

A hand is pointing at a digital interface. The interface features a central keyboard, a line graph with 'Usage %' labels and values 'Min :2102 Max :1078' and 'Min :27000 Max :28000', a bar chart, a circular gauge showing '5%', a world map, and a menu with options like 'File', 'Edit', 'Object', 'Search', and 'View'. On the right, there are three small images with text: a circuit board, hands, and a person. A heart rate monitor overlay shows '160 120 39' and 'NIBP 133 78'. A '50%' progress bar is at the top. The background is a dark blue grid.

Презентация по информатике  
Выполнил:  
Студент 8А группы 1 курса ПФ  
Абанькин Артем  
Проверила:  
Преподаватель  
Михальчич Ирина Олеговна

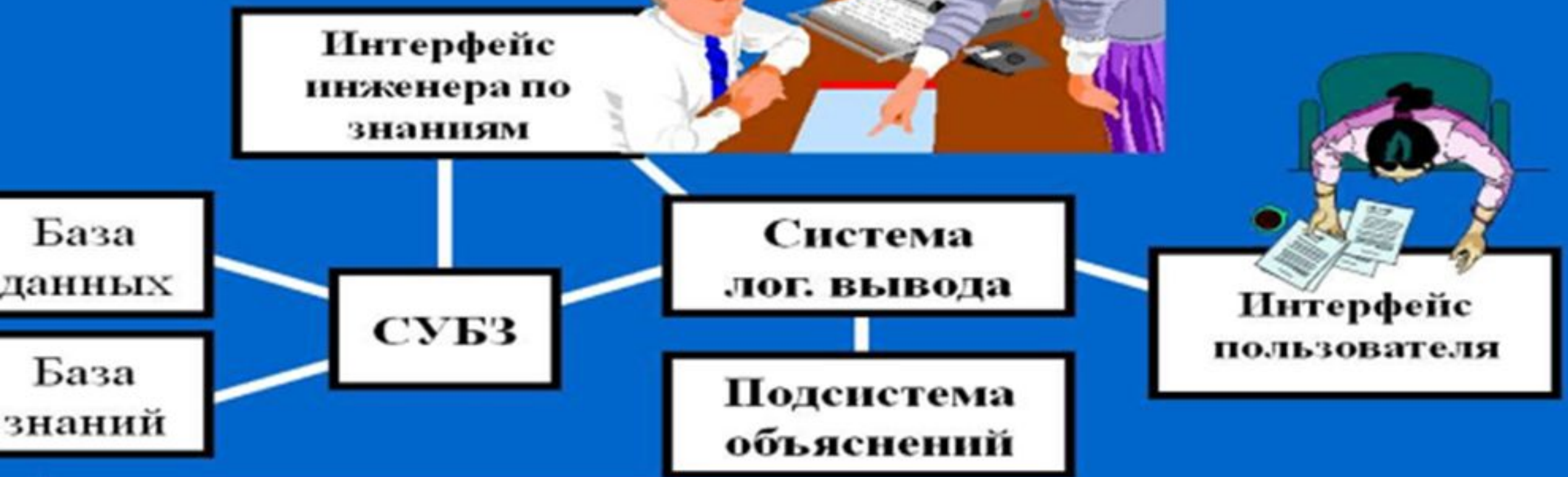
# Экспертные системы

- Экспертные системы — это системы обработки знаний в узко-специализированной области подготовки решений пользователей на уровне профессиональных экспертов. Экспертные системы используются для прогноза ситуаций, диагностики состояния фирмы, целевого планирования, управления процессом функционирования.



# Экспертные системы

Эксперт  
Инженер по знаниям  
Пользователь



# Виды экспертных систем (моделей)



# Классификация экспертных систем

## Назначение

Диагностика

Прогнозирование

Проектирование

Планирование

## Предметная область

Геология

Медицина

Метрология

Химия и др.

## Методы представления знаний

Традиционные

Гибридные

## Динамичность

Статические

Динамические

## Сложность

Поверхностные

Глубинные

# ИТ экспертных систем.

## Модуль создания системы

Модуль создания системы служит для создания набора (иерархии) правил. Существуют два подхода, которые могут быть положены в основу модуля создания системы.

- ✓ использование алгоритмических языков программирования;
- ✓ использование оболочек экспертных систем.

*Оболочка экспертных систем* представляет собой готовую программную среду, которая может быть приспособлена к решению определенной проблемы путем создания соответствующей базы знаний. В большинстве случаев *использование оболочек* позволяет *создавать экспертные системы быстрее и легче в сравнении с программированием*.

# Экспертные системы

## по задаче

ЭС интерпретации данных

ЭС диагностики

ЭС мониторинга

ЭС проектирования

ЭС прогнозирования

ЭС планирование

ЭС обучение

ЭС управления

ЭС поддержки принятия решений

## по связи с реальным временем

квазидинамические

динамические

статистические

## по типу ЭВМ

ЭС на суперЭВМ

ЭС на символьных процессорах

ЭС на ЭВМ средней производительности

ЭС на мини- и супермини-ЭВМ

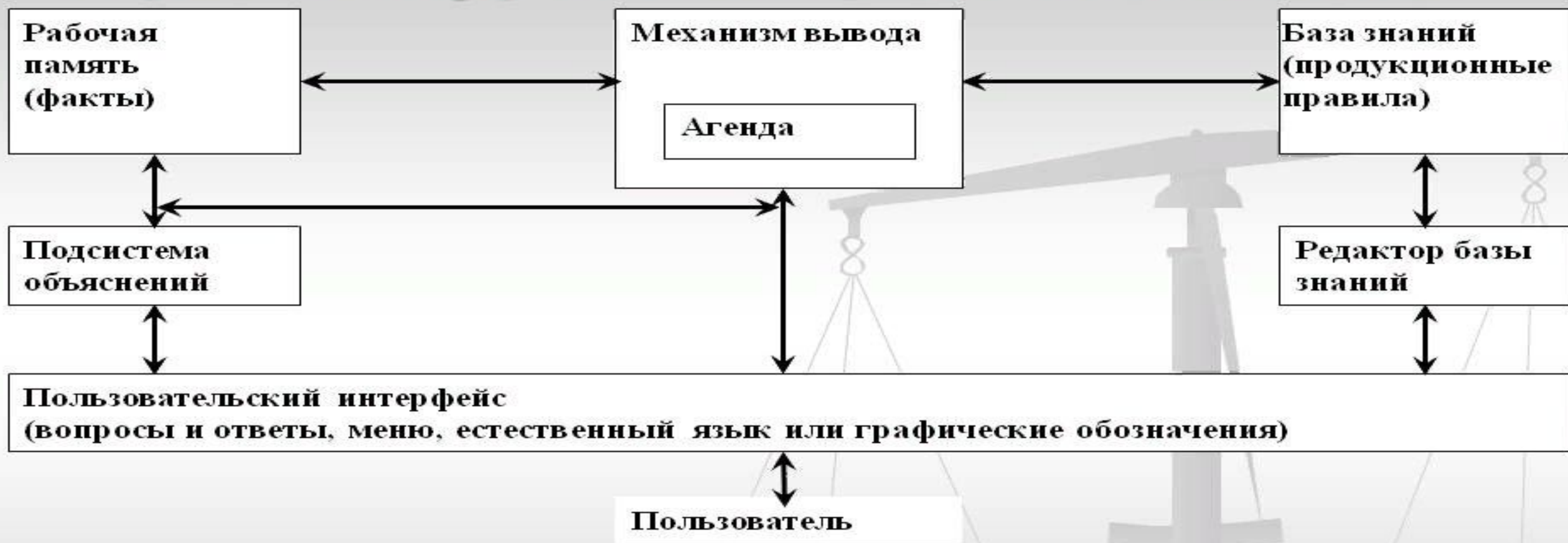
ЭС на ПЭВМ

## по степени интеграции

автономные

гибридные (интегрированные)

# Архитектура экспертной системы



В режиме решения задач в общении с экспертной системой участвует пользователь, которого интересует результат и/или способ получения решения. Следует отметить, что в зависимости от назначения экспертной системы пользователь может либо не быть специалистом в данной проблемной области (в этом случае он, не умея получить ответ сам, обращается к экспертной системе за советом), либо быть специалистом (в этом случае пользователь может и сам получить результат, но обращается к экспертной системе с целью ускорить процесс получения результата или с целью возложить на экспертную систему рутинную работу).



## **Методы прогнозирования**

**Прогнозирование** – метод, основанный на использовании накопленного опыта и текущих допущений насчёт будущего с целью его определения. Если прогнозирование выполнено качественно, то результаты будут представлять собой картину будущего, которую можно применять для планирования. Существуют различные методы прогнозирования.

### **Неформальные методы.**

К этой группе относятся: а) вербальная информация; б) письменная информация; в) промышленный шпионаж.

### **Количественные методы.**

Существует два типичных метода количественного прогнозирования: а) анализ временных рядов; б) казуальное (причинно-следственное) моделирование.

### **Качественные методы прогнозирования.**

Наиболее распространёнными методами качественного прогнозирования являются: а) сбор мнений экспертов и нахождение их усреднённого значения; б) совокупное мнение сбытовиков; в) модель ожидания потребителя; г) метод экспертных оценок.

# Примеры экспертных систем

- Экспертная система MYCIN (Станфордский университет) -одна из первых и наиболее известных ЭС, разработана в середине 1970-х годов прошлого века. Она предназначена для диагностики инфекционных заболеваний.
- Экспертная система JUDITH создана в 1975 г. в Гейдельбергском и Дармштадском университетах, позволяет получать юристам экспертные заключения по гражданским делам.
- Экспертная система INTERNIST диагностирует несколько сотен болезней с точностью, которая сопоставима с точностью диагноза, сделанного квалифицированным врачом.
- Экспертная система Management Advisor помогает руководителю в планировании своей коммерческой деятельности.
- Экспертная система EXPERTAX готовит рекомендации ревизорам и налоговым специалистам в подготовке расчетов по налогам и подготовке финансовых деклараций. База знаний отражает опыт свыше двадцати экспертов.
- Экспертная система PROSPECTOR - помогает геологам в поиске полезных ископаемых. В ЭВМ вводятся карты, обзоры местности, ответы на вопросы, которые задаются геологам

# Классификация методов прогнозирования



# Трансформирующие экспертные системы

В отличие от аналитических статических экспертных систем синтезирующие динамические экспертные системы предполагают повторяющееся преобразование знаний в процессе решения задач, что связано с характером результата, который нельзя заранее предопределить, а также с динамичностью самой проблемной области.

# Формализованные методы прогнозирования

## методы эстраполяции

простая  
экстраполяция

экспоненциальное  
сглаживание

скользящей  
средней

аналитическое  
выравнивание  
рядов динамики

## методы моделирования

экономиче-  
ские

структур-  
ные

сетевые

имитаци-  
онные

статистические

на основе  
уравнения  
регрессии

на основе  
системы  
уравнений  
регрессии

экономико-  
математические на  
основе моделей

линейно-динамических

нелинейных

стохастических

с использованием  
теорий катастроф

детерминированных