

Возможности использования автоматизированной системы «Канцер-регистр»

С.В. Одинцов, Д.В. Рубинштейн, В.М. Бунин, Н.Н. Виноградова В.В. Тарасов, А.В. Юдин, Т.М. Портнова

Главный научно-исследовательский вычислительный центр Управления делами Президента Российской Федерации

Резюме

В статье представлен опыт создания и развития программного обеспечения по ведению ракового регистра для сети лечебных учреждений Управления делами Президента Российской Федерации.

Ключевые слова: раковый регистр, медицинские организации, информационные технологии.

Possibilities of using the automated system "Cancer-register"

S.V. Odintsov, D.V. Rubenstein, V.M. Bunin, N.N. Vinogradov, V.V. Tarasov, A.V. Yudin, T.M. Portnova

Main Scientific Research Computer Center of the Department of affairs management of President of Russian Federation, Moscow.

Summary

In the article is represented the experience of creation and development of software on conducting of cancer register for the network of the medical organizations of the Department of affairs management of President of Russian Federation.

The keywords: cancerous register, medical organizations, the information technologies.

Координаты для связи с авторами: tarasov@pmc.ru

В современных условиях в России и за рубежом проблемы, связанные с онкологической патологией, сохраняют особую актуальность. В значительной степени неблагоприятное воздействие факторов внешней среды, политической и социальной нестабильности в России оказывают влияние на здоровье населения, в том числе на негативные тенденции заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований.

В структуре смертности населения России злокачественные новообразования занимают третье место после болезней сердечно-сосудистой системы, травм и отравлений. Среди умерших в трудоспособном возрасте (15–59 лет) доля умерших от злокачественных новообразований составила 14,1%. Потери от злокачественных новообразований в репродуктивном возрасте (20–44 года) в женской популяции составили 15,6% (М.И. Давыдов, Е.М. Аксель, 2007).

В связи с внедрением современных информационных технологий во все области медицины, с повсеместным использованием и доступностью компьютеров многие вопросы противораковой борьбы, связанные с планированием и оценкой проводимых мероприятий в настоящее время пересматриваются. С учетом формирования локальных компьютерных сетей при накоплении и анализе информации становится реальным процесс оценки факторов риска, влияния методов диагностики и лечения на заболеваемость, выживаемость и смертность от злокачественных новообразований в рамках отдельного медицинского центра, региона, и страны в целом.

Высокая стоимость лечения больных со злокачественными новообразованиями в сочетании с затратами на социальное обеспечение больных, с учетом неблагоприятного прогноза многих нозологических форм, а также утрата трудоспособной части населения ведет к значительным экономическим потерям со стороны общества. В связи с этим нужна как программа профилактики злокачественных новообразований, адаптированная к современным условиям и возможностям, так и измененная стратегия борьбы с онкологическими заболеваниями в России.

Создание раковых регистров, подразумевающих длительный мониторинг злокачественных новообразований, изучение выживаемости больных, эффективности различных методов лечения и профилактики дает возможность получения полной и качественной информации. Формирование единой системы автоматизированных раковых регистров на основе корпоративной сети онкологических учреждений является одной из первоочередных задач в области совершенствования организации здравоохранения.

Онкологический регистр аккумулирует информацию обо всех случаях злокачественных новообразований в массиве определенной популяции с учетом персональных параметров пациентов, а также клинических и морфологических характеристик новообразований.

Цель и задачи современного ракового регистра – оперативное получение необходимой информации для принятия решений и контроля за их выполнением, оптимизация лечебного процесса и диспансерного наблюдения онкологических больных, формирование информационной базы для проведения научных исследований в области изучения злокачественных новообразований.

Автоматизированная информационная система «Канцер-регистр» предназначена для сбора, хранения и анализа данных об онкологических пациентах медицинских учреждений Управления делами Президента Российской Федерации. Система функционирует с 1980 года и в настоящее время содержит данные о 23,5 тыс. пациентов, представляющих 27,5 тыс. случаев онкологических заболеваний. Сбор данных осуществляется по 6 поликлиникам и 3 стационарам.

База данных системы содержит для каждого пациента его демографические данные, характеристики заболевания (локализация опухоли, ее морфология и т.д.), данные динамического наблюдения и лечения. В целом в базе данных представлено более 80 параметров пациента. Мониторинг данных пациента производится пожизненно.

Формализация, ввод и последующий анализ данных с момента создания регистра выполнялись сотрудниками кабинета канцер-регистра ЦКБ (рис.1).

Основными источниками информации являлись эпикризы пациентов, а также другие утвержденные формы медицинской документации. Однако с 2000 года, в связи с появлением в больнице новых версий информационных систем «Пациент», «Биопсия», «Протоколы вскрытий» была

Характеристика заболевания (№ истории болезни: 00000)

Порядк.№ эпиз. заболевания: 1 из 2. Дата установления д-за: 15.11.2001

Посл. возникновения: неизменно. Стадия заболевания: III

Окончательный д-з: Мочевыводящий проток неопластический м. Исследования: B

Сторона поражения: неизвестно. Гистологический д-з: переходно-клеточный рак

Форма роста: неизвестно. Д-з поликлиники: Мочевыводящий проток неопластический м.

Система TNM: T3x0. Методы подтверждения д-за: []

Причины злокачественности: []

Код: Неопластический. Код: 8.У.3.И. Код: 14 гистологическое первичной опухоли

Обст. выявления: плановая диспансеризация. Рецидив (метаст.) стационар. Дата: 05.09.2002

Место установления д-за: поликлиника. Причины расхождения д-за: нет. Причина смерти: прогр. опухолевого процесса.

Болезнь учтена в 2001 году.

Рис. 1. Пример экранной формы для ввода данных

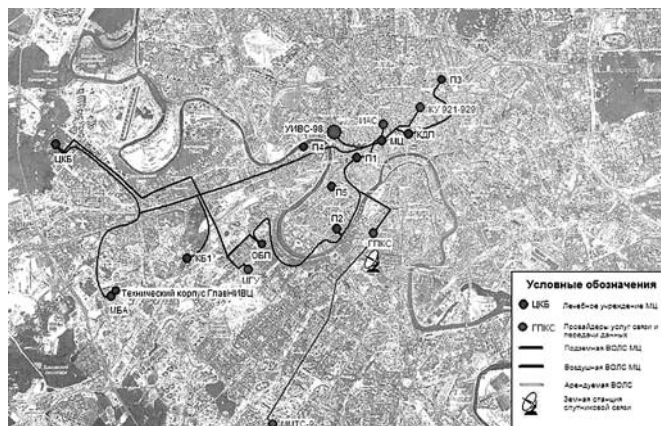


Рис. 5. Пример экранной формы для ввода данных

Онкологический регистр МЦ УДП РФ. Рабочая База Данных

Выбор: [] Эпикриза [] Внести в отчет

Рег. №: [] ФИО: [] Год рождения: 1921. Пол: Мужской

Контингент: [] № истории болезни: [] № поликлиники: [] № участка: [] Взят на учет: [] Открыт: []

Основной д-з: [] п-ка №1 (См.): [] 29. Дата смерти: 24.12.2001

Дата смерти: 24.01.2009. № протокола: [] Место смерти: [] Результат вскрытия: []

1842. Добавить. Изменение. Опухоль...

Результаты исследований:

- 05.04.2006
- 20.11.2007
- 21.06.2006
- 07.10.2005
- 21.02.2005

Центральная клиническая больница МЦ УДП РФ
Биопсия исследование: 454 ЦКБ
Главная
Церулия

ИИВ: [] Поликлиника МЦ. Возраст: 84(1921) Пол: М
Дата рег. вид биопсии: 09.09.2005 Диагностическая
Объект опухоли: простатического отдела уретры
Кл. диагн: Рак мочевого пузыря, рецидив
Плечевой вран:
Микроскопически: фрагменты умереннодифференцированного переходноклеточного рака. Малый фрагмент паравоноколоточной папилломы ворончатого строения, с признаками хронического воспаления.

Рис. 2. Просмотр протокола гистологического исследования

Онкологический регистр МЦ УДП РФ. Рабочая База Данных

Выбор: [] Эпикриза [] Внести в отчет

Рег. №: [] ФИО: [] Год рождения: 1932. Пол: Женский

Контингент: [] № истории болезни: [] № поликлиники: [] № участка: [] Взят на учет: [] Открыт: []

История болезни: [] п-ка №3 (Грок.): [] 09.09.1999. Дата смерти: 28.01.2009

Дата смерти: 28.01.2009. № протокола: 23. Место смерти: [] Результат вскрытия: []

1842. Добавить. Изменение. Опухоль...

Результаты исследований:

- 23.01.2009

ФГУ Центральная клиническая больница с поликлиникой УДП РФ
Патологоанатомическое отделение

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА ВОСКРЫТИЯ № 001.2009 года

ФИО: [] Поликлиника №3 г.р.: 1932 пол: ж
ИИВ: 2009. Поликлиника №3
Дата поступления: 28.01.2009. Дата смерти: 28.01.2009
Кор.: Главный Отд.: Интенсивная неврология

КЛИНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ
Основное заболевание: Рак правой молочной железы 4 стадии, прогрессирование процесса с метастазами в головной мозг, легкие, ребра, подковообразную клетчатку области послеоперационного рубца. Осложнения: Отек головного мозга с отягощенной дислокацией и

Рис. 3. Просмотр выписки из протокола вскрытия

ЛЭД Клинический анализ крови №304 от 15.04.2005

Блж Капиллярная кровь взята 14:30

Анализ	Результат	Норма	Ед-цы изм.
Палочки	* 13,6	4-8	10 ⁹ /л
Нейтрофилы	* 97	48-78	%
Нейтрофилы (кол-во)	* 13,192	2,04-5,8	10 ⁹ /л
Палочкоядерные	2	1-6	%
Сегментоядерные	* 95	47-72	%
Лимфоциты	* 1	19-37	%
Лимфоциты (кол-во)	* 0,136	1,2-3	10 ⁹ /л
Моноциты	* 2	3-11	%
Моноциты (кол-во)	0,272	0,09-0,6	10 ⁹ /л

Гистограмма

Рис. 4. Просмотр результатов лабораторных исследований

поэтапно реализована автоматическая передача результатов гистологических исследований, протоколов вскрытий, а также информации о движении больных в электронном виде непосредственно из указанных систем (рис. 2,3).

Для результатов лабораторных исследований в качестве источника информации выступает лабораторная информационная система (рис.4).

Интеграция с другими информационными системами позволила ускорить и упростить ввод данных в систему «Онкологический регистр», снизить вероятность возможных ошибок. Основной для такой интеграции систем послужила созданная к тому времени корпоративная информационно-вычислительная сеть ЦКБ, объединяющая все корпуса и отделения. Обеспечение такого взаимодействия систем потребовало решения ряда проблем, связанных с однозначной идентификацией больного, информация о котором представлена в разных системах, проблемы совместимости медицинских классификаторов и систем кодирования, применяемых в разных системах, и ряда других. Все эти задачи были успешно решены совместно сотрудниками ГлавНИВЦ и кабинета онкологического регистра ЦКБ.

С 2003 года была запущена в эксплуатацию так называемая сетевая версия онкологического регистра [1], что позволило начать подключение к системе других медицинских учреждений Управления делами Президента Российской Федерации. Первым внешним подразделением, получившим доступ к системе, стало онкологическое отделение Поликлиники № 1. Персонал отделения стал выполнять функции ввода данных об онкологических пациентах поликлиники, получать необходимую аналитическую и отчетную документацию непосредственно на рабочих местах в поликлинике. Такой порядок работы существенно уменьшил бумажный документооборот, существовавший ранее между поликлиникой и больницей, ускорил и повысил достоверность ввода данных в регистр. Несколько лет эксплуатации сетевой версии системы показали эффективность ее использования. Предлагается распространить этот успешный опыт сетевого использования системы на другие медицинские учреждения Управления делами Президента Российской Федерации.

Подключение новых учреждений целесообразно продолжить с поликлиник и стационаров, непосредственно подключенных к корпоративной информационно-вычислительной сети медицинских учреждений Управления делами Президента Российской Федерации. Это Поликлиники № 2, № 3, стационары ОБП, Клиническая больница № 1 (рис.5).

Что касается учреждений, не имеющих пока непосредственного доступа к корпоративной сети (Поликлиники

№ 4, 5, Клиническая больница), то для их подключения можно использовать имеющиеся там Интернет-каналы с обеспечением защищенной передачи данных, например, по технологии VPN.

Другим направлением развития системы «Канцер-регистр» может служить ее интеграция с системами персонализированного учета лекарств, которые функционируют в ЦКБ, в Клинической больнице и других учреждениях. Это позволит отслеживать курсы химиотерапии, проводимые онкологическим больным, анализировать их эффективность не только с клинической, но и с экономической точки зрения. В качестве первого шага было бы целесообразно предоставить доступ сотрудникам кабинета канцер-регистра к указанным системам для получения справок и отчетов по использованию химиотерапевтических препаратов для лечения онкологических больных.

Система «Канцер-регистр» реализована в сетевой операционной среде Windows с использованием системы управления базами данных SQL Server и средства разработки приложений Delphi. Современная реляционная СУБД в сочетании с мощным средством разработки приложений позволяет быстро и эффективно расширять со-

став информации об онкологических больных, создавать новые выходные формы, обеспечивает целостность и надежность базы данных, защиту информации от несанкционированного использования. Построенная на базе архитектуры «клиент-сервер» система обеспечивает быстрый доступ к данным при минимальной загрузке сетевых ресурсов. Система обеспечивает функциональный, интуитивный интерфейс, характерный для среды Windows, что особенно важно в связи с постоянным расширением числа работающих с ней пользователей.

Данная информационная система предоставляет дополнительные возможности по вводу и получению информации, связанной с проведением множественных повторных курсов и видов лечения, анализу первично-множественных форм рака. Все выдаваемые отчеты стандартизованы, что позволило расширить их номенклатуру и углубить анализ.

Ведение и эксплуатация параллельно в одной информационной базе госпитального и поликлинического регистров создает с одной стороны предпосылки к полноте информации о пациентах, а с другой – трудности, связанные с различными задачами взаимодействия двух регистров.

Таблица 1

Динамика и структура заболеваемости злокачественными новообразованиями в Главном медицинском управлении за 1999–2003 и 2004–2008 гг. и прогноз на 2006–2010 гг. (мужчины, на 100 тыс.)

Локализация	1999–2003 гг.	2003–2008 гг.	% прироста	Прогноз* на 2006–2010 гг.
Прямая кишка	20,8	23,1	+11,1	20,3
Почка	70,6	62,1	-12,0	58,8
Мочевой пузырь	53,4	41,3	-20,8	49,1
Ободочная кишка	70,1	52,6	-25,0	57,8
Предстательная железа	171,2	308,8	+80,4	274,5
Желудок	80,4	70,3	-12,6	65,3
Легкое	85,9	77,2	-10,1	70,1
Базалиома	255,2	263,6	+3,3	263,3
Печень, желчный пузырь	16,2	14,4	-11,1	12,1
Щитовидная железа	14,6	14,8	+1,4	11,0
Меланома	17,2	15,7	-8,7	14,2
Поджелудочная железа	29,5	23,6	-20,0	18,8
ВСЕГО	1041,2	1107,3	+6,3	1219

* прогноз показателей заболеваемости был сделан в 2007 году и ко времени написания данной статьи не менялся

Таблица 2

Динамика и структура заболеваемости злокачественными новообразованиями в Главном медицинском управлении за 1999–2003 и 2004–2008 гг., и прогноз на 2006–2010 гг. (женщины, на 1000 тыс.)

Локализация	1999–2003 гг.	2004–2008 гг.	% прироста	Прогноз* на 2006–2010 гг.
Шейка матки	28,5	22,1	-22,5	25,8
Печень, желчный пузырь	11,5	9,7	-15,7	16,1
Поджелудочная железа	18,4	21,2	+15,2	8,7
Ободочная кишка	48,4	44,7	-7,6	47,1
Меланома	16,2	18,6	+14,8	15,8
Тело матки	37,5	52,5	+40,0	32,2
Мочевой пузырь	8,9	7,8	-12,4	10,6
Яичник	29,4	28,3	-3,7	26,3
Молочная железа	175,2	150,8	-13,9	234,9
Почка	24,7	26,7	+8,1	16,6
Желудок	40,3	32,2	-20,0	23,5
Щитовидная железа	30,2	20,5	-32,1	14,7
Базалиома	146,6	177,7	+21,2	166,8
Прямая кишка	10,2	13,4	+31,4	9,8
Легкое	21,3	22,4	+5,2	16,1
ВСЕГО	748,2	746,4	-0,3	801,5

* прогноз показателей заболеваемости был сделан в 2007 году и ко времени написания данной статьи не менялся

Активная выявляемость злокачественных новообразований в Главном медицинском управлении за период 1999–2003 и 2004–2008 гг. (%)

Локализация		Период 1999–2003	Период 2004–2008	Российская Федерация 2007
Желудок		55,2	59,8	4,0
Ободочная кишка		52,9	57,6	1,8
Прямая кишка		39,4	54,8	7,2
Печень, желчный пузырь		29,6	41,5	-
Поджелудочная железа		19,7	29,5	-
Легкое		51,7	58,5	17,7
Кожа	Меланома	49,8	55,9	9,3
	Рак	73,9	79,7	17,3
Молочная железа		65,8	74,9	17,8
Шейка матки		87,6	95,5	24,9
Тело матки		70,8	69,8	10,6
Яичники		37,8	47,9	8,1
Предстательная железа		77,8	89,7	4,8
Мочевой пузырь		65,8	69,9	2,2
Почка		65,9	88,5	-
Щитовидная железа		77,0	95,8	12,3
Лимфомы		42,7	43,9	2,9
Лейкемии		64,8	78,6	2,8
Все злокачественные новообразования		60,8	67,4	9,9

Таблица 4

Структура злокачественных новообразований, выявленных у контингента в 2004–2008 годы (в %)

Ранг	МУЖЧИНЫ	ЖЕНЩИНЫ	ОБА ПОЛА
1	Кожа 28,6	Кожа 22,8	Кожа 25,8
2	Предстательная железа 14,3	Молочная железа 22,4	Молочная железа 10,6
3	Легкое 9,5	Лимфопролиферативные заболевания – 7,9	Лимфопролиферативные заболевания – 8,1
4	Лимфопролиферативные заболевания – 8,2	Толстый кишечник 6,7	Предстательная железа 7,5
5	Желудок 8,1	Желудок 5,3	Легкое 6,9
6	Толстый кишечник 6,6	Легкое 4,0	Желудок 6,8
7	Почка 5,6	Почка 4,0	Толстый кишечник 6,7
8	Панкреатодуоденальная зона – 4,6	Панкреатодуоденальная зона – 3,9	Почка – 4,9
9	Мочевой пузырь 4,4	Яичник 3,7	Панкреатодуоденальн. зона – 4,3
10	Меланома 1,7	Тело матки 3,5	Мочевой пузырь 2,8
11.	Прочие – 8,4	Прочие – 15,8	Прочие – 15,6
Всего	100%	100%	100%

Создание единой информационной базы данных регистра рака предусматривает использование:

- унифицированных методов сбора информации;
- систематизации, хранения и анализа информации;
- жесткую регламентацию направления потоков информации.

Наиболее ответственной является задача идентификации больного в базе данных и исключение случаев дублирования информации о состоящих на учете лицах. Поэтому при регистрации нового больного система выступает в качестве ассистента, предоставляя врачу список однофа-

мильцев с указанием имени и отчества, номера истории болезни, номера поликлиники, года рождения.

Вслед за вводом общей информации о больном регистрируется информация об опухолевом заболевании и лечении пациента. Опухоли нумеруются, для каждого больного, причем при первично-множественной форме рака регистрируются все случаи опухолевых заболеваний.

Онкологическое заболевание, имеющееся в анамнезе при прикреплении пациента к поликлинике, также подлежит регистрации в системе и дальнейшему контролю. Число регистрируемых курсов лечения в системе не огра-

ничено. Лекарственное лечение при каждой госпитализации подробным образом вводится в базу данных, и мы имеем возможность комплексной оперативной оценки эффективности его применения.

В сетевой версии «Канцер-регистр» разработаны и реализованы широкие возможности взаимодействия с больничными и поликлиническими автоматизированными информационными системами, функционирующими в медицинских учреждениях Управления делами Президента Российской Федерации. Это необходимо для полного прослеживания как стационарного, так и амбулаторного этапов лечения пациента со злокачественным новообразованием.

За счет интеграции систем на базе поликлинического модуля регистра в настоящее время реализованы следующие возможности анализа:

- расчет интенсивных показателей заболеваемости, смертности, а также их динамики;
- анализ показателей качества онкологической помощи;
- анализ методов первичного и повторного лечения;
- выживаемости;
- формирование форм для государственной отчетности.

В последние годы в Главном медицинском управлении используются ряд новых эффективных химиотерапевтических препаратов, применяются новые алгоритмы диагностики и лечения, улучшающие качество жизни онкологических больных. Все это должно быть оценено не только с позиций эффективности лечения и улучшения качества жизни пациентов, но и с экономических позиций.

Для расчета показателей выживаемости данные экспортируются из базы «Канцер-регистр» в статистический программный пакет «Statistica», с помощью которого и производятся необходимые расчеты и графические иллюстрации.

Показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями контингента зависят, прежде всего, от структуры, численности и возрастного состава обслуживаемого населения. Далее эти показатели связаны с качеством, надежностью и «степенью охвата» диспансерными или скрининговыми программами обследования.

В той или иной мере они зависят от качества лечения и мониторинга контингента уже имеющего диагноз злокачественной опухоли (поскольку в настоящее время актуально развитие первично-множественных форм злокачественных новообразований). Все это в значительной мере затрудняет прогноз любых показателей, связанных с онкологической патологией. Тем не менее, мы попытались дать некоторые цифры для перспективного планирования ситуации, связанной с данной проблемой (на пять лет – 2006–2010 гг.).

Как видно из представленных данных, наибольший прирост заболевших составил рак предстательной железы (+8,0%). Высокие темпы прироста отмечены для базально-клеточного рака у женщин (+21,2%), рака прямой кишки (+31,4%).

Вместе с тем значительно снижается число больных раком шейки матки и щитовидной железы у женщин (-22,5% и 32,1%), раком желудка (-20,0%), и, что очень важно раком легкого у мужчин (дорогостоящее лечение диссеминированных форм).

Полученные данные очень важны с точки зрения планирования бюджетных средств по лечению, особенно химиотерапии указанных выше категорий больных. Дело в том, что последние 5–7 лет отмечен значительный прогресс в лечении и улучшении отдаленных результатов выживаемости больных раком простаты, раком мочевого пузыря, колоректальным раком и онкогематологических больных.

Благодаря высоким диагностическим возможностям скрининговых программ, онкологические заболевания распознаются у 78% больных в поликлиниках Главного медицинского управления, у 22% пациентов диагноз устанавливается при углубленном обследовании в стационаре.

Среди диагностированных злокачественных новообразований в Главном медицинском управлении к периоду 2004–2008 годов активная диагностика возросла и составила для рака молочной железы, шейки матки, щитовидной и предстательной железы – 80–100%; рака мочевого пузыря, почки, тела матки – 70–80%; а ободочной кишки, желудка и легкого – 50–60% (табл.3). Это связано с широким применением при скрининге всех видов лучевой диагностики (УЗИ, КТ, МРТ, ПЭТ) и других современных диагностических методов обследования на поликлиническом этапе.

Первые три ранговых места заболеваемости занимают у мужчин злокачественные новообразования кожи (28,6%), предстательной железы (14,3%) и рак легкого (9,5%). Надо отметить значительное увеличение в последние годы у наблюдаемого контингента Главного медицинского управления доли рака предстательной железы, и выход этой локализации на второе ранговое место. У женщин первые три места занимают соответственно рак кожи (22,8%), молочной железы (22,4%) и лимфопролиферативные заболевания (7,9%) (табл.5).

Необходимо отметить, что впервые в 2005 году рак предстательной железы вышел на первое ранговое место, составив 30% заболевших.

Многолетний опыт работы доказал целесообразность использования сетевой версии автоматизированной системы канцер-регистра для оценки деятельности онкологической службы, а также эффективность его интеграции с информационными системами медицинских учреждений Главного медицинского управления.

Не являясь «коммерческим модулем» медицинской информационной системы «Практика» нельзя недооценить значения данного программного продукта. Результаты обработки данных канцер-регистра легли в обоснование открытия онкологического отделения на базе ФГУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, которая также в ближайшее время будет подключена в единую информационную систему сбора и обработки данных по данному заболеванию.

Литература

1. Видманов В.И., Виноградова Н.Н., Одинцов С.В., Тарасов В.В., Бунин В.М., Зыско А.В., Юдин А.В. Возможности и перспективы развития сетевой версии автоматизированной системы «Канцер-регистр» Медицинского центра. Вопросы онкологии, 2003, т. 49, № 4, С. 427–433.
2. Грецова О.П. Разработка и внедрение системы государственного ракового регистра на территориальном уровне. Канд. диссерт., Москва, 2003.
3. Дарьялова С.Л., Чиссов В.И. Диагностика и лечение злокачественных опухолей. – М.: Медицина, – 1993. 255 с.
4. Двойрин В.В. Интегральная оценка состояния онкологической помощи в России // Проблемы современной онкологии. IV Всероссийский съезд онкологов. – Ростов-на-Дону. – 1995. – С. 30–31
5. Старинский В.В., Грецова О.П., Петрова Г.В., Харченко Н.В. Развитие системы автоматизированного мониторинга злокачественных новообразований в России // Всероссийский симпозиум «Новые информационные технологии в онкологической статистике». – С-Пб. – 2001. – С. 104–105.