

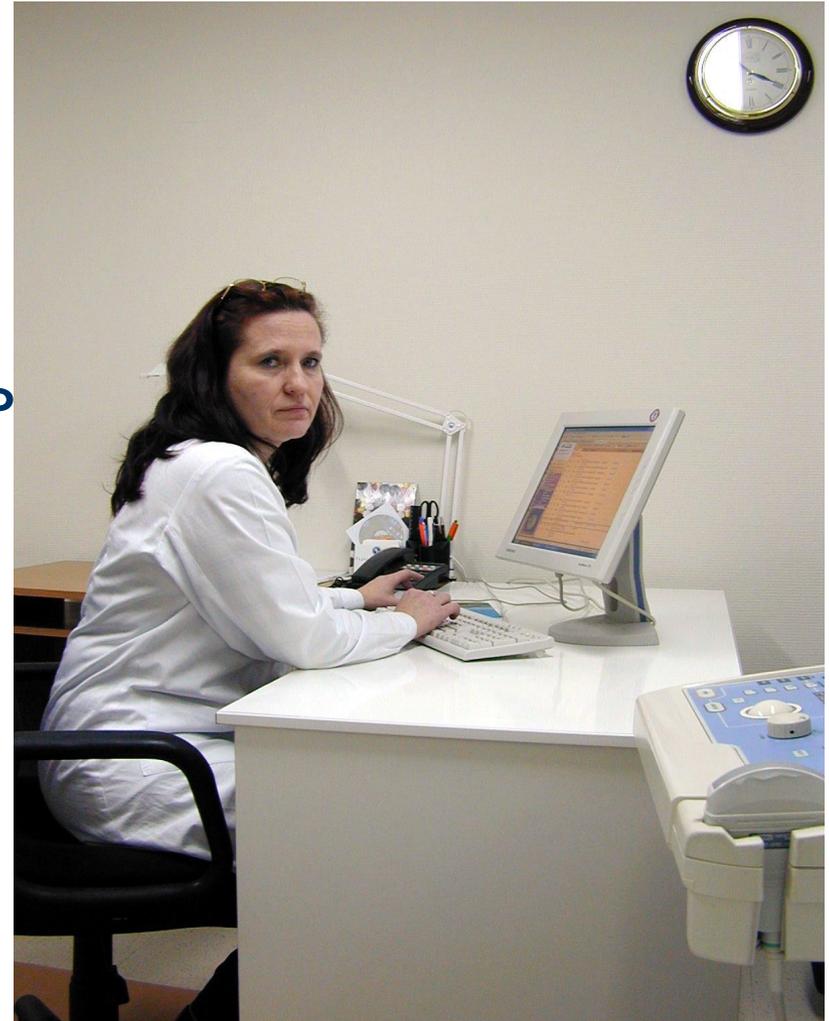
Опыт применения электронных историй болезни и амбулаторных карт



Гусев Александр Владимирович
к.т.н., старший инженер-программист, ООО Комтел
<http://iskondopoga.snw.ru>
Карелия, г. Кондопога

Санаторий-профилакторий

- Первая ЭИБ – сентябрь 1999 г.
- 10 врачей, 20 медсестер
- Только ЭИБ – январь 2000 г.
- Постепенная полная автоматизация – лечебные кабинеты, служба питания, бухгалтерия



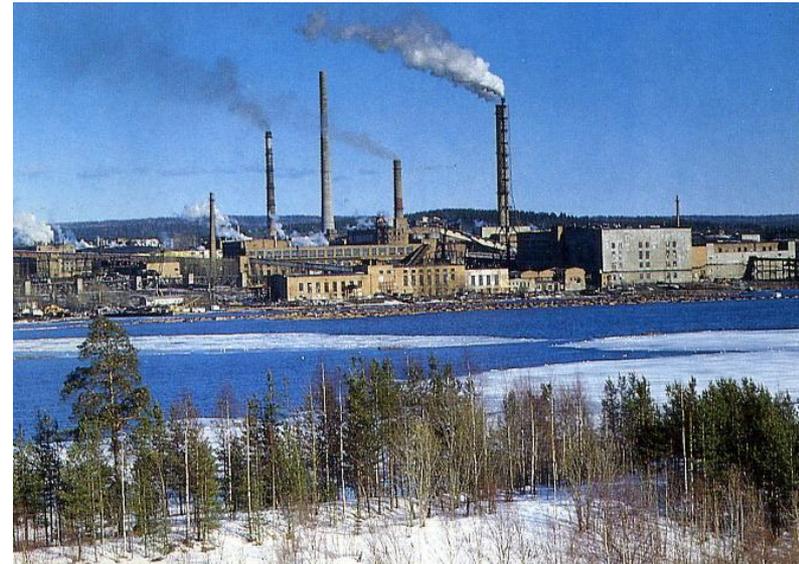
Поликлиника

- Начало работы – осень 2002
- 15 врачей, 30 медсестер
- Первые направления – диспансеризация, вакцинации, профосмотры, флюоротека
- Первые полностью ЭАК – зима 2005 г.



Здравпункты

- Удаленный доступ к ЭАК и архивам
- Полностью электронная БД вакцинаций и планирование
- Записи фельдшеров о обращении
- Электронная почта и совместная работа с документацией
- Запись в календари врачей



Информационная сеть

ПК – 65

ПК – 25



Единый центр
обработки
данных

Сеть профилактория

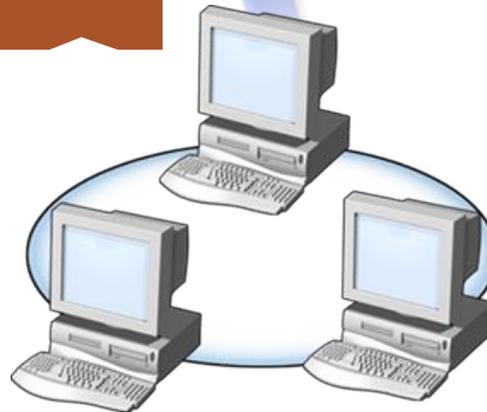
Сеть поликлиники

ПК – 7

Ноутбук – 3

Мобильные
компьютеры

Удаленные
здравпункты на
территории
предприятия и
города



Архитектура системы

2-х уровневая архитектура клиент/сервер

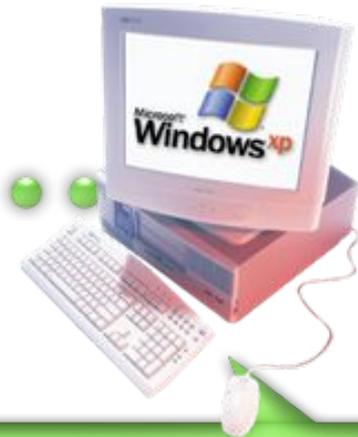
Сервер –
Lotus Domino R6.5-R7



Мультиплатформенная
реализация серверной части:

- Windows (2000, 2003 Server)
- Linux (Suse, RedHat)
- Solaris
- AIX
- OS/400

Клиент –
Lotus Notes R6.5-R7

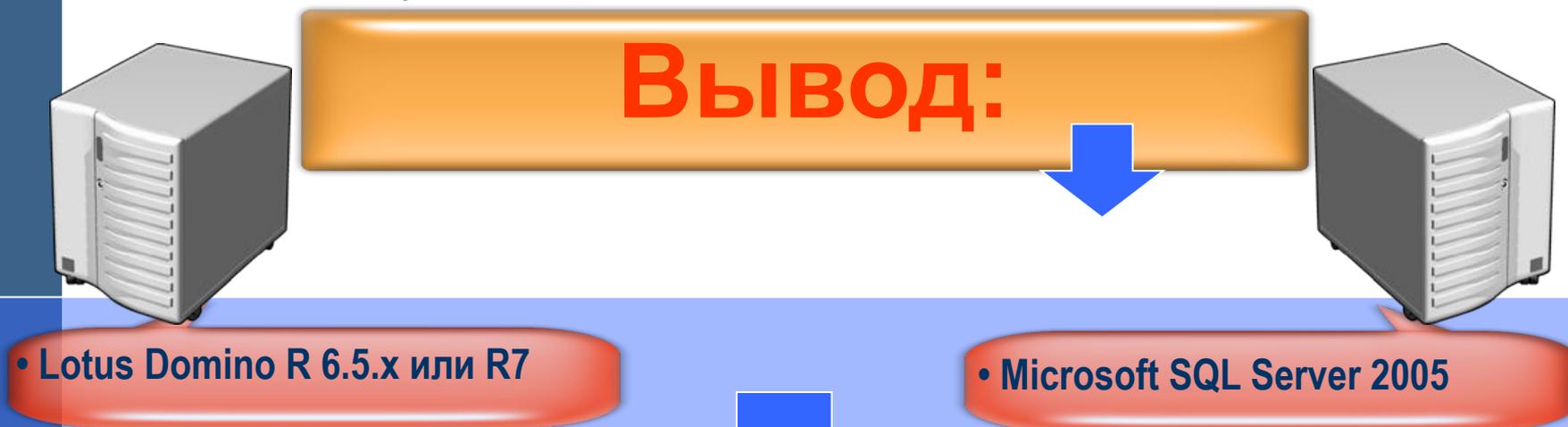


- Документно-ориентированная СУБД
- E-mail и http-server
- Репликация и работа в кластере

- Графический интерфейс
- Высокая защищенность
- Поддержка удаленного доступа

Особенность реализации

- **Lotus Notes/Domino** - идеально подходит в качестве платформы для медицинской информационной системы, позволяет создать мощную информационную среду для коллективной работы пользователей с документами
- Некоторые вспомогательные и параклинические задачи эффективнее реализовать в **реляционной СУБД**, например – аптека, бухгалтерия, статистика...



Единая информационная среда. Lotus Domino и Microsoft SQL Server работают как единое хранилище данных.

Комплексная МИС

Наше понимание КМИС

- Полный спектр требуемых функциональных возможностей
- Все, что нужно для работы – в одном информационном пространстве
- Внесение пользователем только «своей» информации



Доступ всегда и везде

В палате

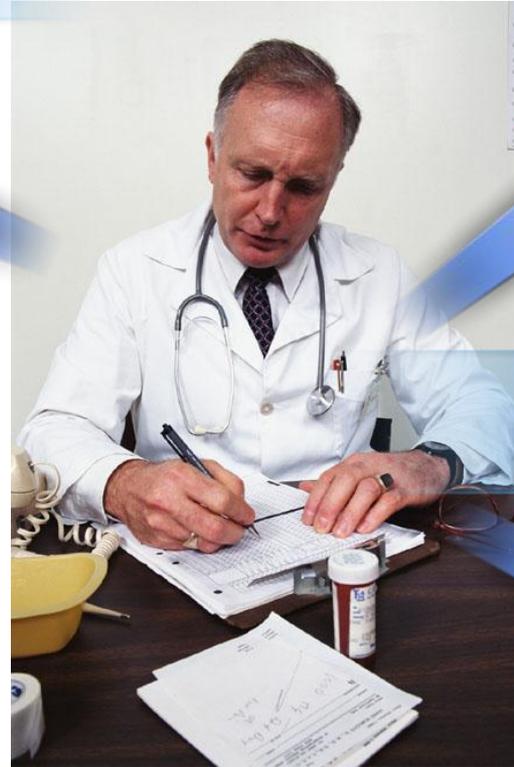


Планшетный ПК

В кабинете



ПК



В дороге



Offline- доступ с
ноутбука

Дома

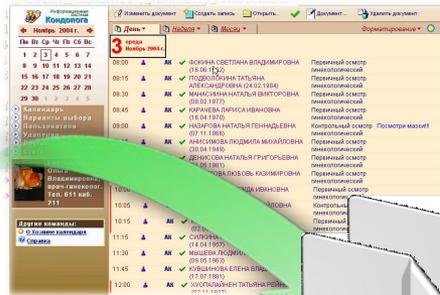


Домашний ПК
(удаленно)

Схема работы



Регистратура



Назначения,
дневниковые
записи



Лечащий врач



Защищенная
электронная
АК или ИБ



Консультации



Диагностика



Специалисты



Результаты
обследования

Полная электронная версия ИБ

Результаты диагностики и данные о выполнении врачебных назначений вносятся в соответствующих кабинетах – врач только контролирует...

Данные о назначениях передаются в соответствующие кабинеты (процедурный, ЛФК и т. д.)

Данные о направлении в стационар (санаторий) из поликлиники

Текущие истории болезни - ... | Лечебные назначения - выпол...

Истории

Новый документ | Создать... | Пациент... | Открыть... | Удалить документ

Фамилия, имя, отчество

- ▼ СОЛОМИЕНКО ВАСИЛИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ (28.10.1936)
 - ▼ История болезни № 83 (11.11.2005 - ...)
 - Гидротерапия (28.11.2005)
 - УЗИ - Предстательная железа (25.11.2005)
 - Контрольный осмотр (24.11.2005)
 - Биохимический анализ крови (23.11.2005)
 - Вальнеотерапия (22.11.2005)
 - Гидромассаж (19.11.2005)
 - Дневниковая запись (18.11.2005)
 - Диета 15 (14.11.2005)
 - Лист назначений (14.11.2005)
 - Первичный осмотр (14.11.2005)
 - План лечения (14.11.2005)
 - Электрофорез (14.11.2005)
 - Санаторно-курортная карта (09.11.2005)
- ▼ СТАРОВОЙТОВА ТАТЬЯНА ЛЕОПИДОВНА (10.08.1936)
 - ▼ История болезни № 17 (23.08.2005 - ...)
 - Первичный осмотр (23.08.2005)
 - Диета 15 (23.08.2005)
 - План лечения (23.08.2005)

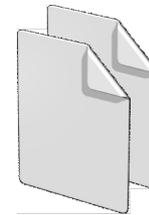
Назначения передаются в лабораторию и там вносят результаты

Первичная запись (в приемном покое или на первичном осмотре пациента)

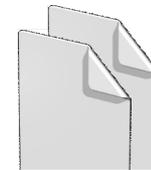
Электронная АК



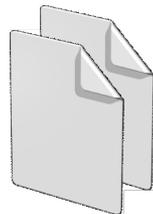
**Электронная
Амбулаторная
Карта**



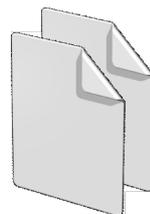
**Оценка
качества**



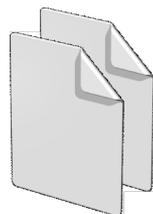
**Статистические
талоны**



**Результаты
диагностики**



**Ли
на**



**Карта
профосмот**

Фамилия, имя, отчество	
★	▼ Амбулаторная карта № 166
★	▶ Прочие документы
★	▼ Вакцинации
★	Вакцинация - АДСм (26.01.2000)
★	▼ Лист окончательных диагнозов
★	I10 Гипертоническая болезнь III ст. (АГ 1ст., ... (05.03.2004)
★	I20 ИБС. Стенокардия напряжения ФК. Крупноочаг... (05.03.2004)
★	I20.0 ИБС. Нестабильная стенокардия (05.03.2004)
★	J04.1 Острый трахеит (26.02.2003)
★	I11 Гипертензивная болезнь сердца [гипертониче... (26.02.2003)
★	Биохимический анализ крови (15.04.2004)
★	Санаторно-курортная карта (19.03.2004)
★	ЭКГ (12.03.2004)
★	Осмотр - РУССКИХ НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА - начмед (12.03.2004)
★	Анализ мочи (12.03.2004)
★	ЭКГ (05.03.2004)
★	▶ ИБС. Нестабильная стенокардия (05.03.2004 - 19.03.2004)
★	Биохимический анализ крови (26.01.2004)
★	Клинический анализ крови (26.01.2004)
★	Показатели гемостаза (26.01.2004)
★	УЗИ - Эхокардиоскопия (26.01.2004)
★	▼ Острый трахеит (26.02.2003 - 07.03.2003)
★	Консультация - кардиолог Русских Н.В. (07.03.2003)
★	Клинический анализ крови (06.03.2003)
★	Биохимический анализ крови (06.03.2003)
★	Суточное мониторирование ЭКГ (06.03.2003)
★	ЭКГ (06.03.2003)
★	Листок временной нетрудоспособности (26.02.2003 - 07.03.2003)
★	Консультация - кардиолог Русских Н.В. (05.07.2002)
★	ЭКГ (24.06.2002)
★	Консультация - кардиолог Русских Н.В. (24.06.2002)

Й
ЮСТИ

База данных мед.центра



БД АК (поликлиника)

- **450 тыс.** документов
- Объем **2.3 Гбайт**



БД ИБ (санаторий)

- **230 тыс.** документов
- Объем **1.4 Гбайт**

Полный электронный документооборот

Трудоспособное население

- **9-15** элект. документов в год
- Сред. объем 1 АК **31.67 Кбайт**

1 ЭИБ в санатории

- **14-23** элект. документов
- Сред. объем 1 ЭИБ - **76.2 Кбайт**

Нагрузка на систему за 1 день

- **69.7 Мбайт** - врач санатория, **110.54 Мбайт** – врач поликлиники
- Врач поликлиники: изменение **902.7 ЭД**, просмотр – **6 383.5 ЭД**



Основные требования

- Однократный ввод, многократное использование информации
- Возможность печати, отправки по e-mail, экспорта в другие ИС или носители любых документов
- Тесная (желательно – невидимая для пользователя) интеграция всех подсистем друг с другом
- Автоматизация рутинных операций
- Экономия рабочего времени, упрощение работы с документами

Функции для лечащих врачей

- **Отсутствие необходимости во внесении паспортных или социальных данных** – они вносятся либо регистратурой, либо экспортируются из других ИС (например, БД ОМС).
- **Исключение статистических талонов.** Их формирование и дальнейшая обработка осуществляется в автоматическом режиме.
- **Автоматизация заполнения дневниковых записей** – за счет наследования информации из прошлых записей и подключения справочников.
- **Значительное сокращение времени на формирование вторичной документации**, которая предзаполняется системой автоматически и лишь проверяется и, при необходимости, корректируется пользователем (эпикризы, выписки, справки, санкуркарты, планы наблюдения и т.д.).
- **Автоматизация и сокращение времени в обработке массивов документов** (формирование плана вакцинаций, списка должников по флюоротекке, плана явок по диспансерному наблюдению и т.д.)

Основные результаты

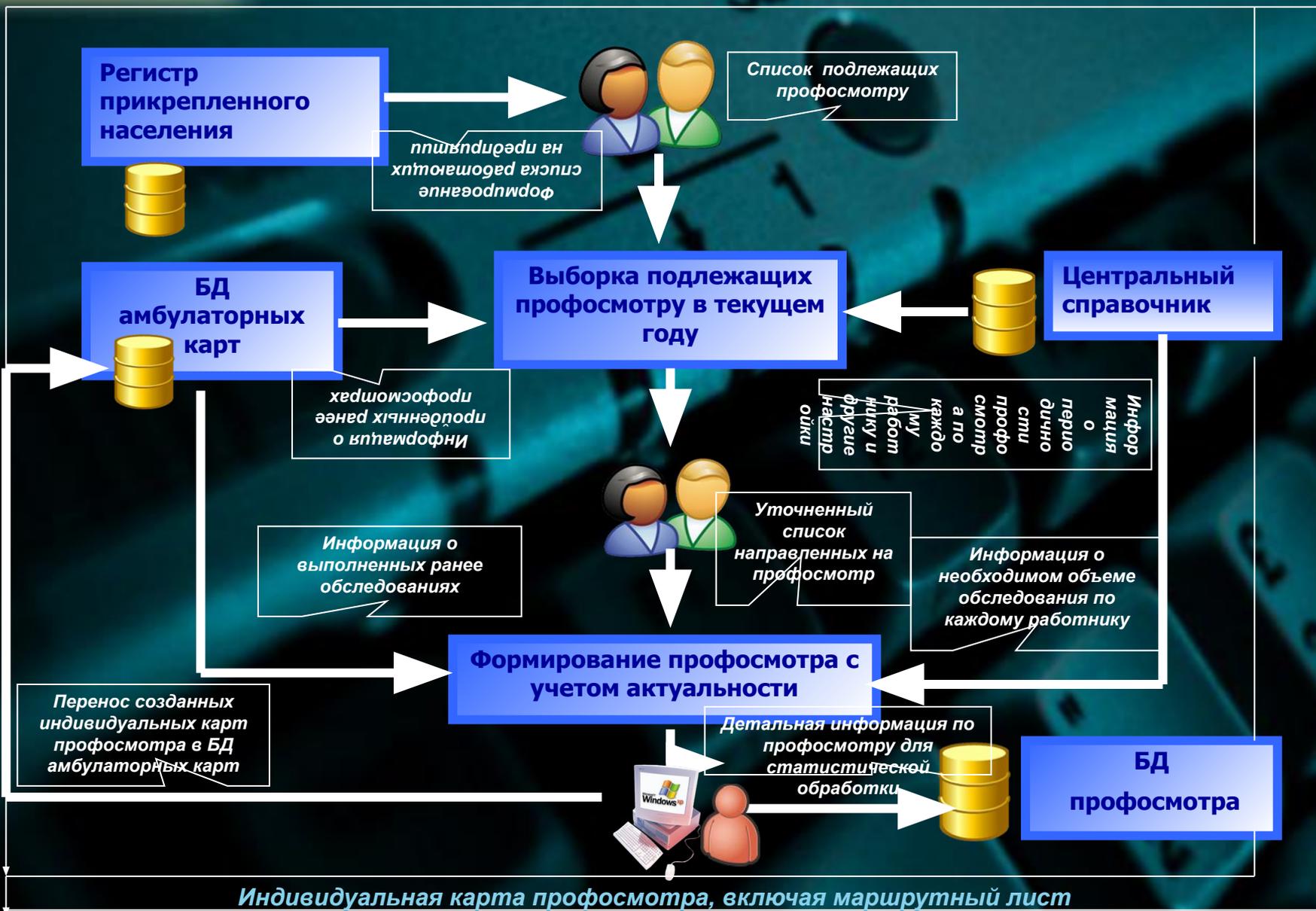
- Оптимизация потоков пациентов внутри ЛПУ
- Повышение качества и доступности медицинской информации
- Снижение нагрузки на персонал, связанной с рутинными операциями

Профосмотр





Схема профосмотра



Организационная эффективность

- Увеличение точности составления списков в **1,9 раза**
(с 50,19% до 95,39%)
- Сокращение времени уточнения списков с 4 недель до **3 дней**



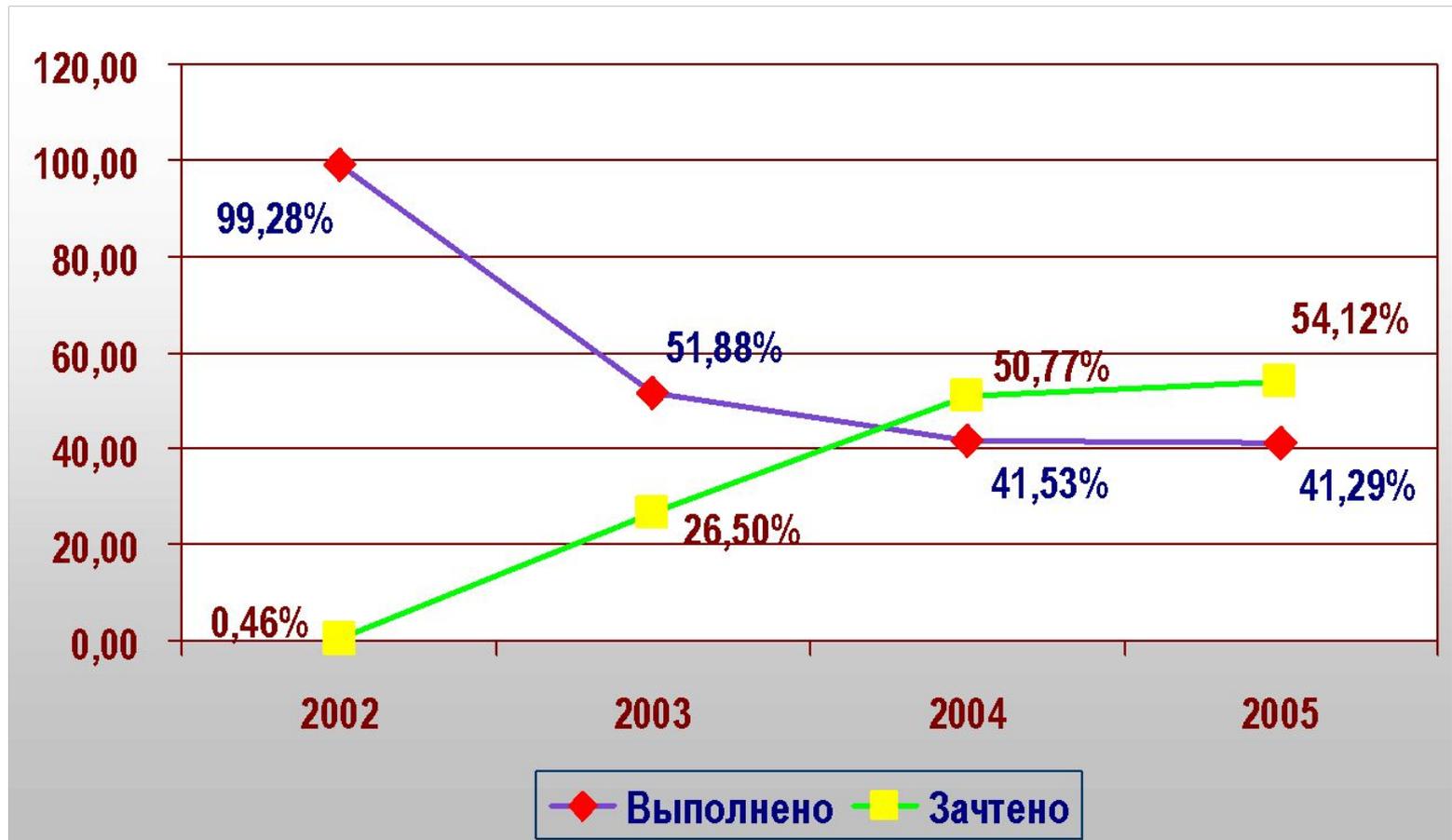
Экономическая эффективность

- Экономия на осмотрах специалистов – **1-5%**
- Экономия на обследовании – **10-50%**
- Снижение ежегодной себестоимости профосмотра – **27.7%**



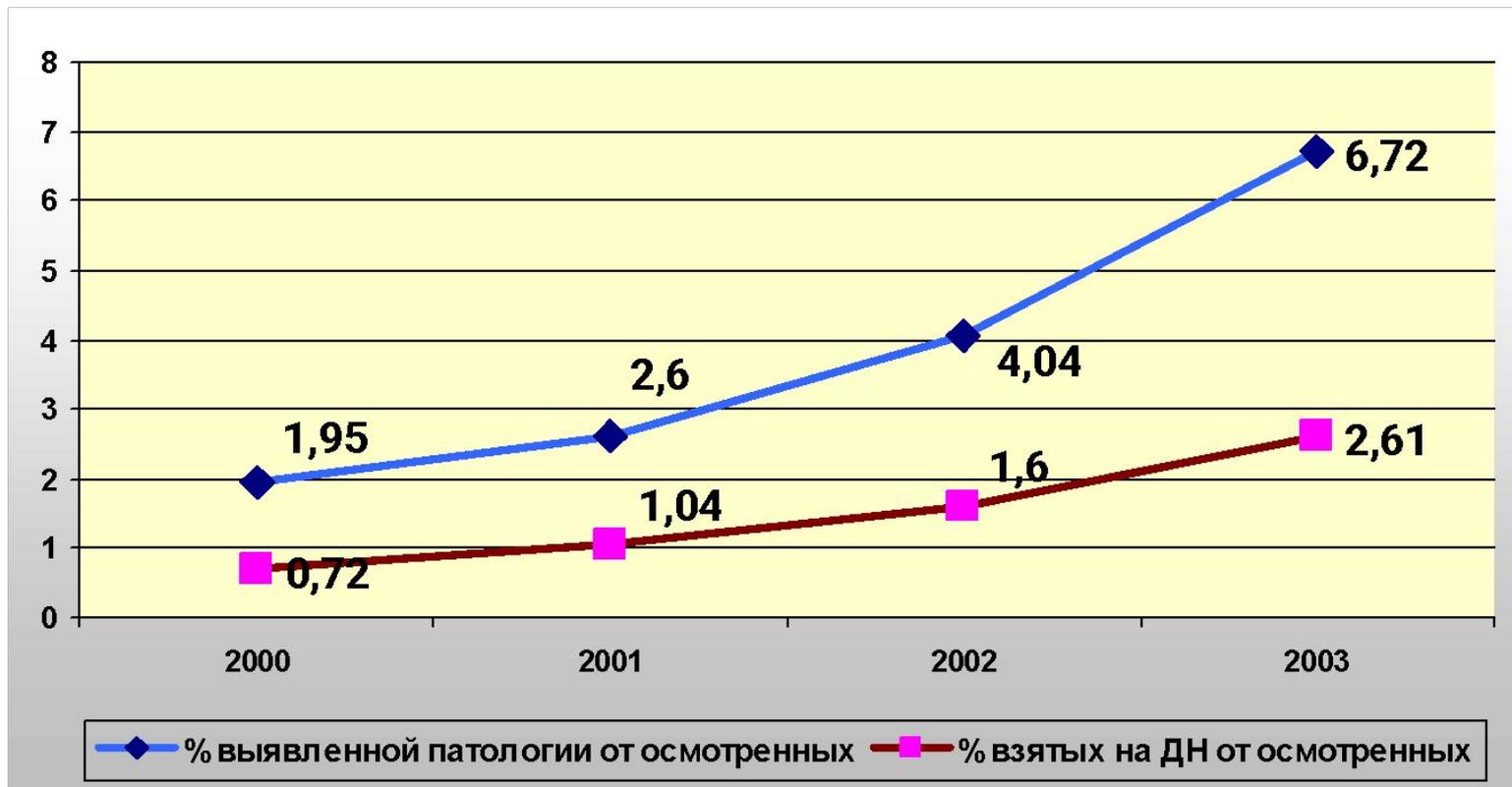
Пример – план по флюорографии

- Ежегодная экономия только на флюорографии – **128.2 тыс. руб.**
- Сэкономленная сумма достигает **9.8%** от всех затрат на профосмотр
- Косвенная экономия – снижение длительности профосмотра на **1-2 дня**



Динамика выявления общих заболеваний

- Увеличение выявляемости общих заболеваний в **3,4 раза**
- В **3,6 раза** увеличение взятых на диспансерное наблюдение
- Своевременное оперативное или плановое стационарное и санаторно-курортное лечение
- Сохранение трудоспособности, продление эффективной трудовой жизни работников предприятия



Благодарю за внимание!

Есть вопросы или замечания?

Пишите: **gusev@kbk.onego.ru**

