ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАССМОТРИМ ПОНЯТИЕ «ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА»

- **Экспертная система** — компьютерная система, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации с помощью искусственного интеллекта.

- Создателем «интеллекта» является
- **С. Н. Корсаков**

- В направлении создания экспертных систем различного назначения накоплен значительный опыт. Они традиционно представляются как аппаратно-програмные комплексы или компьютерные программы, в которых делаются попытки воспроизведение результатов, достигаемых реальными специалистами высокой и средней квалификации в конкретной области профессиональной деятельности.

ПЕРВАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА

- Это была экспертная система **JUDITH**.
- Она была разработана в Гейдельбергском и Дармштадском университетах в 1975 году.
- Система позволяла юристам получать экспертные заключения по гражданским делам
- База данных системы состоит из предпосылок и исполнительных файлов, указывающих на взаимоотношения, существующими между наборами предпосылок.
- JUDITH служит инструментом изучения юридических рассуждений.

LEGAL ANALYSIS SYSTEM

- Разработана в Массачусетском технологическом институте.
- Помогает адвокатам проводить юридический анализ дел об оскорблении действием.
- Правовые знания теория и факты дела представляются в виде семантических сетей.
- Система представляет свои выводы, включая логику, на которой они основаны.
- Она обосновывает свои заключения ссылками на судебные решения и вспомогательные законодательные документы.

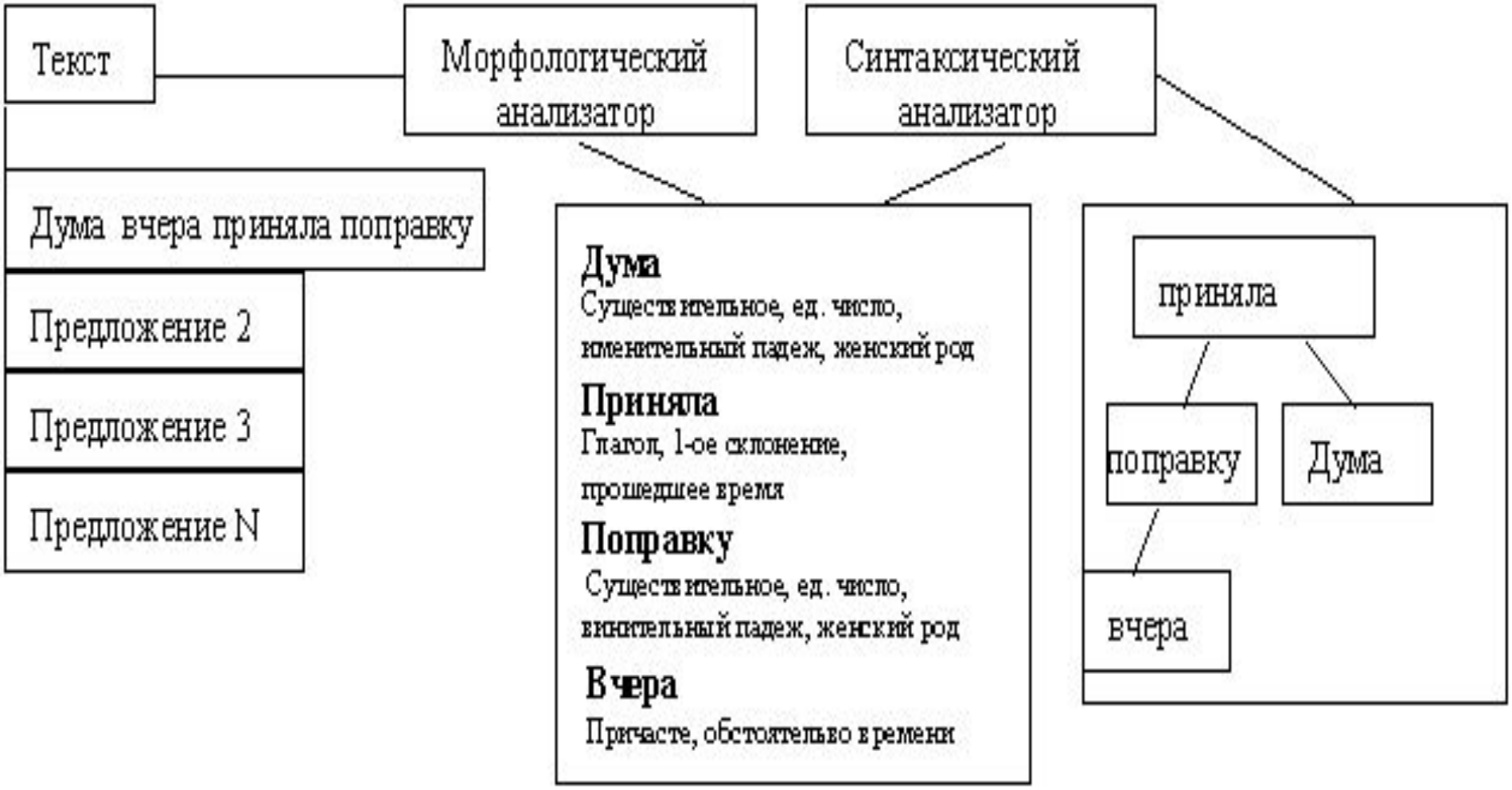
SARA

- Разработана в норвежском исследовательском центре по компьютерам и праву.
- Экспертная система помогает юристам анализировать решения, исходя из дискреционных норм.
- Пользователь сообщает о системе факторы и их значения, существенные для некоторого решения.
- Система приписывает веса всем факторам так, чтобы объяснить как можно больше принятых решений.
- Факторы и решения представляются в виде фреймов, а для вычисления веса используется итеративный корреляционный метод.

ПРОЕКТ «МИНЕРВА»

- **Основной целью проекта является создание экспертной системы**, предоставляющей пользователю возможность формирования семантического описания текста документа и помещения его в базу данных, что позволит во время добавления нового документа производить проверку противоречивости данных и анализировать семантику нового документа.
- Предлагается, по существу, новый механизм поиска информации в правовой базе данных - механизм семантического поиска. Будет найдена та, информация, которая соответствует **смыслу** запроса пользователя, а не просто выдан список документов, в которых присутствуют поисковые ключи.
- Наиболее проработаны два первых блока анализатора текста. Ключевым в системе понимания текста является переход от синтаксического представления высказывания к его семантической интерпретации.

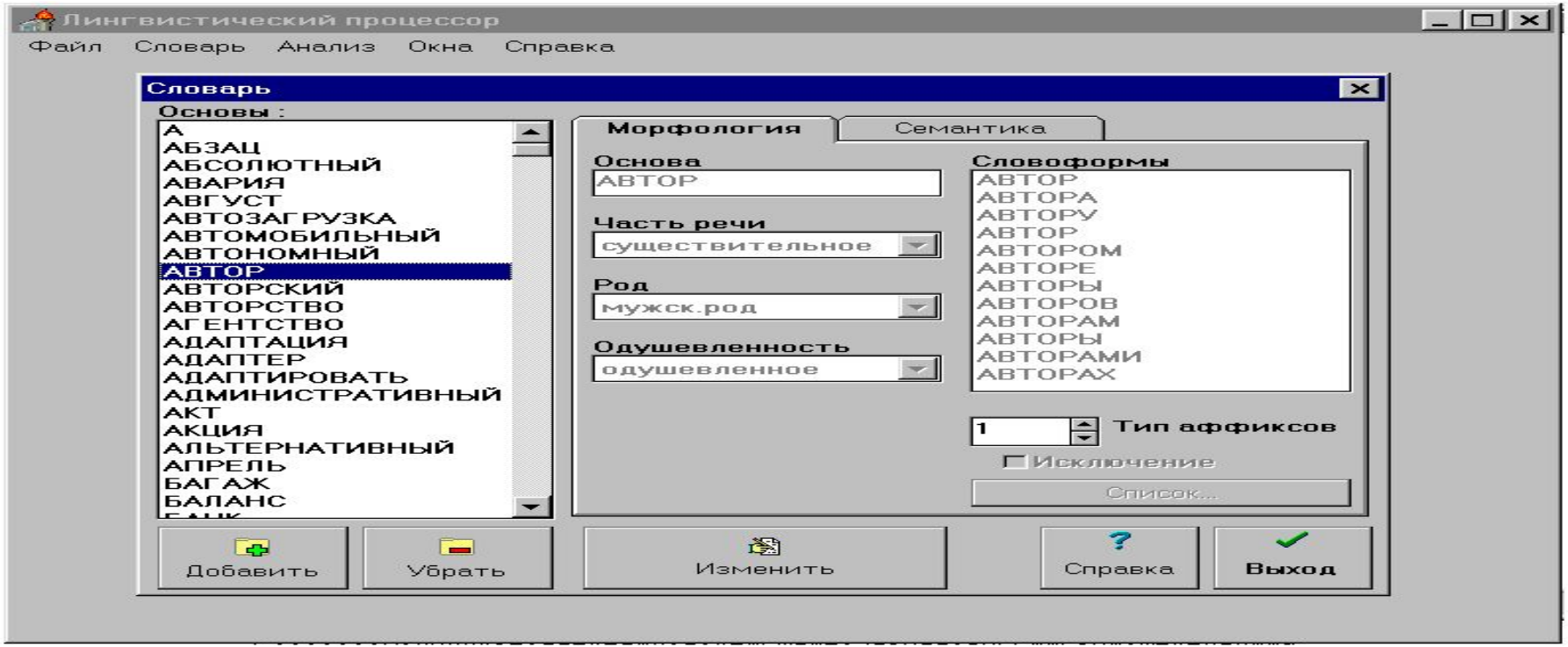
СТРУКТУРА ЭКСПЕРТНОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ



- Можно выделить три основных блока экспертной системы - логический анализатор текста, блок семантического анализа, базу данных для хранения знаний экспертной системы.

ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ТЕКСТА

- **<u>Он состоит из следующих элементов:</u>**
- словарь ограниченного русского языка
- морфологический анализатор
- синтаксический анализатор



- Функция **логического анализатора текста** заключается в преобразовании предложения русского языка, содержащего термины предметной области, в граф предложения, отражающий синтаксические связи между членами предложения. Граф предложения в дальнейшем используется как данные для преобразования предложения в эквивалентное выражение на языке описания знаний экспертной системы.
- **Словарь ограниченного русского языка** с возможностью пополнения. Создается группой экспертов, состоит из слов, употребляемых в документах предметной области. Качество преобразований предложений языка в семантические конструкции напрямую зависит от полноты данного словаря.
- Для каждого слова в зависимости от языковой категории указываются его морфологические характеристики, например, для существительного будут указаны его род, признак одушевленный/неодушевленный и тип падежных окончаний. Также определяется одно или несколько метапонятий, которые могут определяться словом в зависимости от контекста.

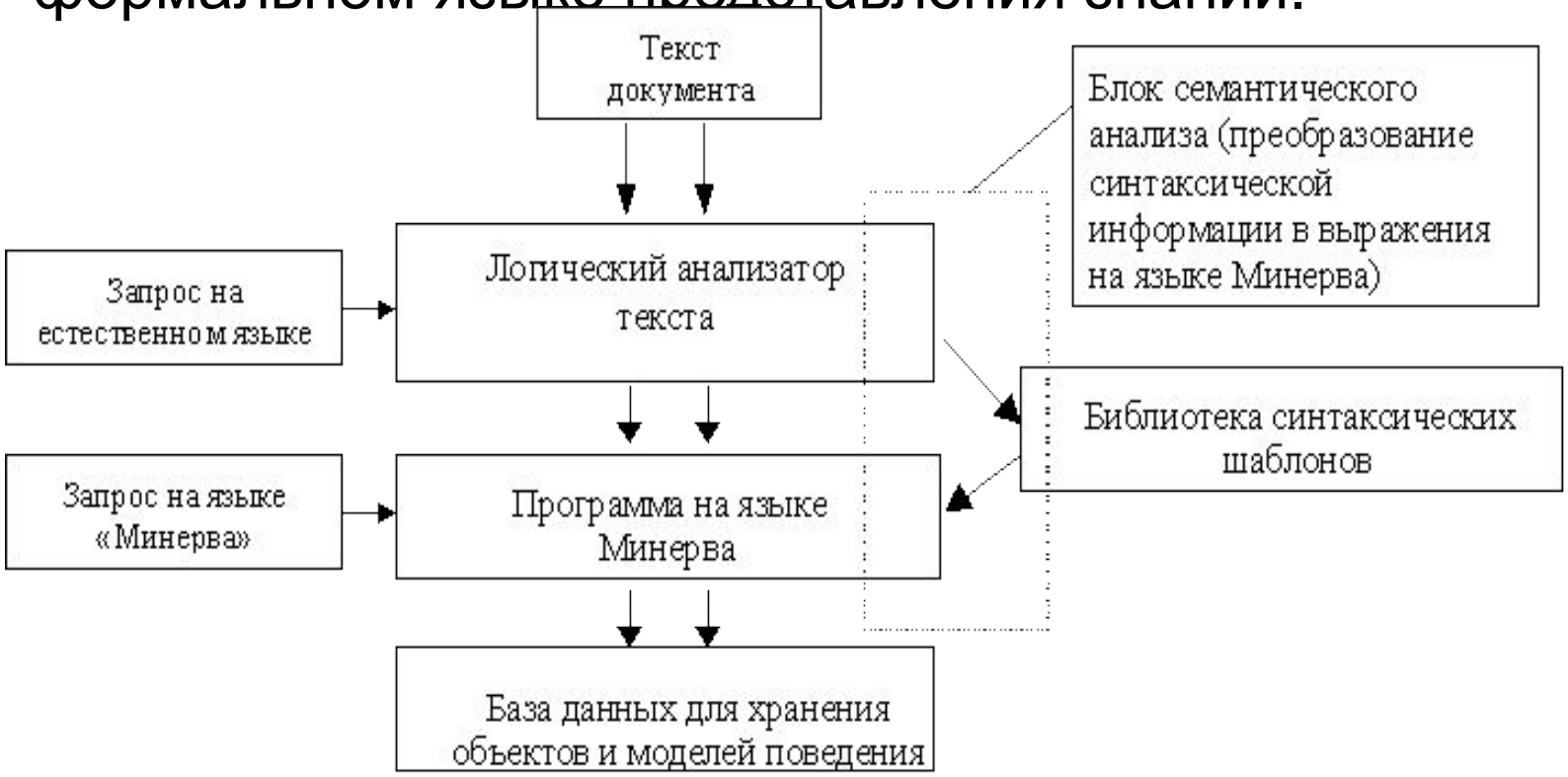
- **Морфологический анализатор** производит разбор входного потока слов с распознаванием таких частей речи как существительное, прилагательное, глагол, инфинитив, деепричастие, наречие, местоимение, союз, предлог, частицы, знак препинания. Для каждой части речи имеется набор характеристик, определяющих возможные словоформы.

СИНТАКСИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР

- выполняет построение синтаксического графа предложения. Необходимо отметить ряд особенностей его функционирования:
- При выполнении синтаксического анализа учитываются синтаксические характеристики русского текста, например, для выделения идиом.
- Выделяются именные группы, определяющие понятия.
- Выделяются предикативные слова и группы.
- Производится идентификация синтаксических конструкций, которые могут быть автоматически транслированы в текст формального языка, с учетом шаблонов, определенных экспертами.

СИНТАКСИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР

- Состоит из собственно анализатора и библиотеки шаблонов синтаксических конструкций русского языка, для которых уже имеется представление на формальном языке представления знаний.



БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ И МОДЕЛЕЙ ПОВЕДЕНИЯ

- Для хранения атрибутов объектов и их методов целесообразно применить объектную базу данных. Именно объектная СУБД обеспечивает эффективное хранение объектов, взаимодействие между ними посредством передачи сообщений (в терминах объектного программирования – вызовом методов с определенными параметрами), чтение/запись объектов из/в базу. Следует отметить, что применение объектной базы данных позволяет совместить хранение знаний в виде объектов и связей между ними наряду с текстами самих документов. Объектная СУБД ODB-Jupiter, разработанная в НПЦ "Интелтек Плюс", хорошо подходит для этой цели. В информационно-поисковой системе ODB-Text, использующей эту СУБД как сервер документов, уже решены вопросы хранения текстов юридических документов в виде гипертекста, реализован сложный полнотекстовый поисковый механизм.

Контрольные вопросы:

- 1. Понятие экспертной системы
- 2. Виды экспертных систем
- 3. Проект «Минерва»
- 4. Структура экспертной правовой системы