

МЕДИЦИНСКИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ. ПЯТЬ ЭТАПОВ НЕИСПОЛЬЗОВАНИЯ



«Говорит и показывает АРМИТ». 1 декабря 2022

Михаил Эльянов

Президент Ассоциации Развития Медицинских
Информационных Технологий (АРМИТ), к.т.н.

+7-916-628-59-46 info@armit.ru www.armit.ru

ХОЖДЕНИЕ ПО МУКАМ

- ✓ Цель этой презентации – немного рассказать о этапах развития цифрового здравоохранения в контексте совершенствования СВТ (средств вычислительной техники) – используемого ими «железа»
- ✓ Многолетнюю историю страданий организаторов здравоохранения и разработчиков медицинских компьютерных систем по поводу того, что внедрение этих систем сдерживается в основном отсутствием подходящей и доступной вычислительной техники, можно рассмотреть в контексте эволюции компьютеров, используемых в медицине.

ЭТАП 1. БОЛЬШИЕ ЭВМ

- ▶ С конца 60-х годов 20-го века
- ▶ БЭСМ-6, ЕС-серия, МИР, Наири и т.д.
- ▶ Очень высокая стоимость, штучное производство
- ▶ В первую очередь для решения научных задач. Системы не для практического здравоохранения. Невозможность установки и обслуживания в обычных медицинских организациях
- ▶ В крупных научно-исследовательских центрах (например ВЦ РАН)

ЭТАП 2. МИНИ ЭВМ

- С середины 70-х годов до конца 80-х
- СМ1, СМ2 (НР), СМ3, СМ4, СМ1420 (DEC), ЕС1010 (IBM) и т.д. Техника «копируется», но не полностью
- Мед. организация сама не могла ни «достать» ЭВМ, ни обслуживать ее. Это могли сделать только шефы (ВНИИМП, ИНЭУМ, ИВТ и т.п.)
- Дефицит техники. Техника приобретается в основном по разнарядке. И за несколько лет (Главсистемкомплект). А потом выкидывать предыдущую модель, независимо от степени износа
- Проблема не только достать, но и провести пуско-наладку
- Проблемы с запчастями
- Низкая надежность.



- Специальное помещение, укрепление пола, кондиционирование, звукоизоляция, отдельный штат технического обслуживания. **И много-много спирта!**
- Проблемы с утилизацией ЭВМ. **Золото!!!**

- Главное действующее лицо – не разработчик, а Начальник ЭВМ. Главные премии за разработанные системы – ему!!!
- Стоимость «железа» превышает (иногда в несколько раз) стоимость ПО
- За рубежом: 10-20% стоимости системы – «железо» (Hard), 80-90% стоимости – Soft. **У нас: с точностью до наоборот**
- ✓ Смена «железа» влечет изменение ПО
- ✓ Возможность тиражирования крайне низкая
- Полная программная несовместимость. Часто компьютерные системы существовали ровно столько, сколько требовалось главному разработчику для защиты диссертации по данной системе или осознанию невозможности защиты
- **Главный тренд: сейчас разрабатываем. появится техники – будем тиражировать!!!**

- **Появляется много много вполне приличных систем**
- **И много классных программистов**
- **Государство финансирует разработки**
- **Главный тренд: сейчас разрабатываем. Появится техники – будем тиражировать!!!**

ЭТАП 3. ПОЯВЛЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПК

- ✓ Вторая половина 80-х годов
- ✓ БК 0010, Электроника-60, ДВК, СМ-1800, Агат и др.
- ✓ Проблемы те же: полный «зоопарк», технические возможности большинства моделей оставляют желать много лучшего, низкая надежность и др.
- ✓ Но цена становится более доступной. Появляются тиражируемые системы



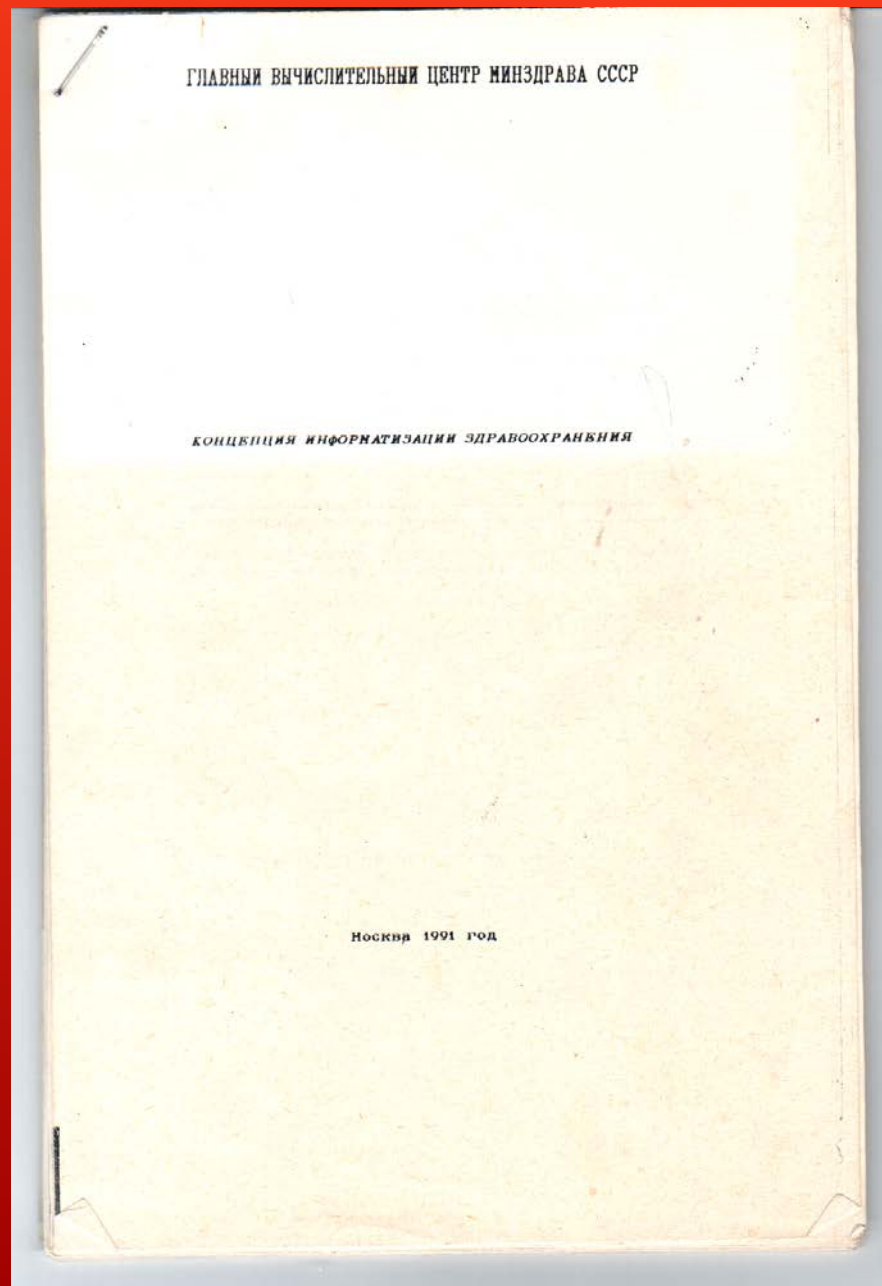
ЭТАП 4. IBM PC СОВМЕСТИМЫЕ ПК СОВЕТСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И ДР. СОЦСТРАН

- ✓ Вторая половина 80-х
- ✓ Три советские ведомства пытаются наладить выпуск IBM-совместимых ПК: ЕС-1840, 1841, 1842; Искра-1030; Нейрон И9.66.
- ✓ Кроме того: болгарский «Правец», немецкий «Роботрон», венгерский MOD и многие др.
- ✓ Главные проблемы: очень ограниченная совместимость между близкими «родственниками», низкое качество, отсутствие периферии, дефицит

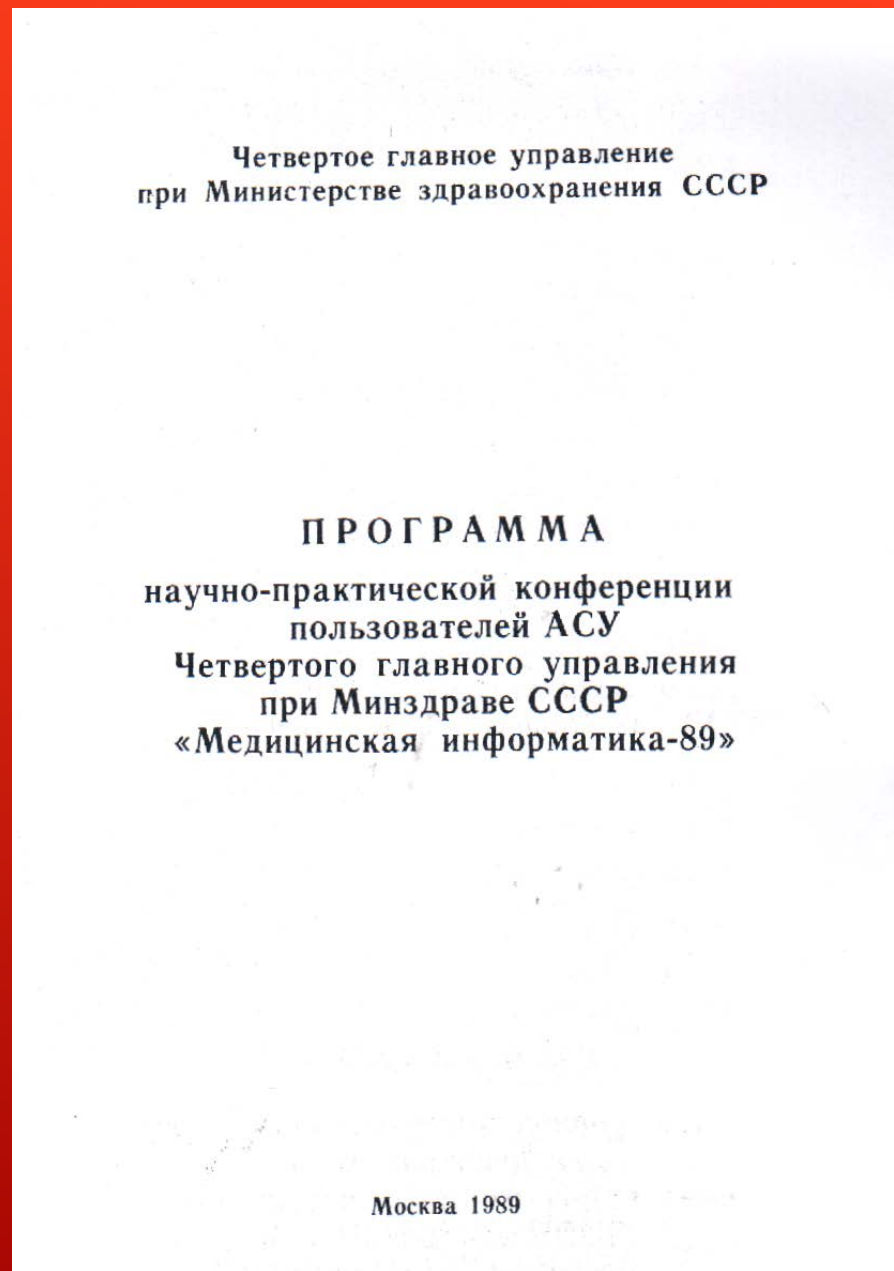
УЖЕ ТОГДА

- ✓ Всесоюзный НИИ социальной гигиены и организации здравоохранения им. Семашко Министерства здравоохранения СССР (с 2003 - Национальный НИИ общественного здоровья РАМН)
- ✓ Зам. директора института по науке Г.З.Демченкова «Теоретические и организационные основы диспансеризации населения» - Москва : Медицина, 1987. - 285, [2] с
- ✓ Умные чиновники: Церковный, Судариков
- ✓ Организаторы и разработчики: С.А.Гаспарян, В.К.Гасников, Г.И.Чеченин, М.Б.Штарк и др.

1991



1989



Секция Интерпретирующая информатика
(Малый зал)

Начало: 13.15

1. База данных в хирургии.
РЕБИЗОВ В. Ю., ТАРТЫНСКИЙ С. И.
2. Расширенный популяционный банк данных по онкологии.
ГРЕЦОВА В. И., ЗАЕВА Н. Н.,
УШАКОВА Т. И.
3. К проектированию системы «Проверка совместимости лечебных назначений».
АФАНАСЬЕВ Б. А., ОСЬКИН В. В.
4. Использование банка данных системы прогноза для исследования закономерностей развития осложнений инфаркта миокарда и эффективности вторичной профилактики.
РОЗОВА Н. К., КУЗИЮКИНА Л. А.,
ГАЛКОВ А. Ф.
5. Автоматизированный каталог научной медицинской библиотеки.
ПАРШИНА Г. А., ЕРШОВА Л. А.,
КОРЯКОВСКАЯ Т. Г.
6. СОРИМИ — система обработки результатов инструментальных медицинских исследований.
ЛАСКИН С. А.
7. Экспертная система ПЕСТУМ.
САСС-ТИСОВСКИЙ С. В.
8. Круглый стол «Положение со статистическими пакетами».
Ведущие: МЕШАЛКИН Л. Д.,
АФАНАСЬЕВ Б. А.

Перерыв 15.15—15.30

Секция Информатика в обучении
(Малый зал)

Начало: 15.30

1. Опыт преподавания информатики в Медучилище.
ЧУХЛОМИНА В. В., КОХОВА И. В.
2. Опыт использования тестирующих программ в оценке знаний врачей.
ЯКУШКИН О. Д., КОБКО Т. М.
3. Опыт использования ПЭВМ в клинике кардиологии для обучения.
СУРОВОВ Ю. А., СЕМИН С. Н.,
МАРЦИНОВСКИЙ В. Ю.
4. Комплексная контролирующая — обучающая программа по курсу «Нервные болезни».
ЯХНО Н. Н., БАБЕНКОВ Н. В.,
НАУМЕНКО Э. В., БЕРЛИН М. Я.
5. Круглый стол «Программное обеспечение обучения».
Ведущие: РОЗОВА Н. К., МЕШАЛКИН Л. Д.

Окончание работы конференции: 18.00

1987

Приказ Министерства здравоохранения СССР

№920 от 30 июля 1987

«ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ ОТДЕЛЕ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
(ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ) УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

2022

ФГБУ ЦНИИОИЗ Минздрава России от 04 марта 2022

«Методические рекомендации по формированию
службы информационных технологий
в медицинских организациях»

ГОСУДАРСТВО ГОТОВО ТИРАЖИРОВАТЬ МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ

«Автоматизированные системы для организации и проведения профилактических медицинских осмотров населения, использующие ЭВМ»

1. Автоматизированная система планирования и учета диспансеризации населения административной территории (АСУ диспансеризацией)
2. Автоматизированная система профилактических медицинских осмотров организованных коллективов населения с широким использованием медицинской техники, сопряженной с ЭВМ, обеспечивающая выдачу врачебных заключений (АСПОН)
3. Автоматизированная система комплексных медицинских осмотров населения, использующая результаты стандартных инструментальных исследований и анамнестических опросов и осуществляющая на основе применения ЭВМ выявление профилей заболеваний» (на базе СМ-1420 и Искра-1256)

**Это из ПРИКАЗА Минздрава СССР от 30.05.86 N 770
(ред. от 12.09.97)**

**"О ПОРЯДКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕОБЩЕЙ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ
НАСЕЛЕНИЯ«**

И его никто не отменял!!!

ЭТАП 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПК

- ✓ С конца 80-х годов до наших дней
- ✓ IBM-PC совместимые компьютеры. И немного Apple
- ✓ Белая, желтая, красная сборка
- ✓ Революция:
- ✓ Дефицит исчез; стоимость вычислительной техники по отношению к другим расходам резко снизилась;
- ✓ Нет проблем с техническим обслуживанием;
- ✓ Дополнительных помещений не требуется;
- ✓ Нет проблем с ЛВС,
- ✓ исчез «зоопарк», общий уровень компьютерной грамотности неизмеримо вырос, уменьшился страх медиков перед компьютером

РЕВОЛЮЦИЯ

- ✓ Дефицит исчез; стоимость вычислительной техники по отношению к другим расходам резко снизилась
- ✓ IBM PC-совместимые ПК с программной идеологией Microsoft превратились в стандарт de facto
- ✓ Нет проблем с техническим обслуживанием
- ✓ Дополнительных помещений не требуется;
- ✓ Нет проблем с ЛВС
- ✓ Исчез «зоопарк» вычислительной техники. Скачок стандартизации и унификацией
- ✓ Общий уровень компьютерной грамотности неизмеримо вырос
- ✓ Уменьшился страх медиков перед компьютером

90-Е ГОДЫ

- ✓ И вот теперь «оказалось», что ни большинству ЛПУ, ни организаторам здравоохранения никакая компьютеризация не нужна.
- ✓ Исключение составляют компьютерные системы для бухгалтерии, отделов кадров, ОМС и т.п., на долю которых приходится более 80% всех АРМ. Но эти системы в абсолютном большинстве случаев фактически являются качественными пишущими машинками, калькуляторами или интеллектуальными кассовыми аппаратами.

ПАРК КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ В 72-Х ЛПУ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СВАО МОСКВЫ

	2001	2004
Всего ПК	771	1218
Среднее число ПК в ЛПУ	11	17
Доля новых ПК (возраст 3 года и меньше)	26%	61%
ЛПУ с ЛВС	31%	67%

СТРУКТУРА ПАРКА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ (УЗ СВАО Г. МОСКВЫ)

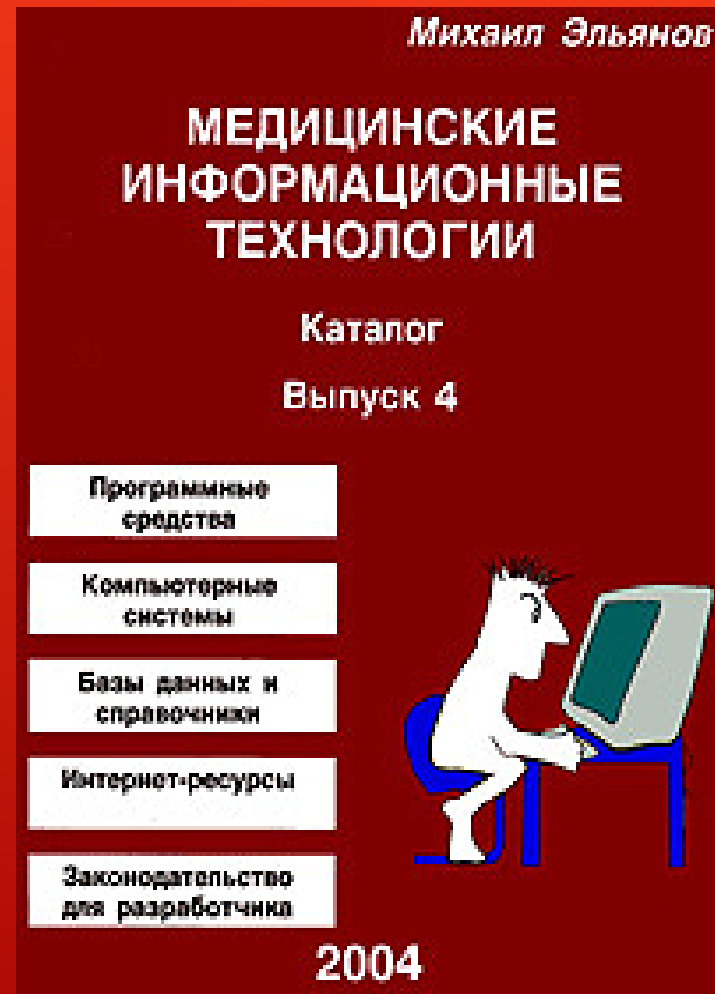
Компьютерные системы (АРМы)	2001	2004
Системы для администрации (бухгалтерия, кадры, статистика, делопроизводство)	58.5%	50.8%
Системы для решения задач ОМС	23.3%	24.3%
Собственно медицинские системы (диагностика, лечение, профилактика)	16.0%	16.6%
Юридические справочные системы	1.8%	4.5%
Инфраструктура (серверы, коммутационные станции)	0.4%	3.6%

СОТНОШЕНИЕ ГОДОВОЙ ЗАРПЛАТЫ ВРАЧА И ЦЕНЫ АРМ

	1987	2012	2020
<p>Цена одного АРМа (тыс. руб. в год):</p> <p>«железо» +обслуживание</p>	<p>5.8 (2.1 + 3.7)</p> <p>100.0 (СМ-1420, 8 терминалов) на 6 лет + 2 x ((0.12 x 12) x 1.3)</p> <p>Без учета стоимости помеще- щения, его оборудования и др.</p>	<p>5.0</p> <p>30.0 (ноутбук + принтер + ЛВС) на 6 лет</p>	<p>8.0</p> <p>48.0 (ноутбук + принтер + ЛВС) на 6 лет</p>
<p>Цена врача (средняя зарплата + налоги) (тыс. руб. в год)</p>	<p>1.9</p> <p>(0.12 x 12) x 1.3</p>	<p>468.0</p> <p>(30.0 x 12) x 1.3</p>	<p>936.0</p> <p>(60.0 x 12) x 1.3</p>
<p>Соотношение годовой цены врача и цены АРМ</p>	<p>0.3</p>	<p>94</p>	<p>117</p>

КАТАЛОГ «МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – 2004»

- ▶ 775 компьютерных систем
- ▶ 320 фирм-разработчиков
- ▶ 12 разделов, более 100 рубрик
- ▶ 75%-80% рынка российских компьютерных систем
- ▶ Из 36 регионов России



ЗАГОЛОВКИ В СМИ НЕ СИЛЬНО ИЗМЕНИЛИСЬ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 30 ЛЕТ

- ✓ «Информационные технологии – будущее медицины» (Медицинская газета, 1993)
- ✓ «Здравоохранению без средств информатики не жить. О коллегии Минздрава России рассмотрела вопрос о программе «Информатизация здравоохранения России на 1993-1995. (Медицинская газета, 1993)
- ✓ «ЭВМ ставит диагноз» (Известия, 1991)
- ✓ «Компьютер помогает врачу»

СМИ О ЦИФРОВИЗАЦИИ

- ✓ Большинство публикаций написаны случайными людьми и напоминают скульптуру брюссельского мальчика, восторженно писающего кипятком от всего чего можно
- ✓ Компетентных публикаций очень немного



А ПОТОМ ...

- ✓ Продолжение следует



Благодарю за внимание



Михаил Эльянов
Президент АРМИТ

Москва

+7-916-628-59-46

info@armit.ru

www.armit.ru