1,36
	Ж	151,5	142,8	129,0	139,0	146,0	162,9	171,6	175,6	189,4	25,02	0,60
ЕВРОПА												
Англия (Бирмингем)	М	246,0	254,5	270,0	276,1	266,3	307,4	339,5	331,9	396,6	61,22	1,46
	Ж	185,9	196,3	201,7	213,0	208,5	244,7	284,6	273,4	330,3	77,68	1,85
Германия (Гамбург)	М	227,1	244,4	243,5	255,7	252,6				341,0	50,15	1,19
	Ж	203,1	211,6	210,6	202,9	215,2				262,3	29,15	0,69
Дания	М	204,9	221,1	241,0	273,0	298,9	323,0	327,0	335,8	347,3	69,50	1,65
	Ж	217,4	223,3	234,5	242,3	267,8	290,8	304,9	323,7	331,9	52,67	1,25
Норвегия**	М	165,0	174,8	195,8	222,6	245,8	260,4	266,4	295,0	306,2	85,58	2,04
	Ж	162,2	164,9	183,4	203,9	216,4	223,0	223,9	248,8	253,4	56,23	1,34
Польша (Краков)	М		154,8	210,4	266,8	263,1	248,6	269,2	271,2	286,8	85,27	2,31
	Ж		122,2	154,3	199,7	197,1	185,2	203,9	221,3	241,0	97,22	2,63
Россия (Ленинград – Санкт-Петербург)***	М			280,1	284,3	269,0	292,2	288,8	275,0	263,8	-5,82	-0,18
	Ж			179,4	193,8	187,4	190,2	188,1	197,6	201,6	12,37	0,39
Финляндия	М	263,8	259,7	274,5	250,5	261,4	301,1	309,6	321,7	280,8	6,44	0,15
	Ж	184,7	182,8	188,5	175,4	178,7	226,6	252,3	267,3	226,6	22,69	0,54
Швеция	М	182,0	199,4	215,4	235,3	241,1	256,0	252,7	257,8	274,2	50,66	1,21
	Ж	188,9	203,2	213,6	220,0	227,6	235,1	233,9	242,1	242,1	28,16	0,67

Окончание таблицы 2

Страна и канцеррегистр	Пол	I том	II том	III том	IV том	V том	VI том	VII том	VIII том	IX том	% прироста (убыли) за весь период наблюдения	Средне-годовой прирост (убыль) в %
		1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2002		
ОКЕАНИЯ												
Австралия (Виктория)**	М					308,2	295,6	307,1	353,4	326,8	6,04	0,27
	Ж					233,2	233,0	239,3	266,9	262,6	12,61	0,57
США (Гавай) белые**	М	229,6	265,1	284,4	329,7	346,1	362,4	398,6	391,5	371,1	61,63	1,47
	Ж	230,3	235,4	284,1	271,9	289,1	309,6	295,9	302,1	308,2	33,83	0,81
Новая Зеландия**	М	224,7	242,1	222,7	251,3	265,5	283,4	390,4	346,8	359,5	60,00	1,43
	Ж	189,3	200,0	190,5	228,5	229,6	248,0	274,6	276,4	286,1	51,14	1,22

* Представленные регистрами данные, как правило, охватывают 5-летний период, близкий к указанному в томе издания.

** Полуожирным представлены данные без новообразований кожи.

*** Сведения по Ленинграду – Санкт-Петербургу за 1970, 1975, 1980, 1990 гг. представлены по данным оперативной отчетности.

Таблица 3

**Ранговое распределение стандартизованных показателей
онкологической заболеваемости по всем популяционным раковым
регистрам мира, включенным в IX том МАИР «Рак на пяти континентах»
МУЖЧИНЫ**

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
1	США, Michigan, Detroit: Black	12 644	519,9
2	США, District of Columbia: Black	5313	497,4
3	США, Michigan: Black	16 315	494,6
4	Швейцария, Geneva	7495	487,3
5	США, Pennsylvania: Black	14 757	484,9
6	США, New Jersey: Black	13 191	478,2
7	Италия, Breseia Province	11 675	472,0
8	США, SEER (9 Registries): Black	30 233	465,4
9	Швейцария, Vaud	11 173	462,4
10	Италия, Sondrio	3400	461,1
11	Бразилия, Goiania	6295	458,4
12	США, Louisiana, New Orleans: Black	4284	457,8
13	Канада, Manitoba	19 207	456,1
14	США, SEER (14 Registries): Black	80 696	454,4
15	США, Louisiana: Black	14 466	453,9
16	США, South Carolina: Black	12 350	452,8
17	Бразилия, Brasilia	9206	450,8
18	США, California, Los Angeles County: Black	11 073	448,5
19	США, Georgia, Atlanta: Black	7226	445,8
20	Италия, Veneto Region	31 928	445,4
21	США, Missouri: Black	6183	443,3
22	США, Illinois: Black	18 815	442,1
23	США, District of Columbia	7527	442,0
24	Бразилия, Sao Paulo	89 421	441,4
25	США, Georgia: Black	19 084	440,1
26	США, Michigan, Detroit	56 025	438,8
27	США, New York State: Black	28 983	437,8
28	Австралия, New South Wales	80 987	434,8
29	Италия, Varese Province	8957	433,9
30	Италия, Ferrara Province	8645	433,8
31	США, Connecticut: Black	2948	431,8
32	Италия, North East Cancer Surveillance Network	41 765	431,0
33	Швейцария, Neuchatel	2928	430,6
34	США, NPCR: Black	260 784	430,1
35	США, California: Black	23 702	423,1
36	США, Michigan, Detroit: White	42 507	422,4
37	Италия, Biella Province	4067	422,4
38	Италия, Romagna Region	22 131	419,4
39	США, Texas: Black	21 177	419,3
40	Швейцария, Valais	4380	417,1

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
41	Италия, Genoa Province	12 704	416,5
42	Испания, Navarra	10 197	413,2
43	США, Ohio: Black	13 229	413,1
44	США, New Jersey	117 613	411,8
45	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Black	5266	411,4
46	США, Rhode Island	15 177	409,2
47	США, New Jersey: White	100 666	408,7
48	Ирландия	50 202	407,5
49	США, Kentucky	54 223	407,4
50	США, Florida: Black	20 979	404,5
51	США, Louisiana	55 109	403,6
52	Италия, Modena Province	12 505	401,8
53	Испания, Girona	9769	400,4
54	Италия, Florence and Prato	24 241	399,4
55	Великобритания, Scotland	82 051	399,1
56	Великобритания, England, South and Western Region	125 296	396,6
57	США, Michigan	128 563	394,9
58	Чешская республика	142 735	394,4
59	США, Maine	18 958	393,9
60	США, Massachusetts	83 650	393,5
61	Италия, Milan	20 126	392,8
62	США, Pennsylvania	181 129	392,0
63	США, Connecticut	46 838	391,7
64	США, Louisiana: White	40 191	391,2
65	Италия, Parma Province	8486	391,1
66	Испания, Tarragona	8399	389,9
67	США, Louisiana, New Orleans: White	7967	388,4
68	Италия, Torino	17 841	388,4
69	США, Connecticut: White	43 013	388,0
70	США, South Carolina	49 964	387,4
71	Франция, Bas-Rhin	13 603	385,3
72	Германия, Saarland	18 015	385,1
73	Италия, Macerata Province	3727	383,9
74	Австрия, Tyrol	8845	382,5
75	Канада, Nova Scotia	13 118	380,2
76	Италия, Reggio Emilia Province	8629	380,2
77	США, Michigan: White	109 126	379,8
78	США, Pennsylvania: White	162 003	379,4
79	США, SEER (14 Registries): Non-Hispanic White	643 810	379,4
80	США, New York State	236 554	378,8
81	США, Georgia, Atlanta	24 914	378,6
82	США, New York State: White	200 510	378,5
83	Великобритания, England, Northern and Yorkshire	105 676	378,1
84	Австралия, Queensland	46 659	377,9
85	США, West Virginia	26 569	376,4

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ /1000
86	США, Alabama: Black	10 053	376,1
87	США, Washington Seattle	48 290	375,9
88	Франция, Loire-Atlantique	15 210	375,3
89	США, California, Los Angeles County: Non-Hispanic White	49 689	375,0
90	США, Washington State	71 096	374,0
91	США, Illinois	146 682	373,5
92	Швейцария, St. Gall-Appenzell	7382	372,3
93	США, SEER (9 Registries): White	258 954	372,1
94	США, Hawaii: White	4386	371,1
95	США, Florida	252 570	370,7
96	США, SEER (9 Registries)	312 187	370,4
97	США, Georgia	81 730	369,7
98	США, Florida: White	228 235	368,1
99	США, Vermont	7759	368,0
100	США, California: Non-Hispanic White	243 207	367,8
101	США, South Carolina: White	36 947	367,7
102	США, NPCR	2 686 175	366,7
103	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Non-Hispanic White	46 120	366,3
104	США, SEER (14 Registries)	839 579	366,2
105	США, Wisconsin	67 434	365,8
106	США, Georgia, Atlanta: White	17 092	365,4
107	Бельгия, Flanders	74 128	365,2
108	Великобритания, Northern Ireland	21 535	365,0
109	Канада, Prince Edward Island	1811	363,7
110	США, Illinois: White	123 103	362,6
111	США, Iowa	39 254	361,3
112	Австрия, Vorarlberg	4102	361,2
113	США, NPCR: White	2 324 530	360,5
114	США, Ohio	139 168	360,5
115	США, Oregon	43 120	360,4
116	Германия, Northrhine-Westphalia: Munster	37 498	359,7
117	Австралия, Western	22 211	359,7
118	Австралия, South	21 326	359,6
119	Новая Зеландия	46 370	359,5
120	США, Montana	12 123	358,7
121	Словакская республика	56 329	358,2
122	США, Missouri	68 150	357,6
123	США, New Mexico: Non-Hispanic White	12 840	355,9
124	Канада, New Brunswick	9638	355,6
125	США, Georgia: White	61 662	355,2
126	США, Indiana	69 755	354,1
127	США, Alaska	5148	353,7
128	Германия, Meeklenburg-Western Pomerania	23 444	353,3
129	Франция, Haut-Rhin	9136	352,5

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
130	Франция, Somme	7230	352,4
131	Испания, Basque Country	24 800	351,6
132	США, Missouri: White	61 375	351,5
133	Италия, Umbria Region	15 898	351,4
134	Испания, Murcia	14 450	350,3
135	Австралия, Tasmania	6318	349,7
136	Италия, Sassari Province	6796	349,4
137	США, Oklahoma	41 564	348,7
138	Дания	75 917	347,3
139	Япония, Hiroshima	14 450	346,8
140	Италия, Naples	5323	345,6
141	Великобритания, England, Trent	72 892	344,7
142	США, Alabama	50 875	344,1
143	США, Texas	200 621	343,9
144	США, Ohio: White	120 447	343,8
145	Франция, Calvados	8068	342,5
146	США, Hawaii: Hawaiian	1654	341,9
147	США, California	344 567	341,6
148	Германия, Hamburg	24 147	341,0
149	США, Idaho	14 337	340,7
150	Словения	23 176	339,6
151	Великобритания, East of England Region	42 553	339,6
152	Австралийская столичная территория	2950	338,7
153	США, California, Greater San Francisco Bay Area	68 192	338,6
154	США, California, Los Angeles County	88 323	338,5
155	Канада (Excluding Quebec, Yukon and Nunavut)	275 145	338,3
156	США, Texas: White	174 615	337,2
157	Австрия	100 923	335,6
158	США, Colorado	41 622	335,2
159	Канада, Alberta	30 369	335,1
160	Франция, Doubs	6181	334,8
161	Испания, Granada	10 643	334,7
162	Канада, Ontario	134 782	334,4
163	США, Alabama: White	39 857	332,9
164	Германия, Brandenburg	33 357	330,5
165	Италия, Ragusa Province	4271	329,3
166	Бразилия, Cuiaba	2036	329,1
167	Франция, Isege	13 093	328,7
168	Литва	35 364	327,9
169	Германия, Munich	30 859	327,3
170	Австралия, Victoria	56 537	326,8
171	Австралия, Northern Territory	1258	323,5
172	Франция, Herault	12 391	323,4
173	Нидерланды, Eindhoven	11 857	323,2
174	Эстония	14 278	322,1

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ / 0000
175	Канада, Saskatchewan	12 801	321,5
176	Испания, Asturias	16 262	320,7
177	США, District of Columbia: White	1882	320,3
178	Швейцария, Graubunden and Glarus	2934	318,5
179	США, New Mexico	18 988	318,0
180	США, Utah	17 690	316,8
181	Италия, Syracuse Province	4242	315,8
182	Швейцария, Ticino	4110	315,3
183	Мальта	4247	314,6
184	Франция, La Martinique	3802	314,3
185	Нидерланды, Maastricht	11 233	314,1
186	Канада, Newfoundland and Labrador	5784	313,8
187	Франция, Manche	6560	312,2
188	Канада, British Columbia	47 439	311,5
189	Испания, Zaragoza	11 808	310,8
190	Польша, Kielce	13 212	310,4
191	Франция, Verdee	7567	309,7
192	США, Hawaii	13 882	308,8
193	Германия, Free State of Saxony	58 801	308,4
194	США, Arizona	55 282	308,0
195	Нидерланды	180 671	306,8
196	Норвегия	56 101	306,2
197	Великобритания, England, North Western	51 419	303,6
198	Япония, Miyagi Prefecture	32 173	301,5
199	Корея, Gwangju	7639	301,3
200	Япония, Nagasaki Prefecture	22 523	300,1
201	Испания, Canary Islands	13 875	299,4
202	Великобритания, England, Merseyside and Cheshire	30 029	299,0
203	Исландия	2837	298,6
204	Корея, Seoul	59 887	298,3
205	Франция, Tarn	5332	297,7
206	Италия, Salerno Province	10 166	295,3
207	Корея, Daegu	15 093	293,2
208	Израиль: Jews	44 374	291,8
209	Израиль	49 005	291,4
210	Корея, Ulsan	3832	288,3
211	Белоруссия	83 984	287,4
212	Бельгия, Antwerp	20 910	287,4
213	Польша, Sracow	7077	286,8
214	Португалия, South Regional	32 573	286,0
215	США, Hawaii: Japanese	4071	285,9
216	Корея	243 436	284,5
217	Французская Полинезия	1168	284,3
218	Латвия	21 561	282,6
219	Великобритания, England, West Midlands	63 447	282,0

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
220	Япония, Yamagata Prefecture	19 083	281,4
221	Финляндия	56 395	280,8
222	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Hispanic White	6067	280,1
223	Великобритания, England, Thames	153 763	279,2
224	США, New Mexico: Hispanic White	5110	277,3
225	Корея, Daejeon	7143	277,3
226	США, SEER (14 Registries): Hispanic White	59 469	276,8
227	Аргентина, Bahia Blanca	2365	275,1
228	Швеция	112 960	274,2
229	Корея, Busan	22 186	273,7
230	США, Hawaii: Filipino	1932	270,8
231	США, California, Los Angeles County: Japanese	1584	268,9
232	Корея, Incheon	12 877	267,6
233	Великобритания, England, Oxford Region	27 818	267,3
234	США, California: Hispanic White	42 913	267,2
235	США, California, Los Angeles County: Hispanic White	16 380	266,3
236	Китай, Hong Kong	58 043	265,3
237	Россия, Санкт-Петербург	36 569	263,8
238	США, California, Los Angeles County: Filipino	2073	262,2
239	Китай, Guangzhou City	14 409	262,2
240	Канада, Northwest Territories	196	259,5
241	Португалия, Porto	27 124	259,2
242	Сербия	45 672	258,0
243	Сингапур: Chinese	16 174	257,0
244	Корея, Jeju-do	1894	256,8
245	Япония, Osaka Prefecture	95 427	256,1
246	Япония, Fukui Prefecture	10 694	255,4
247	Испания, Albacete	3206	249,9
248	Япония, Aichi Prefecture	9474	243,3
249	Чили, Valdivia	2185	242,4
250	Польша, Warsaw City	14 604	239,0
251	США, Hawaii: Chinese	928	238,8
252	Болгария	76 508	238,5
253	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Filipino	2051	232,4
254	США, California, Los Angeles County: Korean	1223	230,9
255	Хорватия	52 071	230,5
256	Сингапур	18 524	230,3
257	США, SEER (14 Registries): Asian and Pacific Islander	40 402	229,2
258	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Japanese	776	225,8
259	Китай, Shanghai	53 948	225,6
260	Колумбия, Cali	7792	224,7
261	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Chinese	3778	224,3
262	Коста Рика	16 831	222,3
263	США, California: Asian and Pacific Islander	25 289	222,2

Окончание таблицы 3

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ /1000
264	Испания, Cuenca	2611	221,7
265	Турция, Izmir	16 862	213,6
266	Филиппины, Manila	14 343	213,3
267	Кипр	4854	210,1
268	США, California, Los Angeles County: Chinese	2412	205,7
269	Зимбабве, Harare: African	4435	205,5
270	Китай, Jiashan	2611	204,6
271	Китай, Nangang District, Harbin City	4487	193,8
272	Малайзия, Penang	3511	184,6
273	США, New Mexico: American Indian	640	184,5
274	Израиль: Non-Jews	2853	183,4
275	Турция, Antalya	5325	182,0
276	Китай, Zhongshan	5958	181,2
277	Эквадор, Quito	4990	178,0
278	Пакистан, South Karachi	4570	166,6
279	Сингапур: Malay	1558	166,6
280	Таиланд, Lampang	3617	165,9
281	Египет, Gharbiah	7170	162,9
282	Бахрейн: Bahraini	952	160,1
283	Перу, Trujillo	1452	159,8
284	Тунис, Centre, Sousse	1512	159,6
285	Уганда, Kyadondo County	2223	157,5
286	Таиланд, Chiang Mai	5764	148,1
287	Малайзия, Sarawak	4799	129,3
288	Кувейт: Kuwaitis	1309	121,4
289	Индия, New Delhi	24 525	116,5
290	Индия, Karunagappally	995	115,9
291	Таиланд, Songkhla	2979	109,2
292	Сингапур: Indian	792	108,4
293	Индия, Chennai (Madras)	9868	106,6
294	Оман: Omani	1928	105,1
295	Кувейт: Non-Kuwaitis	1674	103,3
296	Индия, Mumbai (Bombay)	22 464	102,2
297	Индия, Nagpur	4079	100,6
298	Индия, Trivandrum	2593	96,6
299	Алжир, Setif	1998	94,0
300	Индия, Poona	5655	88,2

Таблица 4

**Ранговое распределение стандартизованных показателей
онкологической заболеваемости по всем популяционным раковым
регистрам мира, включенным в IX том МАИР «Рак на пяти континентах»
ЖЕНЩИНЫ**

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰/0000
1	Бразилия, Goiania	7282	389,3
2	Швейцария, Geneva	7323	378,8
3	Бразилия, Brasilia	10 535	376,8
4	Швейцария, Vaud	10 547	365,8
5	Канада, Manitoba	17 636	362,2
6	Бразилия, Sao Paulo	98 563	347,1
7	США, Hawaii: Hawaiian	1901	335,2
8	Дания	81 492	331,9
9	Великобритания, England, South and Western Region	118 708	330,3
10	Италия, Ferrara Province	7300	329,9
11	Италия, Breseia Province	9797	325,8
12	Ирландия	45 548	324,8
13	Швейцария, Neuchatel	2679	324,8
14	Великобритания, Scotland	82 865	323,5
15	США, California, Los Angeles County: Non-Hispanic White	48 254	319,6
16	США, New Jersey: White	94 985	316,0
17	США, Michigan, Detroit: White	38 551	315,3
18	Италия, Parma Province	7427	314,2
19	Италия, Romagna Region	17 706	314,1
20	Швейцария, Valais	3739	311,7
21	США, Massachusetts	83 775	311,6
22	США, Connecticut: White	41 807	310,5
23	США, Rhode Island	14 412	309,2
24	США, Kentucky	49 728	308,8
25	США, Washington State	67 409	308,7
26	Италия, Sondrio	2780	308,5
27	Италия, Modena Province	10 409	308,4
28	США, Hawaii: White	3558	308,2
29	США, Washington Seattle	45 844	308,1
30	Великобритания, England, Northern and Yorkshire	100 693	308,0
31	Великобритания, Northern Ireland	21 981	307,7
32	США, Michigan, Detroit	49 400	307,5
33	США, New York State: White	201 213	307,4
34	США, New Jersey	109 504	307,0
35	США, Maine	17 375	306,6
36	США, Connecticut	45 106	306,3
37	США, California: Non-Hispanic White	232 115	305,8
38	Италия, Reggio Emilia Province	7452	305,8
39	Италия, Veneto Region	26 927	305,8

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ 0000
40	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Non-Hispanic White	45 112	305,6
41	США, SEER (14 Registries): Non-Hispanic White	602 779	303,3
42	Италия, Florence and Prato	20 320	303,1
43	США, Oregon	41 351	301,4
44	Италия, North East Cancer Surveillance Network	35 731	301,2
45	США, Pennsylvania	170 312	300,7
46	США, Vermont	7435	299,9
47	США, Pennsylvania: White	153 676	298,3
48	США, SEER (9 Registries): White	243 156	296,7
49	США, Alaska	4628	296,6
50	США, New York State	235 446	296,5
51	США, West Virginia	24 719	296,3
52	Австралия, Queensland	38 316	295,9
53	США, Michigan, Detroit: Black	10 216	295,2
54	США, Michigan	115 047	295,0
55	США, Michigan: White	99 568	294,8
56	США, District of Columbia	6885	294,5
57	США, Pennsylvania: Black	13 041	293,1
58	США, Illinois: White	120 853	292,9
59	США, Michigan: Black	13 343	292,7
60	США, Illinois	142 725	292,3
61	Италия, Genoa Province	10 553	292,1
62	Великобритания, England, Trent	69 355	291,6
63	США, Georgia, Atlanta: White	16 887	291,2
64	США, Iowa	37 312	290,9
65	США, Louisiana, New Orleans: White	7451	290,6
66	Италия, Milan	19 278	289,8
67	США, Illinois: Black	17 765	289,6
68	США, District of Columbia: Black	4593	289,2
69	Великобритания, East of England Region	39 434	289,2
70	США, Wisconsin	62 680	289,0
71	США, NPCR: White	2 201 064	288,7
72	Италия, Varese Province	7356	288,6
73	США, Florida: White	197 537	287,7
74	США, Indiana	68 746	287,5
75	Италия, Biella Province	3429	287,4
76	Канада, Nova Scotia	11 591	287,0
77	США, SEER (9 Registries)	290 580	286,7
78	США, New Mexico: Non-Hispanic White	11 200	286,2
79	США, Ohio	135 728	286,1
80	Новая Зеландия	40 625	286,1
81	Чешская республика	135 496	285,9
82	США, District of Columbia: White	1987	285,8
83	США, NPCR	2 519 943	285,0

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
84	Исландия	2750	284,5
85	США, Montana	10 517	283,3
86	США, SEER (14 Registries)	782 044	283,2
87	США, Ohio: White	120 100	282,7
88	США, Florida	218 022	282,4
89	Израиль: Jews	49 053	282,2
90	США, Louisiana: White	34 579	281,9
91	США, Missouri: Black	5798	281,9
92	Италия, Torino	15 262	281,7
93	США, Missouri: White	59 111	281,6
94	США, Missouri	65 573	280,8
95	Австралия, Tasmania	5438	280,8
96	Бельгия, Flanders	60 301	278,7
97	США, New Jersey: Black	11 131	278,2
98	США, Louisiana	47 324	277,8
99	США, Louisiana, New Orleans: Black	3823	277,1
100	Австралия, South	17 722	276,3
101	США, Georgia, Atlanta	24 091	276,0
102	Канада, Prince Edward Island	1588	275,9
103	США, Georgia: White	57 610	275,5
104	Германия, Saarland	16 391	274,9
105	США, South Carolina: White	32 096	274,7
106	США, Colorado	40 098	274,5
107	США, SEER (9 Registries): Black	25 281	274,0
108	США, Louisiana: Black	12 401	273,9
109	Израиль	52 806	273,7
110	США, California	327 502	273,5
111	Канада, Ontario	125 992	273,4
112	Испания, Navarra	7151	272,3
113	США, California, Greater San Francisco Bay Area	65 969	272,1
114	США, Oklahoma	38 428	271,7
115	США, Idaho	12 601	271,6
116	Канада (Excluding Quebec, Yukon and Nunavut)	249 053	271,2
117	Австралийская столичная территория	2701	271,2
118	США, SEER (14 Registries): Black	67 270	270,9
119	Австралия, Western	18 092	270,1
120	Канада, New Brunswick	8318	269,1
121	США, South Carolina	42 401	267,9
122	Канада, Alberta	26 901	267,3
123	США, Georgia	75 178	267,3
124	Австралия, New South Wales	67 703	267,1
125	США, New York State: Black	27 323	266,3
126	США, Ohio: Black	11 881	265,6
127	США, Texas: Black	18 766	265,2
128	США, California, Los Angeles County: Black	9106	265,0

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ 0000
129	Германия, Northrhine-Westphalia: Munster	34 948	264,9
130	Швейцария, St. Gall-Appenzell	6151	264,8
131	США, California, Los Angeles County	84 936	264,6
132	Испания, Tarragona	5973	264,6
133	Италия, Umbria Region	12 700	263,8
134	Италия, Macerata Province	2831	263,6
135	США, Connecticut: Black	2577	263,5
136	Бразилия, Cuiaba	2017	263,3
137	Австралия, Victoria	50 028	262,6
138	США, NPCR: Black	227 098	262,3
139	Германия, Hamburg	24 225	262,3
140	США, Hawaii	12 411	262,3
141	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Black	4386	261,4
142	США, Texas	183 968	260,8
143	Французская Полинезия	1165	260,6
144	США, Texas: White	160 260	260,5
145	США, California: Black	19 127	260,3
146	Нидерланды, Eindhoven	10 593	259,8
147	США, Alabama: White	36 501	257,5
148	США, Georgia, Atlanta: Black	6600	256,3
149	Канада, Saskatchewan	10 799	255,8
150	США, Hawaii: Japanese	3708	255,6
151	Великобритания, England, North Western	49 763	254,7
152	Нидерланды	170 281	254,5
153	США, Alabama	46 382	254,1
154	США, Arizona	50 440	253,4
155	Австрия, Tyrol	7450	253,4
156	Норвегия	51 515	253,4
157	Испания, Girona	6597	252,4
158	Италия, Sassari Province	5392	251,9
159	Великобритания, England, Merseyside and Cheshire	39 546	251,1
160	Нидерланды, Maastricht	9924	251,0
161	Германия, Munich	29 529	250,3
162	Мальта	3914	249,9
163	США, Georgia: Black	16 505	247,5
164	США, New Mexico	16 661	247,3
165	США, Florida: Black	17 456	247,2
166	Канада, British Columbia	41 466	247,0
167	Франция, Bas-Rhin	10 427	246,3
168	Австралия, Northern Territory	921	245,6
169	США, South Carolina: Black	9751	244,8
170	Словения	21 964	243,4
171	Франция, Haut-Rhin	7329	243,0
172	Швеция	103 557	242,1
173	США, Utah	15 155	241,1

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
174	Польша, Стасов	8211	241,0
175	Аргентина, Bahia Blanca	2493	240,3
176	Великобритания, England, West Midlands	59 509	239,9
177	Словакская республика	50 203	239,0
178	Австрия, Vorarlberg	3413	238,8
179	Франция, Hérault	9563	236,7
180	США, California, Los Angeles County: Japanese	1550	236,2
181	Италия, Ragusa Province	3220	235,2
182	Великобритания, England, Thames	151 471	235,2
183	Австрия	93 710	235,1
184	Франция, Isere	10 454	234,0
185	Германия, Meeklenburg-Western Pomerania	20 759	233,9
186	Швейцария, Ticino	3767	233,7
187	Франция, Loire-Atlantique	11 068	232,9
188	Великобритания, England, Oxford Region	26 649	232,9
189	США, Alabama: Black	9096	232,6
190	Италия, Naples	4142	232,6
191	Канада, Northwest Territories	185	232,4
192	Канада, Newfoundland and Labrador	4577	231,3
193	США, California, Los Angeles County: Filipino	2429	230,3
194	Литва	35 963	230,3
195	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Hispanic White	6232	228,1
196	Италия, Syracuse Province	3198	227,5
197	Испания, Granada	7896	227,5
198	Германия, Brandenburg	29 805	227,2
199	Эстония	15 337	226,8
200	Сербия	43 071	226,7
201	Финляндия	56 933	226,6
202	Швейцария, Graubunden and Glarus	2419	226,1
203	Франция, Somme	5241	222,3
204	Франция, Calvados	6207	222,0
205	США, SEER (14 Registries): Hispanic White	60 468	221,5
206	Хорватия	45 175	220,4
207	Германия, Free State of Saxony	57 464	220,2
208	Франция, Doubs	4596	218,9
209	Испания, Murcia	10 085	218,9
210	Италия, Salerno Province	8214	218,4
211	США, California: Hispanic White	44 719	217,6
212	Бельгия, Antwerp	16 623	216,3
213	Япония, Hiroshima	10 507	214,1
214	Франция, Verdee	5218	213,0
215	Колумбия, Cali	9636	211,8
216	США, Hawaii: Filipino	1467	210,2
217	Польша, Kielce	11 163	209,0

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
218	США, New Mexico: Hispanic White	4437	208,7
219	США, California, Los Angeles County: Hispanic White	17 571	208,3
220	Франция, Tarn	3881	208,1
221	Филиппины, Manila	18 872	207,9
222	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Japanese	963	206,6
223	Сингапур: Chinese	16 474	206,0
224	Франция, Manche	4781	204,4
225	Чили, Valdivia	2072	203,7
226	Португалия, South Regional	26 510	202,8
227	Россия, Санкт-Петербург	49 126	201,6
228	Польша, Warsaw City	16 331	200,1
229	Зимбабве, Harare: African	3866	199,4
230	Коста Рика	16 531	199,1
231	Сингапур	18 939	197,3
232	Испания, Basque Country	15 630	196,8
233	США, SEER (14 Registries): Asian and Pacific Islander	42 010	196,4
234	Китай, Hong Kong	46 991	196,1
235	Латвия	22 927	195,9
236	США, California: Asian and Pacific Islander	26 805	192,6
237	Пакистан, South Karachi	4169	192,0
238	Корея, Seoul	51 125	190,7
239	Испания, Canary Islands	10 019	190,5
240	Болгария	69 055	190,4
241	Перу, Trujillo	2173	190,3
242	Франция, La Martinique	2991	189,9
243	Япония, Nagasaki Prefecture	17 037	189,9
244	Япония, Miyagi Prefecture	22 714	189,4
245	Кипр	4583	188,7
246	Испания, Zaragoza	7976	188,3
247	Белоруссия	80 489	188,0
248	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Chinese	3546	184,4
249	Эквадор, Quito	6069	183,0
250	Португалия, Porto	22 281	182,9
251	США, Hawaii: Chinese	798	181,8
252	Испания, Asturias	10 480	181,2
253	США, California, Los Angeles County: Korean	1249	180,7
254	США, California, Greater San Francisco Bay Area: Filipino	2108	180,3
255	Япония, Yamagata Prefecture	13 873	179,0
256	США, California, Los Angeles County: Chinese	2333	176,0
257	Корея, Daegu	12 268	175,9
258	Корея, Gwangju	6357	175,6
259	Китай, Shanghai	45 867	175,4
260	Уганда, Kyadondo County	2810	173,5
261	Малайзия, Penang	3988	171,8
262	Корея, Daejeon	5967	168,4

Окончание таблицы 4

№ п/п	Популяционные раковые регистры	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
263	Корея, Inchcon	10 959	167,6
264	Япония, Aichi Prefecture	7024	166,2
265	Япония, Fukui Prefecture	8033	166,2
266	Китай, Guangzhou City	10 312	165,8
267	Корея, Ulsan	3143	165,4
268	Корея	185 902	164,7
269	Таиланд, Chiang Mai	6699	159,1
270	Корея, Busan	17 437	158,2
271	Сингапур: Malay	1670	157,9
272	Испания, Albacete	2043	157,1
273	США, New Mexico: American Indian	708	155,8
274	Таиланд, Lampang	3656	154,3
275	Япония, Osaka Prefecture	66 574	152,1
276	Испания, Cuenca	1592	151,6
277	Корея, Jejudo	1548	144,9
278	Бахрейн: Bahraini	957	143,7
279	Сингапур: Indian	795	141,7
280	Китай, Nangang District, Harbin City	3548	141,1
281	Кувейт: Non-Kuwaitis	1382	135,4
282	Израиль: Non-Jews	2439	134,5
283	Кувейт: Kuwaitis	1662	128,6
284	Турция, Antalya	3883	125,8
285	Турция, Izmir	10 715	124,5
286	Индия, New Delhi	23 406	124,3
287	Малайзия, Sarawak	4924	124,3
288	Египет, Gharbiah	6765	121,8
289	Индия, Chennai (Madras)	10 633	115,7
290	Китай, Jiashan	1520	111,7
291	Китай, Zhongshan	3810	108,2
292	Тунис, Centre, Sousse	1093	106,0
293	Индия, Mumbai (Bombay)	22 062	104,5
294	Индия, Nagpur	4196	102,3
295	Индия, Poona	6520	101,2
296	Таиланд, Songkhla	3104	97,7
297	Оман: Omani	1697	90,7
298	Индия, Trivandrum	2604	85,2
299	Алжир, Setif	1912	84,7
300	Индия, Karunagappally	749	80,0

**Заболеваемость населения Уганды
злокачественными новообразованиями (1998–2002) [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Саркома Капоши	C46	802	36,9	21,9	33,0
2	Предстательная железа	C61	262	12,1	7,1	37,6
3	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	150	6,9	4,1	6,0
4	Пищевод	C15	125	5,8	3,4	14,1
5	Печень	C22	100	4,6	2,7	8,7
6	Желудок	C16	59	2,7	1,6	6,2
7	Глаз	C69	56	2,6	1,5	2,2
8	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	46	2,1	1,3	4,8
9	Прямая кишка	C19–20	44	2,0	1,2	4,4
10	Носоглотка	C11	42	1,9	1,1	2,3
11	Мягкие ткани	C47, 49	42	1,9	1,1	1,5
12	Болезнь Ходжкина	C81	37	1,7	1,0	1,4
13	Ободочная кишка	C18	29	1,3	0,8	2,9
14	Кости	C40–41	29	1,3	0,8	1,2
15	Мочевой пузырь	C67	29	1,3	0,8	3,0
16	Половой член	C60	25	1,2	0,7	2,8
17	Почка	C64	21	1,0	0,6	0,5
18	Полость рта	C03–06	16	0,7	0,4	1,6
19	Лимфоидный лейкоз	C91	16	0,7	0,4	0,6
20	Молочная железа	C50	15	0,7	0,4	1,4
Всего		C00–96	2223	100,0	60,6	157,5
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	50	2,3	1,4	3,9

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Шейка матки	C53	649	23,4	16,4	45,8
2	Саркома Капоши	C46	641	23,1	16,2	21,5
3	Молочная железа	C50	332	12,0	8,4	23,4
4	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	128	4,6	3,2	4,4
5	Яичник	C56	114	4,1	2,9	8,1
6	Пищевод	C15	78	2,8	2,0	8,4
7	Печень	C22	73	2,6	1,8	5,8
8	Желудок	C16	64	2,3	1,6	6,9
9	Глаз	C69	60	2,2	1,5	2,0
10	Мягкие ткани	C47, 49	46	1,7	1,2	2,7
11	Ободочная кишка	C18	43	1,5	1,1	4,1
12	Прямая кишка	C19–20	43	1,5	1,1	4,0
13	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	40	1,4	1,0	3,8
14	Плацента	C58	39	1,4	1,0	0,9
15	Тело матки	C54	38	1,4	1,0	3,7
16	Др. части торак. орг.	C37–38	32	0,1	0,1	0,2
17	Носоглотка	C11	31	1,1	0,8	1,3
18	Кости	C40–41	29	1,0	0,7	0,7
19	Щитовидная железа	C73	26	0,9	0,7	1,5
20	Болезнь Ходжкина	C81	24	0,9	0,6	1,6
Всего		C00–96	2810	100,0	70,9	173,5
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	33	1,2	0,8	2,1

**Заболеваемость населения Алжира (Сетиф) (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

	Локализация	МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизированный показатель
1	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	374	20,3	10,9	19,9
2	Желудок	C16	147	8,0	4,3	7,1
3	Предстательная железа	C61	142	7,7	4,1	7,5
4	Носоглотка	C11	140	7,6	4,1	5,4
5	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	130	7,0	3,8	5,3
6	Прямая кишка	C19–20	84	4,6	2,5	3,6
7	Гортаноглотка	C12–13	82	4,4	2,4	4,4
8	Мочевой пузырь	C67	81	4,4	2,4	4,5
9	Ободочная кишка	C18	66	3,6	1,9	3,0
10	Гортань	C32	53	2,9	1,5	2,8
11	Болезнь Ходжкина	C81	50	2,7	1,5	1,5
12	Кости	C40–41	45	2,4	1,3	1,4
13	Миелоидный лейкоз	C92–94	39	2,1	1,1	1,6
14	Желчный пузырь	C23–24	38	2,1	1,1	2,1
15	Др. части торака. орг.	C37–38	38	2,1	1,1	1,8
16	Лимфоидный лейкоз	C91	37	2,0	1,1	1,2
17	Щитовидная железа	C73	32	1,7	0,9	1,4
18	Головной мозг, нервная система	C70–72	26	1,4	0,8	0,7
19	Печень	C22	22	1,2	0,6	1,1
20	Мягкие ткани	C47, 49	22	1,2	0,6	0,8
	Всего	C00–96	1998	100,0	58,4	94,0
	Кроме того, др. зл. новообр. кожи	C44	154	8,4	4,5	7,7

Женщины

	Локализация	МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизированный показатель
1	Молочная железа	C50	414	22,8	12,2	18,8
2	Шейка матки	C53	229	12,6	6,7	11,6
3	Желчный пузырь	C23–24	199	11,0	5,8	10,0
4	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	96	5,3	2,8	3,8
5	Прямая кишка	C19–20	88	4,8	2,6	3,8
6	Щитовидная железа	C73	88	4,8	2,6	3,6
7	Желудок	C16	71	3,9	2,1	3,1
8	Ободочная кишка	C18	65	3,6	1,9	2,8
9	Яичник	C56	53	2,9	1,6	2,1
10	Носоглотка	C11	47	2,6	1,4	1,7
11	Болезнь Ходжкина	C81	46	2,5	1,4	1,2
12	Миелоидный лейкоз	C92–94	38	2,1	1,1	1,5
13	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	37	2,0	1,1	1,7
14	Кости	C40–41	35	1,9	1,0	1,2
15	Головной мозг, нервная система	C70–72	35	1,9	1,0	1,6
16	Почка	C64	34	1,9	1,0	1,2
17	Лимфоидный лейкоз	C91	27	1,5	0,8	0,9
18	Тело матки	C54	22	1,2	0,6	1,1
19	Др. части торака. орг.	C37–38	17	0,9	0,5	0,8
20	Печень	C22	16	0,9	0,5	0,8
	Всего	C00–96	1912	100,0	56,2	84,7
	Кроме того, др. зл. новообр. кожи	C44	97	5,3	2,8	4,5

**Заболеваемость населения Колумбии (Гали)
злокачественными новообразованиями (1998–2002) [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	2070	26,7	47,7	63,2
2	Желудок	C16	935	12,0	21,6	27,4
3	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	711	9,2	16,4	21,5
4	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	363	4,7	8,4	9,8
5	Мочевой пузырь	C67	293	3,8	6,8	8,8
6	Ободочная кишка	C18	270	3,5	6,2	7,8
7	Головной мозг, нервная система	C70–72	217	2,8	5,0	5,5
8	Прямая кишка	C19–20	183	2,4	4,2	5,2
9	Гортань	C32	181	2,3	4,2	5,4
10	Поджелудочная железа	C25	141	1,8	3,3	4,2
11	Лимфоидный лейкоз	C91	138	1,8	3,2	3,5
12	Почка	C64	131	1,7	3,0	3,9
13	Меланома кожи	C43	124	1,6	2,9	3,5
14	Миелоидный лейкоз	C92–94	124	1,6	2,9	3,1
15	Саркома Капоши	C46	113	1,5	2,6	2,5
16	Яичко	C62	115	1,5	2,7	2,3
17	Пищевод	C15	112	1,4	2,6	3,3
18	Печень	C22	105	1,4	2,4	3,1
19	Множественная миелома	C90	105	1,4	2,4	3,1
20	Желчный пузырь	C23–24	87	1,1	2,0	2,5
Всего		C00–96	7792	100,0	179,7	224,7
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	26	0,3	0,6	0,7

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	2139	22,3	44,0	47,5
2	Шейка матки	C53	1314	13,7	27,0	27,9
3	Желудок	C16	736	7,7	15,1	15,9
4	Щитовидная железа	C73	450	4,7	9,3	9,4
5	Яичник	C56	426	4,4	8,8	9,5
6	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	412	4,3	8,5	9,4
7	Ободочная кишка	C18	409	4,3	8,4	9,0
8	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	372	3,9	7,6	8,2
9	Тело матки	C54	247	2,6	5,1	5,9
10	Желчный пузырь	C23–24	234	2,4	4,8	5,3
11	Головной мозг, нервная система	C70–72	188	2,0	3,9	4,1
12	Поджелудочная железа	C25	182	1,9	3,7	4,0
13	Прямая кишка	C19–20	180	1,9	3,7	3,9
14	Лимфоидный лейкоз	C91	141	1,5	2,9	3,2
15	Меланома кожи	C43	135	1,4	2,8	2,9
16	Печень	C22	124	1,3	2,5	2,7
17	Почка	C64	113	1,2	2,3	2,7
18	Мочевой пузырь	C67	109	1,1	2,2	2,4
19	Миелоидный лейкоз	C92–94	108	1,1	2,2	2,2
20	Мягкие ткани	C47, 49	106	1,1	2,2	2,3
Всего		C00–96	9636	100,0	198,1	211,8
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	27	0,3	0,6	0,6

**Заболеваемость населения Коста-Рики (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	3406	24,9	34,2	47,0
2	Желудок	C16	2444	17,9	24,5	33,2
3	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	810	5,9	8,1	11,1
4	Ободочная кишка	C18	616	4,5	6,2	8,3
5	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	469	3,4	4,7	5,9
6	Печень	C22	444	3,3	4,5	5,8
7	Мочевой пузырь	C67	423	3,1	4,2	5,8
8	Поджелудочная железа	C25	341	2,5	3,4	4,6
9	Прямая кишка	C19–20	335	2,5	3,4	4,4
10	Головной мозг, нервная система	C70–72	312	2,3	3,1	3,7
11	Лимфоидный лейкоз	C91	293	2,1	2,9	3,1
12	Почка	C64	291	2,1	2,9	3,9
13	Яичко	C62	276	2,0	2,8	2,6
14	Гортань	C32	233	1,7	2,3	3,3
15	Миелоидный лейкоз	C92–94	226	1,7	2,3	2,7
16	Меланома кожи	C43	188	1,4	1,9	2,4
17	Болезнь Ходжкина	C81	183	1,3	1,8	1,9
18	Пищевод	C15	159	1,2	1,6	2,1
19	Желчный пузырь	C23–24	152	1,1	1,5	2,0
20	Мягкие ткани	C47, 49	150	1,1	1,5	1,8
Всего		C00–96	16 831	100,0	168,8	222,3
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	3175	23,2	31,8	42,5

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	2971	22,1	30,8	37,4
2	Шейка матки	C53	1655	12,3	17,2	18,9
3	Желудок	C16	1438	10,7	14,9	17,3
4	Щитовидная железа	C73	739	5,5	7,7	8,2
5	Ободочная кишка	C18	673	5,0	7,0	7,9
6	Тело матки	C54	548	4,1	5,7	7,2
7	Яичник	C56	483	3,6	5,0	5,9
8	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	392	2,9	4,1	4,8
9	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	364	2,7	3,8	4,5
10	Поджелудочная железа	C25	337	2,5	3,5	4,0
11	Печень	C22	321	2,4	3,3	3,8
12	Прямая кишка	C19–20	303	2,3	3,1	3,6
13	Головной мозг, нервная система	C70–72	295	2,2	3,1	3,4
14	Желчный пузырь	C23–24	258	1,9	2,7	3,2
15	Лимфоидный лейкоз	C91	233	1,7	2,4	2,5
16	Почка	C64	186	1,4	1,9	2,4
17	Меланома кожи	C43	173	1,3	1,8	2,1
18	Миелоидный лейкоз	C92–94	173	1,3	1,8	1,9
19	Болезнь Ходжкина	C81	154	1,1	1,6	1,6
20	Мягкие ткани	C47, 49	143	1,1	1,5	1,6
Всего		C00–96	16 531	100,0	171,6	199,1
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	3079	22,9	32,0	37,5

Заболеваемость населения США (9 регистров) (1998–2002)

злокачественными новообразованиями [24]

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	97 659	31,4	148,2	118,4
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	44 153	14,2	67,0	51,2
3	Ободочная кишка	C18	22 515	7,2	34,2	25,1
4	Мочевой пузырь	C67	19 184	6,2	29,1	21,1
5	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	13 409	4,3	20,3	15,8
6	Меланома кожи	C43	12 579	4,0	19,1	15,1
7	Прямая кишка	C19–20	10 604	3,4	16,1	12,5
8	Почка	C64	8810	2,8	13,4	10,8
9	Поджелудочная железа	C25	7026	2,3	10,7	8,0
10	Др. и неточно обозначенные локализ.	C76, 80	6253	2,0	9,5	7,0
11	Желудок	C16	6215	2,0	9,4	7,0
12	Печень	C22	4885	1,6	7,4	5,9
13	Головной мозг, нервная система	C70–72	4792	1,5	7,3	6,4
14	Лимфоидный лейкоз	C91	4552	1,5	6,9	5,9
15	Пищевод	C15	4513	1,5	6,8	5,4
16	Миелоидный лейкоз	C92–94	4177	1,3	6,3	4,9
17	Множественная миелома	C90	3921	1,3	6,0	4,5
18	Гортань	C32	3811	1,2	5,8	4,7
19	Яичко	C62	3800	1,2	5,8	5,1
20	Щитовидная железа	C73	2588	0,8	3,9	3,3
Всего		C00–96	312 187	100,0	473,8	370,4
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	1072	0,3	1,6	1,2

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	89 413	30,9	131,6	93,2
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	35 923	12,4	52,9	33,8
3	Ободочная кишка	C18	24 700	8,5	36,4	19,9
4	Тело матки	C54	17 062	5,9	25,1	17,9
5	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	11 471	4,0	16,9	10,8
6	Меланома кожи	C43	10 207	3,5	15,0	11,4
7	Яичник	C56	9907	3,4	14,6	10,1
8	Прямая кишка	C19–20	8137	2,8	12,0	7,4
9	Щитовидная железа	C73	7819	2,7	11,5	9,5
10	Др. и неточно обозначенные локализ.	C76, 80	7716	2,7	11,4	6,3
11	Поджелудочная железа	C25	7256	2,5	10,7	6,0
12	Мочевой пузырь	C67	6653	2,3	9,8	5,6
13	Шейка матки	C53	5553	1,9	8,2	6,3
14	Почка	C64	5337	1,8	7,9	5,5
15	Желудок	C16	4040	1,4	5,9	3,2
16	Головной мозг, нервная система	C70–72	3832	1,3	5,6	4,6
17	Миелоидный лейкоз	C92–94	3468	1,2	5,1	3,4
18	Множественная миелома	C90	3318	1,1	4,9	2,9
19	Лимфоидный лейкоз	C91	3028	1,0	4,5	3,4
20	Печень	C22	2297	0,8	3,4	2,1
Всего		C00–96	290 580	100,0	427,8	286,7
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	968	0,3	1,4	1,0

**Заболеваемость населения Китая (Шанхай) (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	1088	18,5	32,6	34,0
2	Носоглотка	C11	946	16,1	28,4	26,9
3	Печень	C22	857	14,6	25,7	25,7
4	Пищевод	C15	532	9,0	16,0	16,5
5	Желудок	C16	302	5,1	9,1	9,4
6	Прямая кишка	C19–20	287	4,9	8,6	8,7
7	Ободочная кишка	C18	280	4,8	8,4	8,5
8	Мочевой пузырь	C67	169	2,9	5,1	5,0
9	Гортань	C32	156	2,7	4,7	5,1
10	Желчный пузырь	C23–24	140	2,4	4,2	4,4
11	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	137	2,3	4,1	4,3
12	Миелоидный лейкоз	C92–94	109	1,9	3,3	3,4
13	Поджелудочная железа	C25	84	1,4	2,5	2,6
14	Предстательная железа	C61	73	1,2	2,2	2,2
15	Головной мозг, нервная система	C70–72	64	1,1	1,9	1,9
16	Язык	C01–02	62	1,1	1,9	1,9
17	Почка	C64	56	1,0	1,7	1,8
18	Полость рта	C03–06	44	0,7	1,3	1,3
19	Лимфоидный лейкоз	C91	40	0,7	1,2	1,4
20	Мягкие ткани	C47,49	37	0,6	1,1	1,1
Всего		C00–96	5958	100,0	178,6	181,2
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	74	1,3	2,2	2,3

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	561	15,0	17,0	15,4
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	521	13,9	15,8	14,8
3	Носоглотка	C11	367	9,8	11,1	10,1
4	Тело матки	C54	359	9,6	10,9	10,8
5	Ободочная кишка	C18	225	6,0	6,8	6,5
6	Прямая кишка	C19–20	215	5,7	6,5	6,0
7	Печень	C22	177	4,7	5,4	5,0
8	Желудок	C16	149	4,0	4,5	4,2
9	Яичник	C56	139	3,7	4,2	4,1
10	Шейка матки	C53	133	3,5	4,0	3,5
11	Щитовидная железа	C73	105	2,8	3,2	3,0
12	Желчный пузырь	C23–24	90	2,4	2,7	2,4
13	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	82	2,2	2,5	2,5
14	Миелоидный лейкоз	C92–94	66	1,8	2,0	1,9
15	Пищевод	C15	60	1,6	1,8	1,9
16	Головной мозг, нервная система	C70–72	51	1,4	1,5	1,5
17	Поджелудочная железа	C25	48	1,3	1,5	1,4
18	Мочевой пузырь	C67	37	1,0	1,1	0,9
19	Лимфоидный лейкоз	C91	37	1,0	1,1	1,4
20	Матка неуточненная	C55	27	0,7	0,8	0,8
Всего		C00–96	3810	100,0	115,7	108,2
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	62	1,7	1,9	1,7

**Заболеваемость населения Японии (Мияги) (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Желудок	C16	7073	22,2	122,1	65,8
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	4635	14,5	80,0	40,6
3	Ободочная кишка	C18	3850	12,1	66,5	36,0
4	Предстательная железа	C61	2688	8,4	46,4	22,0
5	Прямая кишка	C19–20	2289	7,2	39,5	22,4
6	Печень	C22	1709	5,4	29,5	16,4
7	Пищевод	C15	1656	5,2	28,6	15,4
8	Мочевой пузырь	C67	1174	3,7	20,3	10,6
9	Поджелудочная железа	C25	1119	3,5	19,3	10,1
10	Желчный пузырь	C23–24	817	2,6	14,1	6,9
11	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	727	2,3	12,6	7,4
12	Почка	C64	641	2,0	11,1	6,6
13	Гортань	C32	354	1,1	6,1	3,3
14	Миелоидный лейкоз	C92–94	276	0,9	4,8	3,1
15	Головной мозг, нервная система	C70–72	187	0,6	3,2	2,7
16	Множественная миелома	C90	187	0,6	3,2	1,6
17	Щитовидная железа	C73	175	0,5	3,0	2,0
18	Яичко	C62	152	0,5	2,6	2,5
19	Язык	C01–02	142	0,4	2,5	1,5
20	Гортаноглотка	C12–13	142	0,4	2,5	1,4
Всего		C00–96	32 173	100,0	555,6	301,5
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	315	1,0	5,4	3,0

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	3966	17,7	65,7	42,5
2	Желудок	C16	3249	14,5	53,9	24,2
3	Ободочная кишка	C18	2932	13,1	48,6	21,5
4	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	1801	8,0	29,9	12,5
5	Прямая кишка	C19–20	1374	6,1	22,8	10,9
6	Поджелудочная железа	C25	987	4,4	16,4	6,3
7	Желчный пузырь	C23–24	911	4,1	15,1	5,2
8	Печень	C22	880	3,9	14,6	5,6
9	Щитовидная железа	C73	819	3,7	13,6	9,2
10	Яичник	C56	668	3,0	11,1	7,0
11	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	605	2,7	10,0	5,2
12	Тело матки	C54	588	2,6	9,7	5,9
13	Шейка матки	C53	512	2,3	8,5	6,0
14	Мочевой пузырь	C67	423	1,9	7,0	2,6
15	Пищевод	C15	327	1,5	5,4	2,2
16	Почка	C64	291	1,3	4,8	2,5
17	Миелоидный лейкоз	C92–94	198	0,9	3,3	2,0
18	Множественная миелома	C90	192	0,9	3,2	1,2
19	Головной мозг, нервная система	C70–72	132	0,6	2,2	1,8
20	Лимфоидный лейкоз	C91	110	0,5	1,8	1,4
Всего		C00–96	22 714	100,0	376,5	189,4
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	327	1,5	5,4	2,2

**Заболеваемость населения Дании (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

	Локализация	МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	10 243	16,6	77,7	46,2
2	Предстательная железа	C61	9906	16,1	75,1	40,4
3	Мочевой пузырь	C67	6154	10,0	46,7	26,6
4	Ободочная кишка	C18	5161	8,4	39,1	22,1
5	Прямая кишка	C19–20	3696	6,0	28,0	16,6
6	Меланома кожи	C43	2303	3,7	17,5	11,9
7	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	1961	3,2	14,9	9,6
8	Поджелудочная железа	C25	1746	2,8	13,2	7,9
9	Желудок	C16	1574	2,6	11,9	7,1
10	Почка	C64	1550	2,5	11,8	7,4
11	Яичко	C62	1361	2,2	10,3	9,2
12	Пищевод	C15	1329	2,2	10,1	6,1
13	Лимфоидный лейкоз	C91	1194	1,9	9,1	6,5
14	Головной мозг, нервная система	C70–72	1135	1,8	8,6	6,3
15	Гортань	C32	975	1,6	7,4	4,7
16	Печень	C22	878	1,4	6,7	4,0
17	Миелоидный лейкоз	C92–94	868	1,4	6,6	4,2
18	Множественная миелома	C90	740	1,2	5,6	3,3
19	Полость рта	C03–06	604	1,0	4,6	3,1
20	Мягкие ткани	C47, 49	426	0,7	3,2	2,4
	Всего	C00–96	75 917	100,0	575,6	347,3
	Кроме того, др. зл. новообр. кожи	C44	14 331	23,3	108,7	64,2

Женщины

	Локализация	МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	18 687	28,1	138,4	83,7
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	7803	11,7	57,8	31,6
3	Ободочная кишка	C18	5730	8,6	42,5	18,7
4	Тело матки	C54	3079	4,6	22,8	12,5
5	Яичник	C56	2984	4,5	22,1	13,2
6	Меланома кожи	C43	2811	4,2	20,8	14,1
7	Прямая кишка	C19–20	2786	4,2	20,6	9,8
8	Мочевой пузырь	C67	2156	3,2	16,0	7,7
9	Шейка матки	C53	2019	3,0	15,0	10,7
10	Поджелудочная железа	C25	1958	2,9	14,5	6,6
11	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	1818	2,7	13,5	7,4
12	Почка	C64	1059	1,6	7,8	4,2
13	Головной мозг, нервная система	C70–72	975	1,5	7,2	4,9
14	Желудок	C16	933	1,4	6,9	3,2
15	Лимфоидный лейкоз	C91	875	1,3	6,5	3,9
16	Миелоидный лейкоз	C92–94	714	1,1	5,3	3,1
17	Множественная миелома	C90	629	0,9	4,7	2,3
18	Печень	C22	540	0,8	4,0	1,9
19	Щитовидная железа	C73	524	0,8	3,9	2,9
20	Пищевод	C15	518	0,8	3,8	1,8
	Всего	C00–96	81 492	100,0	603,8	331,9
	Кроме того, др. зл. новообр. кожи	C44	14960	22,5	111,8	57,6

**Заболеваемость населения Белоруссии
(1998–2002) злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	19 017	24,7	80,9	64,4
2	Желудок	C16	10 596	13,7	45,1	35,7
3	Предстательная железа	C61	6114	7,9	26,0	19,9
4	Мочевой пузырь	C67	4323	5,6	18,4	14,4
5	Прямая кишка	C19–20	4135	5,4	17,6	13,8
6	Почка	C64	3743	4,9	15,9	13,0
7	Ободочная кишка	C18	3598	4,7	15,3	12,1
8	Гортань	C32	2908	3,8	12,4	10,1
9	Поджелудочная железа	C25	2229	2,9	9,5	7,6
10	Пищевод	C15	1742	2,3	7,4	6,1
11	Лимфоидный лейкоз	C91	1319	1,7	5,6	5,0
12	Губа	C00	1190	1,5	5,1	4,0
13	Головной мозг, нервная система	C70–72	1165	1,5	5,0	4,5
14	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	1136	1,5	4,8	4,2
15	Полость рта	C03–06	1050	1,4	4,5	3,7
16	Печень	C22	998	1,3	4,2	3,4
17	Щитовидная железа	C73	892	1,2	3,8	3,3
18	Миелоидный лейкоз	C92–94	846	1,1	3,6	3,1
19	Гортаноглотка	C12–13	798	1,0	3,4	2,8
20	Меланома кожи	C43	782	1,0	3,3	2,7
Всего		C00–96	83 984	100,0	357,3	287,4
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	6844	8,9	29,1	23,3

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	14 046	20,1	52,6	35,6
2	Желудок	C16	7638	10,9	28,6	15,3
3	Тело матки	C54	5719	8,2	21,4	14,2
4	Ободочная кишка	C18	4608	6,6	17,3	9,4
5	Прямая кишка	C19–20	4093	5,9	15,3	8,4
6	Яичник	C56	4081	5,8	15,3	10,4
7	Шейка матки	C53	4015	5,7	15,0	10,9
8	Щитовидная железа	C73	3860	5,5	14,5	12,2
9	Почка	C64	2533	3,6	9,5	6,1
10	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	2337	3,3	8,8	4,6
11	Поджелудочная железа	C25	1872	2,7	7,0	3,6
12	Меланома кожи	C43	1422	2,0	5,3	3,5
13	Лимфоидный лейкоз	C91	1151	1,6	4,3	3,1
14	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	1130	1,6	4,2	2,7
15	Головной мозг, нервная система	C70–72	1012	1,4	3,8	3,3
16	Миелоидный лейкоз	C92–94	892	1,3	3,3	2,3
17	Мочевой пузырь	C67	865	1,2	3,2	1,7
18	Болезнь Ходжкина	C81	712	1,0	2,7	2,6
19	Печень	C22	705	1,0	2,6	1,4
20	Вульва	C51	691	1,0	2,6	1,2
Всего		C00–96	80 489	100,0	301,6	188,0
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	10 604	15,2	39,7	20,7

**Заболеваемость населения России (Санкт-Петербург) (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

	Локализация	МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	7745	22,2	73,6	55,0
2	Желудок	C16	4592	13,2	43,6	32,7
3	Ободочная кишка	C18	2941	8,4	28,0	20,7
4	Предстательная железа	C61	2654	7,6	25,2	18,5
5	Прямая кишка	C19–20	2328	6,7	22,1	16,4
6	Почка	C64	1665	4,8	15,8	12,1
7	Мочевой пузырь	C67	1597	4,6	15,2	11,3
8	Поджелудочная железа	C25	1338	3,8	12,7	9,6
9	Пищевод	C15	1077	3,1	10,2	7,7
10	Гортань	C32	818	2,3	7,8	5,6
11	Печень	C22	651	1,9	6,2	4,8
12	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	624	1,8	5,9	4,8
13	Головной мозг, нервная система	C70–72	573	1,6	5,4	4,7
14	Меланома кожи	C43	523	1,5	5,0	3,8
15	Лимфоидный лейкоз	C91	523	1,5	5,0	4,7
16	Полость рта	C03–06	506	1,5	4,8	3,7
17	Гортаноглотка	C12–13	429	1,2	4,1	3,1
18	Язык	C01–02	395	1,1	3,8	2,8
19	Миелоидный лейкоз	C92–94	377	1,1	3,6	3,0
20	Болезнь Ходжкина	C81	276	0,8	2,6	2,4
	Всего	C00–96	36 569	100,0	347,6	263,8
	Кроме того, др. зл. новообр. кожи	C44	1715	4,9	16,3	12,1

Женщины

	Локализация	МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	10 556	23,1	82,3	47,7
2	Ободочная кишка	C18	4872	10,7	38,0	17,2
3	Желудок	C16	4582	10,0	35,7	15,9
4	Тело матки	C54	3184	7,0	24,8	14,0
5	Прямая кишка	C19–20	2660	5,8	20,7	9,7
6	Яичник	C56	2547	5,6	19,9	11,6
7	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	1894	4,1	14,8	6,6
8	Шейка матки	C53	1874	4,1	14,6	9,3
9	Поджелудочная железа	C25	1668	3,6	13,0	5,7
10	Почка	C64	1602	3,5	12,5	6,5
11	Меланома кожи	C43	1055	2,3	8,2	4,8
12	Щитовидная железа	C73	714	1,6	5,6	3,5
13	Мочевой пузырь	C67	666	1,5	5,2	2,2
14	Желчный пузырь	C23–24	651	1,4	5,1	2,1
15	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	646	1,4	5,0	2,9
16	Лимфоидный лейкоз	C91	611	1,3	4,8	3,1
17	Головной мозг, нервная система	C70–72	571	1,2	4,5	3,4
18	Печень	C22	565	1,2	4,4	2,1
19	Миелоидный лейкоз	C92–94	518	1,1	4,0	2,3
20	Пищевод	C15	446	1,0	3,5	1,4
	Всего	C00–96	49 126	100,0	383,1	201,6
	Кроме того, др. зл. новообр. кожи	C44	3397	7,4	26,5	12,2

**Заболеваемость населения Финляндии (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	17 314	31,8	136,9	82,7
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	7809	14,3	61,7	37,3
3	Ободочная кишка	C18	2972	5,5	23,5	14,4
4	Мочевой пузырь	C67	2856	5,2	22,6	13,6
5	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	2257	4,1	17,8	11,9
6	Прямая кишка	C19–20	2221	4,1	17,6	11,0
7	Желудок	C16	2106	3,9	16,6	10,2
8	Почка	C64	1993	3,7	15,8	10,2
9	Поджелудочная железа	C25	1811	3,3	14,3	8,8
10	Меланома кожи	C43	1664	3,1	13,2	8,8
11	Головной мозг, нервная система	C70–72	1056	1,9	8,3	6,5
12	Печень	C22	972	1,8	7,7	4,8
13	Лимфоидный лейкоз	C91	749	1,4	5,9	4,9
14	Пищевод	C15	700	1,3	5,5	3,4
15	Множественная миелома	C90	663	1,2	5,2	3,2
16	Миелоидный лейкоз	C92–94	566	1,0	4,5	3,2
17	Гортань	C32	515	0,9	4,1	2,6
18	Яичко	C62	469	0,9	3,7	3,7
19	Мягкие ткани	C47, 49	468	0,9	3,7	2,9
20	Желчный пузырь	C23–24	435	0,8	3,4	2,1
Всего		C00–96	56 395	100,0	445,8	280,8
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	1883	3,5	14,9	8,6

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	17 864	32,6	134,7	80,6
2	Ободочная кишка	C18	3739	6,8	28,2	12,5
3	Тело матки	C54	3535	6,5	26,7	14,4
4	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	2745	5,0	20,7	9,6
5	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	2296	4,2	17,3	8,9
6	Яичник	C56	2217	4,0	16,7	9,6
7	Поджелудочная железа	C25	2098	3,8	15,8	6,4
8	Прямая кишка	C19–20	1919	3,5	14,5	6,6
9	Желудок	C16	1741	3,2	13,1	5,6
10	Меланома кожи	C43	1626	3,0	12,3	7,5
11	Почка	C64	1577	2,9	11,9	5,8
12	Щитовидная железа	C73	1281	2,3	9,7	7,0
13	Мочевой пузырь	C67	951	1,7	7,2	3,0
14	Головной мозг, нервная система	C70–72	927	1,7	7,0	5,2
15	Желчный пузырь	C23–24	887	1,6	6,7	2,5
16	Шейка матки	C53	788	1,4	5,9	4,0
17	Печень	C22	744	1,4	5,6	2,1
18	Множественная миелома	C90	741	1,4	5,6	2,4
19	Миелоидный лейкоз	C92–94	583	1,1	4,4	2,4
20	Лимфоидный лейкоз	C91	579	1,1	4,4	3,1
Всего		C00–96	56 933	100,0	429,3	226,6
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	2144	3,9	16,2	5,3

**Заболеваемость населения Новой Зеландии (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	13 827	29,9	145,9	104,4
2	Трахея, бронхи, легкое	C33 – 34	4733	10,2	49,9	35,3
3	Меланома кожи	C43	4284	9,3	45,2	34,8
4	Ободочная кишка	C18	3941	8,5	41,6	29,8
5	Прямая кишка	C19 – 20	2422	5,2	25,6	18,9
6	Мочевой пузырь	C67	2115	4,6	22,3	15,4
7	Неходжкинская лимфома	C82 – 85, C96	1550	3,4	16,4	12,3
8	Желудок	C16	1212	2,6	12,8	9,1
9	Лимфоидный лейкоз	C91	1107	2,4	11,7	9,5
10	Почка	C64	1044	2,3	11,0	8,3
11	Поджелудочная железа	C25	815	1,8	8,6	6,1
12	Головной мозг, нервная система	C70 – 72	783	1,7	8,3	7,0
13	Множественная миелома	C90	706	1,5	7,4	5,2
14	Яичко	C62	696	1,5	7,3	6,8
15	Пищевод	C15	694	1,5	7,3	5,2
16	Миелоидный лейкоз	C92 – 94	628	1,4	6,6	5,0
17	Печень	C22	506	1,1	5,3	4,2
18	Мягкие ткани	C47, 49	378	0,8	4,0	3,0
19	Гортань	C32	330	0,7	3,5	2,6
20	Мезотелиома	C45	285	0,6	3,0	2,1
Всего		C00–96	46 370	100,0	489,3	359,5
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	167	0,4	1,8	1,2

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	11 339	28,0	115,8	86,5
2	Ободочная кишка	C18	4505	11,1	46,0	27,6
3	Меланома кожи	C43	4140	10,2	42,3	31,4
4	Трахея, бронхи, легкое	C33 – 34	3159	7,8	32,3	21,3
5	Прямая кишка	C19 – 20	1664	4,1	17,0	11,0
6	Тело матки	C54	1473	3,6	15,0	11,0
7	Неходжкинская лимфома	C82 – 85, C96	1434	3,5	14,6	9,6
8	Яичник	C56	1262	3,1	12,9	9,3
9	Шейка матки	C53	993	2,5	10,1	8,0
10	Поджелудочная железа	C25	780	1,9	8,0	4,5
11	Мочевой пузырь	C67	778	1,9	7,9	4,4
12	Желудок	C16	743	1,8	7,6	4,5
13	Лимфоидный лейкоз	C91	696	1,7	7,1	4,9
14	Почка	C64	614	1,5	6,3	4,5
15	Щитовидная железа	C73	598	1,5	6,1	5,1
16	Миелоидный лейкоз	C92 – 94	529	1,3	5,4	3,7
17	Головной мозг, нервная система	C70 – 72	508	1,3	5,2	4,0
18	Множественная миелома	C90	506	1,3	5,2	3,0
19	Пищевод	C15	370	0,9	3,8	1,9
20	Мягкие ткани	C47, 49	269	0,7	2,7	2,1
Всего		C00–96	40 625	100,0	415,0	286,1
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	148	0,4	1,5	0,8

**Заболеваемость населения Австралии (Виктория) (1998–2002)
злокачественными новообразованиями [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	13 958	24,7	118,5	77,3
2	Трахея, бронхи, легкое	C33 – 34	6619	11,7	56,2	36,6
3	Ободочная кишка	C18	5136	9,1	43,6	28,5
4	Меланома кожи	C43	4434	7,8	37,7	27,3
5	Прямая кишка	C19 – 20	3307	5,9	28,1	19,2
6	Неходжкинская лимфома	C82 – 85, C96	2533	4,5	21,5	15,3
7	Желудок	C16	1751	3,1	14,9	9,9
8	Почка	C64	1610	2,8	13,7	9,7
9	Мочевой пузырь	C67	1413	2,5	12,0	7,5
10	Поджелудочная железа	C25	1253	2,2	10,6	7,1
11	Головной мозг, нервная система	C70 – 72	1070	1,9	9,1	7,2
12	Губа	C00	878	1,6	7,5	5,4
13	Пищевод	C15	856	1,5	7,3	4,8
14	Печень	C22	836	1,5	7,1	4,9
15	Миелоидный лейкоз	C92 – 94	834	1,5	7,1	4,9
16	Множественная миелома	C90	785	1,4	6,7	4,4
17	Яичко	C62	734	1,3	6,2	5,5
18	Лимфоидный лейкоз	C91	710	1,3	6,0	5,0
19	Гортань	C32	596	1,1	5,1	3,6
20	Мезотелиома	C45	450	0,8	3,8	2,5
Всего		C00–96	56 537	100,0	480,2	326,8
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	34	0,1	0,3	0,2

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	14 383	28,8	119,4	83,9
2	Ободочная кишка	C18	4992	10,0	41,5	22,3
3	Меланома кожи	C43	3977	8,0	33,0	23,4
4	Трахея, бронхи, легкое	C33 – 34	3685	7,4	30,6	17,5
5	Неходжкинская лимфома	C82 – 85, C96	2206	4,4	18,3	11,0
6	Прямая кишка	C19 – 20	2146	4,3	17,8	10,3
7	Тело матки	C54	2052	4,1	17,0	11,5
8	Яичник	C56	1515	3,0	12,6	8,1
9	Поджелудочная железа	C25	1200	2,4	10,0	4,8
10	Желудок	C16	1014	2,0	8,4	4,4
11	Почка	C64	996	2,0	8,3	5,5
12	Шейка матки	C53	837	1,7	7,0	5,1
13	Головной мозг, нервная система	C70 – 72	815	1,6	6,8	5,0
14	Щитовидная железа	C73	750	1,5	6,2	5,0
15	Миелоидный лейкоз	C92 – 94	652	1,3	5,4	3,3
16	Множественная миелома	C90	629	1,3	5,2	2,7
17	Мочевой пузырь	C67	547	1,1	4,5	2,2
18	Лимфоидный лейкоз	C91	501	1,0	4,2	3,1
19	Пищевод	C15	484	1,0	4,0	1,9
20	Желчный пузырь	C23 – 24	429	0,9	3,6	1,9
Всего		C00–96	50 028	100,0	415,5	262,6
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	19	0,0	0,2	0,1

**Заболеваемость населения Англии
злокачественными новообразованиями (1998–2002) [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Предстательная железа	C61	20 113	22,0	123,4	56,9
2	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	11 995	13,1	73,6	35,8
3	Мочевой пузырь	C67	8350	9,1	51,2	25,2
4	Ободочная кишка	C18	7285	8,0	44,7	21,9
5	Прямая кишка	C19–20	4063	4,4	24,9	12,9
6	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	3625	4,0	22,2	13,3
7	Желудок	C16	3386	3,7	20,8	10,0
8	Пищевод	C15	2824	3,1	17,3	8,8
9	Меланома кожи	C43	2772	3,0	17,0	10,7
10	Почка	C64	2233	2,4	13,7	7,8
11	Поджелудочная железа	C25	2200	2,4	13,5	6,7
12	Головной мозг, нервная система	C70–72	1676	1,8	10,3	7,3
13	Множественная миелома	C90	1427	1,6	8,8	4,4
14	Лимфоидный лейкоз	C91	1397	1,5	8,6	5,5
15	Яичко	C62	1316	1,4	8,1	7,6
16	Мезотелиома	C45	1185	1,3	7,3	3,8
17	Миелоидный лейкоз	C92–94	1034	1,1	6,3	3,7
18	Гортань	C32	970	1,1	6,0	3,4
19	Печень	C22	907	1,0	5,6	3,0
20	Мягкие ткани	C47, 49	672	0,7	4,1	2,6
Всего		C00–96	125 296	100,0	768,8	396,6
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	33 917	37,1	208,1	105,2

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	27 384	30,4	159,9	89,1
2	Ободочная кишка	C18	7595	8,4	44,3	16,9
3	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	7253	8,1	42,3	17,8
4	Яичник	C56	4131	4,6	24,1	12,7
5	Тело матки	C54	3646	4,0	21,3	11,1
6	Меланома кожи	C43	3267	3,6	19,1	11,9
7	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	3190	3,5	18,6	9,5
8	Мочевой пузырь	C67	3062	3,4	17,9	7,0
9	Прямая кишка	C19–20	2943	3,3	17,2	6,9
10	Поджелудочная железа	C25	2258	2,5	13,2	4,7
11	Шейка матки	C53	1809	2,0	10,6	7,5
12	Пищевод	C15	1791	2,0	10,5	3,6
13	Желудок	C16	1745	1,9	10,2	3,6
14	Почка	C64	1326	1,5	7,7	3,9
15	Множественная миелома	C90	1257	1,4	7,3	2,8
16	Головной мозг, нервная система	C70–72	1208	1,3	7,1	4,8
17	Лимфоидный лейкоз	C91	987	1,1	5,8	2,9
18	Миелоидный лейкоз	C92–94	984	1,1	5,7	3,0
19	Вульва	C51	690	0,8	4,0	1,6
20	Щитовидная железа	C73	640	0,7	3,7	2,8
Всего		C00–96	118 708	100,0	693,1	330,3
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	28 668	31,8	167,4	72,9

**Заболеваемость населения Индии (Нагпур)
злокачественными новообразованиями (1998–2002) [24]**

Мужчины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Пищевод	C15	333	8,3	6,4	8,7
2	Гортань	C32	313	7,8	6,0	8,5
3	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	284	7,0	5,4	7,5
4	Полость рта	C03–06	224	5,6	4,3	58,5
5	Язык	C01–02	222	5,5	4,3	5,5
6	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	175	4,3	3,4	4,0
7	Желудок	C16	158	3,9	3,0	4,1
8	Головной мозг, нервная система	C70–72	142	3,5	2,7	3,0
9	Миелоидный лейкоз	C92–94	126	3,1	2,4	2,5
10	Гортаноглотка	C12–13	119	2,9	2,3	3,1
11	Ободочная кишка	C18	113	2,8	2,2	2,7
12	Прямая кишка	C19–20	109	2,7	2,1	2,6
13	Мочевой пузырь	C67	109	2,7	2,1	2,8
14	Предстательная железа	C61	108	2,7	2,1	3,0
15	Лимфоидный лейкоз	C91	98	2,4	1,9	2,0
16	Миндалина	C09	71	1,8	1,4	1,9
17	Половой член	C60	68	1,7	1,3	1,6
18	Кости	C40–41	67	1,7	1,3	1,3
19	Печень	C22	65	1,6	1,2	1,6
20	Молочная железа	C50	64	1,6	1,2	1,5
Всего		C00–96	4079	100,0	78,1	100,6
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	45	1,1	0,9	1,1

Женщины

Локализация		МКБ-10	Абс. число	%	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1	Молочная железа	C50	1133	27,2	23,2	27,4
2	Шейка матки	C53	741	17,8	15,2	18,4
3	Яичник	C56	282	6,8	5,8	6,4
4	Пищевод	C15	214	5,1	4,4	5,7
5	Полость рта	C03–06	130	3,1	2,7	3,4
6	Головной мозг, нервная система	C70–72	123	3,0	2,5	2,6
7	Трахея, бронхи, легкое	C33–34	96	2,3	2,0	2,4
8	Тело матки	C54	90	2,2	1,8	2,3
9	Неходжкинская лимфома	C82–85, C96	84	2,0	1,7	1,9
10	Миелоидный лейкоз	C92–94	78	1,9	1,6	1,7
11	Желудок	C16	76	1,8	1,6	1,9
12	Ободочная кишка	C18	73	1,8	1,5	1,8
13	Прямая кишка	C19–20	73	1,8	1,5	1,8
14	Язык	C01–02	68	1,6	1,4	1,7
15	Гортань	C32	54	1,3	1,1	1,4
16	Мягкие ткани	C47, 49	54	1,3	1,1	1,2
17	Щитовидная железа	C73	42	1,0	0,9	1,0
18	Гортаноглотка	C12–13	41	1,0	0,8	1,0
19	Лимфоидный лейкоз	C91	41	1,0	0,8	0,9
20	Мочевой пузырь	C67	37	0,9	0,8	1,0
Всего		C00–96	4196	100,0	85,9	102,3
Кроме того, др. зл. новообр. кожи		C44	31	0,7	0,6	0,8

Литература

1. Аналитические информационные системы онкологической службы России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции онкологов России / Ред. В.М. Мерабишвили, В.В. Старинский, В.Ф. Семиглазов, Ю.А. Щербук. — СПб., 2008. — 176 с.
2. Вопросы учета больных злокачественными новообразованиями. Симпозиум. Ноябрь 1983 г. Ворошиловград / Ред. Б.В. Билетов, Н.В. Герасименко, В.В. Двойрин, В.М. Мерабишвили, А.Е. Океанов. — М., 1983. — 100 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2007 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2009. — 242 с.
4. Злокачественные новообразования в Санкт-Петербурге 1970–2003 / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 2004. — 240 с.
5. *Мерабишвили В.М.* Основные закономерности распространенности злокачественных новообразований // *Общая онкология. Руководство для врачей* / Ред. Н.П. Напалков. — Л., 1989. — С. 281–306.
6. *Мерабишвили В.М.* Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — 424 с.
7. *Мерабишвили В.М.* Статистика опухолей // *БМЭ*, Т. 17. — М., 1981. — С. 1056–1060.
8. *Мерабишвили В.М., Старинский В.В.* Основные этапы формирования и развития единой системы популяционных раковых регистров в России // *Актуальные вопросы онкологии*. — СПб., 1998. — С. 7–12.
9. Организация и эксплуатация Популяционного ракового регистра. Методические рекомендации / Подготовлены В.В. Старинским, В.М. Мерабишвили, В.И. Грецовым и др. — М., 2001. — 13 с.
10. Основные принципы выбора и кодирования первоначальной причины смерти больных со злокачественными новообразованиями. Методические рекомендации / Подготовлены В.В. Старинским и др. — М., 2002. — 37 с.
11. *Петров Н.Н.* Общее учение об опухолях. — СПб., 1910. — 373 с.
12. Состояние онкологической помощи населению России в 2007 году / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2008. — 182 с.
13. Справочник сопоставления кодов международной классификации болезней 9 и 10 пересмотров по классу новообразований / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 1997. — 92 с. Издание второе, уточненное и дополненное. — СПб., 1998. — 92 с.
14. *Чиссов В.И., Старинский В.В., Александрова Л.М. и др.* Задачи медицинских информационных систем в онкологии // *Актуальные вопросы организации и развития раковых регистров* / Под ред. В.М. Мерабишвили, В.В. Старинского. — СПб., 1998. — С. 3–7.
15. Cancer in Finland 2004 and 2005. — Helsinki, 2007. — 88 p.
16. Cancer incidence in five Continents / Eds. R. Doll, J. Waterhouse, IUAC. — Switzerland, 1966. — 244 p.

17. Cancer incidence in Five Continents. V. II IUAC / Ed. by R. Doll, C. Muir, J. Waterhouse. — Switzerland, 1970. — 388 p.
18. Cancer incidence in Five Continents, Vol. III / Ed. by J. Waterhouse, C. Muir, P. Correa and J. Powell. IARC. Sci. publ. N 15. — Lyon, 1976. — 584 p.
19. Cancer incidence in Five Continents. Vol. IV / Ed. by J. Waterhouse, C. Muir, K. Shanmugaratnam and J. Powell. IARC. Sci. publ. N 42. — Lyon, 1982. — 811 p.
20. Cancer incidence in Five Continents. Vol. V / Ed. by C. Muir, J. Waterhouse, T. Mack, J. Powell and S. Whelan. IARC. Sci. publ. N 88. — Lyon, 1987. — 1004 p.
21. Cancer incidence in Five Continents. Vol. VI / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, T. Gao, J. Ferlay, J. Powell. IARC. Sci. publ. N 120. — Lyon, 1992. — 1033 p.
22. Cancer incidence in Five Continents. Vol. VII / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, J. Ferlay, L. Raymond, J. Young. IARC. Sci. publ. N 143. — Lyon, 1997. — 1240 p.
23. Cancer incidence in Five Continents. Vol. VIII / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, J. Ferlay, L. Teppo, D. Thomas. IARC. Sci. publ. N 155. — Lyon, 2002. — 781 p.
24. Cancer incidence in five continents. Vol. IX. IARC. Sci. publ. N 160. — Lyon, 2007.
25. Cancer incidence in the USSR / Ed. N.P. Napalkov, G.F. Tserkovny, V.M. Merabishvili, D.M. Parkin, M. Smans, C.S. Muir. IARC Sci. publ. N 48. — Lyon, 1983. — 81 p.
26. Cancer in Victoria. In situ cancers 2003 // Canstat N 41, Desember 2004. — P. 11.
27. *Merabishvili V.M., Tsvetkova T.L., Popova S.P.* St. Petersburg // Cancer incidence in Five Continents. Vol. VIII / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, J. Ferlay, L. Teppo, D. Thomas. IARC. Sci. publ. N 155. — Lyon, 2002. — P. 416–417, 515–771.
28. The cancer Atlas / Eds. J. Mackay, A. Jemal, N.C. Lee, M. Parkin, 2006. — 128 p.

РАЗДЕЛ III

Теоретические основы статистики

Глава 1. Предмет и содержание онкологической статистики. Объект и единица наблюдения. Статистическая группировка и сводка. Статистические таблицы

Предмет и содержание онкологической статистики

Онкологическая статистика является одной из составляющих частей санитарной статистики. Часто статистикой называют числовое описание или количественное измерение каких-либо явлений. Вместе с тем простой табличный свод каких-либо чисел еще не является статистикой. Статистика — самостоятельная общественная наука, изучающая количественную сторону массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной. Она устанавливает размеры и количественные соотношения явлений общественной жизни в конкретных исторических условиях места и времени, а также проявляющиеся изменения основных параметров [3, 4, 19, 25, 28]. В настоящее время стало модно в онкологии заменять термин «статистика» термином «эпидемиология», подчеркивая, что онкологическая статистика только подводит итоги численности заболевших, умерших и т. д., т. е. выполняет функции дескриптивной эпидемиологии, а аналитическая эпидемиология — высший уровень аналитических разработок. Конечно, это не так. Онкологическая статистика рассматривает весь комплекс проблем, присущий статистике, от сбора, накопления, сохранения данных до проведения аналитических разработок, руководствуясь всеми современными методами обработки полученного статистического материала, точно так же, как это делают специалисты в области эпидемиологии рака.

При проведении статистической обработки собранного материала в зависимости от поставленной цели важнейшим элементом является его правильное распределение на специфические группы (пол, возраст, локализация опухоли, стадия заболевания и т. д.).

Объект и единица наблюдения

Под объектом наблюдения понимают статистическую совокупность, состоящую из отдельных предметов или явлений — единиц наблюдения. Так, например, при создании популяционного ракового регистра необходимо принять решение, что включать в БД регистра — больных злокачественными и доброкачественными новообразованиями, в том числе больных с преинвазивными формами рака, или только больных со злокачественными новообразованиями. В настоящее время подавляющее большинство раковых регистров мира обобщают и анализируют данные только на больных злокачественными новообразованиями и больных с преинвазивным раком (Ca in situ).

Обязательным условием для последующего правильного составления сводки полученных данных является выбор **единицы наблюдения**, предусмотренный **программой статистического наблюдения**.

Единицей наблюдения (счетная единица) могут быть больной, случай заболевания или выписка на больного из стационара. Для получения сопоставимых данных все участники исследования должны решать эти вопросы одинаково, четко определить единицу наблюдения. При анализе сведений о **госпитальной заболеваемости** за единицу наблюдения может быть взят факт выписки больного, что определяет среднюю длительность пребывания больного на койке. При однократном (в течение года) поступлении больного в стационар можно с высокой степенью надежности говорить о средних сроках лечения больных. Относительно онкологических больных, получающих иногда в течение нескольких лет комбинированное и комплексное лечение, среднее число дней проведенного лечения, исчисленного на основе выписок из истории болезни, искажает реальные средние сроки лечения, составляющие не 11 – 15 дней, а подчас (с учетом локализации опухоли) 50 – 100 и больше койко-дней. В этом случае за единицу наблюдения целесообразно избрать больного и проводить полицевой учет длительности его лечения.

При **расчете показателя онкологической заболеваемости** на популяционном уровне за единицу наблюдения избирается **случай заболевания** (ф. № 7), в связи с тем, что у одного и того же больного в течение года могут быть зарегистрированы несколько случаев рака по различным локализациям и гистологическим типам. Важно обратить внимание и на то, что государственная отчетность (ф. № 35) представляет **полицевую характеристику онкологических больных** без числа посмертно учтенных, и **единицей наблюдения** является больной. При наличии у больного нескольких случаев злокачественных новообразований его диспансерное наблюдение ведут по локализации с более высокой летальностью [2, 8, 26].

Статистическая группировка и сводка

Следующий шаг — составление **программы наблюдения**, т. е. перечень учетных признаков для последующей разработки **программы сводки**. Программа наблюдения не должна иметь лишних учетных признаков, которые в дальнейшем не будут разрабатываться. Типичной программой наблюдения является анкета-опросник больного.

Статистическая группировка материала должна быть по возможности более однородной. При резком различии сравниваемых групп необходимо проводить расчеты **стандартизованных показателей**, устраняющие структурное различие сравниваемых групп (по возрасту, полу, стадии опухолевого процесса и другим параметрам).

Статистическая группировка предусматривает расчленение собранного материала на однородные группы по ведущему признаку проводимого исследования.

Группировка материала может проводиться по **количественным** и **типологическим признакам**. Группировка, проведенная на основе числовых размеров учетных признаков, **называется количественной**. Это группировка больных по возрасту, длительности заболевания.

Количественная группировка отобранного материала исследования требует решения вопроса о выборе величины группировочного материала. Выбор величины группировочного материала зависит от плана проводимого исследования

на основе первичных данных госпитального или популяционного ракового регистра или полностью привязан к существующим стандартам отчетных форм, международных стандартов распределения учетных признаков. До 1989 г. в России отчетная форма №61-ж («Распределение больных раком и другими злокачественными новообразованиями по месту жительства, полу и возрасту») предусматривала при сводке данных онкологической заболеваемости следующие возрастные группировки для последующего анализа онкологической заболеваемости: 0–29; 30–39; 40–49; 50–59; 60–69; 70+. **Единицей наблюдения** в ф. №61-ж является больная.

В настоящее время это форма (ф. №7), которая представляет более детальную группировку по 5-летним группам: 0–4; 5–9; 10–14; 15–19; ... 85+. Такая же группировка признаков принята и в IX томе МАИР «Рак на пяти континентах» (Лион, 2008) [32], но только в электронной версии. Единицей наблюдения при формировании отчета по ф. №7 и данных МАИР является случай злокачественного новообразования.

В начале 80-х годов XX века нам удалось убедить руководство Минздрава СССР изменить положение учета по ф. №61-ж и принять за единицу наблюдения **случай** заболевания, соответствующий международным стандартам и позволяющий учитывать все первично-множественные опухоли.

Как мы видим из представленных данных, ни по одному набору возрастного состава нельзя оценить особенности заболеваемости детей на первом году наблюдения (0–) и последующей возрастной группы (1–4), нельзя исчислить показатель онкологической заболеваемости и подростков (15–17 лет включительно). Такую возможность могут представить только **популяционные раковые регистры**, располагающие необходимой информацией о больных по каждой возрастной группе.

При распределении случаев заболеваний по каждой возрастной группе (0, 1, 2, 3, ... 80, 81, 82, 83, 84, 85+) популяционный раковый регистр должен располагать огромным объемом материала и проводить расчеты в среднем за 3–5-летний период. Численность населения территории должна быть не меньше 4–7 млн и оценка закономерностей частоты опухолей может проводиться только по всей совокупности злокачественных новообразований и ведущим локализациям опухолей.

При малом числе наблюдений и большом числе малых интервалов трудно выявить специфику закономерностей изучаемого явления: слишком велик фактор случайности. С другой стороны, при резком укрупнении группировок материал теряет однородность (0–29 лет — дети, подростки, взрослые — все вместе).

На этапе формирования государственной статистики злокачественных новообразований включение проф. А.М. Мерковым [21] в свод данных возрастной группировки 0–29 лет, наверное, было оправданно в связи с крайне малым числом наблюдений. Однако сегодня нам известно, что необходим более детальный анализ закономерностей для отдельных возрастных групп, т.к. структура онкопатологии у них разная.

Типологическая группировка производится по качественным признакам изучаемого явления, не имеющим количественного определения, например, пол, гистологический тип опухоли, характер оперативного вмешательства, осложнения после проведенного лечения и др.

Примерами разработок группировок могут быть международные классификаторы и, в первую очередь, Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10) [12].

Статистические таблицы составляются на основе избранных группировок статистического материала. До окончательного принятия решения о составлении таблиц проводится **пробная группировка**. Если группировка материала проведена по детальным признакам и отдельные полученные группы имеют малое число наблюдений — проводится **вторичная группировка**. Вторичную группировку можно проводить только на абсолютных числах.

Статистическая сводка — представляет обобщенный материал результатов статистического наблюдения за каждой отдельной счетной единицей. Для получения обобщенного представления об отдельных разрозненных, несистематизированных единицах наблюдения результаты сводки представляются в виде статистических рядов или таблиц. На этапе планирования программы сводки выделяют группировочные признаки, разрабатывают порядок их группировки для дальнейшего расчета показателей.

Статистические таблицы

Каждая таблица состоит из подлежащего (то, о чем говорится в таблице, например, число больных в стационаре) и сказуемого (перечень объектов, например, перечень клинических отделений в стационаре по профилю).

Статистические таблицы делятся на:

- простые;
- групповые;
- комбинационные.

Сочетание нескольких статистических рядов образует статистическую таблицу.

1. Простые, или перечневые таблицы.

Примером простой таблицы может служить макет таблицы 1.

Таблица 1

Число выбывших больных из стационара НИИ онкологии в N году (абс. число)

Клинические отделения	Число выбывших больных	
	выписанных	умерших
Хирургическое		
Химиотерапевтическое		
Лучевое		
ВСЕГО		

Простая таблица содержит перечень объектов. При составлении простой таблицы не встает вопрос о выборе группировочного признака. Таблица должна быть составлена так, чтобы она легко читалась. Поэтому ее надо снабдить всеми поясняющими надписями. Заголовок таблицы должен правильно и ясно выражать ее содержание. Необходимо наименовать все столбцы и строки. **Важно в назва-**

нии таблицы отразить характер представляемых данных, период наблюдения и место проведенного исследования.

2. Групповые таблицы — это таблицы, в которых представляются связи между изменениями различных признаков.

Примером групповой таблицы может служить расчет показателя 5-летней относительной выживаемости онкологических больных по стадиям опухолевого процесса (табл. 2).

Таблица 2

Показатель 5-летней относительной выживаемости больных раком легкого в городе N в n году

Стадия	Число больных	Показатель 5-летней относительной выживаемости ($n \pm m$)
I		
II		
III		
IV		
Без указания стадии		
ВСЕГО		

В этой таблице весь материал сведен в пять групп, в соответствии с пятью значениями группировочного признака в подлежащем таблицы (стадия заболевания). Таблица представляет зависимость 5-летней относительной выживаемости от стадии опухолевого процесса.

3. Комбинационная таблица — является усложненным видом групповой таблицы. Если в групповых таблицах рассматривается связь лишь между двумя признаками, то в комбинационных таблицах дается характеристика множественных зависимостей. Приведем пример (табл. 3).

Таблица 3

Показатель 5-летней относительной выживаемости раком легкого мужчин и женщин в городе N в n году

Стадия	Пол	Число больных	5-летняя относительная выживаемость ($n \pm m$)
I	Мужчины		
	Женщины		
II	Мужчины		
	Женщины		
III	Мужчины		
	Женщины		
IV	Мужчины		
	Женщины		
Без указания стадии	Мужчины		
	Женщины		
ВСЕГО	Мужчины		
	Женщины		

Комбинационную таблицу нельзя смешивать с комбинированной — разработкой сказуемого. Комбинационная таблица получается при комбинации признаков в ее подлежащем (стадия заболевания определяет выживаемость, пол — определяет специфику онкопатологии).

Групповые и комбинационные таблицы имеют большое значение в аналитических статистических исследованиях. Число групп, на которые разбивается изучаемый материал в комбинационной таблице, не должно быть чрезмерным. Желательно, чтобы в каждой ячейке таблицы было не менее 70–100 наблюдений. Поэтому важно обратить внимание на недопустимость бесконечного дробления ячеек таблиц и располагать необходимым минимумом наблюдений. Такой погрешностью обычно страдают начинающие исследователи, когда подобрав, например, «солидный» клинический материал, скажем, 160 больных, разбивают его в одной таблице по полу, 5-летним возрастным группам, характеру изучаемых патологических явлений и другим признакам. В результате в комбинационных таблицах насчитывается по 1–2 случая, статистически не подлежащих аналитическому изучению.

При заполнении таблицы во все ее графы проставляются числа, которые соответствуют числу наблюдений, отвечающих требуемой комбинации учитываемых признаков. Оставшиеся незаполненными (из-за отсутствия соответствующей комбинации) графы прочеркиваются во избежание пропусков и для предупреждения записей в несоответствующие графы. В графах, не заполненных вследствие отсутствия сведения, ставится «н. с.» (нет сведений) или многоточие. После заполнения таблицы абсолютных значений в нижнем горизонтальном ряду и в последнем справа вертикальном столбце подводятся итоги вертикальных и горизонтальных граф. В последней клетке в правом углу таблицы записывается число, являющееся одновременно суммой как для вертикальных, так и для горизонтальных граф.

Особое внимание по завершении составления таблиц необходимо обратить на возможное наличие механических ошибок: нет ли в сравниваемых динамических рядах цифр, явно не соответствующих динамике изучаемого явления, все ли запятые десятых и сотых долей на месте. Имеются ли **все** дополнительные разъяснения к таблице и **знаки сносок**. Проверку надписей к таблицам и проверку цифрового содержания **целесообразно проводить раздельно**. При построении таблиц динамических рядов необходимо проверять «**из ряда вон выходящие**» показатели. **Проверку всех данных табличной сводки должен проводить сам исследователь, хорошо ориентирующийся в материалах, включенных в таблицу исследовательской разработки.**

Глава 2. Относительные величины (статистические показатели)

Любая исследовательская разработка завершается формированием статистической таблицы, в которой представлен комплект абсолютных чисел.

Абсолютное число — фундамент статистического анализа, имеет огромное значение для характеристики изучаемого объекта. Назначение абсолютных величин — прежде всего, оценить объем изучаемого явления. Например, число первично учтенных случаев рака желудка в Вологодской и Псковской областях

соответственно составляет 450 и 279. Большая величина определяет, прежде всего, проведение соответствующих организационных мероприятий по оказанию лечебной помощи больным. А на вопрос, где более высокий уровень заболеваемости, по этим данным мы судить не можем. Это же касается и сравнения числа умерших по разным сравниваемым территориям или при сравнении данных в динамических рядах по одной и той же территории.

Для проведения дальнейшего сравнительного анализа необходимо **абсолютные числа** перевести в **относительные величины**, т.е. соотнести их с одним и тем же количеством населения.

Относительные величины, или статистические коэффициенты — результат определенного вычисления: отношения одной величины к другой. Относительные величины имеют значительно большее познавательное значение, так как позволяют сделать более правильный вывод. В онкологической статистике принято относить абсолютные числа к 100 000 населения (в детской онкологии к 1 млн). Известно, что смертность населения от всех причин исчисляется на 1000, а летальность — на 100 больных.

В медицинской статистике различают в основном следующие виды относительных величин:

- интенсивные коэффициенты (относительные показатели частоты);
- экстенсивные коэффициенты (относительные показатели распределения или структуры изучаемого явления);
- показатели соотношения;
- коэффициенты наглядности.

Интенсивные коэффициенты — характеризуют частоту распространенности явления в среде, с которой оно органически связано. Явление — случай заболевания, среда — численность населения. Различают **«грубые»** показатели, **повозрастные** и **стандартизованные**. «Грубый» показатель дает общее представление об изучаемом объекте. Чем ближе соотносятся явление и среда, тем более точно можно характеризовать изучаемое явление.

Например, явление — случаи рака молочной железы, среда — население, более точно уровень онкологической заболеваемости раком молочной железы отразят случаи заболеваний среди женщин, исчисленных на женское население. Однако и среди женщин до 30 лет случаи рака молочной железы встречаются крайне редко, и более правильно (для сравнения частоты рака) привлекать для расчета **повозрастные показатели**, а при сравнении данных по различным территориям или в динамике — **стандартизованные показатели**, устраняющие различие возрастного состава сравниваемых групп населения или иных структурных различий (стадии заболевания, характера осложнений, степени радикализма операционного вмешательства и др. изучаемых характеристик). При расчете показателя летальности средой является заболевание, а явлением — случаи смерти.

Расчет интенсивного коэффициента проводится по следующей формуле:

$$I = \frac{A \times 100\,000}{N},$$

где I — интенсивный показатель заболеваемости или смертности;

A — абс. число случаев заболеваний или смертей;

N — среднегодовая численность населения.

Важно обратить внимание на то, что при расчете показателей заболеваемости или смертности (образец **текущего наблюдения**) нужно расчеты показателей проводить на **среднегодовую численность населения**, т.е. полусумму чисел на начало и конец изучаемого периода, или на численность населения, исчисленную на середину года.

Часто, особенно по редко встречающимся локализациям опухолей, проводят расчет показателя заболеваемости в среднем за 3 или 5 лет. В этом случае лучше всего сложить все числа среднегодового населения и разделить на 3 или 5 или избрать середину изучаемого периода.

Экстенсивные коэффициенты — характеризуют распределение **явления** на составные части. Часто эти показатели характеризуются как показатели структуры, удельного веса части к целому. При расчете экстенсивного показателя мы имеем дело только с одной статистической совокупностью, разделенной на части, ее составляющие. В качестве примера можно привести структуру онкологической заболеваемости мужчин. Все случаи заболевания приняты за 100, и показана доля ведущих локализаций: рак легкого, рак желудка и т.д. В качестве примеров экстенсивных показателей, применяемых в практике работы онкологической службы, можно также назвать распределение больных в стационаре по отделениям, распределение больных по стадиям опухолевого процесса. Чаще всего структура наглядно изображается на **секторной диаграмме**.

Методика расчета экстенсивных показателей проста. Например, требуется рассчитать удельный вес рака ободочной кишки среди всей онкопатологии административной территории. Общее число первичных случаев злокачественных новообразований — 18 426 (N), число первично зарегистрированных случаев рака ободочной кишки — 1733 (n). Надо определить, какую часть (долю) от целого составляет рак ободочной кишки, и выразить это в долях от 1 или в процентах.

$$X = \frac{n \times 100}{N} = \frac{1733 \times 100}{18426} = 9,4\%.$$

Начинающие исследователи часто путают назначение интенсивных и экстенсивных показателей. И нередко экстенсивные показатели выдают за показатель частоты. Природа экстенсивных показателей такова, что их удельные веса могут уменьшаться или увеличиваться не сами по себе, а за счет других составляющих изучаемой структуры. Предположим, что из структуры заболеваемости, представленной 200 наблюдениями, благодаря проведению активных мероприятий по профилактике рака легкого, величина его удельного веса в структуре онкологической заболеваемости снизилась в 2 раза, а остальные составные части структуры остались в абсолютных числах прежними. В результате, часть структуры, которую занимал рак легкого, перейдет к остальным компонентам, и их доля несколько возрастет. Довольно часто врачи в докладах о деятельности учреждения в этих обстоятельствах сообщают об увеличении «частоты», хотя никакой динамики роста заболеваний не происходило.

Для правильной оценки вида показателя надо задать себе вопрос, из каких совокупностей состоит показатель? Из среды и явления? Или только из расчлененного явления или среды (например, численность населения)?

Показатели соотношения — характеризуют численное соотношение двух не связанных между собой статистических совокупностей (например, число врачей

или стационарных коек на квадратный километр). Техника вычисления показателей соотношения не отличается от расчета интенсивных показателей.

Коэффициенты наглядности широко распространены в практике анализа демографических показателей, госпитальной и популяционной оценке динамики изучаемого явления. Показатель наглядности применяется с целью более наглядного и доступного сравнения абсолютных, относительных и средних величин. Нередко цифры в динамических рядах могут иметь чрезвычайно большие или малые величины, усложняющие наглядность оценки их динамики. При составлении динамических рядов из показателей наглядности одна из величин исходного ряда принимается за 100%, и весь ряд пересчитывается относительно этой величины. За 100% можно взять и какую-либо другую величину вариационного ряда, в зависимости от поставленной цели. Выбрав исходную величину за 100%, проще, а главное, нагляднее проследить основную закономерность изучаемых явлений.

Примером расчета показателей динамики может служить динамика повозрастных показателей заболеваемости женщин раком шейки матки. Известно, что на протяжении многих десятков лет заболеваемость женщин раком шейки матки в стране снижалась. Однако в 90-х гг. XX века, в связи с изменением социального строя, развалом многих видов производств, многие молодые женщины были вынуждены выйти на панель, что в условиях резкого повышения заболеваемости HPV вирусом, в основном 16-го и 18-го типов, привело в этой группе женщин к существенному росту заболеваемости раком шейки матки. Рассмотрим динамику этого процесса по основным возрастным группам в Санкт-Петербурге – Ленинграде (табл. 1). За 100% возьмем уровни повозрастной заболеваемости раком шейки матки женщин города в 1990 г.

Таблица 1

**Показатель наглядности повозрастной заболеваемости
женщин Санкт-Петербурга—Ленинграда раком шейки матки**

Годы	20–	25–	30–	35–	40–	45–	50–	55–	60–	65–	70–	75–	80–	85+
1980	66,7	28,6	76,1	130,8	52,7	157,3	227,5	355,8	233,5	228,3	152,9	85,8	68,0	78,9
1985	0,0	36,7	59,8	92,3	40,8	127,4	137,6	139,0	137,7	165,7	157,4	71,4	68,5	116,2
1990	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1995	200,0	65,3	82,6	121,2	87,6	180,3	169,1	111,0	77,0	65,7	97,6	84,2	53,5	145,1
1996	200,0	38,8	69,6	126,0	93,5	213,7	124,2	102,6	73,5	74,6	95,5	70,6	84,8	85,0
1997	100,0	275,5	87,0	200,0	79,6	152,1	195,3	96,1	70,8	56,5	115,6	84,8	68,8	42,7
1998	316,7	102,0	130,4	76,0	94,0	188,9	144,3	150,0	92,2	57,1	62,8	112,0	85,5	142,7
1999	216,7	240,8	102,2	162,5	103,0	163,2	151,7	142,9	52,5	55,9	73,3	98,9	50,5	120,6
2000	316,7	112,2	125,0	179,8	101,5	165,8	183,9	157,1	110,1	61,3	75,4	93,9	87,8	111,9
2001	400,0	38,8	139,1	149,0	97,5	207,7	153,0	137,0	77,8	72,7	58,9	67,6	99,0	57,7
2002	300,0	102,0	177,2	158,7	112,4	190,6	150,3	122,1	87,2	55,2	73,3	88,5	73,3	168,8
2003	100,0	124,5	197,8	195,2	126,4	158,1	143,6	141,6	91,4	50,2	66,7	53,5	54,3	70,0
2004	350,0	165,3	128,3	153,8	127,4	182,9	212,1	187,7	85,6	88,3	55,6	101,6	57,3	130,0
2005	83,3	81,6	89,1	232,7	120,9	241,9	125,5	148,1	75,1	72,1	58,9	67,4	75,5	70,0
2006	166,7	202,0	203,3	159,6	99,0	200,9	124,2	134,4	90,7	58,1	52,3	46,0	37,8	86,6
2007	433,3	87,8	157,6	179,8	107,5	206,0	200,7	157,8	74,3	77,5	58,9	51,3	63,5	63,2
2008	83,3	63,3	173,9	210,6	133,3	177,8	175,8	200,6	98,1	38,4	59,5	68,2	46,5	109,9

В данной главе мы привели основные, наиболее часто встречающиеся в практике здравоохранения виды относительных величин. Более детально ознакомиться со всеми видами относительных величин можно в специальной литературе [1, 6, 9, 10, 22, 24, 30].

Глава 3. Основные требования к этапам планирования и выполнения научно-исследовательских разработок

Проведение любого медико-биологического исследования требует четкого представления обо всех последовательно составляющих его этапах. Естественно, что каждый этап исследования включает набор необходимых компонентов и правил их исполнения.

Безусловно, прежде чем осуществлять первые шаги на пути своей исследовательской разработки, необходимо изучить соответствующую литературу и выяснить уровень достижений в соответствующей области. Причем важно ознакомиться не только с успехами, но и, возможно, с комплексом отрицательных оценок избранного направления исследования.

Аспирантам и соискателям я, прежде всего, посоветовал бы начать с ознакомления с авторефератами диссертационных работ (кандидатских и докторских), для изложения материала в которых на протяжении многих лет выработаны определенные правила. Более того, я рекомендовал бы начинать описание своей работы с подготовки автореферата, где помимо введения изложение материала начинается с определения **цели и задачи исследования**.

Я бы призвал начинающих исследователей не доверять всецело данным из Интернета и все-таки начинать работу с изучения истории проблемы и классических работ по теме.

В определенной мере почти любой автореферат включает все компоненты этапов проводимого исследования. Неважно, что после завершения работы, в зависимости от материальных, методологических, технических и других элементов, окончательный вид отчета по работе (автореферата) будет совершенно не похож на исходный вариант, но изначально этот вариант будет ориентировать Вас в правильном направлении.

Любое исследование начинается с подготовительной работы.

I этап — составление плана и программы исследования, где главным является четкое определение цели и задачи исследования, выбор **единицы наблюдения**.

Выбор **единицы наблюдения — первичного случая счета** (случай заболевания, полицейской учет, предмет исследования, явление) или первичного элемента исследуемой совокупности — **процесс сложный**. Ошибка в выборе единицы наблюдения может перечеркнуть всю проведенную в дальнейшем работу. Так, при изучении заболеваемости населения злокачественными новообразованиями за единицу счета принимают **случай** заболевания, т.к. число случаев и число заболевших имеют существенное различие, связанное с возможностью возникновения у одного и того же пациента второй, третьей и т.д. опухолей. В связи с указанным мы видим, что число случаев злокачественных новообразований,

учитываемых в ф. №7, существенно отличается от числа больных злокачественными новообразованиями, включенных в ф. №35. Кроме того, при проведении разработок данных заболеваемости учитываются и все случаи посмертно выявленных случаев рака.

В зависимости от поставленной цели и задачи формируются детальный **план и программа наблюдения**.

Только ясное представление о цели исследования дает возможность четко составить программу наблюдения. **Программа наблюдения** — это перечень учетных признаков. Ею может быть стандартный бланк, например, «Выписка из медицинской карты стационарного больного» — ф. №027-1/у, или «Регистрационная карта больного злокачественным новообразованием» — ф. №030-6/ГРР, любой бланк, анкета индивидуального учета и т. д.

В процессе многолетней практики выработались определенные требования к программе наблюдения. Это особенно **важно знать всем разработчикам компьютерных программ, составляющим бесконечно обширные перечни учетных признаков** (на всякий случай), многие из которых в соответствии с поставленной целью и задачами к данной работе отношения не имеют и не будут востребованы.

Таким образом, при планировании исследования необходимо:

- включать в программу наблюдения только необходимые признаки и ни в коем случае не перегружать ее второстепенными вопросами. Ссылка программистов на то, что современная компьютерная техника легко справляется с любым объемом заложенной информации, — не довод, т. к. сбор малозначительных признаков или признаков программы наблюдения (анкеты), обработка которых заведомо бессмысленна, резко затруднит работы на этом этапе сбора информации;
- необходимо четко, точно и ясно формулировать вопросы, избегать двойного их толкования;
- по возможности, должны быть предусмотрены четкие ясные ответы (да, нет или подчеркиванием выбрать нужный ответ);
- ряд признаков, включенных в программу наблюдения, должен служить контролем качества (диагноз — пол, стадия — характер проведенного лечения).

Наряду с составлением **программы** наблюдения необходимо составлять **программу сводки полученных данных**. Если эти программы разрабатываются отдельно, то вполне может оказаться, что многие собранные материалы не подлежат разработке и огромные усилия и средства, направленные на проведение исследования, были затрачены напрасно.

Программа сводки — фактически комплект таблиц, при помощи которых предполагается осуществить анализ полученных данных. В процессе составления таких таблиц устанавливается принцип группировки изучаемых признаков программы наблюдения, в определении необходимых комбинаций этих признаков.

Важно обратить внимание на то, что при проведении работы по сводке и группировке материала может быть выяснено, что при разработке программы наблюдения не учтен какой-либо важный учетный признак.

Чтобы убедиться в правильности составления программы наблюдения и программы сводки, **чрезвычайно полезно осуществить пробное заполнение доку-**

ментации и итоговых таблиц. Всем известно, что многие десятилетия осуществляется перепись населения, но начинается она всегда с пробной переписи, что позволяет на раннем этапе провести необходимую коррекцию плана ее проведения.

II этап — наблюдение. **Наблюдение** — этап непосредственного проведения самого исследования. В зависимости от характера исследования он может быть чисто статистическим (опросно-анкетным), клиническим (отбор больных и применение соответствующих методов обследования, лечения, реабилитационных мероприятий и др.), включать проведение комплекса экспериментов (на животных, в лабораторных условиях) и т. д.

Наблюдение может быть **единовременным и текущим.**

Единовременное наблюдение — наблюдение на определенный критический момент. Примерами такого наблюдения являются сведения о числе врачей, средних медицинских работников на конец года, численности онкологических больных (контингентах) на 31 декабря или на 1 января, как это принято во многих странах.

Единовременное наблюдение может быть **одномоментным** (составление перечня оборудования стационаров) и **периодическим** (отчет 1 раз в 3 месяца).

Текущее наблюдение (или непрерывное) — это регистрация случаев злокачественных новообразований или смертей по мере их возникновения.

По степени охвата исследование может быть **сплошным** или **несплошным** (частичным).

К **сплошным** методам исследования относят учет первичных случаев злокачественных новообразований, регистрацию случаев смерти.

Несплошное наблюдение должно опираться на достаточное количество единиц наблюдения и должно **отражать все разнообразие изучаемого явления**, что во многих случаях очень сложно.

Различают несколько методов несплошного статистического наблюдения, хорошо представленных в книгах по медицинской статистике [1, 6, 18, 28].

Мы хотели бы обратить главное внимание на выборочное наблюдение.

Выборочное наблюдение. Под выборочным наблюдением понимают такой метод, при котором для изучения основных закономерностей, типичных характеристик изучаемого явления изучают не весь объем данных, например, на всей административной территории, а только часть. Эта часть, или **выборочная совокупность** (выборка) должна формироваться таким образом, чтобы по возможности точно отобразить весь объем и структуру изучаемой совокупности (по полу, возрасту, стадиям заболевания, локализациям опухолей и др.). Слабой стороной выборочного наблюдения является сложность в изучении возможности формирования структуры изучаемого объекта. Необходимо располагать полной характеристикой всех источников формирования выборочной совокупности.

Пример: в течение многих лет в Ленинграде осуществлялось, как мы могли бы назвать, **«сплошное наблюдение»** динамики и структуры онкологической заболеваемости детского населения. В 80-х гг. XX столетия нами была предпринята попытка уточнить эти данные, проведя разработку всех архивных данных историй болезни детских больниц в связи с явным недоучетом случаев злокачественных новообразований у детей. Действительно, после формирования алфавитной картотеки на всех заболевших, было установлено, что реально за-

болеваемость детей злокачественными новообразованиями по первичным документам, поступившим в горнокодиспансер, оказалась в 2 раза меньше нашей разработки.

Казалось бы, имевшаяся в нашем распоряжении практически 50% «выборка» должна была отражать характеристику «генеральной» совокупности. Однако все оказалось гораздо сложнее по итогам исследования. Изменилась не только частота, но и структура заболеваемости детей злокачественными новообразованиями. По уточненным данным, реальное число больных лейкозом мальчиков было в 1,8 раза больше официально зарегистрированных, девочек — в 1,7 раза; соответственно, лимфомами — в 1,5 и 1,8 раза; злокачественными опухолями центральной нервной системы — в 4,7 и 3,6 раза; симпатической нервной системы — в 2 и 1,3 раза, почки — в 1,5 и 1,4 раза [7]. В последующие годы, после формирования Популяционного ракового регистра, такие перекосы были устранены.

Мы опять возвращаемся к главному правилу формирования исследований на выборочных материалах. Выборка должна отражать все компоненты изучаемого явления, что определяется проведением подготовительной работы, включая изучение литературных данных по теме работы.

Важно обратить внимание на то, что прежде чем перейти к следующему этапу проводимого исследования — сводке и группировке материала, — необходимо тщательно проконтролировать и проверить качество полученного материала.

III этап — сводка и группировка материала. При правильно отобранной единице наблюдения можно приступить к формированию табличного материала с обобщением абсолютных чисел. Однако полученный материал необходимо систематизировать. Для этого в зависимости от поставленной цели и задач исследования осуществляется **группировка** полученных данных.

Группировка — прием, состоящий в расчленении совокупности изучаемых данных на однородные, типичные группы.

Различают **количественные** и **атрибутивные** группировочные признаки.

Количественным называется признак, который может быть выражен числом (рост, вес, доза и др.).

Атрибутивным называется признак, который выражается словесно (диагноз, пол, профессия, гистология и др.).

Правильно отобранная группировка имеет огромное значение не только для формирования таблиц, но, главное, для успешного подведения итогов, возможности сопоставить их с результатами других исследователей. Примером важнейшей правильной группировки является создание Международной классификации болезней, гистологической структуры (МКБ-О), классификатора распределения больных злокачественными новообразованиями (TNM). Следует обратить внимание и на правильную группировку полученных данных.

Примером **неправильной** группировки является следующий ряд повозрастных показателей: 0 — 1; 1 — 5; 5 — 10; 10 — 15; и т. д. Что же здесь неправильно? Исходя из данных представленного ряда возрастного распределения разные сотрудники, осуществляющие подведение итогов исследования, могут, например, больных 5-летнего возраста отнести и во 2-ю и в 3-ю группу. К сожалению, с таким подходом к изложению данных мы встречались неоднократно. Поэтому существует

следующее правило: если больному еще не исполнилось 5 лет (т.е. ему максимально может быть 4 года 11 месяцев 29 дней), его относят ко 2-й группе, если исполнилось полных 5 лет, то к 3-й. Таким образом, правильно построенная шкала возрастного распределения (как и другие аналогичные шкалы) должна принять следующий вид:

0–; 1–4; 5–9; 10–14; и т.д.

Возрастная группировка может быть более дробной и более крупной. До 1989 года отчет о больных с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования (ф. №61-ж) предусматривал распределение больных по 10-летним интервалам, а первая возрастная группа включала всех больных от 0 до 29 лет включительно. Возрастная группировка имела следующий вид: <29; 30–39; 40–49; 50–59; 60–69; 70>.

На этапе сводки и группировки осуществляются все расчеты производных величин, относительные и средние.

IV этап — научный анализ — определение достоверности производных величин, сопоставление полученных расчетов с данными литературы. Подведение итогов: заключение и выводы.

V этап — литературное и иллюстративное оформление полученных данных. Правила построения таблиц и графических изображений представлены в руководстве отдельно.

Глава 4. Визуализация полученных данных. Основные принципы построения графических изображений

В последние годы резко возросло число методически неверно построенных графических изображений, что **в определенной мере связано с использованием стандартных компьютерных программ построения диаграмм**. В связи с этим мы полагаем необходимым изложить основные правила их формирования.

Графические изображения используются в медицинской статистике для увеличения наглядности полученных результатов исследования. Графические изображения играют важную роль в популяризации медико-статистических материалов, пропаганде здорового образа жизни.

Применение графических методов в статистике имеет более чем двухсотлетнюю историю. Основоположником графических изображений считается английский экономист Уильям Плейфер (William Playfair), издавший в 1786 г. «Коммерческий и политический атлас», который привлек к себе большое внимание и выдержал еще 2 издания (1787 и 1801 гг.) [31].

Статистический график — чертеж, на котором с помощью условных геометрических образов представлены в различных разрезах изучаемые статистические совокупности [5, 18, 22, 25, 28, 29].

Любое графическое изображение должно удовлетворять следующим основным требованиям:

1. Оно должно **точно** отображать полученные данные;
2. Быть максимально **наглядным**;
3. Быть **правильно** методически построенным.

Каждый научный сотрудник должен четко знать основные принципы составления графических изображений.

Различают два вида графических изображений: 1. **Диаграммы**, являющиеся способом изображения статистических данных при помощи точек, линий и фигур; 2. **Картограммы** и картодиаграммы (см. следующую главу).

Наиболее распространенным видом графиков являются **диаграммы**. По способу построения они делятся на **линейные, плоскостные, объемные** и **фигурные**.

Линейные диаграммы

Линейные диаграммы (или графики) применяются:

1. При изучении связи между явлениями (например, уровень онкологической заболеваемости в зависимости от возрастного состава населения).

Рис. 1. Заболеваемость мужского населения города X злокачественными новообразованиями в Y году. С00–96

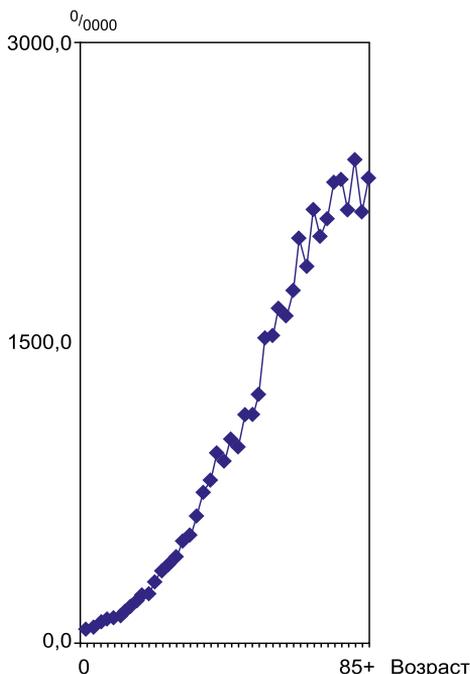
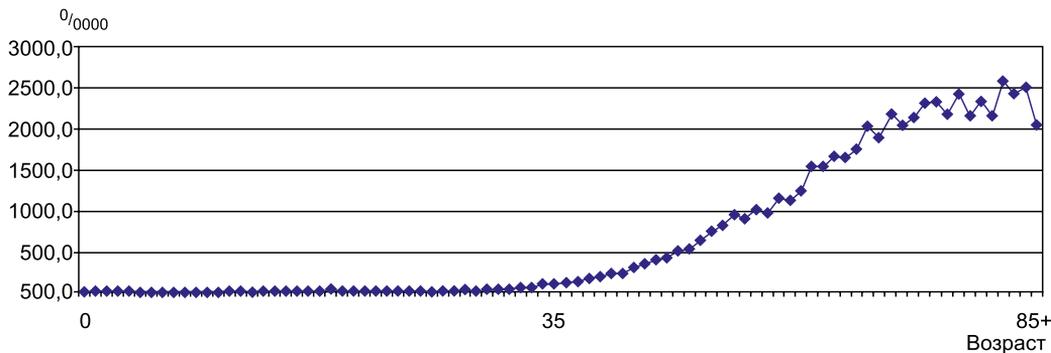
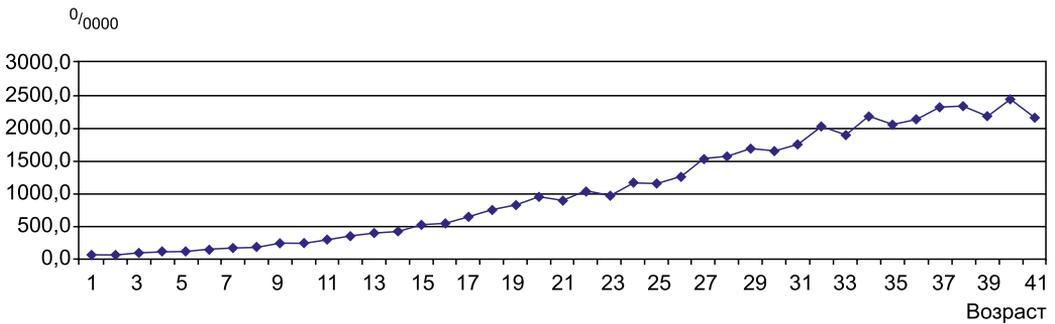


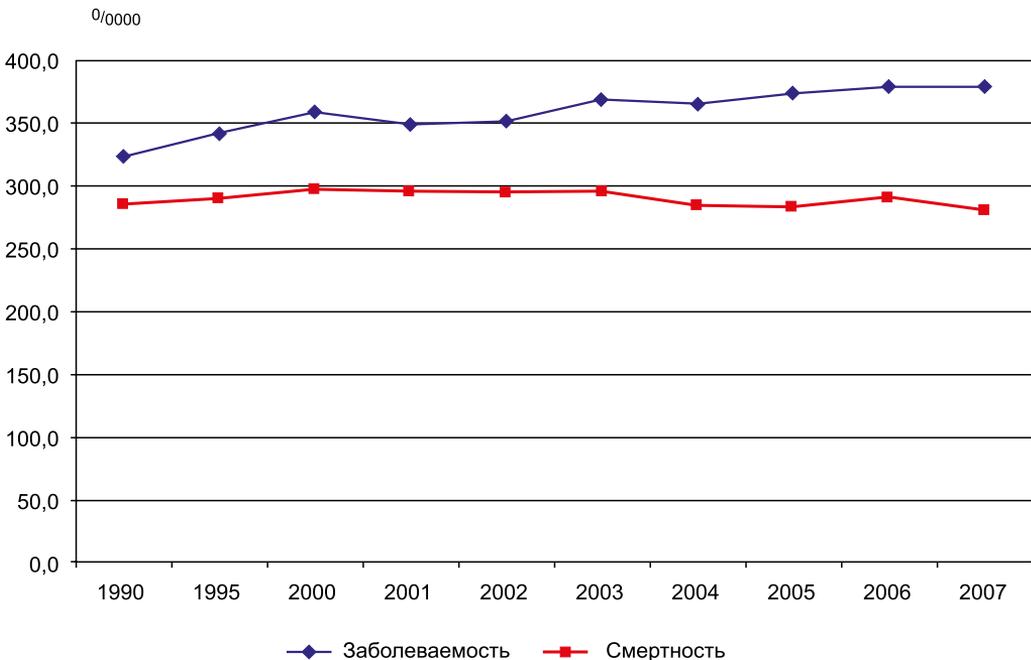
Рис. 1а

Рис. 16



2. При анализе изменений явления во времени (динамических рядов) (рис. 2).

Рис. 2. Динамика онкологической заболеваемости и смертности мужского населения города X



При построении линейных диаграмм используют взаимно-перпендикулярные линии: горизонтальную (ось абсцисс) и вертикальную (ось ординат), образующие систему прямоугольных координат. На оси абсцисс (горизонтальной линии) в избранном масштабе в виде равных отрезков откладывается время или другие факториальные признаки; затем из точек, соответствующих определенным моментам или периодам времени, восстанавливаются ординаты, отражающие размеры изучаемого признака. Вершины ординат соединяются прямыми линиями, и полученный график представляет собой линейную диаграмму. На одном

графике может быть отображено несколько линейных диаграмм, что позволяет проводить их наглядное сравнение.

При всей простоте построения линейных диаграмм **исследователи нередко допускают много ошибок**, которые затрудняют получение объективной оценки изучаемого процесса.

Основные ошибки, встречающиеся при построении **линейных** диаграмм:

1. Отсутствует точная характеристика отображаемого явления в заглавии рисунка;
2. Отсутствуют количественные характеристики осей абсцисс и ординат;
3. На оси абсцисс отложены рваные (временные) отрезки;
4. Представленные на графике линии не имеют четких различий (сплошная, пунктирная, точечная и др.) или в цветном изображении трудно различить цвета;
5. Представлено избыточное количество линий, невозможно оценить их взаимосвязь и динамику.

Линейные диаграммы, как правило, формируются на основе прямоугольной координатной сетки с равномерными масштабными шкалами. Однако в ряде случаев следует использовать полулогарифмическую шкалу, если отображаемое явление имеет слишком большое различие в отображаемых величинах. Важно также обратить внимание и на используемые размеры вертикальной и горизонтальной оси, от которых существенно зависит вид изображения (рис. 1, 1а, 1б — фрагмент рис. 1).

Плоскостные диаграммы

Плоскостные диаграммы делятся на *столбиковые, ленточные, пирамидальные, полосовые и секторные*.

Рис. 3. Заболеваемость мужского населения города X по ведущим злокачественным новообразованиям в Y году

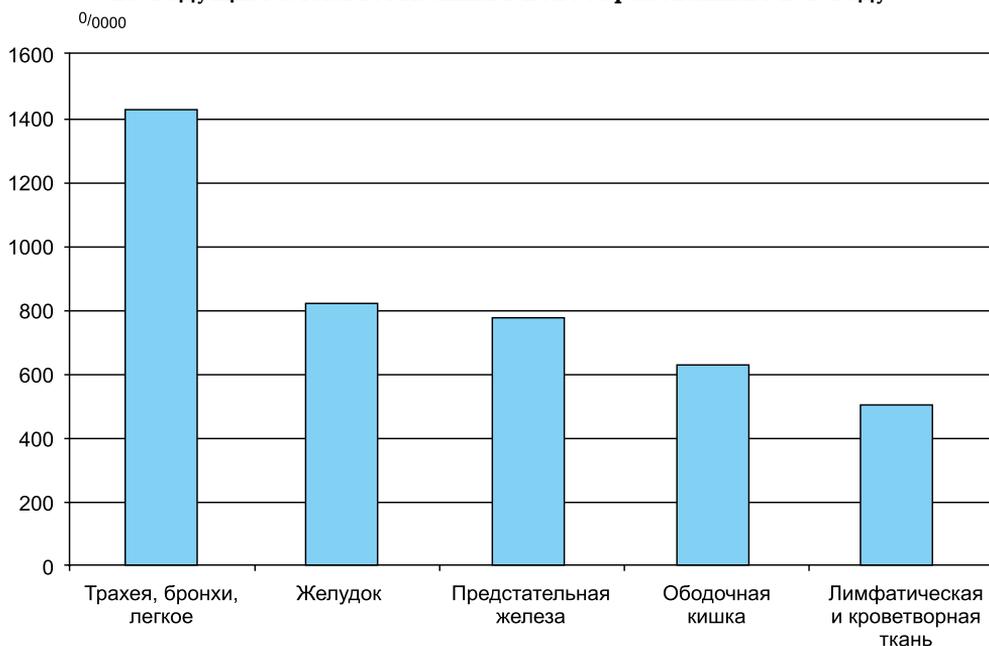
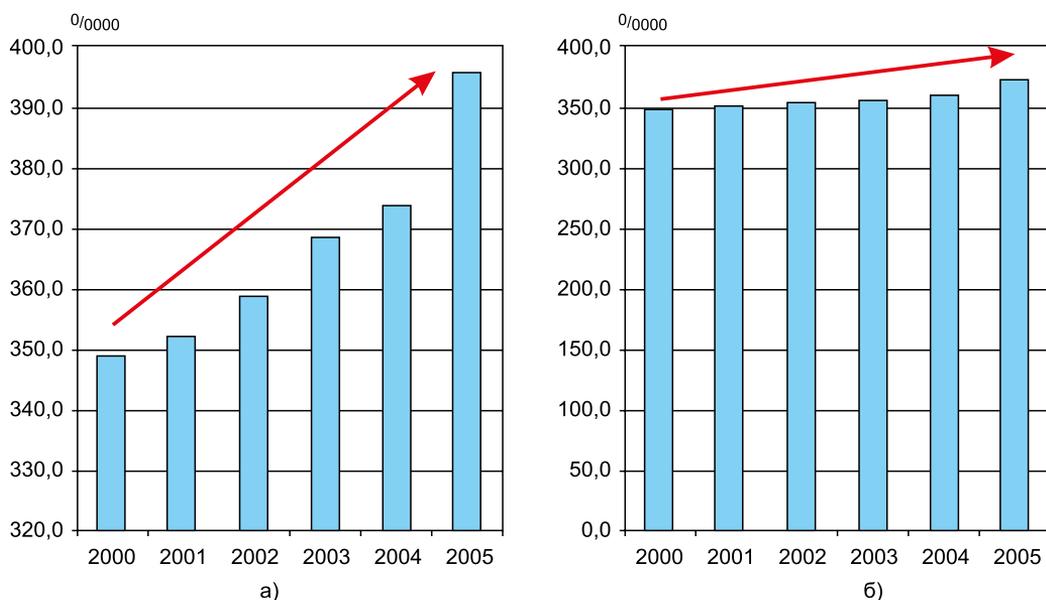


Рис. 4. Динамика онкологической заболеваемости населения города X в 2000–2005 гг.



Столбиковые диаграммы строятся по тем же принципам, что и линейные. Принцип построения их прост. Цифровые показатели изображаются в виде столбиков одинаковой ширины, но отличаются по высоте столбика, в зависимости от величины отображаемого явления. Столбики размещаются на горизонтальной линии, на одинаковом расстоянии друг от друга. Столбиковые диаграммы применяются для сравнения различных статистических показателей, динамического ряда и сравнительных данных различных субъектов на один и тот же период времени.

Довольно часто исследователи используют столбиковые диаграммы, не соблюдая правил их построения. Прежде всего, это касается масштаба. На рисунке 4 показано неправильное и правильное изображение динамики изучаемого процесса.

Пример а) неправильного и б) правильного построения графика.

Из рисунка а) складывается впечатление резкого безудержного роста заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, соотношения между размерами столбиков по высоте непропорциональны отдельным значениям показателей статистического ряда.

Данные интенсивных показателей заболеваемости можно представить в виде горизонтальной **столбиковой (ленточной)** диаграммы (рис. 5).

Разновидностью столбиковых диаграмм является **пирамидальная** диаграмма, представленная в виде горизонтальных столбиков, повернутых основаниями друг к другу (рис. 6). Пирамидальные диаграммы могут отображать уровни повозрастных показателей онкологической заболеваемости и смертности населения, возрастно-половой состав структуры населения и др.

Рис. 5. Смертность женского населения города X от злокачественных новообразований в Y году

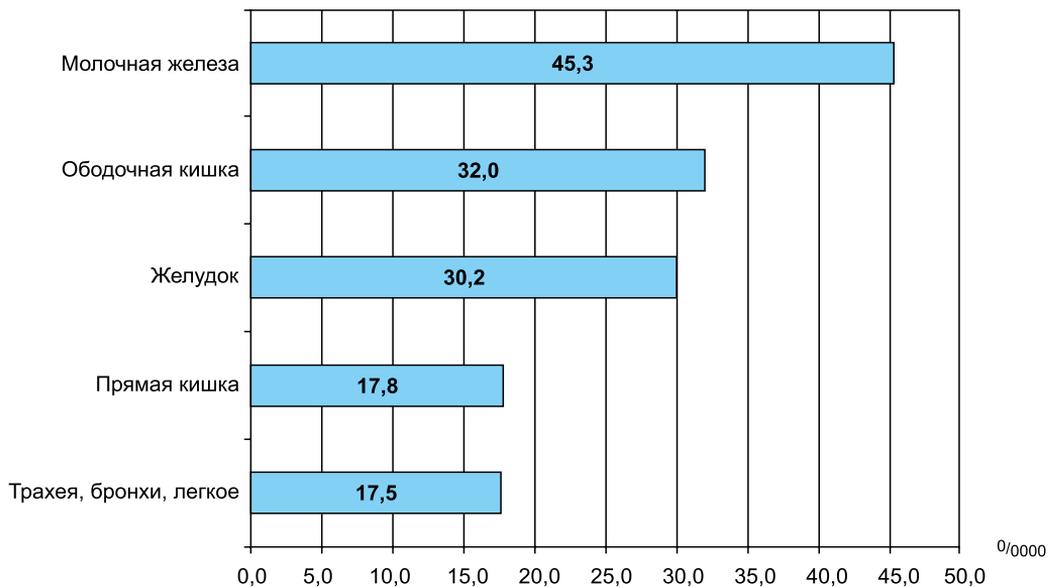
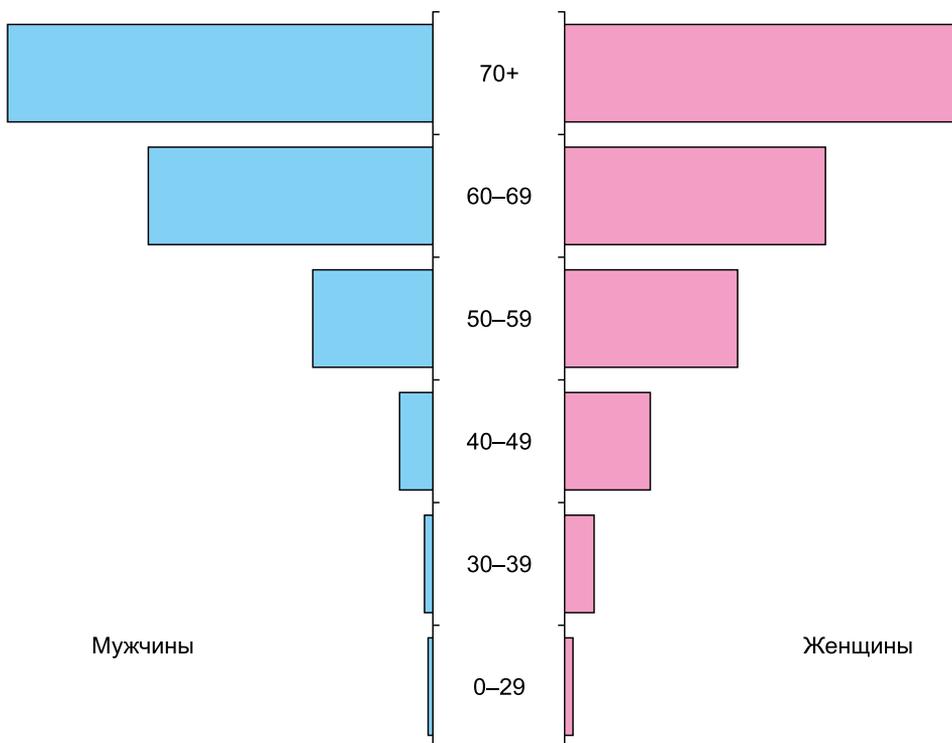


Рис. 6. Повозрастной уровень онкологической заболеваемости (С00–96) мужского и женского населения города X в Y году (на 100 000)



В первом разделе данного руководства «Демографическая статистика» представлена серия **пирамидальных** диаграмм динамики повозрастной численности населения России и Санкт-Петербурга. На них четко прослеживается вся история формирования и развития популяции. Четко отображены все последствия мировых войн и экономического кризиса начала и конца XX столетия.

Секторные диаграммы различают трех видов — круговые, полукруговые или полосовые (сложно-столбиковые).

Секторные диаграммы предназначены для отображения **экстенсивных показателей**, т. е. показателей структуры изучаемого явления.

Секторные круговые диаграммы представляют собой круг (плоскостной или объемный), разделенный на секторы, величина которых соответствует долям анализируемого явления.

Для построения секторной диаграммы учитывают следующие правила:

- круг, принимаемый за 1 или 100%, разбивается на секторы пропорционально величине частей изображаемого явления.
- в центре круга указывается общее число наблюдений. При сравнении структур 2 и более секторных диаграмм радиус круга должен быть привязан к величине изучаемого явления.
- из точки круга, равной 12 часам, по часовой стрелке откладываются сначала большие, а затем последовательно меньшие значения.
- в конце круга может быть представлена группа прочих — большая по величине по сравнению с предыдущей величиной.

В ряде случаев материал может быть изложен не по величине экстенсивного показателя, а по другому параметру (например, по величине кода МКБ-10, последовательно по I, II, III, IV стадии заболевания, по возрастным или иным группам).

Допускается выделение отдельных секторов и отображение их структуры по другому параметру или, при характеристике полокализационной структуры группы прочих, представление редких локализаций опухолей.

При сравнении структур (например, заболеваемости) за разные периоды времени необходимо представить 2 секторные диаграммы (рис. 7 и 8). Кроме перечисленных рекомендаций, в этом случае можно использовать прием, существенно повышающий наглядность сравниваемых структур. Необходимо величину радиуса привязывать к численности сравниваемых объемов. Во втором случае радиус больше, следовательно, и круг больше. Однако это явление можно отобразить вместе на 2 полукругах (рис. 9), причем наглядность возрастает.

К сожалению, не только исследователи, но и многие отечественные и иностранные авторы, **представляющие методику составления графических изображений**, не придерживаются указанных правил [1, 22].

Секторная диаграмма полосовая (горизонтальная или вертикальная) — это прямоугольник, принятый за 100%. Примером такой диаграммы является приведенный ниже график структуры первичных онкологических больных по стадии заболевания (рис. 10).

Наиболее частые ошибки при изображении секторных диаграмм:

1. Отсутствие данных об объеме изображаемого явления;
2. Беспорядочное распределение по секторам отображаемого явления;
3. Отсутствие четкости в определении исходной точки отсчета предполагаемой структуры изучаемого явления; как правило, отсчет следует вести вправо

Рис. 7. Структура онкологической заболеваемости мужского населения Санкт-Петербурга в 1980 году (в %)

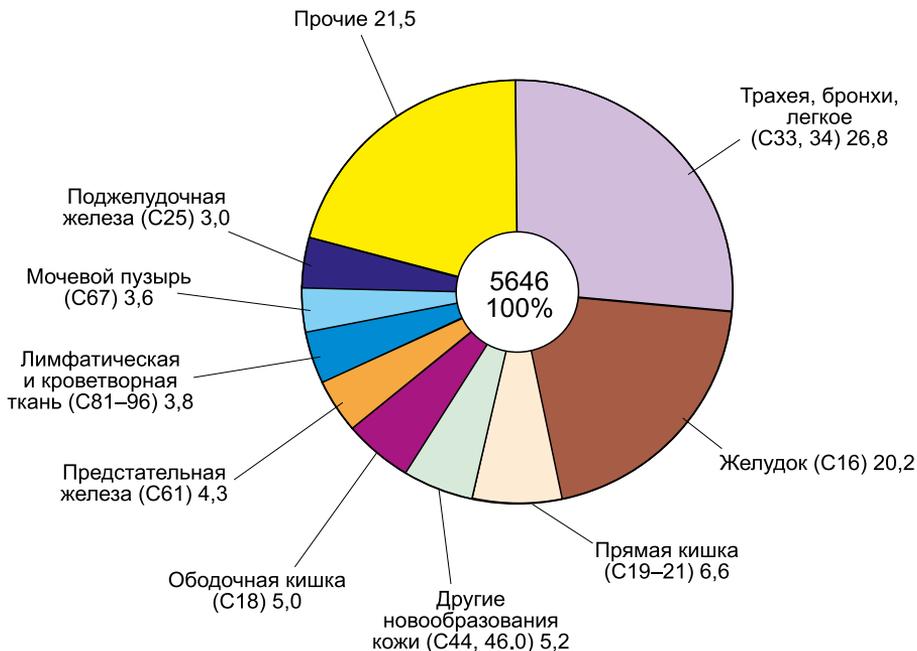


Рис. 8. Структура онкологической заболеваемости мужского населения Санкт-Петербурга в 2009 году (в %)

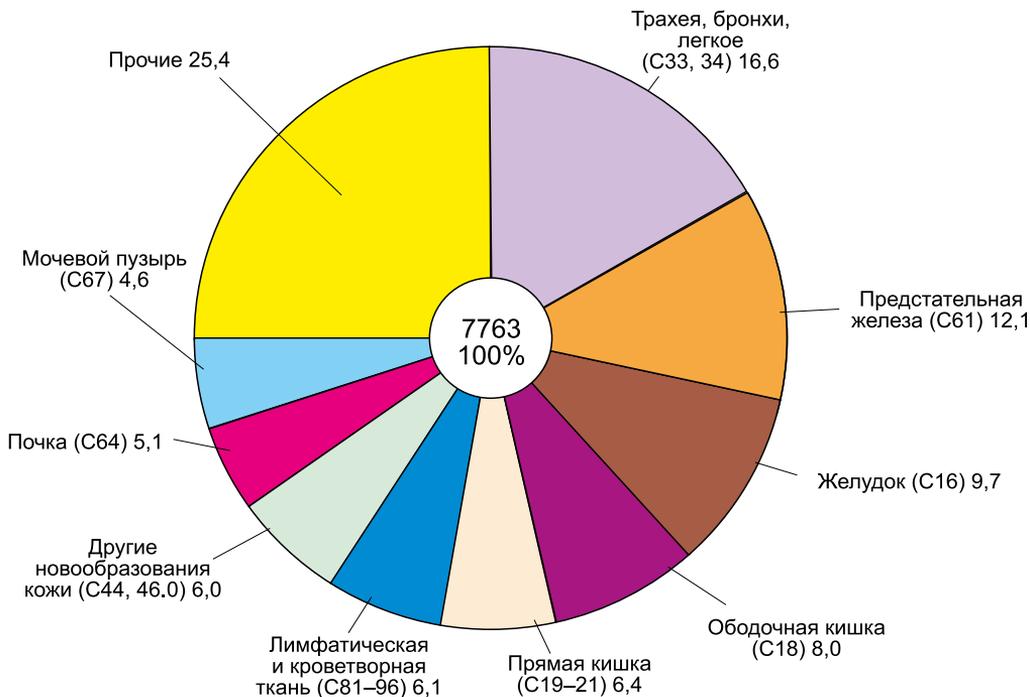
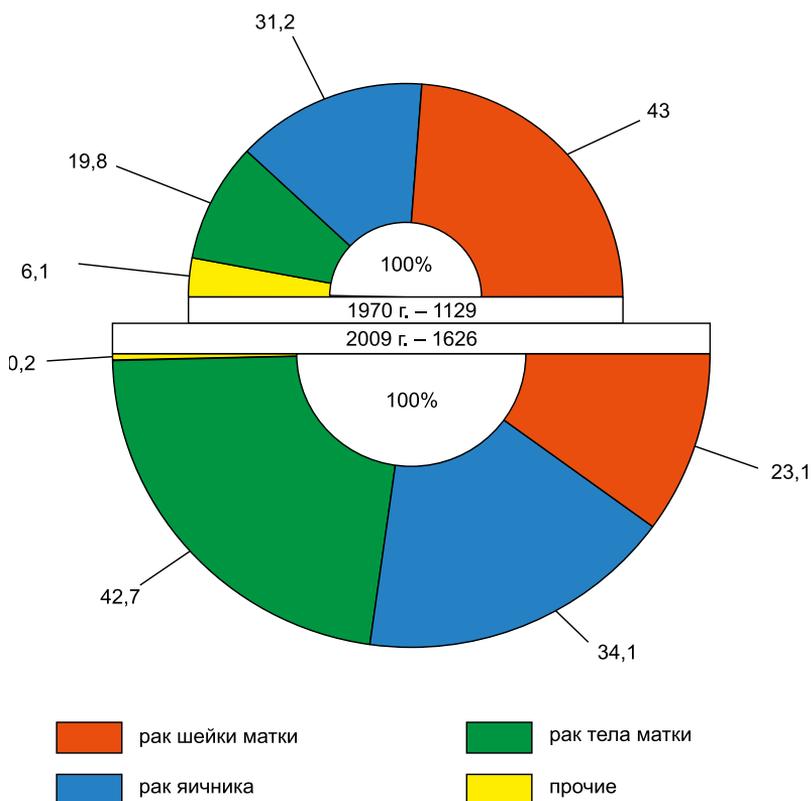


Рис. 9. Полукруги



от 12 часов по убывающей величине или по другой порядковой величине (например, I, II, III, IV стадия).

4. При сравнении нескольких секторных диаграмм несоблюдение единообразия для обозначения однородных величин (например, рак желудка на разных рисунках представлен разным цветом или штриховкой);

5. Попытка включить в секторную диаграмму все структурные компоненты (в т. ч. менее 1%) без выделения их из основного сектора.

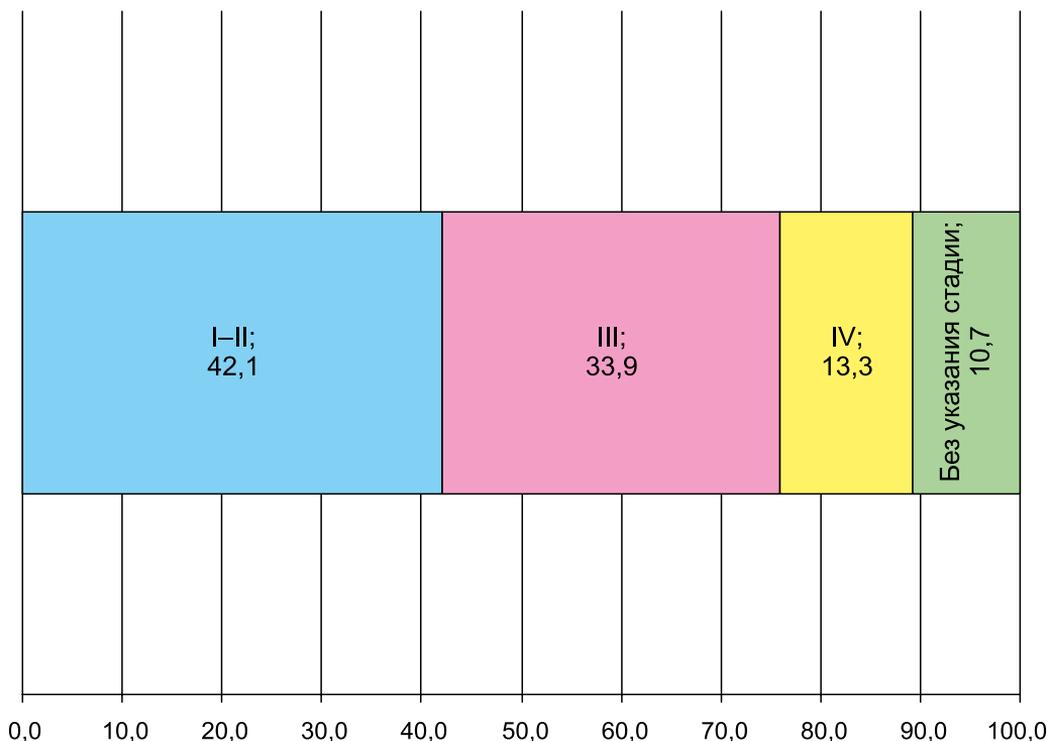
Весьма наглядной диаграммой является скользящая полосовая, широко используемая в демографической статистике, в частности при расчете средней продолжительности жизни населения различных возрастных групп (рис. 11).

Скользящей полосовой такая диаграмма названа в связи с тем, что исходная точка сравнения не привязана к начальной точке оси координат.

Еще одним примером такой диаграммы может служить сравнение групп онкологических больных, подлежащих специальному лечению и получивших это лечение, с учетом отказов и противопоказаний (рис. 12).

Радиальные диаграммы — диаграммы на системе полярных координат. Диаграммы, построенные на системе полярных координат, пригодны для отображения сезонных, помесечных колебаний уровней заболеваемости или смертности. Для построения таких диаграмм круг делят на 12 секторов (для изучения помесечных изменений). Длина радиуса круга соответствует среднегодовому уровню.

Рис. 10. Структура онкологической заболеваемости населения города X в 2008 году по стадиям заболевания, N = 8325 (в %)



Расположение месяцев года соответствует движению часовой стрелки. На радиусах (внутри или вне круга) отмечают величины изучаемого явления. Конечные точки соединяют. Таким образом, можно изучить специфику почасового состояния больного.

Важно обратить внимание на то, что изучение сезонности четко привязывается к остро протекающим заболеваниям (грипп, ангина, желудочно-кишечные расстройства и др.). **Для хронических заболеваний характерно другое явление — рост помесечной заболеваемости в осенний период**, после окончания летнего дачного сезона, связанный не с датой начала заболевания, а с датой обращения к врачу за медицинской помощью.

Фигурные диаграммы применяются, как правило, для популяризации статистических данных. Главное правило фигурных диаграмм — избрание для одной фигуры (врача, медсестры, койки) **одинакового размера**, несущего определенную величину изучаемого явления. Например, 1 фигура изображения врача условно включает 5 тыс. врачей.

Мы много раз были свидетелями того, как изображались достижения различных отраслей народного хозяйства страны линейного характера в объемном изображении, что искажало сущность явления.

Картограмма и картодиаграмма. Картограммой называется географическая карта или ее схема, на которой изображена степень распространения какого-

Рис. 11. Скользящая полосовая диаграмма средней предстоящей продолжительности жизни женщин Санкт-Петербурга в 2002 году

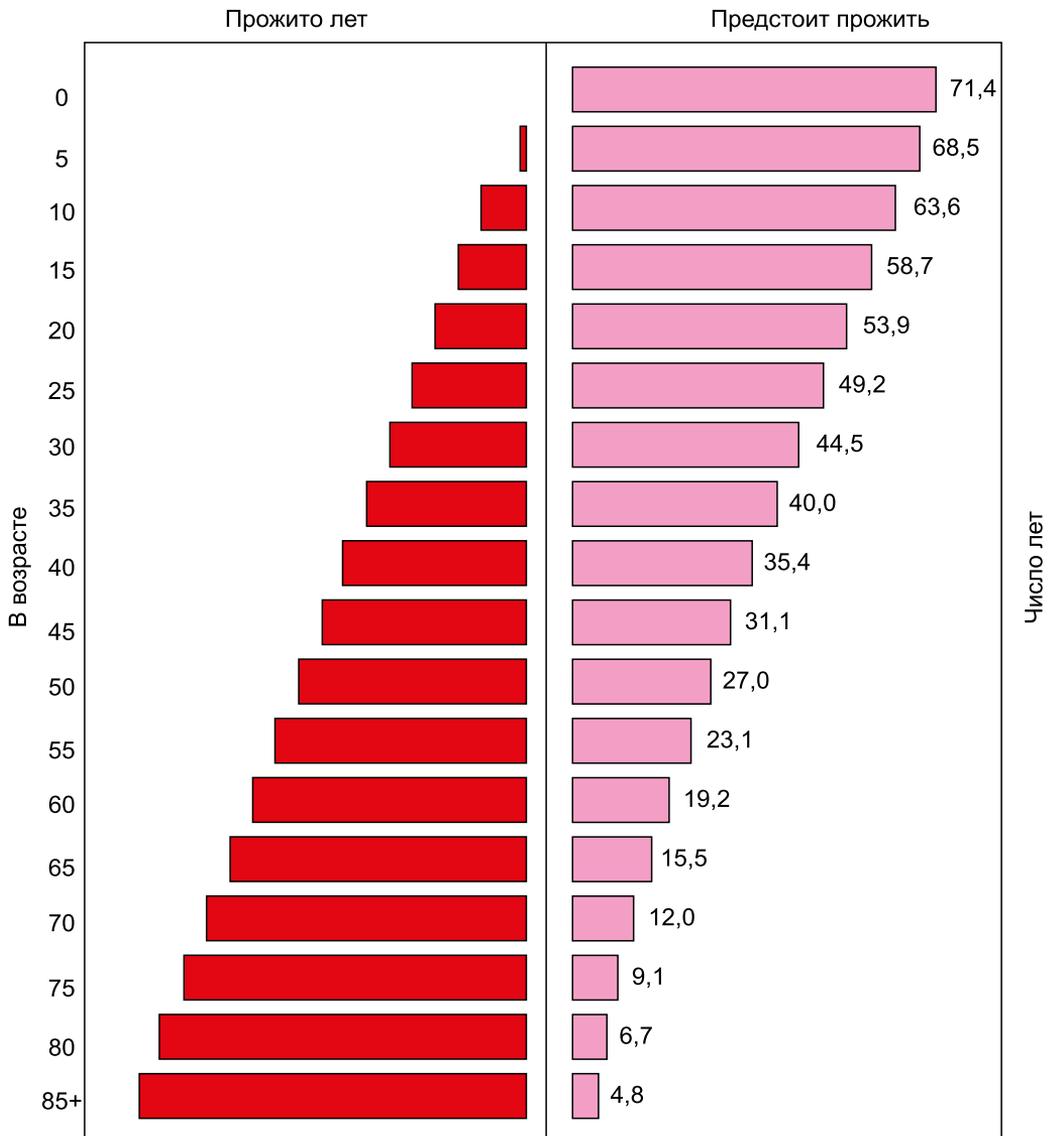
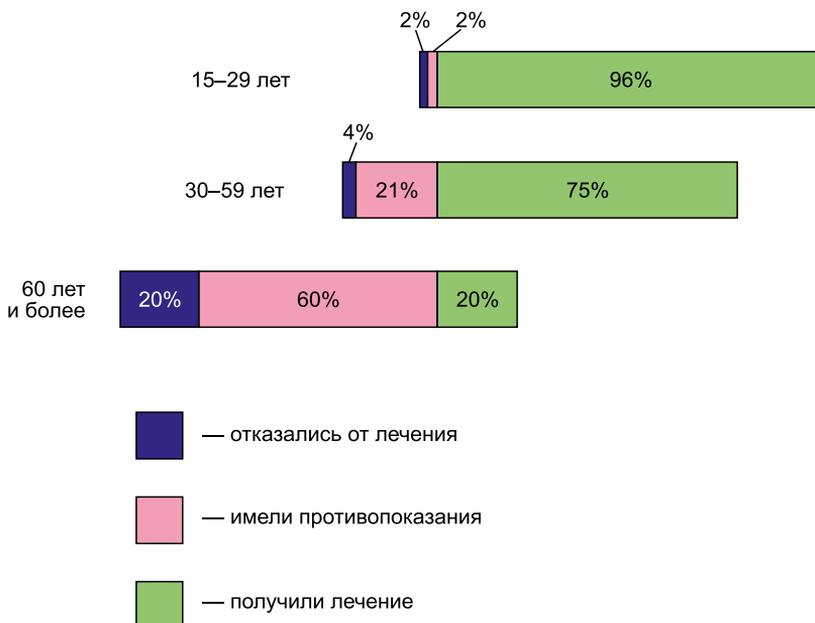


Рис. 12. Рак шейки матки. Больные, подлежащие специальному лечению (числа условные)

либо процесса. Метод картографирования, в том числе и данных онкологической статистики, в настоящее время широко применяется в мире. Изданы многочисленные атласы, в том числе и с данными распространения рака в мире. Этому способствует и развитие комплексных программ геоинформационных систем. Разработке точечных, цифровых, поквартальных, районных и областных картограмм посвящена следующая глава.

Глава 5. Геоинформационные системы и методы пространственного анализа

Картографические методы изучения различных видов патологии предоставляют возможность сопоставить показатели заболеваемости (распространенности) с выраженностью тех или иных потенциальных факторов риска на территориях, где эти показатели зарегистрированы. Это может быть полезно при формулировании предварительных гипотез о причинно-следственных связях, обуславливающих развитие заболеваний. В дальнейшем такие гипотезы должны в обязательном порядке проверяться с использованием общепринятых методов доказательной медицины. Также картография заболеваний позволяет более рационально планировать распределение ресурсов, необходимых для оказания лечебно-профилактической помощи населению.

В 50–60-е гг. XX столетия краевые особенности изучения рака детально исследовались профессорами А.М. Мерковым и А.В. Чаклиным и их учениками [17, 19].

Хотя картографические методы уже давно являются классическими при проведении как эпидемиологических, так и социально-гигиенических исследований, их широкое применение тормозилось значительной трудоемкостью подготовки бумажных карт. Ситуация стала существенно меняться в связи с прогрессом в развитии информационных технологий. Стали вполне доступны и получают все большее распространение программные продукты, объединяемые понятием Геоинформационные системы (ГИС) и основанные на использовании так называемых электронных карт.

Одним из важнейших в работе ГИС является объектный подход. Объект на электронной карте может представлять собой точку (например, центр здания), линию (например, ось улицы) или полигон (например, административный район).

Каждый объект имеет собственно географические данные (пространственные координаты), а также набор атрибутивных данных. Так, атрибутами района могут, например, являться число жителей (с разбивкой по полу и возрасту), число зарегистрированных заболеваний, показатели заболеваемости по отдельным нозологическим формам в различных поло-возрастных группах и т. д. В зависимости от значения атрибута объект, отражаемый на экране монитора или при выводе карты на печать, может автоматически менять внешний вид. Например, районы с низкими показателями заболеваемости будут окрашены оттенками зеленого цвета, а с высокими — красного. Если в конкретном доме зарегистрировано одно заболевание, то выводится маленький кружок, если число заболеваний больше — то диаметр кружка пропорционально увеличивается.

Информация в ГИС распределяется послойно (слой домов, слой улиц, слой районов и т. д.). Выделение объекта, находящегося в одном из слоев, позволяет автоматически выделить связанные с ним объекты в других слоях. Так, выделение дома приводит к выделению как улицы, так и района, к которым он относится.

Запросы к данным можно создавать как по пространственным характеристикам (например, отбор улиц, пересекающих конкретный район, или отбор домов, находящихся не далее 500 м от конкретной улицы), так и по атрибутив-

ным данным (например, отбор домов, где выявлено 3 и более случая заболеваний). Сочетание различных запросов предоставляет исследователю практически неограниченные возможности картографического анализа в интерактивном режиме.

Для реализации потенциала, заложенного в ГИС, необходимые для анализа сведения должны иметь территориальную привязку, то есть должна быть выбрана так называемая территориально-операционная единица (ТОЕ). При изучении здоровья населения России такой ТОЕ может быть область/республика, внутри области — районы или города. Выбор в качестве ТОЕ тех или иных административных образований в значительной мере связан с относительной легкостью получения медицинской и демографической информации, в большинстве случаев обобщаемой в пределах соответствующих территорий. При анализе медицинской информации, кроме того, нередко используются зоны обслуживания поликлиник, а внутри районов или в небольших городах — врачебные участки.

Наличие в Популяционном раковом регистре Санкт-Петербурга детальных адресов проживания пациентов позволяет «привязать» каждый случай заболевания к конкретному жилому дому и определить в дальнейшем плотности распределения различных видов патологии по территории города. При этом исчезает необходимость использовать заранее выбранные ТОЕ, так как пространственная группировка данных может осуществляться по любой совокупности зданий и соответствующих территорий. Однако для расчета интенсивных показателей необходимы также данные о численности и половозрастной структуре жителей по каждому дому, что на практике не всегда доступно [13–16, 23].

Следует обратить внимание на дополнительную возможность получения достаточно детальных сведений по распределению населения. Речь идет о численности населения по избирательным участкам, границы которых четко фиксируются в соответствующих официальных документах. Для оценки половозрастной структуры населения на избирательном участке, включая определение численности детей и подростков, допустимо использовать в качестве стандарта структуру населения соответствующих административных районов, предоставляемую органами Госкомстата [27].

Методы установления статистических и причинно-следственных связей между факторами риска и онкологическими заболеваниями не входят в круг обсуждаемых вопросов. Однако следует еще раз обратить внимание на те возможности, которые предоставляет ГИС для проведения такого анализа. Например, трудоемкие и дорогостоящие гигиенические исследования потенциальных факторов риска можно проводить на ограниченных участках, контрастных по величине показателей онкологической заболеваемости, выявленных с использованием геоинформационных технологий. Таким образом, ГИС приобретает особое значение в кооперированных исследованиях, например, онкологов и экологов.

Методы пространственного анализа

В основе любого пространственно-временного анализа, реализованного с помощью ГИС, лежат методы. Эти методы разнообразны [11, 20]. Коротко познакомимся с некоторыми из них:

Картирование местоположений объектов и явлений — анализ существующих географических закономерностей. Этот метод мы применяем повседневно, смот-

ря на карту и идентифицируя дома, парки, улицы, метро, оценивая путь и т. д. Объекты отображаются на карте при помощи специально разработанных условных знаков, которые понятны каждому человеку. Благодаря этому каждый из нас распознает объекты в пространстве. Разработкой карт и условных знаков занимается направление «Картографический дизайн».

Картирование по величине от минимума к максимуму — метод для выявления пространственных закономерностей. Классифицирует весь интервал значений какого-либо параметра (например, численность населения). Значения распространены в пространстве по определенным группам. Интервалы между делением на группы исследователь задает сам «вручную», либо, в зависимости от задач, классификация осуществляется при помощи различных статистических методов: равных интервалов, квантилей, «естественных границ» и др. Метод картирования по величине дает возможность сравнить территории по признаку (например, по заболеваемости).

Картирование плотности — метод анализа местоположений концентраций определенных объектов. Метод реализован при помощи математической модели построения плотности. Пример — плотность населения территорий, скученность звонков, поступивших из определенных домов с адресами. Иногда при пространственных исследованиях можно знать места таких «скученностей». Этот метод используется и в создании моделей миграции населения.

Картирование изменений — это метод, позволяющий нанести на пространство время. Есть разные его реализации и комбинации с другими методами: карты «слежений», временные тенденции, картирование изменений «до и после», циклы. Первые позволяют на одном пространстве очерчивать траектории перемещения в пространстве. Временные тенденции и циклы — представляют серию картограмм, отображающих какое-либо явление за различный промежуток времени. Картирование изменений «до и после» — визуализирует, во сколько раз (или на сколько раз) изменились характеристики на одной и той же территории по истечении, например, 5 лет. Цветовая гамма отобразит это изменение (в виде, например, прироста или убыли) от минимума к максимуму.

Это основные, но далеко не все методы пространственного анализа. Имеются также: **трехмерный анализ территории**, когда появляется третья координата пространства; **интерполяционный анализ**, когда необходимо провести пространственный анализ при помощи детерминированных математических методов и спрогнозировать значения между точками пространства (например, моделирование нахождения пыли в атмосфере); **геостатистический анализ** [11], когда необходимо провести прогноз распространения тенденций в пространстве, как в интерполяционном анализе, но и при помощи недетерминированных методов статистики — найти взаимосвязи между точками, отображающими разные тематические слои.

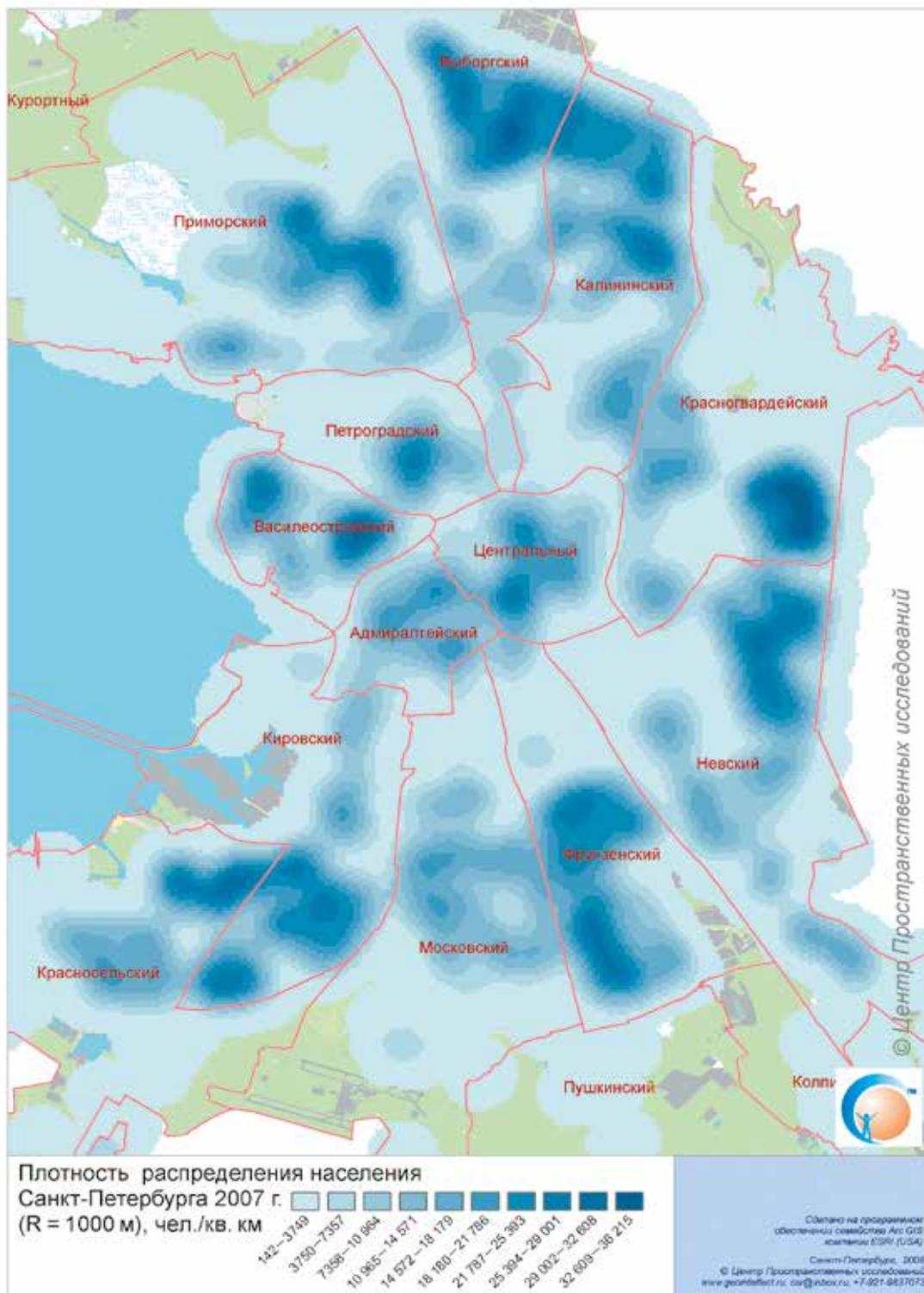
Накопленный в настоящее время в Популяционном раковом регистре Санкт-Петербурга уникальный материал по заболеваемости и смертности населения от злокачественных новообразований (более 320 000 наблюдений) позволяет проводить исследовательские разработки в самых различных аспектах, в том числе по изучению специфики географических различий как на районном уровне, так и по объектам более детального рассмотрения.

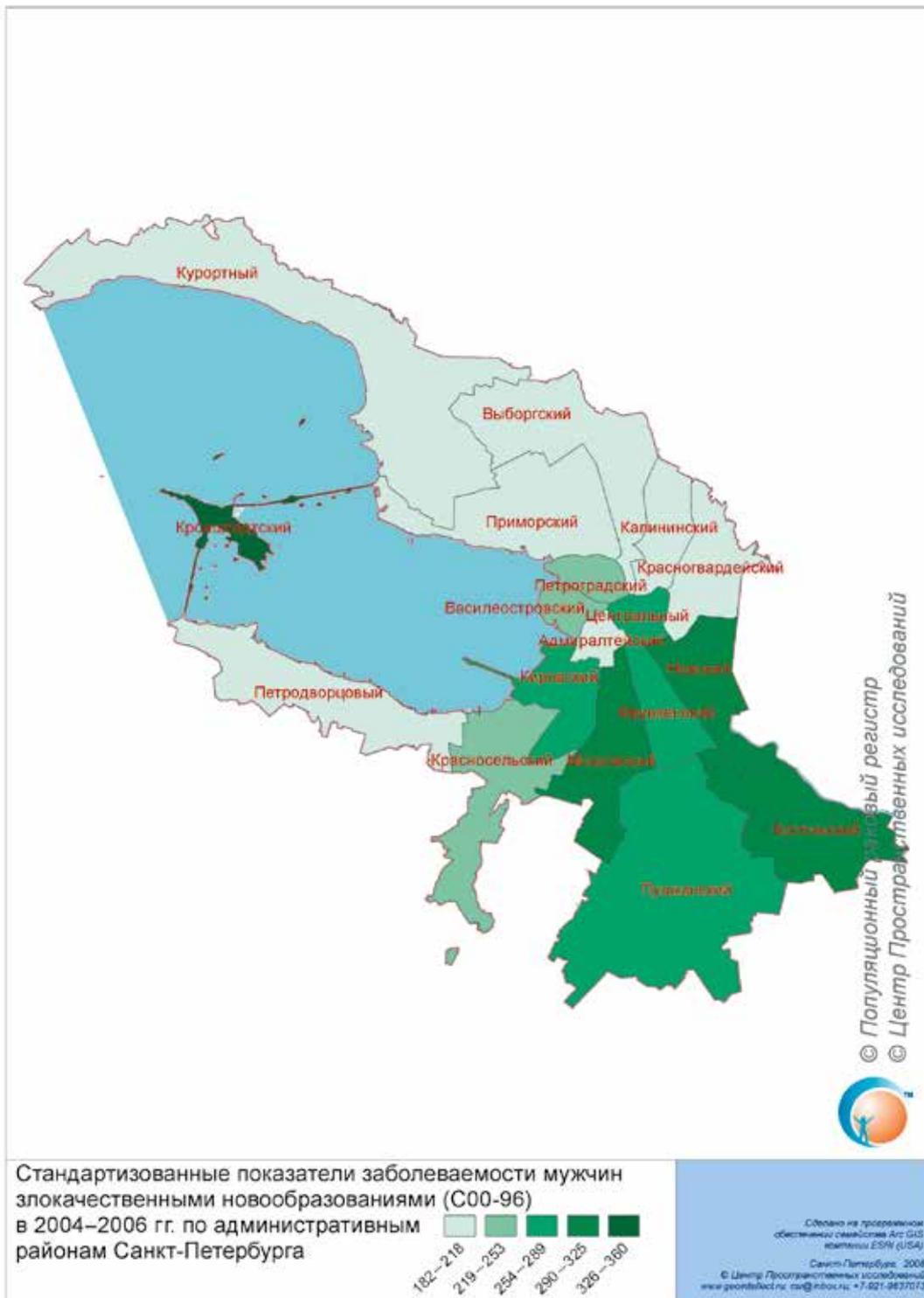
Для каждой картограммы существует свой порядок представления данных. В частности, при оценке распространенности рака в пределах административных

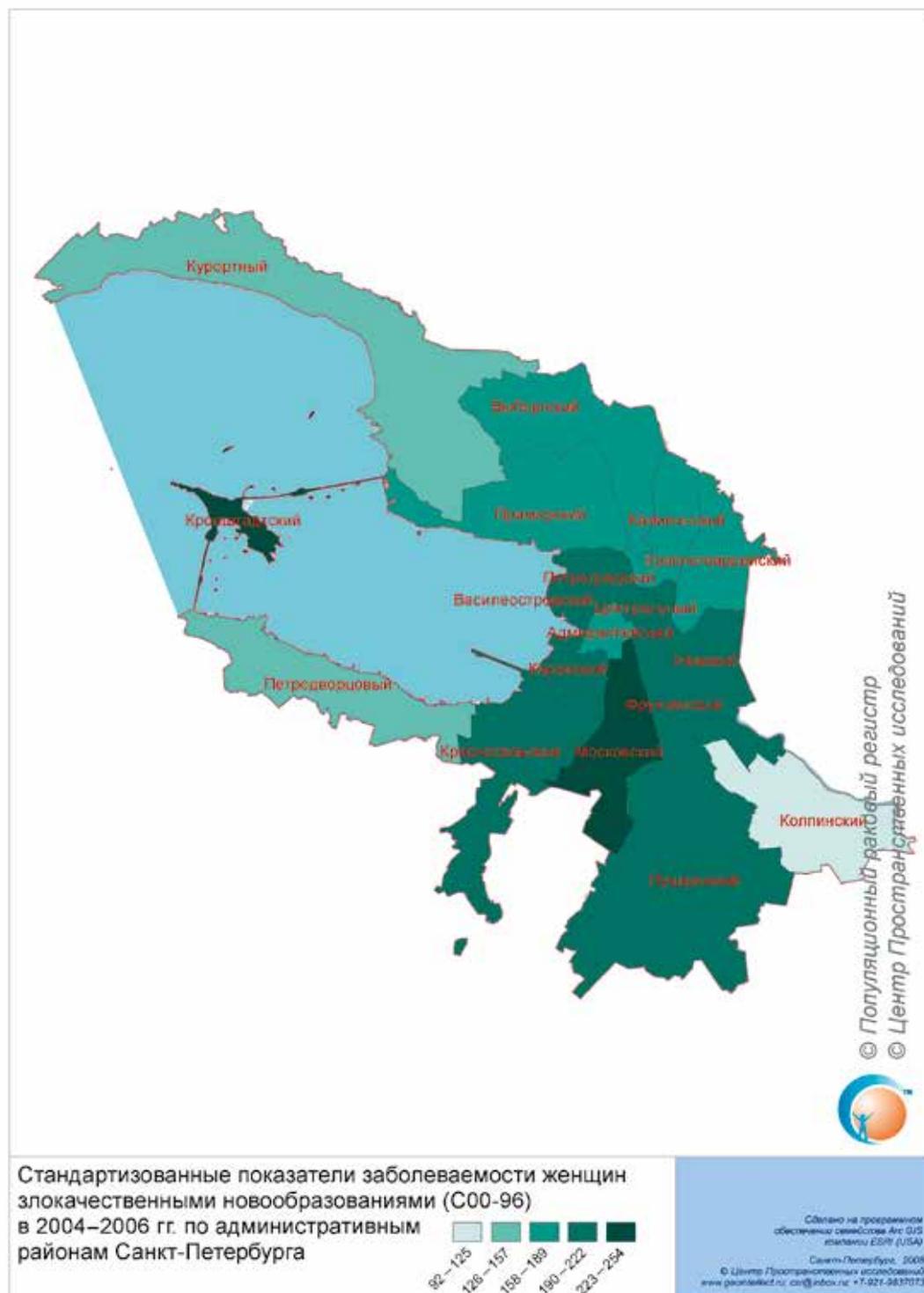
территорий, учитывая достаточное число наблюдений, материалы могут быть отобраны за год наблюдений. Для районного уровня необходимо подготовить усредненные данные за 3–5 лет, особенно по отдельным локализациям опухолей. Точечные картограммы могут способствовать выявлению отдельных кластеров, экологически наиболее опасных зон проживания или возможного негативного воздействия окружающей среды.

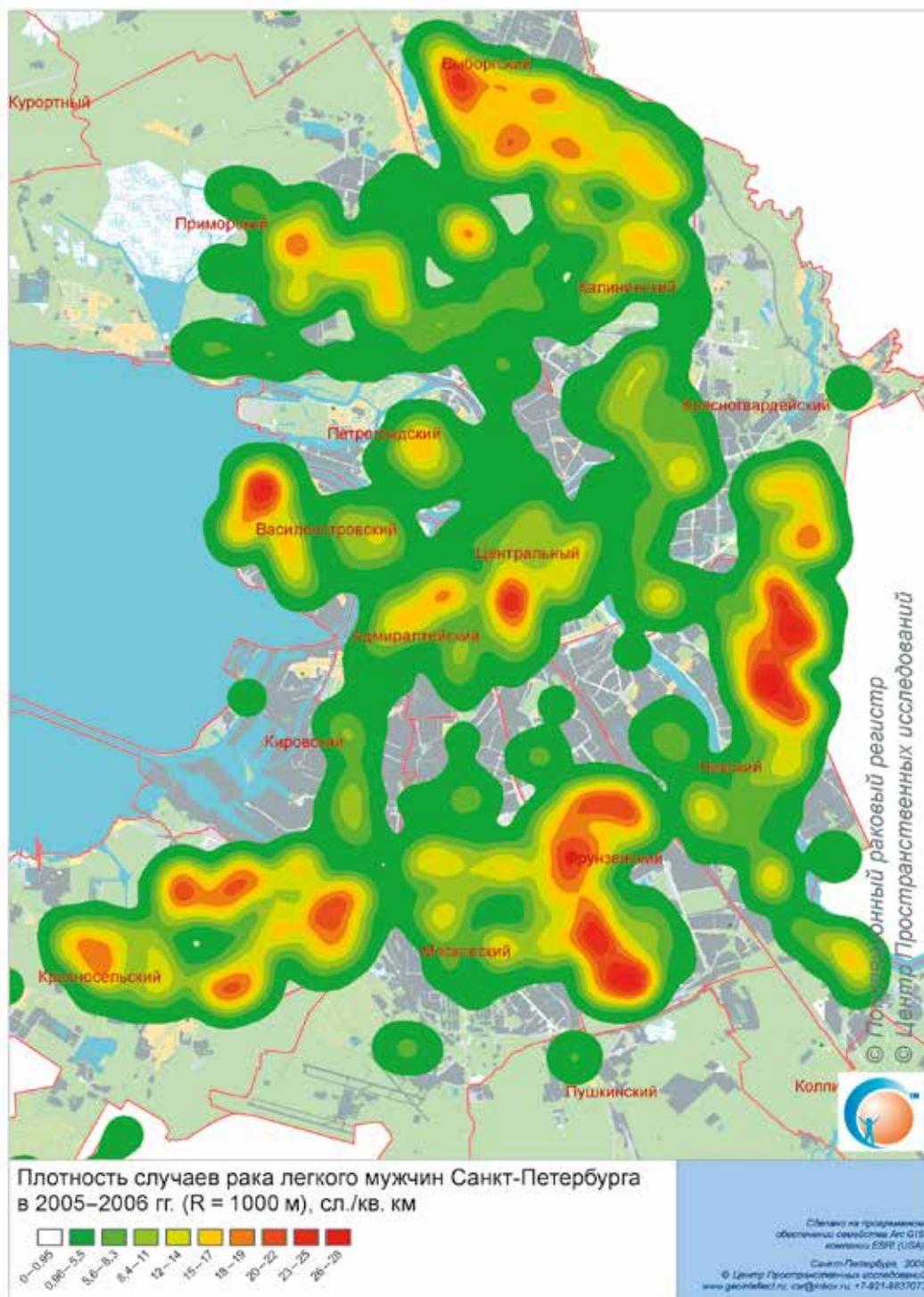
Ниже приведены примеры визуального представления информации с различной степенью детализации: стандартизованные показатели заболеваемости мужчин и женщин Санкт-Петербурга злокачественными новообразованиями по районам города, карта плотности распределения случаев рака легкого, точечная картограмма распределения рака легкого среди мужского населения, распределение случаев рака молочной железы по кварталам города, точечная картограмма рака молочной железы, процент запущенности случаев рака по районам, 5-летняя выживаемость мужчин и женщин по районам, комплект карт детских лейкозов.

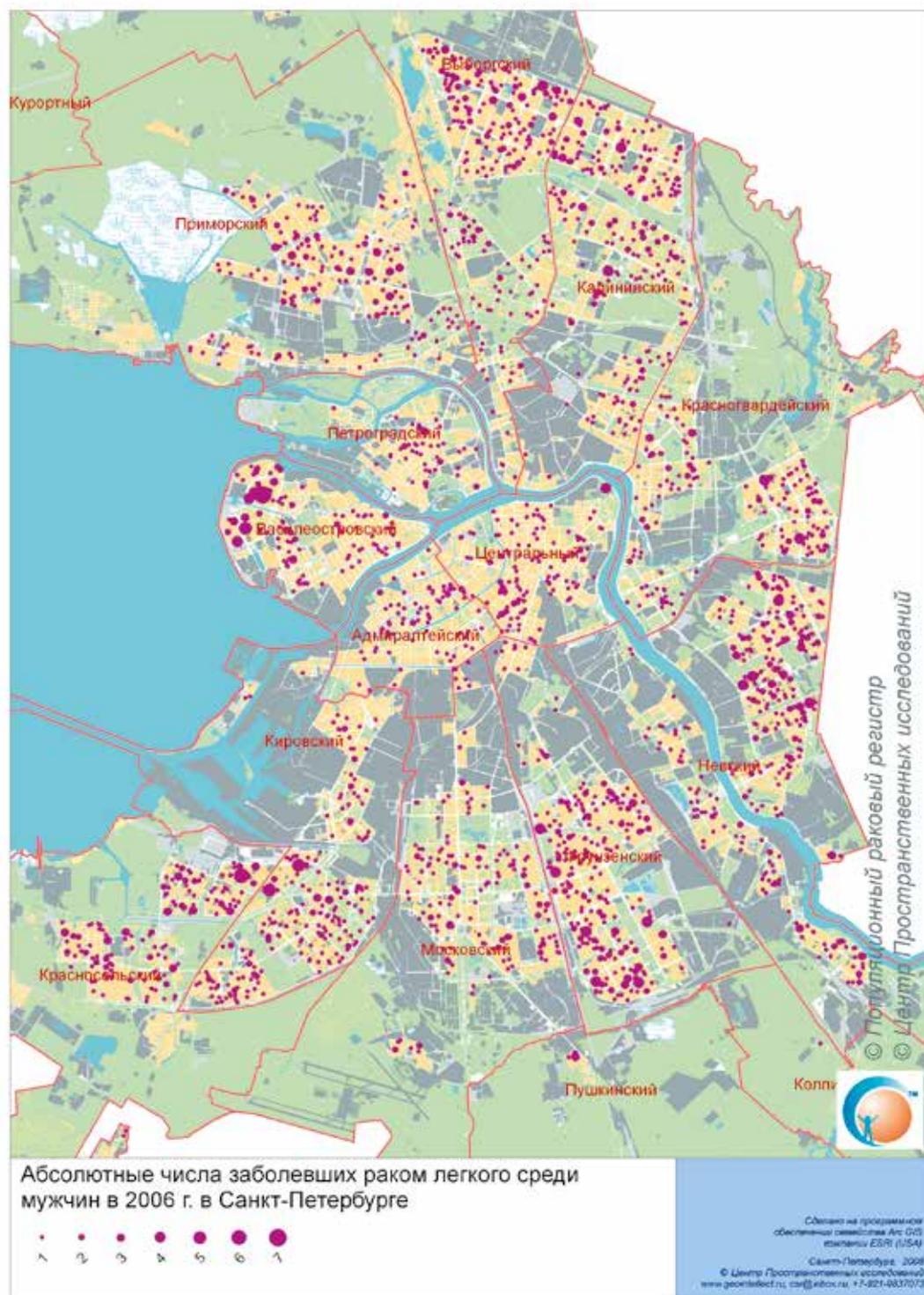
При составлении картограмм использовано программное обеспечение ArcGIS компании ESRI.

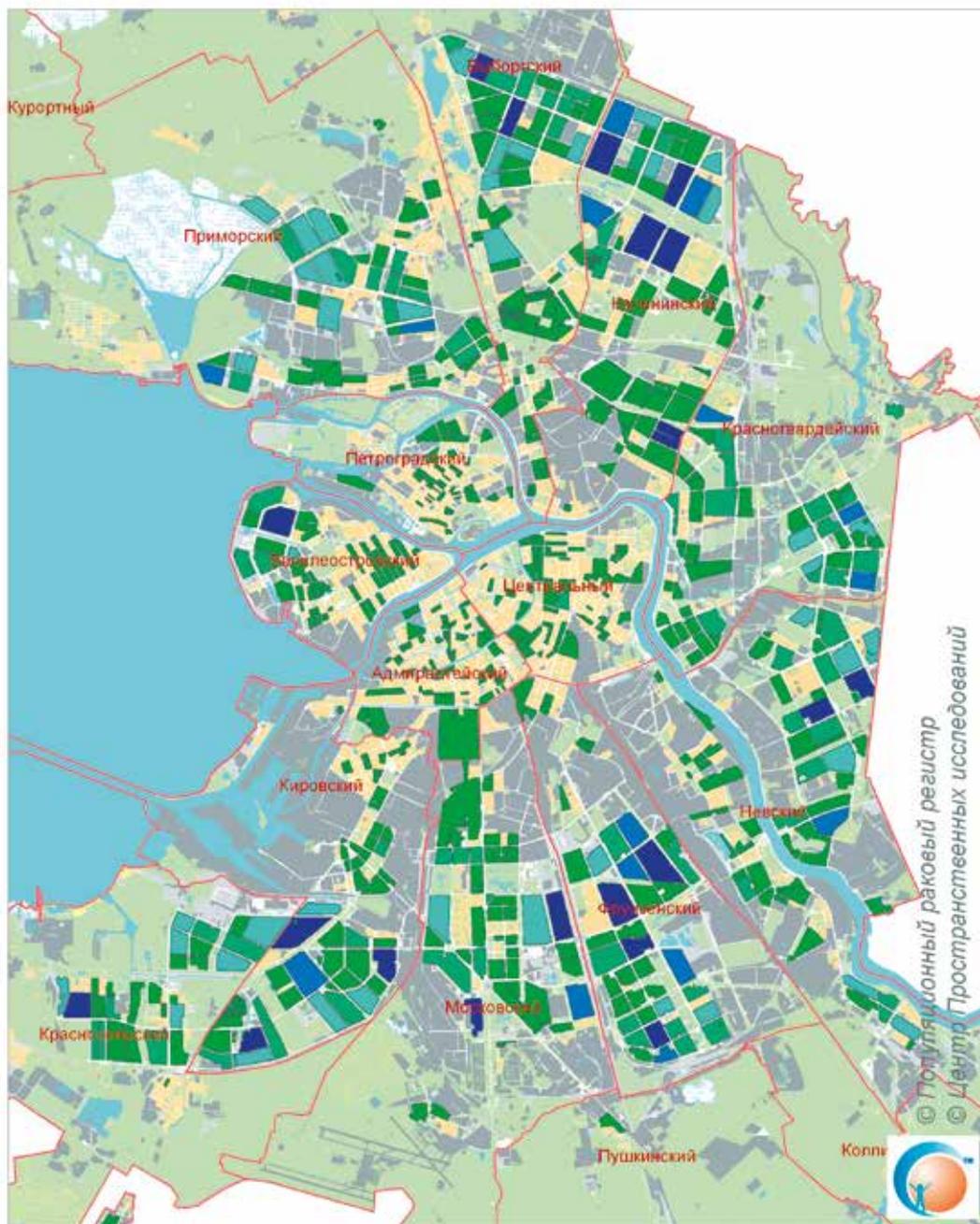








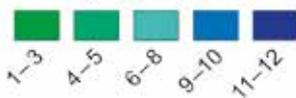




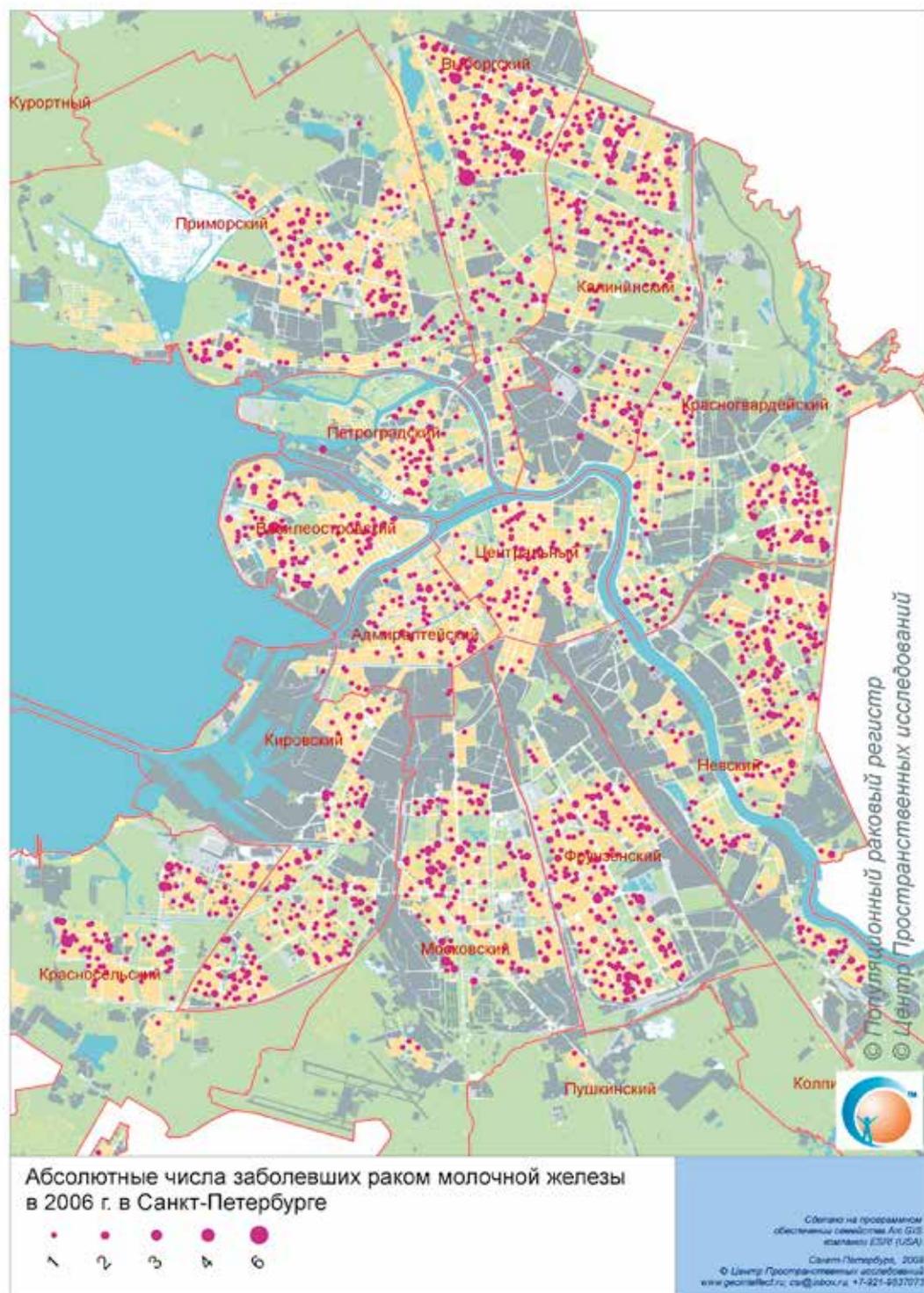
© Популяционный раковый регистр
© Центр Пространственных исследований

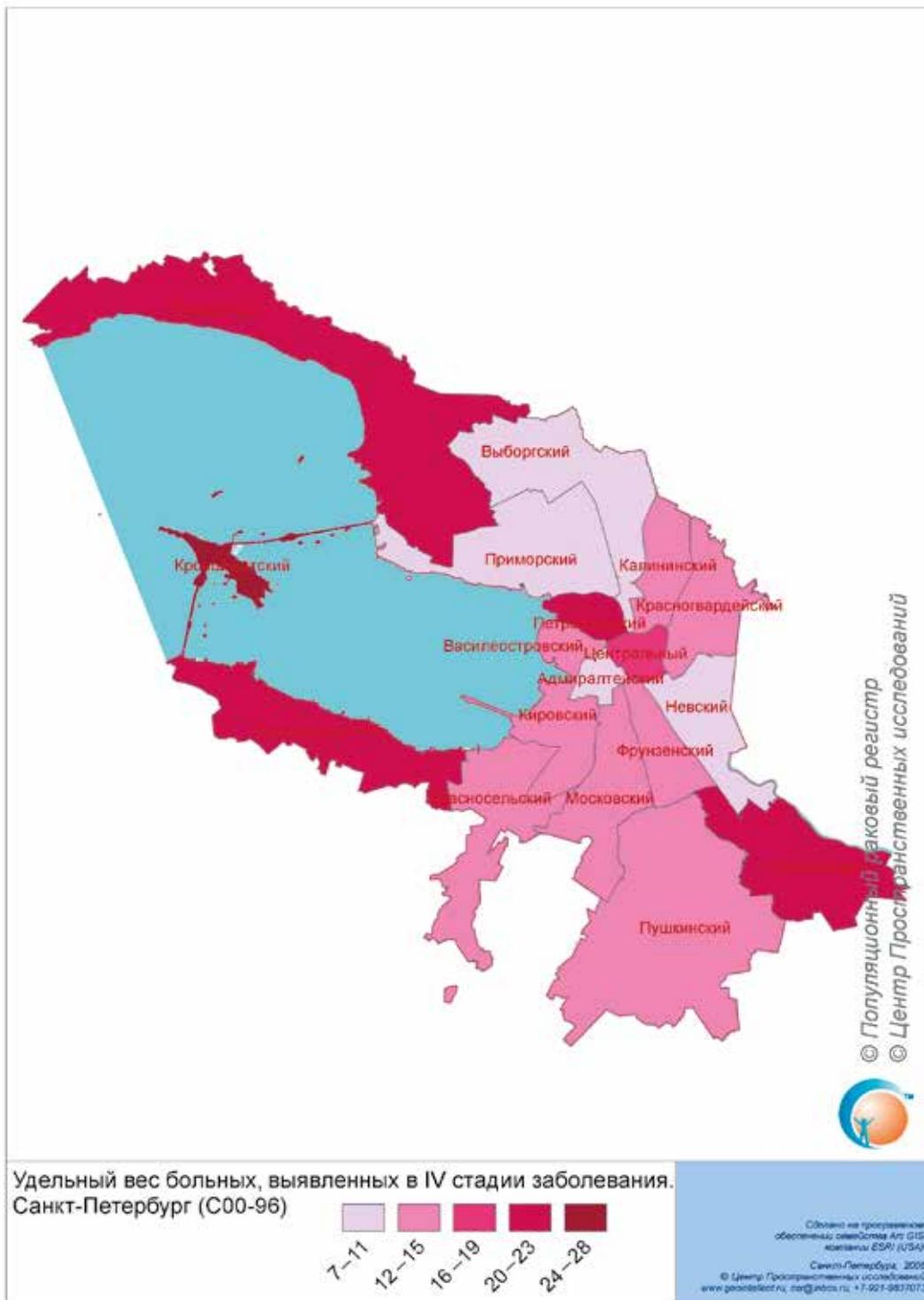


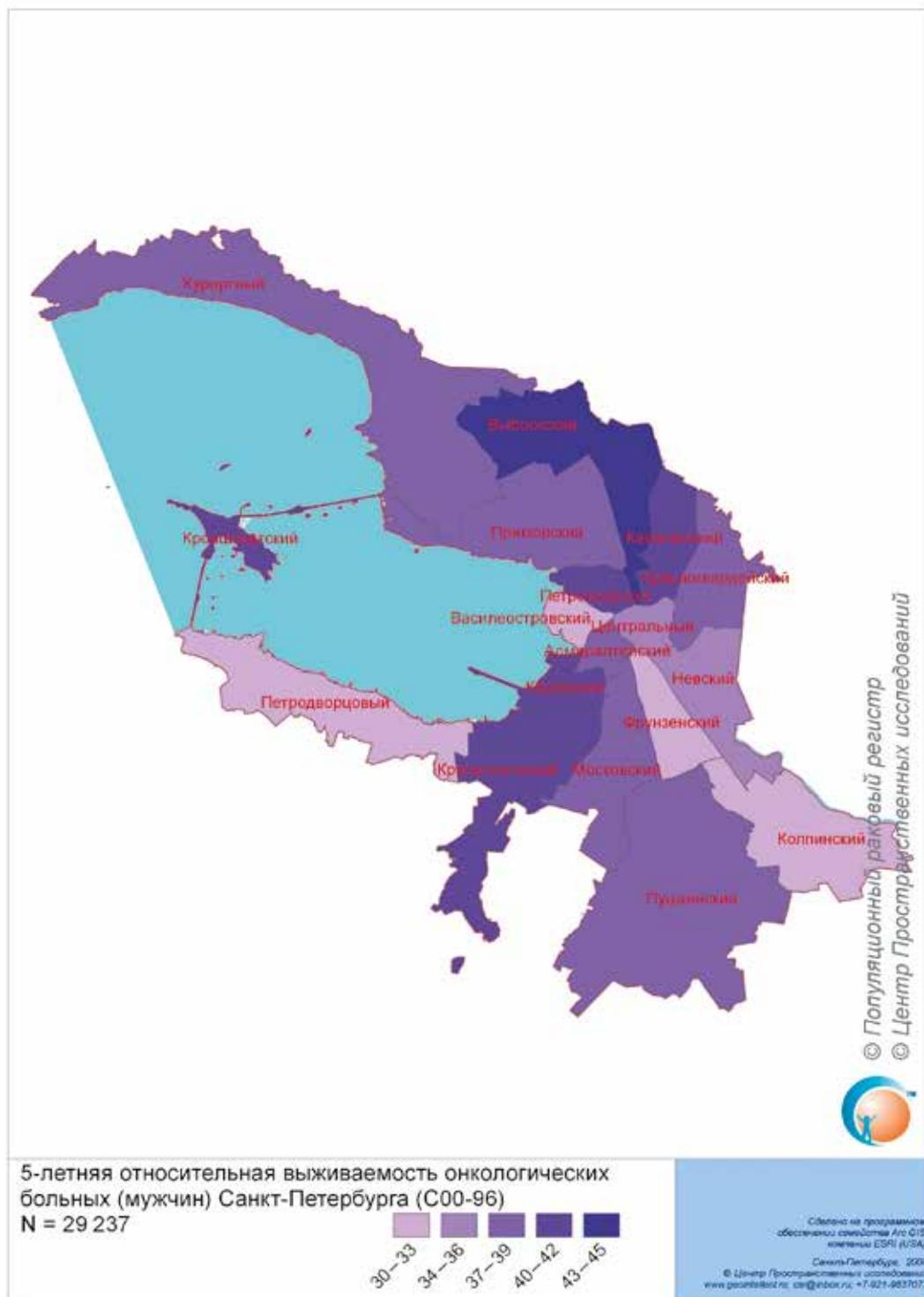
Заболеваемость женщин Санкт-Петербурга раком молочной железы в 2006 г. по кварталам города (абсолютные числа)

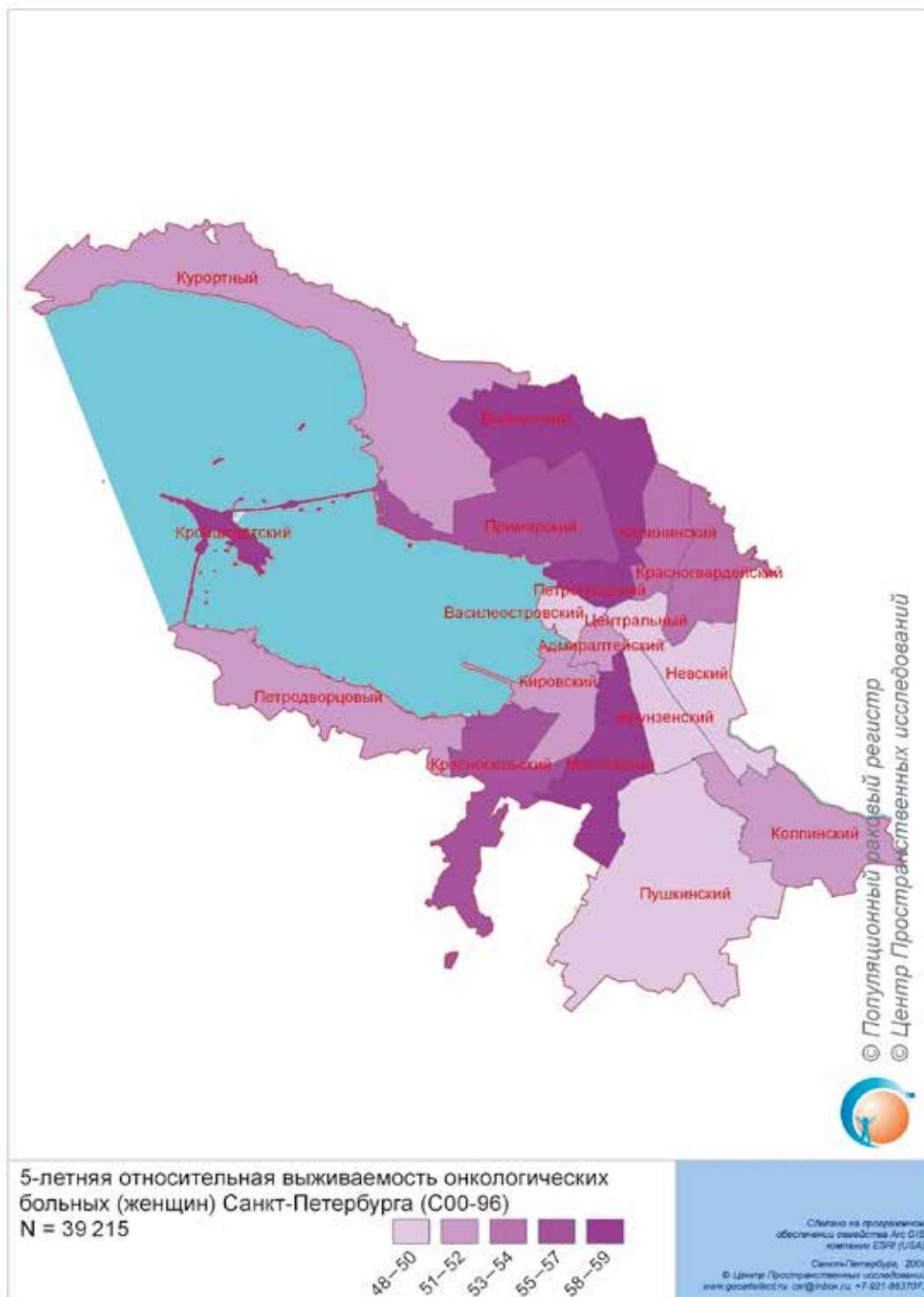


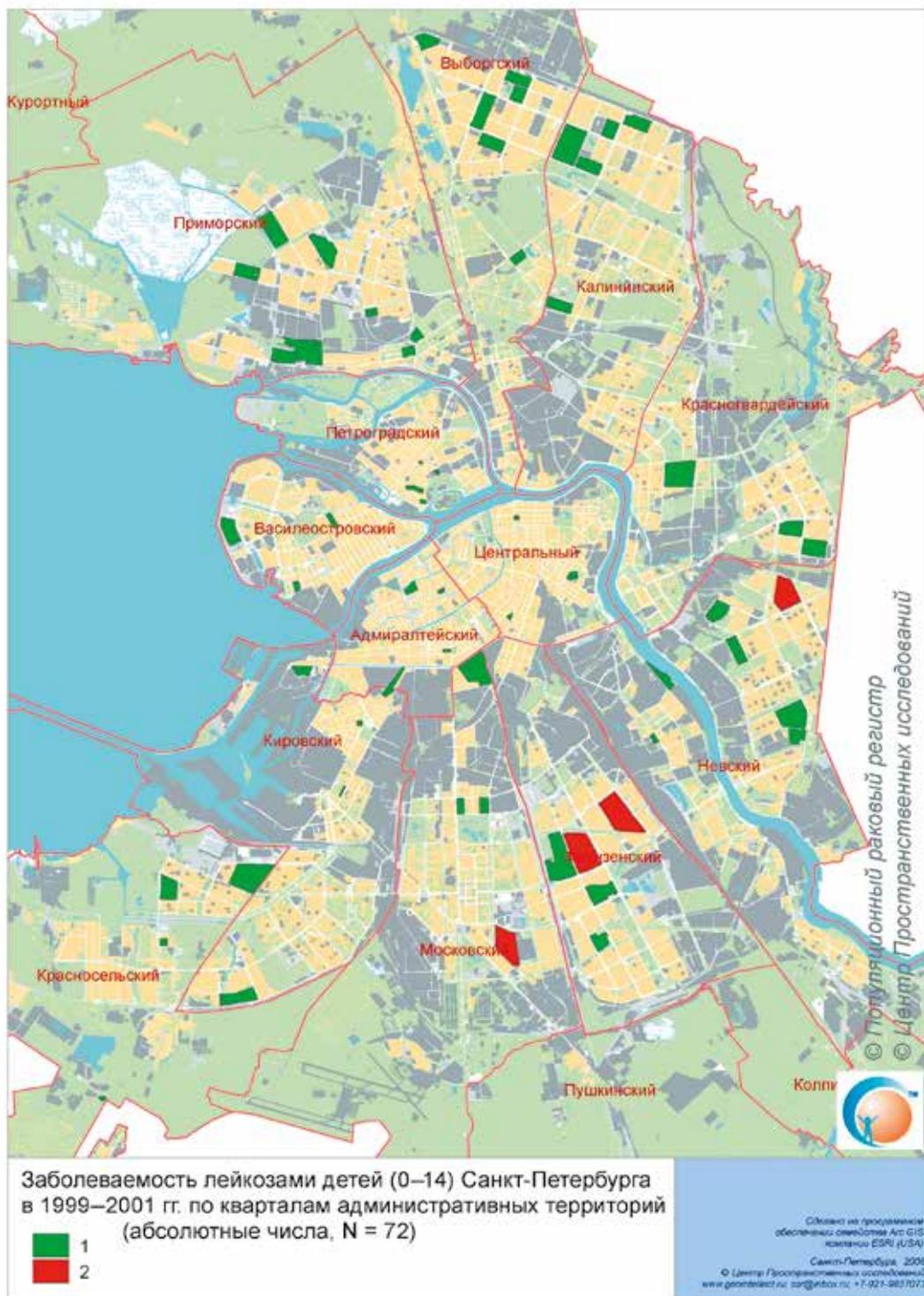
Сделано на территории
областного совета Ас (SIS)
штата Иллинойс ESRH (USA)
Санкт-Петербург, 2008
© Центр Пространственных исследований
www.pesrcenter.ru, csr@inbox.ru, +7-421-9637073

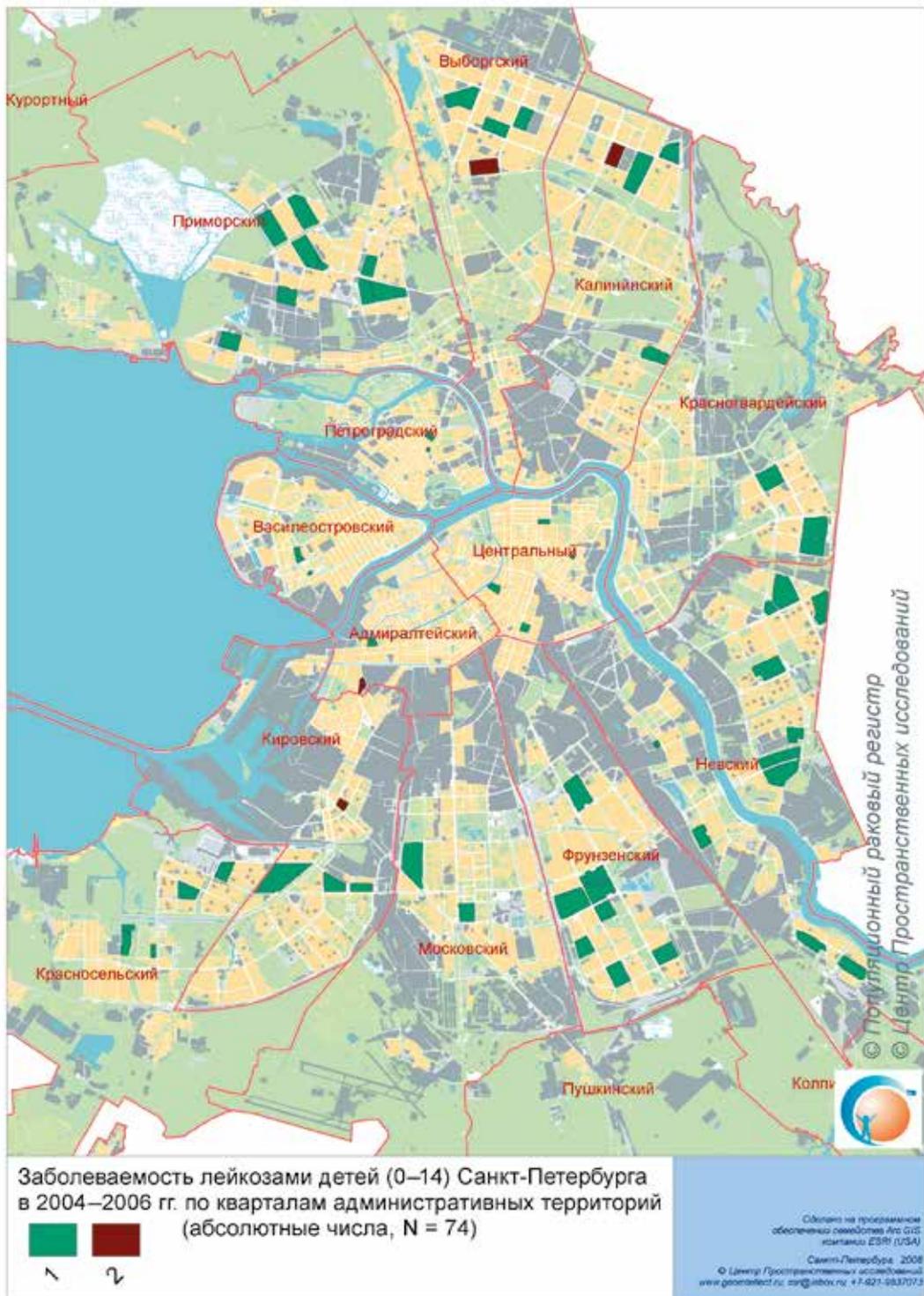


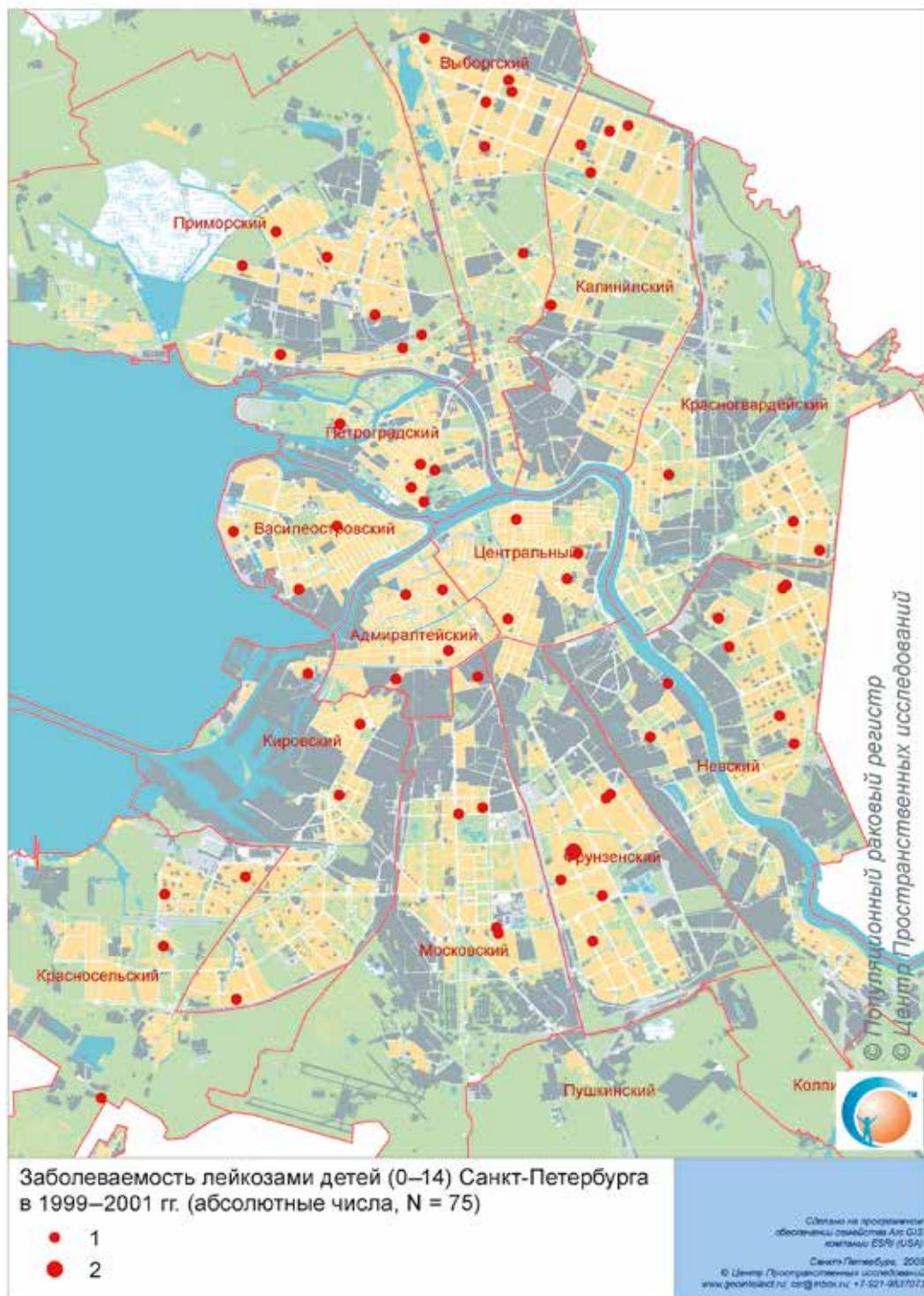


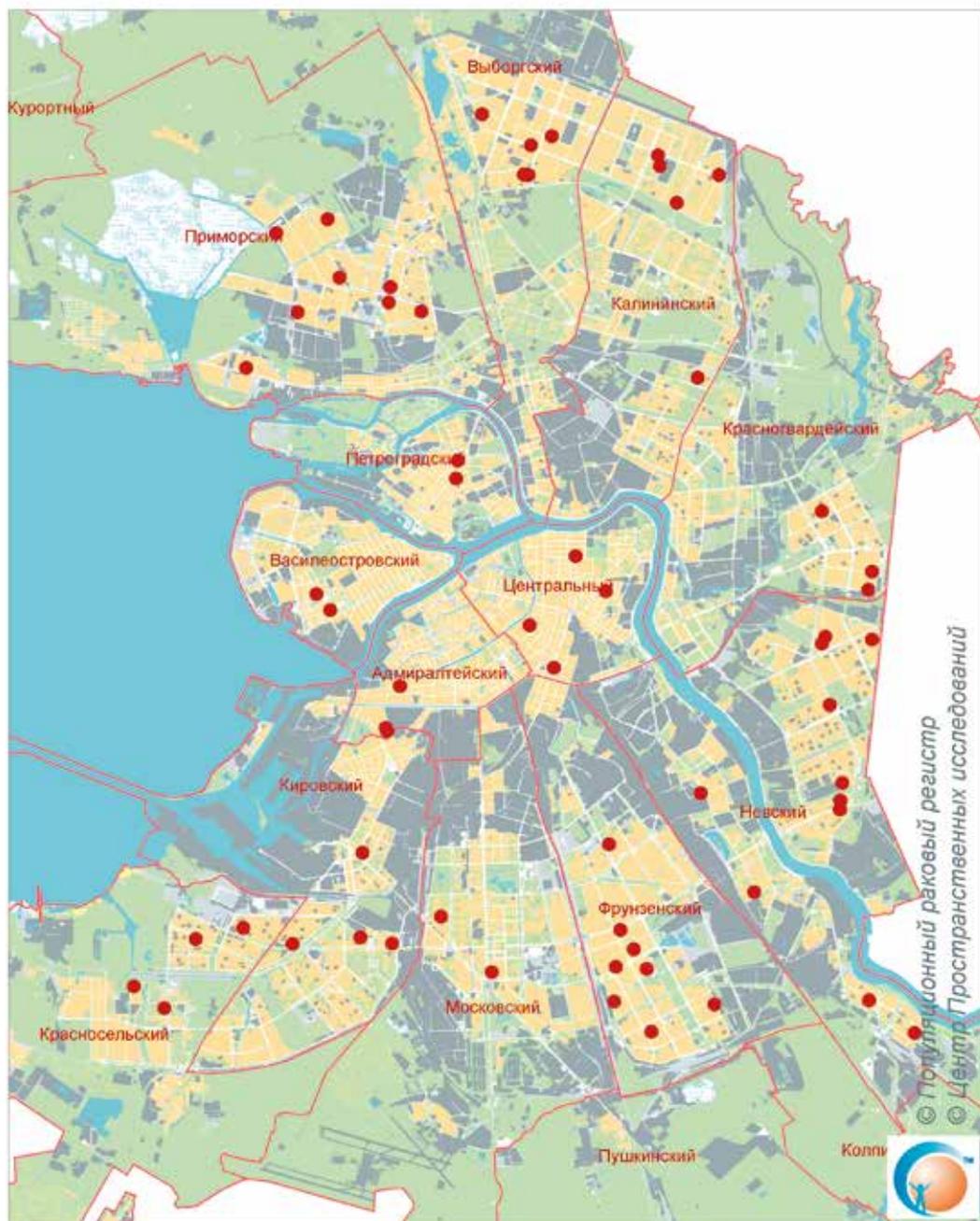












Заболеваемость лейкозами детей (0–14) Санкт-Петербурга
в 2004–2006 гг. (абсолютные числа, N = 77)

● 1

Сделано на геоинформационной
оболочке системы ArcGIS
компании ESRI (USA)

Санкт-Петербург, 2008
© Центр Пространственных исследований
www.geoinfo.spb.ru, spb@phos.ru, +7-021-9837073

Литература

1. Альбом А., Норелл С. Введение в современную эпидемиологию. — Таллинн, 1996. — 122 с.
2. Анализ деятельности онкологической службы. Методические рекомендации / Составлены В.М. Мерабишвили, Л.С. Серовой. — Л., 1981. — 22 с.
3. Герасимов А.Н. Медицинская статистика. Учебное пособие. — М., 2007. — 476 с.
4. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Ред. Н.Е. Бузикашвили, Д.В. Самойлова. — М., 1999. — 459 с.
5. Гречук Я.П. Графические методы в статистике. — М., 1968. — 212 с.
6. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика. Учебное пособие. — СПб., 2006. — 428 с.
7. Злокачественные новообразования в Ленинграде / Ред. Р.И. Вагнер, В.М. Мерабишвили. — СПб., 1991. — 158 с.
8. Контроль качества онкологической помощи населению с использованием современных информационных систем. Пособие для врачей / Ред. В.М. Мерабишвили, В.В. Старинский. — СПб., 2005. — 61 с.
9. Крюгер Д. Системы онкологической статистики в США. Эпидемиология рака в СССР и США. — М., 1979. — С. 105–112.
10. Логан В. Санитарная статистика и рак. — М.; Л., 1963. — С. 277–280.
11. *de Мерс М.Н.* Географические информационные системы. — М.: Дата+, 1999. — 490 с.
12. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10) в 3 томах. ВОЗ. — Женева, 1995. — 698 с.
13. Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — 423 с.
14. Мерабишвили В.М. О методах изучения заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований. Эпидемиология рака в странах-членах СЭВ. — М., 1979. — С. 42–49.
15. Мерабишвили В.М. О методологии анализа онкологических больных // Вопр. онкологии. — 1982. — Т. 28. — №9. — С. 8–13.
16. Мерабишвили В.М. Статистика опухолей // БМЭ. — М., 1981. — Т. 17. — С. 1056–1060.
17. Мерков А.М. Вопросы статистики и краевой патологии злокачественных опухолей // Вопр. онкологии. — 1964. — Т. 10. — №9. — С. 3–7.
18. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. — Л., 1974. — 384 с.
19. Мерков А.М., Чаплин А.В. Статистическое изучение злокачественных новообразований. — М., 1962. — 220 с.

20. Митчелл Э. Руководство ESPI по ГИС-анализу. Т. I: Географические закономерности и взаимодействия: Пер. с англ. — М.: Дата+, 2001. — 190 с.
21. Организация противораковой борьбы в СССР / Ред. А.М. Мерков, Г.Ф. Церковный, Б.Д. Кауфман. — Л., 1962. — 124 с.
22. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине. — М., 2003. — 144 с.
23. Регистрация рака. Принципы и методы / Ред. О.М. Jensen, D.M. Parkin, R. Maclennan, C.S. Muir, R.G. Skeet. — Таллинн, 1997. — 95 с.
24. Рокитский П.Ф. Биологическая статистика. — Минск, 1964. — 328 с.
25. Сепетлиев Д. Статистические методы в научных медицинских исследованиях / Ред. А.М. Мерков. — М., 1968. — 420 с.
26. Состояние онкологической помощи населению России в 2010 году / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2001. — 195 с.
27. Струков Д.Р., Красильников И.А., Мерабишвили В.М. Геоинформационные системы и методы пространственного анализа для исследования заболеваемости населения злокачественными новообразованиями // Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России / Ред. В.М. Мерабишвили, К.П. Хансона. — СПб., 2005. — С. 77–85.
28. Учебное пособие по медицинской статистике / Ред. Е.Я. Белицкая. — Л., 1972. — 176 с.
29. Шмиг К.Ф. Руководство по графическим изображениям / Ред. Я.П. Гречук. — М., 1960. — 264 с.
30. Штраус З.Э. О статистике в онкологии // Сов. здравоохранение. — 1962. — №6. — С. 14–17.
31. Playfair W. The Commercial Atlas. 3-d ed. — London, 1801.
32. Cancer incidence in Five Continents. Vol. IX IARC. Sci. publ. N160. — Lyon, 2007.

РАЗДЕЛ IV

Анализ статистических данных

Глава 1. Сравнение статистических данных. Параметрические и непараметрические критерии

Общая теория статистики включает огромное количество статистических методик, предназначенных для сравнения и анализа накопленных в исследованиях данных. Их использование позволяет получить всестороннее представление по изучаемой совокупности явлений.

Первая группа методических приемов направлена на изучение сущности рассматриваемого явления и использует параметрические критерии.

Параметрическими критериями являются средние величины и величины стандартных отклонений от средней. Наиболее ярким и широко распространенным параметрическим критерием является дисперсионный анализ, в частности, критерий t Стьюдента, который основан на предположении, что сравниваемые выборки принадлежат нормальным распределениям и в расчет включены средние значения (параметры) самого изучаемого явления [1 – 3, 10, 54].

При оценке достоверности различий полученных показателей принято обозначать величиной P вероятность ошибочно принятой нулевой гипотезы, т. е. мы условно полагаем, что рассчитанный показатель существенно не отличается от показателя, вычисленного на генеральную совокупность, или сравниваемые показатели не имеют существенных различий, тогда как на самом деле считаем, что такие различия имеются. Для подавляющего большинства медико-биологических исследований принято достаточным считать, что величина P не должна превышать 0,05 в том случае, если наблюдаемые различия неслучайны.

Однако известно, что при значительном числе медико-биологических исследований изучаемые явления имеют распределение, существенно отличающееся от нормального распределения, и в этом случае применение параметрических методов может привести к неверным результатам. Важно отметить и то обстоятельство, что критерий Стьюдента не должен применяться для оценки различия большого числа групп посредством попарного их сравнения, т. к. при этом вступает в силу эффект множественных сравнений. Получив высокое значение t , исследователь приходит к заключению, что « $P < 0,05$ », т. е. вероятность ошибки результатов исследования не превышает 5%, но при использовании критерия Стьюдента для проверки различий между несколькими группами необходимо полученный уровень значимости умножить на число возможных сравнений. Более правильно при изучении эффекта в нескольких сравниваемых группах использовать дисперсионный анализ (Гланц С., 1999).

Важно отметить, что, применяя тот или иной метод, нужно быть уверенным, что принципы, на которых основан этот метод, соблюдены, иначе, выполнив автоматически все расчеты, исследователь сделает неверные выводы.

Не следует смешивать понятия *достоверность* и *статистическая значимость*. Достаточное число публикаций в журналах украшено «высоко достоверными» результатами, где уровень значимости $P < 0,01$, но подбор групп для сравнения был неправилен, в связи с чем бессмысленно рассчитывать данный критерий.

Авторы таких «исследований» довольно часто делают «открытия», их широко освещают средства массовой информации, а затем все затихает. К оценке величины вероятности ошибки следует подходить творчески, и не всегда ее величина должна составлять 5%. 10 и 15% вполне могут определить достаточным результат исследования на данном этапе.

В последующем надо разобраться, какую совокупность представляет исследуемая выборка, как обеспечить формирование группы наблюдений, устранив влияние другого, не включенного в исследование фактора.

В тех случаях, когда слишком велика разница дисперсий или распределение изучаемых признаков далеко от нормального, используют непараметрические критерии.

Непараметрические критерии позволяют с меньшей трудоемкостью вычислений осуществить проверку достоверности выводов в исследовании. Важным достоинством отдельных непараметрических методов является возможность их применения к явлениям, не имеющим строго количественного выражения. К полуколичественным порядковым признакам можно отнести характеристики тяжести заболевания (тяжелое, среднее, легкое). Простота расчета и достаточная мощность (чувствительность) определили их популярность у исследователей. Однако необходимо иметь в виду и значимость используемого критерия и его возможности в выявлении различий в сравниваемых группах. Представляем перечень наиболее часто используемых непараметрических критериев. Непараметрическим методом характеристики случайной выборки является расчет медианы (медиана — срединная варианта ряда распределения) и квартилей (иногда их называют процентилями). Они могут быть рассчитаны самостоятельно, а также как обязательные параметры в расчетах других непараметрических критериев. Медиана и квартили более точно характеризуют распределение тех явлений, которые существенно отличаются от нормального распределения [12, 13].

- Наиболее известным непараметрическим критерием для определения степени наличия или отсутствия достоверной связи является **критерий χ^2 (хи-квадрат Карла Пирсона), или показатель соответствия (таблицы сопряженности)**. Особенно широко χ^2 используется в четырехпольной таблице, где в подлежащем рассматривается характеристика эффекта (например, заболел — не заболел), а в сказуемом действие (например, число лиц, имевших или не имевших профессиональную вредность). Сопоставляя фактические числа заболевших и не заболевших с «ожидаемыми», вычисленными в предположении нулевой гипотезы, что профессиональная вредность не связана с риском онкозаболевания, и проводим соответствующие расчеты. Эти же процессы можно было бы изучить и в более разнообразных группах, например, с учетом стажа профессиональной вредности. Критерий χ^2 , исчисляемый из таблиц сопряженности (чаще всего 2×2), применяется при условии наличия в любой из ее клеток численных значений не меньше 5 [11].
- В тех же случаях, когда число наблюдений меньше пяти, целесообразно использовать **точный критерий (метод Фишера)**. Он основан на переборе всех возможных вариантов заполненной таблицы сопряженности, поэтому, чем меньше числа, тем проще производить расчет. Точный критерий Фишера существует в двух вариантах: одно- и двусторонний.

Большинство исследователей использует односторонний метод, что может привести к сильному занижению величины P , т.е. устанавливает существенные различия сравниваемых величин, когда таких различий не существует [6].

- Четырехпольная таблица 2×2 нашла особо широкое применение в статистических исследованиях, направленных на установление величины влияния различных факторов в возникновении злокачественных новообразований для расчета относительного риска. Это **метод «случай–контроль» (case-control study)**. Суть метода состоит в оценке относительного риска (RR) путем сравнения вероятностных показателей (отношение шансов OR — odds ratio). Техника расчета несложна [1, 33].
- **Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r_s)** позволяет установить уровень связи в зависимых совокупностях (например, рост и вес).
- **Коэффициент ранговой корреляции Кенделла (τ)** применяется для установления связи в независимых совокупностях.
- **Критерий знаков** — наиболее простой непараметрический критерий для оценки статистической значимости различия двух связанных между собой выборочных совокупностей. Учитывается не величина изучаемого явления, а только направленность эффекта: уменьшение («–») или увеличение («+»). Варианты, не имеющие изменений, из дальнейшей оценки исключаются (Мерков, 1969).

Методы параметрического анализа основаны на оценке величин параметров изучаемого явления, характера дисперсий и сравнения средних. Однако эти параметры характеризуют явления только в нормальном распределении изучаемой совокупности. В тех же случаях, когда неизвестен характер распределения, используют непараметрические критерии, основанные не на величине изучаемого явления, а на ранговом их распределении. Необходимо иметь в виду, что **применение параметрических методов в нормальном распределении позволяет достичь большей чувствительности и точности**, чем использование при этих условиях непараметрических критериев, однако при использовании непараметрических критериев **нет необходимости знать характер распределения** изучаемых признаков, намного легче провести расчеты.

С.А. Гланц (1999) сгруппировал непараметрические критерии с аналогами параметрических. Порядок расчета изложен в специальной литературе [6].

Аналогами расчета критерия t Стьюдента являются *критерий суммы рангов Манна–Уитни* и *критерий Уилкоксона (Вилкоксона)*.

- **Критерий Манна–Уитни (T)** обеспечивает сравнение двух выборок, например, основной и контрольной групп, или групп с разной величиной воздействия фактора.
- **Критерий Уилкоксона (W)** позволяет сравнить эффект действия лекарств до и после лечения.
- Аналогом дисперсионного анализа является **критерий Крускала–Уоллиса (H)**, здесь не имеет значения характер распределения, можно сравнивать сразу несколько групп. Напомним, что использование критерия χ^2 для трех групп ограничивается условием необходимой численности каждой группы не менее пяти, а для четырех групп — менее десяти наблюдений, тогда как использование таблиц точных значений Крускала–Уоллиса позволяет провести сравнение при меньшей численности групп.

- **Критерий Фридмана** — аналог дисперсионного анализа повторных выборок (измерений), но при его расчете не имеет значения характер распределения параметров. Важно отметить, что в предыдущих непараметрических исследованиях сравнивались различные группы наблюдения, а при использовании критерия Фридмана упорядочению подлежит каждый больной (например, использование нескольких методов лечения в одной группе больных).

Выбор между параметрическими и непараметрическими методами определяется исследователем и зависит от характера исследуемой совокупности, от предполагаемой точности получения результатов. Изучая характер распределения качественных признаков, целесообразно привлекать методы порядковой статистики, ранговых распределений. Если изучаемое явление представлено нормальным распределением и имеет количественную характеристику, целесообразно использовать более чувствительные параметрические критерии. Для удобства выбора более рационального метода оценки статистической значимости в количественных (параметрических) и непараметрических исследованиях можно воспользоваться схемой, представленной на рисунке 1 [6].

Рисунок 1. Схема выбора критерия оценки статистической значимости изучаемого явления

Исследование					
Признак	Две группы	Более двух групп	Одна группа до и после лечения	Одна группа, несколько видов лечения	Связь признаков
Количественный (распределение нормальное)*	Критерий Стьюдента (t)	Дисперсионный анализ	Парный критерий Стьюдента	Дисперсионный анализ повторных изменений	Линейная регрессия, корреляция
Качественный	Критерий χ^2	Критерий χ^2			Коэффициент сопряженности
Порядковый	Критерий Манна – Уитни (Т) Критерий знаков	Критерий Крускала – Уоллиса (Н)	Критерий Уилкоксона (W)	Критерий Фридмана	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r_s) или Кендела (τ)
Выживаемость	Критерий Гехана				

* Если совокупность имеет иное распределение, примените аналогичные непараметрические методы.

При изучении особенностей онкологической заболеваемости населения редко встречающимися опухолями необходимо выполнить ряд условий.

1. Период усреднения кумулятивного показателя не должен превышать 5 лет, т. к. за это время могут произойти определенные социально-экономические и демографические изменения.

2. Желательно проводить расчет показателя на усредненную численность населения, используя среднегодовую численность населения соответственно за каждый год наблюдения (допустимо проводить и расчет показателя на среднегодовую численность населения к середине расчетного периода). Привлечение кумулятивного показателя особенно целесообразно при проведении когортных исследований.

Для определения риска заболеваемости в онкоэпидемиологических исследованиях используется прием расчета показателя, когда число возникших случаев заболеваний соотносят к числу человеко-лет, например, рабочих тех же возрастных групп, занятых в том же производстве.

На формирование показателя заболеваемости оказывает большое влияние демографическая структура населения (**сила влияния — сотни раз**). Частично эта проблема решается при использовании специальных приемов стандартизации показателей. Огромное влияние на величину показателя заболеваемости оказывает специфика социально-экономических условий, в частности, структура смертности и доля в этой структуре так называемых устранимых причин смерти, в первую очередь, детской, материнской смертности, смертности от инфекционных и паразитарных заболеваний. По той же причине не принесла успехов и попытка сравнения онкологической заболеваемости по отдельным возрастным группам.

Определенные трудности при проведении сравнения статистических данных привносят постоянно меняющаяся классификация болезней, новые методы диагностики, отнесение к злокачественным новообразованиям ранее не учитываемых новообразований и другие обстоятельства.

Исследования, проводимые по сравнению статистических данных, должны опираться, прежде всего, на надежную основу системы учета, накопления и многократной разносторонней проверки исходного материала. Это особенно важно при проведении популяционных исследований.

Глава 2. Достоверность. Точность. Расчет доверительного интервала. Стратификация. Рандомизация

Достоверность результатов исследования зависит от достоверности и точности показателя. **Под достоверностью понимают степень соответствия исследуемого объекта его реальной величине**, недостаточная достоверность приводит к появлению *систематической ошибки*.

В нашей практике до создания Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга такой систематической ошибкой был уровень онкологической заболеваемости детей. Недочет составлял около 50%. Мы могли бы предположить, что, несмотря на существенный уровень недоучета, 50%-я «выборка» в определенной мере отражает основные закономерности «генеральной совокупности» в пятимилионном городе, однако дефекты первичной регистрации оказались столь существенными, что даже структура онкологической заболеваемости детей оказалась совершенно иной.

Вероятно, та же ситуация в настоящее время и с учетом больных *Ca in situ*. Необходимо создать определенные условия и жесткую систему контроля доку-

ментооборота, чтобы осуществить попытку оценки ситуации по этой группе новообразований.

Под **точностью** понимают степень совпадения результатов исследования при тех же условиях. Недостаточная точность приводит к появлению **случайной ошибки** ($\pm m$).

Анализ данных в проводимых исследованиях должен характеризоваться доверительным интервалом, определяющим точность получаемого значения. Наиболее часто в медико-биологических исследованиях используется доверительный интервал 95%. **Следует иметь в виду, что расчет доверительного интервала имеет смысл только при отсутствии в исследовании систематических ошибок.**

Важно и второе обстоятельство — расчет доверительного интервала осуществляется с вероятностной модели биномиального распределения или модели нормального распределения (при достаточно большом числе наблюдений).

Учитывая постоянные обращения аспирантов и соискателей с консультациями по поводу оценки полученных результатов исследования, **приводим методику расчета средней ошибки вычисления критерия t Стьюдента для оценки значимости различия сравниваемых показателей** (по учебному пособию Е.Я. Белицкой (1972), на наших примерах).

Для оценки достоверности относительных величин (статистических коэффициентов) **средняя ошибка** вычисляется по формуле:

$$m = \sqrt{\frac{P(100 - P)}{n}},$$

где P — величина показателя в %;

n — общее число наблюдений, из которых получен показатель P .

Например, в онкологическом отделении послеоперационная летальность составила 0,52% на 188 прооперированных больных. Средняя ошибка этого показателя составит:

$$m = \sqrt{\frac{0,52 \times (100 - 0,52)}{188}} = \sqrt{\frac{0,52 \times 99,48}{188}} = \sqrt{0,261} = \pm 0,51\%.$$

Для оценки значимости различия двух показателей используется критерий t Стьюдента:

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}.$$

При изучении характера гистологического типа опухоли у больных раком легкого в Санкт-Петербурге было установлено, что у заболевших в возрасте до 50 лет мелкоклеточный рак легкого встретился в 17% случаев, число наблюдений в этой группе составило 524 человека, а у заболевших в возрасте 50 лет и старше мелкоклеточный рак легкого составил 12,4% из 4319 больных. Необходимо оценить статистическое различие этих показателей: случайно ли это или различие полученных показателей статистически значимо. Приведем соответствующие расчеты:

$$t = \frac{17,0 - 12,4}{\sqrt{\frac{17 \times (100 - 17)}{524} + \frac{12,4 \times (100 - 12,4)}{4319}}} = \frac{4,6}{2,9} = 1,56.$$

$t = 1,56$, следовательно, различие сравниваемых показателей статистически незначимо, т.е. **существующее у врачей представление о том, что рак легкого «злее» протекает у молодых, не состоятельно** (имеется в виду существенно большая доля мелкоклеточных форм с относительно низкими показателями выживаемости).

Стратификация

К важнейшим показателям, используемым при анализе статистических данных, относится стратификация. **Стратификация** — **деление данных исследования на подгруппы (страты)**. Процедура расчета стандартизованных показателей является одним из типов стратификационного анализа. Правильным подбором групп можно устранить или выявить влияние ведущего фактора. Стратификационный анализ позволяет определить силу модифицирующего эффекта, в частности, относительный риск заболевания. **Сочетание стратификации со стандартизацией** (приведение данных к единым условиям формирования) **обеспечивает наиболее точное представление при сопоставлении данных**. Рассмотрим несколько показателей на примере рака легкого населения крупного города. В целом для всего населения заболеваемость раком легкого составляет около $40^0/_{0000}$. При проведении стратификации выясняется, что «грубые» показатели заболеваемости мужчин в 5 раз выше, чем у женщин ($69,7$ и $16,7^0/_{0000}$ соответственно). Однако расчет **стандартизованных** показателей свидетельствует, что реально уровни заболеваемости мужчин и женщин отличаются более чем в 6 раз ($47,2^0/_{0000}$ и $7,6^0/_{0000}$ соответственно).

Метод стратификации, позволяющий получить более точное представление по изучаемой статистической совокупности, может быть использован в рандомизированных клинико-статистических исследованиях.

Рандомизация

Проведение клинико-статистических разработок в связи с изучением эффективности новых методов лечения сегодня возможно только в **контролируемых рандомизированных медицинских исследованиях**. Основная задача **рандомизации** — правильно сформировать опытную и контрольную группы больных таким образом, чтобы они были практически идентичны по всем основным признакам, которые могли бы оказать какое-либо влияние на результат исследования, кроме метода лечения [6].

Не меньшая проблема и порядок формирования этих групп. Обязательное условие — устранить возможность влияния заинтересованных лиц: исследователя и больного. **Простой слепой метод** подразумевает отсутствие информации о характере лекарства или метода лечения у *пациента*. **Двойной слепой метод** ограничивает доступ к информации и *врача-исследователя*. **Тройной слепой метод** — постановка исследования, при которой и пациенту и врачу и лицам, ведущим статистическую обработку данных, неизвестно, кто из отобранной для исследования группы больных подвергнется воздействию нового препарата, а кто принимал плацебо. **В идеале должен использоваться тройной слепой метод** — в противном случае исследователь становится жертвой самообмана. На практике чаще используется простой слепой метод, когда только больной не знает о том, какой метод лечения применяется. Слово «исследователь» можно было бы

взять в кавычки для тех многочисленных «исследований» с прекрасными результатами, полученными в их руках. Наиболее яркие «открытия» в «лечении» онкологических больных сегодня принадлежат таким «высокоэффективным» препаратам, как катрекс, витурит, проростки пшеницы и т.п. Борьба с убежденностью разработчиков и пациентов в достоинствах широко рекламируемых нетрадиционных методов лечения и чудесном их действии почти невозможно.

Однако в клинических исследованиях не всегда имеется возможность провести рандомизацию. Например, при оценке последствий пересадки костного мозга — отбор близких родственников больного. Рандомизированные клинические испытания — это постоянный поиск, способ постепенного отбора лучшего метода лечения путем сравнения с результатами предыдущих методов.

Таким образом, при проведении медико-биологических, клинико-статистических, популяционно-экологических исследований важнейшими условиями являются: четкое определение цели и задачи, отбор необходимых методов исследования, правильное формирование опытной и контрольной групп и выбор наиболее точного и чувствительного метода оценки полученных результатов. Техника расчета показателей изложена в специальной литературе.

Глава 3. Стандартизованные показатели онкологической заболеваемости: назначение, причинно-следственные отношения

3.1. Виды стандартизованных показателей (прямой, косвенный и обратный).

Выбор стандартного распределения для расчета стандартизованных показателей традиционными методами

Большинство исследователей при проведении сравнения данных по различным территориям или при сравнении своих показателей в динамике используют общие — «грубые» коэффициенты и приходят нередко к ошибочным заключениям. Например, о значительном росте смертности от рака в связи с неблагоприятными условиями окружающей среды, причем, как правило, без всяких доказательств.

Приведем простой пример (табл. 1). В Санкт-Петербурге (Ленинграде) с 1970 по 2005 год число умерших от злокачественных новообразований возросло в абсолютных числах у мужчин на 45,9%; у женщин — на 39,8%. «Грубый» показатель смертности за тот же период возрос у мужчин на 22,0%, у женщин — на 25,1%. Вывод, сделанный на основе «грубых» показателей, очевиден: **смертность населения города возросла за указанный период практически на четверть**. Проведенный нами опрос главных врачей онкологических диспансеров страны показал, что **практически все территории этими расчетами и ограничиваются и, естественно, делают неверные выводы о росте смертности населения от рака в связи... с любыми придуманными причинами, кроме главной — идет процесс старения населения, увеличивается не смертность населения в связи с изучаемыми неблагоприятными условиями, а удельный вес населения в пожилых и старческих возрастах**, что подтверждается расчетами стандартизованных по-

казателей. Реально за эти рассматриваемые 35 лет, если бы не происходило увеличение доли лиц пожилых возрастов, смертность от злокачественных опухолей **снизилась бы у мужчин на 25,0%, у женщин — на 14,4%**. Такая ситуация — снижение смертности населения от злокачественных новообразований — характерна для большинства территорий страны.

Таблица 1

Динамика «грубых» и стандартизованных показателей смертности от злокачественных новообразований в Санкт-Петербурге (Ленинграде) [5]

Год	Мужчины			Женщины		
	Абс. число	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель	Абс. число	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
1970	3987	231,8	262,9	4733	208,9	135,5
2005	5818	282,7	197,2	6617	261,3	116,0
% прироста (убыли)	45,9	22,0	– 25,0	39,8	25,1	– 14,4

Абсолютные величины, полученные в результате сводки и последующей группировки материалов исследования, за редким исключением неприемлемы для сравнения изучаемых совокупностей. При оценке итогов исследования проводят расчет интенсивных коэффициентов, т. е. показателей частоты. **Обязательным условием для вычисления интенсивных коэффициентов является определение двух связанных между собой совокупностей — среды и явления.** Например, среда — население определенного региона, явление — случай заболевания или смерти. Последующие действия исследователя должны быть направлены на то, чтобы расчет показателя проводился по **возможности ближе относительно той среды, из которой возникло явление**, т. е. осуществить сравнение необходимо не между общими «грубыми» интенсивными показателями, а между специальными интенсивными показателями. В качестве «грубого» интенсивного коэффициента можно, например, считать общий показатель заболеваемости населения злокачественными новообразованиями молочной железы ($29,8^0/_{0000}$), так как этот показатель не совсем верно отражает отношение явления к среде. Для данного явления (возникновение рака молочной железы) **более точно будет определить в качестве среды женское население.** Интенсивный показатель заболеваемости раком молочной железы, рассчитанный относительно женского населения, составит уже 54,75, но на 100 000 женщин. Этим не исчерпывается проблема сближения явления с той средой, из которой оно происходит. При расчете специальных возрастных коэффициентов заболеваемости женщин раком молочной железы выявляется закономерность, согласно которой среди женщин до 30 лет случай возникновения этого заболевания крайне редок, однако при расчете интенсивного показателя заболеваемости раком молочной железы женщин мы учитывали и эти многие десятки миллионов женщин, среди которых случаи заболевания возникают крайне редко, тогда как у женщин 50—59 лет частота возникновения этого заболевания в 100 раз выше. **Следовательно, если среди населения какой-либо местности будут в основном молодые, а в другой — преимущественно пожилые контингенты, то общий показатель заболеваемости раком молочной железы женщин только по этой причине мо-**

жет отличаться в несколько раз. Наиболее точную оценку частоты возникновения рака могло бы дать сравнение по возрастных показателей: заболеваемость раком молочной железы 40-летних женщин одной местности с заболеваемостью женщин этого же возраста в другой и т.д. Однако здесь встречается ряд сложностей: первая — слишком много показателей, особенно при сравнении с материалами нескольких десятков областей или стран; вторая — не всегда в сопоставляемых материалах избраны одни и те же возрастные группировки; и третья, главная — **чрезвычайно сложно получить общую оценку при сравнении рака по отдельным возрастным группам новообразований.** Например, лейкемия относительно чаще возникает в молодых возрастах, рак молочной железы — в средних, а рак кожи и предстательной железы — в пожилых возрастах.

Получение сводной, обобщающей характеристики **возможно при помощи стандартизованных коэффициентов, элиминирующих в сравниваемых группах** возрастной состав, пол, тяжесть заболевания или другие различия. В основе использования стандартизованных коэффициентов **фактически требуется решить задачу: чему будет равна величина показателя в сопоставляемых группах, если состав сравниваемых групп (по возрасту, тяжести заболевания (стадиям), полу и другим признакам) будет одинаковый.** Можно принять за стандарт состав (распределение по ведущему признаку) любой из сравниваемых групп или их средний состав, а также эталонное распределение, полученное в других исследованиях.

Наиболее широко стандартизованные показатели используются в онкологической статистике при оценке уровней заболеваемости и смертности населения различных регионов для устранения различия возрастного состава сравниваемых групп. Разработаны и самые различные стандарты населения, на которых проводится расчет: **M. Segi — за стандарт принят возрастной состав населения обоего пола 46 стран в 1950 г. [61]** или близкие к нему годы; **мировой стандарт, в котором округлены удельные веса распределения по возрасту населения, исчисленные M. Segi [61]; европейский стандарт, африканский стандарт** — отражают распределение по возрасту населения соответствующего континента; **усеченный стандарт** — отобранное из мирового стандарта распределение по возрасту населения от 30 до 64 лет или только младшие возрастные группы для детских контингентов. Необходимо иметь в виду, что в зависимости от избранного стандарта мы получаем различные по уровню показатели. **Стандартизованные коэффициенты сами по себе в действительности не являются эталонными величинами,** и в том случае, когда авторы не указывают, состав какого явления избран за стандарт, оценка полученных данных и их сопоставление теряют научное и практическое значение. Так, если «грубый» показатель заболеваемости населения Санкт-Петербурга составляет $400,0^0/_{0000}$, то по мировому стандарту он равняется $243,2^0/_{0000}$, африканскому — $149,9^0/_{0000}$, а усеченному — $465,5^0/_{0000}$. **Следовательно, чрезвычайно важно указывать стандарт, по которому исчислены показатели.** Мы не будем останавливаться на процедуре расчета стандартизованных коэффициентов, она не сложна и хорошо представлена в специальной литературе [4, 5, 7, 9, 20, 22, 26, 34, 35, 39, 42, 48–50, 54, 55, 57, 58, 61].

Рассмотрим только основные принципы, на которых основано использование стандартизованных показателей. В настоящее время **используются три метода стандартизации: прямой, косвенный и обратный** (Керриджа). Рассмотрим применение этих методов на примерах статистики злокачественных новообразова-

ний. Из предыдущих разделов нам совершенно очевидно, что уровни онкологической заболеваемости и смертности населения резко отличаются в различных возрастных группах (в сотни раз). Поэтому главная задача при сравнении этих показателей по различным территориям — устранить различие в особенностях по возрастной структуре населения (профессиональных групп, этнического состава и др.). Для этого чаще всего используют **прямой** метод как наиболее надежный.

Сущность прямого метода стандартизации заключается в том, что необходимо располагать данными **о возрастном составе населения и по возрастным показателям заболеваемости** (смертности, летальности, распространенности контингентов больных).

Методика расчета состоит из трех этапов. **I этап стандартизации** — расчет **повозрастных** показателей заболеваемости (смертности) сравниваемых групп. Если они имеются — первый этап проводить не нужно.

II этап стандартизации — выбор стандарта, чаще всего выбирают удельные веса по возрастной структуре населения. В международной практике для сравнения заболеваемости и смертности в настоящее время используют мировой стандарт распределения населения по возрастным группам. При проведении сравнительных данных больничной летальности расчеты ведут на локализационную структуру онкопатологии, по **тяжести заболевания** с учетом стадии развития опухолевого процесса.

III этап стандартизации — расчет ожидаемых чисел заболевших (умерших), присущих сравниваемым субъектам.

Косвенный метод стандартизации применяется в том случае, если специальные коэффициенты, например, по возрастные показатели заболеваемости и смертности, в сравниваемых группах неизвестны или исчислены из единичных наблюдений. Расчет **стандартизованных показателей косвенным методом** также состоит из трех этапов. **Первый этап** — выбор стандарта. За стандарт выбирают надежные по возрастные показатели известных явлений (например, по возрастные показатели онкологической заболеваемости или смертности населения России).

Второй этап — расчет «ожидаемых» чисел заболевших или умерших от злокачественных новообразований, при этом допускается гипотеза, что в сравниваемых группах по возрастные показатели заболеваемости или смертности равны стандартным; определяем, сколько заболело бы (или умерло бы) людей от злокачественных новообразований в каждой возрастной группе.

Третий этап — расчет стандартизованных показателей заболеваемости (или смертности) от злокачественных новообразований. Для этого действительное число заболевших (или умерших) относят к суммарному «ожидаемому» числу и результат умножают на общий показатель заболеваемости (или смертности) избранного стандарта.

Обратный метод стандартизации применяется в том случае, когда отсутствуют данные о возрастном составе населения.

Важно еще раз обратить внимание на то, что **ни один из рассматриваемых методов расчета стандартизованных показателей не является идеальным** при проведении сравнительных расчетов показателей заболеваемости или смертности. Метод стандартизации более объективно характеризует сравниваемые группы по основным параметрам (возрастной структуре, тяжести заболевания и др.).

Чувствительность стандартизации уменьшается в зависимости от избранного метода. Наиболее объективным является **прямой метод**, когда мы располагаем всем комплексом повозрастных показателей — возрастной структуры и повозрастных показателей сравниваемых групп.

Важно отметить, что наряду с названными стандартами, в каждой стране используются свои стандарты населения, причем за разные годы. В России используются стандарты возрастного распределения населения по последней переписи 2002 г. или областные стандарты на этот же период распределения населения. Возникает вопрос: есть ли необходимость использовать такое многообразие стандартов, и какой из них лучше?

Вряд ли стоит в одном исследовании проводить серию расчетов, используя различные стандарты. Выбор стандарта необходимо сочетать с основной целью проводимых исследований. **Но лучше брать за стандарт то население, которое наиболее близко по составу к изучаемому.** В тех же случаях, когда необходимо выяснить непосредственное влияние изменения возрастной структуры населения на величину показателя заболеваемости или смертности, за стандарт следует принять распределение численности населения этой же территории на начальном уровне.

Если необходимо проанализировать, например, сравнительный уровень онкологической заболеваемости по районам или другим административным территориям региона, лучше за стандартное распределение населения избрать структуру населения региона за близкие к исследованию годы. **Однако важно заметить, что полученные показатели нельзя сравнивать с другими регионами.** Так, представленные в журнале «Вопросы онкологии» сравнительные данные стандартизованных показателей заболеваемости населения Узбекистана по областям исчислены на возрастной состав населения Узбекистана. **Эти показатели не подлежат сравнению с данными любых других стран.** Надо было избрать **мировой стандарт распределения населения.** Это же относится к США, подавляющее число расчетов внутри страны опирается на возрастное распределение населения США, поэтому наши стандартизованные показатели с данными Соединенных Штатов Америки не сопоставимы.

При подготовке официальных данных по онкологической статистике широко используются стандарты M. Segi [61] и мировой [61]. В таблице 2 представлены наиболее часто используемые стандарты распределения населения. Следует иметь в виду и еще один подводный камень: при укрупнении возрастных группировок в исследованиях в избранном стандарте суммируются их доли. При изучении проблем детской онкологии для стандартизации используют долю соответствующих повозрастных групп мирового стандарта. **Однако укрупнение возрастных групп снижает чувствительность стандартизованных показателей.**

Насколько различны показатели, вычисленные на разных типах стандарта населения, мы изучили ранее [27]. Однако анализ динамики стандартизованных показателей свидетельствует о возможности получения объективной информации в отношении прироста показателя заболеваемости. Во всех случаях прирост составил около 4%, кроме расчета по африканскому стандарту населения, наиболее резко отличающемуся от состава населения.

Нами специально изучено влияние детализации возрастных групп на величину стандартизованного коэффициента заболеваемости населения злокачест-

венными новообразованиями. В пяти рядах, первый из которых представлял распределение онкологической заболеваемости по пятилетним возрастным интервалам от 0 до 85 лет и старше; второй — по десятилетним интервалам; третий — принятое ранее в СССР (до 1989 года) распределение возрастных групп (до 30, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70 лет и старше); четвертый — по 20 лет и пятый — по 25 лет, были исчислены стандартизованные показатели по мировому стандарту. В первых трех рядах были получены одинаковые величины, а в четвертом и пятом — максимально укрупненном ряду — показатели имели несколько большую величину. Таким образом, наиболее рациональным является распределение данных по 5-летним возрастным группам. **Укрупнение же старших возрастных группировок существенно искажает величину стандартизованного показателя [27].**

Необходимо еще раз подчеркнуть, что **стандартизованные коэффициенты — условные величины**, которые помогают исследователю ответить на вопрос, **на каких территориях при устранении неоднородности возрастного состава населения чаще возникает рак**. Каков реальный (без влияния изменений возрастной структуры населения) прирост или убыль показателя. **Однако ни в коем случае нельзя опираться на стандартизованные показатели в оценке деятельности онкологических учреждений и планировании сети, коек и расстановки кадров специализированной службы.**

Таблица 2

Стандартное население для расчета стандартизованных показателей

Возраст в годах	Виды стандартного распределения населения					
	Россия (1989)	M. Segi	Мировой	Усеченный	Европейский	Африканский
0 —	8,200	11,626	2,400	—	1,600	2,000
1 — 4			9,600	—	6,400	8,000
5 — 9	7,700	9,865	10,000	—	7,000	10,000
10 — 14	7,200	9,173	9,000	—	7,000	10,000
15 — 19	6,800	8,569	9,000	—	7,000	10,000
20 — 24	6,600	8,329	8,000	—	7,000	10,000
25 — 29	8,500	7,811	8,000	—	7,000	10,000
30 — 34	8,700	6,437	6,000	—	7,000	10,000
35 — 39	7,900	6,790	6,000	6,000	7,000	10,000
40 — 44	5,200	6,309	6,000	6,000	7,000	5,000
45 — 49	5,400	5,678	6,000	6,000	7,000	5,000
50 — 54	6,500	4,927	5,000	5,000	7,000	3,000
55 — 59	5,700	4,016	4,000	4,000	6,000	2,000
60 — 64	5,700	3,484	4,000	4,000	5,000	2,000
65 — 69	3,100	2,763	3,000	—	4,000	1,000
70 — 74	2,500	2,040	2,000	—	3,000	1,000
75 — 79	2,300	2,183	1,000	—	2,000	0,500
80 — 84	2,000		0,500	—	1,000	0,300
85 +			0,500	—	1,000	0,200
	100,000	100,000	100,0	31,000	100,000	100,0

3.2. Компьютерная программа расчета стандартизованных показателей заболеваемости и смертности населения прямым методом (новые информационные технологии)

В 1993 г. нами вместе с В.Н. Тарасовым была разработана компьютерная программа по расчету стандартизованных показателей. В дальнейшем она была модифицирована совместно со специалистами ООО «Novel» (руководитель — к. т. н. Т.А. Цветкова).

Компьютерная система расчета стандартизованных показателей (СТД) предназначена для расчета специальных повозрастных и стандартизованных (по основным стандартам возрастного распределения населения, принятым Всемирной организацией здравоохранения) показателей **прямым методом** и принятых в практике международных эпидемиологических исследований сравнений заболеваемости и смертности населения.

Экранные формы опций программного обеспечения «Популяционный раковый регистр»

1. Основная форма:

Стандартизованные показатели

Специальные повозрастные показатели

Тип рассчитываемых показателей

Специальные повозрастные показатели

Стандартизованные показатели

Возрастная шкала

Шкала: ШКАЛА № 1

< 1; 1-4; 5-9; 10-14;; 70-74; ШКАЛА № 1

ШКАЛА № 2

ШКАЛА № 3

ШКАЛА № 4

Население

Заболeваемость и смертность

Заболeваемость (ДУД)

Заболeваемость (ДР)

Смертность

Диагноз

По всем диагнозам

с по

Население на: 100000

Год

с 2008 до 2008

Повозрастные показатели будут рассчитаны для территории

Федеральный округ: СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ

Регион: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Район:

Населенный пункт:

Наложить фильтр

Имя файла (фильтр)

Специальные повозрастные показатели

Рассчитать

Выход

Четыре возрастные шкалы.

Заболеваемость (ДУД) — заболеваемость по дате установления диагноза.

Заболеваемость (ДР) — заболеваемость, рассчитанная по дате регистрации (дате взятия на учет).

Рассчитать можно сразу по всем диагнозам С00—96 или выбрать диапазон диагнозов (например, С88—С96).

Территория задается в форме «население». По умолчанию идет та территория, которая задана в настройках программы.

2. Ввод населения по территории:

Население

По территории

Регион: СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ

Область: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Район:

Населенный пункт:

Год: 2004

Удалить

По полу

Все

Мужчины

Женщины

Стандартное население

Пол	Всего	до года	1-4	5-9	10-14	15-19
▶ Все	4612045	40282	134863	153734	212457	351021
М	2069757	20666	69440	79272	109104	181311
Ж	2542288	19616	65423	74462	103353	169710

3. Стандартное население:

Стандартизованные показатели населения

Возраст (лет)	Российский	Европейский	М. Segi	Усеченный	Мировой	Австралийский
▶ 0	1690	1600	1625		2400	
1-4	6800	6400	10000		9600	
5-9	10120	7000	9865		10000	
10-14	10340	7000	9173		9000	
15-19	9100	7000	8569		9000	
20-24	7080	7000	8329		8000	
25-29	5700	7000	7811		8000	
30-34	8750	7000	6437		6000	
35-39	6860	7000	6790	6000	6000	
40-44	7860	7000	6309	6000	6000	
45-49	5070	7000	5678	6000	6000	
50-54	3760	7000	4927	5000	5000	
55-59	4970	6000	4016	4000	4000	
60-64	3280	5000	3484	4000	4000	
65-69	4000	4000	2763		3000	
70-74	2400	3000	2040		2000	

4. Пример полученного отчета по расчету стандартизованных показателей:

Предварительный просмотр

СТАНДАРТИЗОВАННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
за 2004 г.

Шкала: ШКАЛА № 1 ; < 1; 1-4; 5-9; 10-14;... ..; 70-74; 75-79; 80-84; от 85

Диагноз: ПО ВСЕМ ДИАГНОЗАМ

Пол: ОБА ПОЛА Население на: 100000

Заболееваемость и смертность: ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

Территория: Регион: СЗВВРО-ЗАПАДНЫЙ; Область: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ;

№ строки	Код по МКБ X просмотра	Абсолютное число	%	Грубый	Мировой	Европейский	M.Segi	Россия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	000	38	0,18	0,82	0,39	0,63	0,41	0,56
2	001	54	0,26	1,17	0,75	1,03	0,73	0,76
3	002	70	0,34	1,52	0,92	1,27	0,90	0,96
4	003	33	0,16	0,72	0,46	0,64	0,44	0,46
5	004	59	0,29	1,28	0,80	1,12	0,78	0,82
6	005	20	0,10	0,43	0,26	0,36	0,27	0,29
7	006	41	0,20	0,89	0,57	0,77	0,55	0,57
8	007	37	0,18	0,80	0,42	0,62	0,43	0,46
9	008	12	0,06	0,26	0,15	0,20	0,15	0,15
10	009	40	0,19	0,87	0,57	0,79	0,56	0,60
11	010	60	0,29	1,30	0,84	1,15	0,81	0,87
12	011	17	0,08	0,37	0,25	0,33	0,24	0,25
13	012	3	0,01	0,07	0,04	0,06	0,04	0,04
14	013	90	0,44	1,95	1,24	1,70	1,21	1,29
15	014	53	0,26	1,15	0,75	1,03	0,72	0,77
16	015	324	1,57	7,03	3,95	5,78	3,86	4,22
17	016	1969	9,57	42,69	22,31	33,38	22,18	24,61
18	017	29	0,14	0,63	0,37	0,51	0,36	0,40
19	018	1997	9,71	43,30	22,31	33,72	22,17	24,70

Страница 1 из 2

Система СТД адаптирована на использование с минимальной подготовкой по работе с персональными компьютерами и предоставляет следующие возможности:

- организация диалога с оператором;
- ввод и редактирование данных;
- расчет показателей по отдельным локализациям;
- формирование отчетных форм;
- автоматическое формирование данных;
- просмотр баз данных;
- удаление устаревшей информации;
- работа с архивами;
- оказание помощи оператору по работе с системой.

Организация диалога обеспечивается путем обмена сообщениями системы и оператора с помощью главного «меню» системы, «подменю режимов», «окон» ввода информации и «окон» запросов. Ввод и редактирование данных о численном составе населения и количестве случаев смерти (заболеваний) в зависимости от названия отчета, года, пола и локализации осуществляется в режиме ВВОД главного «меню» и зависит от вида ввода информации. При ручном вводе информации запрашивается 3-значный или 4-значный код локализации (в соот-

ветствии с МКБ-10), численность населения и количество случаев по одной из четырех возрастных шкал. При автоматическом вводе запрашивается только численность населения, так как количество случаев для 4-значных кодов локализаций по первой возрастной шкале уже введено в файлы, сформированные системой популяционного ракового регистра.

Расчет интенсивных, грубых и стандартизованных показателей (мировой, европейский, Сеги и РФ) производится в разных режимах главного «меню» в зависимости от способа хранения результатов расчета. В режиме РАСЧЕТ результаты расчетов по отдельной локализации или интервалу локализаций выводятся только на экран, не сохраняются и не могут быть использованы для получения отчетных форм. В режиме ВВОД результаты расчета по отдельным локализациям выводятся на экран, а численность населения и количество случаев по возрастным группам сохраняются в соответствующих файлах и могут быть использованы для получения отчетных форм. Результаты расчетов выводятся на экран по одной из 4 возрастных шкал.

ШКАЛА 1 — международный стандарт:

0—, 1—, 5—, 10—, 20—, 25—, 30—... 65—, 70—, 75—, 80—, 85+.

ШКАЛА 2 — стандарт новой формы отчета МЗСР ф. 7:

0—, 5—, 10—, 15—, 20—, 25—,... 60—, 65—, 70—, 75—, 80—, 85+.

ШКАЛА 3 — упрощенная группировка, но с выделением детского контингента и пожилых возрастов:

0—, 15—, 30—, 40—, 50—, 60—, 70—, 80+.

ШКАЛА 4 — старая отчетная форма МЗ 61-ж:

0,— 30—, 40—, 50—, 60—, 70+.

Отчетные формы выводятся на экран, принтер либо в файл в режиме ВЫВОД. Таблицы формируются отдельно для женщин, мужчин и на оба пола за требуемый год или интервал до 5 лет и в выбранном интервале локализаций по одной из 2 форм:

таблица интенсивных повозрастных показателей по одной из 4 возрастных шкал (форма 1) включает код локализации, абсолютное число случаев, интенсивные показатели;

таблица стандартизованных показателей (форма 2) включает код локализации, абсолютное число случаев, грубый, мировой, европейский, Сеги и РФ показатели.

Автоматическое формирование данных осуществляется в режиме ВВОД при вводе данных и расчетах, а также в режиме ВЫВОД и СПРАВКА при запросе данных отчета. В случае ввода номера локализации, отсутствующей в базе 3-значных кодов, запрашивается имя локализации и база данных корректируется, а при вводе существующего 3-значного кода имя локализации автоматически высвечивается на экране во время расчета. При запросе отчетов для возрастных шкал, имеющих номер больше возрастной шкалы, на которой вводились исходные данные, данные о численности населения и случаях заболеваний или смерти формируются автоматически. При вводе либо коррекции данных о численности населения и случаях заболеваний или смерти для мужчин и женщин данные на оба пола формируются автоматически. При запросе отчета в интервале усредненных данных в пределах 5 лет усредненные величины численности населения

и случаи заболеваемости и смерти формируются автоматически во временной базе данных, если в исходных данных нет разрыва по годам.

Просмотр всех баз данных, используемых системой (имена отчетов, население, количество случаев, локализации и др.), осуществляется в режиме СПРАВКА главного «меню».

Удаление устаревшей информации должно производиться только в режиме УДАЛ. (удаление), при этом по заявке оператора может быть удалена как вся информация о затребованном отчете, так и по отдельной локализации.

Работа с архивами осуществляется либо в режиме АРХИВ главного «меню» (ручная архивация), либо при установке дискеты с архивом на дисковод А или в ПК перед запуском системы СТА (автоматическая архивация). Автоматическая архивация возможна только при ручном вводе информации.

Помощь оператору при работе с системой СТА оказывается на следующих трех уровнях:

- короткое сообщение в самой нижней статусной строке на каждом этапе работы;
- подробная подсказка в «окне» помощи по нажатию функциональной клавиши F1 на каждом этапе;
- полная информация о системе в режиме ПОМОЩЬ главного «меню».

Универсальная компьютерная программа по расчету стандартизованных показателей заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований входит составной частью в комплекс программных средств работы популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга.

Глава 4. Индексные оценки деятельности онкологической службы

Внедрение в практику онкологической службы автоматизированных информационных систем, а впоследствии комплексных программ популяционных раковых регистров, позволило шире использовать индексные критерии для объективной оценки ее многогранной деятельности.

Индекс (лат. index — показатель) — **статистический относительный показатель, характеризующий соотношение во времени (динамический) или в пространстве (территориальный) социально-экономических явлений.** Индексы служат для сопоставления непосредственно несоизмеримых, разнородных явлений.

Индексы позволяют оценить динамические процессы, а также специфику структуры изучаемого явления и соотношение компонентов [6, 12, 13, 25, 31 – 33, 51, 52].

Комплекс индексных оценок целесообразно использовать в анализе эффективности противораковой борьбы. Исходя из сущности компонентов индекса, их можно разделить на простые и сложные.

К **простым индексам** можно отнести серию индексов соотношения «грубых» и специальных по возрастным показателям заболеваемости (смертности) мужчин и женщин = M_i/J_i ; **индекс возрастного различия** (А — лиц старше 30 лет; В — моложе 30 лет) ($I_B = 100 - B/A$); **индекс накопления контингентов** — ИНК

(простой); **индекс одногодичной летальности** — P_L^O (простой) и ряд других индексов.

К **сложным агрегатным индексам** можно отнести индексные показатели, состоящие из комплекса составных компонентов:

а) наиболее распространенными в онкологической статистике из сложных индексов являются **стандартизованные коэффициенты**, исчисляемые на основе распределения совокупности, взятого в качестве стандарта;

б) **индексы отношения общих и специальных интенсивных коэффициентов** заболеваемости ($I_3 = M/J$) и смертности ($I_c = M/J$) мужчин и женщин показывают степень превалирования (или дефицита) уровней заболеваемости (или смертности) мужчин по сравнению с аналогичными величинами у женщин (в реальном соотношении этих величин в пределах конкретной территории).

Для удобства чтения величины индекса можно представить в процентах. Для устранения влияния различия возрастного и полового состава сравниваемых величин нужно проводить расчет индекса отношения стандартизованных показателей заболеваемости ($I_3^{Cr} = M/J$) и смертности ($I_c^{Cr} = M/J$) мужчин и женщин. В этом случае мы получаем весьма ценный показатель для планирования эпидемиологических исследований. Особое значение имеет сравнение серии этих индексов.

Таблица 1

Индексы отношения стандартизованных показателей заболеваемости и смертности мужчин и женщин Санкт-Петербурга от злокачественных новообразований

	Заболеваемость $I_3^{Cr} = M/J$	Смертность $I_c^{Cr} = M/J$
1980	1,43	1,83
1985	1,47	1,92
1990	1,53	1,93
1995	1,44	1,87
2000	1,31	1,80
2005	1,26	1,70
2008	1,20	1,65

Анализ данных таблицы 1 показывает:

1. Мужчины заболевают раком статистически достоверно чаще женщин, но различие показателей уменьшается;
2. Это соотношение сохраняется в течение всего сравниваемого периода;
3. Мужчины умирают от рака почти в два раза чаще женщин, и эта неблагоприятная ситуация также имеет тенденцию к уменьшению различий.

В таблице 2 представлены сравнительные данные этих же индексов по основным локализациям для абсолютных чисел, «грубых» и стандартизованных показателей. **Обращаем особое внимание на то, что при решении вопроса, кто чаще**

болеет, можно сравнивать индексы только по стандартизованным показателям. К врачу на прием по поводу рака ободочной кишки приходит значительно больше женщин, чем мужчин (1067 и 622 соответственно) — индекс — 0,6; **при сопоставлении «грубых» показателей заболеваемости выясняется, что женщины также болеют чаще** (индекс 0,7), но при сопоставлении стандартизованных показателей заболеваемости (устраняющих различие возрастного состава сравниваемых групп населения) — величина этого индекса равна 1,2, т. е. **при равных условиях возрастного состава мужчины заболеют раком ободочной кишки в 1,2 раза чаще женщин.** Как видно из таблицы 2, риск возникновения рака гортани у мужчин в 20 раз выше, чем у женщин, рака языка в 10 раз, рака легкого в 8 раз, рака мочевого пузыря в 5 раз. Однако у женщин в 100 раз чаще возникает рак молочной железы, в 3 раза чаще рак щитовидной железы, женщины более склонны к заболеваниям по поводу рака желчного пузыря и злокачественной меланомы кожи.

Изучению особенностей процесса возникновения новообразования в условиях популяционных раковых регистров может способствовать использование индекса соотношения заболеваний мужчин и женщин для характеристики гистоструктуры опухолей.

В таблице 3 **впервые в России приводятся данные, характеризующие особенности гистоструктуры опухолей** желудка у мужчин и женщин. Сравнение этих данных должно производиться с осторожностью. В дальнейшем, по мере накопления данных, можно будет связать особенности гистологической структуры опухолей с возрастом больных.

Таблица 2

Индексы отношения заболеваемости мужчин и женщин. Санкт-Петербург

Локализация	МКБ-10	Абсолютные числа						«Грубые» показатели						Стандартизованные показатели (мировой стандарт)					
		Мужчины		Женщины		Индекс	Мужчины		Женщины		Индекс	Мужчины		Женщины		Индекс			
		A	B	A/B	A/V	AI	VI	AI/VI	AI	VI	AI/VI	AI	VI	AI/VI	AI	VI	AI/VI		
Губа	S00	25	6	4,2	1,2	0,2	6,0	0,9	0,1	9,0									
Язык	S01, 02	82	15	5,5	3,9	0,6	6,5	3,0	0,3	10,0									
Десна	S03	11	4	2,8	0,5	0,2	2,5	0,4	0,1	4,0									
Пищевода	S15	208	103	2,0	9,8	4,0	2,5	7,6	1,6	4,8									
Желудок	S16	1022	1005	1,0	48,1	38,9	1,2	37,0	17,6	2,1									
Тонкий кишечник	S17	9	10	0,9	0,4	0,4	1,0	0,3	0,2	1,5									
Ободочная кишка	S18	624	998	0,6	29,4	38,7	0,8	22,5	17,6	1,3									
Прямая кишка	S19 – 21	506	548	0,9	23,8	21,2	1,1	18,3	10,2	1,8									
Печень	S22	135	103	1,3	6,4	4,0	1,6	4,9	1,9	2,6									
Желчный пузырь	S23, 24	44	129	0,3	2,1	5,0	0,4	1,6	2,0	0,7									
Поджелудочная железа	S25	273	291	0,9	12,9	11,3	1,1	10,0	5,0	2,0									
Горлань	S32	167	13	12,8	7,9	0,5	15,8	6,1	0,3	20,3									
Легкое	S33, 34	1636	416	3,9	77,0	16,1	4,8	59,1	7,4	8,0									
Кости	S40, 41	26	21	1,2	1,2	0,8	1,5	1,2	0,8	1,5									
Мягкие ткани	S46, 47, 49	44	50	0,9	2,1	1,9	1,1	1,6	1,2	1,3									
Меланома кожи	S43	88	173	0,5	4,1	6,7	0,6	3,3	4,0	0,8									
Др. новообразования кожи	S44, 46	356	638	0,5	16,8	25,5	0,7	13,0	12,0	1,1									
Молочная железа	S50	14	2164	0,001	0,7	83,8	0,01	0,5	49,8	0,01									
Почка	S64	436	329	1,1	16,3	12,7	1,3	12,8	7,1	1,8									
Мочевой пузырь	S67	330	132	2,5	15,5	5,1	3,0	11,9	2,3	5,2									
Головной мозг	S71	123	111	1,1	5,8	4,3	1,3	5,0	3,8	1,3									
Щитовидная железа	S73	35	157	0,2	1,6	6,1	0,3	1,3	3,7	0,35									

Таблица 3

Индексная оценка распределения гистологически подтвержденных форм злокачественных новообразований желудка (по компьютерной базе данных). Санкт-Петербург

Код	МКБО-2	Мужчины		Женщины		Индекс $I = M/J$
		Абс. число	%	Абс. число	%	
8140/3	Аденокарцинома БДУ	1152	85,5	931	82,6	1,2
8490/3	Перстневидно-клеточный рак	93	6,9	102	9,1	0,9
8481/3	Слизьпродуцирующая аденокарцинома	17	1,3	19	1,7	0,9
8230/3	Солидный рак БДУ	16	1,2	13	1,2	1,3
8141/3	Скիրрозная аденокарцинома	14	1,0	17	1,4	0,8
8021/3	Анапластический рак БДУ	9	0,7	9	0,7	1,0
8260/3	Папиллярная аденокарцинома БДУ	5	0,4	—	—	—
8480/3	Муцинозная аденокарцинома	4	0,3	4	0,4	1,0
8070/3	Плоскоклеточный рак БДУ	—	—	4	0,4	—
Прочие		37	2,7	28	2,5	1,3
ВСЕГО		1347	100,0	1127	100,0	1,2

Вместе с тем, сопоставление наших данных по гистоструктуре опухолей желудка с данными французского ракового регистра Haut-Rhin (табл. 4) свидетельствует о близости гистоструктур, однако представленные ими индексные характеристики даны как истинное соотношение без оговорок о необходимости расчета сложного агрегатного индекса, устраняющего различие возрастного состава населения. Мы изучили особенности возрастной структуры населения провинции Haut-Rhin по данным монографии «Рак на пяти континентах», т. VII (1997) [9]. Полученные данные подтвердили наше предположение о превалировании женщин среди населения в возрасте 60 лет и старше (женщин на 55% больше, чем мужчин), что безусловно оказывает скрытое влияние на величину индекса, и истинная величина различия сравниваемых показателей должна существенно возрасти.

В начале 1980-х гг. для оценки деятельности онкослужбы нами был предложен индекс накопления онкологических континентов, т. е. отношение числа больных, состоящих под диспансерным наблюдением, к числу больных с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования.

Существенным достижением в борьбе против злокачественных новообразований является постоянное увеличение континентов больных злокачественными новообразованиями. Накопление континентов происходит в основном в связи с совершенствованием методов лечения онкологических больных и улучшением учета. Предлагаемый метод расчета индекса накопления континента

Таблица 4

Индексная оценка распределения гистологически подтвержденных форм злокачественных новообразований желудка по раковому регистру Haut-Rhin (Франция)

Код	МКБО-2	Мужчины		Женщины		Индекс $I = M/J$
		Абс. число	%	Абс. число	%	
8140/3	Аденокарцинома БДУ	196	86,0	93	77,5	2,1
8490/3	Перстневидно-клеточный рак	13	5,7	10	8,3	1,3
8142/3	Пластический лимит	8	3,5	8	6,7	1,0
8481/3	Слизьпродуцирующая аденокарцинома	5	2,2	1	0,8	5,0
8020/3	Недифференцированный рак	3	1,3	3	2,5	1,0
8240/3	Карциноид БДУ	1	0,4	1	0,8	1,0
ВСЕГО		228	100,0	120	100,0	1,9

(ИНК) не вызывает сложностей в исчислении и оценке, а также, что наиболее важно, достаточно объективен:

$$\text{ИНК} = \frac{K}{N},$$

где K — численность контингента, N — число впервые заболевших.

Величина этого индекса для злокачественных новообразований находится в Санкт-Петербурге в пределах 6,6, для рака молочной железы — 11,3, тогда как для рака пищевода отмечено только полутарократное превышение контингента по сравнению с впервые заболевшими. Сравнение ИНК по различным территориям для отдельных локализаций является и косвенным критерием адекватности применяемых методов лечения. По России ИНК составляет 5,5.

При сравнении территорий, имеющих существенное различие в структуре онкологической заболеваемости, необходимо исчислять **стандартизованный индекс накопления контингентов**, устраняющий эти различия.

В таблице 5 представлена схема расчета этого показателя, за стандарт взяты удельные веса распределения впервые заболевших по локализациям опухолей по всем сравниваемым территориям в 1990-е годы (по ф. № 35). Грубая величина **местного** ИНК оказалась 4,06.

$$\text{ИНК}_{\text{ст.}} = \frac{A_x \times B^1_x}{\sum A_x \times B_x} = \frac{451 \times 4,51}{510,4} = 3,98.$$

Стандартизованный показатель ИНК (местный) оказался 3,98, т.е. меньше «грубого» показателя (4,06). Таким образом, местный показатель ИНК оказался меньше среднего, что может быть связано с более пожилым составом местного населения или с худшей организацией лечебной помощи, однако двойную стандартизацию можно провести только после формирования повозрастных ИНК (на основе возрастного состава контингентов больных), что станет возможным с внедрением системы регистров в полном объеме.

Близко к индексу накопления **контингентов онкологических больных** стоит **индекс**, характеризующий **процесс накопления числа инвалидов**.

Таблица 5

Расчет суммарного стандартизованного показателя индекса накопления контингентов онкологических больных, числа условные (агрегатный индекс)

Локализация	МКБ-10	% впервые заболевших	ИНК все территории страны	Ах • Вх	ИНК (местный В ¹)	А • В ¹
Трахея, бронхи, легкое	С33, 34	17	1,5	25,5	1,6	27,2
Желудок	С16	14	2,3	32,2	2,3	32,2
Др. новообразов. кожи	С44, 46.0	9	7,9	71,1	7,6	68,4
Молочная железа	С50	9	7,6	68,4	7,8	70,2
Ободочная кишка	С18	5	3,2	16,0	3,0	15,0
Прямая кишка	С19–21	4	3,8	15,2	4,1	16,4
Шейка матки	С53	3	17,7	53,1	14,2	42,6
Тело матки	С54	3	9,2	76,6	9,3	27,9
Яичник	С56	3	5,1	15,3	5,8	17,4
Полость рта, глотка	С01–14, 46.2	3	3,2	9,6	3,1	9,3
Мочевой пузырь	С67	2	4,1	8,2	4,7	9,4
Пищевод	С15	2	1,2	2,4	1,1	2,2
Лимфомы	С81–85, 88, 90, 96	2	4,6	9,2	4,3	8,6
Гортань	С32	2	5,1	10,2	6,3	12,6
Лейкозы	С91–95	2	3,3	6,6	3,1	6,2
Губа	С00	2	16,8	33,6	11,9	23,8
Предстательная железа	С61	2	3,2	6,4	3,5	7,0
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46, 47, 49	1	5,5	5,5	6,0	6,0
Меланома кожи	С43	1	6,6	6,6	9,3	9,3
Щитовидная железа	С73	1	8,7	8,7	9,3	9,3
Прочие		15	2,0	30,0	2,0	30,0
ВСЕГО	С00–96	100	4,51	510,4	4,06	451,0

Рассмотрим этот процесс на примере ф. №7-собес.

Соотношение числа переосвидетельствованных больных (ПО) к первично освидетельствованным (П) ($I_{ни} = ПО/П$) по поводу злокачественного новообразования по младшей возрастной группе (женщины до 44 лет, мужчины до 49 лет включительно) составили: для первой группы инвалидности 0,7; для второй — 1,2; для третьей — 8,6. В старшей возрастной группе (группа пенсионного возраста) эти соотношения составили соответственно 0,6; 0,2; 4,1. Совершенно очевидно, что больные, которым установлены первая и вторая группы инвалидности, значительно реже требуют переосвидетельствования. Расчеты предлагаемого индекса имели бы большую информативность, если бы в числителе была величина, характеризующая общее количество всех инвалидов по состоянию на конец года, но такой учет не ведется.

Широко используется в мировой практике **индекс достоверности учета** — отношение числа умерших к числу заболевших злокачественными новообразованиями, или показатель смертности к заболеваемости. Величина этого индекса

зависит не только от врачей, вовремя посылающих информацию о выявленном больном в раковый регистр, но и от общей организации раннего выявления злокачественных новообразований, доступности населения к современным средствам диагностики. Индекс достоверности учета равен:

- в США — 0,3;
- в Европе — 0,5;
- в России — 0,7.

Наихудшее положение в России в Ленинградской и Московской областях. Большое число больных с этих территорий лечится в городах, в Москве и Санкт-Петербурге. Больные получают высококвалифицированную помощь, но врачи городских клиник не пересылают в областной диспансер значительное число «Регистрационных карт». **В результате искусственно снижается заболеваемость** и увеличивается величина индекса накопления контингентов онкологических больных до 0,9. Нетрудно подсчитать, что районные онкологи при составлении отчета о заболеваемости недосчитывают 20–30% больных.

$$I_{\text{дв}} = \frac{C}{3} < 1.$$

Индекс достоверности учета всегда должен быть меньше 1. Качество учета первичных больных проверяется по локализациям с высоким уровнем летальности.

Например, в 2008 г. в Санкт-Петербурге индекс достоверности учета для всех больных составил 0,69, или 68,6%, тогда как в 1990 г. его величина была существенно выше — 0,78, что может свидетельствовать или об успехах в лечении или об изменении структуры онкологической заболеваемости. Известно, что за этот период заболеваемость женщин раком молочной железы возросла на 36,0%, а заболеваемость мужского населения раком легкого снизилась на 7%, раком желудка — на 18,6%. Для исключения влияния на величину общего показателя изменения структуры онкологической заболеваемости расчет проводят по отдельным локализациям. Индекс достоверности учета для рака пищевода составил 0,96; рака молочной железы — 0,53; рака тела матки — 0,44.

Наш опыт работы показал, что при контроле данного индекса по административным территориям России его величина по раку пищевода, желудка и легкого довольно часто превышает 1, то же самое выявляется при расчете по возрастных показателей для лиц старших возрастных групп.

Расчет **показателя одногодичной летальности** по ф. №35 также фактически является индексной оценкой, т.к. исчисляется из неполностью однородных совокупностей, хотя он значительно объективнее показателя «запущенности» (удельный вес больных с IV стадией заболевания). В условиях работы ракового регистра одногодичная летальность используется как первичная ориентировка по материалам оперативной отчетности.

В последние годы появилась возможность получить **индексную оценку по Са in situ**. В таблице 6 представлены эти расчеты по Санкт-Петербургу.

В 2008 г. у 109 человек выявлен Са in situ, в том числе у 72 — шейки матки. Соотношение инвазивных и преинвазивных форм рака представлено в таблице 6.

Преинвазивный рак составляет менее 1% к числу всех больных с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования. После

Таблица 6

Индексная оценка Ca in situ по Санкт-Петербургу

Годы	Всего заболело (абс. число)	Выявлено Ca in situ		Рак шейки матки Стадия инвазии абс. число X	Рак шейки матки 0 стадия абс. число Y	Индекс X/Y
		абс. число	%			
1991	16 165	47	0,3	335	42	0,13
1994	16 810	64	0,4	529	49	0,09
1995	16 781	124	0,7	355	81	0,23
2000	17 952	141	0,8	410	92	0,22
2005	18 285	163	0,9	388	134	0,35
2008	18 127	109	0,6	408	72	0,18

создания ракового регистра мы обратили особое внимание на учет больных с преинвазивным раком, что привело к удвоению числа первично регистрируемых больных. То же самое относится к Ca in situ шейки матки. На 3 случая инвазивного рака приходится 1 случай преинвазивного, что явно не соответствует реальной ситуации. Отношение числа больных преинвазивным раком шейки матки, взятых на учет в Санкт-Петербурге в 2007 г. к числу больных раком шейки матки — 0,31 (0,32 — в 2006 г., 0,17 — в РФ).

Таким образом, для статистического анализа индексная оценка — чрезвычайно важный аспект, однако при ее использовании необходимо предварительно изучить особенности структуры сравниваемых компонентов.

Литература

1. Альбом А., Норелл С. Введение в современную эпидемиологию. — Таллинн, 1996. — 122 с.
2. Анализ деятельности онкологического диспансера. Методические рекомендации / Составлены В.М. Мерабишвили, Л.С. Серовой. — Л., 1982. — 21 с.
3. Анализ деятельности онкологической службы. Методические рекомендации / Составлены В.М. Мерабишвили, Л.С. Серовой. — Л., 1981. — 22 с.
4. Белицкая Е.Я. Проблемы социальной гигиены. — Л., 1970. — 400 с.
5. Герасимов А.Н. Медицинская статистика. Учебное пособие. — М., 2007. — 476 с.
6. Гланц С. Медико-биологическая статистика / Ред. Н.Е. Бузикашвили, Д.В. Самойлова. — М., 1999. — 459 с.
7. Двойрин В.В. Методы эпидемиологических исследований при злокачественных новообразованиях. — М., 1975. — 100 с.
8. Двойрин В.В., Клименков А.А. Методика контролируемых клинических испытаний. — М., 1985. — 144 с.
9. Джессен Р. Методы статистических обследований. — М., 1985. — 480 с.
10. Дружинин Н.К. Лекции по статистике. — М., 1955. — 192 с.
11. Жамбю М. Иерархический кластер-анализ и соответствия. — М., 1988. — 344 с.
12. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г. Прикладная медицинская статистика. — СПб., 2000. — 302 с.
13. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика. Учебное пособие. — СПб., 2006. — 428 с.
14. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2010. — 256 с.
15. Злокачественные новообразования в Санкт-Петербурге / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 1996. — 215 с.
16. Злокачественные новообразования в СССР / Ред. Н.П. Напалков, Г.Ф. Церковный, В.М. Мерабишвили. — Л., 1980. — 154 с.
17. Злокачественные новообразования в СССР / Ред. Н.П. Напалков, Г.Ф. Церковный, В.М. Мерабишвили. — Л., 1983. — 142 с.
18. Инструктивно-методические указания по заполнению и кодированию «Информационной карты больного злокачественным новообразованием» (ф. №30-6-ГРР) / Подготовлены В.М. Мерабишвили. — СПб., 1994. — 49 с.
19. Инструктивно-методические указания по использованию полного перечня кодов морфологии опухолей (МКБ-10) / Подготовлены О.Ф. Чепиком, В.М. Мерабишвили. — СПб., 1996. — 31 с.

20. Информатика и системы управления в здравоохранении и медицине. Учебное пособие / Ред. Г.А. Хай. — СПб., 1998. — 128 с.
21. Контроль качества онкологической помощи населению с использованием современных информационных систем. Пособие для врачей / Ред. В.М. Мерабишвили, В.В. Старинский. — СПб., 2005. — 61 с.
22. *Логан В.* Санитарная статистика и рак. — М.; Л., 1963. — С. 277–280.
23. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10), в 3 томах. ВОЗ. — Женева, 1995. — 698 с.
24. *Мерабишвили В.М.* Демографические показатели в мире, России, Санкт-Петербурге // Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — С. 11–26.
25. *Мерабишвили В.М.* Индексные оценки в онкологической статистике // Мерабишвили В.М., Щербук Ю.А. Онкологическая служба в Санкт-Петербурге и районах города в 2008 году. — СПб., 2009. — С. 159–168.
26. *Мерабишвили В.М.* О методах изучения заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований. Эпидемиология рака в странах — членах СЭВ. — М., 1979. — С. 42–49.
27. *Мерабишвили В.М.* О методологии анализа онкологических больных // Вопр. онкологии. — 1982. — Т. 28. — № 9. — С. 8–13.
28. *Мерабишвили В.М.* Статистика опухолей // БМЭ, Т. 17. — М., 1981. — С. 1056–1060.
29. *Мерабишвили В.М., Щербук Ю.А.* Онкологическая служба в Санкт-Петербурге и районах города в 2008 году. — СПб., 2009. — С. 159–168.
30. *Мерков А.М.* Источники сведений о частоте рака. Статистические показатели частоты рака и их изображение на географической карте. Методы изучения эпидемиологии злокачественных опухолей. — М., 1970. — С. 17–23.
31. *Мерков А.М.* Краткая методология статистического изучения рака. — Харьков, 1931.
32. *Мерков А.М.* Научные исследования в области статистики злокачественных новообразований // Вопр. онкологии. — 1960. — Т. 6. — № 4. — С. 7–22.
33. *Мерков А.М.* Общая теория и методика санитарно-статистического исследования. Изд-е 3-е. — М., 1969. — 268 с.
34. *Мерков А.М.* Применение стандартизованных показателей при изучении распространенности злокачественных новообразований // Вопр. онкологии. — 1961. — Т. 7. — № 6. — С. 3–8.
35. *Мерков А.М., Поляков Л.Е.* Санитарная статистика. — М., 1974. — 384 с.
36. *Напалков Н.П.* Задачи и перспективы развития онкологической статистики в СССР // Актуальные проблемы онкологии и мед. радиологии. Вып. 7. — Минск, 1977. — С. 17–25.

37. *Напалков Н.П.* Эпидемиология опухолей и противораковая борьба // *Общая онкология* / Ред. Н.П. Напалков. — М., 1989. — С. 9–28.
38. *Напалков Н.П., Мерабишвили В.М., Церковный Г.Ф., Преображенская М.Н.* Заболеваемость населения СССР злокачественными новообразованиями за период с 1970 по 1980 г. // *Вопр. онкологии.* — 1982. — Т. 28. — № 10. — С. 26–71.
39. *Новосельский С.А.* О приложении метода «Standard population» к измерению рождаемости. Материалы по статистике. Вып. 3. — Петроград, 1921.
40. Новые организационные формы противораковой борьбы. Материалы межгосударственного симпозиума. Челябинск. Сентябрь 1994 г. / Под ред. Р.И. Вагнера, В.М. Мерабишвили. — СПб., 1994. — 100 с.
41. *Океанов А.Е.* Автоматизированная система информационного обеспечения для управления онкологической службы // *Сов. здравоохранение.* — 1987. — № 8. — С. 8–12.
42. Онкологическая помощь населению / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 2001. — 199 с.
43. Определение необходимой численности групп наблюдения при контролируемых клинических исследованиях. Методические рекомендации / Подготовлены В.В. Двойриным и др. — М., 1984. — 24 с.
44. Организация противораковой борьбы в СССР / Ред. А.М. Мерков, Г.Ф. Церковный, Б.Д. Кауфман. — Л., 1962. — 124 с.
45. *Петров Н.Н.* К методике изучения рака // *Врач. газета.* — 1939. — № 5. — С. 349–359.
46. *Петров Н.Н.* Общее учение об опухолях. — СПб., 1910. — 373 с.
47. *Плошко Б.Г., Елисеева И.И.* История статистики. — М., 1990. — 296 с.
48. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения / Ред. В.З. Кучеренко. — М., 2007. — 245 с.
49. Регистрация рака. Принципы и методы / Ред. О.М. Jensen, D.M. Parkin, R. MacLennan, C.S. Muir, R.G. Skeet. — Таллинн, 1997. — 95 с.
50. *Рокитский П.Ф.* Биологическая статистика. — Минск, 1964. — 328 с.
51. *Рунион Р.* Справочник по непараметрической статистике. — М., 1982. — 200 с.
52. *Сепетлиев Д.* Статистические методы в научных медицинских исследованиях / Под ред. А.М. Меркова. — М., 1968. — 420 с.
53. *Серебров А.И.* Статистика заболеваемости и смертности от злокачественных опухолей // *Современные проблемы онкологии.* — 1954. — № 4. — С. 3–7.
54. *Случанко И.С., Церковный Г.Ф.* Статистическая информация в управлении учреждениями здравоохранения. — М., 1976.

55. Состояние онкологической помощи населению России в 2007 году / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2008. — 184 с.
56. TNM классификация злокачественных опухолей. Издание шестое / Ред. Н.Н. Блинов. — СПб., 2003. — 243 с.
57. Учебное пособие по медицинской статистике / Ред. Е.Я. Белицкая. — Л., 1972. — 176 с.
58. *Чаклин А.В.* Методы изучения краевых особенностей распространения злокачественных опухолей. Методическое пособие. — Л., 1960. — 81 с.
59. *Шабашова Н.Я., Гулиева Л.М., Миротворцева К.С., Тышецкий В.И.* Поправочные коэффициенты к регистрируемой заболеваемости злокачественными новообразованиями и методика их определения // Материалы 4-й Республиканской конференции онкологов Литовской ССР. — Каунас, 1964. — С. 13–15.
60. *Штраус З.Э.* О статистике в онкологии // Сов. здравоохранение. — 1962. — №6. — С. 14–17.
61. Cancer incidence in Five Continents. Vol. IX IARC. Sci. publ. N160. — Lyon, 2007.
62. Cancer in Finland 2006 and 2007. Cancer Society of Finland Publication N76. — Helsinki, 2009. — 90 p.
63. *Richards M.* Eurocare 4 — studies bring new data on cancer survival // The lancet oncology. V. 8, issue 9. September 2007. — P. 752–753.
64. Survey of Cancer patients in Europe: the Eurocare-3. Study Ed. F. Berrino et al. / Annals of Oncology. V. 14, 2003, Supplement 5. Oxford press.

РАЗДЕЛ V

Статистика онкологической заболеваемости населения (incidence rates)

Глава 1. Методология анализа заболеваемости населения злокачественными новообразованиями

Основной целью данного раздела является раскрытие принципов подхода к анализу заболеваемости населения злокачественными новообразованиями. Характеристики терминологии и правильного выбора вида заболеваемости тесно связаны с основной задачей исследования.

Прежде всего, необходимо уточнить терминологию: что следует понимать под термином «заболеваемость» и какие показатели заболеваемости используются при оценке онкологической ситуации на территории или в отдельных группах населения (возрастных, профессиональных и др.).

Различают термины **заболеваемость** и **болезненность**.

Заболеваемость (incidence) — это совокупность всех впервые зарегистрированных **случаев** заболеваний, отнесенных к определенной группе населения. В понятие «заболеваемость» включают все острые заболевания (независимо от того, сколько раз они возникли в течение изучаемого периода) и все впервые в жизни выявленные случаи хронических заболеваний. Показатель заболеваемости является примером **текущего** или **непрерывного наблюдения**.

Анализ заболеваемости населения позволяет органам управления здравоохранения правильно планировать комплекс мероприятий, направленный на улучшение состояния здоровья населения, сохранение его трудоспособности, проведение необходимых реабилитационных мероприятий, направленных на улучшение качества жизни и увеличение средней продолжительности предстоящей жизни для лиц различных возрастно-половых групп.

Болезненность (распространенность, контингенты, prevalence) — более широкое понятие, чем заболеваемость. В медицинской статистике в болезненность включаются как больные с впервые в жизни установленным диагнозом хронического заболевания, так и заболевания, возникшие в предыдущие годы и послужившие мотивом обращения в текущем году.

В практической деятельности термин «болезненность» используется редко, в амбулаторно-поликлинических учреждениях применяется термин «контингенты больных».

Важно обратить внимание на то, что в практике онкологических учреждений термин **«контингенты»** имеет свою особенность. Под «контингентами» понимают совокупность всех оставшихся в живых на 31 декабря независимо от года заболевания. Интенсивный показатель расчета контингентов осуществляется на численность населения по состоянию на 1 января. Показатель болезненности (распространенности, prevalence) относится к одномоментным единовременным наблюдениям.

Различают следующие основные виды заболеваемости населения:

- заболеваемость по данным обращения населения за медицинской помощью (отчетная ф. № 12) — дает общее представление об объеме и структуре

больных, обратившихся в амбулаторно-поликлинические учреждения за медицинской помощью (учитываются все классы болезней). С 2009 г. **по нашему предложению** при характеристике II класса «Новообразования» выделена строка: в том числе злокачественные новообразования. При прочих равных условиях качество сведений об общей заболеваемости всецело определяется доступностью специализированной помощи, данные, полученные на основе материалов по обращаемости, характеризуют только **зарегистрированную, а не истинную** заболеваемость;

- заболеваемость по данным медицинских профилактических осмотров. В последние годы целевые осмотры на онкопатологию резко снизились;
- заболеваемость на основе данных о причинах смерти. Изучение заболеваемости на основе изучения причин смерти широко использовалось во второй половине XIX – первой половине XX века во многих странах. Уровни показателей смертности и заболеваемости близки по таким локализациям рака как рак пищевода, желудка, легкого, поджелудочной железы, печени и некоторых других. По локализациям (и заболеваниям) с низким уровнем летальности изучение заболеваемости на основе данных о смертности неприемлемо. Вместе с тем, хотелось бы обратить внимание на то, что по положению, установленному ВОЗ, посмертно учтенные случаи злокачественных новообразований должны дополнять уровень прижизненно учтенных случаев рака.

Раздел медицинской статистики заболеваемости также изучает:

- заболеваемость неэпидемиологическими болезнями;
- заболеваемость острыми инфекционными заболеваниями;
- заболеваемость с временной утратой трудоспособности;
- заболеваемость со стойкой утратой трудоспособности (инвалидность);
- профессиональную заболеваемость;
- госпитальную заболеваемость (состав больных, находящихся на лечении в стационаре).

Источником изучения заболеваемости могут быть данные официальных отчетов (сплошное наблюдение) или специально разработанные программы наблюдения (анкеты, другие формы учета документов) для выборочных исследований.

Важно обратить внимание на качество первичной регистрации всех случаев изучаемой группы заболеваний. Немаловажную роль в этом играет квалификация врача, точность постановки диагноза, правильность кодирования учетных признаков.

Так как злокачественные новообразования являются совокупностью разных нозологических единиц (рак легкого, пищевода, лимфомы, лейкозы и т.д.), учету подлежит **каждый новый случай**, в том числе и возникший в течение отчетного года (так называемые первично-множественные опухоли, синхронные и метасинхронные). Обычно при расчете коэффициентов заболеваемости ($Z_{гр.}$) используют «грубые» показатели, т.е. отношение числа первичных случаев заболеваний (n) к среднегодовой численности населения данной территории (N).

$$Z_{гр.} = \frac{n \times 100000}{N}.$$

Для сравнения показателей заболеваемости по различным территориям и в динамике по одной территории необходимо использовать только **стандартизованные** показатели, для элиминирования различия возрастного состава сравниваемых групп населения. Иногда предпринимаются попытки сравнения только повозрастных показателей заболеваемости (например, только группа мужчин в возрасте 60–64 лет), но получаются слишком громоздкие таблицы. Кроме того, по отдельным территориям, особенно в старших возрастных группах, может быть крайне малое число жителей.

При изучении уровней заболеваемости в производственных коллективах различают коэффициент заболеваемости (incidence), являющийся отношением числа случаев заболевания в изучаемой совокупности к сумме длительностей риска заболевания каждого лица. Чаще всего знаменателем является сумма человеко-лет данного производственного коллектива [Альбом А., Норел С., 1996]. Для того, чтобы отличить этот показатель от обычного показателя заболеваемости, назовем **коэффициентом заболеваемости длительности риска**. В этом случае как бы суммируются все человеко-годы, чем выравнивается расчетный показатель вероятности заболеть при его сравнении с общей популяцией той же территории. В последние годы находит определенное признание расчет **кумулятивного коэффициента заболеваемости (смертности)** (cumulative incidence/mortality rate), который может быть двух видов.

Грубый кумулятивный наблюдаемый коэффициент заболеваемости — число заболевших за определенный период времени делят на численность изучаемой группы на начальный период наблюдения. Например, с 1990 г. в течение 7 лет изучалась заболеваемость злокачественными новообразованиями 2278 работников (N) атомной электростанции. За этот период наблюдения выявлено 9 случаев рака (n).

$$Z_{гр.}^1 = \frac{n^1}{N^1} = \frac{9}{2278} = 0,003.$$

Этот показатель имеет ограниченное значение, т. к. не учитывает специфику возрастного состава изучаемой группы и непригоден для сравнения с популяционными данными.

Кумулятивный показатель заболеваемости можно рассчитать и для всей популяции. В этом случае используются все повозрастные показатели заболеваемости, и ограничивается условный период наблюдения, например, 75 годами. Чтобы отличать его от предыдущего показателя, целесообразно уточнить его название по характеру формирования — в популяционных исследованиях.

Таким образом, **кумулятивный показатель заболеваемости популяции** отражает среднюю условную вероятностную величину заболеваемости населения на определенной территории. Методика расчета кумулятивного показателя заболеваемости населения злокачественными новообразованиями и фактические данные по отдельным локализациям опухолей приведены В.А. Старинским с соавторами (2005) [9].

Кумулятивный показатель заболеваемости зависит от показателя заболеваемости и продолжительности периода риска. Кроме того, надо учитывать возможное влияние смертности от других причин.

В России, а ранее и в СССР, изучение заболеваемости населения злокачественными новообразованиями осуществляется в основном на данных о числе

учтенных больных за определенный период (например, все учтенные с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования в 2009 г. В это число входят все случаи злокачественных новообразований, возникшие в 2009 г. и часть из 2008 г., не зарегистрированная в 2009 г.).

В соответствии с требованиями Международного агентства по изучению рака (МАИР) и Международной ассоциации раковых регистров (МАРР), в расчет показателя, например, заболеваемости населения злокачественными новообразованиями в 2008 г., относят только тех, кто заболел в отчетном году, но отчет составляется не 10 января 2009 г., а намного позднее, в 2010 или 2011 г. по мере учета всех случаев злокачественных новообразований, возникших в 2008 г.

Таким образом, международный стандарт расчета показателя онкологической заболеваемости включает все случаи злокачественных новообразований, возникшие на год расчета, включая первично-множественные опухоли. Первичная локализация — это место возникновения опухоли, а не расположение ее метастаза. Показатель заболеваемости не включает рецидивы.

При статистическом изучении заболеваемости населения нельзя не учитывать масштаб проводимой работы на разных уровнях административной структуры общества. Важно определить основной объем критериев учетных признаков, необходимых для Минздрава, области или района и соответственно для научно-исследовательских разработок.

Например, для Минздрава и территориальных управленческих структур вполне достаточно получение данных сводных отчетов.

Специальные углубленные разработки онкологической заболеваемости могут быть ограничены одним учреждением на базе федерального округа, но полностью обеспечены необходимым финансированием и квалифицированными кадрами.

Глава 2. Классификация болезней

Развитие науки, международное сотрудничество, сравнение полученных данных невозможно проводить без выработки для всех единой классификации; прежде всего, это относится к классификации болезней.

Номенклатура и классификация болезней и причин смерти служит практическим целям медицинской и санитарной статистики. В каждой номенклатуре и классификации отражаются состояние и уровень развития медицинской науки и основные теоретические взгляды на этиологию и патогенез различных заболеваний.

Первая попытка создания Международной классификации и номенклатуры болезней и причин смерти была создана В. Фарром и М. д'Эспином в 1855 г. Она была принята II Международным статистическим конгрессом, но не была реализована ни в одном государстве [5, 6]. Дальнейшую работу в этом направлении осуществил французский санитарный статистик Жак Бертильон (1893). Проект Бертильона был утвержден в 1900 г. Международной конференцией в Париже в качестве 1-й Международной номенклатуры и классификации болезней и причин смерти [5, 6]. На этой же конференции было принято решение о необходимости периодического (1 раз в 10 лет) пересмотра принятой номенклатуры.

В России МКБ не применялась. В 1918 г. была временно введена Пироговская номенклатура. Одновременно проводились работы по сближению с Международной номенклатурой, и в 1927 г. была принята 1-я Советская номенклатура и классификация болезней и причин смерти. Всего было 4 пересмотра этой классификации, последний пересмотр проведен в 1952 г. [1, 4].

Фактически пересмотры Международной номенклатуры и классификации болезней и причин смерти проводились в следующем порядке:

**Годы принятия новых пересмотров
Международной классификации болезней, травм и причин смерти**

Пересмотр									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1900	1909	1920	1929	1938	1948	1955*	1965	1975	1992

* — СССР перешел на международную классификацию только с VII пересмотра.

Приказ министра здравоохранения о переходе страны на МКБ-7 вышел только 29 июля 1963 г. за № 348. МКБ-7 была принята в стране с некоторыми оговорками в соответствии с теоретическими установками медицинской науки.

В связи с переходом на МКБ-7, II класс «Новообразования» пополнился системными злокачественными новообразованиями лимфатической и кроветворной ткани, куда вошли «лимфосаркомы, миеломы, лейкемии и алейкемии» [5], а не в класс «Болезни крови», как это было предусмотрено в советской номенклатуре 1952 г. МКБ-7 состояла из 17 классов болезней, включающих в себя 999 рубрик наименований болезней.

До 10 пересмотра II класс «Новообразования» был представлен только в цифровом виде. Рубрики 140—199 охватывали злокачественные новообразования, сгруппированные по локализациям, рубрики 200—205 — включали системные новообразования лимфатической и кроветворной ткани. Доброкачественным опухолям отведены рубрики 210—229. Опухоли невыясненного характера относят к рубрикам 230—239. Они включают новообразования, не диагностированные как злокачественные, но классифицированные соответственно их локализации [2, 3].

В первой международной классификации болезней, травм и причин смерти, принятой в нашей стране, были предусмотрены также специальные списки для составления таблиц.

Список А. Промежуточный список из 150 рубрик для классификации причин заболеваний и смерти.

Список Б. Сокращенный список из 50 рубрик для классификации причин смерти.

Список С. Список из 50 рубрик для классификации болезней с целью социального страхования.

Периодические пересмотры МКБ, начиная с шестого пересмотра в 1948 г., координировались Всемирной организацией здравоохранения. Важно отметить, что первые классификаторы касались только причин смерти, но при шестом пересмотре (в 1948 г.) классификация была расширена за счет включения состояний, не приводящих к летальному исходу. В девятый пересмотр вошли до-

полнительные классификации процедур в медицине и классификации нарушений, снижения трудоспособности и инвалидности.

Главное нововведение по десятому пересмотру — это использование алфавитно-цифровой системы кодирования, предполагающей наличие в четырехзначной рубрике одной буквы и трех цифр, что позволило по сравнению с 8 и 9 пересмотрами увеличить более чем вдвое размеры структуры кодирования [2, 3, 7].

МКБ-10 состоит уже из XXI класса. Класс II «Новообразования» включает «Злокачественные новообразования» (C00–97), «Новообразования in situ» (D00–D09), «Доброкачественные новообразования» (D10–D36), «Новообразования неопределенного или неизвестного характера» (D37–D48).

Целому ряду локализаций опухолей были выделены самостоятельные рубрики, в частности,

C07 — 3/н околоушной слюнной железы,

C12 — 3/н грушевидного синуса,

C33 — 3/н трахеи,

C37 — 3/н вилочковой железы,

C51 — 3/н вульвы,

C52 — 3/н влагалища,

C60 — 3/н полового члена,

C64 — 3/н почки,

C65 — 3/н почечных лоханок,

C66 — 3/н мочеточника,

C70 — 3/н мозговых оболочек,

C72 — 3/н спинного мозга, черепных нервов и других отделов ЦНС,

C74 — 3/н надпочечника.

Существенно расширились и рубрики системных новообразований лимфатической и кроветворной ткани.

Выделение отдельных рубрик сопровождалось перегруппировкой отдельных составных частей МКБ-9.

Для сохранения БД регистра и качественного перевода всей накопленной информации нами было разработано и опубликовано 2 издания «Справочника сопоставления кодов Международной классификации болезней 9 и 10 пересмотров по классу новообразований» [8].

При переводе кодов из МКБ-9 в МКБ-10 встретились большие трудности. Часто при сопоставлении кодов требовалось уточнение морфологии опухоли. Новые рубрики и подрубрики формировались из разных элементов МКБ-10. Например:

C38.0 — 3/н сердца — включает часть прежней рубрики 164.1, исключая мезотелиому перикарда.

При формировании рубрики C48 (3/н брюшинного пространства и брюшины) из соответствующих по локализациям подрубрик исключаются саркома Капоши, мезотелиома брюшины, 3/н периферических нервов.

C45 — мезотелиома. В МКБ-10 введена специальная рубрика C45 для 3/н, развившихся из клеток мезотелиомы, причем она включает 5 подрубрик. Подрубрики этой рубрики формируются отбором карт из рубрик и подрубрик МКБ-9: 163; 158.8; 158.9; 164.1, т. е. из подрубрик соответствующих локализаций и с морфологией мезотелиомы (коды морфологии M-9050/3 и M9053/3).

Рубрика С46 — саркома Капоши — введена в МКБ-10 для опухолей, имеющих определенную гистологическую структуру — саркому Капоши (С76).

Ниже представлены все трехзначные рубрики МКБ-10 по II классу «Новообразования». С более подробным перечнем, включающим четвертый знак МКБ-10, по второму и всем остальным классам болезней можно ознакомиться в ряде изданий [2, 3].

Важно обратить также внимание на то, что вторая часть первого тома МКБ-10 включает полный перечень морфологии новообразований МКБ-О-2 [3, с. 577 – 599].

МКБ-10. II класс «Новообразования» (C00–D48)

Злокачественные новообразования (З/н) (C00–C97)

Злокачественные новообразования губы, полости рта и глотки (C00–C14)

- C00 З/н губы
- C01 З/н основания языка
- C02 З/н других и неуточненных частей языка
- C03 З/н десны
- C04 З/н дна полости рта
- C05 З/н неба
- C06 З/н других и неуточненных отделов полости рта
- C07 З/н околоушной слюнной железы
- C08 З/н других и неуточненных больших слюнных желез
- C09 З/н миндаины
- C10 З/н ротоглотки
- C11 З/н носоглотки
- C12 З/н грушевидного синуса
- C13 З/н гортаноглотки
- C14 З/н других и неточно обозначенных локализаций губы, полости рта и глотки

Злокачественные новообразования органов пищеварения (C15–C26)

- C15 З/н пищевода
- C16 З/н желудка
- C17 З/н тонкого кишечника
- C18 З/н ободочной кишки
- C19 З/н ректосигмоидного соединения
- C20 З/н прямой кишки
- C21 З/н заднего прохода (ануса) и анального канала
- C22 З/н печени и внутрипеченочных желчных протоков
- C23 З/н желчного пузыря
- C24 З/н других и неуточненных частей желчевыводящих путей
- C25 З/н поджелудочной железы
- C26 З/н других и неточно обозначенных органов пищеварения

Злокачественные новообразования органов дыхания и грудной клетки (C30–C39)

- C30 З/н полости носа и среднего уха
- C31 З/н придаточных пазух
- C32 З/н гортани
- C33 З/н трахеи
- C34 З/н бронхов и легкого

- C37 З/н вилочковой железы
- C38 З/н сердца, средостения и плевры
- C39 З/н других и неточно обозначенных органов дыхания и грудной клетки

Злокачественные новообразования костей и суставных хрящей (C40–C41)

- C40 З/н костей и суставных хрящей конечностей
- C41 З/н костей и суставных хрящей других и неуточненных локализаций

Меланома и другие злокачественные новообразования кожи (C43–C44)

- C43 Злокачественная меланома
- C44 Другие з/н кожи

Злокачественные новообразования мезотелиальной и мягких тканей (C45–C49)

- C45 Мезотелиома
- C46 Саркома Капоши
- C47 З/н периферических нервов и вегетативной нервной системы
- C48 З/н забрюшинного пространства и брюшины
- C49 З/н других типов соединительной и мягких тканей

Злокачественное новообразование молочной железы (C50)

- C50 З/н молочной железы

Злокачественные новообразования женских половых органов (C51–C58)

- C51 З/н вульвы
- C52 З/н влагалища
- C53 З/н шейки матки
- C54 З/н тела матки
- C55 З/н матки неуточненной локализации
- C56 З/н яичника
- C57 З/н других и неуточненных женских половых органов
- C58 З/н плаценты

Злокачественные новообразования мужских половых органов (C60–C63)

- C60 З/н полового члена
- C61 З/н предстательной железы
- C62 З/н яичка
- C63 З/н других и неуточненных мужских половых органов

Злокачественные новообразования мочевых путей (C64–C68)

- C64 З/н почки, кроме почечной лоханки
- C65 З/н почечных лоханок
- C66 З/н мочеточника
- C67 З/н мочевого пузыря
- C68 З/н других и неуточненных мочевых органов

Злокачественные новообразования глаза, головного мозга и других отделов центральной нервной системы (C69–C72)

- C69 З/н глаза и его придаточного аппарата
- C70 З/н мозговых оболочек
- C71 З/н головного мозга
- C72 З/н спинного мозга, черепных нервов и других отделов центральной нервной системы

Злокачественные новообразования щитовидной железы и других эндокринных желез (C73–C75)

- C73 З/н щитовидной железы

- C74 З/н надпочечника
 C75 З/н других эндокринных желез и родственных структур

Злокачественные новообразования неточно обозначенных, вторичных и неуточненных локализаций (C76–C80)

- C76 З/н других и неточно обозначенных локализаций
 C77 Вторичное и неуточненное з/н лимфатических узлов
 C78 Вторичное з/н органов дыхания и пищеварения
 C79 Вторичное з/н других локализаций
 C80 З/н без уточнения локализации

Злокачественные новообразования лимфоидной, кровяной и родственных им тканей (C81–C96)

- C81 Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)
 C82 Фолликулярная (нодулярная) неходжкинская лимфома
 C83 Диффузная неходжкинская лимфома
 C84 Периферические и кожные Т-клеточные лимфомы
 C85 Другие и неуточненные типы неходжкинской лимфомы
 C88 Злокачественные иммунопролиферативные болезни
 C90 Множественная миелома и злокачественные плазмоклеточные новообразования
 C91 Лимфоидный лейкоз (лимфолейкоз)
 C92 Миелоидный лейкоз (миелолейкоз)
 C93 Моноцитарный лейкоз
 C94 Другой лейкоз неуточненного клеточного типа
 C95 Лейкоз неуточненного клеточного типа
 C96 Другие и неуточненные з/н лимфоидной, кровяной и родственных им тканей

Злокачественные новообразования самостоятельных (первичных) множественных локализаций

- C97 З/н самостоятельных (первичных) множественных локализаций

Новообразования in situ (D00–D09)

- D00 Карцинома in situ полости рта, пищевода и желудка
 D01 Карцинома in situ других и неуточненных органов пищеварения
 D02 Карцинома in situ среднего уха и органов дыхания
 D03 Меланома in situ
 D04 Карцинома in situ кожи
 D05 Карцинома in situ молочной железы
 D06 Карцинома in situ шейки матки
 D07 Карцинома in situ других и неуточненных половых органов
 D09 Карцинома in situ других и неуточненных локализаций

Доброкачественные новообразования (д/н) (D10–D36)

- D10 Д/н рта и глотки
 D11 Д/н больших слюнных желез
 D12 Д/н ободочной кишки, прямой кишки, заднего прохода (ануса) и анального канала
 D13 Д/н других и неточно обозначенных органов пищеварения
 D14 Д/н среднего уха и органов дыхания
 D15 Д/н других и неуточненных органов грудной клетки
 D16 Д/н костей и суставных хрящей
 D17 Д/н жировой ткани
 D18 Гемангиома и лимфангиома любой локализации

- D19 Д/н мезотелиальной ткани
- D20 Д/н мягких тканей забрюшинного пространства и брюшины
- D21 Д/н соединительной и других мягких тканей
- D22 Меланоцитарный невус
- D23 Другие д/н кожи
- D24 Д/н молочной железы
- D25 Лейомиома матки
- D26 Другие д/н матки
- D27 Д/н яичника
- D28 Д/н других и неуточненных женских половых органов
- D29 Д/н мужских половых органов
- D30 Д/н мочевых органов
- D31 Д/н глаза и его придаточного аппарата
- D32 Д/н мозговых оболочек
- D33 Д/н головного мозга и других отделов центральной нервной системы
- D34 Д/н щитовидной железы
- D35 Д/н других и неуточненных эндокринных желез
- D36 Д/н других и неуточненных локализаций

Новообразования неопределенного или неизвестного характера (D37–D48)

- D37 Новообразования неопределенного или неизвестного характера полости рта и органов пищеварения
- D38 Новообразования неопределенного или неизвестного характера среднего уха, органов дыхания и грудной клетки
- D39 Новообразования неопределенного или неизвестного характера женских половых органов
- D40 Новообразования неопределенного или неизвестного характера мужских половых органов
- D41 Новообразования неопределенного или неизвестного характера мочевых органов
- D42 Новообразования неопределенного или неизвестного характера мозговых оболочек
- D43 Новообразования неопределенного или неизвестного характера головного мозга и центральной нервной системы
- D44 Новообразования неопределенного или неизвестного характера эндокринных желез
- D45 Полицистемия истинная
- D46 Миелодиспластические синдромы
- D47 Новообразования неопределенного или неизвестного характера лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей
- D48 Новообразования неопределенного или неизвестного характера других и неуточненных локализаций

Литература

1. *Баткис Г.А., Лекарев Л.Г.* Социальная гигиена и организация здравоохранения. — М., 1969. — 600 с.
2. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. МКБ-10 (1992). Том 1 (часть 1). — Женева, 1995. — 698 с.
3. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. МКБ-10 (1992). Том 1 (часть 2). — Женева, 1995. — 633 с.
4. *Мерков А.М., Поляков Л.Е.* Санитарная статистика. — М., 1974. — 384 с.
5. Руководство по международной статистической классификации болезней, травм, причин смерти МКБ-7. (1955). — М.: Медгиз, 1961. — 570 с.
6. Статистическая классификация болезней, травм и причин смерти МКБ-7 (1955). — М.: Медицина, 1964. — 220 с.
7. Статистическая классификация болезней, травм и причин смерти МКБ-8 (1965). — М.: Медицина, 1969. — 320 с.
8. Справочник сопоставления кодов Международной классификации болезней 9 и 10 пересмотров по классу новообразований. Второе издание, уточненное и дополненное / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 1998. — 92 с.
9. Характеристика и методы расчета статистических показателей, применяемых в онкологии. Пособие для врачей / Ред. В.В. Старинский, Г.В. Петрова, Н.В. Харченко, О.П. Грецова, В.М. Мерабишвили. — М., 2005. — 37 с.

РАЗДЕЛ VI

Детская и подростковая онкология

Глава 1. Особенности проведения анализа динамики заболеваемости и смертности детского населения (0–14 лет)

Злокачественные новообразования у детей возникают в сотни раз реже, чем у лиц пожилого и старческого возраста, что создает существенные трудности в регистрации, своевременном учете и оказании лечебной помощи. Из всех больных, зарегистрированных в 2008 г. в России с диагнозом злокачественного новообразования, 2577 (0,5%) пришлось на детей в возрасте от 0 до 14 лет [1].

В нашей стране специализированная помощь детям с онкологическими заболеваниями начала организовываться в 60-х годах XX века. В январе 1962 г. было принято решение открыть первое онкологическое отделение на базе больницы им. Морозова в Москве, в декабре 1966 г. открыто детское онкоотделение в НИИ онкологии им. проф. Н.Н. Петрова. Как отдельная специальность детская онкология выделена в России в 1997 г. Приказом МЗ РФ № 263 от 03.09.97 «О введении специальности "детская онкология" в номенклатуру врачебных и провизорских специальностей».

В настоящее время отсутствует четкая государственная система учета детей с онкопатологией и последующего динамического наблюдения. 3 июля 1998 г. был принят Государственной думой, а 9 июля 1998 г. утвержден Советом Федерации Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации». В законе постулировано, что «ребенок — это лицо до достижения 18 лет», что было связано с резким снижением численности детских контингентов, обслуживаемых амбулаторно-поликлиническими учреждениями и детскими стационарами. В целях реализации этого закона Минздравом России 5 мая 1999 г. издан Приказ № 154 «О совершенствовании медицинской помощи детям подросткового возраста», в котором приказано до 01.01.2000 г. лиц в возрасте с 15 до 18 лет перевести в детские амбулаторно-поликлинические учреждения. Однако в формах государственной статистической отчетности о заболеваниях и больных злокачественными новообразованиями изменение возрастного критерия понятия «ребенок» учтено только с 2004 г. **Существующая в настоящее время несогласованность между государственными нормативными актами затрудняет учет и анализ онкопатологии у лиц в возрасте 15–17 лет включительно, относящихся к группе подростков.**

База данных популяционного ракового регистра (БД ПРР) существенно расширяет анализ состояния онкопомощи детям и представляет возможность проведения исследования по любой возрастной группе населения.

Трудно говорить об онкологической настороженности педиатров, которые за всю свою лечебную деятельность могут не встретить ни одного случая злокачественного новообразования у ребенка. Так, например, в 2008 г. в Магаданской области и Чукотском автономном округе не зарегистрировано ни одного ребенка, умершего от злокачественного новообразования, а в Брянской, Орловской, Сахалинской областях и Кабардино-Балкарской, Калмыкской, Карачаево-Черкесской республиках от злокачественного новообразования умерло по 1 ребенку [1].

Существуют большие трудности первичного учета детей, организации лечебной помощи на современном уровне и динамического наблюдения детских контингентов [3, 5]. Порядок и методологию учета детских контингентов рассмотрим на конкретном материале деятельности Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга.

В начале своей работы Популяционный раковый регистр Санкт-Петербурга столкнулся с проблемой, типичной для многих территорий России и стран СНГ. Информация о многих заболевших злокачественными новообразованиями детях отсутствовала у районных онкологов, у педиатров районов, поэтому в 1995—96 гг. регистром была проведена работа по формированию базы данных детей, состоящих на учете по поводу злокачественного новообразования. По картотекам поликлинических отделений стационаров, по их архивам, по сведениям от районных онкологов, по архиву свидетельств о смерти из Детского центра, по журналу регистрации выписок на детей, поступавших в оргметодкабинет Городского онкологического диспансера, была создана картотека детей Санкт-Петербурга, у которых было выявлено злокачественное новообразование, и из этой картотеки выделены дети, подлежащие диспансерному наблюдению. Информация о каждом ребенке была уточнена с районными педиатрами [6].

Результатом проведенной работы явилось издание Комитетом по здравоохранению администрации Санкт-Петербурга Приказа № 100 от 18.03.97 г. «О совершенствовании учета и контроля за диспансеризацией детей со злокачественными новообразованиями»; в соответствии с этим приказом:

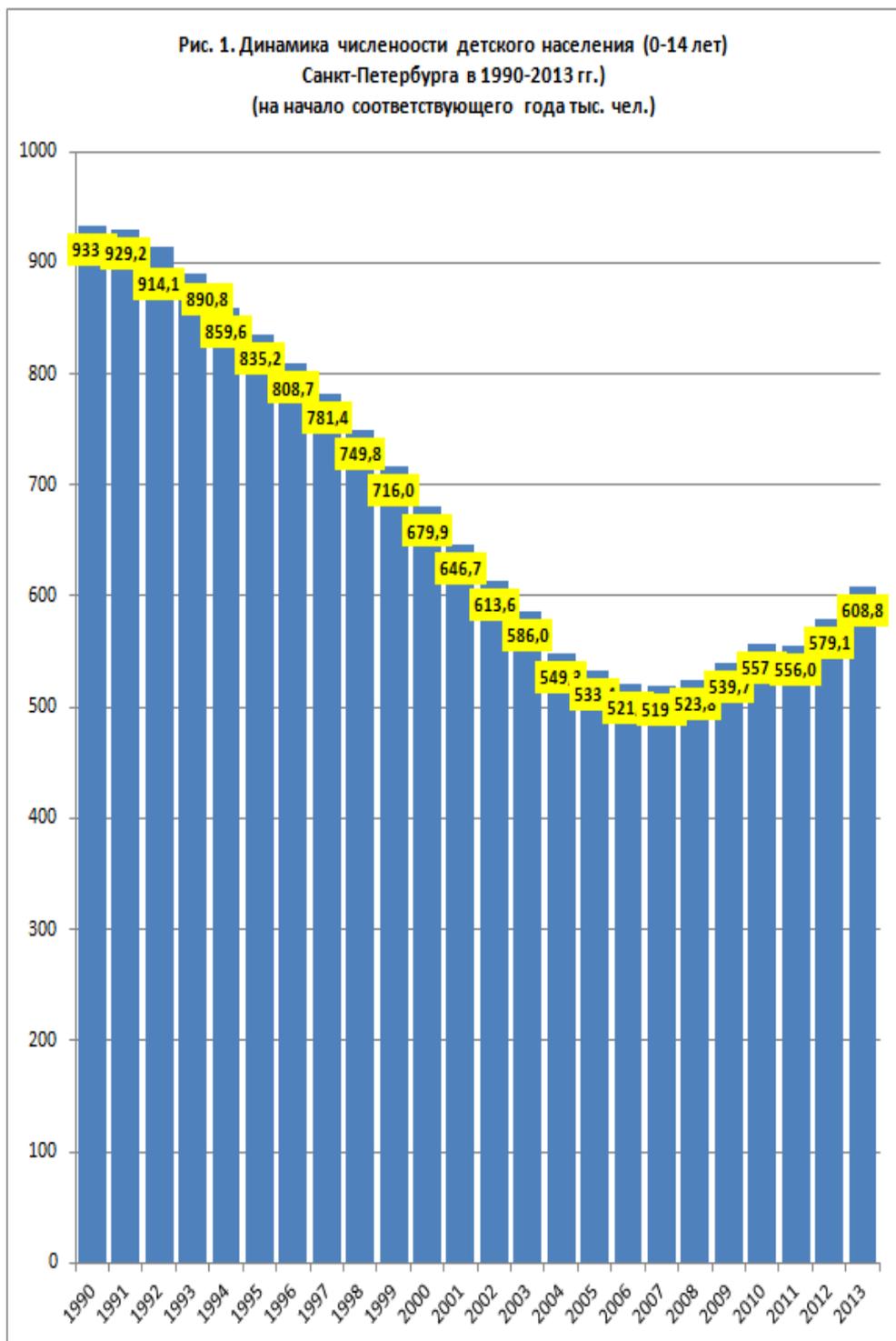
- главные врачи стационаров ответственны за качественное заполнение и своевременное направление в Популяционный регистр выписок по форме № 027-1/у;
- регистр обязан вести компьютерную базу данных о детях в режиме реального времени;
- руководители районных органов здравоохранения должны обеспечить учет и контроль за диспансеризацией детей со злокачественными новообразованиями.

Нельзя не обратить внимания и на изменяющуюся демографическую ситуацию — резкое снижение численности детей, как в России, так и в Санкт-Петербурге.

На рисунке 1 показана динамика численности детского населения Санкт-Петербурга по данным Петростата. С 1990 по 2009 г. численность мальчиков и девочек уменьшилась на 42,2%. Следует обратить внимание на то, что темпы убыли численности детского населения в последние годы существенно замедлились, но находятся на критическом уровне в общей демографической структуре населения.

Проведенное нами ранее (в 80-е годы XX столетия) исследование показало, что в официальных формах государственной отчетности регистрировалось менее 50% (48,8) детей, заболевших злокачественными новообразованиями [2]. По данным большинства раковых регистров мира, заболеваемость злокачественными новообразованиями детей находится в пределах от 10 до 15 случаев на 100 000 детского населения [7—10], хотя разница между минимальными и максимальными показателями заболеваемости детей злокачественными новообразованиями в различных странах достигает десятикратных значений.

Персонифицированный детский раковый регистр в Санкт-Петербурге начал формироваться со дня его основания в 1993 г.



Далее представлена серия таблиц и графических изображений, позволяющих контролировать динамику и структуру онкопатологии среди детей.

В таблице 1 представлена динамика заболеваемости детей в Санкт-Петербурге с 1994 по 2009 г. [4]. Ежегодно в последние годы в городе регистрируется около 70–80 детей и 20 подростков с диагнозом злокачественного новообразования. В среднем на 100 000 детского населения учитывается 12–15 детей. Онкологическая заболеваемость мальчиков — $12,0^0/_{0000}$, девочек — $13,6^0/_{0000}$. В целом существенных изменений в динамике онкологической заболеваемости у детей нет [3, 4].

Наибольший риск возникновения новообразований характерен для детей в возрасте 0–4 года.

Наибольший показатель онкологической заболеваемости выявлен для мальчиков в возрасте 1–4 года, наименьший у девочек 10–14 лет.

Таблица 1

Динамика заболеваемости детей Санкт-Петербурга в возрасте 0–14 лет злокачественными новообразованиями (на 100 000). БД ПРР

Годы	Оба пола		Мальчики		Девочки	
	Абс. число	$^0/_{0000}$	Абс. число	$^0/_{0000}$	Абс. число	$^0/_{0000}$
1994	102	12,0	57	13,2	45	10,9
1995	89	10,8	54	12,9	35	8,7
1996	105	13,2	62	15,3	43	11,1
1997	91	11,9	51	13,0	40	10,1
1998	113	15,4	58	15,5	55	15,4
1999	107	15,3	61	17,1	46	13,5
2000	69	10,2	41	11,8	28	8,4
2001	68	10,5	40	12,1	29	9,2
2002	82	13,7	49	15,9	33	11,3
2003	54	11,5	26	8,9	28	15,6
2004	59	10,9	36	12,9	20	7,6
2005	81	15,4	47	17,3	33	12,9
2006	79	15,1	45	16,8	34	13,4
2007	48	9,2	22	8,2	26	10,2
2008	68	12,8	33	12,0	35	13,6
2009	71	13,4	37	13,5	34	13,2
2010	74	13,5	39	13,8	35	13,1
2011	91	16,3	53	18,5	38	14,1
2012	73	12,3	42	13,7	31	10,7

В таблицах 2–5 и на рисунках 2, 3 представлена динамика структуры онкопатологии детей. У мальчиков первое место сохраняет лимфоидный лейкоз, его удельный вес несколько увеличился (с 28,4 до 31,6%) Второе место сохранили злокачественные новообразования головного мозга. Значительный удельный вес сохраняют злокачественные лимфомы. Доля остальных локализаций существенно меньше.

У девочек в первый период наблюдения (1994–1999) на первом месте были злокачественные новообразования головного мозга, на втором лимфоидный лейкоз. В последующем периоде (2004–2009) эти две группы новообразований поменялись местами. Третье место устойчиво принадлежит злокачественным новообразованиям почки. Существенная доля в структуре новообразований принадлежит злокачественным лимфомам.

Таблица 2

**Структура онкологической заболеваемости
детей Санкт-Петербурга (мальчики). (1994–1999)**

Локализация	МКБ-10	Мальчики 0–14 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	348	100,0
Лимфоидный лейкоз	C91	99	28,4
Головной мозг	C71	79	22,7
Миелоидный лейкоз	C92	24	6,9
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	19	5,5
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	19	5,5
Почка, кроме почечной лоханки	C64	15	4,3
Кости и хрящи конечностей	C40	12	3,4
Глаз и его придаточный аппарат	C69	10	2,9
Другие типы неходжкинской лимфомы	C85	10	2,9
Забрюшинное пространство, брюшина	C48	8	2,3
Мягкие ткани	C49	8	2,3
Печень и внутрипеч. желчн. протоки	C22	6	1,7
Щитовидная железа	C73	6	1,7
Моноцитарный лейкоз	C93	6	1,7
Периферич. и кожные Т-клеточн. лимфомы	C84	5	1,4
Сердце, средостение и плевра	C38	3	0,9
Яичко	C62	3	0,9
Спинальный мозг и др. отделы ЦНС	C72	3	0,9
Кости и хрящи др. локализаций	C41	2	0,6
Другие эндокринные железы	C75	2	0,6
Губа, полость рта, глотки	C14	1	0,3
Придаточные пазухи носа	C31	1	0,3
Злокачественная меланома кожи	C43	1	0,3
Кожа	C44	1	0,3
Периферич. нервы и вегет. н. с.	C47	1	0,3
Мочевой пузырь	C67	1	0,3
Надпочечник	C74	1	0,3
Лейкоз неуточненного клеточного типа	C95	1	0,3
Др. ЗНО лимфоидной, кроветворной тканей	C96	1	0,3

Таблица 3

**Структура онкологической заболеваемости
детей Санкт-Петербурга (девочки). (1994–1999)**

Локализация	МКБ-10	Девочки 0–14 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	269	100,0
Головной мозг	C71	60	22,3
Лимфоидный лейкоз	C91	50	18,6
Кости и хрящи конечностей	C40	15	5,6
Почка, кроме почечной лоханки	C64	15	5,6
Мягкие ткани	C49	13	4,8
Миелоидный лейкоз	C92	13	4,8
Яичник	C56	11	4,1
Глаз и его придаточный аппарат	C69	11	4,1
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	11	4,1
Забрюшинное пространство, брюшина	C48	10	3,7
Щитовидная железа	C73	10	3,7
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	7	2,6
Периферич. нервы и вегет. н. с.	C47	6	2,2
Другие типы неходжкинской лимфомы	C85	6	2,2
Кости и хрящи др. локализаций	C41	5	1,9
Спинальный мозг и др. отделы ЦНС	C72	5	1,9
Надпочечник	C74	4	1,5
Др. ЗНО лимфоидной, кроветворной тканей	C96	4	1,5
Лейкоз неуточненного клеточного типа	C95	3	1,1
Полость носа и среднего уха	C30	2	0,7
Сердце, средостение и плевра	C38	2	0,7
Губа	C00	1	0,4
Печень и внутрипеч. желчн. протоки	C22	1	0,4
Влагалище	C52	1	0,4
Неточно обозначенные локализации	C76	1	0,4
Без уточнения локализации	C80	1	0,4
Моноцитарный лейкоз	C93	1	0,4

Таблица 4

**Структура онкологической заболеваемости
детей Санкт-Петербурга (мальчики). (2004–2009)**

Локализация	МКБ-10	Мальчики 0–14 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	212	100,0
Лимфоидный лейкоз	C91	67	31,6
Головной мозг	C71	33	15,6
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	14	6,6
Почка, кроме почечной лоханки	C64	13	6,1
Кости и хрящи конечностей	C40	12	5,7
Глаз и его придаточный аппарат	C69	8	3,8
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	8	3,8
Забрюшинное пространство, брюшина	C48	7	3,3
Миелоидный лейкоз	C92	7	3,3
Мягкие ткани	C49	6	2,8
Другие типы неходжкинской лимфомы	C85	5	2,4
Надпочечник	C74	4	1,9
Сердце, средостение и плевра	C38	3	1,4
Кости и хрящи др. локализаций	C41	3	1,4
Щитовидная железа	C73	3	1,4
Другие эндокринные железы	C75	3	1,4
Носоглотка	C11	2	0,9
Периферич. нервы и вегет. н.с.	C47	2	0,9
Периферич. и кожные Т-клеточн. лимфомы	C84	2	0,9
Моноцитарный лейкоз	C93	2	0,9
Злокачественная меланома кожи	C43	1	0,5
Мочевой пузырь	C67	1	0,5
Мозговые оболочки	C70	1	0,5
Спинальный мозг и др. отделы ЦНС	C72	1	0,5
Неточно обозначенные локализации	C76	1	0,5
Другие лейкозы	C94	1	0,5
Лейкоз неуточненного клеточного типа	C95	1	0,5
Др. ЗНО лимфоидной, кроветворной тканей	C96	1	0,5

Таблица 5

**Структура онкологической заболеваемости
детей Санкт-Петербурга (девочки). (2004–2009)**

Локализация	МКБ-10	Девочки 0–14 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	176	100,0
Лимфоидный лейкоз	C91	57	32,4
Головной мозг	C71	20	11,4
Почка, кроме почечной лоханки	C64	18	10,2
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	11	6,3
Мягкие ткани	C49	10	5,7
Миелоидный лейкоз	C92	9	5,1
Надпочечник	C74	8	4,5
Забрюшинное пространство, брюшина	C48	6	3,4
Периферич. нервы и вегет. н. с.	C47	4	2,3
Яичник	C56	4	2,3
Глаз и его придаточный аппарат	C69	4	2,3
Щитовидная железа	C73	4	2,3
Сердце, средостение и плевра	C38	3	1,7
Другие и неуточненные желчные пути	C22	2	1,1
Кости и хрящи конечностей	C40	2	1,1
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	2	1,1
Другие типы неходжкинской лимфомы	C85	2	1,1
Ободочная кишка	C18	1	0,6
Придаточные пазухи носа	C31	1	0,6
Молочная железа	C50	1	0,6
Шейка матки	C53	1	0,6
Другие и неуточненные женские половые органы	C57	1	0,6
Мозговые оболочки	C70	1	0,6
Другие эндокринные железы	C75	1	0,6
Периферич. и кожные Т-клеточн. лимфомы	C84	1	0,6
Моноцитарный лейкоз	C93	1	0,6
Другие лейкозы	C94	1	0,6

Рис. 2. Динамика структуры онкологической заболеваемости мальчиков (0–14 лет) Санкт-Петербурга (в %)

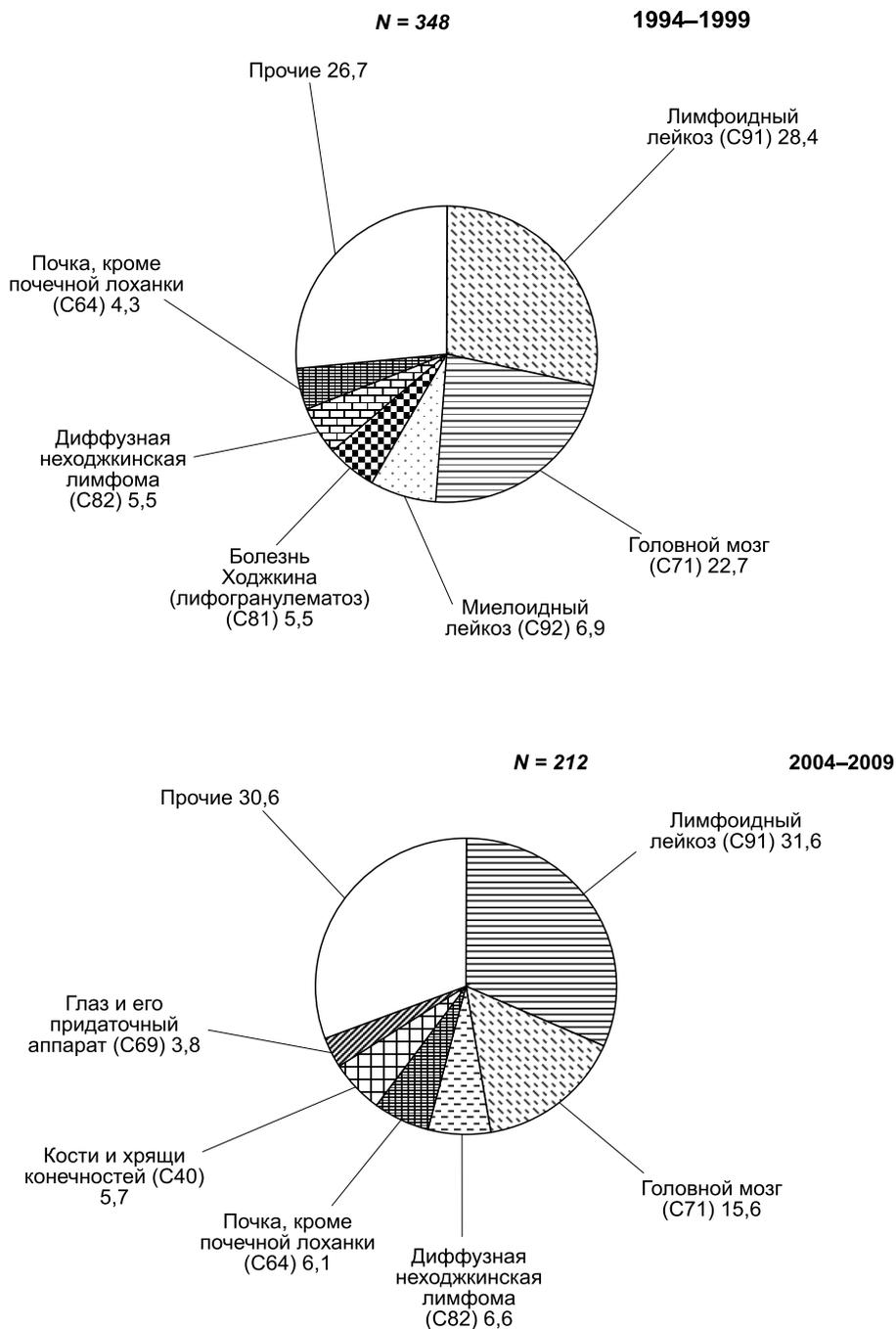
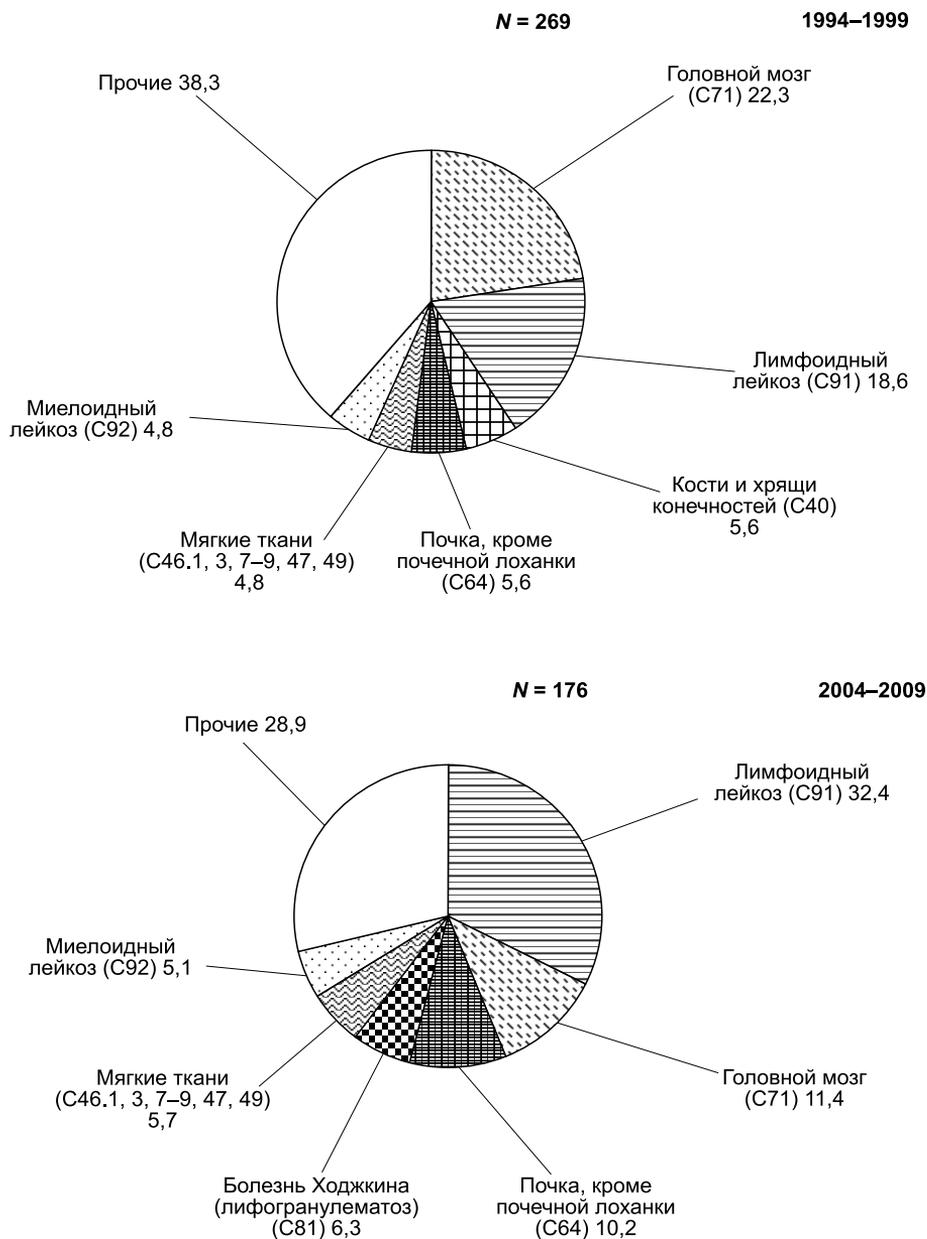


Рис. 3. Динамика структуры онкологической заболеваемости девочек (0–14 лет) Санкт-Петербурга (в %)



В таблице 6 показана динамика онкологической заболеваемости детей с 1994 по 2008 г. по основным локализациям опухолей — лейкозам, лимфомам, головному мозгу, почкам, костям и мягким тканям. Оценку динамики онкологической заболеваемости у детей следует проводить с большой осторожностью. Уменьшение или увеличение числа заболевших на несколько случаев сильно отражается на величине показателя. В частности, уменьшение показателя заболеваемости детей новообразованиями мозга мы в большей мере связываем с недоучетом. То же самое можно отнести к опухолям почки на период с 1994 — 1995 гг. Это особенно наглядно при анализе динамики заболеваемости отдельно для мальчиков и девочек.

Основными причинами смерти детей в России остаются отдельные состояния в перинатальном периоде — 30,1%, травмы и отравления — 21,5%, врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения — 19,2% [1]. Злокачественные новообразования как причина смертности детей находятся в России на седьмом месте (3,7%). В 2008 г. в России умерло от злокачественных новообразований 818 детей в возрасте от 0 до 14 лет включительно (на 100 000 — 4,0). Смертность мальчиков ($4,2^0/_{0000}$) была выше смертности девочек ($3,6^0/_{0000}$) [1, 9 — 12].

В Санкт-Петербурге в 2008 г. от злокачественных новообразований умерло 18 детей, из них 8 мальчиков и 10 девочек. Показатель смертности составил: на оба пола 3,44; у мальчиков — 2,97; у девочек — $3,93^0/_{0000}$ [4]. (В 1980 г. умерло 34 мальчика и 34 девочки, показатель смертности составлял соответственно 8,6 и $8,8^0/_{0000}$ [2].)

Динамика смертности детей от злокачественных новообразований представлена в таблице 7. За прошедшие 28 лет смертность мальчиков от злокачественных новообразований снизилась на 70,1%, у девочек на 60,6%. Существенное снижение смертности детей происходило в основном в последнее десятилетие. Анализ этого процесса **по злокачественным лейкозам и злокачественным лимфомам** показал, что смертность детей от лейкозов за последние 28 лет снизилась у мальчиков на 86,7%, у девочек на 77,1%. Наименьший уровень смертности у девочек был в 1995, 2000 гг. В 2008 г. в Санкт-Петербурге не отмечено ни одного случая гибели детей от злокачественных лимфом.

Таким образом, анализ компьютерной БД ПРР показал, что даже для населения многомиллионного города сложно осуществить анализ динамики и структуры онкологической заболеваемости и смертности детей, особенно по отдельным локализациям опухолей и возрастным группам.

Вместе с тем, если в целом показатели заболеваемости детей злокачественными новообразованиями существенно не менялись последние 10 лет, то уровень смертности значительно снизился. Наибольшие успехи осуществляются в лечении детей со злокачественными лимфомами.

Таблица 6

**Динамика онкологической заболеваемости детей (0–14)
Санкт-Петербурга (оба пола)**

	МКБ–10		1994– 1995	1996– 1997	1998– 1999	2000– 2001	2002– 2003	2004– 2005	2006– 2007	2008
Всего	С00–96	Абс. ч.	185	200	216	133	136	133	126	68
		На 100 тыс.	11,1	12,8	15,1	10,3	11,6	12,5	12,1	12,8
Лейкозы	С91–95	Абс. ч.	58	71	62	39	36	50	44	25
		На 100 тыс.	3,5	4,5	4,3	3,0	3,1	4,7	4,2	4,7
Головной мозг	С71	Абс. ч.	47	43	42	25	30	13	20	7
		На 100 тыс.	2,8	2,8	2,9	1,9	2,6	1,2	1,9	1,3
Почка	С64	Абс. ч.	5	15	10	7	10	13	9	8
		На 100 тыс.	0,3	1,0	0,7	0,5	0,9	1,2	0,9	1,5
Лимфомы	С81–88, С96	Абс. ч.	28	16	32	20	21	21	14	7
		На 100 тыс.	1,7	1,0	2,2	1,5	1,8	2,0	1,4	1,3
Кости и мягкие ткани	С40–41, С49	Абс. ч.	17	14	23	10	18	11	9	6
		На 100 тыс.	1,0	0,9	1,6	0,8	1,5	1,0	0,9	1,1

Мальчики

	МКБ–10		1994– 1995	1996– 1997	1998– 1999	2000– 2001	2002– 2003	2004– 2005	2006– 2007	2008
Всего	С00–96	Абс.ч.	107	116	118	73	74	82	65	33
		На 100 тыс.	12,7	14,5	16,1	11,0	12,3	14,9	12,1	12,1
Лейкозы	С91–95	Абс. ч.	41	45	42	17	19	27	27	11
		На 100 тыс.	4,9	5,6	5,7	2,6	3,2	4,9	5,1	4,0
Головной мозг	С71	Абс. ч.	27	28	21	16	17	9	12	4
		На 100 тыс.	3,2	3,5	2,9	2,4	2,8	1,6	2,2	1,5
Почка	С64	Абс.ч.	2	9	4	4	5	9	3	1
		На 100 тыс.	0,2	1,1	0,5	0,6	0,8	1,6	0,6	0,4
Лимфомы	С81–88, С96	Абс. ч.	18	11	23	16	15	16	6	5
		На 100 тыс.	2,1	1,4	3,1	2,4	2,5	2,9	1,1	1,8
Кости и мягкие ткани	С40–41, С49	Абс.ч.	7	6	9	5	11	8	6	4
		На 100 тыс.	0,8	0,8	1,2	0,8	1,8	1,5	1,1	1,5

Девочки

	МКБ-10		1994– 1995	1996– 1997	1998– 1999	2000– 2001	2002– 2003	2004– 2005	2006– 2007	2008
Всего	C00 – 96	Абс. ч.	78	84	98	60	62	51	61	35
		На 100 тыс.	9,7	11,0	14,0	9,5	10,9	9,8	12,1	13,6
Лейкозы	C91 – 95	Абс. ч.	17	26	20	22	17	23	17	14
		На 100 тыс.	2,1	3,4	2,9	3,5	3,0	4,4	3,4	5,4
Головной мозг	C71	Абс. ч.	20	15	21	9	13	4	8	3
		На 100 тыс.	2,5	2,0	3,0	1,4	2,3	0,8	1,6	1,2
Почка	C64	Абс. ч.	3	6	6	3	5	4	6	7
		На 100 тыс.	0,4	0,8	0,9	0,5	0,9	0,8	1,2	2,7
Лимфомы	C81 – 88, C96	Абс. ч.	10	5	9	4	6	5	8	2
		На 100 тыс.	1,2	0,7	1,3	0,6	1,1	1,0	1,6	0,8
Кости и мягкие ткани	C40 – 41, C49	Абс. ч.	10	8	14	5	7	3	3	2
		На 100 тыс.	1,2	1,0	2,0	0,8	1,2	0,6	0,6	0,8

Таблица 7

Смертность детского населения Санкт-Петербурга от злокачественных новообразований

Годы	Мальчики					Девочки				
	0	1–4	5–9	10–14	0–14	0	1–4	5–9	10–14	0–14
ВСЕГО (C00 – 96)										
1980	22,0	10,1	5,0	7,3	9,7	19,8	8,8	9,8	4,7	9,9
1985	11,2	11,1	4,6	7,9	8,0	5,9	7,7	7,7	3,8	6,6
1990	10,1	8,2	8,0	6,7	7,8	10,7	7,1	7,1	9,0	7,7
1995	—	9,8	5,0	6,7	6,4	—	2,6	2,6	5,2	3,5
2000	—	9,4	3,0	4,3	4,9	—	3,3	4,2	2,6	2,9
2005	1,9	6,7	6,4	7,1	6,6	—	8,5	2,7	4,3	4,7
2006	4,9	6,3	6,4	3,3	5,2	15,5	5,3	2,7	3,5	4,7
2007	—	3,7	6,2	3,5	4,1	9,9	3,9	2,6	5,0	4,3
2008	—	3,6	3,5	2,4	2,9	4,6	5,1	5,0	1,3	3,9

Глава 2. Расчеты кумулятивной 5- и 10-летней наблюдаемой и относительной выживаемости — основной критерий объективной оценки качества организации онкологической помощи детям (0–14) на популяционном уровне

Методология расчета показателей выживаемости будет представлена в отдельном разделе 2-й части руководства. В данном разделе представлен весь комплекс методологии расчета показателей заболеваемости, смертности и образцы таблиц выживаемости детских контингентов, необходимые для анализа онкологической ситуации на примере деятельности детского ракового регистра Санкт-Петербурга.

Злокачественные новообразования у детей встречаются редко, вместе с тем, в целом по России ежегодно регистрируется более 2,5 тысяч новых случаев злокачественных новообразований (2577 — 2008 г.), а в Санкт-Петербурге 80 — 100 [1, 4].

Наиболее объективным критерием оценки деятельности онкослужбы, в том числе и детских контингентов, являются расчеты показателей выживаемости на популяционном уровне. Методология расчета всех видов показателей выживаемости была представлена ранее [3]. Можно добиться определенных успехов в одной клинике, но главное, создать оптимальные условия для лечения всех детей в регионе.

В таблицах 1 и 2 показана динамика показателей наблюдаемой, скорректированной и относительной **5-летней выживаемости** детей в Санкт-Петербурге в сравнении за два периода — 1994–1999 гг. и 2000–2004 гг. Общее число наблюдений составило для первого периода 616 наблюдений, для второго периода — 335 наблюдений. Совершенно очевиден положительный сдвиг в 5-летней **относительной** выживаемости детей в расчете на оба пола по всем новообразованиям (13,6%) и на 12,1% у мальчиков, на 15,7% у девочек. Мы имеем возможность сравнить полученные данные по первому периоду наблюдения с данными, представленными по итогам программы Eurocare 3 [13]. В среднем по Европе 5-летняя выживаемость детей составляла в 1990–1994 гг. 71,8% (70,7–72,8) по сравнению с нашими данными 61,0%, которые, однако, оказались большими, чем в Эстонии (44,6%) и близкими к Словакии и Польше (63,1 и 63,2% соответственно). Наибольший показатель 5-летней выживаемости детей был отмечен в Финляндии (81,2%) и Исландии (90,1%) [11]. По отдельным локализациям сравнение динамики осложняется в связи с малым числом наблюдений. Вместе с тем, следует отметить существенные успехи в лечении лимфом в Санкт-Петербурге (табл. 3 и 4). Пятилетняя **относительная** выживаемость детей за короткий период возросла у мальчиков на 13,3%, у девочек на 23,2%. Отмечено незначительное увеличение пятилетней **относительной** выживаемости детей со злокачественными новообразованиями почек (табл. 5 и 6). Имеются некоторые успехи в лечении детей с опухолями мозга (табл. 7, 8). Безусловно, наибольший интерес в динамике показателя выживаемости принадлежит ведущей онкопатологии детей — лейкозам. Анализ 5-летней относительной выживаемости детей, заболевших лейкозами в течение двух сравниваемых периодов (табл. 9, 10), показал некоторое улучшение величины показателя у мальчиков (на 8,4%) и стабилизацию величины **относительной** 5-летней выживаемости у девочек, однако дальнейшее

наблюдение динамики показателя однолетней выживаемости (табл. 11) выявило существенное (на 10,7% у мальчиков и всего на 3,1% у девочек) увеличение уровня выживаемости больных лейкозами по сравнению с первоначальным периодом, притом что в целом по всем новообразованиям однолетняя выживаемость мальчиков возросла на 17,2%, у девочек на 22,5%.

Таблица 1

Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших злокачественными новообразованиями в 1994–1999 гг. С00–96

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Оба пола			
N = 616			
1	77,3 ± 1,7	77,3 ± 1,7	77,4 ± 1,7
3	65,8 ± 1,9	65,8 ± 1,9	65,9 ± 1,9
5	60,8 ± 2,0	60,9 ± 2,0	61,0 ± 2,0
Мальчики			
N = 348			
1	79,7 ± 2,2	79,7 ± 2,2	79,8 ± 2,2
3	66,3 ± 2,5	66,3 ± 2,5	66,5 ± 2,6
5	61,6 ± 2,6	61,6 ± 2,6	61,9 ± 2,6
Девочки			
N = 268			
1	74,1 ± 2,7	74,1 ± 2,7	74,2 ± 2,7
3	65,2 ± 3,0	65,2 ± 3,0	65,3 ± 3,0
5	59,7 ± 3,0	60,1 ± 3,1	59,9 ± 3,1

Таблица 2

Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших злокачественными новообразованиями в 2000–2004 гг. С00–96

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Оба пола			
N = 335			
1	80,4 ± 2,2	80,7 ± 2,2	80,5 ± 2,2
3	70,3 ± 2,5	70,5 ± 2,5	70,5 ± 2,5
5	69,1 ± 2,5	69,3 ± 2,6	69,3 ± 2,6
Мальчики			
N = 190			
1	83,0 ± 2,7	83,0 ± 2,7	83,1 ± 2,7
3	70,7 ± 3,3	70,7 ± 3,3	70,9 ± 3,3
5	69,1 ± 3,4	69,1 ± 3,4	69,4 ± 3,4
Девочки			
N = 145			
1	76,9 ± 3,5	77,5 ± 3,6	77,0 ± 3,5
3	69,8 ± 3,9	70,4 ± 3,9	69,9 ± 3,9
5	69,1 ± 3,9	69,6 ± 3,9	69,3 ± 3,9

Таблица 3

**Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга,
заболевших лимфомами в 1994–1999 гг. С81–85, 88, 90, 96**

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 54			
1	75,9 ± 5,8	75,9 ± 5,8	76,0 ± 5,8
3	74,1 ± 6,0	74,1 ± 6,0	74,2 ± 6,0
5	70,4 ± 6,2	70,4 ± 6,2	70,6 ± 6,2
Девочки			
N = 28			
1	74,1 ± 8,4	74,1 ± 8,4	74,1 ± 8,4
3	62,4 ± 9,4	62,4 ± 9,4	62,5 ± 9,4
5	62,4 ± 9,4	62,4 ± 9,4	62,6 ± 9,5

Таблица 4

**Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга,
заболевших лимфомами в 2000–2004 гг. С81–85, 88, 90, 96**

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 40			
1	89,9 ± 4,8	89,9 ± 4,8	89,9 ± 4,8
3	79,6 ± 6,4	79,6 ± 6,4	79,8 ± 6,5
5	79,6 ± 6,4	79,6 ± 6,4	80,0 ± 6,5
Девочки			
N = 13			
1	84,6 ± 10,0	84,6 ± 10,0	84,6 ± 10,0
3	76,9 ± 11,7	76,9 ± 11,7	77,0 ± 11,7
5	76,9 ± 11,7	76,9 ± 11,7	77,1 ± 11,7

Таблица 5

**Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших
злокачественными новообразованиями почки в 1994–1999 гг. С64**

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 15			
1	80,0 ± 10,3	80,0 ± 10,3	80,1 ± 10,3
3	73,3 ± 11,4	73,3 ± 11,4	73,5 ± 11,4
5	73,3 ± 11,4	73,3 ± 11,4	73,6 ± 11,5
Девочки			
N = 15			
1	86,2 ± 9,1	86,2 ± 9,1	86,3 ± 9,1
3	71,8 ± 12,0	71,8 ± 12,0	72,0 ± 12,0
5	71,8 ± 12,0	71,8 ± 12,0	72,0 ± 12,0

Таблица 6

Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших злокачественными новообразованиями почки в 2000–2004 гг. С64

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 12			
1	91,7 ± 8,0	91,7 ± 8,0	91,9 ± 8,0
3	75,0 ± 12,5	75,0 ± 12,5	75,3 ± 12,5
5	75,0 ± 12,5	75,0 ± 12,5	75,4 ± 12,6
Девочки			
N = 13			
1	92,3 ± 7,4	92,3 ± 7,4	92,3 ± 7,4
3	92,3 ± 7,4	92,3 ± 7,4	92,4 ± 7,4
5	92,3 ± 7,4	92,3 ± 7,4	92,5 ± 7,4

Таблица 7

Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших злокачественными новообразованиями мозга в 1994–1999 гг. С71

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 79			
1	70,9 ± 5,1	70,9 ± 5,1	71,0 ± 5,1
3	53,2 ± 5,6	53,2 ± 5,6	53,3 ± 5,6
5	48,1 ± 5,6	48,1 ± 5,6	48,3 ± 5,6
Девочки			
N = 60			
1	61,0 ± 6,3	61,0 ± 6,3	61,1 ± 6,4
3	59,3 ± 6,4	59,3 ± 6,4	59,4 ± 6,4
5	48,8 ± 6,5	48,8 ± 6,5	48,9 ± 6,6

Таблица 8

Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших злокачественными новообразованиями мозга в 2000–2004 гг. С71

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 37			
1	61,6 ± 8,0	61,6 ± 8,0	61,7 ± 8,1
3	58,8 ± 8,2	58,8 ± 8,2	58,9 ± 8,2
5	58,8 ± 8,2	58,8 ± 8,2	59,0 ± 8,2
Девочки			
N = 23			
1	64,4 ± 10,1	64,4 ± 10,1	64,5 ± 10,1
3	59,8 ± 10,4	59,8 ± 10,4	60,0 ± 10,4
5	55,2 ± 10,5	55,2 ± 10,5	55,4 ± 10,6

Таблица 9

**Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга,
заболевших лейкозами в 1994–1999 гг.,
С91.0–9, 92.0–9, 93.0–9, 94.0–5, 7, 95.0–2, 7, 9**

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 130			
1	85,3 ± 3,1	85,3 ± 3,1	85,3 ± 3,1
3	69,6 ± 4,1	69,6 ± 4,1	69,8 ± 4,1
5	64,9 ± 4,2	64,9 ± 4,2	65,2 ± 4,2
Девочки			
N = 67			
1	83,2 ± 4,6	83,2 ± 4,6	83,3 ± 4,6
3	75,4 ± 5,4	75,4 ± 5,4	75,5 ± 5,4
5	70,6 ± 5,7	72,2 ± 5,8	70,8 ± 5,7

Таблица 10

**Пятилетняя выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга,
заболевших лейкозами в 2000–2004 гг.,
С91.0–9, 92.0–9, 93.0–9, 94.0–5, 7, 95.0–2, 7, 9**

	Наблюдаемая $P \pm m$	Скорректированная $P \pm m$	Относительная $P \pm m$
Мальчики			
N = 55			
1	89,0 ± 4,2	89,0 ± 4,2	89,1 ± 4,2
3	76,0 ± 5,8	76,0 ± 5,8	76,2 ± 5,8
5	70,5 ± 6,2	70,5 ± 6,2	70,7 ± 6,2
Девочки			
N = 51			
1	78,4 ± 5,8	78,4 ± 5,8	78,5 ± 5,8
3	70,6 ± 6,4	70,6 ± 6,4	70,7 ± 6,4
5	70,6 ± 6,4	70,6 ± 6,4	70,7 ± 6,4

Таблица 11

**Динамика показателей однолетней наблюдаемой выживаемости детей (0–14) Санкт-Петербурга
с диагнозом злокачественного новообразования. БД ПРР**

	1994–1997		1998–2001		2002–2005		2006–2008	
	Абсолютное число	Однолетняя выживаемость	Абсолютное число	Однолетняя выживаемость	Абсолютное число	Однолетняя выживаемость	Абсолютное число	Однолетняя выживаемость
	Все злокачественные новообразования (С00–96)							
Оба пола	385	75,1	349	84	268	78,9	192	89,6
Мальчики	222	77,5	191	86,8	155	79,8	98	90,8
Девочки	163	72,1	158	80,6	113	77,8	94	88,3
	Кости и мягкие ткани (С40, 41, 49)							
Мальчики	13	84,6	14	64,3	19	94,7	9	88,9
Девочки	18	55,6	19	57,9	10	90	5	80,0
	Головной мозг (С71)							
Мальчики	55	65,5	37	89	25	42,9	16	75,0
Девочки	35	64,7	30	69,5	17	64,7	11	81,8
	Лимфомы (С81–85, 88, 90, 96)							
Мальчики	30	70	40	85	47	89,1	11	90,9
Девочки	19	63,2	13	84	34	94,1	10	90,0
	Лейкозы (С91.0–9, 92.0–9, 93.0–9, 94.0–5, 7, 95.0–2, 7, 9)							
Мальчики	84	85,7	59	88	56	80,4	39	94,9
Девочки	43	81,4	41	85,2	46	71,7	31	83,9

Таблица 12

**Выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших
злокачественными новообразованиями, С00–96**

Оба пола (0 возраст)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (23) P ± m	1998–2002 (27) P ± m	2003–2005 (19) P ± m	2006–2008 (18) P ± m
1	56,5 ± 10,3	80,8 ± 7,7	78,4 ± 9,4	83,3 ± 8,8
2	52,2 ± 10,4	72,7 ± 8,8	75,0 ± 9,7	
3	52,2 ± 10,4	56,5 ± 9,9	70,0 ± 10,2	
4	47,8 ± 10,4	52,5 ± 10,0	70,0 ± 10,2	
5	47,8 ± 10,4	52,5 ± 10,0		

Оба пола (возраст 1–4 года)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (118) P ± m	1998–2002 (133) P ± m	2003–2005 (68) P ± m	2006–2008 (83) P ± m
1	79,2 ± 3,8	82,5 ± 3,3	79,4 ± 4,9	90,4 ± 3,2
2	68,5 ± 4,3	77,9 ± 3,6	74,6 ± 5,3	
3	64,1 ± 4,5	74,0 ± 3,8	73,1 ± 5,4	
4	62,3 ± 4,5	73,3 ± 3,9	73,1 ± 5,4	
5	60,5 ± 4,6	70,7 ± 4,0		

Оба пола (возраст 5–9 лет)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (127) P ± m	1998–2002 (102) P ± m	2003–2005 (46) P ± m	2006–2008 (45) P ± m
1	72,7 ± 4,0	80,1 ± 4,0	77,5 ± 6,3	93,3 ± 3,7
2	66,1 ± 4,3	73,0 ± 4,4	67,1 ± 7,0	
3	62,0 ± 4,4	68,9 ± 4,6	64,9 ± 7,1	
4	58,6 ± 4,4	64,9 ± 4,8	64,9 ± 7,1	
5	57,0 ± 4,5	63,8 ± 4,8		

Оба пола (возраст 10–14 лет)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (117) P ± m	1998–2002 (169) P ± m	2003–2005 (53) P ± m	2006–2008 (46) P ± m
1	78,6 ± 3,8	85,7 ± 2,7	79,2 ± 5,6	87,0 ± 5,0
2	66,7 ± 4,4	80,2 ± 3,1	75,0 ± 6,0	
3	61,5 ± 4,5	77,8 ± 3,2	73,1 ± 6,2	
4	58,1 ± 4,6	75,4 ± 3,3	73,1 ± 6,2	
5	57,3 ± 4,6	73,5 ± 3,4		

Продолжение таблицы 12

**Выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга,
заболевших злокачественными новообразованиями, С00–96**

Мальчики (0 возраст)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (12) P ± m	1998–2002 (11) P ± m	2003–2005 (9) P ± m	2006–2008 (4) P ± m
1	41,7 ± 14,2	100,0 ± 0,0	77,8 ± 13,9	100,0
2	41,7 ± 14,2	100,0 ± 0,0	70,0 ± 14,5	
3	41,7 ± 14,2	72,7 ± 13,4	70,0 ± 14,5	
4	41,7 ± 14,2	63,6 ± 14,5	70,0 ± 14,5	
5	41,7 ± 14,2	63,6 ± 14,5		

Мальчики (возраст 1–4 года)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (64) P ± m	1998–2002 (77) P ± m	2003–2005 (38) P ± m	2006–2008 (44) P ± m
1	84,3 ± 4,6	83,1 ± 4,3	78,9 ± 6,6	90,9 ± 4,3
2	69,9 ± 5,8	77,9 ± 4,7	70,3 ± 7,5	
3	65,2 ± 6,0	74,0 ± 5,0	70,3 ± 7,5	
4	63,6 ± 6,1	72,7 ± 5,1	70,3 ± 7,5	
5	63,6 ± 6,1	69,9 ± 5,3		

Мальчики (возраст 5–9 лет)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (76) P ± m	1998–2002 (55) P ± m	2003–2005 (27) P ± m	2006–2008 (31) P ± m
1	74,7 ± 5,0	81,5 ± 5,3	76,5 ± 8,4	90,3 ± 5,3
2	67,9 ± 5,4	73,9 ± 6,0	62,4 ± 9,4	
3	61,1 ± 5,7	68,2 ± 6,4	58,5 ± 9,6	
4	58,4 ± 5,7	68,2 ± 6,4	58,5 ± 9,6	
5	57,0 ± 5,7	66,1 ± 6,5		

Мальчики (возраст 10–14 лет)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (71) P ± m	1998–2002 (96) P ± m	2003–2005 (33) P ± m	2006–2008 (19) P ± m
1	83,1 ± 4,4	88,5 ± 3,3	81,8 ± 6,7	89,5 ± 7,0
2	69,0 ± 5,5	82,2 ± 3,9	75,0 ± 7,7	
3	64,8 ± 5,7	79,0 ± 4,2	75,0 ± 7,7	
4	59,2 ± 5,8	76,9 ± 4,3	75,0 ± 7,7	
5	57,7 ± 5,9	74,6 ± 4,5		

Окончание таблицы 12

**Выживаемость детей (0–14) Санкт-Петербурга, заболевших
злокачественными новообразованиями, С00–96**

Девочки (0 возраст)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (11) P ± m	1998–2002 (16) P ± m	2003–2005 (10) P ± m	2006–2008 (14) P ± m
1	72,7 ± 13,4	66,7 ± 12,2	80,0 ± 12,6	78,6 ± 11,0
2	63,6 ± 14,5	51,9 ± 13,2	80,0 ± 12,6	
3	63,6 ± 14,5	44,4 ± 13,3	70,0 ± 14,5	
4	54,5 ± 15,0	44,4 ± 13,3	70,0 ± 14,5	
5	54,5 ± 15,0	44,4 ± 13,3		

Девочки (возраст 1–4 года)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (54) P ± m	1998–2002 (56) P ± m	2003–2005 (30) P ± m	2006–2008 (39) P ± m
1	73,1 ± 6,2	81,7 ± 5,2	80,0 ± 7,3	89,7 ± 4,9
2	67,0 ± 6,6	77,9 ± 5,6	80,0 ± 7,3	
3	62,9 ± 6,8	74,1 ± 6,0	76,7 ± 7,7	
4	60,9 ± 6,8	74,1 ± 6,0	76,7 ± 7,7	
5	56,8 ± 7,0	71,9 ± 6,2		

Девочки (возраст 5–9 лет)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (51) P ± m	1998–2002 (47) P ± m	2003–2005 (19) P ± m	2006–2008 (14) P ± m
1	69,7 ± 6,5	78,5 ± 6,0	78,9 ± 9,4	100,0
2	63,4 ± 6,9	72,0 ± 6,6	73,7 ± 10,1	
3	63,4 ± 6,9	69,8 ± 6,8	73,7 ± 10,1	
4	59,1 ± 7,0	61,1 ± 7,2	73,7 ± 10,1	
5	57,0 ± 7,1	61,1 ± 7,2		

Девочки (возраст 10–14 лет)

Период наблюдения (в годах)	1994–1997 (46) P ± m	1998–2002 (73) P ± m	2003–2005 (20) P ± m	2006–2008 (27) P ± m
1	71,7 ± 6,6	81,9 ± 4,5	75,0 ± 9,7	85,2 ± 6,8
2	63,0 ± 7,1	77,7 ± 4,9	75,0 ± 9,7	
3	56,5 ± 7,3	76,3 ± 5,0	70,0 ± 10,2	
4	56,5 ± 7,3	73,5 ± 5,2	70,0 ± 10,2	
5	56,5 ± 7,3	71,9 ± 5,3		

В таблице 12 представлена динамика показателей выживаемости детей с 1994 по 2008 г. Общее число наблюдений составило 1194 ребенка.

Наихудшие показатели выживаемости характерны для 0 возраста, наилучшие для заболевших в возрасте 10–14 лет, где преимущественной формой новообразований являются злокачественные лимфомы, имеющие наиболее низкий уровень летальности в последние годы в связи с эффективностью проводимого специального лечения. В последние годы (2003–2008 гг.) показатель однолетней выживаемости во всех возрастных группах близок к 90%.

По первому, второму и третьему периоду наблюдения исчислены 10-летние показатели наблюдаемой и относительной выживаемости детей (табл. 13), составляющие более 60% для мальчиков и для девочек. Для сравнения можно привести примеры величины **10-летней наблюдаемой и относительной** выживаемости для всего населения Санкт-Петербурга: мужчины — 24,1 и 44,5%; женщины — 36,0 и 59,0% соответственно.

Обращает на себя внимание существенный прогресс в лечении детей, больных злокачественными новообразованиями. С момента организации в Санкт-Петербурге в 1993 г. Детского популяционного ракового регистра, работающего по международным стандартам, однолетняя наблюдаемая и относительная выживаемость возросла на 29%.

С развитием системы популяционных раковых регистров и повышением качества их работы на уровне федеральных округов может появиться возможность более тщательного анализа динамики и структуры редко встречающихся злокачественных новообразований, особенно среди детского населения.

Глава 3. Методологические подходы к проведению анализа динамики онкологической заболеваемости, наблюдаемой и относительной выживаемости подростков (15–17)

Семнадцать лет работы Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга по международным стандартам, на основе новых компьютерных технологий, позволили накопить достаточный материал на популяционном уровне и впервые в России провести анализ динамики онкологической заболеваемости и, главное, объективно оценить эффективность проводимых противораковых мероприятий **подросткам (15–17 лет)**, имеющим вместе с детьми 10–14 лет наименьший уровень онкологической заболеваемости среди всего населения. Опытгом этой работы мы хотели бы поделиться с потенциальными организаторами полноценного детского ракового регистра.

До 2004 г. государственная статистика не располагала никакими данными о специфике структуры и динамике онкологической заболеваемости данной группы населения. В 2004 г. в связи с резким снижением численности детского населения (0–14) страны, а следовательно, и абсолютных чисел первичной заболеваемости в отчетную форму №35 «Сведения о больных злокачественными новообразованиями» во все 3 таблицы была введена строка «Дети до 17 лет». Располагая данными из этой же отчетной формы «в том числе у детей до 14 лет включительно», можно вычленить данные о числе подростков, учтенных онкологическим учреждением впервые в жизни, о числе умерших и о числе закончивших специальное лечение, причем все эти сведения представлены в форме №35 в обобщенном виде на оба пола [6].

Важно отметить и то, что и государственная система регистрации умерших не выделяет отдельно подростковую группу. Данные можно проанализировать только по возрастной группе 15–19 лет включительно. Такое же положение и на международном уровне. Статистические сборники ВОЗ отражают число умерших только в возрасте 15–19 лет, это же относится и к монографиям Международного агентства по изучению рака «Рак на пяти континентах», и изданиям программы Eurocare, отражающим величину наблюдаемой и относительной выживаемости [7–10].

Проведенные расчеты показали, что в 2004 г. в России с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования было учтено 897 детей-подростков в возрасте 15–17 лет, а в 2009 г. 556 (важно учитывать значительное снижение численности этой возрастной группы населения) [1].

Введение в Государственную отчетность двух строк с одним и тем же понятием «дети» («дети» от 0 до 14 лет включительно и «дети» от 0 до 17 лет включительно) вносит путаницу в само понятие «дети». **По всей вероятности, следует к ранее имеющейся строке «дети от 0 до 14 лет включительно» добавить строку «подростки» — возраст от 15 до 17 лет включительно, что соответствует терминологии, принятой мировым сообществом.**

База данных Популяционного ракового регистра (БД ПРР) Санкт-Петербурга позволяет провести анализ сведений по любому сочетанию возрастных групп, отдельно для мужчин и женщин, детей и подростков [2].

При анализе онкологической ситуации, прежде всего, необходимо осуществить анализ динамики демографической ситуации. С 1999 по 2009 г. численность

населения подросткового возраста в Санкт-Петербурге сократилась с 193 394 человек до 119 244, или на 38,34%.

В таблице 1 представлена динамика этого процесса отдельно для юношей и девушек. К концу рассматриваемого периода выявлено значительное снижение числа заболевших и уровня заболеваемости злокачественными новообразованиями подростковой группы.

Первые данные о специфике локализационной структуры онкологической заболеваемости юношей и девушек были опубликованы нами в 2003 г. [7, 8].

На протяжении многих лет в Санкт-Петербурге, в городе практически с пятиллионным населением, злокачественными новообразованиями заболевают 20–25 подростков, а в последующие годы еще меньше, т.е. в целом по ряду районов города выявляется в год 1–2 случая злокачественной опухоли.

Анализ БД ПРР показал (табл. 2), что на протяжении 10 лет онкологическая заболеваемость подростков находилась в пределах от 7,5 до 18,8⁰/₀₀₀₀.

В таблицах 3–6 показана динамика структуры онкопатологии юношей и девушек в Санкт-Петербурге. Для сравнения взяты два одинаковых периода — 1994–1999 и 2004–2009 гг. Всего взято 270 наблюдений. В структуре онкопатологии первого периода у юношей первое место занимала болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз) (21,6%), второе — злокачественные новообразования головного мозга (10,8%), третье — лимфоидный лейкоз (9,5%).

Во втором периоде наблюдения первое место сохранилось за болезнью Ходжкина (26,7%), лимфоидный лейкоз переместился на второе место (18,3%), на третьем оказались злокачественные новообразования яичка.

В структуре онкологической заболеваемости девушек, как и у юношей, весь период наблюдения на первом месте лимфогранулематоз. Распределение остальных локализаций представлено в таблицах 4 и 6. Малое число наблюдений по остальным локализациям опухолей определяет неустойчивость структурных изменений.

Малое число наблюдений усложняет проведение анализа динамики 5-летней **наблюдаемой** и **относительной** выживаемости подростков. Необходимо укрупнить период наблюдения.

Избрано два периода: **1994–1997 гг.** и **2000–2004 гг.** Установлено, что показатель относительной 5-летней выживаемости, исчисленный на оба пола, возрос с 63,1 до 71,4% (или на 13,2%), причем увеличение этого показателя у юношей составило 5,6%, а у девушек — 19,4% (табл. 7, 8).

Очень трудно проводить расчеты показателей выживаемости подростков по основным локализациям опухолей. Малое число наблюдений не позволяет сделать надежное заключение о характере процесса, кроме злокачественных лимфом, где показатели выживаемости юношей и девушек значительно возросли по сравнению с начальным периодом наблюдения (табл. 9).

Малое число случаев заболеваний подростков злокачественными новообразованиями на многих административных территориях России существенно затрудняет анализ закономерностей динамики и структуры онкопатологии, но особенно эффективность проводимых противораковых мероприятий. **Выход только один — организация кооперированных популяционных исследований на уровне федеральных округов, строго соблюдая единую методологию сбора, накопления и анализа полученных данных, принятую Международной ассоциацией раковых регистров.**

Таблица 1

**Динамика численности населения подросткового возраста (15–17)
в Санкт-Петербурге**

	1999	2000	2005	2006	2007	2008	2009	% убыли
Юноши	97 728	100 938	98 945	90 286	80 053	70 706	60 900	– 37,69
Девушки	95 666	97 890	92 086	84 865	76 051	67 513	58 344	– 39,01
Оба пола	193 394	198 828	191 031	175 151	156 104	138 219	119 244	– 38,34

Таблица 2

**Динамика заболеваемости подростков Санкт-Петербурга
в возрасте 15–17 лет злокачественными новообразованиями
(на 100 000). БД ПРР**

Годы	Оба пола		Юноши		Девушки	
	Абс. число	‰ ₀₀₀₀	Абс. число	‰ ₀₀₀₀	Абс. число	‰ ₀₀₀₀
1994	24	11,2	13	12,1	11	10,2
1995	26	14,4	17	19,5	9	9,0
1996	23	12,6	9	9,7	14	15,6
1997	25	13,6	14	15,0	11	12,1
1998	24	12,9	12	12,7	12	13,0
1999	27	14,0	9	9,2	18	18,8
2000	33	16,6	18	17,8	15	15,3
2001	32	15,8	15	14,6	17	17,0
2002	28	13,8	13	12,6	15	15,0
2003	18	8,9	9	8,8	9	9,1
2004	26	12,8	15	14,3	11	11,2
2005	20	10,4	10	10,1	10	10,9
2006	28	16,0	15	16,6	13	15,2
2007	26	15,7	13	15,3	13	16,2
2008	12	7,5	6	7,3	6	7,8

Таблица 3

**Структура онкологической заболеваемости
подростков Санкт-Петербурга (юноши). 1994–1999**

Локализация	МКБ-10	Юноши 15–17 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	74	100,0
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	16	21,6
Головной мозг	C71	8	10,8
Лимфоидный лейкоз	C91	7	9,5
Кости и суставные хрящи конечностей	C40	5	6,8
Миелоидный лейкоз	C92	5	6,8
Яичко	C62	4	5,4
Др. и неуточненные типы неходжкинской лимфомы	C85	4	5,4
Кости и хрящи других локализаций	C41	3	4,1
Щитовидная железа	C73	3	4,1
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	3	4,1
Околоушная слюнная железа	C07	2	2,7
Злокачественная меланома кожи	C43	2	2,7
Кожа (исключая меланому)	C44	2	2,7
Моноцитарный лейкоз	C93	2	2,7
Лейкоз неуточненного клеточного типа	C95	2	2,7
Другие и неуточненные части языка	C02	1	1,4
Бронхи и легкое	C34	1	1,4
Мягкие ткани и другие типы соединительных тканей	C49	1	1,4
Почка (кроме почечной лоханки)	C64	1	1,4
Спинальный мозг и др. отделы ЦНС	C72	1	1,4
Др. ЗНО лимфоидной, кровяной тканей	C96	1	1,4

Таблица 4

**Структура онкологической заболеваемости
подростков Санкт-Петербурга (девушки). 1994–1999**

Локализация	МКБ-10	Девушки 15–17 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	75	100,0
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	21	28,0
Миелоидный лейкоз	C92	10	13,3
Головной мозг	C71	5	6,7
Кости и хрящи других локализаций	C41	4	5,3
Др. и неуточненные типы неходжкинской лимфомы	C85	4	5,3
Лимфоидный лейкоз	C91	4	5,3
Печень и внутрипеченочные желчные протоки	C22	3	4,0
Мягкие ткани и другие типы соединительных тканей	C49	3	4,0
Щитовидная железа	C73	3	4,0
Кости и суставные хрящи конечностей	C40	2	2,7
Кожа (исключая меланому)	C44	2	2,7
ЗНО периферических нервов и вегетативной нервной системы	C47	2	2,7
Молочная железа	C50	2	2,7
Яичник	C56	2	2,7
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	2	2,7
Другие и неуточненные слюнные железы	C08	1	1,3
Носоглотка	C11	1	1,3
Желчный пузырь	C23	1	1,3
Сердце, средостение и плевра	C38	1	1,3
Забрюшинное пространство и брюшина	C48	1	1,3
Мочевой пузырь	C67	1	1,3

Таблица 5

**Структура онкологической заболеваемости
подростков Санкт-Петербурга (юноши). 2004–2009**

Локализация	МКБ-10	Юноши 15–17 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	60	100,0
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	16	26,7
Лимфоидный лейкоз	C91	11	18,3
Яичко	C62	8	13,3
Мягкие ткани и другие типы соединительных тканей	C49	4	6,7
Головной мозг	C71	4	6,7
Кости и суставные хрящи конечностей	C40	3	5,0
Диффузная неходжкинская лимфома	C83	3	5,0
Миелоидный лейкоз	C92	3	5,0
ЗНО периферических нервов и вегетативной нервной системы	C47	2	3,3
Др. и неуточненные типы неходжкинской лимфомы	C85	2	3,3
Печень и внутрипеченочные желчные протоки	C22	1	1,7
Забрюшинное пространство и брюшина	C48	1	1,7
Мочевой пузырь	C67	1	1,7
Щитовидная железа	C73	1	1,7

Таблица 6

**Структура онкологической заболеваемости
подростков Санкт-Петербурга (девушки). 2004–2009**

Локализация	МКБ-10	Девушки 15–17 лет	
		Абс. число	%
Всего	C00–96	61	100,0
Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз)	C81	22	36,1
Щитовидная железа	C73	9	14,8
Яичник	C56	7	11,5
Кости и суставные хрящи конечностей	C40	4	6,6
Др. и неуточненные типы неходжкинской лимфомы	C85	4	6,6
Миелоидный лейкоз	C92	4	6,6
Головной мозг	C71	2	3,3
Спинальный мозг и др. отделы ЦНС	C72	2	3,3
Лимфоидный лейкоз	C91	2	3,3
Кости и хрящи других локализаций	C41	1	1,6
Злокачественная меланома кожи	C43	1	1,6
ЗНО периферических нервов и вегетативной нервной системы	C47	1	1,6
Мочевой пузырь	C67	1	1,6
Лейкоз неуточненного клеточного типа	C95	1	1,6

Таблица 7

**Пятилетняя выживаемость подростков (15–17) Санкт-Петербурга,
заболевших злокачественными новообразованиями в 1994–1999 гг. С00–96**

	Наблюдаемая Р ± m	Скорректированная Р ± m	Относительная Р ± m
Оба пола			
N = 141			
1	76,3 ± 3,6	76,3 ± 3,6	76,5 ± 3,6
3	64,7 ± 4,1	64,7 ± 4,1	65,0 ± 4,1
5	62,5 ± 4,1	62,5 ± 4,1	63,1 ± 4,1
Юноши			
N = 70			
1	75,2 ± 5,2	75,2 ± 5,2	75,3 ± 5,2
3	64,7 ± 5,8	64,7 ± 5,8	65,0 ± 5,8
5	61,6 ± 5,9	61,6 ± 5,9	62,4 ± 6,0
Девушки			
N = 71			
1	77,5 ± 5,0	77,5 ± 5,0	77,6 ± 5,0
3	64,8 ± 5,7	64,8 ± 5,7	65,0 ± 5,7
5	63,4 ± 5,7	63,4 ± 5,7	63,8 ± 5,8

Таблица 8

**Пятилетняя выживаемость подростков (15–17) Санкт-Петербурга,
заболевших злокачественными новообразованиями в 2000–2004 гг. С00–96**

	Наблюдаемая Р ± m	Скорректированная Р ± m	Относительная Р ± m
Оба пола			
N = 130			
1	81,5 ± 3,4	81,5 ± 3,4	81,6 ± 3,4
3	72,3 ± 3,9	72,3 ± 3,9	72,6 ± 3,9
5	70,8 ± 4,0	70,8 ± 4,0	71,4 ± 4,0
Юноши			
N = 63			
1	81,0 ± 4,9	81,0 ± 4,9	81,1 ± 5,0
3	66,7 ± 5,9	66,7 ± 5,9	67,0 ± 6,0
5	65,1 ± 6,0	65,1 ± 6,0	65,9 ± 6,1
Девушки			
N = 67			
1	82,1 ± 4,7	82,1 ± 4,7	82,1 ± 4,7
3	77,6 ± 5,1	77,6 ± 5,1	77,8 ± 5,1
5	76,1 ± 5,2	76,1 ± 5,2	76,4 ± 5,2

Таблица 9

Динамика показателей однолетней наблюдаемой выживаемости подростков Санкт-Петербурга с диагнозом злокачественного новообразования. БД ПРР

	1994–1997		1998–2001		2002–2005		2006–2008	
	Абсолютное число	Однолетняя выживаемость						
Все злокачественные новообразования (С00–96)								
Оба пола	84	64,8	106	85,8	88	83	66	93,9
Юноши	48	67,7	47	83	43	83,7	34	91,2
Девушки	36	61,1	59	88,1	45	82,2	32	96,9
Лимфомы (С81–85, 88, 90, 96)								
Юноши	14	77,8	14	92,9	16	93,8	12	100
Девушки	9	66,7	26	100	23	91,3	12	91,7

Литература

1. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2010. — 256 с.
2. Капитонова О.А., Мерабишвили В.М., Колыгин Б.А., Филатов В.Н. Злокачественные опухоли у детей в Ленинграде // Злокачественные новообразования в Ленинграде / Под ред. Р.И. Вагнера, В.М. Мерабишвили. — СПб., 1991. — С. 134–145.
3. Мерабишвили В.М. Выживаемость онкологических больных. — СПб., 2006. — 440 с.
4. Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — 423 с.
5. Мерабишвили В.М., Попова С.П., Дятченко О.Т., Кисельникова И.В. Выживаемость детских контингентов // Выживаемость онкологических больных. — СПб., 2006. — С. 347–358.
6. Мерабишвили В.М., Попова С.П., Дятченко О.Т., Колыгин Б.А., Анджеева Л.В. Заболеваемость и смертность детского населения Санкт-Петербурга от злокачественных новообразований // Вопр. онкологии. — 1997. — Т. 43. — №4. — С. 385–389.
7. Мерабишвили В.М. Структура онкологической заболеваемости подростков Санкт-Петербурга, заболевших в 1993–2001 гг. // Онкологическая служба Санкт-Петербурга. — СПб., 2003. — С. 41–44.
8. Онкологическая помощь населению / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 2001. — 199 с.
9. Cancer incidence in Five Continents, Vol. VI / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, T. Gao, J. Ferlay, J. Powell. IARC. Sci publ. N 120. — Lyon, 1992. — 1033 p.
10. Cancer incidence in Five Continents, Vol. VII / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, J. Ferlay, L. Raymond, J. Young. IARC. Sci publ. N 143. — Lyon, 1997. — 1240 p.
11. Cancer incidence in Five Continents, Vol. VIII / Ed. by D. Parkin, S. Whelan, J. Ferlay, L. Teppo, D. Thomas. IARC. Sci publ. N 155. — Lyon, 2002. — 781 p.
12. Cancer incidence in Five Continents, Vol. IX IARC. Sci publ. N 160. — Lyon, 2007.
13. Eurocare-3. Survival of Cancer patients in Europe: the Eurocare-3 Study / Ed. F. Berrino et al. // Annals of Oncology. V. 14, 2003, Supplement 5. Oxford press.
14. Eurocare-4. Survival of Cancer patients diagnosed in 1995–1999. Results and commentary. M. Sant, C. Alleman, M. Santaquilani et al. // European journal of Cancer 45 (2009). — P. 931–991.

РАЗДЕЛ VII

Статистика смертности населения от злокачественных новообразований (mortality rates)

В настоящее время накоплен большой объем сведений о закономерностях смертности населения от злокачественных опухолей. В XIX в. и вплоть до середины XX в. единственным источником оценки распространенности злокачественных новообразований служили материалы патологоанатомических лабораторий, а затем сведения, разрабатываемые по врачебным свидетельствам о смерти. Совершенно естественно, что такие материалы не давали полной картины о распространенности различных форм рака. С созданием в различных странах (в основном после Второй мировой войны) раковых регистров данные о смертности населения от злокачественных новообразований стали играть особую роль, как в оценке полноты учета первичных больных, так и, главное, в оценке эффективности противораковых мероприятий, в том числе и оценке выживаемости заболевших.

В наших многочисленных публикациях, в том числе и отдельных изданиях [1, 4, 6, 12, 15], мы неоднократно обращались к проблеме объективного подхода к анализу смертности населения. В данном разделе мы хотели бы главным образом обратить внимание на методологию сбора данных об умерших и правильную оценку полученных данных.

Методология сбора и обработки данных об умерших от злокачественных новообразований

Статистика смертности является одним из основных источников медицинской информации и позволяет отслеживать социально-демографическую ситуацию на государственном уровне. В России информация, содержащаяся во всех свидетельствах о смерти, вводится в базу данных Госкомстата, затем она обобщается в таблице С51 «Распределение умерших по полу, возрасту и причине смерти». Таблицы С51 формируются по субъектам РФ, а сводная таблица — по всей Российской Федерации. Каждая страна предоставляет данные о смертности за истекший год во Всемирную организацию здравоохранения.

В соответствии с приказом МЗ РФ от 04.12.96 №398 «О кодировании (шифровке) причин смерти в медицинской документации» кодировать основную причину смерти по Международной классификации болезней в медицинском свидетельстве о смерти должен врач, заполнивший свидетельство. По приказу МЗ РФ №170 от 27.05.97 и №3 от 12.01.98 «В целях реализации задач Государственной программы перехода Российской Федерации на принятую в международной практике статистическую систему и достижения статистической сопоставимости отечественной и зарубежной медицинской информации» с 01.01.99 г. органы и учреждения здравоохранения Российской Федерации работают по «Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем» десятого пересмотра (МКБ-10). Врач, заполняющий свидетельство о смерти, должен закодировать основную причину смерти по МКБ-10. В 2002 г.

сотрудниками московского Научно-исследовательского онкологического института имени П.А. Герцена по заданию Министерства здравоохранения Российской Федерации были изданы методические рекомендации об основных подходах к выбору врачами первоначальной причины смерти и основные положения ее кодирования [13].

Комитет экспертов ВОЗ, рекомендовавший МКБ-10 к применению, предусмотрел возможность адаптации этой классификации к особенностям отечественной медицинской практики.

Статистические данные о смертности населения, получаемые в результате текущего учета, отражают абсолютные размеры происходящего процесса.

Однако использование абсолютных чисел в анализе смертности не дает возможности правильно оценить уровень смертности и его динамику. Более точно отразить развитие этого процесса позволяют относительные показатели, характеризующие степень распространенности смертности населения.

К относительным показателям смертности относятся общие и специальные коэффициенты смертности населения. Наиболее распространенный среди них — **общий коэффициент смертности**, познавательная ценность которого заключается в способности характеризовать интенсивность смертности одним числом и для расчета которого всегда есть в наличии исходные данные в доступных статистических публикациях (число умерших за год и средняя численность населения за этот же период), а простота и единство методологии расчета (отношение числа умерших к средней численности населения на 1000, 10 000 или 100 000 человек населения) позволяет проводить сопоставление уровня смертности в разных регионах мира и в динамике по административной территории за различные периоды времени. Когда делают выводы о том, что смертность уменьшилась, стабилизировалась или увеличилась, то имеют в виду именно общий коэффициент смертности.

Для оценки общего уровня смертности населения от всех причин смерти применяется шкала общих коэффициентов, которая широко используется при проведении сопоставления в различных регионах.

Коэффициенты смертности

Общий коэффициент смертности на 1000 населения	Оценка уровня смертности
До 10	Низкий
10,0 – 14,9	Средний
15,0 – 24,9	Высокий
25,0 – 34,9	Очень высокий
35 и выше	Чрезвычайно высокий

По мере совершенствования здравоохранения и увеличения средней предстоящей продолжительности жизни эта шкала может быть пересмотрена.

Снижение общего коэффициента смертности свидетельствует об успехах в области здравоохранения по борьбе с инфекционными и другими заболеваниями. В настоящее время в ряде стран происходит стабилизация общего коэффициента

ента смертности, а в других — некоторый его рост в значительной степени обусловлен процессом старения населения, т. е. увеличением в его составе лиц старших возрастов, смертность среди которых значительно выше.

В связи с подверженностью общих коэффициентов смертности влиянию возрастной структуры населения их уровень и динамика могут исказить оценку действительных тенденций смертности.

В целях дифференцированного изучения применяются специальные коэффициенты смертности. Их расчет аналогичен расчету общего коэффициента, но определяется отношением числа умерших в определенной группе населения к средней ее численности на 1000, 10 000 или 100 000 человек соответствующей группы населения. Специальными коэффициентами являются возрастные показатели смертности населения мужчин и женщин, городского и сельского населения, по причинам смерти и др.

В зависимости от задачи исследования специальные коэффициенты рассчитываются путем отношения числа умерших за определенный период времени на изучаемой территории из городского или сельского населения, мужчин, женщин или лиц обоего пола всех возрастов, или в определенном возрасте от всех причин, или определенной причины смерти к среднему числу населения в перечисленных группах. Сложнее осуществлять работы по сравнению уровней смертности в профессиональных группах. Вполне могут быть получены данные о более низком уровне смертности среди профессиональных групп по сравнению с населением, т. к. несмотря на тяжелые условия труда и различные профессиональные вредности, средний возраст группы рабочих может быть значительно меньше неработающих пенсионеров. Чрезвычайно важно, чтобы в сравниваемых группах не было резкого различия возрастного состава.

Обычно рассчитываются годовые специальные коэффициенты смертности. Но иногда расчет этих показателей производится не за один год, а, например, в среднем за два года. В этом случае сумма умерших за каждый год двухлетнего интервала относится к удвоенной численности населения. Для удобства восприятия полученный результат умножают на 1000, 10 000 или 100 000, при этом получается число человек (мужчин, женщин, лиц обоего пола во всех возрастах или в данном возрасте), умерших в определенный период времени от всех причин, определенной причины на 1000, 10 000, 100 000 человек населения (одного из полов, всех возрастов или определенного возраста). В практике расчетов смертности населения от злокачественных новообразований используется 100 000 контингент населения. Чем реже явление — тем большее основание. Расчет смертности детей от злокачественных новообразований более наглядно вести на 1 млн детского населения.

На смертность влияет действие множества различных факторов, как социально-экономических, так и биологических. Среди последних наиболее значительен возраст. Поэтому среди специальных коэффициентов смертности наиболее важные — возрастные показатели смертности населения.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в отдельных возрастных группах смертность различна и наибольшая ее величина приходится на смертность в возрастных группах старше 70 лет. Следовательно, увеличение доли пожилых людей в общей численности населения — одна из причин роста общего коэффициента смертности. Это приобретает существенное значение в связи с тем, что постарение населения, которое происходит в результате снижения

рождаемости и увеличения продолжительности жизни, становится характерным для всех развитых стран.

Порядок организации учета случаев смерти. Регистрация смерти, так же, как и регистрация рождений, производится в России в отделах ЗАГС.

По закону родные или соседи умершего, а если таковых нет, то работники домоуправления, администрация больницы, детского дома или дома инвалидов, где находился умерший перед смертью, обязаны до погребения умершего зарегистрировать его смерть. Факт смерти должен быть подтвержден в городах, поселениях городского типа и в селах, где работает не менее двух врачей, врачебным свидетельством о смерти, а в остальных местностях — фельдшерскими справками или свидетельскими показаниями.

Регистрацию смерти производят в специальных книгах. Лицам, зарегистрировавшим смерть, выдают соответствующее свидетельство. Без предъявления такого свидетельства не допускается захоронение. Отрывные талоны с копией записи о смерти пересылают для разработки в статистические управления.

До 1918 г. регистрация смерти, также как и регистрация рождений, производилась в нашей стране духовенством. В связи с этим похороненные без религиозных обрядов, умершие до крещения младенцы, самоубийцы, похороны которых с соблюдением религиозных обрядов были запрещены церковными правилами, и т.п. могли не попасть в метрические книги, которые вело духовенство. Гражданская регистрация смерти улучшила учет умерших [5, 11].

Регистрация причин смерти. При регистрации смерти записывают причину смерти. Такая запись может считаться полноценной только в том случае, если причина смерти установлена врачом.

В царской России, как правило, запись о причине смерти производилась со слов родственников или соседей умершего. Только в некоторых городах (в 1913 г. таких городов было 120) причину смерти умершего регистрировали на основании врачебного свидетельства. Первым городом в России, где была введена регистрация умерших, стала Одесса (40-е годы XIX столетия), затем Петербург (1867 г.).

В СССР с 1925 г. установлена обязательная врачебная регистрация причин смерти во всех городах и городских поселениях, а также в значительном, постепенно увеличивающемся количестве сел. Во всех этих местностях смерть регистрируется в отделах записи актов гражданского состояния только на основании «Врачебного свидетельства о смерти». Выдают такие свидетельства врачи, лечившие больных перед смертью. Если смерть произошла внезапно и врач не видел умершего перед смертью, «Врачебное свидетельство о смерти» выдает врач, производивший осмотр трупа или вскрытие. В тех случаях, когда можно опасаться, что смерть последовала в результате насилия, обязательно вскрытие трупа судебно-медицинским экспертом, который и выдает «Врачебное свидетельство о смерти». Заполняя свидетельство, врач отмечает фамилию, имя и отчество умершего, его возраст, адрес, дату смерти, где последовала смерть (дома, в лечебном учреждении или в каком-либо другом месте), причину смерти, важнейшие заболевания, которыми страдал умерший к моменту смерти, указывает также как, на каком основании, каким учреждением и когда выдано свидетельство. В тех местностях, где имеется только один врач или вовсе нет врача, но есть фельдшера, последние выдают «фельдшерскую справку о смерти». Статистическая разработка причин смерти по свидетельствам врачей и по

фельдшерским справкам производится раздельно. Точность определения фельдшерами причин смерти недостаточна. Поэтому при научном изучении причин смерти рекомендуется пользоваться только врачебными свидетельствами.

Наиболее существенным вопросом является вопрос о причине смерти. Отвечая на него, врач не должен причину смерти, т. е. болезнь, приведшую к смерти, подменять указанием симптома болезни (например, нельзя указывать в качестве причины смерти кровотечение, паралич сердца, сердечную слабость, отек легких, асфиксию, шок и т. п.), не должен указывать в качестве причины смерти осложнение, вызванное заболеванием, не назвав основной болезни, не должен указывать в качестве причины смерти род медицинского вмешательства (например, операция, наркоз) вместо болезни, вызвавшей это вмешательство [11].

Обозначая в качестве причины смерти какое-либо заболевание, врач обязан достаточно точно определить его форму, указать место поражения для тех болезней, локализация которых возможна в различных органах (например, рак желудка или рак правого легкого, а не просто рак, и т. п.). Отмечая в качестве причины смерти травму, врач должен указать род травмы.

Если умерший перед смертью страдал несколькими болезнями и каждая из них могла быть причиной смерти, врач должен перечислить в качестве причины смерти все эти болезни. Перечисление производится в том порядке, в каком по степени тяжести они могли сыграть роль в качестве причины смерти у данного больного.

Нельзя не обратить внимание на принятое в конце 2008 г. изменение в порядке формирования отделениями территориальных сведений об умерших, прежде всего о запрете передачи первичной документации с указанием фамилий и адресов умерших под благовидным предлогом нераспространения конфиденциальной информации. Такое «нововведение» привело на ряде административных территорий к резкому увеличению ошибок при кодировании данных об умерших (от 17 до 25%), к невозможности оперативно исправить ошибки. Большой вред был нанесен не только онкологической службе (затруднена возможность прослеживания судеб больных), но и другим отраслям здравоохранения, охране материнства и детства, борьбе с туберкулезом и др.

Показатель смертности. Смертность населения от злокачественных новообразований определяют путем вычисления интенсивных коэффициентов смертности:

$$\text{Показатель смертности за } x \text{ год} = \frac{n \times 100000}{N},$$

где n — число случаев смерти от злокачественных новообразований;

N — среднегодовая численность населения.

При вычислении коэффициентов смертности, особенно в больших городах, рекомендуется определять два коэффициента: обычный **и с исключением из числа умерших приезжих**, что малоизвестно. Чем крупнее город, чем больше в нем лечебных учреждений и квалифицированнее лечебная помощь, тем больший процент среди умерших составляют приезжие. В соответствии с положением все умершие независимо от их постоянного местожительства регистрируются в отделах записи актов гражданского состояния по месту смерти. Поэтому, если

из общего числа смертей не вычесть умерших из числа приезжих, коэффициенты смертности больших городов и отдельных районов города окажутся завышенными. Эта же проблема существует и при сравнении данных по районам города. В частности, в Санкт-Петербурге неоднократно обращалось внимание на высокий уровень смертности в районе, куда со всего города свозили умерших на судебно-медицинскую экспертизу.

Влияние возрастного состава населения на величину коэффициентов смертности. Размеры коэффициентов смертности неодинаковы в различных возрастных группах населения; наиболее высоки коэффициенты смертности от злокачественных новообразований в самых старших группах.

Следовательно, увеличение обычных коэффициентов смертности отражает не подлинный рост смертности от рака, а вызвано в основном изменением возрастного состава населения, точнее увеличением в населении доли лиц пожилого возраста, более склонного к поражению раком.

Разработка данных о смертности населения СССР и союзных республик, Ленинграда – Санкт-Петербурга проводилась многие годы сотрудниками отдела организации противораковой борьбы НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова на основе абсолютных чисел форм государственной отчетности и врачебных свидетельств о смерти [12, 15]. В последние годы эта работа проводится совместно с Популяционным раковым регистром города.

Обширными материалами по анализу смертности населения России в разрезе административных территорий располагают в настоящее время сотрудники МНИОИ им. П.А. Герцена [2, 3, 14].

Необходимо отметить, что сохраняющийся многие годы в городе самый высокий в России уровень смертности от злокачественных новообразований в значительной мере связан с демографической спецификой — высоким удельным весом лиц пожилых и старческих возрастов.

Данные о смертности населения Санкт-Петербурга от злокачественных опухолей разработаны на основе материалов об умерших от новообразований, полученных из Петростата.

Ежегодно анализ этих данных мы приводим в ежегодниках Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга [7 – 10].

Важно обратить внимание на то, что ни в коем случае нельзя проводить расчеты показателей смертности населения от злокачественных новообразований на основе таблицы 2 отчетной формы № 35. Возможно только сравнение данных Госкомстата и ракового регистра для определения полноты учета.

В качестве иллюстрации значимости для организаторов онкологической службы правильной оценки динамики смертности населения от злокачественных новообразований приведем две таблицы.

Таблица 1 представляет динамику смертности населения Санкт-Петербурга в абсолютных и относительных величинах («грубые» и стандартизованные показатели). Четко прослеживается постоянное снижение уровней смертности от злокачественных новообразований и у мужчин, и у женщин.

В таблице 2 показана динамика этого процесса по возрастно-половым группам.

Главным является усвоение различия в уровнях повозрастных показателей смертности и правильной их интерпретации.

Таблица 1

Динамика «грубых» и стандартизованных показателей смертности населения Санкт-Петербурга от злокачественных новообразований. МКБ-10; С00–96

Годы	Мужчины			Женщины		
	Абс. число умерших	«Грубый» показатель (на 100 000 населения)	Стандартизованный показатель (мировой стандарт)	Абс. число умерших	«Грубый» показатель (на 100 000 населения)	Стандартизованный показатель (мировой стандарт)
1970	3987	231,8	262,9	4733	208,9	135,5
1975	4397	230,2	249,1	5365	222,8	130,4
1980	5152	252,3	246,3	6215	239,4	134,9
1985	5736	265,1	252,1	6562	243,7	131,5
1990	6441	285,0	255,6	6869	250,5	131,9
1995	6289	290,6	238,6	6760	257,7	127,6
2000	6216	297,0	222,7	6832	267,8	123,6
2001	6133	295,5	217,6	6742	265,8	122,5
2002	6009	291,8	211,6	6753	267,8	123,5
2003	6114	296,3	211,3	6557	259,1	117,2
2004	5880	284,1	200,7	6647	261,5	115,6
2005	5818	282,7	197,2	6617	261,3	116,0
2006	5935	289,5	197,8	6645	263,1	115,2
2007	5736	280,3	187,6	6469	256,4	110,3
2008	5707	278,6	183,3	6646	263,0	111,2
% прироста (убыли)	43,14	20,19	-30,28	40,42	25,90	-17,93
Среднегодовой прирост (убыль)	1,14	0,53	-0,80	1,06	0,68	-0,47

Необходимо обратить внимание и на то, что, несмотря на переход России с 1 января 1999 г. на более полный перечень локализаций причин смерти, в том числе злокачественных новообразований, по многим локализациям мы не располагаем цельными данными для сравнения с данными о заболевших по рубрикам МКБ-10.

Для полного представления о возможностях статистики смертности населения от злокачественных новообразований на данном этапе приводим полный действующий в стране перечень, в пределах которого обобщаются данные об умерших от новообразований. В настоящее время нет возможности провести анализ соотношения умерших к заболевшим по следующим локализациям злокачественных новообразований в соответствии с классификацией болезней МКБ-10:

C30.0	Сердце
C51	Вульва
C52	Влагалище
C60	Половой член
C62	Яичко
C69	Глаз
C73	Щитовидная железа

Из этого перечня особое значение принадлежит раку щитовидной железы — индикатору катастрофы Чернобыльской АЭС.

Распределение умерших по полу, возрасту и причинам смерти (таблица С51)

З/н губы, полости рта и глотки	C00—14
З/н пищевода	C15
З/н желудка	C16
З/н кишечника	C17
З/н ободочной кишки	C18
З/н прямой кишки	C19—21
З/н печени и желчных протоков	C22
З/н поджелудочной железы	C25
З/н других органов пищеварения	C23, 24, 26
З/н гортани	C32
З/н трахеи, бронхов, легкого	C33, 34
З/н других органов дыхания	C30, 31, 37—39
З/н костей	C40, 41
Злокачественная меланома кожи	C43
З/н кожи	C44
З/н мягких тканей	C45—49
З/н грудной железы	C50
З/н шейки матки	C53
З/н тела матки	C54
З/н яичника	C56
З/н других женских половых органов	C51, 52, 57, 58
З/н предстательной железы	C61
З/н других мужских половых органов	C60, 62, 63
З/н почек	C64

З/н мочевого пузыря	C67
З/н других мочевых органов	C65, 66, 68
З/н мозговой оболочки	C70–72
З/н другие и неуточненной локализации	C80
Болезнь Ходжкина	C81
Неходжкинская лимфома	C82–85
Множественные миеломные и плазмоклеточные новообразования	C90
Лейкемия	C91–95
Другие злокачественные новообразования лимфатической ткани	C88–96
Все злокачественные новообразования	C00–96
Карцинома in situ	D00–09
Доброкачественные новообразования	D10–36
Весь II класс Новообразования	C00–96, D00–48

Литература

1. Злокачественные новообразования в Ленинграде / Ред. Р.И. Вагнер, В.М. Мерабишвили. — Л., 1991. — 158 с.
2. Злокачественные новообразования в России в 1998 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский. — М., 1999. — 284 с.
3. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2010. — 256 с.
4. Инструктивно-методические указания «Коды новообразований. Вариант МКБ-10, адаптированный для кодирования причин смерти» // Под ред. проф. В.М. Мерабишвили. — СПб.: ПРР., 2002. — 12 с.
5. Кильдишев Г.С., Козлова Л.Л., Ананьева С.П. и др. Статистика населения с основами демографии. — М., 1990. — 312 с.
6. Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — 422 с.
7. Мерабишвили В.М. Онкологическая служба в Санкт-Петербурге и районах города в 2005 году. — СПб., 2006. — 124 с.
8. Мерабишвили В.М. Онкологическая служба в Санкт-Петербурге и районах города в 2006 году. — СПб., 2007. — 140 с.
9. Мерабишвили В.М. Онкологическая служба в Санкт-Петербурге и районах города в 2007 году. — СПб., 2008. — 256 с.
10. Мерабишвили В.М., Щербук Ю.А. Онкологическая служба в Санкт-Петербурге и районах города в 2008 году. — СПб., 2009. — 240 с.
11. Мерков А.М., Поляков И.В. Санитарная статистика. — Л., 1974. — 384 с.
12. Напалков Н.П., Церковный Г.Ф., Мерабишвили В.М. и др. Смертность населения СССР от злокачественных новообразований // Вопр. онкологии. — 1977. — Т. 23. — № 1. — С. 3–12.
13. Основные принципы выбора и кодирования первоначальной причины смерти больных со злокачественными новообразованиями. Методические рекомендации / Составители В.В. Старинский, Г.А. Франк, Е.П. Какорина и др. — М., 2002. — 38 с.
14. Петрова Г.В., Харченко Н.В., Грецова О.П., Привезенцева Л.Б. Смертность населения России от злокачественных новообразований // Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2010. — С. 130–224.
15. Смертность населения СССР от злокачественных новообразований / Ред. Н.П. Напалков, Г.Ф. Церковный, В.П. Демидов, В.М. Мерабишвили. — Л., 1981. — 171 с.

РАЗДЕЛ VIII

Статистика распространенности (prevalence) онкологических больных

Глава 1. Закономерности формирования и динамика накопления контингентов онкологических больных.

Расчет показателей распространенности (традиционные методы)

Традиционно в России расчет численности контингентов онкологических больных осуществляется на 31 декабря. По инструкции к форме №35 именно на эту дату онкологи представляют сведения о количестве больных, состоящих на учете. Формально несложно представить по каждой зоне обслуживания обобщенные сведения на всех живых на определенную дату, но фактически это нереально, т. к. нередко от 31 декабря до сроков сдачи отчетов остается 2–3 недели. Естественно, за этот срок невозможно уточнить состояние здоровья всего списочного состава больных, состоящих под наблюдением у онколога.

Методологические вопросы по формированию контингентов онкологических больных отражены в многочисленных изданиях, симпозиумах, руководствах для врачей, представлены в следующих изданиях [1–9, 12–18].

С организацией раковых регистров и формированием баз данных онкологических больных в различных странах также осуществляется оценка численности контингентов, т. е. исчисляется **показатель распространенности (prevalence rates)**. Как правило, критерием отсчета избирается 01.01, **но только после уточнения на эту дату в течение 3–6 месяцев полного списочного состава больных**, что необходимо в дальнейшем и для расчета показателя выживаемости онкологических больных [20].

Важно отметить, что многие зарубежные раковые регистры осуществляют динамическое наблюдение онкологических больных только на протяжении 5 лет [20]. В этом случае индекс накопления онкологических больных не может превышать 2–2,5. В России прослеживание онкологических больных осуществляется многие десятилетия и **пожизненно**, в связи с чем и величина индекса накопления онкологических больных существенно выше. В среднем по России его величина по состоянию на 31.12.08 г. составляла 5,7, по Москве — 5,2, по Санкт-Петербургу — 6,9. Максимальная его величина составила 7,2 в Калининградской области, минимальная — 3,0 в Чеченской республике, недавно начавшей восстанавливать систему организации онкологической помощи населению. **Важно обратить внимание и на то, что высокий индекс накопления контингентов онкологических больных может быть связан с дефектами ведения картотеки больных, уже умерших**, но об этом может быть **неизвестно территориальному онкологу**. Особенно тщательный контроль следует вести **за больными с IV стадией заболевания, проживших 5 и более лет**. Проведенные нами многочисленные проверки качества ведения первичной документации на онкологических больных выявили существенные дефекты их ведения, наличие большого числа больных, о которых районное звено онкологической службы в течение ряда лет не имело сведений, но включало в численность контингентов.

Полицевой компьютерный учет в определенной мере способствует улучшению и диспансерного наблюдения. В комплексе компьютерных программ **мы особое**

внимание уделяем районному раковому регистру, имеющему возможность работать в системе динамического наблюдения за больными **в реальном режиме времени**. Таким образом, сведения, включаемые о контингентах онкологических больных в **государственную отчетность ф. № 35** за прошедший год, **следует считать предварительными** и требующими уточнения, по крайней мере, в течение последующих нескольких месяцев.

Особо следует остановиться на формировании и оценке данных по детским контингентам, проводимым на основе ф. № 35. В ней при оценке накопления контингентов **не может быть учтен переход заболевших во взрослую диспансерную группу — поэтому оценка эффективности онкослужбы по накоплению детских контингентов искажена**. Все эти проблемы решены в компьютерной системе диспансеризации детских контингентов, но до полного внедрения в стране системы раковых регистров придется использовать имеющуюся информацию из формы № 35.

Главным достоинством отчетной формы № 35 является срочное получение данных по общему числу онкологических больных, находящихся под диспансерным наблюдением. В настоящее время их число в целом по России составляет более 2,6 миллиона человек, в Санкт-Петербурге — около 110 тысяч [10, 11].

Рассмотрим некоторые закономерности формирования контингентов онкологических больных на примере данных по Санкт-Петербургу (рис. 1). На 31 декабря 2009 г. численность контингентов онкологических больных составила 109 596 человек. Так, если в 1970 г. один больной злокачественными новообразованиями приходился на 120 жителей, то в 2009 г. — на 42. С 1970 г. численность контингентов онкологических больных выросла в 3,2 раза. Рост численности контингентов онкологических больных в значительной мере был связан с ростом численности населения, но особенно с его постарением (рост «грубых» показателей заболеваемости) (табл. 1). Интенсивный показатель накопления контингентов онкологических больных (prevalence) увеличился за сравниваемый период с 826,6 до 2382,5, или в 2,9 раза (табл. 2). Его величина на 21% выше среднероссийского, следовательно, выше и нагрузка онкологов, которая не учитывается в настоящее время.

Расчет показателя распространенности (prevalence) осуществляется на 1 января следующего за отчетным года.

Численность контингентов онкологических больных по отдельным группам может возрастать или снижаться в зависимости от:

- роста или уменьшения заболеваемости;
- эффективности лечения;
- качества учета и диспансеризации;
- изменения структуры заболеваемости;
- изменения возрастного состава населения.

На примере таблицы 3 представлен расчет динамики удельных весов контингентов онкологических больных, состоящих на учете 5 и более лет. Эта позиция в отчете ф. № 35 по задумке должна была бы отразить эффективность проводимых противораковых мероприятий. **Многие онкологи воспринимают эти сведения как критерий пятилетней выживаемости, что совершенно неверно**, кроме того, именно эта группа больных требует более тщательного контроля динамического наблюдения, именно в этой группе может находиться огромное число

«мертвых душ» — больные, о которых много лет нет сведений и **чье присутствие в картотеке создает иллюзию благоприятного показателя.**

В таблице 4 представлены расчеты интенсивных показателей контингентов онкологических больных, состоящих на учете 5 и более лет.

В таблицах 5 и 6 представлены расчеты индекса накопления контингентов, предложенного нами в начале 1980-х годов, как относительно объективного критерия оценки эффективности противораковых мероприятий. Мы полагаем, что было бы надежнее представлять характеристику данных на больных, состоящих на учете не менее 5 лет.

С 1970 по 2009 г. индекс накопления контингентов (отношение всех больных, состоящих на учете, к больным с впервые в жизни установленным диагнозом рака) в условиях формирования данных только по отчетным формам (ф. № 35) в Санкт-Петербурге возрос с 3,2 до 6,9, что косвенно свидетельствует **об увеличении предстоящей вероятной средней длительности жизни больных, состоящих на учете.** Свыше 10 величина этого показателя для больных, леченных по поводу рака губы, шейки матки. Близкие к ним величины по раку эндометрия, молочной железы, щитовидной железы. Минимальны — для рака пищевода, легкого, лейкозов. Хотя по раку легкого и желудка индекс накопления контингентов возрос.

Нами приводятся примеры расчета индекса накопления контингентов онкологических больных, состоящих на учете 5 лет и более, соотнесенные к впервые заболевшим. Численность контингентов больных, накопленных за весь период и состоящих на учете 5 лет и более, к числу вновь заболевших, для рака пищевода составляет всего 0,3, для рака легкого — 0,7, желудка — 1,6, опухолей кроветворной ткани — 2,6. Наивысшие показатели получены для рака губы, шейки матки, эндометрия, щитовидной железы и предстательной железы.

Важно отметить, что для относительно редко встречающихся новообразований и для единичных случаев расчет, а главное, оценку индекса накопления контингентов необходимо производить с осторожностью. Особенно это необходимо учитывать при сравнении данных на районном уровне, здесь, как правило, на малых числах величина индекса накопления контингентов не имеет статистически значимых различий.

Большой опыт, накопленный в стране относительно пожизненного динамического наблюдения за контингентами онкологических больных, может способствовать более легкому переходу на оценку эффективности деятельности онкологической службы по показателям летальности и выживаемости онкологических больных, в том числе на каждом году наблюдения.

Рис. 1. Динамика численности контингентов онкологических больных, состоящих под диспансерным наблюдением онкологической службы Санкт-Петербурга. МКБ-10. С00–96

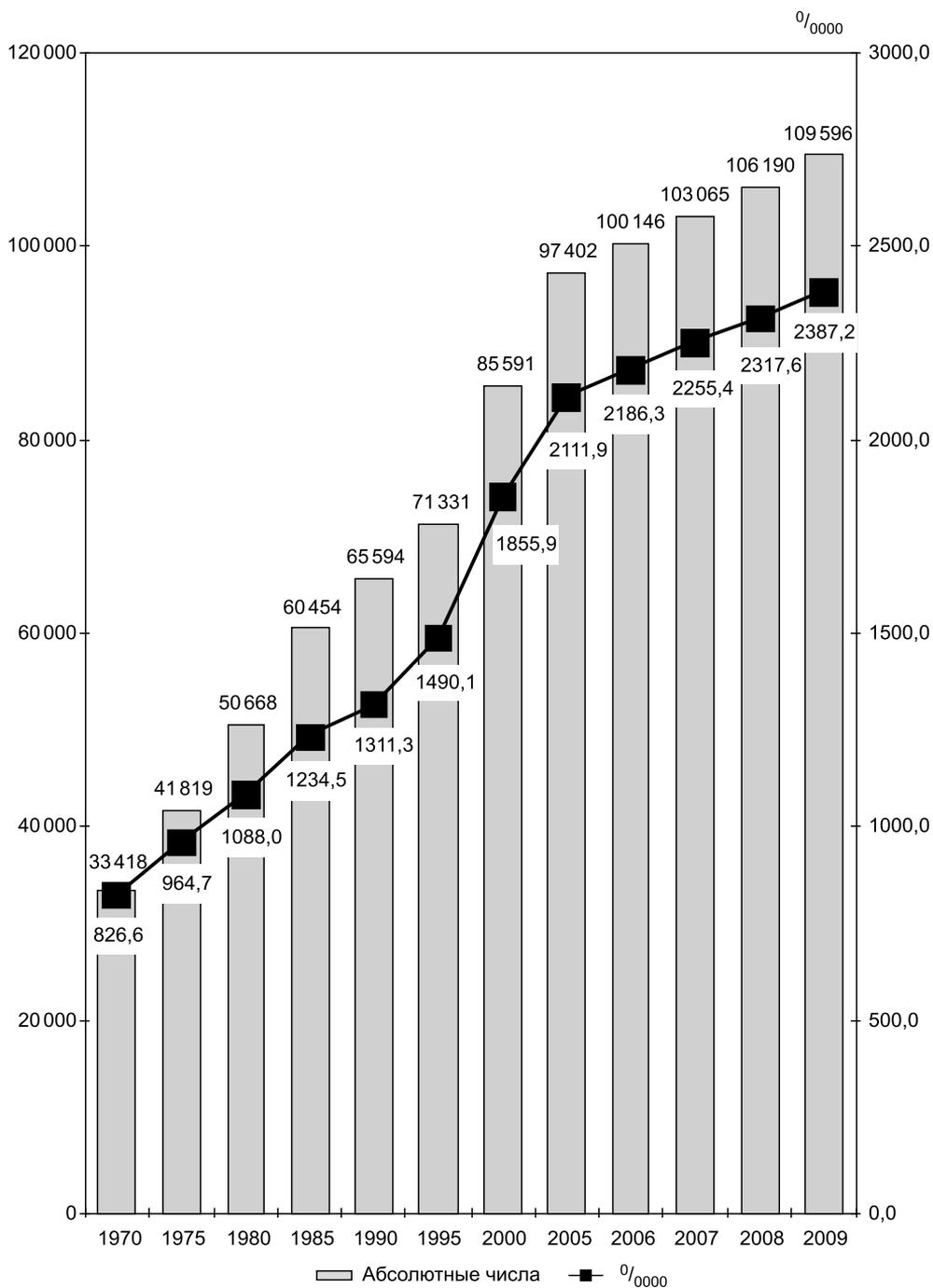


Таблица 1

Контингенты онкологических больных (абсолютные числа). Санкт-Петербург

Локализация	МКБ-10	1970	1980	1990	2000	2005	2009
ВСЕГО	С00–96	32 415	49 047	65 594	85 891	97 402	109 596
Губа	С00	694	811	636	467	453	416
Пищевода	С15	509	405	506	399	363	416
Желудок	С16	4346	4758	5173	5424	5018	4841
Ободочная кишка	С18	—	—	4173	6205	7654	8730
Прямая кишка	С19–21	1311	2537	3755	4820	5160	5653
Гортань	С32	848	1110	1413	1141	1168	1239
Трахея, бронхи, легкое	С33,34	1554	2516	3672	3375	3035	3534
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46.1, 3, 7–9, 47, 49	440	717	897	1135	1254	1203
Меланома кожи	С43	4749	7641	1477	2234	2821	3446
Другие новообразования кожи	С44	—	—	4324	5714	6956	8025
Молочная железа	С50	5895	9637	14676	20192	22816	25134
Шейка матки	С53	4976	5893	5426	4884	4761	4556
Тело матки	С54	1480	2840	4472	6610	7568	8343
Яичник	С56	—	—	2545	3259	3678	3894
Предстательная железа	С61	—	—	1158	2080	3081	4409
Мочевой пузырь	С67	878	1956	1824	2466	3079	3622
Цитовидная железа	С73	—	—	1106	1907	2288	3071
Злокачественные лимфомы	С81–85, 88, 90, 96	—	—	1575	2841	3448	4066
Лейкемии	С91.0–9, 92.0–9, 93.0–9, 94.0–5, 7, 95.0–2, 7, 9	786*	1621*	751	2105	2612	3275

* — лимфомы + лейкемии.

Таблица 2

Контингенты онкологических больных (на 100 000 населения). Санкт-Петербург

Локализация	МКБ-10	1970	1980	1990	2000	2005	2009
ВСЕГО	С00–96	826,6	1088,0	1311,4	1855,9	2111,9	2387,2
Губа	С00	17,2	17,4	12,7	10,1	9,8	9,1
Пищевода	С15	12,6	8,7	10,1	8,6	7,9	9,1
Желудок	С16	107,5	102,2	103,4	117,2	108,8	105,4
Ободочная кишка	С18	—	46,8	83,4	134,1	166,0	190,2
Прямая кишка	С19–21	32,4	54,5	75,1	104,1	111,9	123,1
Гортань	С32	21,0	23,8	28,2	24,7	25,3	27,0
Трахея, бронхи, легкое	С33,34	38,4	54,0	73,4	72,9	65,8	77,0
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46.1, 3, 7–9, 47, 49	10,9	15,4	17,9	24,5	27,2	26,2
Меланома кожи	С43	117,5	164,1	29,5	48,3	60,1	75,1
Другие новообразования кожи	С44	—	—	86,4	123,5	150,8	174,8
Молочная железа	С50	145,8	206,9	293,4	436,3	494,7	547,5
Шейка матки	С53	123,1	126,5	108,5	105,5	103,2	99,2
Тело матки	С54	36,6	61,0	89,4	142,8	164,1	181,7
Яичник	С56	—	—	50,9	70,4	79,7	84,8
Предстательная железа	С61	—	—	23,2	44,9	66,8	96,0
Мочевой пузырь	С67	21,7	42,0	36,5	53,3	66,8	78,9
Щитовидная железа	С73	—	—	22,1	41,4	49,6	66,9
Злокачественные лимфомы	С81–85, 88, 90, 96	—	—	31,5	61,4	74,8	88,6
Лейкемии	С91.0–9, 92.0–9, 93.0–9, 94.0–5, 7, 95.0–2, 7, 9	24,8*	34,8*	15,0	45,5	56,6	71,3

* — лимфомы + лейкемии.

Таблица 3

**Контингенты онкологических больных, состоящие под наблюдением 5 и более лет
(% от числа всех состоящих на учете). Санкт-Петербург**

Локализация	МКБ-10	1970	1980	1990	2000	2005	2009
ВСЕГО	С00-96	41,2	45,3	45,6	48,6	50,5	52,6
Губа	С00	53,3	54,3	64,6	65,1	62,5	63,2
Пищевода	С15	12,4	17,8	17,4	23,8	27,3	34,6
Желудок	С16	35,9	39,3	40,1	48,9	55,3	60,0
Ободочная кишка	С18	—	37,0	39,3	46,3	50,4	54,4
Прямая кишка	С19-21	45,2	33,6	41,3	45,5	48,7	52,8
Гортань	С32	39,6	47,7	46,6	52,1	52,1	51,7
Трахея, бронхи, легкое	С33,34	15,6	22,1	27,8	37,6	42,4	43,8
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46.1, 3, 7-9, 47, 49	44,3	44,4	54,6	49,3	51,9	55,9
Меланома кожи	С43	44,8	49,1	47,5	48,7	49,0	47,9
Другие новообразования кожи	С44	—	—	28,9	16,6	18,9	22,1
Молочная железа	С50	46,2	47,5	50,7	55,9	56,5	61,2
Шейка матки	С53	61,3	67,0	68,1	67,2	63,9	59,0
Тело матки	С54	49,5	52,2	59,3	63,9	61,0	58,1
Яичник	С56	—	—	52,8	56,7	53,3	54,6
Предстательная железа	С61	—	—	31,2	35,4	38,9	41,9
Мочевой пузырь	С67	26,3	34,2	43,0	43,2	46,2	49,1
Щитовидная железа	С73	—	—	62,7	57,8	58,3	58,1
Злокачественные лимфомы	С81-85, 88, 90, 96	20,9*	35,6*	43,3	45,4	48,8	54,2
Лейкемии	С91.0-9, 92.0-9, 93.0-9, 94.0-5, 7, 95.0-2, 7, 9	—	—	38,3	41,9	58,6	58,5

* — лимфомы + лейкемии.

Таблица 4

**Контингенты онкологических больных, состоящие под наблюдением 5 и более лет
(на 100 000 населения). Санкт-Петербург**

Локализация	МКБ-10	1970	1980	1990	2000	2005	2009
ВСЕГО	С00–96	340,9	493,2	598,3	902,1	1069,2	1256,5
Губа	С00	9,2	9,4	8,2	6,6	6,2	5,7
Пищевода	С15	1,6	1,5	1,8	2,1	2,2	3,1
Желудок	С16	38,6	40,2	41,5	57,4	60,3	63,3
Ободочная кишка	С18	—	17,3	32,7	62,1	83,8	103,5
Прямая кишка	С19–21	14,7	18,3	31,0	47,3	54,6	65,0
Гортань	С32	8,3	11,4	13,2	12,8	13,2	13,9
Трахея, бронхи, легкое	С33, 34	6,0	12,0	20,4	27,4	28,0	33,7
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46.1, 3, 7–9, 47, 49	4,8	6,8	9,8	12,1	14,2	14,7
Меланома кожи	С43	52,6	80,6	14,0	23,5	30,1	36,0
Другие новообразования кожи	С44	—	—	25,0	20,5	28,6	38,6
Молочная железа	С50	67,3	98,3	148,6	243,7	280,3	335,3
Шейка матки	С53	75,5	84,8	73,9	70,9	66,1	58,6
Тело матки	С54	18,1	31,8	53,0	91,2	100,3	105,5
Яичник	С56	—	—	26,9	40,0	42,7	46,4
Предстательная железа	С61	—	—	7,2	15,9	26,0	40,2
Мочевой пузырь	С67	5,7	14,3	15,7	23,0	30,9	38,7
Щитовидная железа	С73	—	—	13,9	23,8	29,0	38,8
Злокачественные лимфомы	С81–85, 88, 90, 96	—	—	13,6	27,9	36,6	48,0
Лейкемии	С91,0–9, 92,0–9, 93,0–9, 94,0–5, 7, 95,0–2, 7, 9	5,2*	12,4*	5,8	19,1	33,3	41,7

* — лимфомы + лейкемии.

Таблица 5

Индекс накопления контингентов онкологических больных. Санкт-Петербург

Локализация	МКБ-10	1970	1980	1990	2000	2005	2009
ВСЕГО	С00-96	3,2	3,8	4,1	5,3	6,0	7,1
Губа	С00	12,2	11,6	13,3	18,7	15,1	27,7
Пищевода	С15	0,9	0,9	1,1	1,4	1,3	2,0
Желудок	С16	1,7	1,9	2,1	3,2	3,6	4,1
Ободочная кишка	С18	—	2,4	3,1	4,1	5,4	6,2
Прямая кишка	С19-21	2,5	3,2	4,0	4,6	5,4	6,1
Гортань	С32	5,6	6,1	6,1	7,9	6,3	7,6
Трахея, бронхи, легкие	С33, 34	1,1	1,4	1,6	1,9	1,9	2,6
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46.1, 3, 7-9, 47, 49	4,0	4,8	7,0	9,5	9,4	9,5
Меланома кожи	С43	8,4	8,8	7,5	7,3	7,6	8,9
Другие новообразования кожи	С44	—	—	7,3	5,2	5,4	6,2
Молочная железа	С50	6,4	7,0	8,4	9,9	10,8	12,7
Шейка матки	С53	10,2	11,4	15,7	12,6	13,0	13,5
Тело матки	С54	6,8	7,6	8,3	11,2	11,5	13,5
Яичник	С56	—	—	5,3	6,6	7,5	8,5
Предстательная железа	С61	—	—	5,1	4,3	5,1	5,3
Мочевой пузырь	С67	2,3	3,3	4,8	5,7	6,2	8,3
Цитовидная железа	С73	—	—	9,0	12,1	9,5	10,2
Злокачественные лимфомы	С81-85, 88, 90, 96	2,6*	3,0*	3,9	6,1	7,0	9,0
Лейкемии	С91.0-9, 92.0-9, 93.0-9, 94.0-5, 7, 95.0-2, 7, 9	—	—	3,1	8,7	7,5	9,4

* — лимфомы + лейкомии.

Таблица 6
Индекс накопления контингентов онкологических больных, состоящих на учете 5 и более лет. Санкт-Петербург

Локализация	МКБ-10	1970	1980	1990	2000	2005	2009
ВСЕГО	С00–96	1,3	1,7	1,9	2,6	3,0	3,7
Губа	С00	6,5	6,3	8,6	12,2	9,4	17,5
Пищевода	С15	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,7
Желудок	С16	0,6	0,8	0,8	1,6	2,0	2,5
Ободочная кишка	С18	—	0,9	1,2	1,9	2,7	3,4
Прямая кишка	С19–21	1,1	1,1	1,7	2,1	2,6	3,9
Гортань	С32	2,2	2,9	2,8	4,1	3,3	4,2
Трахея, бронхи, легкое	С33, 34	0,2	0,3	0,4	0,7	0,8	1,1
Кости и мягкие ткани	С40, 41, 46.1, 3, 7–9, 47, 49	1,8	2,1	3,8	4,7	4,9	5,3
Меланома кожи	С43	3,8	4,3	3,5	3,5	3,7	4,3
Другие новообразования кожи	С44	—	—	2,1	0,9	1,0	1,4
Молочная железа	С50	3,0	3,4	4,3	5,5	6,1	7,8
Шейка матки	С53	6,2	7,6	10,7	8,4	8,3	8,0
Тело матки	С54	3,4	3,9	4,9	7,1	7,0	7,9
Яичник	С56	—	—	2,8	3,7	4,0	4,7
Предстательная железа	С61	—	—	1,6	1,5	2,0	2,2
Мочевой пузырь	С67	0,6	1,1	2,1	2,5	2,9	4,1
Щитовидная железа	С73	—	—	5,6	7,0	5,6	5,9
Злокачественные лимфомы	С81–85, 88, 90, 96	—	—	1,7	2,8	3,4	4,9
Лейкемии	С91.0–9, 92.0–9, 93.0–9, 94.0–5, 7, 95.0–2, 7, 9	0,5*	1,1*	1,2	3,6	4,4	5,5

* — лимфомы + лейкемии.

Глава 2. Летальность контингентов онкологических больных на разных сроках динамического наблюдения (погодичная летальность или относительный риск смерти). Новые возможности динамического наблюдения

Полицевой учет заболевших злокачественными новообразованиями и тщательное ведение БД умерших с использованием новых компьютерных технологий **позволяют изучить новые закономерности — погодичную летальность контингентов онкологических больных**, состоящих под диспансерным наблюдением.

Прежде всего, необходимо определиться в понятиях. Предложенный нами более 30 лет назад термин **одногодичная летальность** и соответственно рассчитываемый показатель давал общее, приблизительное представление о тяжести заболевания по отдельным формам злокачественных опухолей без учета пола, возраста, стадии заболевания и других параметров. Это была вынужденная мера, т. к. мы полностью зависели от макета отчетной формы, и другой возможности более объективно оценить онкологическую ситуацию не было. При расчете показателя **одногодичной летальности на основе форм государственной отчетности** мы практически всегда отражаем данные не конкретного календарного года наблюдения, а отчетного года, где, как правило, неполно отражаются сведения за декабрь, ноябрь и частично за более ранние месяцы. Кроме того, этот показатель не включает сведения о больных с посмертно установленным диагнозом злокачественного новообразования. Не секрет и то, что многие руководители онкологических учреждений **«стеснялись»** представлять сведения об этой группе больных, тем более они не отражались в графах отчета, характеризующих стадию заболевания. Вместе с тем, необходимо еще раз подчеркнуть, что при отсутствии полноценного популяционного ракового регистра, работающего по международным стандартам, показатель одногодичной летальности наиболее точно характеризует онкологическую ситуацию по территориям. Важно отметить, что в любом случае, величина общего показателя одногодичной летальности тесно связана со структурой онкологической заболеваемости и возрастной структурой населения.

Показатель летальности контингентов онкологических больных, исчисленный на основе БД популяционного ракового регистра на первом году наблюдения, **назовем его — летальность на первом году наблюдения (погодичная летальность)**, свободен от всех названных для показателя одногодичной летальности недостатков. Само название подразумевает возможность рассчитать летальность на 2-м, 3-м и т. д. году диспансерного наблюдения больных.

Созданная система популяционного динамического компьютерного наблюдения онкологических больных позволила выявить ряд ранее не известных закономерностей, и не в общем виде, а во всем многообразии заложенных в регистрационную карту учетных признаков. **В данном разделе мы ставим задачу показать новые возможности анализа динамики летальности контингентов онкологических больных на разных сроках динамического наблюдения.** Важно обратить внимание на основные закономерности формирования контингентов онкологических больных по годам наблюдения с учетом возраста и стадии заболевания и в пределах отдельных локализаций опухолей [9].

Расчеты показателей годичной летальности дают полное представление о закономерностях формирования контингентов онкологических больных, эффективности деятельности онкологической службы и **характере падения риска смерти онкологических больных в процессе динамического наблюдения** (рис. 2).

В таблице 1 **представлен пример динамики годичных показателей летальности больных**, состоящих под диспансерным наблюдением в онкологических учреждениях Санкт-Петербурга, в целом для всех больных, отдельно для мужчин и женщин. Здесь же показаны данные годичной летальности заболевших в возрасте до 50 лет и в возрасте 50 лет и старше. Обращено внимание влияния стадии заболевания на уровень летальности.

На основе БД ПРР Санкт-Петербурга удалось установить, что летальность на первом году наблюдения у молодых мужчин в 2 раза выше соответствующих показателей у женщин, за счет специфики структуры онкологической заболеваемости. У пожилых женщин летальность на первом году наблюдения практически в 2 раза выше, чем у молодых женщин. У мужчин в соответствующих сравнимых группах это различие не столь существенно. И у мужчин и у женщин, состоящих под наблюдением с различной стадией заболевания, закономерность одна и та же: летальность на первом году наблюдения при локализованном и распространенном опухолевом процессе имеет двукратное различие, с более высокими показателями для мужчин.

Динамическое наблюдение контингентов онкологических больных позволило выявить многократное снижение показателя годичной летальности: с 40–50% на первом году наблюдения до 8–10% на третьем году наблюдения и до 4% на пятом году наблюдения.

Резкое снижение годичной летальности может быть связано с двумя обстоятельствами — высокой эффективностью лечения, когда весь уровень риска смерти приходится на наркоз и операцию (первый год лечения), и крайне высоким уровнем летальности на первом и втором году наблюдения. Здесь в полной мере проявляется специфика локализации опухоли, характера гистологии. Не последняя роль принадлежит и жесткой системе информационного контроля, уточнения и добавления в БД регистра сведений о смерти больного.

Материалы БД ПРР свидетельствуют, что в течение первого года после установления диагноза злокачественного новообразования погибло 87,4% больных с новообразованиями печени, 83,3% больных раком поджелудочной железы, 70,5% больных раком пищевода, 65,1% больных раком желудка и 65,2% больных раком легкого. Существенно ниже летальность женщин на первом году наблюдения (35,5% у больных раком шейки матки, 20,7% — у больных раком тела матки и 44,9% у больных со злокачественными новообразованиями яичников). Летальность больных раком щитовидной железы на первом году наблюдения составила 27,8%, а на втором — 4,3% (табл. 2).

Двукратное различие показателей летальности больных на первом году наблюдения в зависимости от степени распространенности опухолевого процесса (локализованный, распространенный) имеет свои особенности при анализе данных по локализациям опухолей (рис. 1). Так, у мужчин с I–II стадией заболевания летальность на первом году наблюдения составила по раку печени 62,5%, раку пищевода 48,7%, раку поджелудочной железы 55,6%, раку легкого 35,6% (1995 г.). Высокий уровень летальности данной группы больных частично можно

объяснить высоким риском смерти в связи с оперативным вмешательством. Однако мы полагаем, что **главная причина в снижении стадии заболевания.**

Здесь возможны несколько вариантов: неполное обследование больного, заведомое отнесение его к группе подлежащих специальному лечению с малой надеждой на эффект, **но получением эффекта снижения показателя запущенности**, т. к. значительная часть больных данной группы не получила радикального лечения. У мужчин, отнесенных к III – IV стадии заболевания, летальность на первом году наблюдения составила: по раку печени 73,8%, по раку поджелудочной железы 84,3%, по раку пищевода 73,8%. Эти больные практически все погибли в течение двух лет после **установки диагноза.**

Расчет показателей погодичной летальности на популяционном уровне представляет возможность исчислять относительный риск смерти онкологических больных, состоящих под диспансерным наблюдением, по любому специфическому признаку регистрационной карты (полу, возрасту, стадии заболевания и др.) и **практически позволяет подойти к проблеме расчета средней предстоящей продолжительности жизни больных злокачественными новообразованиями.**

Прежде всего рассмотрим вероятности смерти граждан в общей популяции так называемого здорового населения. **Допустим, общая смертность населения региона составила 16,7 на 1000 жителей**, в том числе 18,0 для мужчин и 16,4 для женщин. Известно существенное различие общих показателей смертности населения для различных возрастных групп — 4,4 для лиц в возрасте от 0 до 49 лет и 158,0 для граждан старше 80 лет. В возрастной группе 85 лет и старше этот показатель составляет 207,5.

Общепринято брать за единицу относительный риск смерти для всей популяции (в нашем случае это будет величина общей смертности населения региона (16,4)). В этом случае вероятность смерти отдельного гражданина составляет 0,0164. Соблюдая эти же условия расчета для заболевших злокачественным новообразованием, мы получим вероятность смерти первичных онкологических больных в течение первого года наблюдения 0,434, т. е. риск смерти онкологического больного возрастет в 27,9 раза по сравнению с риском смерти в общей популяции, но на пятом году наблюдения риск гибели больного — в 2,4 раза выше, чем для всего населения, а на шестом году наблюдения его величина снижается до 1,8 раза.

Необходимо обратить внимание и на то, что при оценке риска смерти от всех причин нужно учитывать ее возрастную специфику. В частности, если в регионе 97,2% умерших от злокачественных новообразований находились в возрасте 40 лет и старше, а вероятность смерти жителей города **в этом возрасте от всех причин в 2 раза выше, чем для всей популяции, то риск смерти онкологического больного на пятом году диспансерного наблюдения близок к величине риска смерти граждан в возрасте 40 лет и старше в общей популяции.**

Таким способом можно рассчитать относительный риск смерти онкологических больных для различных возрастов (к показателям общей смертности для данного возраста), локализаций, стадий и гистологических типов опухоли.

Однако риск смерти от злокачественной опухоли не одинаков у мужчин и женщин, для различных возрастных групп и в разные периоды диспансерного наблюдения. При расчете каждого из показателей необходимо учитывать специфику риска смерти общей популяции отдельно для мужчин и женщин. В ито-

ге полученные данные существенно расширяют наше представление об этих процессах на примере таблицы 2. Более высокий риск смерти у молодых, **заболевших злокачественным новообразованием, по сравнению с риском смерти среди лиц молодого возраста** можно объяснить существенно меньшим риском смерти от других причин, тогда как в старших возрастных группах отмечается такое явление как «конкуренция» причин смерти, постепенное существенное увеличение риска гибели заболевших от самых разнообразных причин и прежде всего от сердечно-сосудистой патологии.

Таблица 1

**Летальность контингентов онкологических больных Санкт-Петербурга
по годам диспансерного наблюдения (С00–96), %**

Годы наблюдения	2000			2001			2002			2003			2004			2005		
	Абс. число больных под наблюдением	Абс. число умерших	Летальность	Абс. число больных под наблюдением	Абс. число умер- ших	Летальность	Абс. число боль- ных под наблюдением	Абс. число умер- ших	Летальность	Абс. число больных под наблюдением	Абс. число умерших	Летальность	Абс. число больных под наблюдением	Абс. число умерших	Летальность	Абс. число больных под наблюдением	Абс. число умерших	Летальность
1	15 835	6865	43,4	16 216	7369	45,5	17 070	7513	44,0	17 293	7518	43,5	16 977	7346	43,3	17 655	7677	43,7
2	8952	1177	13,2	8809	1362	13,5	9529	1539	16,2	9758	1620	16,6	9615	1489	15,5			
3	7765	616	7,9	7428	630	8,5	7977	729	9,1	8130	737	9,1						
4	7141	355	5,0	6794	414	6,1	7247	423	5,8									
5	6785	266	3,9	6380	267	4,2												
Оба пола																		

Таблица 2

Погодичная летальность контингентов онкологических больных, состоящих на различных сроках диспансерного наблюдения в Санкт-Петербурге

Локализация	МКБ-10		Год диспансерного наблюдения				
			1	2	3	4	5
Пищевод	С15	ОП	70,5	49,0	7,8	8,5	4,7
		Мужчины					
		Всего	71,4	51,5	9,1	13,3	7,7
		<50 лет	60,7	63,6	0,0	50,0	0,0
		≥50 лет	72,8	49,1	10,3	7,7	8,3
		Женщины					
		Всего	68,6	43,7	5,6	0,0	0,0
		<50 лет	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		≥50 лет	68,9	45,2	5,9	0,0	0,0
Желудок	С16	ОП	65,1	23,5	9,2	7,2	5,3
		Мужчины					
		Всего	65,2	23,4	9,5	9,3	5,3
		<50 лет	50,7	18,3	11,4	5,1	2,7
		≥50 лет	66,9	24,3	9,1	10,0	5,9
		Женщины					
		Всего	65,0	23,7	8,9	5,1	5,4
		<50 лет	53,7	27,0	7,4	0,0	4,0
		≥50 лет	66,0	23,3	9,0	5,7	5,5
Ободочная кишка	С18	ОП	51,4	19,8	11,8	8,2	4,4
		Мужчины					
		Всего	49,3	16,8	14,8	8,9	3,5
		<50 лет	43,9	8,7	14,3	5,6	5,9
		≥50 лет	49,7	17,6	14,9	9,3	3,2
		Женщины					
		Всего	52,5	21,6	9,9	7,7	4,9
		<50 лет	28,8	30,8	3,7	11,5	13,0
		≥50 лет	54,0	20,7	10,4	7,4	4,2
Прямая кишка	С19–21	ОП	39,8	21,1	12,6	12,6	6,1
		Мужчины					
		Всего	41,3	21,1	12,1	13,8	5,6
		<50 лет	31,0	40,0	16,7	0,0	10,0
		≥50 лет	42,1	19,4	11,8	14,6	5,2
		Женщины					
		Всего	38,6	21,1	13,1	11,7	6,6
		<50 лет	34,6	19,2	4,8	10,0	5,6
		≥50 лет	38,9	21,3	13,9	11,8	5,1
Легкое	С33, 34	ОП	65,2	29,8	16,1	10,0	6,6
		Мужчины					
		Всего	65,4	31,7	16,4	10,4	6,9
		<50 лет	67,3	30,8	13,9	0,0	3,2
		≥50 лет	65,2	31,8	16,6	11,5	7,3
		Женщины					
		Всего	64,5	22,3	15,3	8,5	5,8
		<50 лет	43,3	24,2	16,7	0,0	0,0
		≥50 лет	66,2	22,0	15,2	9,5	6,6

Окончание таблицы 2

Локализация	МКБ-10		Год диспансерного наблюдения				
			1	2	3	4	5
Шейка матки	C53	Всего	35,5	15,5	9,1	3,6	0,0
		< 50 лет	27,3	16,8	8,3	6,5	0,0
		≥ 50 лет	41,1	14,3	9,8	1,1	0,0
Тело матки	C54	Всего	20,7	9,4	4,1	4,6	1,7
		< 50 лет	10,7	3,0	0,0	0,0	1,5
		≥ 50 лет	22,3	10,6	5,0	5,6	1,7
Яичники	C56	Всего	44,9	25,4	9,3	9,7	4,7
		< 50 лет	24,4	13,7	4,3	6,1	0,0
		≥ 50 лет	51,3	31,0	12,4	12,1	8,0
Предстательная железа	C61	Всего	34,7	15,4	4,0	12,9	5,2
		< 50 лет	57,1	0,0	0,0	0,0	0,0
		≥ 50 лет	34,2	15,6	14,8	13,0	5,3
Щитовидная железа	C73	ОП	27,8	4,3	1,8	2,8	0,0
		Мужчины					
		Всего	25,7	15,4	0,0	4,5	0,0
		< 50 лет	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0
		≥ 50 лет	29,2	23,5	0,0	7,7	0,0
		Женщины					
		Всего	28,3	1,1	2,2	2,3	0,0
		< 50 лет	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0
≥ 50 лет	41,7	2,0	4,2	4,3	0,0		

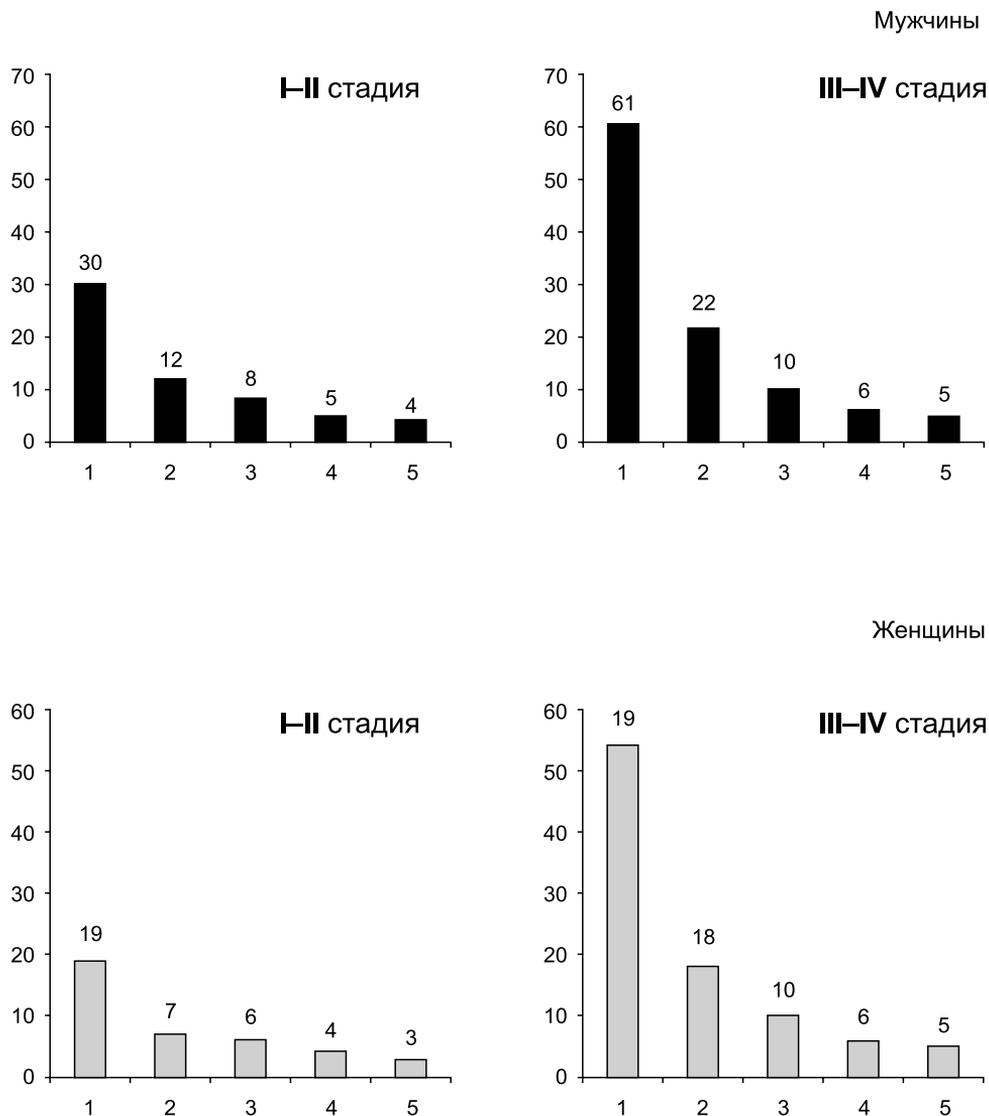
Таблица 3

Относительный риск смерти онкологических больных, находящихся на различных сроках диспансерного наблюдения в городе N*

	Период диспансерного наблюдения				
	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год
МУЖЧИНЫ					
ВСЕГО	27,9	9,1	4,7	2,8	2,4
Младше 50 лет	50,6	18,8	8,1	4,6	3,0
50 лет и старше	10,4	3,5	1,8	1,1	1,0
ЖЕНЩИНЫ					
ВСЕГО	25,1	7,4	5,1	3,2	2,4
Младше 50 лет	108,2	38,2	35,5	15,5	9,1
50 лет и старше	11,0	3,2	2,0	1,4	1,1

* за 1 принят риск смерти в общей популяции от всех причин смерти для лиц соответствующего пола и возрастной группы.

Рис. 2. Летальность контингентов (%) онкологических больных, находящихся на различных сроках диспансерного наблюдения (в годах), в зависимости от стадии заболевания. Город N. Все новообразования



Литература

1. Актуальные вопросы организации и развития раковых регистров. Материалы международного симпозиума / Под ред. В.М. Мерабишвили, В.В. Старинского. — 1998. — 208 с.
2. Альбом А., Норелл С. Введение в современную эпидемиологию. — Таллинн, 1996. — 122 с.
3. Анализ деятельности онкологического диспансера. Методические рекомендации / Составлены В.М. Мерабишвили, Л.С. Серовой. — Л., 1982. — 21 с.
4. Анализ деятельности онкологической службы. Методические рекомендации / Составлены В.М. Мерабишвили, Л.С. Серовой. — Л., 1981. — 22 с.
5. Белицкая Е.Я. Проблемы социальной гигиены. — Л., 1970. — 400 с.
6. Злокачественные новообразования в Ленинграде / Ред. Р.И. Вагнер, В.М. Мерабишвили. — СПб., 1991. — 158 с.
7. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность) / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2010. — 242 с.
8. Контроль качества онкологической помощи населению с использованием современных информационных систем. Пособие для врачей / Ред. В.М. Мерабишвили, В.В. Старинский. — СПб., 2005. — 61 с.
9. Мерабишвили В.М. Выживаемость онкологических больных. — СПб., 2006. — 440 с.
10. Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в мире, России, Санкт-Петербурге. — СПб., 2007. — 423 с.
11. Мерабишвили В.М., Щербук Ю.А. Онкологическая служба в Санкт-Петербурге в 2008 году. Ежегодник ПРР. — СПб., 2009. — 240 с.
12. Мерков А.М., Чаплин А.В. Статистическое изучение злокачественных новообразований. — М., 1962. — 220 с.
13. Мишура В.И., Шабашова Н.Я., Бармина Н.М. Онкологический диспансер. — М., 1982. — 191 с.
14. Напалков Н.П. Задачи и перспективы развития онкологической статистики в СССР // Актуальные проблемы онкологии и мед. радиологии. Вып. 7. — Минск, 1977. — С. 17–25.
15. Напалков Н.П. Эпидемиология опухолей и противораковая борьба // Общая онкология / Ред. Н.П. Напалков. — М., 1989. — С. 9–28.
16. Напалков Н.П., Мерабишвили В.М., Церковный Г.Ф., Преображенская М.Н. Заболеваемость населения СССР злокачественными новообразованиями за период с 1970 по 1980 гг. // Вопр. онкологии. — 1982. — Т. 28. — №10. — С. 26–71.
17. Онкологическая помощь населению / Ред. В.М. Мерабишвили. — СПб., 2001. — 199 с.
18. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения / Ред. В.З. Кучеренко. — М., 2007. — 245 с.
19. Состояние онкологической помощи населению России в 2008 году / Ред. В.И. Чиссов, В.В. Старинский, Г.В. Петрова. — М., 2009. — 190 с.
20. Cancer in Finland 2006 and 2007. Cancer Society of Finland Publication N76. — Helsinki, 2009. — 87 p.

Оглавление

Предисловие	6
Раздел I. Роль демографической статистики в объективной оценке деятельности онкологической службы.....	9
Раздел II. Закономерности динамики и структурных изменений онкологической заболеваемости населения различных регионов мира.....	22
Раздел III. Теоретические основы статистики	63
Глава 1. Предмет и содержание онкологической статистики. Объект и единица наблюдения. Статистическая группировка и сводка. Статистические таблицы.....	63
Глава 2. Относительные величины (статистические показатели)	68
Глава 3. Основные требования к этапам планирования и выполнения научно-исследовательских разработок	72
Глава 4. Визуализация полученных данных. Основные принципы построения графических изображений.....	76
Глава 5. Геоинформационные системы и методы пространственного анализа	88
<i>Совместно с И.А. Красильниковым, Д.Р. Струковым и П.И. Пузановым</i>	
Раздел IV. Анализ статистических данных	108
Глава 1. Сравнение статистических данных. Параметрические и непараметрические критерии.....	108
Глава 2. Достоверность. Точность. Расчет доверительного интервала. Стратификация. Рандомизация	112
Глава 3. Стандартизованные показатели онкологической заболеваемости: назначение, причинно-следственные отношения	115
3.1. Виды стандартизованных показателей (прямой, косвенный и	

Contents

Preface.....	6
Section I. The role of demographical statistics in actual evaluation of oncological service activities	9
Section II. Regularities of dynamics and structure changes in oncological morbidity of population of different regions of the world.....	22
Section III. Theoretical basic of statistics	63
Chapter 1. The subject and contents of oncological statistics. Item and point of observation. Statistical grouping and survey. Statistical tables	63
Chapter 2. Relative values (statistical rates)	68
Chapter 3. Main requirements to the stages of planning and conducting of research elaborations.....	72
Chapter 4. Visualization of the obtained data. Main principles of constructing of graphical images	76
Chapter 5. Geo-information system and methods of spatial analysis.....	88
<i>Together with I.A. Krasilnikov, D.R. Strukov and P.I. Puzanov</i>	
Section IV. Analysis of statistical data	108
Chapter 1. Comparison of statistical data. Parametrical and none-parametrical criteria.....	108
Chapter 2. Reliability. Actuality. Estimate of confidence interval. Stratification. Randomization	112
Chapter 3. Standardized rates of oncological morbidity: purpose, cause-effect relations.....	115
3.1. Types standardized rates (direct, indirect and reverse).	

обратный). Выбор стандартного распределения для расчета стандартизованных показателей традиционными методами..... 115	Selection of standard distribution to estimate standardized rates by traditional methods 115
3.2. Компьютерная программа расчета стандартизованных показателей заболеваемости и смертности населения прямым методом (новые информационные технологии)..... 121	3.2. Computer program of estimation of standardized rates of morbidity and mortality of the population by the direct method (new information technologies) 121
Глава 4. Индексные оценки деятельности онкологической службы..... 125	Chapter 4. Index evaluations of oncological service activities..... 125
Раздел V. Статистика онкологической заболеваемости населения (incidence rates)..... 138	Section V. Statistics of incidence rates on oncology 138
<i>Совместно с И.В. Кисельниковой</i>	<i>Together with I.V. Kiselnikova</i>
Глава 1. Методология анализа заболеваемости населения злокачественными новообразованиями 138	Chapter 1. Methodology of analysis of incidence rates in malignant tumors..... 138
Глава 2. Классификация болезней... 141	Chapter 2. Classification of diseases..... 141
Раздел VI. Детская и подростковая онкология 149	Section VI. Childhood and teenage oncology 149
Глава 1. Особенности проведения анализа динамики заболеваемости и смертности детского населения (0–14 лет) 149	Chapter 1. Conducting peculiarities of analysis of dynamics of morbidity and mortality rates in children (0–14 years old) 149
<i>Совместно с О.Т. Дятченко, Ю.А. Пунановым</i>	<i>Together with O.T. Dyatchenko and Yu.A. Punanov</i>
Глава 2. Расчеты кумулятивной 5- и 10-летней наблюдаемой и относительной выживаемости — основной критерий объективной оценки качества организации онкологической помощи детям (0–14) на популяционном уровне 162	Chapter 2. Estimates of cumulative 5- and 10-year observed and relative survival rates — the main criterion of the objective evaluation of the quality of the organization of oncological assistance to children on the population-based level 162
Глава 3. Методологические подходы к проведению анализа динамики онкологической заболеваемости, наблюдаемой и относительной выживаемости подростков (15–17)..... 175	Chapter 3. Methodological approaches to conducting of analysis of dynamics of morbidity and observed and relative survival rates in teenagers (14–17 years old) diagnosed with malignant tumors..... 175
Раздел VII. Статистика смертности населения от злокачественных новообразований (mortality rates) 184	Section VII. Cancer mortality rates of the population..... 184
Методология сбора и обработки данных об умерших от злокачественных новообразований 184	Methodology of collecting and processing of data on persons died of malignant tumors 184

Раздел VIII. Статистика распространенности (prevalence) онкологических больных.....	195
Глава 1. Закономерности формирования и динамика накопления контингентов онкологических больных. Расчет показателей распространенности (традиционные методы)	195
Глава 2. Летальность контингентов онкологических больных на разных сроках динамического наблюдения (годовичная летальность или относительный риск смерти). Новые возможности динамического наблюдения.....	205
Section VIII. Statistics of prevalence of oncological patients.....	195
Chapter 1. Regularities of formation and dynamics of cumulative prevalence of contingents of oncological patients. Estimate of prevalence rates (traditional methods)	195
Chapter 2. Lethality of contingents of oncological patients at different stages of dynamical observation (year-by-year lethality or relative risk of death). New possibilities of dynamical observation.....	205

Вахтанг Михайлович Мерабишвили
ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА
(традиционные методы, новые информационные технологии).
Руководство для врачей. Издание второе, дополненное.
Часть I

Мерабишвили Вахтанг Михайлович д. м. н., профессор, руководитель отдела организации противораковой борьбы ФГУ «НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова», руководитель Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга, председатель научно-методического совета по развитию информационных систем онкологической службы Северо-Западного федерального округа России

Тел./факс (812) 439-95-47
E-mail: MVM@niioncologii.ru

Компьютерная верстка осуществлена сотрудницей отдела организации противораковой борьбы им. Н.Н. Петрова и Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга
М.В. Стогний

Корректор *Л.Н. Образцова*

Оригинал-макет изготовлен
ООО «ИПК «КОСТА»

Подписано в печать 15.12.2010. Формат 70×100¹/₁₆
Гарнитура BalticaСТТ. Бумага офсетная.
Объем 14 п.л. Тираж 500 экз. Заказ №

Отпечатано в типографии ООО «ИПК БИОНТ»
199026, Санкт-Петербург, Средний пр., д. 86

ISBN 978-5-91258-163-2



