

Лекция

Современные технологии обработки информации. Концепция информатизации здравоохранения. Прикладные аспекты информатизации

Лектор: к.м.н., доцент
кафедры общественного
здоровья и здравоохранения
Хантаева Надежда Сергеевна

Информация (от латинского *informatio* – разъяснение, изложение, осведомленность) – одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т. п.

В *широком смысле* «информация» – это отражение реального мира, в *узком смысле* – это любые сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования.

Свойства информации: внутренние и внешние.

Внутренние свойства – это свойства, органически присущие объекту. Для информации – это количество информации и ее внутренняя организация (структура) (различают линейную, иерархическую и табличную структуры).

Внешние свойства – это свойства, характеризующие поведение объекта при взаимодействии с другими объектами. Для информации можно указать три объекта взаимодействия: источник информации, приемник информации (ее потребитель) и объект (или явление), которые данная информация отражает. В связи с этим к внешним свойствам информации можно отнести:

для взаимоотношения «информация-потребитель»
релевантность – способность информации соответствовать нуждам (запросам) потребителя;

- *полнота* – свойство информации исчерпывающе (для данного потребителя) характеризовать отображаемый объект и/или процесс;
- *своевременность* – способность информации соответствовать нуждам потребителя в нужный момент времени;
- *достоверность* – свойство информации не иметь скрытых ошибок;
- *доступность* – свойство информации, характеризующее возможность ее получения данным потребителем;
- *защищенность* – свойство, характеризующее невозможность несанкционированного использования или изменения;
- *эргономичность* – свойство, характеризующее удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя;

для взаимоотношения «информация-объект/явление»

- *адекватность* – свойство информации однозначно соответствовать отражаемому объекту или явлению;

Слово «*информатика*» происходит от французского слова *Informatique*, образованного в результате объединения терминов *Information* (информация) и *Automatique* (автоматика), что выражает ее суть как науки об автоматической обработке информации. Кроме Франции термин «информатика» используется в ряде стран Восточной Европы. В странах Западной Европы и США используется другой термин – *Computer Science* (наука о средствах вычислительной техники).

Информатика как наука стала развиваться с середины прошлого столетия, что связано с появлением ЭВМ и начинающейся компьютерной революцией.

Всю историю информатики принято разбивать на два больших этапа: *предыстория и история*.

Предистория имеет несколько этапов.

Начальный этап предистории – освоение человеком развитой *устной речи*. Язык стал социальным средством хранения и передачи информации.

Второй этап – возникновение *письменности*. Человек получил искусственную внешнюю память. Организация почтовых служб позволила использовать письменность и как средство для передачи информации. В этот же период возникло понятие числа, люди пользовались при этом той или иной системой счисления.

Третий этап – *книгопечатание*, которое можно смело назвать первой информационной технологией. Книги можно печатать целыми тиражами, следовательно, увеличиваются и возможности хранения информации, также повышается доступность информации и точность ее воспроизведения.

Четвертый и последний этап предыстории связан с успехами *точных наук* (прежде всего математики и физики). На этом этапе возникли такие мощные средства связи, как *радио, телефон и телеграф*, к которым потом добавилось и *телевидение*. Кроме средств связи появились новые возможности по получению и хранению информации – *фотография и кино*, запись информации на *магнитные носители* (магнитные ленты, диски).

С разработкой первых ЭВМ принято связывать возникновение информатики как науки, *начало ее истории*. Информатика долгое время рассматривалась как часть математики и развивалась усилиями математиков. Это объясняется тем, что явления и процессы часто удается описать с помощью понятий математики – функций, систем уравнений и т.д.

Описание явления или процесса с помощью понятий математики часто называют математической моделью этого явления или процесса.

Благодаря бурному развитию **вычислительной техники** информатика выделилась в **отдельную науку**. Этому способствовало и такое *важное свойство* современной вычислительной техники, как **единая двоичная форма представления обрабатываемой и хранимой информации**. Т.к. первые ЭВМ использовались в основном для числовых расчетов, то и под наукой «информатика» понималась **наука о вычислениях**.

На сегодняшний день информатика представляет собой научно-техническую дисциплину, которая все время находится в стадии интенсивного развития. На сегодня можно сказать, что:

Информатика – это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

В качестве смежных для
информатики наук обычно
называют две дисциплины –
документалистику и
кибернетику.

Истоки и предпосылки информатики

Французский физик и математик **Андре Мари Ампер**, один из основоположников новой области физики — *электродинамики*. Ввел термин *кибернетика* в первой половине XIX века



Американский
математик
Норберт Винер . В
своем
фундаментальном
труде
«Кибернетика»
(1948)
сформулировал
основные ее
положения.



На практике кибернетика во многих случаях опирается на те же программные и аппаратные средства вычислительной техники, что и информатика, а информатика, в свою очередь, заимствует у кибернетики математическую и логическую базу для развития этих средств.

Структура информатики

Информатика



Технические средства

Программные средства

Алгоритмические средства

Отрасль народного хозяйства

Фундаментальная наука

Прикладная дисциплина

Производство
технических средств
Производство
программных продуктов
Разработка технологий
переработки информации

Методология создания
информационного
обеспечения
Теория
информационных
систем и технологий

Изучение
закономерностей в
информационных
процессах
Создание
информационных
моделей коммуникаций
Разработка
информационных
систем и технологий.
Рекомендации

Предмет и задачи информатики

Предмет информатики составляют следующие понятия:

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

В информатике особое внимание уделяется вопросам *взаимодействия*. Для существования специального понятия — *интерфейс*.

Методы и средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами называют *пользовательским интерфейсом*.

Главная функция информатики

Разработка методов и средств
преобразования информации и их
использование в организации
технологического процесса переработки
информации.

Задачи информатики

Основной задачей информатики является *систематизация* приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники.

Цель систематизации состоит в выделении, внедрении и развитии передовых, наиболее эффективных технологий, в автоматизации этапов работы с данными.

В составе основной задачи информатики сегодня можно выделить следующие направления для практических приложений:

- **архитектура вычислительных систем** – приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработки данных;
- **интерфейсы вычислительных систем** – приемы и методы управления аппаратным и программным обеспечением;
- **программирование** – приемы, методы и средства разработки компьютерных программ;

- **преобразование данных** – приемы и методы преобразования структур данных;
- **защита информации** - обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных;
- **автоматизация** – функционирование программно-аппаратных средств без участия человека;
- **стандартизация** – обеспечение совместимости между аппаратными и программными средствами, а также между форматами представления данных, относящихся к различным типам вычислительных систем.

Общая схема передачи информации



Сообщение от источника к приемнику передается в **материально-энергетической форме** (электрический, световой, звуковой сигналы и т.д.).

*Человек воспринимает сообщения посредством **органов чувств**.*

В *технике* приемники информации воспринимают сообщения с помощью различной **измерительной и регистрирующей аппаратуры**. В обоих случаях с приемом информации связано **изменение во времени какой-либо величины**, характеризующей состояние приемника. В этом смысле информационное сообщение можно представить **функцией $x(t)$** , характеризующей **изменение во времени материально-энергетических параметров физической среды**, в которой осуществляются информационные процессы.

Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации

Сбор информации – это процесс получения информации из внешнего мира и приведение ее к виду, стандартному для данной информационной системы. Из внешнего мира информация поступает в виде **сигналов**

Сигнал – *средство перенесения информации в пространстве и времени* (это может быть звук, свет, эл. ток, магнитное поле и т.п.). Вне зависимости от природы сигнала типичный процесс обработки сигнала может быть охарактеризован следующими шагами:

- на первом шаге **исходный сигнал** с помощью специального устройства (**датчика**) преобразуется в эквивалентный ему **электрический сигнал** ;
- на втором шаге электрический сигнал оцифровывается специальным устройством – **аналого-цифровым преобразователем (АЦП)**.

Аналоговые вычислительные машины (АВМ) – это машина, оперирующая информацией, *представленной в виде непрерывных изменений некоторых физических величин*: сила тока электрической цепи, угол поворота вала, скорость и ускорение движения тела и т.д. *Процессы описываются уравнениями и моделируются.*

Цифровая вычислительная машина (ЦВМ) – машина, оперирующая информацией, *представленной в дискретном виде*. В настоящее время разработаны методы численного решения многих видов уравнений, что дало возможность решать на ЦВМ различные уравнения и задачи с помощью набора простых арифметических и логических операций.

Поэтому, если АВМ обычно предназначаются для решения *определенного класса задач*, то ЦВМ, как правило, являются *универсальными вычислительными средствами*.

Алгоритмизация и программирование

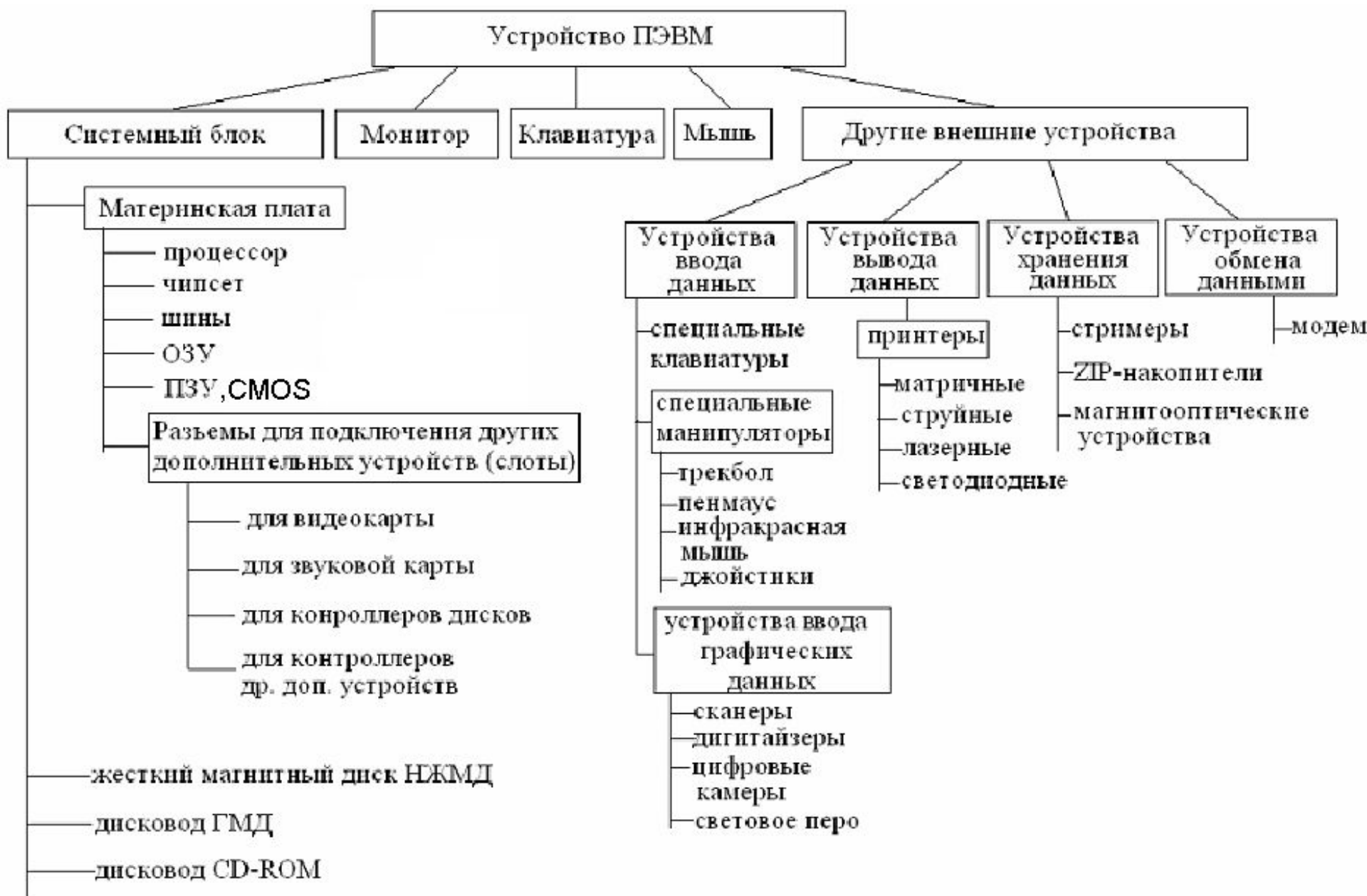
Происхождение слова «**алгоритм**» связано со словом «**algorithmi**» – латинским написанием имени аль-Хорезми, под которым в средневековой Европе знали величайшего математика из Хорезма (город в современном Узбекистане) Мухаммеда бен Мусу, жившего в 783-850 гг.

Под алгоритмом понимают **точное предписание**, определяющее **содержание и порядок действий**, которые необходимо выполнить **над исходными и промежуточными данными** для получения **конечного результата** при решении всех задач определенного типа.

Децентрализованные формы использования вычислительных средств появились в 80-х годах 20-го столетия в связи с бурным развитием **ПЭВМ** (персональных ЭВМ). Децентрализация предполагает размещение ПЭВМ в местах **возникновения и потребления информации**, где создаются **автономные пункты обработки информации** (Это абонентские пункты (АП - терминалы) и автоматизированные рабочие места (АРМ)). АРМ включают: ПЭВМ(автономную или в вычислительной сети), набор программных средств и информационных массивов для решения функциональных задач.

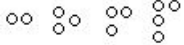
При централизованной форме обработки информации наряду с **положительными сторонами** (высокая степень загрузки, возможность организовать надежную работу, квалифицированное обслуживание) имеется и **отрицательный момент**: у пользователя **нет непосредственного контакта** с ЭВМ, он только предоставляет исходные данные, получает результаты, выявляет и устраняет ошибки.

Технические средства реализации информационных процессов: устройство ПЭВМ



Формы представления и преобразования информации

При работе с информацией возникает необходимость преобразования исходного представления информации, удобного для восприятия человеком, к представлению, удобному для хранения, передачи и обработки и наоборот. **Такие преобразования называются кодированием и декодированием соответственно.**

1. **Человеческий язык** – система кодирования мыслей человека посредством речи;
2. **Азбуки** – системы кодирования компонент человеческого языка с помощью графических символов;
3. **Код Морзе** (телеграфная азбука): .--- ---- -- -.-. ;
4. **Код Брайля** (азбука для слепых):

5. **Код морской сигнализации** (морская флажковая азбука);
6. **Двоичное кодирование**:
данные кодируются последовательностью 0 и 1.

Для сохранения информации в ЭВМ используется **двоичное кодирование**.

Одним битом можно закодировать только **два** состояния: **1**(да) и **0**(нет).

Двумя битами можно закодировать **четыре** состояния **00, 01, 10, 11**.

Тремя битами можно закодировать уже **восемь** состояний: **000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111** и т.д.

Т.е. увеличивая каждый раз количество разрядов в двоичном кодировании на единицу, количество возможных кодируемых состояний будет удваиваться, в общем виде можно записать:

$$N = 2^m$$

где N – количество возможных кодируемых состояний ;
 m – разрядность двоичного кодирования

Для записи, хранения и выдачи по запросу информации в ЭВМ имеется **Запоминающее устройство (память)**, организованное **на электронных носителях**. Один элемент памяти (бит) никакой смысловой нагрузки не несет (т.к. с помощью одного бита можно закодировать только два понятия). Однако, если соединить несколько таких элементов в ячейку, то тогда в **ЗУ** можно хранить столько информации, сколько потребуется. **Один байт (8 бит) – элементарная ячейка памяти ЭВМ**. Каждая ячейка имеет **адрес и содержимое**.

Последовательность битов, рассматриваемых аппаратной частью ЭВМ как единое целое, называется машинным словом.

Представление целых чисел в памяти ЭВМ

Зависит от того, сколько байт памяти отводится под целое число. Если целое число занимает **2 байта**, тогда схему хранения целых чисел можно представить следующим образом:

2 байта = 16 бит	
знако- вый бит	15 бит для абсолютной величины числа

Диапазон изменения таких чисел равен: **-2^{15} до $(2^{15} - 1)$**
(- 32768 до +32767)

Диапазон изменения целых чисел, которые занимают:

1 байт (8 бит) : **-2^7 до $(2^7 - 1)$ (- 128 до +127)**

4 байта (32 бита): **-2^{31} до $(2^{31} - 1)$**
(-2147483648 до + 2147483647)

Отрицательные целые числа представляются в **дополнительном** коде (посредством операции дополнения до 2-х)

Символы	Число кодов
Цифры 0÷9	10
Знаки препинания, математические символы, специальные символы (\$, # и т.д.)	34
Прописные и строчные латинские буквы	26+26=52
Управляющие символы	32
Итого:	128

Итак, чтобы создавать текстовую информацию с использованием латинских букв, достаточно 128 символов. Для однозначного кодирования 128 символов необходимо 7 двоичных разрядов ($2^7 = 128$)

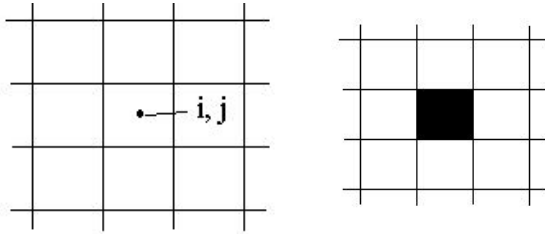
Но есть еще буквы национальных алфавитов и псевдографические символы. Поэтому добавили еще один разряд. Таким образом, каждый текстовый символ кодируется 8-ми битовым двоичным числом. Количество кодируемых символов = 256 (2^8)

Трудности связаны с **порядком назначения** двоичных кодов символам. **Необходимы стандарты**. Институт стандартизации США ввел в действие систему кодирования **ASCII** (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange – стандартный код для информационного обмена США). Код ASCII вышел на уровень **международного стандарта**. В системе ASCII закреплены две таблицы кодирования: **базовая** и **расширенная**. Базовая таблица закрепляет значения кодов от **0** до **127**, а расширенная относится к символам с номерами от **128** до **255**. **Первые 32** кода базовой таблицы, начиная с нулевого, отданы производителям аппаратных средств (компьютеров, печатающих устройств). Это так называемые **управляющие коды**, которым не соответствуют никакие символы языков. Ими можно управлять выводом данных. С **32 по 127** размещены коды символов **латинского алфавита, знаков препинания, цифр, арифметических действий и специальных символов**.

Национальным системам кодирования пришлось «отступить» во вторую, расширенную часть ASCII (коды **128 ÷ 255**). Отсутствие **единого стандарта** в этой области привело к **множественности** одновременно **действующих кодировок**. Только в **России** можно указать **три** действующих стандарта, кодировки: **Windows – 1251** (кодировка введена фирмой Microsoft для символов русского языка); **КОИ -8** (код обмена информацией, восьмизначный); **ISO** (International Standard Organization – международный институт стандартизации). В связи с изобилием систем кодирования возникает задача перекодировки символов. Это неудобно. Но если увеличить число разрядов в **два раза**, то число кодируемых символов возрастет до **$2^{16} = 65536$** – этого вполне достаточно для размещения в **одной таблице** символов большинства языков планеты. Такая система, основанная на 16-ти разрядном кодировании, получила название **универсальной** – **UNICODE**.

Кодирование графических данных

Экран дисплея можно представить в виде прямоугольной сетки с шагом по осям x и y равным единице, называемой *растровой моделью*.



Инициализации точки растра (i, j) соответствует закрашка квадрата сетки, в центре которого эта точка расположена. Поскольку линейные координаты и индивидуальные свойства каждой точки (яркость) можно выразить с помощью чисел, то можно сказать, что растровое кодирование позволяет использовать двоичный код для представления графических данных. Общепринятым на сегодня считается представление черно-белых иллюстраций в виде комбинаций точек с 256 градациями серого цвета и, таким образом, для кодирования яркости любой точки обычно достаточно 8-ми разрядного двоичного числа.³⁴

Для кодирования **цветных** графических изображений применяется **принцип декомпозиции произвольного цвета** на основные составляющие: **красный (Red, R)**, **зеленый (Green, G)** и **синий (Blue, B)**. Такая система кодирования называется системой **RGB**. Если для кодирования яркости каждой из основных составляющих использовать по **8 двоичных разрядов**, то на кодирование одной точки надо затратить **24 разряда**. Режим представления цветной графики с использованием 24-х двоичных разрядов называется **полноцветным (True Color)**. Кодирование графики **16-разрядными** двоичными числами называется режимом **High Color**. При кодировании информации о цвете с помощью **8-ми бит** можно передать только 256 цветовых оттенков. Такой метод кодирования называется **индексным**. При таком кодировании код каждой точки раstra выражает не цвет сам по себе, а только номер (индекс) в некоей справочной таблице, называемой палитрой. Эта палитра должна прикладываться к графическим данным.

Каждому из основных цветов можно поставить в соответствие дополнительный цвет, т.е. цвет, дополняющий основной цвет до белого. Нетрудно заметить, что для любого из основных цветов дополнительным будет цвет, образованный суммой пары остальных двух цветов. Соответственно, дополнительными цветами являются голубой (Cyan, C), пурпурный (Magenta, M) и желтый (Yellow, Y). Принцип декомпозиции произвольного цвета на составляющие компоненты можно применить не только для основных цветов, но и для дополнительных, т.е. любой цвет можно представить в виде суммы голубой, пурпурной и желтой составляющей. В полиграфии используется еще и черная краска (Black, K). Поэтому данная система кодирования обозначается четырьмя буквами CMYK и для представления цветной графики в этой системе надо иметь 32 двоичных разряда. Такой режим также называется полноцветным (True Color).

Кодирование звуковой информации

Приемы и методы работы со звуковой информацией пришли в вычислительную технику позже. В отличие от числовой, текстовой и графической информации у звукозаписи не было столь длительной и проверенной истории кодирования. В итоге методы кодирования звуковой информации двоичным кодом далеки от стандартизации. Множество отдельных компаний разработали свои корпоративные стандарты. Но если говорить обобщенно, то можно выделить два основных направления:

- 1. Метод FM(Frequency Modulation)*
- 2. Метод таблично-волнового (Wave-Table) синтеза*

**Особый вид информационных
ресурсов представляют
компьютерные программы**

Программное обеспечение ЭВМ

Программы, работающие на компьютере, можно разделить на три категории:

- системные программы
- прикладные программы
- инструментальные системы (системы программирования), обеспечивающие создание новых программ для компьютера.

Системные программы:

- операционные системы;
- программы-драйверы;
- обслуживающие программы.

обслуживающие программы

- а) программы для сохранения информации;
- б) обслуживающие программы для работы с диском.

программы для сохранения информации

- программы-архиваторы (ARJ, WINZIP, WINRAR и др),
- антивирусные программы (Aidstest, Dr.Web и др.),
- программы, позволяющие восстановить удаленную информацию.

обслуживающие программы для работы с диском

- проверка диска (Scan Disk)
- уплотнение диска (Drive Space)
- дефрагментация диска (Defrag)

Пакеты прикладных программ (ППП)

Структура и принципы построения ППП зависят от класса ЭВМ и операционной системы, в рамках которой этот пакет будет функционировать. Наибольшее количество разнообразных ППП создано для IBM PC – совместимых с операционными системами MS DOS и WINDOWS.

Текстовые процессоры

(MS WORD, WordPerfect, AmiPro)

Настольные издательские системы (НИС) (Corel Ventura, PageMaker, QuarkXPress, FrameMaker, Microsoft Publisher, PagePlus, CompuWorkPublisher)

Графические редакторы

- для работы с растровой графикой (Adobe Photoshop, Aldus Photo Styler, Picture Publisher, Photo Works)
- для работы с векторной графикой (CorelDraw, Adobe Illustrator, Aldus Free Hand, Professional Draw)

Электронные таблицы. (Excel, Improv, Quattro Pro и др.)

Организаторы работ. (Time Line, MS Project, CA-Super Project, Lotus Organizer, ACTI)

Системы управления базами данных (dBase, Paradox, Microsoft Access, Oracle.)

Пакеты демонстрационной графики

(PowerPoint, Harvard Graphics, WordPerfect Presentations, Freelance Graphics.)

Компьютерная безопасность

Понятие компьютерной безопасности подразумевает:

- **надежность** работы компьютера;
- **сохранность** ценных документов;
- **защита информации** от несанкционированных действий неуполномоченными лицами;
- **тайна переписки** в электронной связи

В сфере вычислительной техники *законотворческий процесс* не успевает *за развитием технологий*, поэтому **надежность** работы компьютерных систем во многом опирается на **меры самозащиты**.



Концепция информатизации здравоохранения (одобрена Советом по развитию информационного общества при президенте России):

- Создание информационной системы для ведения персонифицированного учета оказания медпомощи гражданам Российской Федерации в рамках предоставления государственных гарантий по оказанию бесплатной медицинской помощи населению;

- Создание и развитие информационно-аналитических систем (в их числе электронные библиотеки, информационные сети медработников и экспертные системы);
- Развитие технологий персонального мониторинга здоровья пациентов (практика применения подобных технологий особенно востребована для отслеживания состояния здоровья больных сахарным диабетом и сосудистыми заболеваниями).

Планы министерства:

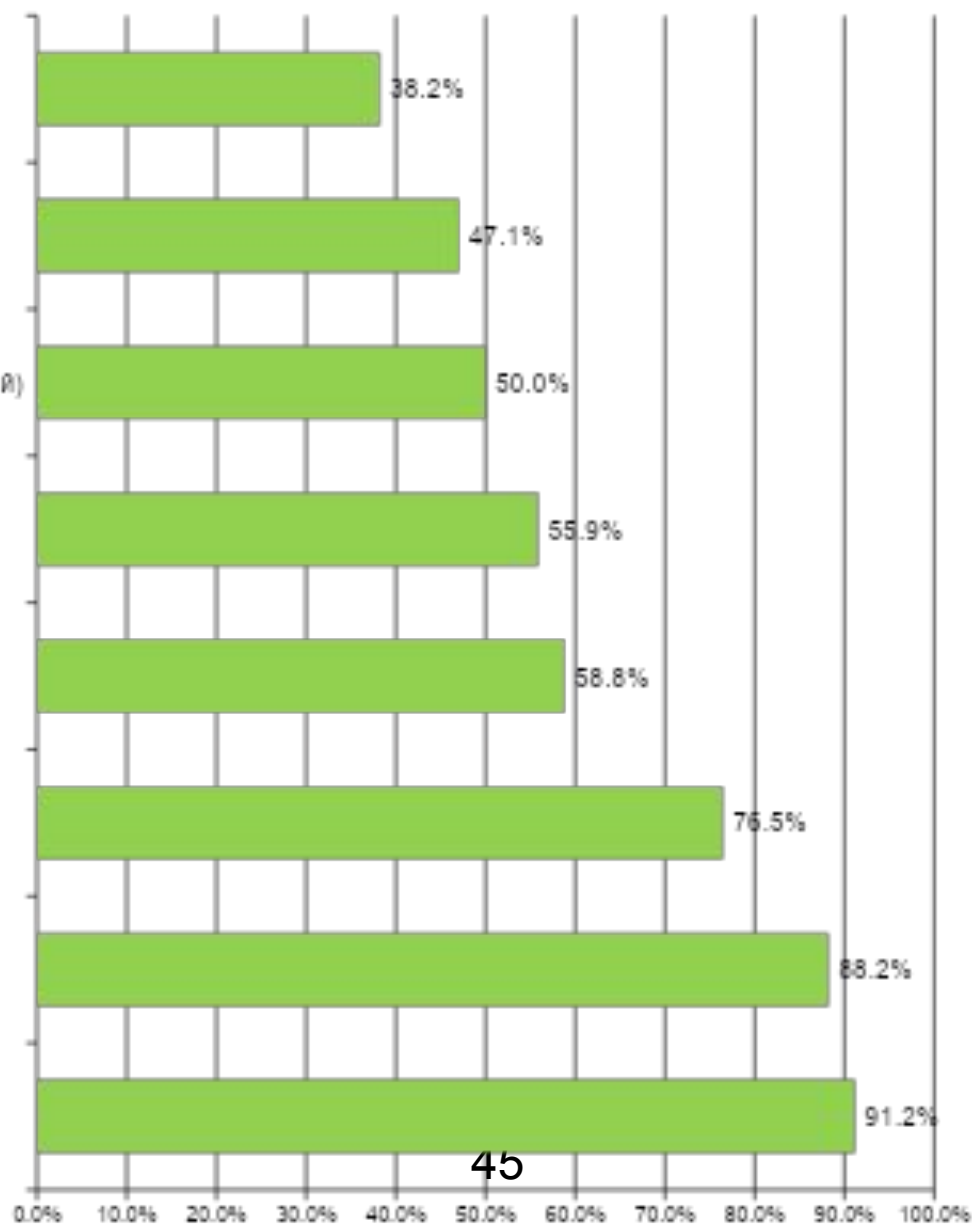
- в ближайшие 2 года планируется создать информационную систему для управления и организации обратной связи при реализации региональных программ модернизации здравоохранения
- к концу 2012 г. года закончить формирование федерального регистра медицинского и фармацевтического персонала (данные от 40% регионов России)
- с 2012 ввести электронные медицинские паспорта регионов России и электронные паспорта отдельных медучреждений.

Финансирование предлагаемых Минздравсоцразвития работ: программа информатизации здравоохранения потребует около **24 млрд руб. на 2012-2013гг.**

Для автоматизации каких работ в вашем учреждении уже используются информационные системы?

электронной медицинской карты

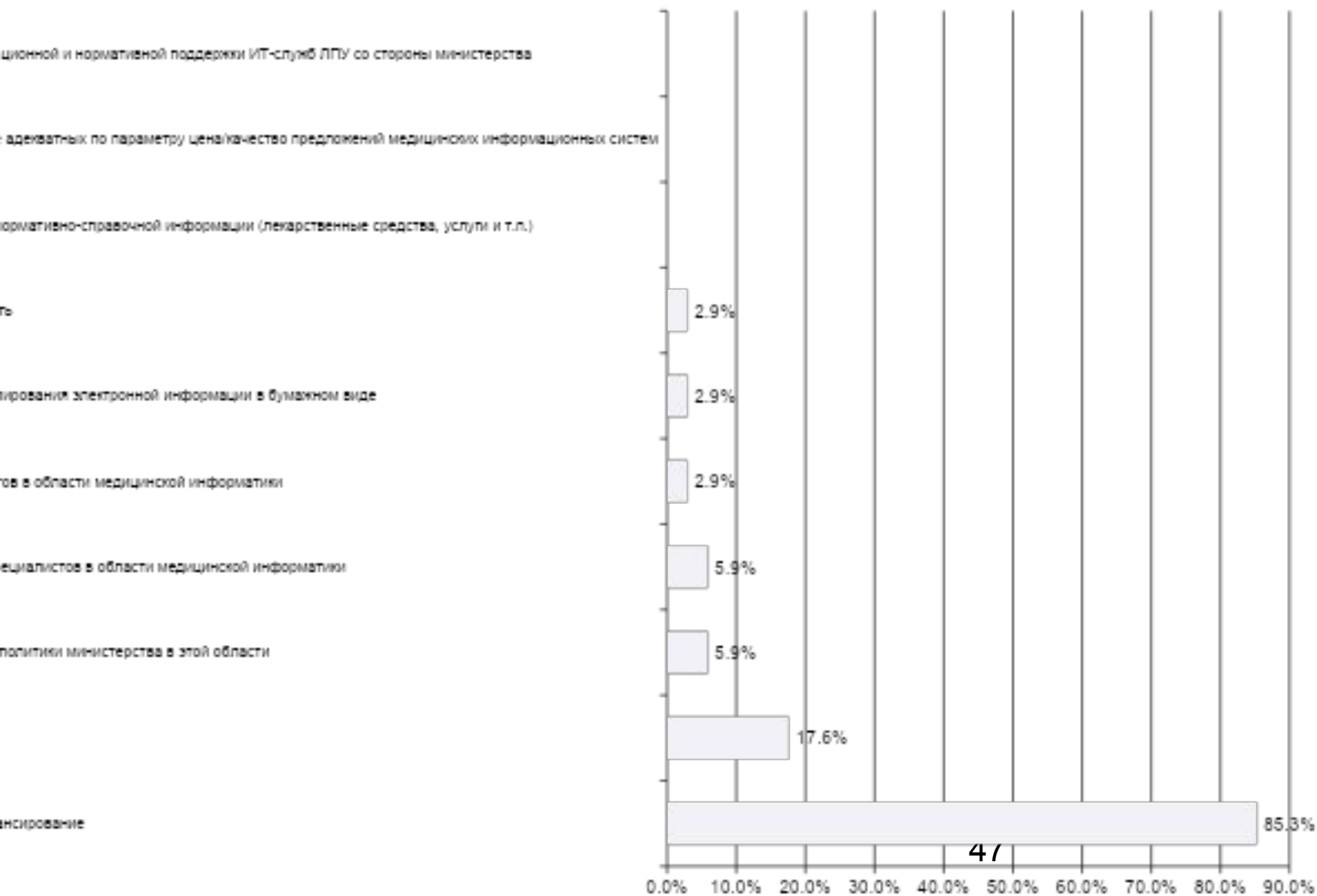
онлайн энциклопедии, справочники и системы поддержки принятия решений)



Автоматизация каких работ запланирована в вашем ЛПУ в ближайшие 3 года?



Сдерживающие факторы



Цели и задачи создания единой информационной системы в здравоохранении России

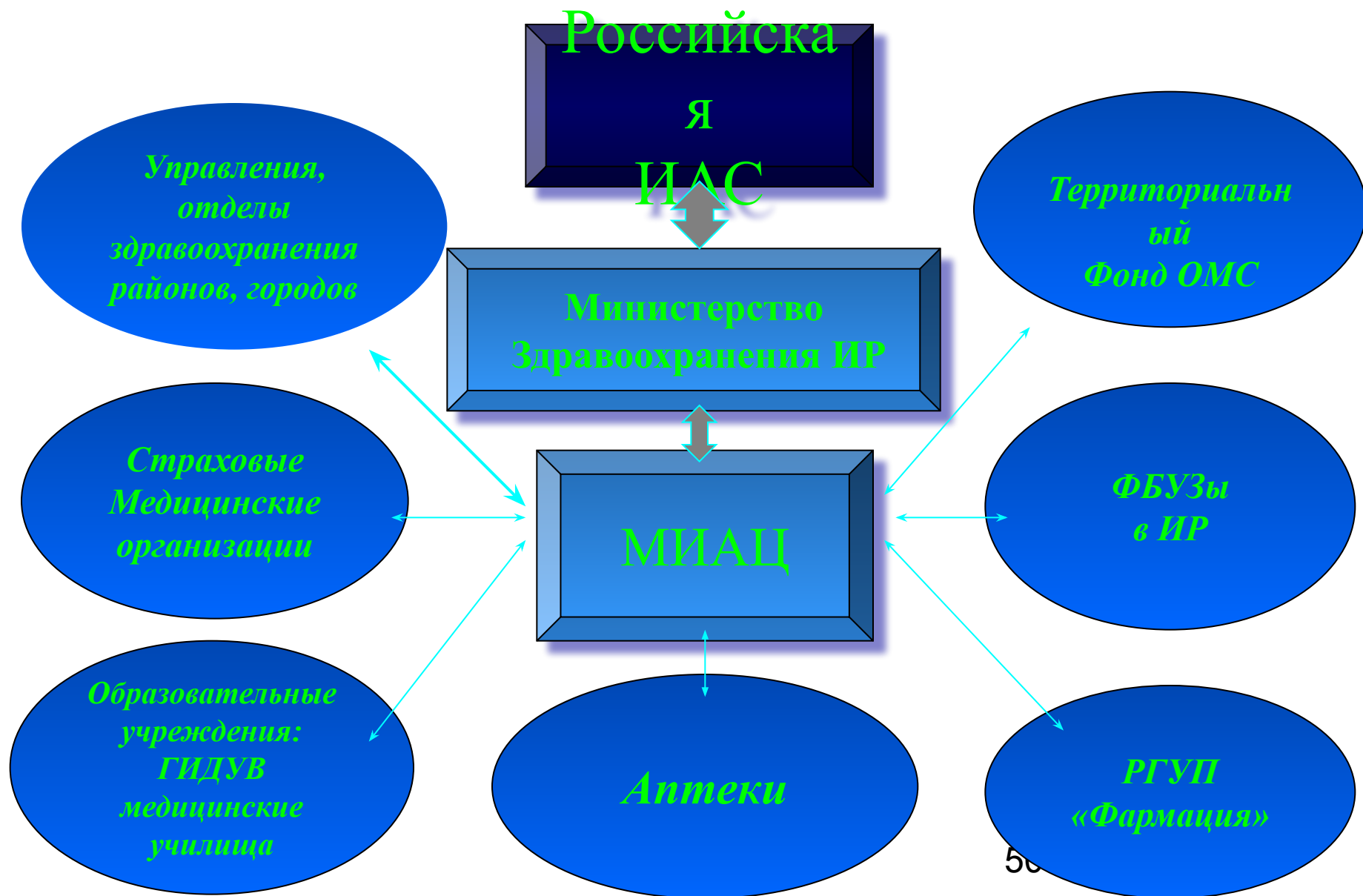
Основная цель:

обеспечение эффективной информационной поддержки органов и организаций системы здравоохранения, а также граждан в рамках процессов управления и непосредственного оказания медицинской помощи, обеспечение ее своевременности, качества и высокотехнологичности.

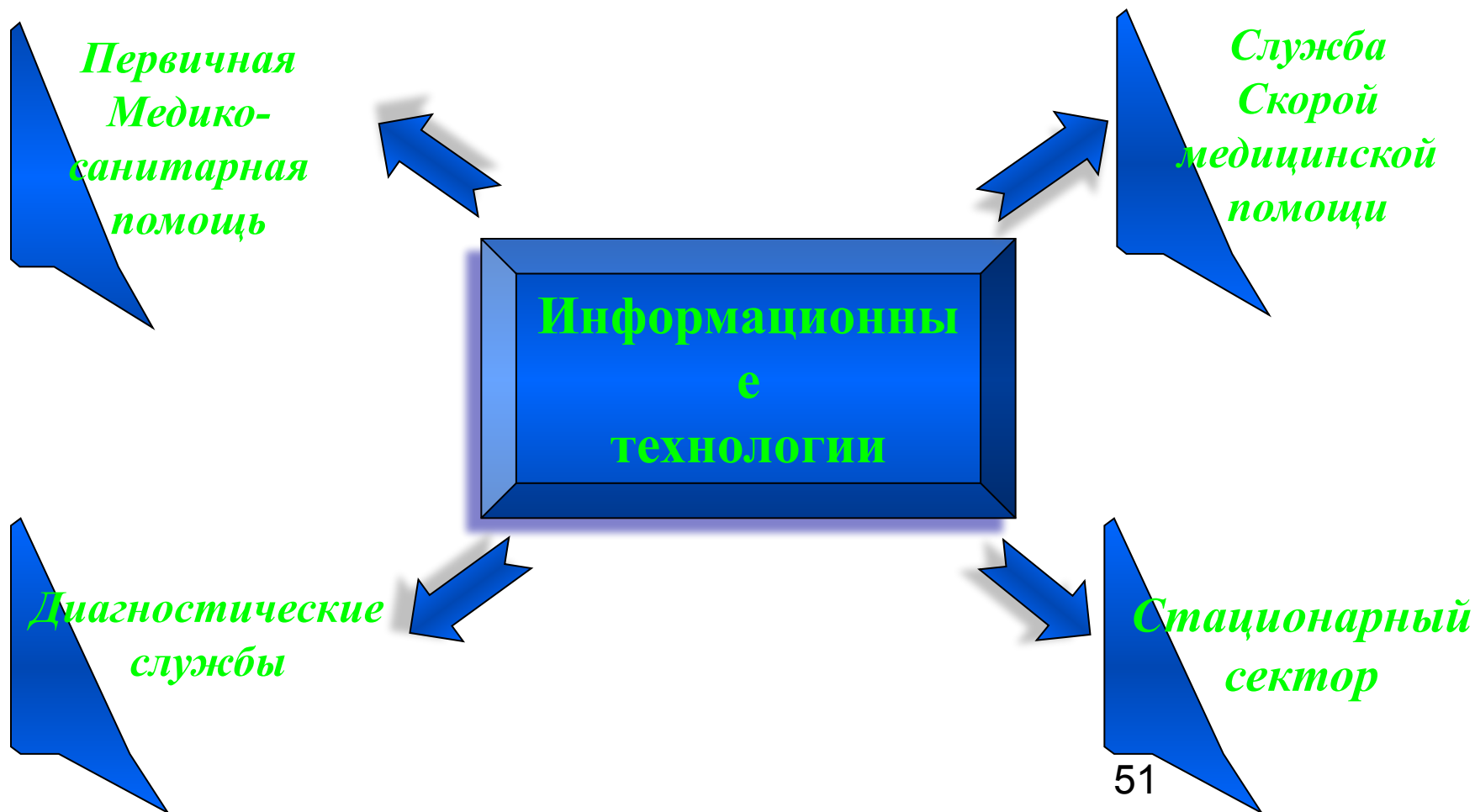
Основные задачи:

- повышение эффективности управления в сфере здравоохранения на основе информационной поддержки задач прогнозирования и планирования расходов на оказание медицинской помощи, а также контроля за соблюдением государственных гарантий по объемам и качеству ее предоставления;
- повышение качества оказания медицинской помощи на основе совершенствования информационного обеспечения деятельности медицинских и фармацевтических организаций, их персонала, студентов медицинских и фармацевтических средних профессиональных и высших учебных заведений, научно-исследовательских организаций, а также упорядочивания информационных ресурсов системы здравоохранения, по единым принципам и правилам формирования, формализации, хранения и распространения;
- повышение информированности населения в вопросах ведения здорового образа жизни, профилактики заболеваний и получения медицинской помощи, а также качества обслуживания организаций по вопросам осуществления деятельности в сфере здравоохранения на основе обеспечения возможностей электронного взаимодействия соответствующими уполномоченными органами.
- обеспечение защиты информационных ресурсов от несанкционированного доступа и изменения информации, предотвращение возможной утечки информации в соответствии с требованиями Федерального закона «О персональных данных».

Единая информационно-аналитическая система здравоохранения Иркутской области



Основные направления развития Единой информационно-аналитической системы здравоохранения и ОМС до 2020 г.



Ожидаемый социально-экономический эффект от создания Системы

снижение смертности, инвалидности и осложнений, связанных с медицинскими ошибками, низким уровнем оперативности, полноты и достоверности информации о состоянии здоровья пациентов и имеющихся ресурсах в системе здравоохранения;

снижение дополнительных затрат на лечение несвоевременно диагностированных заболеваний, затрат, связанных с низким уровнем оперативности предоставления медицинской помощи по причине отсутствия необходимой информации, исправлением последствий медицинских ошибок, выплат по инвалидности, а также затрат, связанных с компенсационными выплатами в результате медицинских ошибок;

повышение трудового потенциала нации за счет снижения временной и постоянной потери трудоспособности населения в результате заболеваний;

Ожидаемый социально-экономический эффект от создания Системы

снижение стоимости медицинской помощи за счет сокращения количества излишних лабораторных исследований и их дублирования, перехода на использование цифровых технологий при проведении радиологических исследований, снижения затрат времени медицинского персонала на поиск и доступ к необходимой информации о пациенте, работу с трудночитаемыми бумажными медицинскими документами, подготовку учетных и отчетных документов, за счет повышения эффективности медико-экономической экспертизы и иных механизмов финансового контроля;

снижение затрат на лекарственное обеспечение за счет повышения точности планирования потребности в дорогостоящих и скоропортящихся лекарственных средствах, повышение качества и доступности медицинского обслуживания, лекарственного обеспечения и обеспечения населения изделиями медицинского назначения за счет внедрения лучших практик, стандартизации и повышения точности планирования и распределения необходимых объемов медицинской помощи и ресурсов в системе здравоохранения, а также перехода на преимущественно одноканальное финансирование медицинских организаций, работающих в системе обязательного медицинского страхования;

снижение затрат за счет внедрения лучших практик, стандартизации, централизации и сокращения дублирования компонентов вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры в рамках единого информационного пространства в сфере здравоохранения.

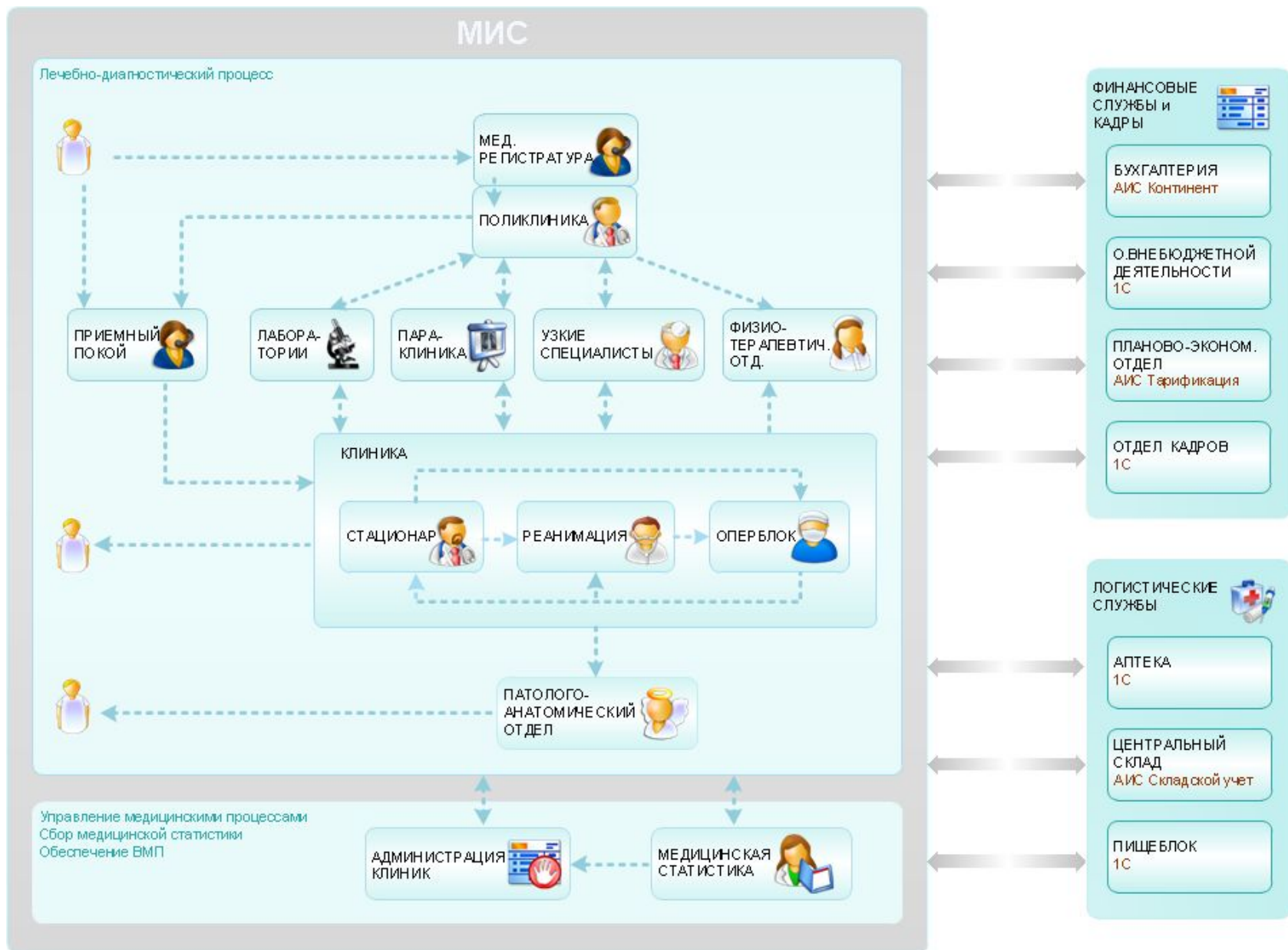
Характеристика информационных потоков, формирующихся в ЛПУ

- Оценка эффективности деятельности на уровнях врач-отделение-ЛПУ (показатели объемов и качества оказанной медицинской помощи, экономической и социальной эффективности)
- Формирование государственного/муниципального заказа, мониторинг исполнения
- Формирование утвержденной и оперативной отчетности о деятельности ЛПУ
- Мониторинг процессов и результата реструктуризации
- Ведение единой базы данных врачей
- Формирование базы данных наличия и технического состояния медицинского оборудования
- Регистр обслуживаемого населения
- Реестры декретированных групп населения
- Специализированные регистры больных онкопатологией, сахарным диабетом и др.
- Взаиморасчеты в системе ОМС
- Персонифицированный учет лекарственного обеспечения «льготных» категорий граждан

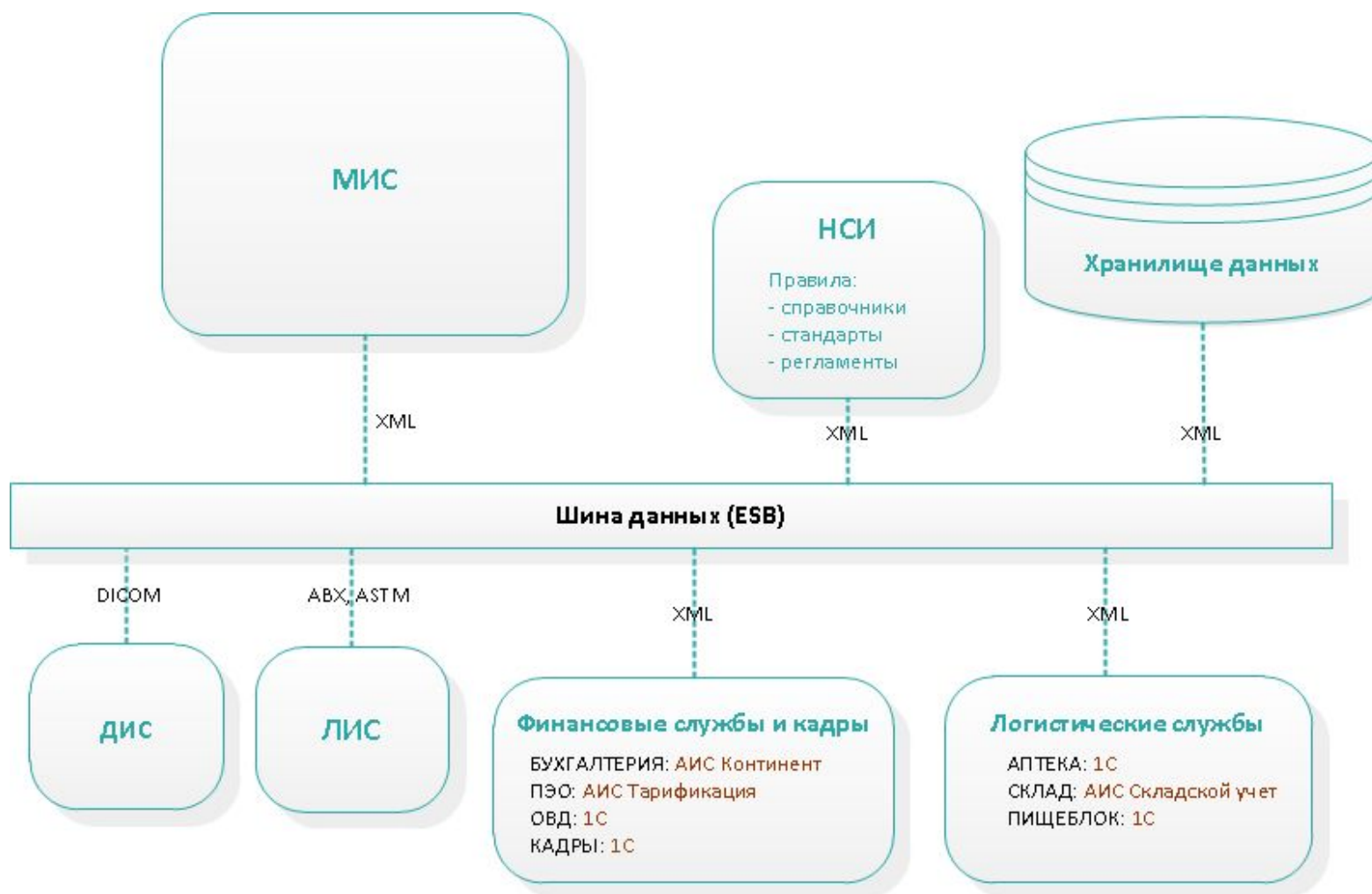
Цели информатизации ЛПУ

- Современность
- Автоматизация процессов, исследований
- Возможности современного оборудования
- Интеллектуальные наработки, опыт
- Информационная безопасность
- Прозрачность, легкость, быстрота сбора основных показателей деятельности ЛПУ и формирования любой отчетности
- Стратегическое планирование, контроль и анализ исполнения поставленных целей

Схема информатизации ЛПУ



Перспективная модель информатизации



Основные функции программного комплекса врача общей/семейной практики

- *Нормативно-справочная информация*
- *« паспорт» участка*
- *Регистр прикрепленного населения*
- *Регистры декретированных групп населения*
- *Организация диспансерного наблюдения*
- *Формирование утвержденных статформ*
- *Учет объемов и качества медицинской помощи*



- *Учет объемов медицинской помощи и лекарственного обеспечения льготных категорий граждан*
- *Взаимодействие со СМО*
- *Медико-экономический анализ*
- *Мониторинг процессов реструктуризации*



Информационное обеспечение службы скорой медицинской помощи

**автоматизация
деятельности
диспетчерских
служб**

**медико-
экономический
анализ деятельности
подразделений «03»**

**формирование
статистической
отчетности**

*прием и сортировка
вызовов*

*Своевременность
прибытия на вызов*

*Утвержденные
статформы*

*Передача вызовов
подвижным объектам «03»,
в
амбулаторно-
поликлинические
учреждения, ВОП*

*Анализ структуры
причин вызовов*

*Оперативная
Информация о
деятельности
службы*

*Передача информации
в приемный
покой ЛПУ*

*Эффективность
использования
бригад «03»*

*Координация
работы персонала*

*Учет и анализ
объемов медицинской
помощи*

С чего начать?

Внутренняя отчетность

- Сводки главного врача по деятельности клиники
- Сводки приемного отделения о госпитализациях и осмотрах
- Сводки по лечению в рамках ВМП
- Сводки по КДЛ
- Сводки по функционально-исследовательским подразделениям

Внешняя отчетность

- Отчеты для РАМН и СО РАМН
- Отчеты для фонда ОМС
- Отчеты для компаний ДМС
- Отчеты для МИАЦ
- Отчеты для Центра Аритмологии МЗ
- Отчеты для Агентства ЗиСР
- Отчеты для Налоговых организаций
- Бухгалтерская отчетность
- Архив историй болезни и статистических карт пациентов ...

Создать наборы показателей

Показатели для отраслевых ведомств, структур власти и органов статистики

Показатели для налоговых органов, фондов и т.д.

Показатели производственных (лечебного, сервисного и т.д.) процессов

Показатели научной деятельности

Показатели БЖД, эффективности использования медицинских кадров и т.д.

Показатели KPI, ССП, мотивационных схем и т.д.

...

Защита информации

Законодательство

Конвенции и иные
международные
договора

Директивы
Евросоюза

Европейская
конвенция

Рекомендации
ОЭСР

Законы

ФЗ № 152
от 26.07.2006

Постановления
правительства

№ 781
от 17.11.2007

№ 687
от 15.09.2008

№ 512
от 06.07.2008

Приказы и
иные документы

Совместный
приказ
от 13.02.2008

Приказ ФСТЭК
№58
от 05.02.2010

Документы
по моделям угроз
ФСТЭК

2 документа
ФСБ

Федеральный закон № 152-ФЗ

п.4 ст.3 автоматизированная обработка персональных данных – обработка персональных данных с помощью средств вычислительной техники;

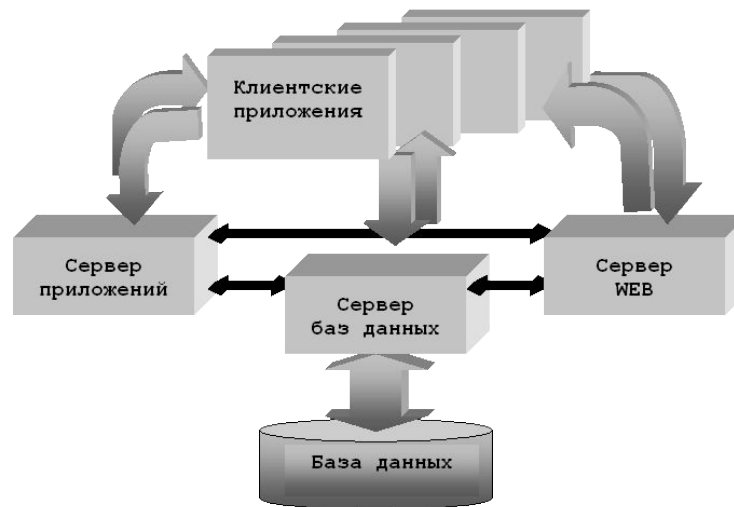


Обезличивание персональных данных



п.9 ст.3 обезличивание персональных данных – действия, в результате которых становится невозможным без использования дополнительной информации определить принадлежность персональных данных конкретному субъекту персональных данных

Информационная система персональных данных.



п.10 ст.3 информационная система персональных данных – совокупность содержащихся в базах данных персональных данных и обеспечивающих их обработку информационных технологий и технических средств⁶⁷

В 2010 году на сайте Минздравсоцразвития были опубликованы [Методические рекомендации](#) на сайте Минздравсоцразвития были опубликованы Методические рекомендации для организации защиты информации при обработке персональных данных в учреждениях здравоохранения, социальной сферы, труда и занятости, а также [модель угроз](#) типовой медицинской информационной системы (МИС) типового лечебно профилактического учреждения (ЛПУ), рекомендации по составлению частной модели угроз (215 страниц), а также 26 приложений.

Статья 5 пункт 7

Обрабатываемые персональные данные подлежат уничтожению либо обезличиванию по достижении целей обработки или в случае утраты необходимости в достижении этих целей, если иное не предусмотрено федеральным законом.



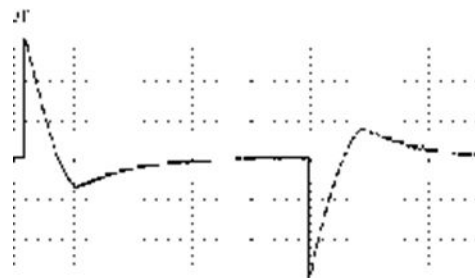
Уничтожение персональных данных

п.8 ст.3 Уничтожение персональных данных - действия, в результате которых становится невозможным восстановить содержание персональных данных в информационной системе персональных данных и (или) в результате которых уничтожаются материальные носители персональных данных.

Утилизаторы информации

Модели "2С-994-У" (настольные) - отличаются встроенной кнопкой на корпусе устройства и повышенной скоростью его перезарядки (10-15 сек.).

Они рекомендуются для гарантированного уничтожения информации с различных магнитных носителей при их утилизации или перед сдачей их в сервисный центр.



Статья 6

Условия обработки ПДн

- 1. С согласия субъекта ПДн**
- 2. Для выполнения обязательств договора с субъектом ПДн**
- 3. Для защиты жизни**
- 4. Для Статистики**



Статья 6

Условия обработки ПДн



Оператор вправе поручить обработку ПДн другому лицу, при этом обязанность получать согласие и ответственность возложена на оператора ПДн

Часть 3 Статья 9



Обязанность предоставить доказательство получения согласия субъекта персональных данных на обработку его персональных данных или доказательство наличия оснований, указанных в пунктах 2 – 11 части 1 статьи 6, части 2 статьи 10 и части 2 статьи 11 настоящего Федерального закона, возлагается на оператора.

Благодарю за внимание!