

Компьютерная система диспансерного учета "ОНКО"

П. А. Петросян

Институт проблем информатики и автоматизации НАН РА и ЕРГУ

Резюме

Рассматривается компьютерная система диспансерного учета, созданная для применения в Республиканском противоопухолевом диспансере (РПОД), на базе накопленного в нем богатого материала, содержащая свыше 33 тысяч записей, снабженная средствами ведения картотеки, графической визуализации данных, обобщения и обработки данных по двум отчетным формам, рекомендованным ВОЗ, а также системой справочников.

1. Введение

Систематический медико-статистический анализ данных заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертности населения от них является обязательным разделом деятельности онкологического диспансера и фундаментом для эпидемиологического изучения злокачественных новообразований [1]. Основной информационной и технической базой для этого, является официальная статистика злокачественных новообразований. Необходимым условием ее достоверности является использование единых классификаций, систем кодирования и общих методических подходов к статистической обработке информации [2].

Общепринято использовать термин "канцер-регистр" для обозначения системы сбора и анализа информации об онкологических больных из одной и той же группы населения. Различные регистры в зависимости от их величины и поставленных перед ними задач используют различную методику оценки статистических данных [3]. Многие годы регистры представляли собой ручную картотеку, работа с которой становилась особенно трудоемкой при анализе информации. С привлечением ЭВМ к автоматизации работы службы онкологической статистики значительно расширились возможности обработки данных при минимально затраченном времени. Наиболее продуктивный путь привлечения к работе ЭВМ - это использование автоматизированных систем, включенных в повседневную деятельность подразделения онкологической статистики, для решения административных, рутинных и научных задач.

В 1996 году, по инициативе главного врача РПОД Базикиан Г. К., была начата разработка компьютерной системы диспансерного учета "ОНКО" на базе богатого материала, накопленного в РПОД за долгие годы работы.

Выбор в качестве инструмента для создания пакета "Microsoft Access 2.0", работающего под управлением "Microsoft Windows 3.1", был обусловлен простотой в освоении и доступностью программного обеспечения, предполагаемым объемом базы данных и типом компьютеров по месту предстоящего использования (ПК на базе процессоров Intel 80/386). Разработка двух составных частей системы - базы данных и программы управления этой

базой, велась параллельно. К моменту завершения работы над версией 1.1, летом 1997 г., получила широкое распространение новая 32-разрядная операционная система "Windows 95", и, соответственно, новая версия СУБД — "Access 7.0". Для приведения в соответствие с требованиями времени, а также с обновлением компьютерного парка РПОД, система диспансерного учета "ОНКО" была доработана и адаптирована под новые версии программного обеспечения. Последняя адаптация системы "ОНКО" (версия 1.4) под "Access 8.0" была осуществлена уже в операционной системе "Windows 98" осенью 1998 года.

2. Особенности системы

Информационная основа регистра разработана в соответствии с "Руководством ВОЗ по стандартизации больничных регистров рака", что обеспечивает сравнимость данных регистра как на национальном, так и на международном уровне. Первичным документом, данные которого непосредственно используются при анализе заболеваемости, качества ранней диагностики, лечения, выживаемости и смертности, является карта онкологического больного, специально разработанная для регистра и впоследствии переработанная для введения в автоматизированную базу данных на персональном компьютере. В системе предусмотрено использование классификаций, рекомендованных ВОЗ [4]. По МКБ-9 шифруется локализация опухоли. Международная гистологическая классификация опухолей ICD-O используется для указания гистологического диагноза. Используется также дополнительная классификация опухолей по системе TNM. Эта классификация позволяет судить о местном распространении опухоли, фазе опухолевого процесса, наличии и распространении метастазов [5].

Управляющая часть системы "Онко" состоит из более чем сотни служебных таблиц, макросов, форм, отчетов и модулей на языке "Access Basic", реализующих специально разработанный оконно-кнопочный интерфейс, позволяющий приступить к работе с системой без специальной технической подготовки, и помогающий избежать повреждения данных, либо самой программы в процессе ее работы. Поскольку поля записей по содержанию практически идентичны формату картотеки РПОД (канцер-регистра), а некоторые из этих полей закодированы с учетом рекомендаций ВОЗ и особого конфиденциального характера информации, система "Онко" снабжена легкодоступными в процессе работы справочниками, раскрывающими содержание этих кодов (в целях совместимости с большим количеством данных за прошлые годы, в системе сохранена устаревшая административно-территориальная кодировка населенных пунктов республики СОАТО). Кроме того в системе предусмотрена возможность автоматизированного обобщения и обработки данных об онкозаболеваниях по двум отчетным формам, также рекомендованным ВОЗ, и предполагающим разбивку по половозрастным группам и по группам патологий [6].

В версии системы "ОНКО" 1.2, 1.3, 1.4 предназначены для работы под Windows 3.x / Access 2.0, Windows 95/98 Access 7.0 и Windows 95/98 Access 8.0, соответственно, как на русифицированных, так и на оригинальных (английских) версиях Windows и Access [7]. Последняя версия системы протестирована на датах до 2099 года.

3. Работа с системой

Запуск системы производится автоматически, при открытии базы, в результате чего на экране появляется главное окно программы. с кнопками, надписанными соответственно вызываемым ими операциям (рис. 1). В режиме работы монитора 640 x 480 точек, главное окно занимает весь экран, блокируя тем самым нежелательные

во время работы программы меню, окна и линейки инструментов собственно Access, способны нарушить целостность системы. Поэтому рекомендуется работать именно в этом режиме. Первой возможностью, которая становится доступной после нажатия кнопки "Учетная карточка" главного окна программы, является работа с

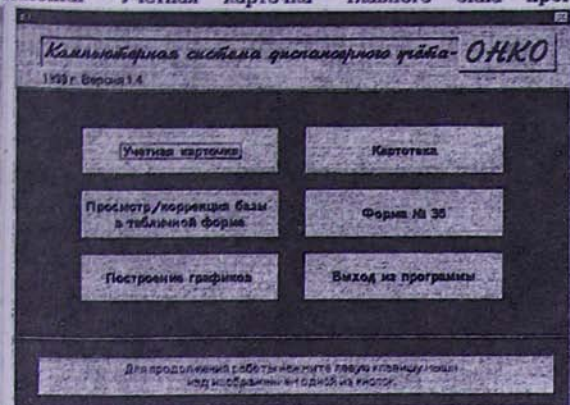


рис. 1

компьютерным образом картотеки, представляющим собой как-бы подшивку картотечных бланков, которую можно листать, осуществлять переход на нужную страницу по номеру записи пациента в базе, просматривать в различных масштабах и наконец распечатывать. Доступная в этом режиме картотека является максимально защищенной по причине отсутствия средств редактирования данных.

Следующий режим работы с картотекой предназначен специально для ввода, коррекции и поиска данных (рис. 2). Запускается этот режим посредством нажатия кнопки "Карто-тека" главного окна программы. В этом режиме средствами Access осуществляется автоматический контроль типа вводимых данных. Кроме того "строковые" данные проходят контроль длины, а "численные" проверку на соответствие заранее определенному для данного поля диапазону значений.

Форма снабжена также линейкой инструментов, позволяющей запускать операции поиска по фамилии (рис. 3), произвольного поиска (рис. 4) , а также

рис. 2

осуществлять быстрый вызов справочной информации (рис. 5).

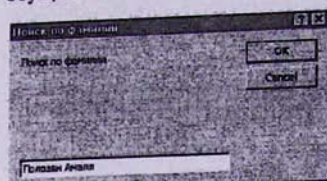


рис. 3

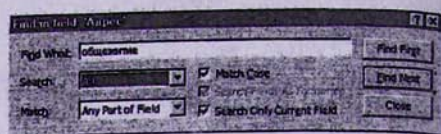


рис. 4

Первый из режимов поиска настроен на работу от начала базы, независимо от текущего номера записи, и проводится исключительно в поле, содержащем имена пациентов. Единственным параметром, требующим ввода во время работы в данном режиме, является фрагмент искомого имени или фамилии.

Особенностью второго режима поиска является возможность работы как от начала базы, так и в любом направлении от текущей записи. Причем поиск может осуществляться как в любом из конкретных полей базы, так и во всех полях одновременно. Более того, поиск может производиться с различной степенью детализации — от простого совпадения с шаблоном без учета регистра символов, до полного соответствия включая отдельность. Все необходимые параметры поиска задаются в соответствующем всплывающем окне.

Справочники представляют собой 3 однотипные листаемые таблицы, с

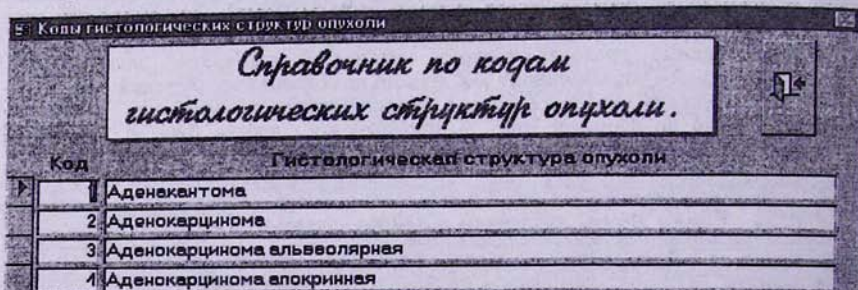


рис. 5

возможностью перехода к строке по номеру.

С точки зрения защищенности базы данных, режим работы посредством "формы ввода коррекции и поиска данных" является наиболее предпочтительным (хотя и не самым удобным с визуальной точки зрения), поскольку в нем отсутствуют групповые операции, способные нанести наибольший ущерб при неосторожном использовании. Наоборот, режим просмотра/коррекции базы в табличной форме (рис. 6), запускаемый из главного окна программы посредством нажатия соответствующей кнопки, будучи визуально наиболее информативным и удобным (операторы работавшие с базой предпочитали именно этот режим), является одновременно и наиболее опасным, в силу наличия большого набора групповых операций. Тем не менее, именно этот режим предоставляет квалифицированному пользователю наиболее полный доступ к многочисленным стандартным функциям Access 8.0.

№ записи	№ дт	2	3	4	Фамилия Имя Отчество	Адрес	Район	Житель
1	3310	180		12 Т.			85	1
2	3398	180		6 Г.	с. Бж		39	2
3	3933	162		8 Г.	с. Бж		39	2
4	2673	162		14 Н.	ул. Г.		1	1
5	2809	155		14 А.	м. Бж		1	1

рис. 6

Следующая кнопка главного окна программы, запускает режим генерации стандартной годовой отчетности РПОД (форма 35), состоящей из трех частей, названия которых совпадают с надписями на кнопках всплывающего окна (рис. 7), вызывающего генерацию соответствующих отчетностей. Единственным, требующим указания для срабатывания данной части программы параметром, является дата начала отчета, для ввода которой служат соответствующие всплывающие окна, осуществляющие одновременно и функцию проверки корректности указанной даты. Следует отметить, что во время генерации годовой отчетности, система производит десятки запросов, создает и удаляет большое количество временных таблиц. Требуется специальная настройка Access, блокирующая многочисленные, утомляющие запросы на подтверждение перечисленных действий (к сожалению в ущерб защищенности данных).

Компьютерная система диспансерного учета **ОНКО**

1998 г. Версия 1.4

1. Контингенты больных злокачественными новообразованиями, состоящих на учете онкологического учреждения.
2. Сведения об умерших от злокачественных новообразований.
3. Сведения о больных злокачественными новообразованиями, подлежащих специальному лечению (II клиническая группа).

Выход из формы № 35

Для продолжения работы нажмите левую клавишу мыши под изображением одной из кнопок.

рис. 7

После того как генерация соответствующей формы завершена, она автоматически появляется на экране в режиме "Print Preview", (рис. 8,9,10) готовая к распечатке. Как и учетная карточка, отчетные формы намеренно лишены возможности редактирования средствами системы "ОНКО" (хотя до момента повторной генерации отчетности они доступны средствами собственно Access).

Вместо этого имеется удобная возможность работы с копией отчетности средствами MS Excel,

для чего предназначена соответствующая кнопка на линейке инструментов. Вообще говоря, хорошая переносимость данных позволяет значительно повысить эффективность использования данной системы.

Годовой отчет о больных злокачественными новообразованиями. (1994 - 1995)

1. Контингенты больных злокачественными новообразованиями, состоящих на учете онкологического учреждения

Локализация опухоли	№ строк	Шифр по МКБ IX	01	03	04	05	06	07	08
Злокачественные новообразования- всего	1	140 - 208	4546	2079	447	458	760	3	0
в том числе у детей до 14 лет	2	140 - 208	78	45	7	5	11	0	0
з.н. губы	3	140	29	18	4	2	0	0	0
з.н. полости рта и глотки	4	141 - 149	78	51	10	14	9	2	0
з.н. пищевода	5	150	46	8	2	5	13	0	0
з.н. желудка	6	151	461	174	25	48	10	1	0
з.н. ободочной кишки	7	153	196	92	21	11	44	0	0
з.н. прямой кишки, ректосигмоидного	8	154	125	80	9	15	17	0	0
з.н. гортани	9	161	160	87	19	43	14	0	0
з.н. трахеи, бронхов, легкого	10	162	778	204	34	82	17	0	0
з.н. костей и соединительной ткани	11	170 - 171	102	58	8	7	14	0	0
з.н. меланомы кожи	12	172	38	32	5	4	2	0	0
другие новообразования кожи	13	173	213	162	40	6	7	0	0
з.н. молочной железы	14	174 - 175	622	429	11	77	91	0	0
з.н. шейки матки	15	180	198	145	26	45	18	0	0
з.н. тела матки	16	182	91	49	21	3	10	0	0
з.н. яичников	17	183	109	46	5	11	23	0	0
з.н. предстательной железы	18	185	94	18	8	8	15	0	0
з.н. мочевого пузыря	19	188	161	88	18	18	16	0	0
з.н. щитовидной железы	20	193	30	20	3	5	4	0	0
злокачественные лимфомы	21	200 - 203	155	93	16	11	21	0	0
лейкемии	22	204 - 208	134	55	7	2	9	0	0

Где:
 01-заполн на учет в отч. году больных, с впервые в жизни уст. диагнозом.
 03-из них, диагноз подтвержден морфологически.
 04,05,06-изменили стадию заболевания соответственно I-III,IV.
 07-состоит на конец отчетного года.
 08-из них, состоит на учете с момента установления диагноза 5 и более лет.

Из числа стоящих на учете на конец года - сельских

1189

Из общего числа больных, указанных в гр.01 строки 1, имели первично-множественные опухоли:

14

В данном году взято на учет больных с ранее установленным диагнозом злокачественного новообразования:

1912

рис. 8

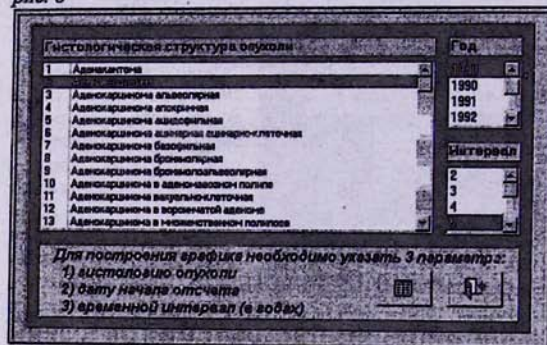


рис. 9

10). Следует отметить, что в некоторых случаях, в результате работы данной процедуры получается пустое окно. Это может быть обусловлено двумя причинами: -

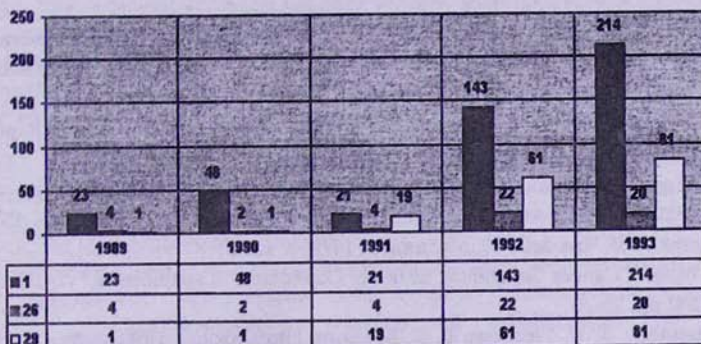
Еще одной возможностью системы "ОНКО", доступной из главного окна программы является построение графика распределения числа людей с определенной гистологией, по районам, за указанный период времени. После активизации процедуры построения графика, пользователю предоставляется возможность ввести необходимые для ее работы параметры, непосредственно в соответствующие всплывающие окна (рис. 9), (рис.

неполной установкой Access (для построения графиков необходим Microsoft Graph 8.0 для Access 8.0, и Microsoft Graph 5.0 для Access 2.0 или 5.0), либо отсутствием в базе данных, удовлетворяющих указанным критериям.

1 - г. Ереван	43 - Агартский рн.	65 - Егегналовский рн.	83 - Ратнакский рн.
13 - г. Арарат	50 - Араратский рн.	67 - Иджеванский рн.	87 - Сисветский рн.
20 - г. Дилижан	51 - Араратский рн.	68 - Тавушский рн.	88 - Сюникский рн.
21 - г. Дилижан	52 - Араратский рн.	70 - г.р.м. Капа	90 - Спитакский рн.
26 - г. Ванадзор	53 - Араратский рн.	74 - Крайсакский рн.	92 - Степанаванский рн.
29 - г. Гегарк	55 - Араратский рн.	76 - Капанский рн.	94 - Тагизский рн.
35 - г. Чаренцаван	56 - Араратский рн.	78 - Мартакертский рн.	96 - Шахматский рн.
41 - Умар-ян Ереван	57 - Багратский рн.	77 - Маликский рн.	97 - Тавушский рн.
42 - Каттаговский рн.	58 - Ванадзорский рн.	78 - Матнакский рн.	98 - Зангезуанский рн.
44 - Ваганский рн.	60 - Горисский рн.	80 - Наварский рн.	
46 - Ахурарский рн.	62 - Гугарский рн.	81 - Новобердский рн.	
48 - Ахурарский рн.	63 - Ахурарский рн.	82 - Армавирский рн.	

рис. 10

Количество пациентов, взятых на учет в указанные годы, по районам, с кодами гистологической структуры опухоли - 2



Справочник по кодам гистологий

Справочник по кодам районов



рис. 11

После того как все необходимые данные получены, система приступает к построению графика, и по мере готовности отображает его на экране монитора (рис. 11).

Последняя кнопка главного окна программы - "Выход из программы" осуществляет закрытие базы, всех окон и линеек инструментов, завершает работу системы "Онко" и самого Microsoft Access.

4. Заключение

Компьютерная система диспансерного учета "ОНКО" создана и применяется в РПОД для решения задач сбора, хранения и актуализации данных для их последующей обработки.

Система разработана с учетом рекомендаций ВОЗ, что позволяет производить сравнительный анализ с международными данными онкологической статистики.

Система хорошо совместима со многими современными СУБД и программами статистической обработки данных.

Система приспособлена для работы на персональных компьютерах, имеющих минимальный набор технического оснащения, не требует специальной технической подготовки пользователя.

Автор выражает свою глубокую признательность Е. А. Арутюняну, Г. К. Базикиану, сотрудникам ИПИИ НАН РА и ЕрГУ, РПОД, РИВЦ МЗРА за сотрудничество в работе над системой "ОНКО".

Литература

1. В. М. Меребишвили, "О методах изучения заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертности от них", Эпидемиология рака в странах СЭВ, под редакцией А. В. Чкалина, М.: Медицина, 1979, с. 42-49.
2. O. M. Jensen, H. H. Storm, "Cancer registration: principles and methods. Reporting of results", IARC-Sci-Publ. 1991(95): pp. 108-125.
3. Г. И. Герольд, "Роль регистра злокачественных опухолей ГДР в развитии эпидемиологических исследований", Эпидемиология рака в странах СЭВ, под редакцией А. В. Чкалина, М.: Медицина, 1979, с. 49-54.
4. C. S. Muir, "Cancer Incidence in Five Continents. Classification." IARC-Sci-Publ. 1992(120): pp. 25-30.
5. Л. Е. Денисов, Т. И. Ушакова, В. Д. Володин, "Возможности обработки материалов канцер-регистра на персональном компьютере", М., 1983, с. 85-93.
6. Е. А. Арутюнян, Г. К. Базикиан, О. В. Григорян, П. А. Петросян, "Статистический анализ влияния сильного стресса на уровень заболеваемости населения раком", Математические вопросы кибернетики и вычислительной техники, 19, Ереван, 1998, 94-97.
7. С. Бемер, "MS Access", BHV- Санкт Петербург, 1995. с. 10-25.