

WORLD HEALTH ORGANIZATION
REGIONAL OFFICE FOR EUROPE



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
BUREAU RÉGIONAL DE L'EUROPE

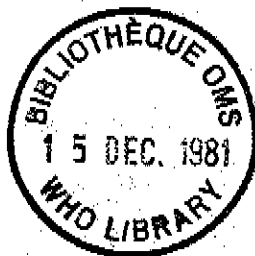
ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ЕВРОПЕЙСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ БЮРО

20 октября 1977 года
ОРИГИНАЛ: АНГЛИЙСКИЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЕМ В СЛУЖБАХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Отчет об исследовательской поездке в Чехословакию,
Германскую Демократическую Республику, Венгрию и Румынию

Профессор Ф. Савицкий
Заведующий Отделом медицинской статистики
Национальный институт гигиены
Варшава, Польша



Содержание

	<u>Стр.</u>
1. Введение	1
2. Чехословакия	2
2.1 Исходная информация	2
2.2 Службы здравоохранения.	2
2.3 Медицинские исследования.	2
2.4 Использование ЭВМ в службах здравоохранения	2
2.5 План будущего развития ЭОД (электронной обработки данных) в службах здравоохранения	4
2.6 Использование ЭВМ в медицинских исследованиях	4
3. Германская Демократическая Республика.	6
3.1 Исходная информация	6
3.2 Организация системы национального здравоохранения в ГДР	6
3.3 Схематическая основа внедрения и использования ЭОД.	6
3.4 Планирование и организация использования ЭОД и управление ею в системе здравоохранения и социального обеспечения	8
3.5 Внедрение и использование ЭВМ в системе здравоохранения	9
4. Венгрия.	11
4.1 Исходная информация	11
4.2 Службы здравоохранения.	11
4.3 Медицинские исследования.	11
4.4 Организация и координация компьютерных служб в медицине	11
4.5 Использование ЭВМ в службах здравоохранения	11
4.6 Планы будущего развития ЭОД в службе здравоохранения.	12
4.7 Использование компьютеров в медицинских исследованиях	12
5. Румыния.	14
5.1 Исходная информация	14
5.2 Службы здравоохранения.	14
5.3 Медицинские исследования.	14
5.4 Организация компьютерных служб в Румынии.	14
5.5 Использование ЭВМ в службах здравоохранения	15
5.6 План будущего развития ЭОД в службах здравоохранения.	16
5.7 Использование компьютеров в медицинских исследованиях	16

1. ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с программой медико-санитарной статистики Европейского регионального бюро Всемирной организации здравоохранения (Официальные документы ВОЗ № 238, стр. 609) было предпринято исследование вопроса об использовании ЭВМ в службах здравоохранения, а также организации и функции медицинских электронно-вычислительных средств в государствах-членах Европейского региона. Данный отчет был подготовлен профессором Ф. Савицким, который в качестве консультанта посетил в 1976 г. Чехословадию, Германскую Демократическую Республику, Венгрию и Румынию.

2. ЧЕХОСЛОВАКИЯ

2.1 Исходная информация

Территория Чехословацкой Социалистической Республики занимает площадь в 127 900 км². Население Республики в 1974 г. составляло 14 738 000 человек при плотности 115 человек на км². Государство имеет федеральную структуру и состоит из двух республик: Чешской Социалистической Республики и Словацкой Социалистической Республики. В составе Чешской Социалистической Республики имеется 8 областей, в Словацкой Социалистической Республике - 4 области. Области делятся на районы.

2.2 Службы здравоохранения

Министерство здравоохранения каждой Республики ведает службами здравоохранения, т.е. за организацией и контролем гигиенических, профилактических и лечебных служб, подготовкой персонала здравоохранения, медицинскими исследованиями, природными лечебными минеральными курортами и источниками, производственной гигиеной, техническим и экономическим развитием в области здравоохранения. На федеральном уровне вопросы по проблемам, требующим единой национальной политики, решаются Советом здравоохранения.

На областном уровне все службы здравоохранения подчиняются Областному национальному комитету и его Комитету здравоохранения, который выполняет исполнительные, консультативные и руководящие функции. Административная ответственность лежит на Областном институте национального здравоохранения (KUNZ), во главе которого стоит врач. Похожий административный орган существует и на районном уровне, т.е. Районный институт национального здравоохранения (OUNZ). Очень небольшое число учреждений здравоохранения подчиняется другим учреждениям.

Медико-санитарное обслуживание является бесплатным. Небольшая плата требуется только за некоторые виды обслуживания. Стационарные и амбулаторные службы объединены друг с другом так же, как и лечебные и профилактические службы, которые связаны со службами гигиены и эпидемиологии.

В 1974 г. во всей стране насчитывалось 251 общая больница (включая родильные дома) с приблизительно 115 000 коек и 164 специализированные больницы, т.е. туберкулезные, психиатрические и другие с более чем 33 000 коек. На 1000 населения приходилось примерно 10 коек. В 1974 г. во всей стране насчитывалось приблизительно 39 000 врачей (28,4 на 10 000 населения). Число амбулаторных больных, прошедших лечение в учреждениях здравоохранения в 1974 г., составляло до 193 000 000, в то время как в том же году из больниц было выписано 2 400 000 человек.

2.3 Медицинские исследования

Программа медицинских исследований составляет часть Государственной программы научных и технических исследований. Медицинские исследования организуются Координационным комитетом, составленным из представителей как Чешского, так и Словацкого министерств здравоохранения и их Научных советов, Министерства просвещения и Академий наук. Они проводятся в научно-исследовательских институтах Министерств здравоохранения и Академий наук, медицинских учреждениях и в учебных больницах.

2.4 Использование ЭВМ в службах здравоохранения

Институты медико-санитарной статистики в Праге и Братиславе, подчиняющиеся непосредственно Министерству здравоохранения каждой Республики, отвечают за применение ЭВМ в службах здравоохранения.

Использование компьютеров в службах здравоохранения связано с реализацией и развитием системы медико-санитарной информации. Первичные цели этой системы заключаются в обеспечении информацией руководителей, занимающихся вопросами деятельности службы здравоохранения на национальном, областном и районном уровнях. На самом низком уровне собирается информация об отношениях между больными и врачом. Эта информация посылается на районный уровень (OUNZ) и позднее - на областной уровень. В Областных институтах национального здравоохранения (KUNZ) данные переносятся на перфокарты и/или бумажные ленты. Они используются для дальнейшей обработки и анализа данных как на областном, так и на национальном уровнях.

В настоящее время на национальном уровне, т.е. Институтами медико-санитарной статистики в Праге и Братиславе собираются, обрабатываются и анализируются данные о следующем:

- а) новорожденных с низким весом при рождении;
- б) врожденных пороках;
- в) перинатальной смертности;
- г) абортах (как искусственных, так и самопроизвольных);
- д) самоубийствах и попытках к самоубийству;
- е) инфекционных болезнях (частота заболеваний);
- ж) венерических болезнях (частота заболеваний, вторичные случаи);
- з) туберкулезе (частота заболеваний, вторичное появление, смерть);
- и) злокачественных опухолях (регистр);
- к) отсутствию на работе по причине болезни: анализ всех периодов отсутствия на работе в соответствии с 15 диагностическими группами и анализ 20%-ной выборки завершенных периодов по группам и отдельным причинам в связи с другими характеристиками;
- л) больничной заболеваемости в общих больницах;
- м) больничной заболеваемости в психиатрических лечебницах и в больницах для туберкулезных и респираторных больных (более подробный анализ, чем вышеупомянутый);
- н) лицах, проходивших лечение на целебных источниках;
- о) сети медицинских средств в группах населения;
- п) сети медицинских учреждений и занятости больничных коек;
- р) работе коммунальных врачей;
- с) кадрах и зарплатах в Институтах национального здравоохранения;
- т) регистре врачей, зубных врачей и фармацевтов;
- у) последующей деятельности выпускников медицинских и фармацевтических учебных заведений, начинающих самостоятельную работу.

В целях анализа состояния здоровья населения эти данные дополняются информацией о демографических характеристиках, причинах смерти и причинах инвалидности. Эта информация обрабатывается в компьютерных отделах, которые не принадлежат Министерству здравоохранения.

Все эти данные оформляются в виде таблиц на национальном уровне и спускаются обратно на областной и районный уровни. Кроме того, определенный объем информации обрабатывается и анализируется на областном уровне. В настоящее время на областном уровне для этих целей в основном используются картосортировщики. Лишь несколько областных институтов в Праге, Остраве, Брно и Пльзене используют компьютеры второго и третьего поколения.

Помимо вышеотмеченных данных, которые повседневно собираются, обрабатываются и анализируются на ежегодной основе в Институтах медико-санитарной статистики и в некоторых Отделах статистики Областных институтов национального здравоохранения, проводится также несколько специальных исследований. В последние годы были осуществлены следующие проекты:

- а) анализ отдельных экономических проблем и использования технических служб в Национальных институтах здравоохранения;
- б) платежные ведомости кадров Национальных институтов здравоохранения;
- в) инвентаризация оборудования в отдельных больницах и поликлиниках;
- г) инвентаризация лабораторного оборудования;
- д) финансовые отчеты Института медико-санитарной статистики;
- е) несчастные случаи вне рабочих мест;
- ж) система информации об эпиднадзоре за окружающей средой;
- з) обследование воздействия лечебного питания на больных в больницах;
- и) специальные исследования по опробованию новых методов изучения состояния здоровья населения и эффективности служб здравоохранения;
- к) исследование наличия и распределения лекарственных средств, проводимое в Праге;
- л) экспериментальное исследование двух информационных систем (системы оповещения и статистики по инфекционным болезням и системы по регистру иммунизации и системе напоминания для детей), проводимое в Областном институте национального здравоохранения в Остраве;
- м) экспериментальное исследование регистра доноров, служб переливания крови (включая наличие запасов крови) и смежный статистический анализ, проводимые в Областном институте здравоохранения в Пльзене. Это исследование охватывает теперь отдельные районы Пльзеньской области.

В будущем системы, которые проверяются сейчас в Остраве и Пльзене, будут распространены на всю страну.

В настоящее время для обработки данных используется следующее оборудование.

Институт медико-санитарной статистики в Праге оборудован одним компьютером ЕС 1030 (сделанным в СССР) и двумя меньшими компьютерами, а именно: А 100 (чехословацкого производства) и "Целлатрон 8206" (сделанным в ГДР). В нем работает 56 служащих, включая 11 специалистов по анализу и программистов.

Институт медико-санитарной статистики в Братиславе оборудован одним компьютером А 101. В нем работают 29 человек, в том числе группа из 6 человек выполняет работу по программированию и анализу.

Все отделы статистики в Областных институтах национального здравоохранения оборудованы перфораторными машинами и картосортировщиками. Институт в Остраве оборудован одним компьютером ЕС 1030, Институт в Пльзене использует для тех же целей компьютер ZPA 600 (сделанный в Чехословакии), установленный в местной больнице, а Институт в Брно имеет "Целлатрон 8206" и миникомпьютер ADT 4100. Общее число служащих в отделах статистики Областных институтов составляет до 140 человек, включая более чем 25% специалистов по анализу и программистов.

2.5 План будущего развития ЭОД (электронной обработки данных) в службах здравоохранения

Программа по развитию ЭОД до конца 1980 г. связана с реализацией проектов, посвященных разработке и осуществлению подсистем информации для:

- а) коммунального здравоохранения и работы коммунального врача,
- б) амбулаторной помощи,
- в) охраны здоровья ребенка,
- г) гинекологической помощи,
- д) зубоврачебной помощи,
- е) стационарной помощи,
- ж) помощи работающим группам,
- з) диспансерной помощи.

Усовершенствование обработки и анализа в существующих подсистемах и создание новых подсистем потребует одновременного развития компьютерных служб. Поэтому планируется к концу 1980 г. оборудовать Службу здравоохранения компьютерами следующим образом.

Институты медико-санитарной статистики в Праге и Братиславе будут оборудованы компьютерами ЕС 1050 и ЕС 1030. Областные институты национального здравоохранения получают компьютеры ЕС 1030. На районном уровне планируется установить входные/выходные устройства для связи с компьютерами, находящимися в Областных институтах национального здравоохранения. Также планируется связать компьютеры на областном и национальном уровнях посредством телесистем.

2.6 Использование ЭВМ в медицинских исследованиях

Несколько учреждений по медицинским исследованиям располагают различными типами компьютерного оборудования.

Институт гигиены и эпидемиологии в Праге оборудован двумя компьютерами "Хьюлетт-Паккард (2116 и 2100)", которые используются главным образом для эпидемиологических исследований и исследований окружающей среды. В области этих проблем работают 14 человек, включая 6 специалистов по анализу и программистов.

Институт медицинской бионики в Братиславе оборудован компьютерами 11/50 и 11/40 PDP, а также двумя компьютерами "Хьюлетт-Паккард 2100". Эти компьютеры используются для нескольких целей. Главная работа Института заключается в разработке и внедрении систем управления медицинской помощью. Система больничной помощи сейчас уже близка к завершению, и начинается развитие системы амбулаторной помощи. В будущем обе системы будут объединены. Другим видом использования компьютеров является обслуживание отделений интенсивной помощи. Система непрерывного линейного контроля за проходящими лечение в этом отделении больными уже полностью действует и в ближайшем будущем будет охватывать большее число больных. ЭВМ также используются для анализа данных, собираемых в различных

отделах лабораторий, например, для кардиологического анализа кривых ЭКГ, легочных лабораторных данных и т.д. Институт также выполняет роль координационного центра для компьютеризации больниц по всей стране. В институте работают 103 служащих, в том числе 20 специалистов по анализу и программам.

Другими учреждениями, которые создали у себя системы контроля за больными, являются Травматологическая больница в Праге и Институт травматологии в Брно. В первом установлен "Хьюлетт-Паккард 2116", а во втором - компьютер "М 6000" (сделанный в СССР).

Некоторые данные, получаемые в ходе клинических, лабораторных и экспериментальных исследований, также анализируются с помощью различных компьютеров. Институт физиологии Чешской Академии наук оборудован двумя компьютерами (PDP 11 и PDP 8). Научно-исследовательский институт туберкулеза и респираторных заболеваний использует аналоговый компьютер "Меда" (сделанный в Чехословакии), а Институт гематологии и переливания крови использует гибридный компьютер EAI 640. Институт клинической и экспериментальной медицины в Праге оборудован цифровым компьютером "Минск 22" (сделанным в СССР) и двумя аналоговыми компьютерами ("Солатрон" и "Меда"). Научно-исследовательский институт эндокринологии в Праге использует два компьютера ("Clary De 600" и "Хьюлетт-Паккард 9820A").

Компьютер ZPA 600, упомянутый в предыдущем разделе, также используется для исследовательских целей. Кроме того, ряд отделов медицинских исследований использует для анализа результатов своей исследовательской работы компьютеры, принадлежащие университетам и другим научным и промышленным учреждениям.

3. ГЕРМАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА¹

3.1 Исходная информация

Германская Демократическая Республика (ГДР) занимает территорию в 108 178 км² с населением в 16 850 000 человек (данные за 1975 г.). В 1975 г. на км² приходилось 155 жителей. ГДР состоит из 15 округов, включая столицу страны Берлин. Области разделены на 34 городских и 182 сельских района, имеющих в целом 7634 коммуны, среди них 179 муниципалитетов с населением в 2000 и более человек. 14 городов имеют население свыше 100 000 человек.

3.2 Организация системы национального здравоохранения в ГДР

ГДР имеет единую систему национального здравоохранения, в которой Министерство здравоохранения является центральным правительственным органом, решающим все вопросы здравоохранения. Конституция страны гарантирует каждому гражданину право на бесплатное медицинское обслуживание и охрану здоровья.

На окружном и районном уровнях Отделы здравоохранения и социального обеспечения отвечают перед местными советами за организацию и планирование служб здравоохранения в своих районах. Затраты на медико-санитарное обслуживание оплачиваются государством и системой социального страхования.

Система национального здравоохранения ГДР состоит из больниц, поликлиник, амбулаторных центров, государственных врачебных кабинетов, диспансеров, домов здоровья/лечения и учреждений Государственного инспектората гигиены.

В 1975 г. в ГДР было 575 больниц с 182 220 койками, или 10,8 койки на 1000 населения. Из них 113 больниц на 18 100 коек приданы университетам и медицинским школам Министерства высшего образования.

В том же году ГДР имела следующие учреждения для амбулаторной медицинской помощи:

- 522 поликлиники, в том числе 109 фабричных поликлиник
- 929 амбулаторных центров, в том числе 290 фабричных амбулаторных центров
- 1606 государственных врачебных кабинетов
- 946 кабинетов практикующих зубных врачей
- 2051 пункт медицинской помощи, укомплектованный врачами
- 5061 пункт коммунальной сестринской помощи
- 191 туберкулезный консультационный центр
- 205 онкологических диспансеров
- 937 донатальных центров-консультаций
- 254 посленатальных центра-консультации с
2193 главными филиалами и
7541 филиалом.

Поликлиники, как ключевые учреждения амбулаторной медицинской помощи, отвечают за специализированную и сверхспециализированную помощь и имеют специализированные диспансеры по сердечно-сосудистым и ревматическим болезням, диабету, опухолям, туберкулезу и т.д.

В 1975 г. в службах здравоохранения работало около 321 500 человек, в том числе 31 300 врачей, 7720 зубных врачей и 3054 фармацевта. Это соответствует 1 врачу на 540 человек, 1 зубному врачу на 2183 человека и 1 фармацевту на 5517 человек.

3.3 Схематическая основа внедрения и использования ЭОД

Использование ЭОД относится к исполнительной функции Министерства здравоохранения. Основные цели внедрения ЭОД в национальную систему здравоохранения в ГДР заключаются в следующем:

¹ Этот раздел был отредактирован д-ром Й. Отто, сотрудником по информации, и г-ном В. Кайлем, специалистом по ЭВМ Министерства здравоохранения Германской Демократической Республики.

- 1) достижение более высокого качества медицинской помощи;
- 2) достижение более высокого качества процесса принятия решений и усовершенствованного контроля в процессе управления и планирования.

Для достижения этих целей внедрение и использование ЭОД сосредоточено на:

- автоматической обработке данных в клиничко-химической лаборатории, в функциональной диагностике и в ядерной медицине
- автоматической обработке информации о больном в больших больницах
- скринингах и массовых специальных обследованиях; системах автоматического вызова и назначения в рамках программы иммунизации
- созданием регистров больных по отдельным болезням, например, сердечно-сосудистым болезням, туберкулезу и опухолям.

Помимо своей прямой пользы для медицинской помощи собранные данные также используются для медицинских научных целей. Сейчас для обработки данных в медицинских учреждениях используется в целом 11 установок ЭОД.

В четырех больших больницах действуют постоянно проект ЭОД "Система информации о больных". Проекты ЭОД для систем вызова существуют для:

- переливания крови
- карциномы шейки матки
- диабета
- иммунизации.

Эти проекты действуют в нескольких районах, которые удовлетворяют соответствующим требованиям. Национальный регистр туберкулеза действует в ГДР как центральный проект ЭОД с января 1977 г. Регистр также будет служить прототипом для других центральных регистров состояния здоровья населения ГДР.

В области управления и планирования использование ЭОД сосредоточено на следующих первоочередных вопросах:

- 1) сведения о способностях к структурному планированию и планированию размещения;
- 2) кадровые сведения для списка кадров служб здравоохранения и рационализации кадровых структур;
- 3) отчетность о работе и стоимости для посекторного планирования в рамках национальных экономических планов и для оценки качества медицинской помощи;
- 4) рационализация обеспечения медицинского оборудования, устройств, используемых в оказании помощи при физическом нарушении или нетрудоспособности, и потребляемого материала для национальной системы здравоохранения.

Готовится проект ЭОД, который будет охватывать все учреждения здравоохранения и социального обслуживания ГДР и собирать такие характерные данные как адрес, категория, субординация, принадлежность к промышленному сектору, место в бюджетной системе и т.д. Этот проект будет являться сердцевинной планируемой системы автоматической отчетности о работе и стоимости. Намечено внедрить проект к концу 1978 г.

Хранение данных о профессиональных кадрах в службах здравоохранения и социальных службах (врачах, зубных врачах, фармацевтах и т.д., всего 40 000) начато с 1974 г. Хранимые данные на каждого человека включают адрес, возраст, пол, профессиональную подготовку, научную квалификацию, профессию и т.д. Информация обновляется каждые три месяца. Эти данные составляют важную основу для соответствующего размещения и отбора кадров. В сочетании с другими специальными параметрами, например, нетрудоспособностью, коэффициентами смертности, достижением возрастного предела, они составляют основу для определения краткосрочного и долгосрочного размещения кадров и потребности в их расширении.

Готовится отдел хранения данных для сбора личной информации о рабочей жизни всех кадров здравоохранения и социальных служб. Создание отдела будет завершено к 1979 г.

Сейчас идет работа над созданием проекта по рационализации отчетов, которые еще обрабатываются вручную, из областей национальной системы здравоохранения и социального обеспечения для отчетности о работе и стоимостях. Этот проект будет основан на опыте, накопленном в ходе повседневной компьютерной обработки определенных отчетов по определенным областям.

Следует особо упомянуть о том факте, что с 1969 г. все случаи оказания стационарной помощи (ежегодно около 2 300 000) регистрируются и оцениваются с целью оценки работы больниц и поддержки эпидемиологических исследований. Таким образом, создаются важные предпосылки для улучшения управления национальной системой здравоохранения.

Был развернут проект по рационализации хранения, планирования спроса и обеспечения типичных и нетипичных предметов потребления и потребляемых материалов. Этот проект осуществляется Организацией поставок фармацевтического и медицинского оборудования, которая прямо подчиняется Министерству здравоохранения. Все склады фармацевтического и медицинского оборудования в ГДР приданы этой Организации и включаются в проект через телепередачу данных.

Был внедрен проект ЭОД для соответствующего обеспечения устройств, необходимых при физических повреждениях и нетрудоспособности (искусственные конечности, слуховые аппараты и т.д.). При этом каждый этап, начиная от выписки рецепта врачом и кончая поставкой устройства, регистрируется и контролируется с помощью ЭОД.

Несмотря на разнообразное и широкое использование ЭОД в системе здравоохранения, любое несанкционированное распределение ручной работы (например, канцелярской) или материалов (например, бумаги) строго контролируется на всех этапах, начиная со сбора и кончая выходом данных, так же как и любые нарушения в отношениях между врачом и больным и в сотрудничестве между работниками здравоохранения.

3.4 Планирование и организация использования ЭОД и управление ею в системе здравоохранения и социального обеспечения

Как указывалось выше, применение ЭОД представляет собой часть исполнительской функции Министерства здравоохранения. Министерство решает вопросы об областях использования, важности и порядке очередности задач, типе и числе компьютеров, которые необходимо установить в учреждениях системы здравоохранения, и о содержании и путях международного сотрудничества по проблемам, связанным с применением ЭОД.

Решения основываются на документе об использовании ЭОД, разработанном учеными и опытными работниками на местах под руководством Министерства здравоохранения. Этот документ сейчас разрабатывается дальше до периода, кончающегося 1990 г. Цели и задачи, содержащиеся в документе, разбиваются и достигаются в процессе посекторного годового и долгосрочного планирования. Руководящая ответственность за этот процесс лежит на Министерстве здравоохранения и Окружных отделах здравоохранения и социального обеспечения.

Министерству здравоохранения постоянно помогает и выдает рекомендации по проблемам использования ЭОД в медицинской помощи Медицинская школа Карла Густава Кароса в Дрездене, а по проблемам организации планирования общественного здравоохранения - Институт социальной гигиены и организации здравоохранения в Берлине. Эти два учреждения имеют статус методических центров по использованию ЭОД в системе здравоохранения.

В каждом округе специалист по ЭОД отвечает за координацию и осуществление мероприятий ЭОД. Он отчетливо перед Окружным медицинским специалистом здравоохранения и Министерством здравоохранения.

Ассоциации медицинских исследований играют очень важную роль в создании запаса знаний. Существуют ассоциации по следующим областям: сердечно-сосудистые болезни, медицинская диагностика и охрана здоровья населения в состоянии риска, иммунология, опухоли и профессиональная медицина.

В рамках своих медицинских исследований ассоциации также отвечают за научные исследования возможного применения ЭОД в медицинских целях. Они руководствуются планом научных исследований, утверждаемых Министерством здравоохранения. Проекты и программы ЭОД разрабатываются ассоциациями и методическими центрами, которые работают в тесном сотрудничестве друг с другом. Используется

также программный потенциал центров обработки данных, действующих на базе службы в главных городах всех округов.

В целях избежания дублирования и накладок в развитии проектов ЭОД все научно-исследовательские ассоциации, институты и другие учреждения, развертывающие такие проекты, должны по закону представлять их в программно-проектный центр.

Программно-проектный центр для системы здравоохранения создан в Организационно-компьютерном центре Медицинской школы в Дрездене.

С помощью "Роботрона 300", а также списков проектов и программ отыскиваются существующие идентичные или похожие решения. Если получается отрицательный ответ, то Министерство здравоохранения освобождает представленный проект от использования ЭОД.

С исторической точки зрения использование ЭОД, особенно в медицинском секторе, все еще находится на своей самой ранней стадии. Проведенные до сих пор исследования и эксперименты удовлетворяли материальную потребность, поскольку они помогали собирать опыт, накопленный в области внедрения и использования ЭОД в системе здравоохранения. Такой подход привел к более реалистичному и точному определению содержания, масштабов и ограничений использования ЭОД в системе здравоохранения и предотвратил развитие непрактичных или бесполезных в медицинской помощи проектов ЭОД.

В этом отношении особое значение приобретает использование международного опыта, а также знаний и результатов, которыми располагают государства-члены ВОЗ. Накопление информации было ускорено участием представителей национальной системы здравоохранения ГДР в научных совещаниях, организуемых ВОЗ, ознакомительными посещениями ведущих пользователей ЭОД и очень тесными контактами с социалистическими странами, особенно с системой здравоохранения СССР. Вышеупомянутые мероприятия также помогли нам приспособить результаты, которые были проверены в международном масштабе.

Огромное значение придается также обмену опытом на национальном уровне. Медицинская школа в Дрездене по поручению Министерства здравоохранения организует ежегодные конференции по оценке успеха применения ЭОД в системе здравоохранения ГДР. В конференции принимают участие эксперты по медицине и ЭВМ и представители органов здравоохранения. Их главная задача заключается в представлении и суммировании опыта и результатов и в рассмотрении дальнейших событий в использовании ЭОД. Эти конференции будут в будущем открыты для участников из других стран.

3.5 Внедрение и использование ЭВМ в системе здравоохранения

Внедрение и использование компьютеров в системе здравоохранения ГДР прежде всего и непосредственно направлено на повышение качества и эффективности медицинской помощи. Поэтому компьютеры главным образом используются для линейной обработки данных в клинико-химических лабораториях. Они устанавливаются в крупных больницах, которые осуществляют также лабораторную диагностику для других медицинских учреждений в этом районе. Научно-исследовательская ассоциация медицинской диагностики в сотрудничестве с крупной больницей округа Шверин построила территориальную модель эффективного сбора данных и обратной передачи результатов анализов.

Научно-исследовательские ассоциации по сердечно-сосудистым болезням, профессиональной медицине и медицинской диагностике работают над вопросом использования компьютеров для повышения качества и расширения функциональной диагностики. Наиболее важные научно-исследовательские отделы в этой области находятся в Медицинской школе в Эрфурте, в Шарите в Берлине, в Университетских больницах в Ростке и Лейпциге и в Мунципальной больнице Берлин-Бух.

Научно-исследовательская деятельность в этих учреждениях направлена главным образом на автоматическую оценку ЭКГ в массовых скринингах, оценку электроэнцефалограммы и использование компьютеров в ядерной медицине.

Другими областями электронной обработки данных для научных целей являются:

- анализ тонограмм
- оценка микроскопических и рентгеновских фотографий
- оценка электромиограмм
- анализ периферийных нарушений кровообращения.

Медицинская школа в Дрездене стала центром обработки информации о больном.

Проект ЭОД "Основные процессы обработки информации о больном" был введен во всех клинических отделениях медицинской школы в Дрездене в 1972 г. С помощью установки ЭОД "Роботрон 300" ежегодно собираются, хранятся и анализируются данные о 25 000 больных. Модифицированные варианты системы информации о больном используются в большой больнице в Коттбусе, в специализированной больнице в Арисдорфе и в Муниципальной больнице Берлин-Фридрихсхайн.

Значительную долю компьютерного потенциала для системы здравоохранения обеспечивает Ассоциация центров государственных компьютеров. Ассоциация располагает крупными центрами с огромным потенциалом больших компьютеров, главным образом из ряда ESER, которые действуют в главных городах всех округов. В некоторых из этих центров были созданы рабочие группы специалистов по анализу и программированию, особенно для проектов ЭОД, начатых системой здравоохранения. Компьютерный потенциал центров используется для обработки информации о больных, компьютеризованной обработки данных, создания и использования регистров, систем вывода и назначений и для обработки данных в области организации и планирования служб здравоохранения.

Отчет не рассчитан на то, чтобы дать описание всех результатов внедрения и использования электронной обработки данных в национальной системе здравоохранения Германской Демократической Республики. Он, однако, дает общие рамки сегодняшней и будущей деятельности в этой области.

4. ВЕНГРИЯ

4.1 Исходная информация

Венгерская Народная Республика занимает территорию в 93 030 км². Численность населения в 1974 г. составила 10 460 000 человек, а плотность - 112 человек на км². Страна разделена на 19 областей, 4 муниципалитета и столицу Будапешт.

4.2 Службы здравоохранения

Министерство здравоохранения ведает вопросами политики здравоохранения и социального обеспечения. В этой деятельности Министерству оказывает помощь Научный совет здравоохранения. В областях, муниципалитетах и столице страны службы здравоохранения управляются Советами здравоохранения местных органов здравоохранения.

Все медико-санитарное обслуживание предоставляется бесплатно. Расходы на медицинскую помощь и социальное страхование оплачиваются системой социального страхования. Центры здравоохранения оказывают как лечебную, так и профилактическую помощь. Последняя часто оказывается также специализированными отделениями. Работа по охране окружающей среды является составной частью деятельности Советов здравоохранения.

В 1974 г. число коек в стационарных учреждениях составляло 87 250 (8,3 койки на 1000 человек). В 1974 г. в стране было 23 095 врачей, т.е. 22,3 на 10 000 человек. В 1974 г. в учреждениях здравоохранения лечилось 66 000 000 амбулаторных больных, а из стационарных учреждений было выписано 1 800 000 человек.

4.3 Медицинские исследования

Координация исследований в области медицины является ответственностью Министерства здравоохранения и Академии наук. Научно-исследовательская работа проводится главным образом Научно-исследовательскими институтами Министерства здравоохранения и Академии наук, а также в университетах. Другие учреждения здравоохранения занимаются научной работой в ограниченной степени. Программа научных исследований до 1985 г. включает, помимо других вопросов, применение ЭВМ в общественном здравоохранении.

4.4 Организация и координация компьютерных служб в медицине

Комитет по использованию компьютерной техники Министерства здравоохранения отвечает за координацию, контроль и осуществление научных исследований, развитие и организацию, связанные с использованием компьютеров в службах здравоохранения. Комитет учредил три специальных подкомитета, состоящих из членов Комитета и других специалистов. Эти группы занимаются проблемами организации и управления, вопросами медико-санитарной помощи, подготовки и научных исследований.

Комитету и его группам помогают другие учреждения, главным образом Центр организации, планирования и информации, Компьютерный центр медицинской школы в Семмельвайсе и Институт усовершенствования врачей.

4.5 Использование ЭВМ в службах здравоохранения

В соответствии с разработанной долгосрочной программой компьютеры будут использоваться в организации служб здравоохранения, а также в медико-санитарной помощи. Проектируемая система медико-санитарной информации будет состоять из следующих частей:

- а) информация о состоянии здоровья населения;
- б) информация о факторах, влияющих на состояние здоровья;
- в) информация об организации и деятельности учреждений здравоохранения;
- г) информация о работе и подготовке персонала здравоохранения;
- д) информация о материально-техническом снабжении;
- е) информация об экономической и финансовой деятельности учреждений здравоохранения.

Планируется включить в систему медико-санитарной информации следующие данные:

- а) данные о деятельности учреждений здравоохранения;
- б) медико-санитарные данные, получаемые от регистрационных систем и специальных исследований;
- в) данные об отсутствии на работе по причине болезни (в сотрудничестве с Советом профсоюзов);
- г) демографические данные (в сотрудничестве с Центральным статистическим управлением);
- д) данные о национальном доходе, экономической структуре и т.д. (в сотрудничестве с Центральным плановым управлением);
- е) данные о кадрах в стране (в сотрудничестве с Министерством труда);
- ж) данные о бюджете и национальном экономическом балансе (в сотрудничестве с Министерством финансов).

Эта система информации будет развертываться и осуществляться Центром организации, планирования и информации Министерства здравоохранения, расположенном в Будапеште. Сейчас в Центре работают 163 человека, включая членов компьютерной группы. Он оборудован компьютером ЕС 1020 (сделанным в СССР) и оконечным межполосковым устройством 2100, совмещенным с компьютером "Ханигуэлл-Булл 6000", принадлежащим Государственной административной службе компьютерной техники. Оконечное устройство имеет дополнительно счетный механизм для обработки данных.

В настоящее время в Центре обрабатываются и анализируются следующие данные:

- а) бюджетные и финансовые отчеты учреждений службы здравоохранения;
- б) перечень оборудования учреждений здравоохранения;
- в) данные об отсутствии на работе по причине болезни;
- г) регистр кадров;
- д) больничная заболеваемость (10%-я выборка из выписанных из стационара);
- е) статистика инфекционных болезней;
- ж) результаты отдельных массовых обследований.

В ближайшем будущем Центр в сотрудничестве с другими учреждениями начнет исследование состояния здоровья отобранной группы населения БНР. Эти данные будут включены в систему медико-санитарной информации.

4.6 План развития ЭОД в службе здравоохранения

Программа развития использования ЭОД в медицине предусматривает как внедрение ограниченного числа компьютеров в медицинских учреждениях, так и более расширенное использование сети компьютеров на региональных уровнях. Эта сеть принадлежит Государственной административной службе компьютерной техники. Учреждения здравоохранения будут связаны с этой сетью посредством входных/выходных устройств. Развитие, конечно, зависит от наличия как фондов, так и квалифицированного персонала.

4.7 Использование компьютеров в медицинских исследованиях

Компьютерный центр медицинской школы в Семмельвайсе ведает вопросами развития и использования компьютеров в учреждениях медицинских исследований. Центр имеет 45 сотрудников (20 научных и 25 технических) и оборудован компьютером ЕС 1020 и аналоговым компьютером ТРА.

Главная задача Центра - это внедрение и применение ЭОД в научной работе, клинических науках и сфере образования. Штат Центра выдает врачам, занятым в медицинских исследованиях, рекомендации по математическим, статистическим и компьютерным вопросам. В настоящее время деятельность Центра сосредоточена на научной работе, осуществляемой в сотрудничестве с другими медицинскими учреждениями. В последнее время рассматривались следующие проблемы:

- а) определение биологической системы и анализ функций некоторых частей нервной системы;
- б) анализ аналоговых сигналов с их количественной оценкой;
- в) физиология сна;
- г) контроль за беременными и родами;
- д) планирование радиотерапии; определение изодозных кривых;
- е) анализ результатов обследования причин преждевременных родов;
- ж) анализ данных, получаемых в ходе исследования хронических неспецифических респираторных заболеваний;
- з) анализ данных о психиатрических амбулаторных и стационарных больных и результатов специальных исследований психиатрических болезней.

Медицинская школа в Сегеде оборудована венгерским миникомпьютером ЕС 1010 и французским компьютером IRIS C 11, которые используются для решения различных проблем, связанных с медицинскими исследованиями. В ближайшем будущем в Медицинской школе в Пече будет установлен миникомпьютер R1010. Сейчас для анализа клинических и лабораторных данных эта школа использует компьютер, принадлежащий промышленному предприятию.

В ряде больниц Будапешта и других городов для компьютеризованного диагноза сердечно-сосудистых болезней, болезней щитовидной железы и т.д. используются компьютеры, которые принадлежат другим учреждениям. Больница в Сексарде оборудована миникомпьютером ЕС 1010, который используется для составления стационарных регистров, контроля за больными, проходящими лечение в отделении интенсивной помощи, и для анализа результатов лабораторных исследований.

Научно-исследовательский институт кардиологии использует компьютер CDC, который принадлежит Академии наук, для анализа кривых ЭКГ, анализа результатов эпидемиологических исследований, для хирургического стационарного регистра и для анализа результатов последующего наблюдения за этими больными, а также для регистра случаев инфаркта миокарда в районе Будапешта.

Институт усовершенствования врачей, используя компьютер, принадлежащий промышленному предприятию, делает анализ ЭКГ и разрабатывает изотопную терапию.

Институт пульмонологии также использует компьютер, принадлежащий промышленному предприятию, для моделирования и имитации сердечно-сосудистой системы и составления регистра туберкулезных больных.

5. РУМЫНИЯ

5.1 Исходная информация

Социалистическая Республика Румыния занимает территорию в 237 500 км². В 1975 г. численность населения составляла 21 245 000 человек. Плотность населения была 89 человек на км². Республика состоит из 40 областей, включая столицу страны Бухарест.

5.2 Службы здравоохранения

Министерство здравоохранения ведает всеми вопросами деятельности в области здравоохранения, включая медицинское образование и исследования.

На областном уровне медико-санитарная работа контролируется Директоратами здравоохранения. Директораты здравоохранения подчиняются местному Народному совету и Министерству здравоохранения. Медико-санитарные мероприятия местного масштаба включают медицинскую помощь, профилактическую работу, активный медицинский надзор, профессиональную гигиену и гигиену окружающей среды.

В 1975 г. в стране было 174 696 больничных коек, т.е. 8,2 койки на 1000 человек. В 1973 г. в стране насчитывалось 34 055 врачей, т.е. 16 врачей на 10 000 человек. В 1975 г. в учреждениях здравоохранения лечилось более 174 000 000 больных, а из больниц было выписано 4 700 000 стационарных больных.

5.3 Медицинские исследования

Первоочередные области для исследований общественного здравоохранения устанавливаются Министерством здравоохранения для Института гигиены и здравоохранения в Бухаресте. Этот институт является также справочно-информационным центром и источником технической информации для Министерства. Медицинские исследования проводятся во многих других специализированных научно-исследовательских институтах и в университетах. Научная работа координируется Министерством здравоохранения в сотрудничестве с Академией наук.

5.4 Организация компьютерных служб в Румынии

Центральный институт управления и автоматизации в Бухаресте занимается проблемами разработки, развития, функционирования и контроля компьютерной сети по всей стране. Помимо Центрального института в Бухаресте имеется 19 филиалов этого института в различных областях. Институт и его филиалы проводят следующую работу:

- а) исследования развития комплексных программ, программной библиотеки, развития компьютерной аппаратуры, использования математических моделей и т.д.;
- б) разработка макроэкономической системы для всей страны;
- в) разработка специальных систем по различным экономическим, промышленным и другим проблемам;
- г) оказание помощи и выдача рекомендаций всем компьютерным центрам и содействие подготовке персонала этих центров (подготовка проводится в сотрудничестве с Министерством просвещения);
- д) координация всей компьютерной деятельности в стране и распределение компьютеров для всех учреждений и предприятий;
- е) организация и развитие международного сотрудничества по всем вопросам, связанным с компьютерной техникой и компьютерными материалами.

В Центральном институте в Бухаресте работают около 600 человек, занимающихся научными исследованиями, экономическими проблемами, техникой вычисления, программированием и т.д. В каждом филиале Института работают от 200 до 300 человек. Центральный институт оборудован французским компьютером IRIS 50, двумя румынскими компьютерами "Феликс С 256" и "Феликс С 32" и двумя мини-компьютерами "Вариан 73". Каждый филиал имеет один или два компьютера "Феликс С 256". Сейчас строится сеть телепередачи, которая в будущем свяжет центр с его филиалами.

Институт и его филиалы обслуживают другие учреждения, предприятия, министерства и т.д., составляя для них программы и предоставляя компьютеры для пользования. Среди его многочисленных потребителей есть и медицинские учреждения. Например, в Институте в Бухаресте недавно начал действовать регистр туберкулезных больных. Этот регистр предназначен для лечебных целей и

статистического анализа. В сотрудничестве с Национальным центром сердечных болезней готовится регистр сердечно-сосудистых больных и несколько диагностических программ.

3.5 Использование ЭВМ в службах здравоохранения

Центр математики и санитарной статистики Министерства здравоохранения в Бухаресте отвечает за действующую сейчас систему медико-санитарной информации. Система включает информацию о здоровье населения, о работе учреждений здравоохранения, о кадрах и т.д. В ближайшем будущем Центр будет вести вопросы внедрения компьютеров во все учреждения здравоохранения.

Пока что система информации включает данные о следующем:

- а) туберкулезе (частота заболеваний и распространенность);
- б) венерических болезнях (частота заболеваний);
- в) инфекционных болезнях (частота заболеваний);
- г) отсутствию на работе по причине болезни;
- д) больничной заболеваемости (на выбранной группе, составляющей 6,6% от помещенных больных);
- е) перинатальной смертности (50%-ная выборка);
- ж) материнской смертности;
- з) мероприятиях амбулаторных клиник, консультаций, вакцинациях, ревакцинациях и т.д.;
- и) работе больниц, использовании больничных коек, смертности в больницах;
- к) лицах, проходящих лечение на минеральных источниках и водах;
- л) кадрах, числе врачей, медсестер и т.д.;
- м) наличии того или иного медицинского оборудования в учреждениях здравоохранения.

Эти данные собираются в рамках повседневной системы регистрации.

К этой информации добавляются следующие данные, собираемые посредством специальных исследований:

- а) венерические болезни в сравнении с некоторыми социально-экономическими характеристиками;
- б) исследование фертильности населения;
- в) исследование профессиональных болезней (в основном силикоза);
- г) исследование психиатрических болезней;
- д) исследование рассеянного склероза;
- е) исследование рака;
- ж) исследование физического развития мальчиков и девочек в возрасте от 4 до 19 лет.

Демографические данные собираются, обрабатываются и анализируются Центральным статистическим управлением.

Помимо вышеотмеченных исследований, проводимых Центром в сотрудничестве с другими медицинскими учреждениями, работа Центра сосредоточена на подготовке ряда регистров, таких как регистр больных раком, регистр больных силикозом, регистр высококвалифицированных кадров, перечень того или иного оборудования и т.д.

Центр имеет 160 сотрудников и оборудован картосортировщиками и табуляторами. Он использует компьютер ИБМ 360/40, принадлежащий другому учреждению. В будущем Центру будет поставлен компьютер "Феликс С 256". Часть данных, собираемых в 40 областных лабораториях, которые технически подчиняются Центру, переносится на специальные формы, отсылаемые в Центр по почте, а часть отправляется по телексу. Каждая из этих лабораторий имеет свой собственный телекс.

В настоящее время Центр использует 500-600 часов компьютерного времени в год на ИБМ 360/40 для обработки и анализа следующих данных:

- а) регистр врачей и другого высококвалифицированного персонала в учреждениях здравоохранения;
- б) данные о подготовке и специализации этих кадров;
- в) перечень того или другого оборудования в учреждениях здравоохранения;
- г) данные о специальных исследованиях, о которых говорилось выше;
- д) регистр рака, силикоза и психиатрических больных.

5.6 План будущего развития ЭОД в службах здравоохранения

Проект будущего развития использования ЭОД в службах здравоохранения предусматривает установку новых компьютеров по мере повышения реальных потребностей. Предварительный проект требует установки в больницах миникомпьютеров или входных/выходных оконечных устройств, соединенных с крупными компьютерами. Они будут использоваться прежде всего для управления больницами.

Другие проекты посвящены использованию компьютеров для Центрального регистра доноров и для обработки и анализа данных от национальных исследований заболеваемости. Предусматривается также введение компьютеризованного национального регистра сахарного диабета, демиелинических болезней спинного мозга и различных клинических карт.

5.7 Использование компьютеров в медицинских исследованиях

Медицинские научно-исследовательские учреждения в Румынии обычно используют компьютеры, принадлежащие университетам или другим учреждениям.

Институт гигиены и здравоохранения осуществил несколько научно-исследовательских проектов с помощью компьютеров ИБМ 360/40, принадлежащих Бухарестскому университету, или же с помощью компьютера "Феликс С 256", принадлежащего Высшей политехнической школе. Персонал института готовит программы и анализы данных. Были выполнены следующие проекты:

- а) модель использования медицинской помощи;
- б) исследование доз облучения от медицинских источников на выборке населения;
- в) исследование долгосрочных воздействий загрязнения воздуха на здоровье детей;
- г) исследование уровней загрязнения воздуха в различных частях страны;
- д) экспериментальное исследование регистра иммунизации и системы вызова;
- е) исследование воздействий урбанизации на здоровье на выборке детей в возрасте до 3 лет;
- ж) экспериментальное исследование в целях составления регистра больных в больнице;
- з) экспериментальное исследование распространенности хронических болезней на выборке взрослого населения;
- и) программа для анализа кривых ЭКГ.

В Больнице скорой помощи в Бухаресте был составлен с помощью компьютера "Феликс С 256" регистр стационарных больных. Этот проект рассматривается как экспериментальное исследование для повседневного использования в других больницах в будущем.

Институт внутренней медицины, используя компьютер ИБМ 360/40, провел исследование результатов лечения и последующего наблюдения за 20 000 больных, пораженных различными хроническими болезнями.

Институт онкологии в Бухаресте и Клуже использует компьютер для оценки результатов лечения раковых больных и для подсчета изодоз в радиотерапии.