



**Запорожский государственный медицинский университет
Кафедра медицинской и фармацевтической информатики**

**Принципы организации
распределенных информационных
систем на основе баз данных и
экспертных систем в образовании,
фармации и электронной торговле**

© Рыжов Алексей Анатольевич

2015



Інформаційний вибух в охороні здоров'я

Кількість інформації за останні 3 роки перевищила все, що було накопичено за передостанні 40,000 років





Закон України

Про Основні засади розвитку

інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 рр.

Одним з головних пріоритетів України є прагнення побудувати орієнтоване на інтереси людей, відкрите для всіх і спрямоване на розвиток інформаційне суспільство, в якому кожен міг би створювати і накопичувати інформацію та знання, мати до них вільний доступ, користуватися і обмінюватися ними, щоб надати можливість кожній людині повною мірою реалізувати свій потенціал, сприяючи суспільному і особистому розвитку та підвищуючи якість життя.





Закон України

Про Основні засади розвитку

інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 рр.

Основні стратегічні цілі розвитку інформаційного суспільства в Україні:

- ▣ забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності населення, насамперед шляхом створення системи освіти, орієнтованої на використання новітніх ІКТ у формуванні всебічно розвиненої особистості
- ▣ розвиток національної інформаційної інфраструктури та її інтеграція із світовою інфраструктурою





Закон України

Про Основні засади розвитку

інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 рр.

Впровадження ІКТ у сферу охорони здоров'я потребує:

- підвищення організаційного і технологічного рівня розвитку ІКТ в охороні здоров'я, забезпечення готовності медичних працівників для роботи з ними;
- розширення можливостей надання сучасних медичних послуг, яке має відбуватися за умови нормативно-правового та методологічного визначення послуг телемедицини
- забезпечення доступу до світових медичних знань та актуальних на місцевому рівні інформаційних ресурсів з метою підвищення ефективного виконання державних дослідницьких і профілактичних програм з охорони здоров'я (охорони здоров'я чоловіків і жінок), зокрема щодо репродуктивного здоров'я, інфекційних захворювань (СНІД, малярія, туберкульоз тощо)



Закон України

Про Основні засади розвитку

інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 рр.

8. Підготовка людини для роботи в інформаційному суспільстві

Однією з головних умов успішної реалізації Основних засад є забезпечення навчання, виховання, професійної підготовки людини для роботи в інформаційному суспільстві. Для цього необхідно:

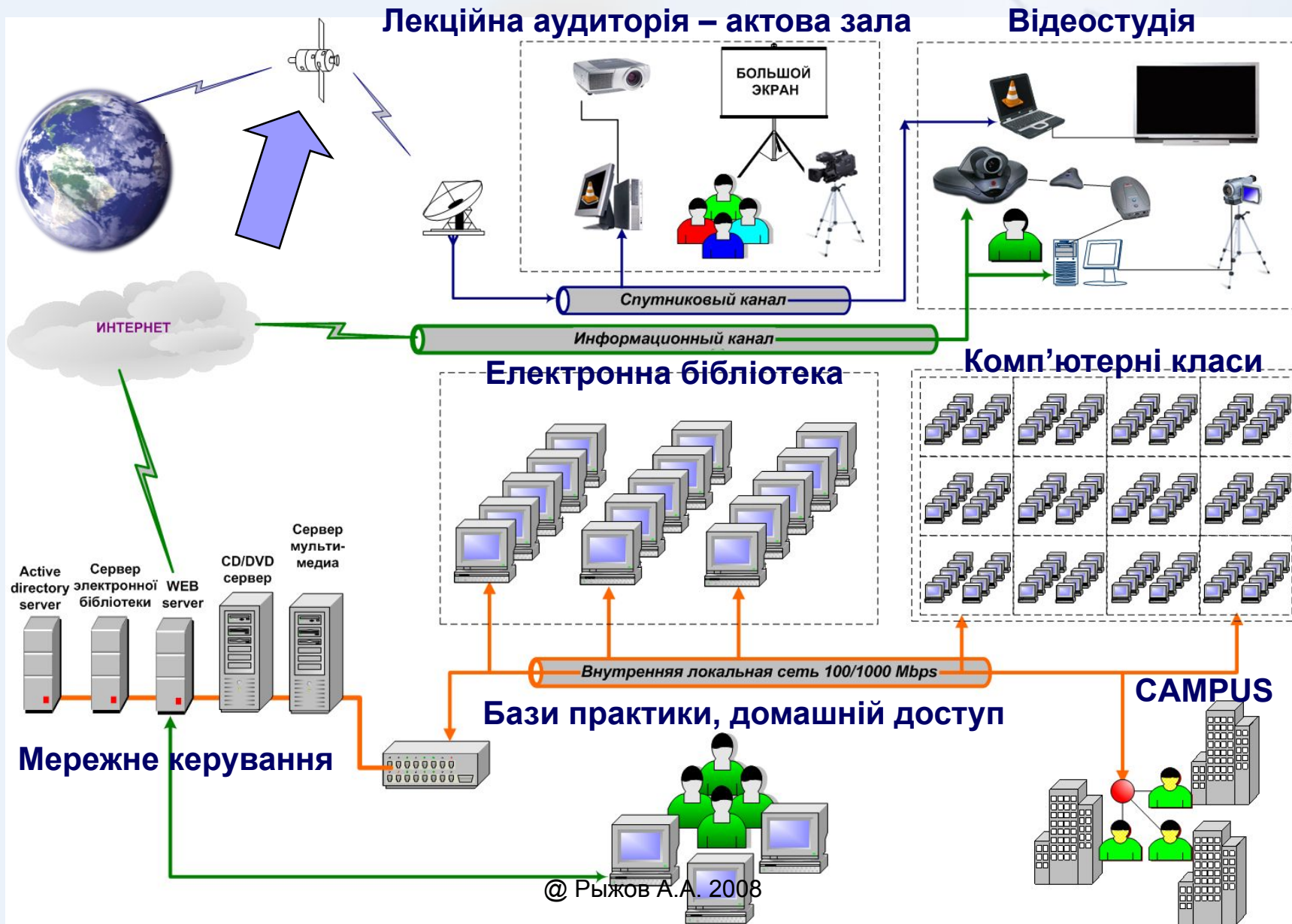
- вдосконалити навчальні плани, відкрити нові спеціальності з новітніх ІКТ, втілити принцип «освіта протягом усього життя»;
- створити системи дистанційного навчання та забезпечити на їхній основі ефективне впровадження і використання ІКТ на всіх освітніх рівнях усіх форм навчання;
- забезпечити на відповідному рівні навчальні заклади та наукові установи сучасними економічними та ефективними засобами ІКТ і необхідними інформаційними ресурсами;
- забезпечити розвиток національної науково-освітньої інформаційної мережі та інформаційних ресурсів за головними галузями знань, її приєднання, зокрема, до європейських науково-освітніх мереж.



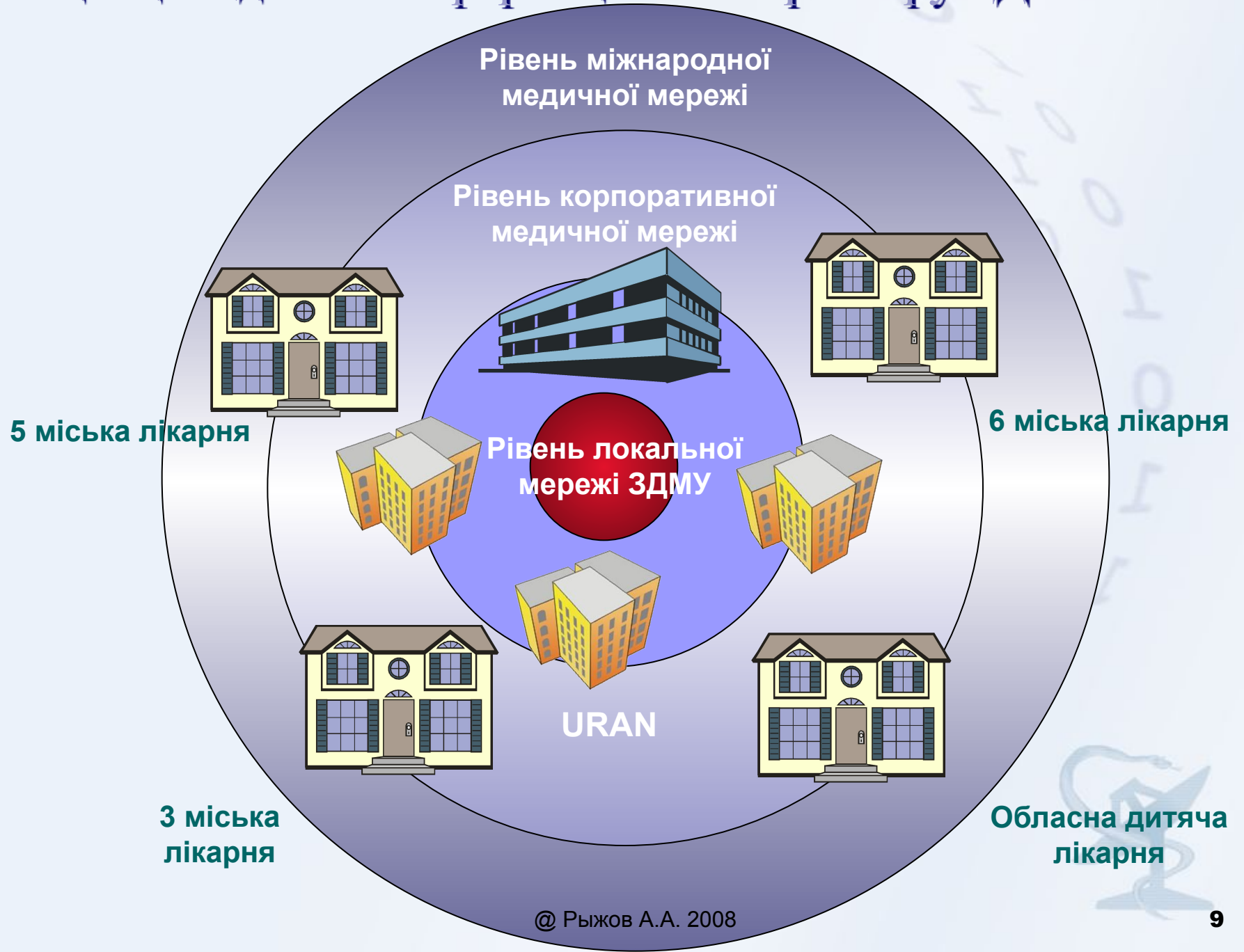
Дистанційне навчання у ЗДМУ реалізується через систему дистанційного навчання, яка є частиною системи медичної освіти України з нормативно-правовою базою, організаційно оформленою структурою, кадровим, системотехнічним, матеріально-технічним та фінансовим забезпеченням, що реалізує дистанційне навчання на рівнях додипломної, дипломної та післядипломної освіти, а також самоосвіти.

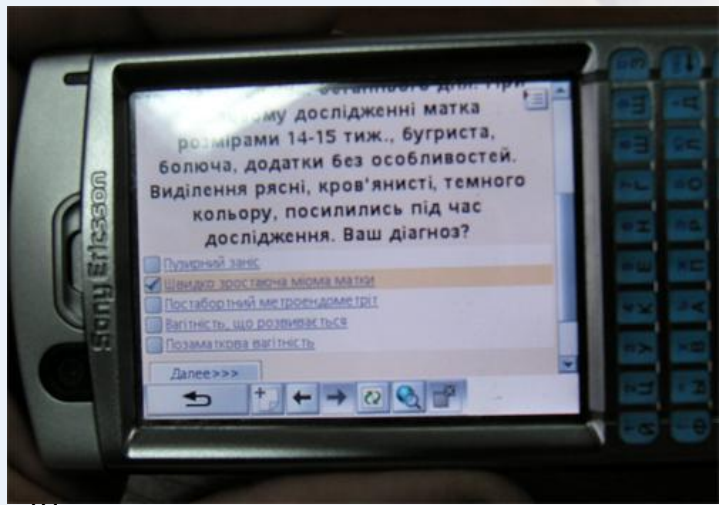


Технологічне забезпечення єдиного інформаційного комплексу ЗДМУ

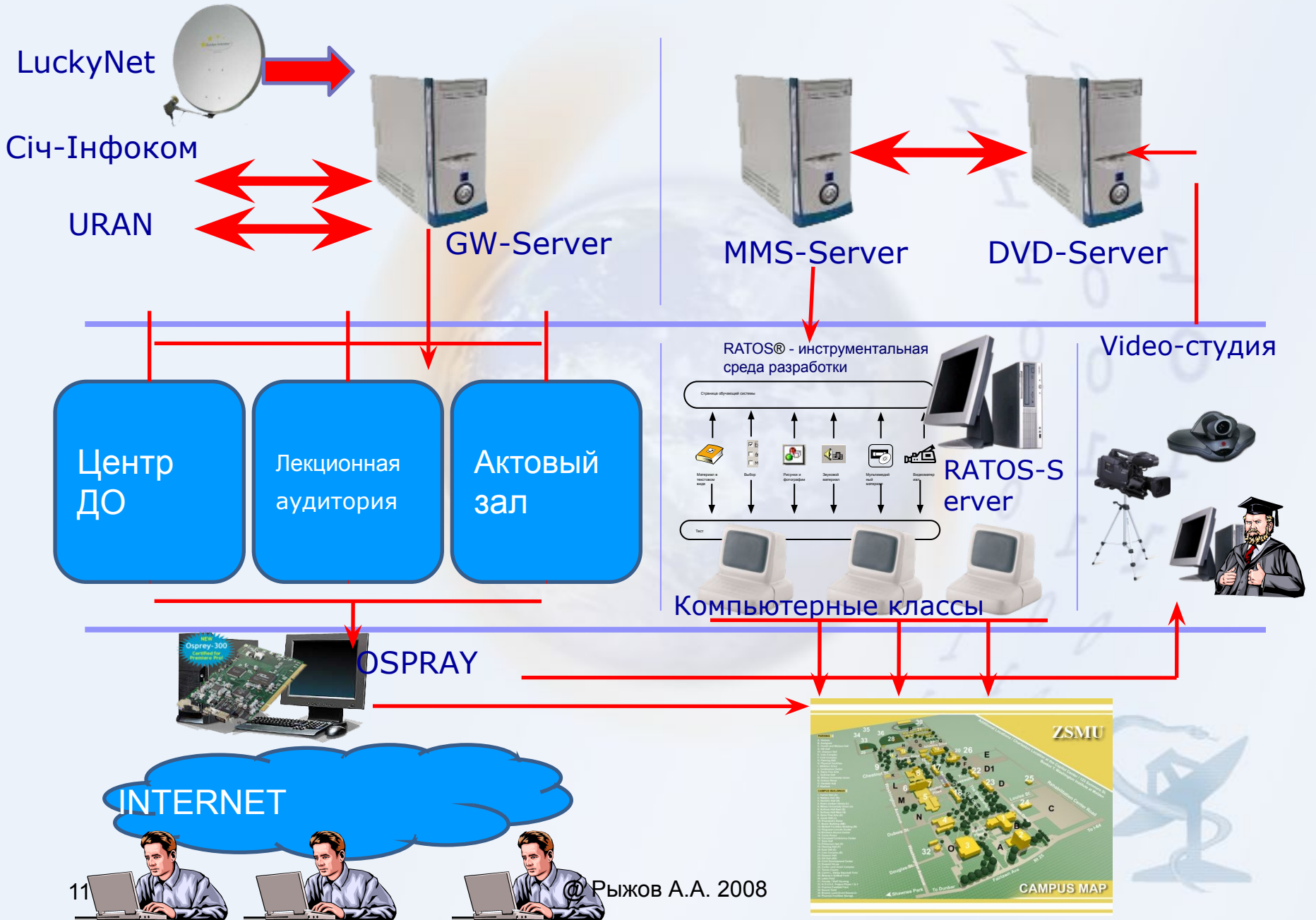


Концепція єдиного інформаційного простору ЗДМУ





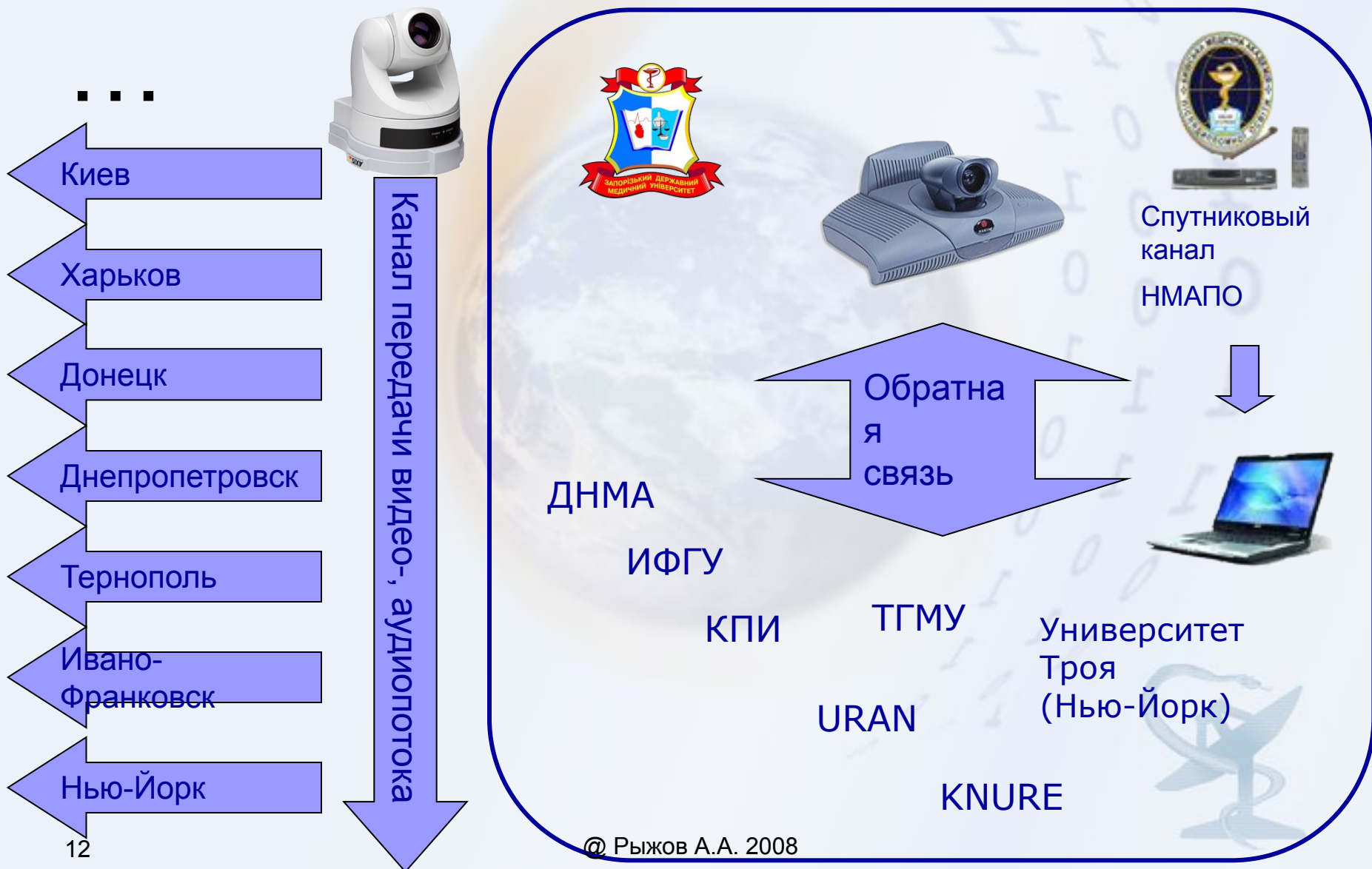
Структурная организация системы дистанционного обучения на основе видеотехнологий в ЗГМУ



Всеукраїнська науково-практична відеоконференція « АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ТА ТЕЛЕМЕДИЦИНИ 2007 »

15-17 березня 2007 року, м. Запоріжжя

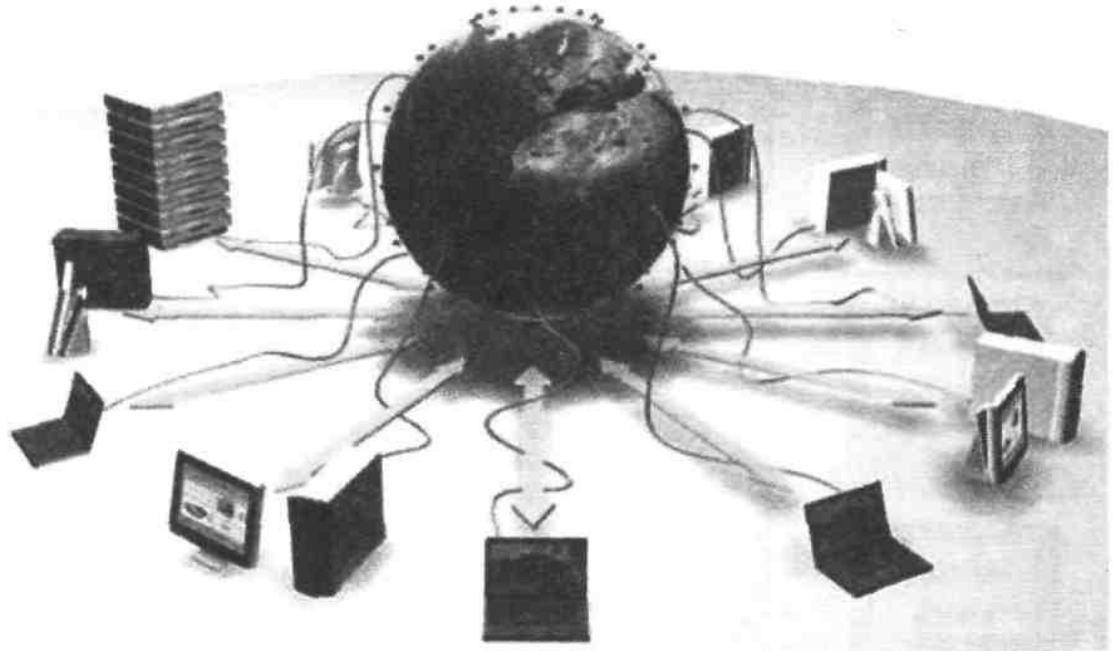
AXIS 214 PTZ



«ГРІД — це просторово розподілене операційне середовище з гнучким, безпечним і скоординованим поділом ресурсів для виконання завдань у віртуальних організаціях, що динамічно утворюються» (Я. Фостер, К. Кессельман, 1998 р.)

World Wide Web забезпечує пряме звертання до інформації, що зберігається в багатьох мільйонах географічно віддалених місцях.

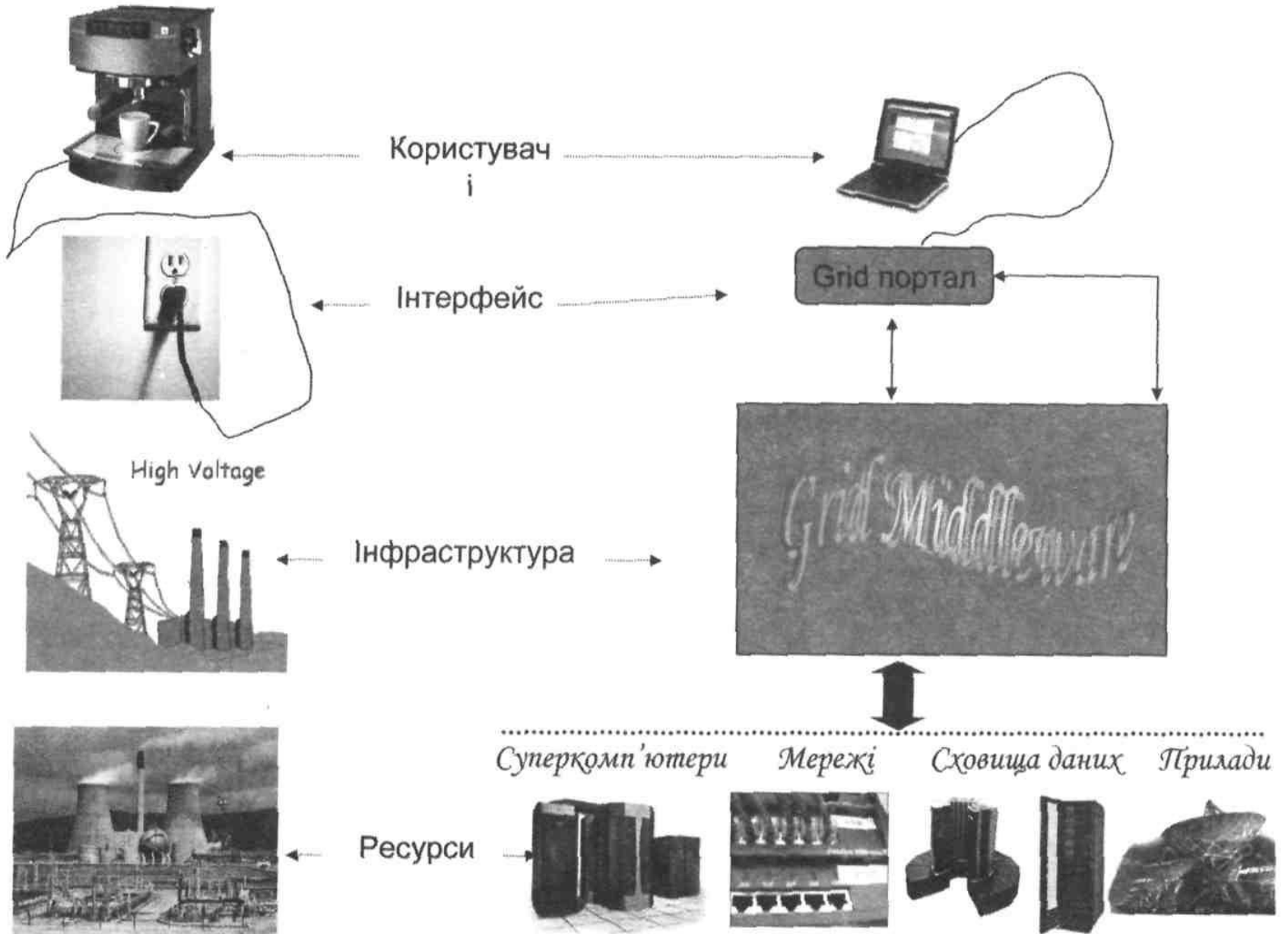
ГРІД — це нова інфраструктура, що забезпечує прямий доступ до обчислювальних потужностей і ресурсів зберігання даних, розподілених по всій земній кулі.



Три складові Грід-інфраструктури:

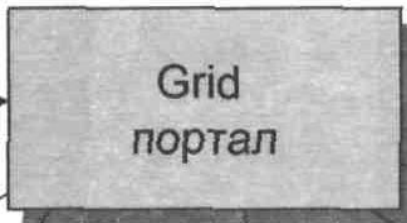
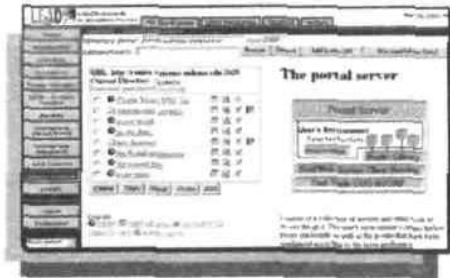
- комп'ютерні ресурси (кластери);
- програмне забезпечення (middleware);
- швидкісні канали зв'язку.

Електро-Грід-аналогія



Архітектура проміжного шару

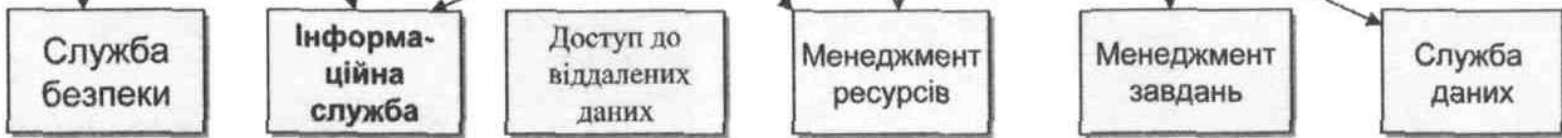
Комп'ютер користувача



Служби доступу



Grid служби

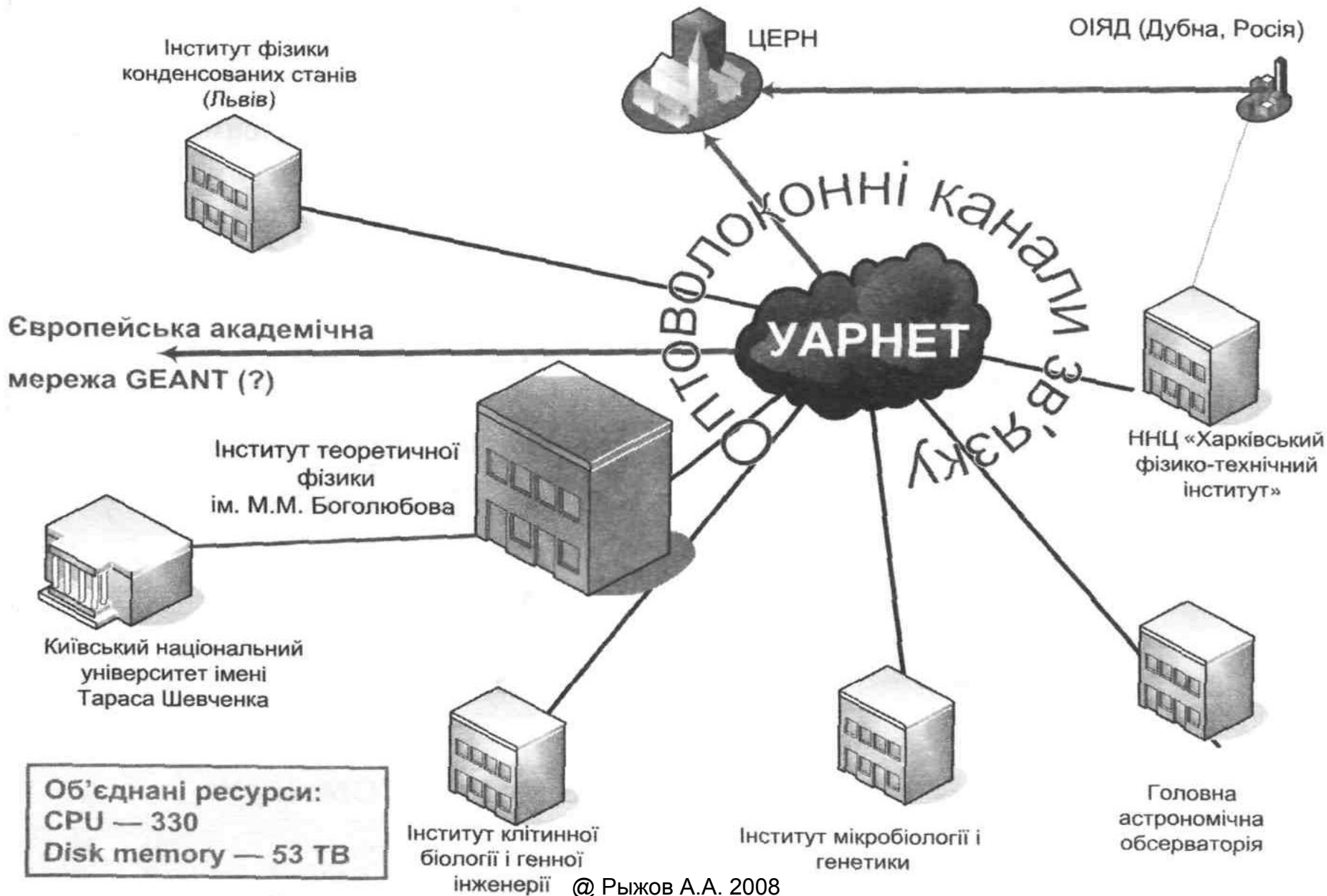


«стандарти» SOAP, WSDL і UDDI

Фізичні ресурси



Структура Грід-сегмента НАН України



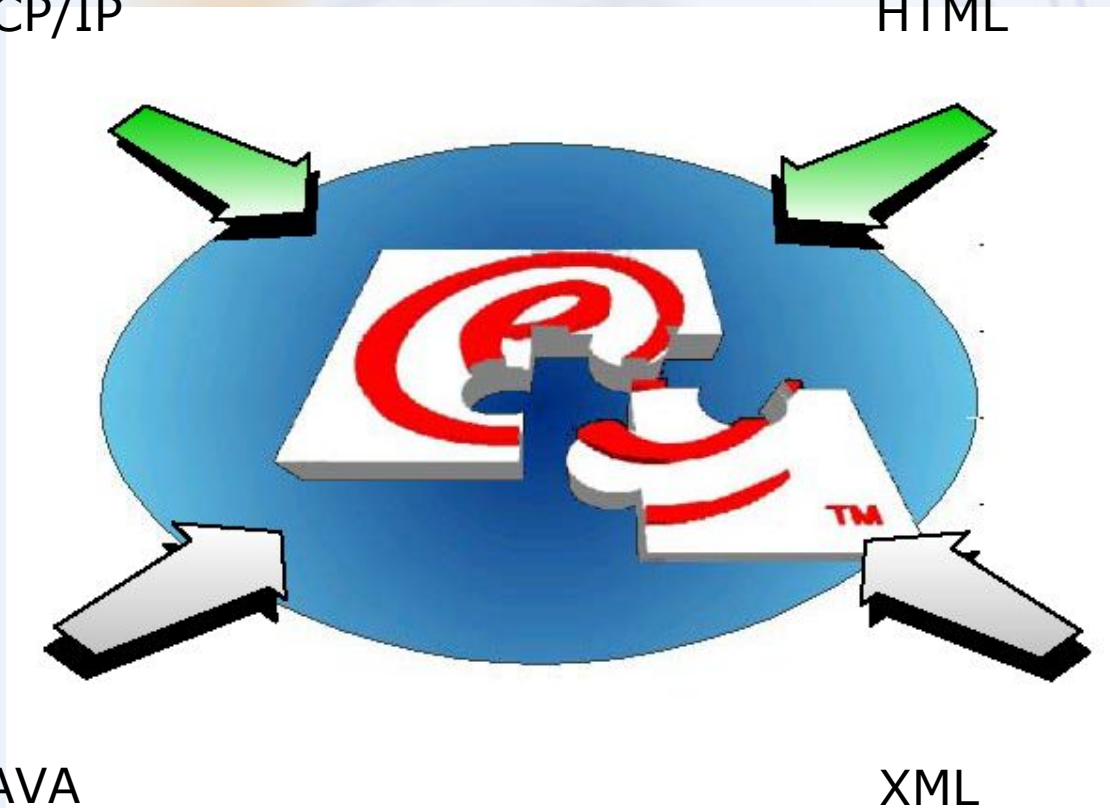
Информационные связи предприятия



Информационные технологии в бизнесе

Стандартные коммуникации
TCP/IP

Стандартный интерфейс пользователя
HTML



JAVA
Переносимый код

XML
Переносимые данные

Управление предприятием

на основе технологий информационной логистики



Система комплексной автоматизации аптеки Аптека-С 7.7

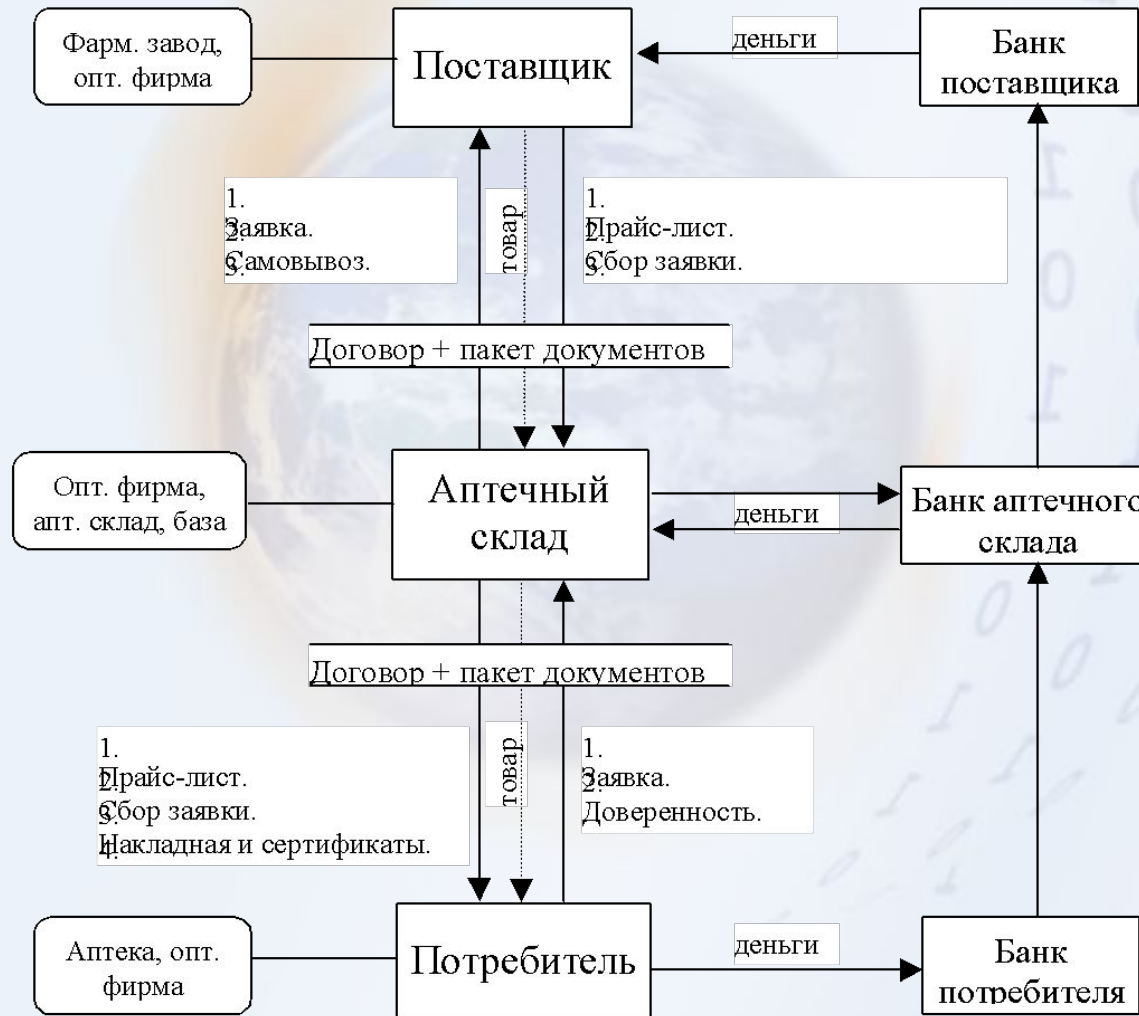


Система комплексной автоматизации аптеки Аптека-С 7.7

- Бухгалтерский учет хозяйственных операций;
- Аналитический учет товарных операций;
- Учет товаров на складах, в секциях и торговом зале;
- Разнообразные товарные отчеты;
- Автоматический расчет цен с учетом реестровых цен на лекарственные препараты;
- Журнал-ордер N6 и ведомость N11;
- Раздельный учет товаров по ставкам НДС и налогу с продаж;
- Использование норм отхода и убыли;
- Контроль минимальных остатков и формирование списка на заказ товара;
- Контроль за сроками годности препаратов;
- Формирование ценников и постеллажных карточек товаров;
- Работа с весовым и штучным товаром;
- Формирование документов передачи, реализации, списания, фасовки и переоценки товара;
- Возможность учета возврата товара;
- Быстрое проведение инвентаризации с использованием датаколлекторов;
- Формирование внутреннего штрих-кода.



Концептуальная модель работы аптечного склада

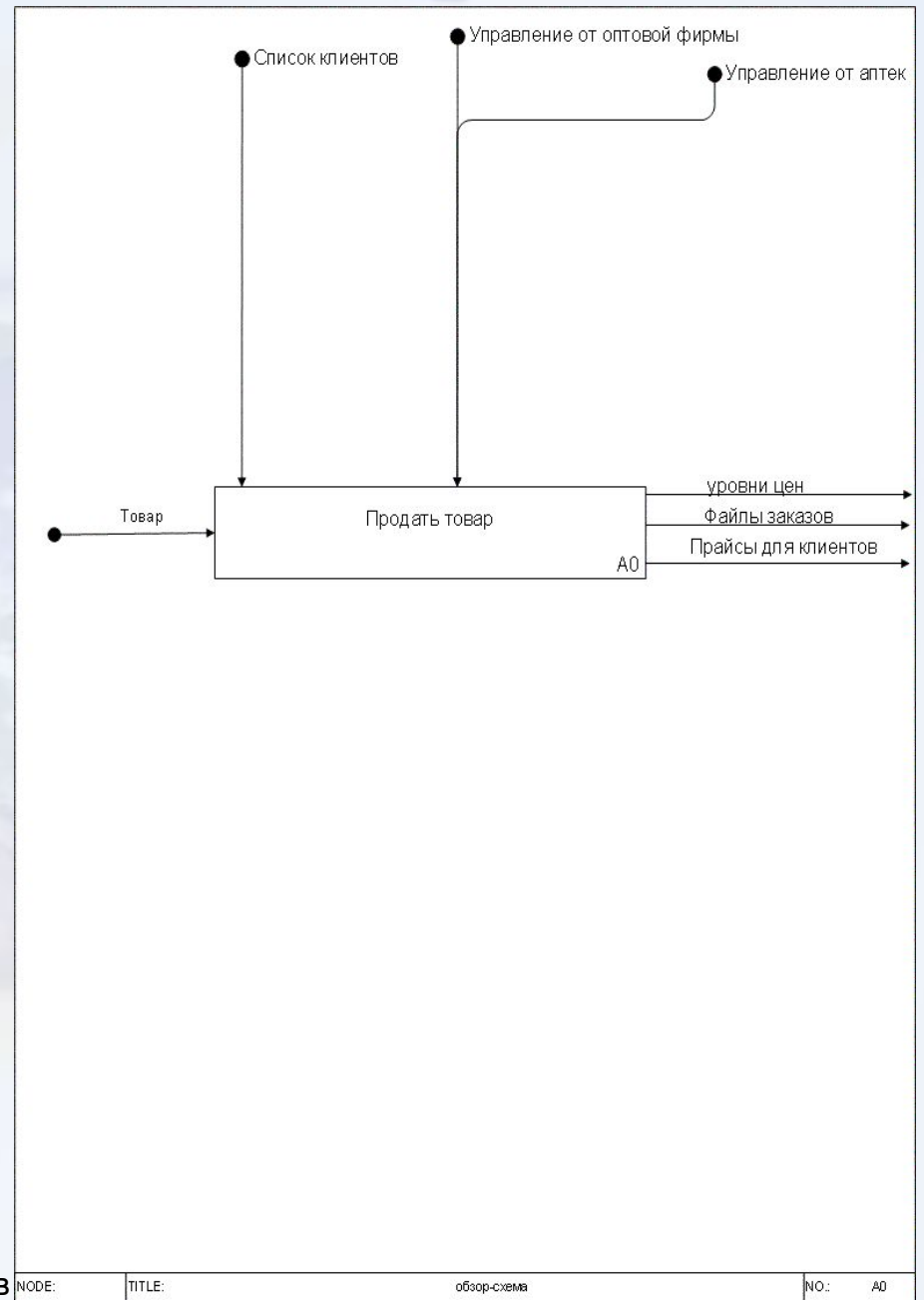


список функций:

- разместить товар
- показать товар аптекам
- заказать товар
- просмотреть заказы от аптек
- произвести сравнение цен между оптовыми фирмами

список объектов:

- информация о новом товаре
- запрос аптек
- заказ товара аптеками
- прайс для аптек
- описание клиентов
- файлы заказов



Разместить товар

размещает товар оптовой фирмы на сервере, позволяет добавлять прайс, производить его модификацию, устанавливать политику работы с клиентами, расформировывать накладные, которые по каким-либо причинам не могут быть погашены

функции:

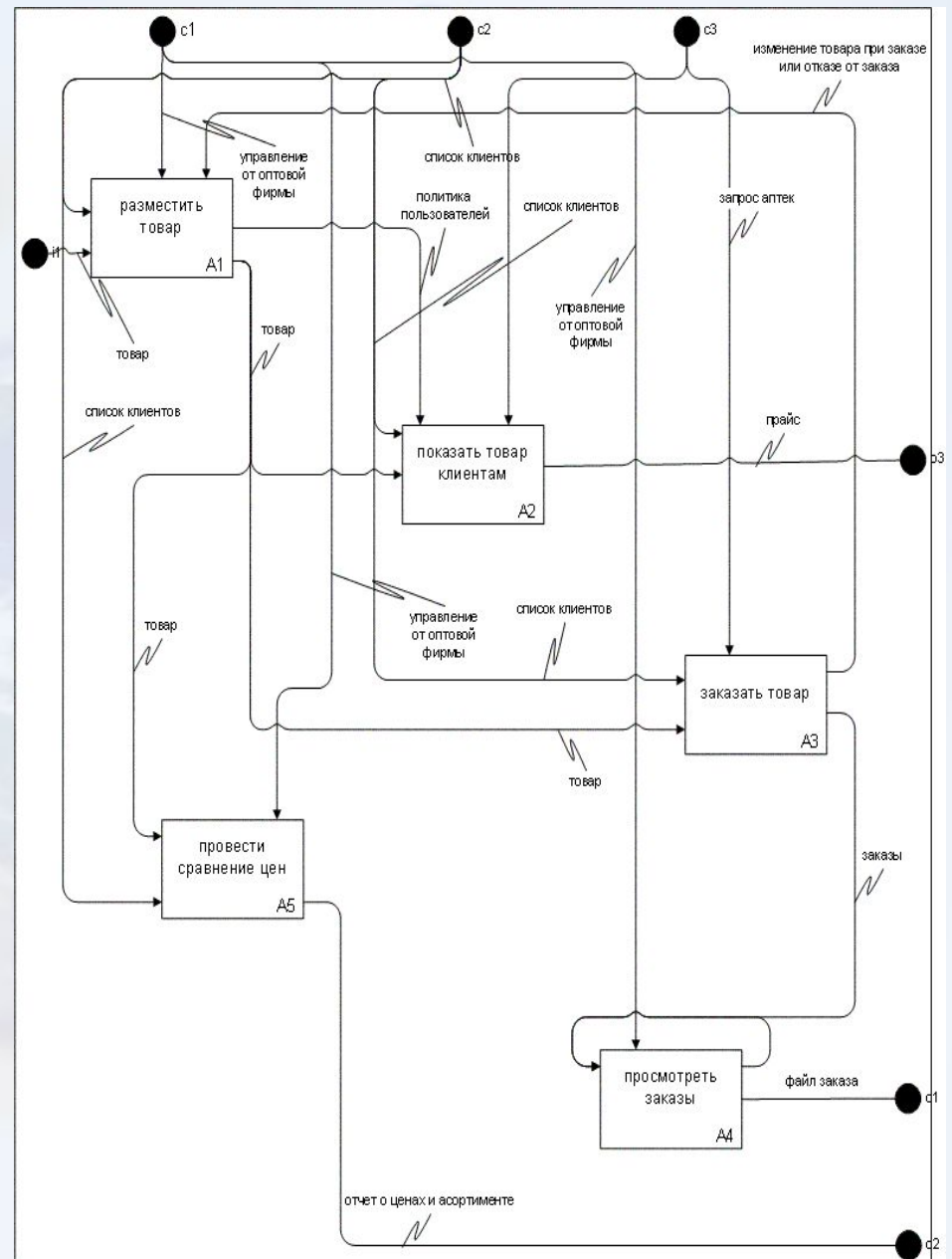
добавить товар
изменить товар
установить политику работы с клиентом

произвести откат заказа

объекты:

товар для прайса
управление от оптовой фирмы
список аптечных учреждений
сформированный товар в базу
изменение товара при заказе

политика работы с пользователями @ Рыжко



Редактировать заказ

описание:

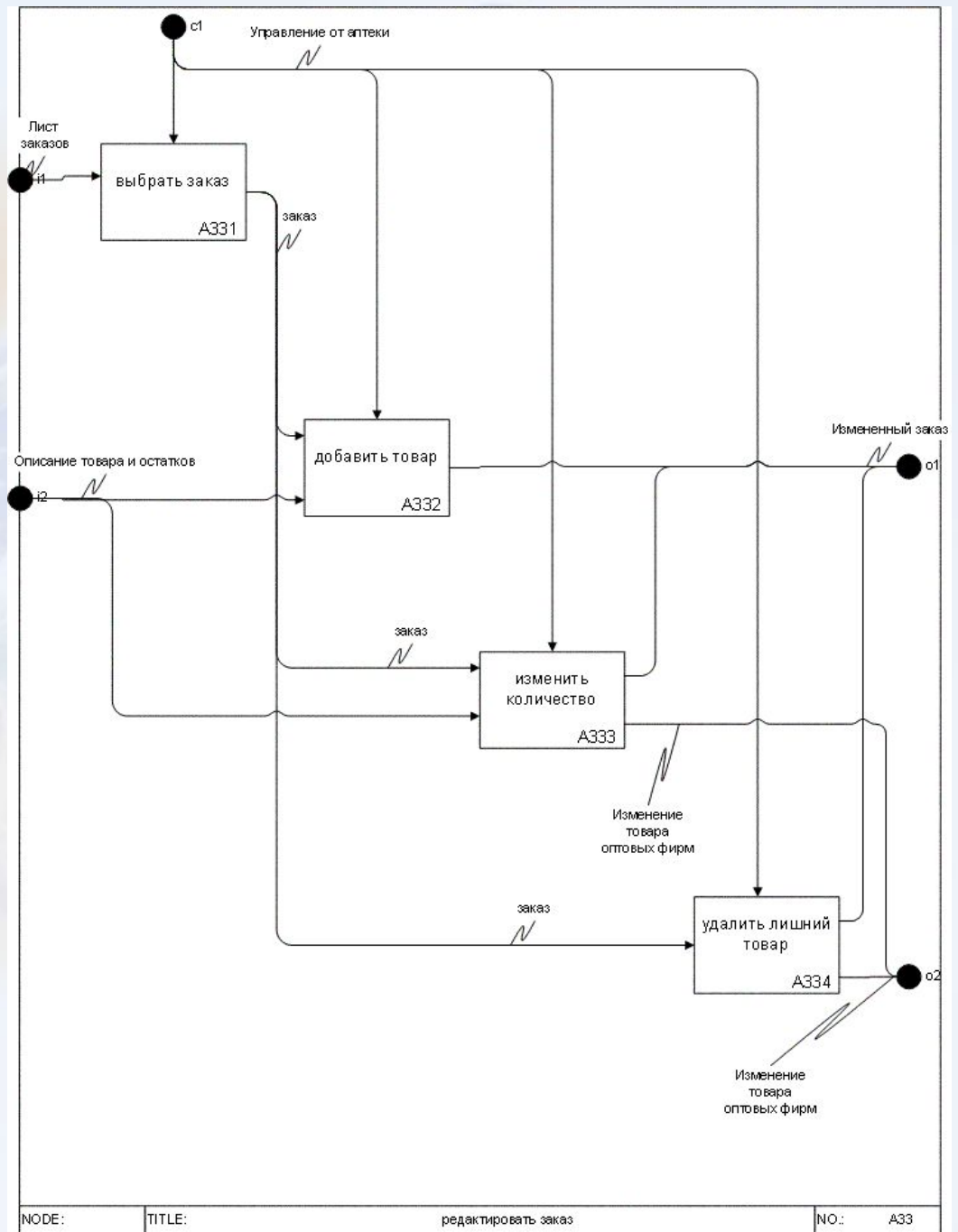
Выдает списки неподтвержденных заказов, сделанных данной аптекой.

функции:

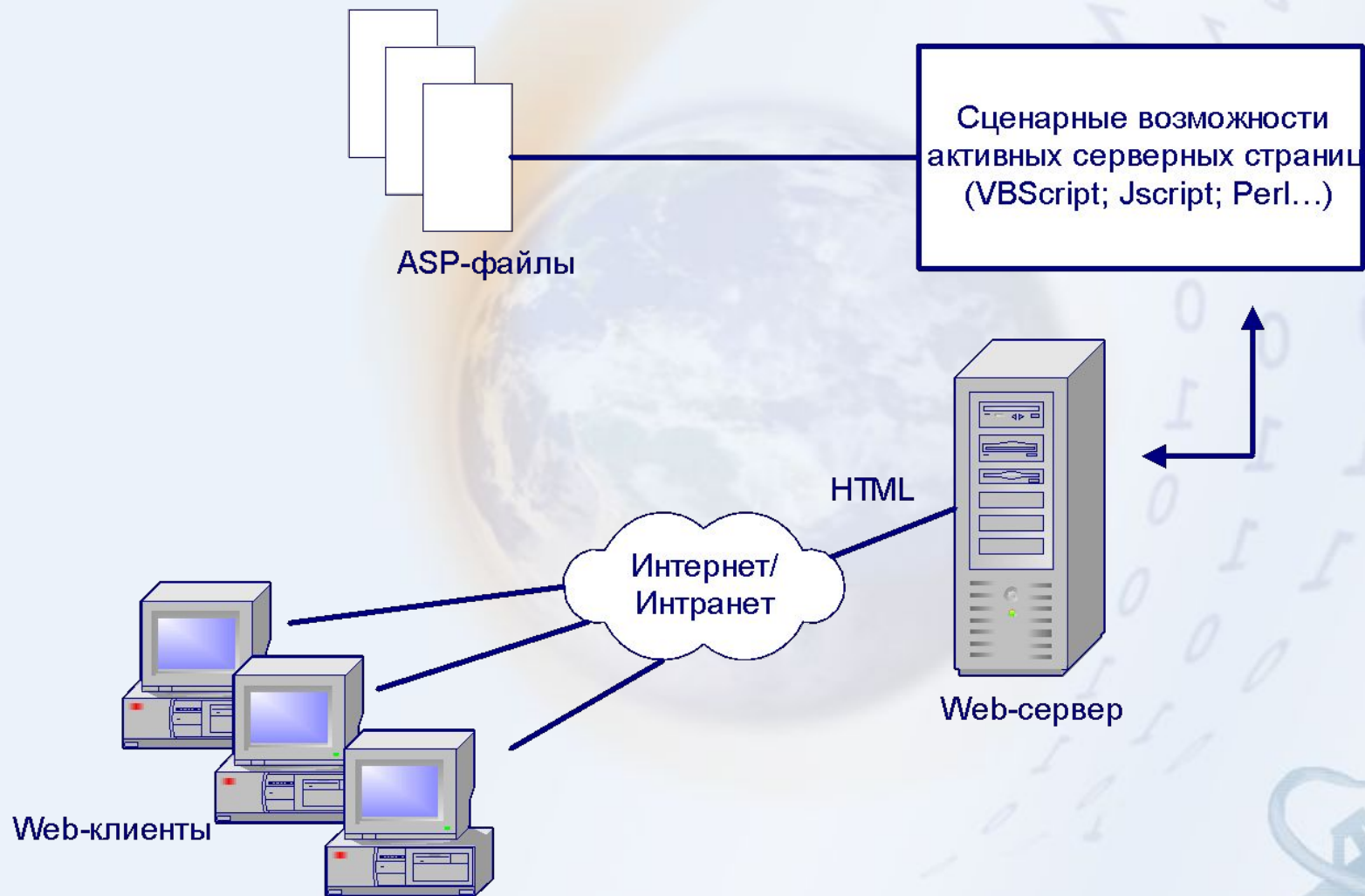
выбрать созданный заказ
добавить новый товар
изменить количество
удалить лишний товар

объекты:

лист заказов
готовый заказ
управление аптеки
изменение товара
описание товара и остатки



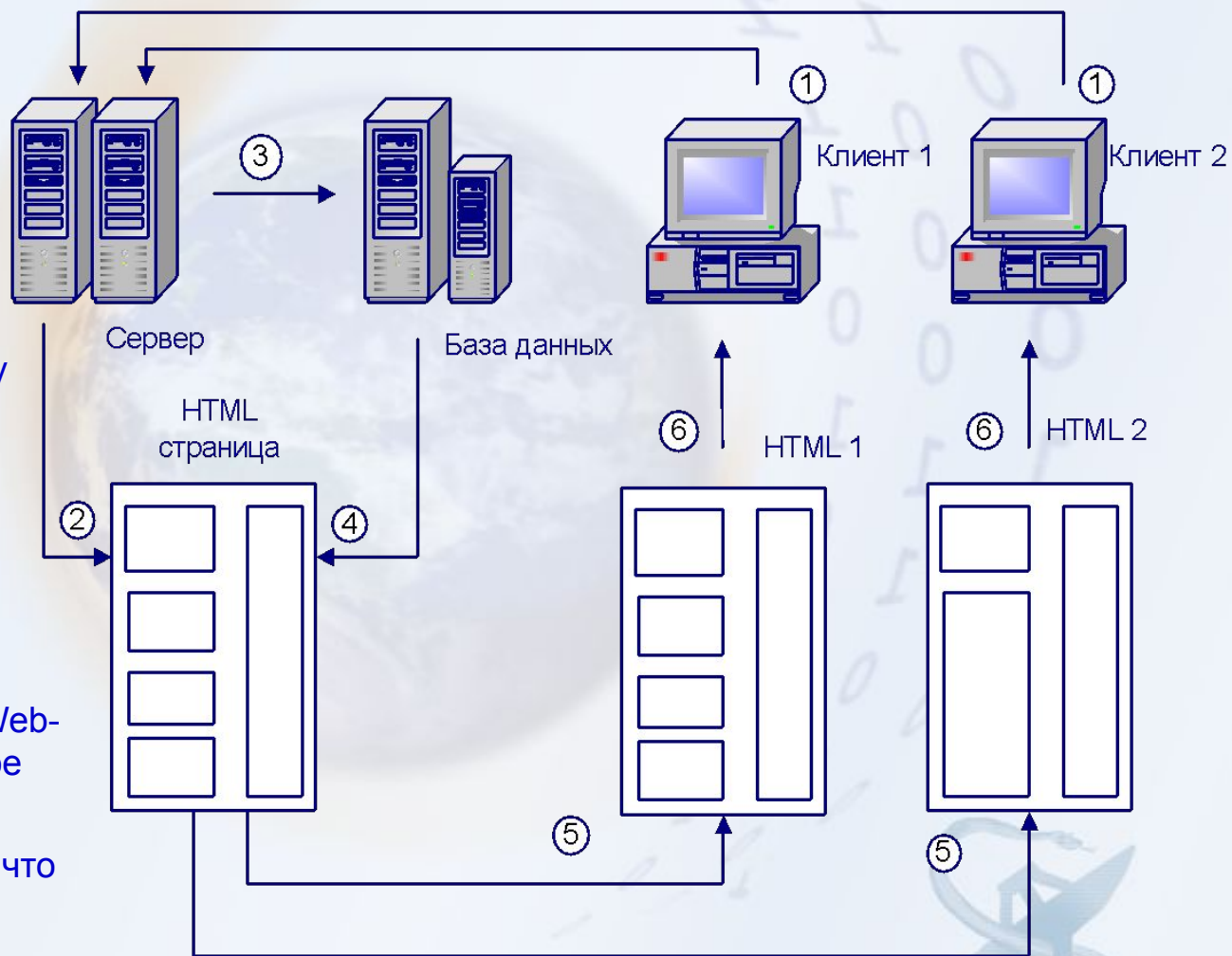
Использование клиентских и серверных сценариев для создания Web-приложений



ASP - Active Server Page

Модель формирования динамических Web-страниц

1. Клиенты запрашивают у сервера Web-страницу
2. Сервер формирует заготовку Web-страницы
3. Сервер запрашивает у базы данных информационное наполнение Web-страниц
4. База данных поставляет содержание
5. Для разных клиентов одна Web-страница может иметь разное содержание
6. Каждый клиент получает то, что запросил



Преимущества электронной коммерции

Покупатели

- Интенсивный рабочий день
- Неудобное время
- Ограниченный выбор продуктов и услуг

- Сохраняет время
- Расширяет выбор
- Удобство покупок

Продавцы

- Значительные капитальные вложения
- Операционные издержки
- Конкуренция
- Уменьшает кап. вложения
- Снижает операционные расходы
- Расширение рынков
- Новые возможности для бизнеса



Электронная коммерция – составная часть e-business

Интеграция



**Проведение сделок в любом
месте предприятия и вне его**

Электронная коммерция

Электронная коммерция — это торговая деятельность, имеющая основной целью получение прибыли и основанная на комплексной автоматизации коммерческого цикла за счет использования средств вычислительной техники.



Электронная коммерция

Система взаимоотношений продавец — покупатель может подменяться автоматически функционирующей системой сервер — клиент, представленной только аппаратными и программными средствами.



Электронная коммерция

Основы электронной коммерции находятся отнюдь не в Интернете — они лежат в объективных законах развития экономики и общества.

Интернет — это только средство реализации давно назревших объективных потребностей в автоматизации коммерческих циклов и инструмент для снижения доли издержек, приходящихся на них в структуре отпускной цены продукции. Наличие такого инструмента — это только техническая предпосылка к возникновению электронной коммерции, но не ее основа.



Электронная коммерция

Технической предпосылкой электронной коммерции являются службы Интернета, реализующие функции, соответствующие основным этапам коммерческого цикла .



Электронная коммерция

Одна из задач электронной коммерции как раз в том и состоит, чтобы сделать рентабельной массовую продажу товаров и услуг, имеющих предельно низкий для потребителя ценовой уровень.



Электронная коммерция

Решается эта задача за счет полной автоматизации документооборота, связанного с реализацией товара, включая финансовый расчет.



Электронная коммерция

Таким образом, правовой основой электронной коммерции являются правовые акты, координирующие и регулирующие использование средств ЭЦП и функционирование инфраструктуры ЭЦП





ЗАКОН УКРАЇНИ **«Про електронний цифровий підпис»**

Цей Закон визначає правовий статус електронного цифрового підпису та регулює відносини, що виникають при використанні електронного цифрового підпису.

Електронний цифровий підпис призначений для забезпечення діяльності фізичних та юридичних осіб, яка здійснюється з використанням електронних документів.





ЗАКОН УКРАЇНИ

«Про електронний цифровий підпис»

Електронний підпис - дані в електронній формі, які додаються до інших електронних даних або логічно з ними пов'язані та призначені для ідентифікації підписувача цих даних





ЗАКОН УКРАЇНИ

«Про електронний цифровий підпис»

Електронний цифровий підпис - вид електронного підпису, отриманого за результатом криптографічного перетворення набору електронних даних, який додається до цього набору або логічно з ним поєднується і дає змогу підтвердити його цілісність та ідентифікувати підписувача. Електронний цифровий підпис накладається за допомогою особистого ключа та перевіряється за допомогою відкритого ключа



ЗАКОН УКРАЇНИ «Про електронні документи та електронний документообіг »

Цей Закон встановлює основні організаційно-правові засади електронного документообігу та використання електронних документів.

- **Електронний документ - документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа.**
- **Склад та порядок розміщення обов'язкових реквізитів електронних документів визначається законодавством.**
- **Електронний документ може бути створений, переданий, збережений і перетворений електронними засобами у візуальну форму.**



Структура Web-сайта Интернет-магазина

- Краткая характеристика компании
- Контакты (способы связи с компанией)
- Обзор выпускаемой продукции (лекарственных препаратов)
- Прайс-лист компании
- Реклама новинок производства
- Рекомендации для массового покупателя
- Глоссарий
- Полезные ссылки на другие Web-страницы аналогичного содержания, а также общемедицинские серверы



Web- страница интернет-аптеки

Медицинский рынок - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Журнал

Адрес <http://www.mr.ru/?tp=53> Переход Ссылки >>

медицинский рынок

Дата: 18 Dec 2001 Курс: 30.30

home лекарственные препараты **витамины** пищевые добавки лечебная косметика детский мир гигиена и уход медтехника изделия

Делая заказ на Медицинском рынке, Вы минуete наценку розничных предприятий, сохраняя привычные услуги

корзина регистрация вход помощь

www.mr.ru

Быстрые покупки

поиск

искать

Покупателям

- Как сделать заказ
- Доставка и Оплата
- Конфиденциальность
- Регистрация
- Задать вопрос

ОПТОВИК

Корзина

Ваша корзина пуста

[просмотреть](#) [Оформить](#)

[ЗДОРОВЬЕ.RU](#)

[TIMES.RU](#)

РЕГИСТРАЦИЯ

Если Вы постоянно пользуетесь "Медицинским рынком", для удобства предлагаем зарегистрироваться (ввести свою контактную информацию). Вам не придется каждый раз вводить информацию о себе при оформлении заказа, что сэкономит Ваше время!

По всем вопросам обращайтесь к администратору по e-mail info@mr.ru

Желаемый логин:

Желаемый пароль:

Подтверждение пароля:

ФИО:

E-Mail:

Адрес:

Телефон:

Метро: Нет

Интернет

Web- страница интернет-аптеки

Медицинский Рынок - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное Журнал

Адрес <http://www.mr.ru/?pid=1&tp=2&spid=1095> Переход Ссылки

Дата: 18 Dec 2001 Курс: 30.30

home лекарственные препараты **витамины** пищевые добавки лечебная косметика детский мир гигиена и уход медтехника изделия

Широкий выбор лекарственных препаратов ведущих фармацевтических фирм мира

корзина регистрация вход помощь

www.mr.ru
[Витрина](#)

Быстрые покупки

поиск
 [искать](#)

Покупателям
Как сделать заказ
Доставка и Оплата
Конфиденциальность
Регистрация
Задать вопрос

ОПТОВИК

Корзина
Ваша корзина пуста
[просмотреть заказ](#) [Оформить](#)

[ЗДОРОВЬЕ.RU](#)
[TIMES.RU](#)

Лекарственные препараты

Вернуться к: [Лекарственные препараты](#) • [Болеутоляющие](#), [Жаропонижающие](#), [Пр.воспалительные](#) • [Жаропонижающие](#)

страницы: 1 2 3 4 5

Аспирин "Йорк", таблетки
York Pharmaceuticals / США

Упаковка: 325мг N100
Противовоспалительное, анальгезирующее, жаропонижающее, ревматические заболевания, ревматоидный артрит

43.00 руб. [купить](#)

[увеличить](#) [описание](#)

Калпол, суспензия
GlaxoWellcome / Великобритания

Упаковка: 100мл
Болеутоляющее и жаропонижающее средство для детей

65.00 руб. [купить](#)

[увеличить](#) [описание](#)

Кетонал форте. капсулы

Готово Интернет

Web- страница интернет-аптеки

The screenshot shows the RLSnet website interface. The main content area displays the title 'ИНФОРМАЦИЯ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ' and the section 'Алфавитный перечень торговых названий препаратов'. A search bar at the top contains 'А 10'. Below the search bar, a grid of drug names is shown, with 'А 10-Авто' selected. A list of 15 drug names is displayed below the grid, with 'А 10' at the top. To the right of the list, there are links for 'Розничные цены на препарат' for several items.

Алфавитный перечень торговых названий препаратов

А 10-Авто	Авто-Аджи	Аджи-Азид	Азид-Аква	Аква-Акси	АКТ--Алин	Алин-Алле
Алле-Алле	Алле-Алле	Алле-Алло	Аллу-Алст	Алсу-Альб	Альб-альф	альф-Амбр
Амбр-Амин	Амин-Амит	Амит-Амок	Амок-Амфо	Амфо-Анат	Анат-Анил	Анис-Анти
Анти-Анти	Анти-Антр	Анту-Апо-	Апо--Аппа	Аппа-Апте	Апте-Арах	Арби-Арон
Арон-Аско	Аско-Аспи	Аспи-Атла	Атла-Афлу	Афон-Ацет	Ацет-Азро	Азро-Аята

Список торговых названий

1. А 10
2. А 20
3. А-бактерин
4. А-Пар
5. А.Т. 10
6. Абактал
7. Абергин
8. Абергина таблетки 0,004 г
9. Абисиб (пихты сибирской экстракт)
10. Абисил
11. Абитаксел
12. Абомин
13. Абомина таблетки 50000 ЕД
14. Абомина таблетки для детей 10000 МЕ
15. Абразивы роторные "АШ"

Розничные цены на препарат
Розничные цены на препарат
Розничные цены на препарат
Розничные цены на препарат
Розничные цены на препарат
Розничные цены на препарат

Поиск препарата в интернет-аптеке

© Ныжков А.А. 2008

Web- страница интернет-аптеки

The screenshot shows the Wer.Ru website interface. At the top, the browser title is 'Wer.Ru: Виртуальная аптека --- Подробная информация о продукте - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows 'http://www.wer.ru/viewitem.shtml?ItemIndex=32'. The main header features the website name 'WWW.WER.RU Аптека' and a phone number '+7 (095) 2342211'. Below the header is a navigation menu with categories: 'Домой', 'Лекарственные препараты', 'Красота и здоровье', 'Мать и дитя', 'Здоровое питание', and 'Персональная помощь'. A sidebar on the left contains a shopping cart icon, a search bar, and various links like 'Аптека', 'Регистрация', and 'Вход'. The main content area displays search results for 'дибазол'. There are four product listings, each with a description, price, and an 'Add to basket' button. The products are:

- ампулы, 0.5% 2мл N10, Беларусь, отпускается по рецепту, 13 рублей 13 рублей x 1
- ампулы, 1% 1мл N10, Россия, отпускается по рецепту, 13 рублей 13 рублей x 1
- таблетки, 20мг N10, Россия, отпускается по рецепту, 2 рубля 48 копеек x 1
- ампулы, 1% 5мл N10, Россия, отпускается по рецепту, 25 рублей 20 копеек x 1

Each listing includes links for 'Информация' and 'Энциклопедия'. A 'Вернуться к списку' button is located at the bottom right of the product list.

Поиск препарата в интернет-аптеке

© Ныжков А.А. 2008

Определение Business Intelligent

“BI – процесс преобразования данных в информацию, и далее преобразование этой информации в знания.”

Источник: Gartner Group



Функции BI

- Сбор, управление и анализ обширного количества данных
- Преобразование данных в информацию для управления принятия стратегических бизнес решений
- Предоставление информации в совместное использование во всей организации для получения электронного бизнеса, управляемого информацией



Аналитическая обработка информации

ОПЕРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

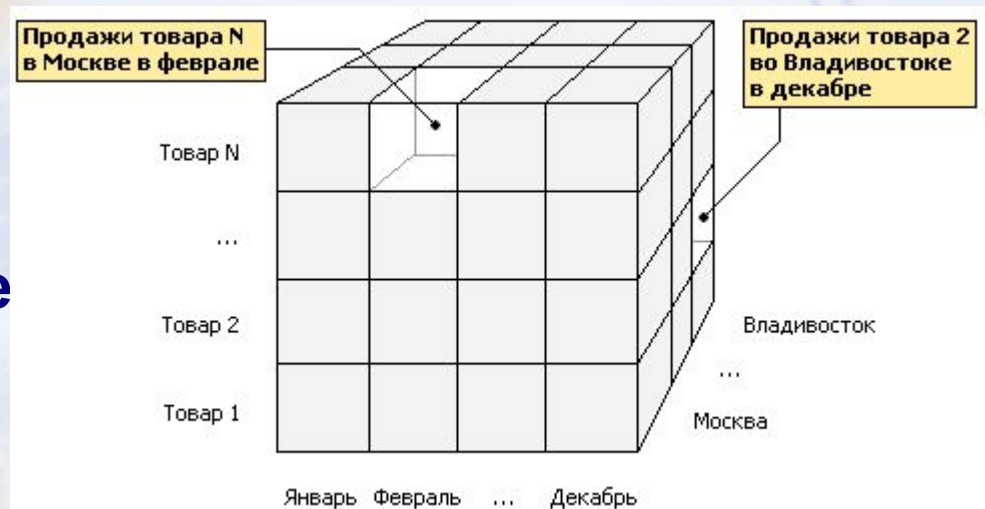
On-Line Analytical Processing – OLAP –

информационная технология, которая предоставляет руководителям различного уровня возможность получения необходимой информации для принятия управленческих, финансовых и кадровых решений.



OLAP-технология

Термин определяет категорию приложений и технологий, которые обеспечивают сбор, хранение, манипулирование и анализ многомерных данных.



Анализируемая информация представляется в виде многомерных кубов, где измерениями служат показатели исследуемого процесса, а в ячейках содержатся агрегированные данные.

Примеры аналитической обработки (OLAP)

Движение денежных средств

Бюджет

Бухгалтерский счета

Финансовая отчетность

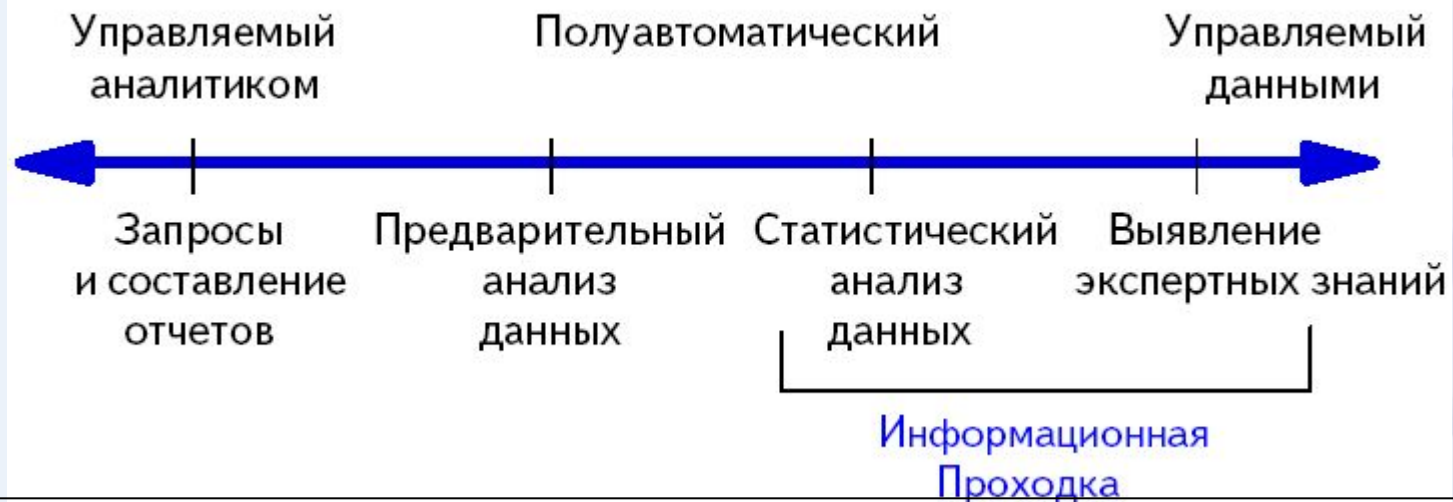
Потребление электроэнергии

Заработная плата

Использование помещений



Что такое информационная проходка (data mining)?



Data Mining – это процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

G. Piatetsky-Shapiro, GTE Labs

Области применения ЭС

- *интерпретация,*
- *прогноз*
- *диагностика,*
- *мониторинг*
- *планирование,*
- *проектирование*
- *отладка*
- *управление*



Технологии ИИ в фармации

Virtual Screening – VS

Виртуальный скрининг - представляет виртуальное прогнозирование биологически активного вещества и изучение взаимосвязи его структуры с фармакологической активностью на основании статистических методов или 3D-моделирование соединения на базе известных свойств рецептора или фермента.



Технологии ИИ в фармации

Обслуживание покупателей

Программы искусственного интеллекта используются в процессе **телемаркетинга** — при принятии заказа и обслуживании покупателей. Основное их преимущество в адаптировании общения с заказчиком по телефону к реальной ситуации при персональной продаже.



Технологии ИИ в фармации

Технологии виртуального производства

Виртуальное производство (Virtual Production VP) — основывается на использовании внешних ресурсов во время производственного процесса определенных товаров, что гарантирует высокую степень интегрированности модульного программного обеспечения информационных систем управления на предприятиях. Концепция VP возникла как развитие положений ERP (Enterprise Resource Planning) – планирования ресурсов предприятия.



Определение экспертной системы

вычислительная система, которая использует знания специалистов о некоторой конкретной узко специализированной предметной области и которая в пределах этой области способна принимать решения на уровне эксперта-профессионала



Определение экспертной системы

это система определяемых набором взаимосвязанных правил, формулирующих опыт специалистов в некоторой области и механизмов решения, позволяющим распознать ситуацию, поставить диагноз, давать рекомендации к действию.



В чем различие данных и знаний?

Данные — это отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства

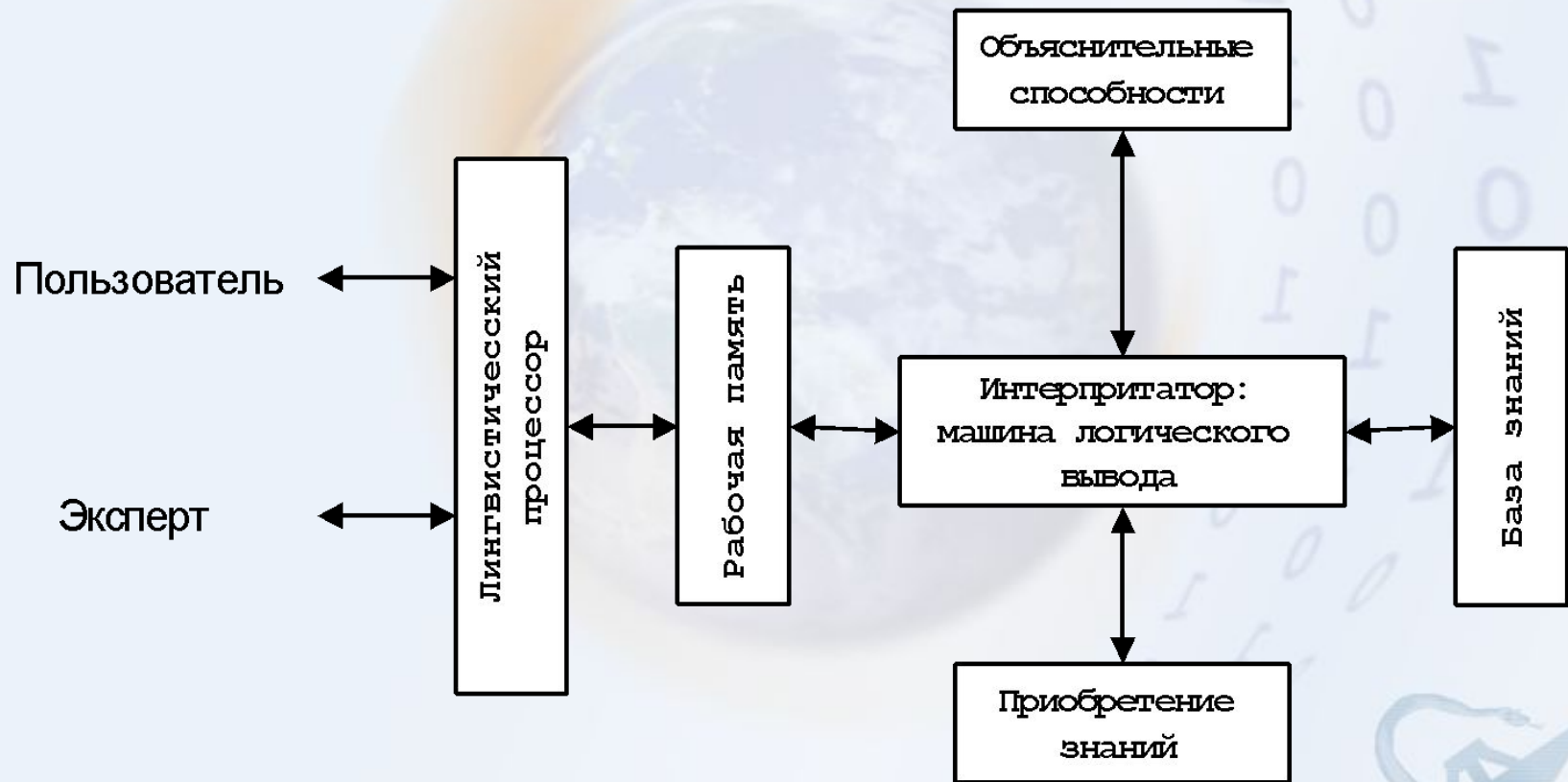


В чем различие данных и знаний?

Знания — это закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области



Структура экспертной системы



Компоненты экспертной системы

База Знаний

- **организованная совокупность знаний, относящихся к какой-нибудь предметной области.**



Концепция миров

Мир – это программная модель окружающей среды, состоящая из взаимодействующих объектов.

Пользователь может оказывать воздействия на объекты мира и наблюдать реакции на эти воздействия в соответствии с законами мира. Если при этом пользователь может взаимодействовать с указанными объектами посредством своего представителя в мире, можно рассматривать виртуальный мир предметной области.

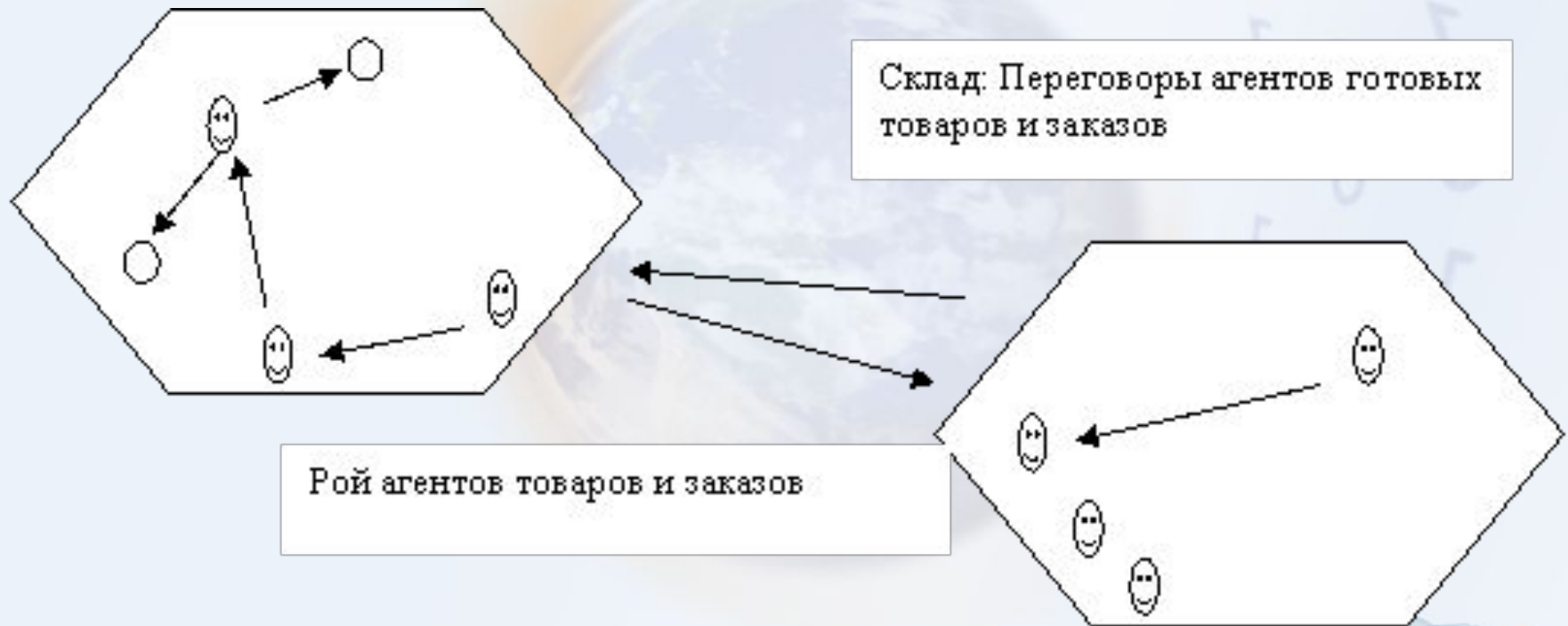


Концепция агентов

- **Программный агент** – это программный объект, который способен функционировать автономно на основе заданных ему целей. Агенты способны воспринимать информацию из виртуальной среды и принимать решения, а также коммуницировать с другими агентами.
- **Интеллектуальный агент** – это программный объект, способный действовать в заданной программной среде, рассуждать и коммуницировать с себе подобными

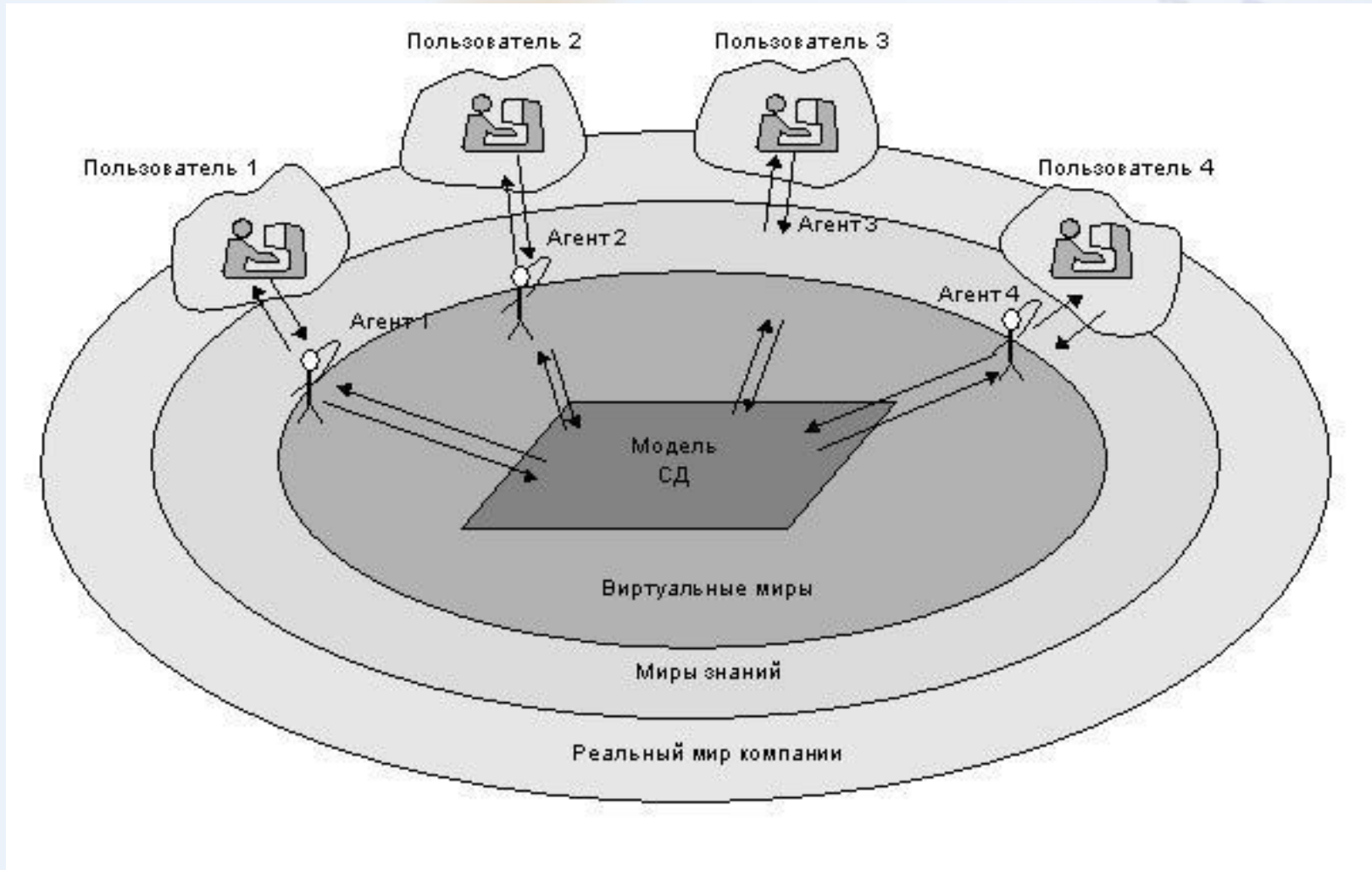


Миры и агенты



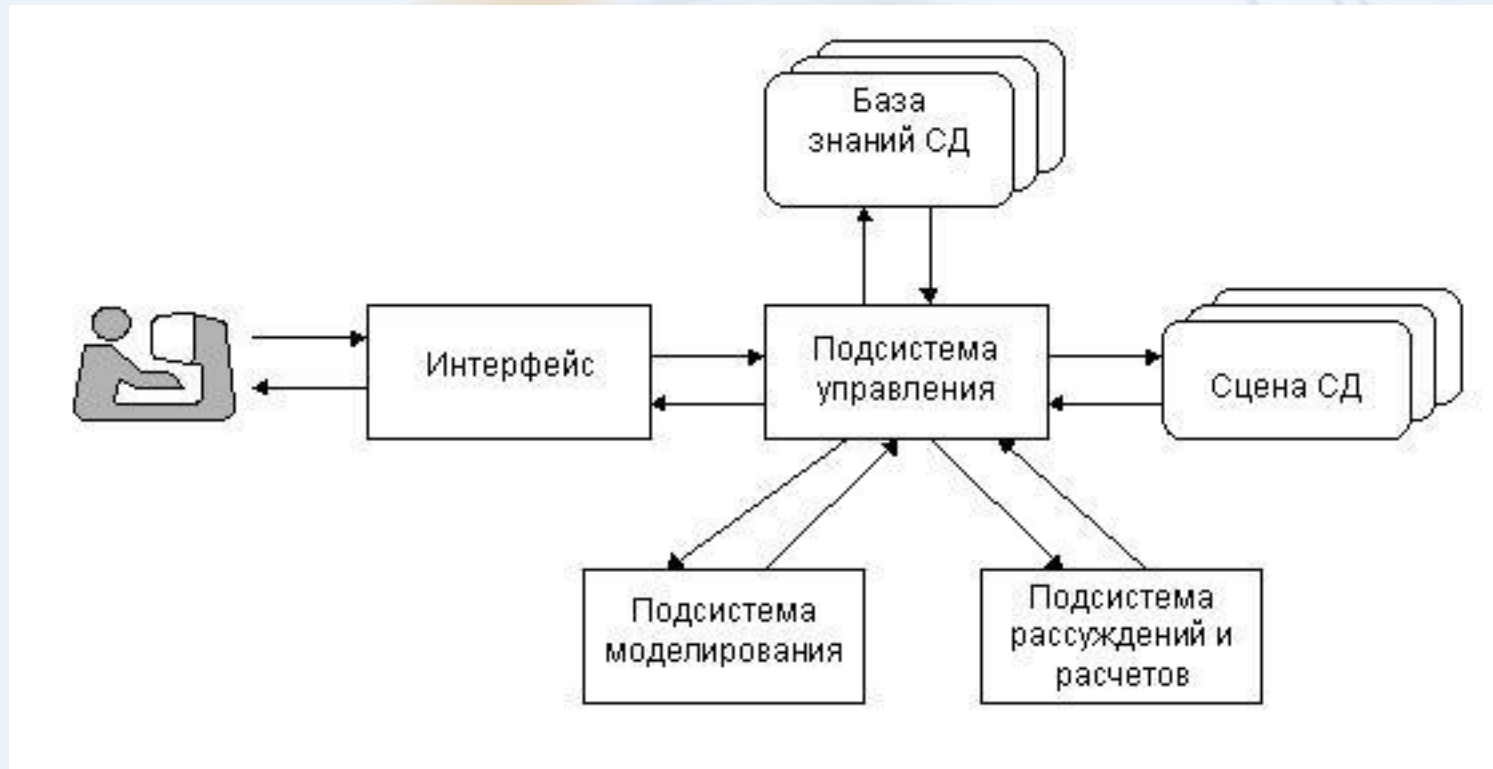
Миры и агенты

Виртуальный круглый стол



Миры и агенты

Архитектура системы



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**

