

Distr.
GENERAL

CES/AC.36/1998/14
EUR/ICP/INFO 020603/14
24 July 1998

RUSSIAN
Original: ENGLISH

СТАТИСТИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ и
ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ
РЕГИОНАЛЬНОЕ БЮРО

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ЕВРОПЕЙСКОЕ

КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАТИСТИКОВ

Совместное совещание ЕЭК-ВОЗ по статистике
здравоохранения
(Рим, Италия, 14-16 октября 1998 года)

ЗАСЕДАНИЕ II: Роль ИТ в сборе информации о здравоохранении

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИИ О ЗДРАВООХРАНЕНИИ ГЕРМАНИИ

Доклад, представленный Федеральным статистическим
управлением Германии 1/

Резюме

1. *Е4FH* <" 4>L@D<"P44 @ 2*D"&@ND">, >44 ', D<">44 (СИЗ) была создана в рамках исследовательского проекта по созданию федеральной системы мониторинга состояния здоровья населения. С учетом этого структура и базовые характеристики СИЗ опираются на принципы, послужившие основой для данного исследовательского проекта.
2. Цель проекта заключалась в сборе всеобъемлющей информации о состоянии здоровья населения Германии и факторах, оказывающих на него влияние, и в том числе о системе медицинского обслуживания. Вся информация была сгруппирована по следующим семи основным темам:

1/ Авторы: Гюнтер Брюкнер, Отдел мониторинга состояния здоровья населения.

- базовые характеристики системы здравоохранения,
- состояние здоровья населения,
- поведенческие и иные факторы риска, оказывающие влияние на состояние здоровья населения,
- заболевания,
- ресурсы сектора здравоохранения,
- производство и потребление медицинских услуг и
- расходы на медицинское обслуживание, его стоимость и финансирование.

3. Исходная цель разработки СИЗ в качестве побочного продукта этого проекта заключалась в создании непротиворечивой и удобной для использования информационной инфраструктуры для подготовки первого доклада о состоянии здоровья населения Германии.

4. Однако довольно скоро стало очевидно, что данная информация не должна остаться невостребованной после завершения подготовки доклада, поскольку она содержит ценные данные, которые заранее не были обобщены в одном источнике. С расширением масштабов использования Интернет было сочтено целесообразным обеспечить доступ к этой информации через данную сеть. ?F>@&">>"b >" 3>H D>, H 4>L@D<"P4@>>"b F4FH<" b&: b, HFb >, H@: \8@ J*@\$>Z< FD, *FH&&< *: b B@: \2@&"H : , 6, >@ @*>@&D, <, >>@ @\$, FB, RA&" , H ^LL, 8H4&&@, 4FB@: \2@&">4, <": @RAF: , >>ZN HDJ* @&ZN D, FJDF@&.

5. Перед тем как предоставить доступ к системе общественности, необходимо было решить ряд довольно существенных проблем. В настоящем документе описываются эти проблемы и их решения. В нем также описываются базовые характеристики системы, логическая модель данных, используемое оборудование, программное обеспечение, предпринятые усилия по повышению эргономичности программного обеспечения для повышения удобства пользования системой, а также проблемы безопасности, связанные с использованием системы в среде Интернет-Интранет. Один из базовых элементов информационной технологии, используемой в данном проекте, является статистическая обработка в реальном времени.

6. Мы считаем, что базовые принципы данной системы могут использоваться в качестве отправного пункта для создания международной системы распространения сопоставимой информации по различным вопросам здравоохранения.

I. Введение

1. В 1992 году Федеральное министерство исследований и разработок и Федеральное министерство здравоохранения совместно приступили к осуществлению исследовательского проекта по созданию федеральной системы мониторинга состояния здоровья населения. Цель настоящего проекта заключалась в разработке впервые за все времена всеобъемлющей отчетности о состоянии здоровья населения Германии и всех связанных со здоровьем факторов, и в том числе о системе медицинского обслуживания. Была подчеркнута необходимость обеспечения комплексного учета как эпидемиологических, так и экономических факторов, оказывающих влияние на состояние здоровье. Одновременно данный проект был призван заложить основу для осуществления в дальнейшем такой деятельности на регулярной основе.

2. В то время ситуация в Германии с фактологическим материалом была сложной, как это известно любому, работающему в этой сфере. Данные находились у разнообразных "владельцев" и страдали отсутствием согласованных определений и стандартов. Кроме того, в большинстве случаев их было трудно получить. Показатели рассчитывались различными организациями и не всегда имели идентичные величины. Работа исследователей была весьма трудоемкой, поскольку до того, как приступить к своей работе, им необходимо было определить владельцев и условия предоставления данных.

3. За четырехлетний период нам удалось вовлечь в сотрудничество все заинтересованные стороны. Они убедились в плодотворности такого сотрудничества, поскольку оно облегчает их собственную работу. Поскольку с проектом связывались большие надежды, необходимо было предпринять все усилия по его реализации.

II. Базовые условия

4. Исследовательский проект по созданию федеральной системы мониторинга состояния здоровья населения преследовал следующие цели:

- подготовка первого доклада о состоянии здоровья населения Германии, состоящего более чем из ста глав, посвященных различным темам. Анализ этих тем должен производиться согласованным и всеобъемлющим образом и охватывать все аспекты состояния здоровья населения, рисков для здоровья, заболеваний, деятельности медицинских органов, ресурсов системы здравоохранения и расходов, стоимости и финансирования. Последующие доклады должны были опираться на фактологическую информацию и быть легкими для понимания широкой общественностью;

- подготовка по меньшей мере двух специальных докладов о состоянии здоровья населения по темам, вызывающим споры или имеющим большое политическое значение; в качестве таковых были определены темы "Аллергии" и "Взаимоувязка амбулаторного и стационарного лечения";

- создание Центра информации и документации "Данные о системе здравоохранения" (ЦИД) в качестве совместной информационной инфраструктуры для всех видов отчетности;
- осуществление специальных методологических исследовательских проектов с целью расширения или совершенствования базы эмпирических данных и форм представления данных. Были отобраны следующие темы: "Новая концепция расчета затрат на здравоохранение", "Издержки, связанные с заболеваниями" и "Поиск информации о расходах на лечение заболеваний на основе отчетности об оплате медицинских услуг населению".
- Эти мероприятия должны были осуществляться таким образом, чтобы позволить продолжение данной работы в будущем на регулярной основе. Одно из конкретных требований касалось обеспечения возможности включения в программу работы новых тем и приоритетов.

5. С учетом вышеупомянутых перспектив, широкого набора тем и различных уровней детализации, используемых для описания этих тем, модель данных для этой информационной системы должна была быть исключительно гибкой.

6. Кроме того, вследствие распространения новых информационных технологий, в особенности Интернет, значительно возросли требования пользователей. Поисковые средства Интернет стали одним из наиболее важных средств информационной работы. Пользователи все шире используют средства поиска по ключевым словам, полнотекстового поиска, поиска по текстовым последовательностям и многоязычные системы поиска. С учетом этого было принято решение о том, что СИЗ не должна отставать по своим возможностям от уже существующих систем.

7. Кроме того, мы были уверены, что такая информационная система позволит раз и навсегда решить все проблемы, связанные с расчетом показателей. Любому работающему в информационном бизнесе известны некоторые из следующих проблем:

8. Не имеет значения, как много показателей вы можете рассчитывать и хранить в предтабличной форме, поскольку уже первый пользователь может затребовать отсутствующую у вас комбинацию и разбивку позиций. Следует отметить, что такой запрос является одновременно вполне законным и возможным с учетом существующих данных.

- Пересмотр одной цифры в источнике данных может оказать влияние на громадное число величин показателей. Вследствие этого необходимо будет либо пересчитать

все показатели, либо согласиться с тем, что величины этих показателей будут страдать противоречивостью.

- Во всех случаях введение нового показателя создает непреодолимые проблемы, связанные с данными за прошлые периоды. В большинстве случаев такие величины не могут быть представлены.
- Обычным явлением является дублирование работы. Никто не может даже примерно подсчитать, какое количество людей, например, занимаются "программированием" таблиц продолжительности жизни, или сказать, насколько сопоставимые результаты дают такие таблицы.

III. Организация системы информации о здравоохранении

III.1 ?F>@&>Z, BDA>PABZ

9. С учетом выше обсуждавшихся проблем и базовых условий были разработаны следующие руководящие принципы:

- Под **4>L@D<"P4, 6** понимается текст и цифры; любая информационная система должна содержать оба этих элемента. Текст и цифры являются конкретными носителями информации. Цифры могут представляться в форме таблиц или диаграмм. Текст может содержать таблицы или графики в виде объектов. Информация может храниться на различных носителях, наиболее важными из которых в настоящее время являются "печатные" и "электронные". Информация служит ответом на вопрос, причем не может быть ответа без вопроса. С учетом этого любая информационная система должна обладать способностью считывать или определять вопрос пользователя; в ином случае система будет неспособна представить надлежащий ответ, даже если она содержит все необходимые для этого данные.
- **G, 8FH** является наиболее важным коммуникационным средством между пользователем и системой. Таким образом, для обеспечения возможностей поиска все включенные в нее информационные объекты должны обладать надлежащим текстовым описанием. Это особенно касается цифр. Так, например, клиент может искать цифру "81.785.625" и ожидать следующий ответ: "Численность населения Германии в 1995 году".
- Одним из проблемных компонентов любой информационной системы являются **B@:\2@&"Ц:4**. Они обладают различным уровнем компьютерной грамотности и специальных знаний. Большинство пользователей задают "расплывчатые вопросы", т.е. неточно их формулируют. Иерархия тем практически никому не

известна, поскольку в рамках системы не существует единой согласованной иерархии и многие элементы информации относятся к более чем одной проблемной области. Пользователи используют различные языки и языковые уровни.

- Особые проблемы возникают в связи с передачей цифровой информации, поскольку цифры не носят самопоясняющего характера и обладают информативной значимостью только в весьма конкретном контексте. Данный контекст должны хорошо понимать как пользователи, так и администратор системы, поскольку в ином случае существует риск ошибочных интерпретации и выводов. **A@8"2"Ц:4** в данном случае играют важную роль; они служат ответами на часто задаваемые вопросы, содержание которых согласовано экспертами. Показатели выполняют функции ориентиров и лишены смысла без соответствующего указателя. Данный указатель имеет чрезвычайно важное значение для ориентации пользователя в лабиринте информационной системы.

III.2 **9@(4R, F8"b <@*, : \ *">>ZN**

10. Логическая модель данных состоит из трех основных частей (см. рис. 1). Пользователь работает с приложением, которое выступает в роли окна доступа ко всей хранимой в системе информации. Поиск информации исходно означает текстовый поиск.

C4FJ>@8 1: Логическая модель данных Системы информации о здравоохранении Германии

З>Ц DL, 6F B@: >@Ц, 8FH@&@ (B@4F8" 4 8@>Ц, 8FH>@ (B@4F8" (& BDA: @O, >44 8 З>Ц D>, H)

?HR, HZ

Показатели
- специальные таблицы -

Таблицы
- замороженные -

Источник
данных

Первичные
данные

Графики
- замороженные -

Владелец
данных

Анализ

AD"&@&"b
@F>@&"

Инструменты

анализа

) @FHB>Z, @\$X, 8HZ

11. Ко всем объектам, обрамленным двойными линиями на рис. 1, пользователь может иметь прямой доступ. Объекты, обрамленные одиночной линией, как, например, "Первичные данные" или "Инструменты анализа", представляют собой вспомогательные сервисы, к которым пользователь не может обращаться напрямую.

12. **EBD"&R>"b 4>L@D<"P4b** (СИ) имеется в наличии по всем объектам, имеющим под собой серую теньную клетку на рис. 1; она, в первую очередь, содержит вспомогательную информацию или метаданные об объекте. Такая информация содействует пониманию или правильному "прочитыванию" данных, содержащихся в объекте. СИ о показателях может, например, описывать формулы или обычные тематические области, в которых используется показатель. Кроме того, она может содержать предупреждение о том, что на основе этих величин не рекомендуется делать выводы. СИ об источниках данных может, например, описывать периодичность, размер выборки или перечень переменных, используемых в сборе данных. Она приобретает особое значение, если определения переменных изменяются в рамках регулярного сбора данных или в случае включения новых или исключения существующих переменных. СИ о владельцах данных содержит перечень имен и адресов учреждений, занимающихся сбором информации, а также соответствующую информацию о контактных лицах. Данная информация может являться полезной, если исходный источник данных содержит переменные, представляющие интерес для пользователя, но не являющиеся частью СИЗ.

A@4F8 4>L@D<"P44

13. Поиск информации в доступных объектах может осуществляться в двух формах. Для обычного **H 8FH&&(@ B@4F8**" (называемого "контекстным поиском" на рис. 1) используются текстовые индексы, которые автоматически создаются при загрузке объектов в базу данных. В ходе загрузки производится проверка всех связанных с объектом дескрипторов, а также индексация всех слов, за исключением тех, которые находятся в "перечне стоповых слов". Данная форма текстового поиска является быстродействующей и может применяться ко всем доступным объектам.

14. **A@:>@H 8FH&&@6 B@4F8** представляет собой более усовершенствованную форму текстового поиска и применяется в случае двух объектов, выделенных черным цветом на рис. 2: "Отчеты" и "Правовая основа". Пользователи могут использовать более подробные текстовые последовательности, например слова, расположенные рядом в одном предложении или абзаце. Можно также вести поиск объектов, содержащих одну определенную текстовую последовательность, но не другую.

7"И (@D44 4>L@D<"P44

15. Все информационные объекты сгруппированы в две основные категории: @HR, HZ, 2"<@D@O, >>Z, H'§: 4PZ и 2"<@D@O, >>Z, (D"L484 формируют одну группу (левая колонка

рис. 1); они касаются аналитических и интерпретирующих данных в различных формах. Таблицы и графики названы "замороженными", поскольку они не обновляются автоматически при вводе новых данных. Это обеспечивает аутентичность информации, поскольку отчеты, содержащие эти таблицы или графики, возможно, были уже опубликованы ранее в печатной форме.

16. Ко второй категории относятся объекты, касающиеся цифровых данных. **A@8"2"Н:** является базовым окном доступа к этим данным; пользователь может получить доступ к первичным данным только в том случае, если они однозначно определены в качестве показателя. С другой стороны, при расчете показателей пользователю предоставляется информация об **4FB@:\2J,<ZN 4FH@R>48"N *">>ZN**, о соответствующих **&:"*,: \P"N *">>ZN** и о **BD"&&@6 @F>@&**, сбора соответствующих данных.

III.3 AD@D"<<>@, @\$, FB, R, >4,

17. СИЗ разрабатывалась, по мере возможности, на основе существующего программного обеспечения для того, чтобы прикладная система имела относительно небольшой размер и была легкой в эксплуатации. Основным ее компонентом является общая технология управления базой данных, которая в нашем случае представляет собой реляционную систему управления базой данных (РСУБД). Расчет показателей создал более серьезную проблему, поскольку обычная РСУБД не обеспечивает требуемую гибкость. К счастью, своевременно появилась новая технология, а именно система аналитической обработки в реальном режиме времени (OLAP).

18. OLAP ведет обработку данных в виде n-мерных массивов, параметры которых идентичны категориям разбивки. В связи с этим ее часто называют многомерной системой управления базой данных (МСУБД). Так, например, данные о смертности обычно собираются на ежегодной основе и приводятся в разбивке по возрасту, полу, региону и причине смерти (по коду МКБ); исходя из этого OLAP организует данные о смертности в виде пятимерного массива по четырем упомянутым категориям и дополнительно по времени. По всем этим признакам могут быть определены множественные уровни иерархической разбивки: в случае возраста могут использоваться 5-летние возрастные группы наряду с 10-летними возрастными группами, а также категории "младше 65 лет" и "старше 65 лет". При загрузке данных в МСУБД производится автоматическое определение всех промежуточных итогов по заранее определенным позициям разбивки.

19. Расчет показателей в настоящее время означает применение матричной алгебры ко всем этим массивам. Результаты автоматически рассчитываются и представляются в табличной форме на основе заранее определенного "стандартного разреза данных". Гибкость системы

обеспечивается благодаря следующим двум функциям: *J(:JS:, >4*, и *P48: 4R, F846 F*&4*(.
Углубление позволяет открывать более подробный иерархический

уровень максимального интервала, определенного в отношении этого набора данных. Циклический сдвиг позволяет менять признаки и группировки любым возможным способом и, следовательно, определять конкретный формат таблицы по рядам и колонкам.

20. %, :4R4>Z B@8"2"И, : 6 >, ND">bHfb & \$"2, *">>ZN, а рассчитываются только по запросу пользователей. Благодаря OLAP расчет показателя по запросу занимает не больше времени, чем поиск в системе. С другой стороны, хранение расчетных величин показателей привело бы к резкому увеличению размера базы данных без создания каких-либо дополнительных преимуществ. Вместо этого в РСУБД хранятся только первичные данные, которые и загружаются в МСУБД. Их аутентичность может быть проверена только на уровне РСУБД. Новые показатели могут свободно добавляться путем выбора формулы и спецификации операторов, после чего они будут доступны любому пользователю. Следует отметить, что СИЗ содержит более 1 700 показателей, рассчитываемых не менее чем по 50 различным формулам.

III.4 ЗFB@:\2J,<@, @\$@DJ*@">4, 4 BD@("D"<<>@, @\$,FB,R,>4,

21. При выборе поставщиков оборудования и программного обеспечения необходимо было учитывать требование преимущества. Мы выбрали платформу UNIX и программные продукты ORACLE. Была определена следующая конфигурация системы:

?S@DJ*@">4,

22. РСУБД и сервер OLAP установлены на вдвоенном параллельном сервере SUN-Enterprise 3000. Данная система защищается бастионом от несанкционированного доступа из Интернет, а также Интранет. Сервер Web выполняет роль отправителя сообщений и производит обмен информацией между пользователем и системой через бастион. В общей сложности в системе установлены:

- два сервера SUN-Enterprise 3000, совместно использующих матрицу памяти на жестком диске объемом 25 гигабайт;
- один сервер SUN Ultra Enterprise 2, выполняющий роль бастиона от несанкционированного доступа из Интернет;
- один сервер SUN Ultra Enterprise 2, содержащий Web-сервер для Интернет;
- один сервер SUN Sparcstation 5, выполняющий роль бастиона от несанкционированного доступа из Интранет;

- один сервер SUN Sparcstation 20, на котором расположен Web-сервер для Интранет;
- на всех платформах действует операционная система SUN OS 5.5.1.

AD@(" <>@, @\$, FB, R, >4,

23. Вся информация СИЗ хранится в РСУБД, выполняющего роль онлайн-компонента обработки транзакций (OLTP). OLAP, текстовый поиск и связь с Интернет требуют дополнительных компонентов. В системе установлено следующее программное обеспечение:

- параллельный сервер ORACLE 7.3 в качестве РСУБД;
- ORACLE Express Objects 6.0 в качестве сервера OLAP;
- ORACLE Context 2.0 в качестве компонента текстового поиска;
- ORACLE Web Server 3.0 в качестве Web-сервера.

A@: \2@&"H: \F8@, BD@(" <>@, @\$, FB, R, >4,

24. Пользователю, помимо доступа к Интернет, необходима программа осмотра, такая, как Netscape Navigator или Microsoft Internet Explorer. В случае, если он желает производить последующую обработку или дополнительный анализ полученной из системы информации на его собственной платформе, ему также необходимо иметь соответствующее программное обеспечение, например программы текстообработки, составления таблиц или систему статистического анализа.

III.5)@FHV 8 F4FH <,

25. На рис. 2 изображено, какие компоненты являются активными в ходе обычного сеанса доступа из Интернет. Любой пользователь может выбирать, будет ли он использовать систему в качестве анонимного пользователя (на бесплатной основе) или персонализированного пользователя с дополнительными возможностями (платные услуги).

C4FJ>@8 2: Доступ к системе информации о здравоохранении

Пользователь
ПЭВМ
Программа просмотра
Интернет
(анонимный доступ на
бесплатной основе)
Web-сервер
Бастион
Система
Интернет
(персонализированный
доступ на платной основе)

III.6]D(@>@<4R, F84, HD, \$@&">4b 8 BD@D"<<>@<J @\$, FB, R, >4`

26. С 1 января 1998 года все государства - члены Европейского союза должны обеспечить соблюдение определенных эргономических стандартов при разработке программного обеспечения. СИЗ является первой экспериментальной разработкой программного обеспечения Федерального статистического управления, которое велось с учетом этих требований. Для оказания помощи разработчикам в этой области был создан внешний консультативный совет, специализирующийся в этой области. Кроме того, была проведена внутренняя проверка на пригодность программного обеспечения с сотрудниками Статистического управления, которые не участвовали в разработке, а также внешний проверочный тест с избранными пользователями. Все результаты, полученные в ходе проверки на пригодность и проверочного теста, были доведены до сведения разработчиков и использованы для дальнейшего совершенствования системы.

IV. Использование Системы информации о здравоохранении

27. Разработчики уделили значительное внимание обеспечению удобства в использовании СИЗ. Кроме того, заинтересованным пользователям будет предоставляться помощь в режиме реального времени, в том числе в виде демонстрации поиска. Пользователи, знакомые с поисковыми системами Интернет, такими, как Altavista или Yahoo, найдут много схожих черт, включение в которых в СИЗ является не случайным.

28. Подключение к системе может производиться с помощью любой традиционной программы просмотра Интернет. Система обеспечивает поддержку даже старых версий этих программ, которые не обеспечивают поддержку фреймов HTML. Система имеет следующий адрес в Интернет:

HTTP://WWW.GBE-BUND.DE

29. "GBE" является немецкой аббревиатурой "мониторинга состояния здоровья населения" (Gesundheitsberichter-stattung), "Bund" указывает на то, что главное место в этой системе отведено высоким административным уровням и она не содержит данных по округам или муниципалитетам. Решение об ограничении охвата СИЗ двумя региональными уровнями - Германии в целом и землями - опирается на традиционное разделение обязанностей между административными органами в Германии; оно не обусловлено техническими ограничениями.

IV.1 AD, *@FH'& b, <Z, F, D&AFZ

30. Система информации о здравоохранении предоставляет пользователю все необходимые

сервисы для поиска информации и ее импорта на свою собственную ПЭВМ для дальнейшей обработки в случае необходимости.

31. К некоторым из таких сервисов, которые не используются на постоянной основе, относятся "Общая информация о системе", "Доска объявлений" или "Связь с администратором и группой". Эти сервисы сосредоточены на информационной странице, и доступ к ним осуществляется только с нее. Другие сервисы, например навигационные средства, присутствуют в ходе всего сеанса, поскольку они являются частью каждого экранного изображения.

32. Рис. 3 иллюстрирует все сервисы в структурированном виде. Сервисы обрاملены жирной линией, в то время как операции пользователей указаны в серых клетках.

САFJ>@8 3: Схема предоставляемых пользователю сервисов

1	Информационная страница СИЗ: http://www.gbe-bund.de
2	Стандартные сервисы
3	Сервисы поиска
4	Поиск по Доступ к показателям
5	Средства запоминания
6	Общая информация
7	Темам
8	Текстовым последовательностям
9	Доска объявлений
10	Перечень справок, сортированных по типу
11	Специальные таблицы
12	Корзина пользователя
•	Тексты
•	Замороженные таблицы
•	Замороженные графики
•	Специальные таблицы
13	Средства электронной почты
14	Тексты
15	Замороженные таблицы
16	Замороженные графики
	Просмотр
	Запоминание
	Изменить
	Исключить объект
	Загрузить
19	Оперативная помощь

IV.2 3>L@D<"P4@>>"b FHD">4P" E31

33. Система работает на двух языках - немецком и английском. Немецкая версия используется по умолчанию; переключение на английскую версию производится с помощью активации изображения британского флага, расположенного на информационной странице. Результат этого действия показан на рис. 4.

34. Верхние шесть элементов используются для навигации и присутствуют на всех последующих страницах. В ходе сеанса можно производить "переключение" для перехода к одной из этих опций в любой заданный момент времени без всяких ограничений. Использование встроенных функций программы просмотра, таких, как "Back" или "Home", следует избегать, поскольку система не может гарантировать надлежащую реакцию.

35. "Активная" навигационная позиция выделяется подчеркиванием и специальным цветом в вертикальной колонке левой части экрана. На информационной странице данный цвет является зеленым, как это показано на рис. 4.

36. Навигационные средства включают в себя три самопоясняющие опции. Опция Contact позволяет пользователю связаться с группой СИЗ через электронную почту (см. адрес электронной почты на рисунке 3), опция Help – использовать помощь в оперативном режиме, а опция Home возвращает пользователя на информационную страницу.

37. Остальные три навигационных средства позволяют пользователю выбирать одну из двух форм поиска – поиск по темам (Topics) и поиск по текстовой последовательности (Search) и загружать объекты в свою личную корзину (Basket) в целях импорта.

38. Что касается других стандартных опций информационной страницы, таких, как доска объявлений, то информационная страница СИЗ позволяет опытным пользователям выбирать показатели непосредственно из перечня, который довольно схож с версией базы данных ЗДВ Европейского регионального бюро ВОЗ (см. главу 4.6 "Страница показателей – сервисы OLAP"). Этот сервис описывается в качестве опции "Доступ к показателям" на рис. 3.

САЕJ>@8 4: Информационная страница СИЗ

IV.3 A@AF8 B@ H <"<

39. "Поиск по темам" дает обзор тематической структуры СИЗ. Данная структура представлена семью основными категориями "Доклада о состоянии здоровья населения Германии" и 32 соответствующими подкатегориями. Хотя число подробных тем, содержащихся в системе, будет возрастать, перечень тем и подтем был определен таким образом, чтобы обеспечить широкий охват разнообразной информации о здравоохранении. Это позволяет надеяться на то, что он останется неизменным.

40. Поиск по темам является особо полезной стратегией для начинающих пользователей или пользователей, интересующихся конкретными темами. По мере развития системы вполне возможно, что данная стратегия будет терять свою привлекательность. Избыточное число справок может затруднить просмотр визуализированных объектов. Однако система обеспечивает установку приоритета путем расположения объектов в нисходящем порядке начиная с новейших.

41. Какова бы ни была избранная тема или подтема, пользователь имеет возможность дополнительно уточнить охват поиска или выбрать всю подтему в качестве альтернативы. Однако "вся подтема" может быть наиболее значимой опцией только в рамках относительно малой системы. По мере развития системы она может потерять свою привлекательность.

42. Поле для пометки "Включить документы, имеющиеся в наличии только на немецком языке", требует дополнительного пояснения. СИЗ создавалась в первую очередь для немецких пользователей, в связи с чем ее основным языком является немецкий. В настоящее время мы стремимся обеспечить базовое описание системы на двух языках, однако это не было нашей исходной задачей. Первоочередными задачами являются разработка и предоставление пользователю системы на базовом языке. Лишь после этого мы сможем перевести все описания на английский язык и представить на нем резюме всех отчетов. Однако мы не ставим перед собой задачи перевести все тексты, поскольку мы не обладаем для этого достаточными переводческими ресурсами. Тем не менее мы надеемся, что следующее решение будет приемлемым для пользователей: если пользователь недостаточно владеет немецким языком для понимания какого-то определенного текста, однако на основании резюме считает, что этот текст может представлять для него интерес, он может импортировать его и перевести собственными силами.

43. Следовательно, необходимо пометить поле "Включить документы, имеющиеся в наличии только на немецком языке", поскольку в ином случае потенциально значимые объекты будут исключены из результатов поиска.

CAFJ>@8 7: Визуализация найденных объектов

44. Визуализация найденных объектов начинается с указания числа различных типов документов. Открытие этих категорий дает описание документа. Щелчок по названию документа позволяет открыть весь документ, а щелчок по связанной с ним ссылке "more" выводит на экран более подробное описание или резюме документа. Объект можно поместить непосредственно в корзину без предварительного просмотра путем активации соответствующей клетки и нажатия на кнопку "поместить в корзину" в левой части окна. Успешность операции указывается прокруткой единицы и временным изменением символа "поместить в корзину" на "ОК".

IV.4 A@AF8 F B@<@V\` H 8FH@&ZN B@F:,*@&"H: \>@FH 6

45. Нажатие на навигационный символ "Search" дает доступ к опции "Search by text strings" (поиск по текстовым последовательностям). Текстовые последовательности, определенные с помощью опций: "... все слова (И)" и "... любое из слов (ИЛИ)" позволяют визуализировать объекты, содержащие все текстовые последовательности одновременно или, по меньшей мере, одну из текстовых последовательностей, соответственно. Альтернативами являются "... точное соответствие термину ("...")", "... точное соответствие термину и его синонимы" и "... точное соответствие термину и аналогично звучащим терминам".

C4FJ>@8 8: Страница "Поиск по текстовым последовательностям"

Ввод слова "Tabak" – немецкое слово, обозначающее табак, позволит получить перечень документов, в которых это слово будет выделено жирным шрифтом.

CAFJ>@8 9: Визуализация результатов поиска по текстовым последовательностям

Процедуры, аналогичные тем, которые описываются в разделе, посвященном поиску по темам.

IV.5 7@D24>"

46. Корзина содержит все объекты, которые анонимный пользователь поместил в нее в ходе сеанса; в случае персонализированного пользователя она может содержать дополнительные объекты, помещенные в ходе предыдущих сеансов до тех пор, пока эти объекты будут либо импортированы, либо исключены из корзины.

CAFJ>@8 10: Страница корзины

47. Корзина может опустошаться полностью или частично путем пометки опции "delet" (исключить) в клетках соответствующих документов. Кроме того, нажатие кнопки "Download" (импорт) обеспечит импорт помеченных документов в виде заархивированного файла. Пользователь должен указать, на какой платформе он работает - INTEL или UNIX. Тексты и замороженные таблицы кодируются в формате HTML; последующая их обработка может вестись, например, с помощью MS-Word 97. В отношении графиков используется формат GIF. Специальные таблицы кодируются в делимитированном табличном формате ASCII и могут быть, следовательно, загружены в программу табулирования.

48. Пометка клетки "текстовые документы в исходном формате" обеспечивает импорт документов в формате PDF; в данном случае вид и структура страницы документов будут полностью соответствовать печатной версии. Формат PDF обычно не позволяет дальнейшую обработку, в связи с чем пользователь может импортировать текстовый документ одновременно в форматах HTML и PDF.

IV.6 EHD">4P" B@8"2"И:, 6 - F, D&4FZ OLAP

49. Показатели являются наиболее передовой опцией СИЗ. Доступ к ним может осуществляться либо через название с помощью соответствующей ссылки на информационной странице (см. главу 4.2) или, что используется более часто, через документы, проходящие под названием "специальные таблицы" в справочном перечне. В качестве примера приводится показатель "ожидаемая продолжительность жизни", поскольку он предусматривает довольно сложные расчеты. До визуализации таблицы на основе метода Фарра была создана сокращенная таблица ожидаемой продолжительности жизни.

CAFJ>@8 11: Форматирование специальной таблицы ожидаемой продолжительности жизни

CAFJ>@8 12: Результаты обработки OLAP команд "Drill-down" (углубление) и "Change Page" (смена страницы)

50. Представление того или иного показателя по умолчанию производителя в виде общего итога по Германии без разбивки по полу. Использование разветвляющегося меню позволяет выбор различных признаков, например, "женщины", а щелчок по полю "Германия" открывает уровень земель. Результаты обработки OLAP таких команд изображены на рис. 12.

51. На рис. 12 отсутствуют величины ожидаемой продолжительности жизни за период до 1990 года в отношении новых земель. Указанные показатели, опирающиеся на данные о средней численности населения, не были еще рассчитаны с учетом границ новых земель. OLAP автоматически включает в таблицу значки отсутствия соответствующих величин показателя, если в том или ином источнике данных отсутствуют величины, необходимые для расчетов.

IV.7) @B@: >4H: \>Z, F, D&AFZ OLAP *: b B, Df@>": 42AD@&">>ZN B@: \2@&"H: , 6

52. Персонализированные пользователи имеют доступ к опции "смена таблицы", которая позволяет производить замену подлежащего и сказуемого таблицы с учетом индивидуальных потребностей. Иллюстрацией данной опции служит рис. 13.

CAFJ>@8 13: Изменение формата таблицы по показателю "Ожидаемая продолжительность жизни"

53. В меню указывается пол и возраст, присваиваемые атрибутам "страницы", год - в "колонке" и страна - в "строке". Если ожидаемая продолжительность жизни должна быть показана только за 1995 год с указанием регионов в строках и пола в колонках, то для этого необходимо изменить признаки таблицы.

CAFJ>@8 14: Изменение признаков таблицы

54. Признак "пол" необходимо будет переместить в "колонку", а "год" - в "страницу". После этого следует определить в качестве периода 1995 год. Изменение параметров таблицы требует от пользователя пометки признаков, соответствующей круглой кнопки и

нажатия на кнопку "refresh preview", как этой показано на рис. 14. Данная

процедура должна повторяться в случае изменения каждого признака. После этого модифицированная таблица может быть выведена на дисплей с помощью кнопки "показать полную таблицу", как это показано на рис. 15. Последней процедурой является выбор "1995 года".

C4FJ>@8 15: Активация таблицы после изменения параметров

После этого OLAP выведет на экран измененную таблицу ожидаемой продолжительности жизни при рождении в разбивке по регионам и полу (см. рис. 16).

C4FJ>@8 16: Вид таблицы после изменения признаков

Пользователи, принявшие решение поместить данную таблицу в корзину, после импорта будут иметь на своем компьютере только ее видимые части. Если пользователь желает получить информацию по другим годам, он должен повторить вышеупомянутую процедуру по каждому году и поместить результаты в корзину.

Резюме

55. СИЗ совместно создавалась "Robotron Data Systems in Dresden" (компания-разработчик), Федеральным статистическим управлением (клиент) и Бюро прикладной организационной психологии (эргономика программного обеспечения). В целом разработка системы заняла около 12 месяцев. Для проведения этих работ фирма "Robotron" выделила семь специалистов, а Статистическое управление - трех своих сотрудников. В целом затраты на разработку данной системы составили около десяти человеко-лет.

56. Общие затраты на создание системы являются высокими и приближаются к 4,5 млн. немецких марок. На разработку прикладных средств приходится примерно 60% данной суммы; остальные 40% были затрачены на покупку оборудования и лицензированного программного обеспечения. Тем не менее решение о разработке информационной системы для Интернет на основе стандартного программного обеспечения управления базой данных и средств OLAP доказало на практике свою эффективность. Разработка такой системы с нуля потребовала бы значительно больше ресурсов как с точки зрения времени, так и финансовых средств.
