



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**СТИ**  
НИЯУ МИФИ

# Информационные системы сбора, представления и анализа данных

**А.В. Сербин**  
аспирант гр. Д-550

29 мая 2024 года



# Общие сведения

**Лекция:** Информационные системы сбора, представления и анализа данных.

**Цель лекции:** рассказать слушателям о том, что из себя представляют информационные системы сбора, представления и анализа данных.

В ходе лекции уделяется внимание теоретическим основам информационных систем, рассматриваются основные понятия, классификации ИС, их история развития и т.д.

В качестве наглядного примера, приводится информационная система производственного планирования и контроля геотехнологического предприятия СПВ.

**Используемые методы проведения занятия:**

- словесный;
- наглядный – демонстрация лекционного материала в виде презентации;
- практический – закрепление материала с помощью выполнения тестовых заданий.

**Направление подготовки:** 09.03.03 «Прикладная информатика».

**Дисциплина:** «Проектирование распределенных информационных систем».

# Общие сведения

**Процесс изучения дисциплины, для которой создано данное занятие, направлен на формирование элементов следующих компетенций:**

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

# План занятия

## **Введение:**

Рассматриваются основные понятия, типы и классификации информационных систем, история их развития. Объясняется актуальность и важность применения информационных систем на предприятиях.

## **Технологии реализации информационных систем:**

Рассматриваются технологии, которые используются при разработке информационных систем. Обсуждаются преимущества и недостатки каждой технологии, и определяются требования, которые необходимо соблюдать при разработке информационных систем.

## **Хранение информации:**

Обозреваются актуальные системы управления баз данных, используемых в информационных системах сбора и хранения данных. Рассматривается хранение информации в базе данных на реальном примере.

## **Состав, сценарии работы, функциональные возможности:**

Рассматривается уже существующая информационная системы сбора, хранения и анализа данных. Рассматривается состав, функциональные возможности и сценарии работы информационной системы.

## **Сбор данных:**

Рассматриваются способы сбора данных с помощью информационной системы.

## **Представление и анализ:**

Рассматриваются методы представления и анализа данных по показателям работы предприятия.

## **Заключение:**

Подведение итогов лекции по теме «Информационные системы сбора, представления и анализа данных» и обсуждение применения такого рода систем в различных сферах деятельности.

# Материалы занятия

## Теоретическое введение

**Система** (system – целое, составленное из частей; греч.) – это совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

**Архитектура системы** – совокупность свойств системы, существенных для пользователя.

**Элемент системы** – часть системы, имеющая определенное функциональное назначение. Элементы, состоящие из простых взаимосвязанных элементов, часто называют подсистемами.

**Структура системы** – состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие основные свойства системы.

**Информационная система** — это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.



# Материалы занятия

## Технологии реализации информационных систем

- Среда разработки - **Embarcadero RAD Studio 10.2**;
  - язык программирования - **C++**;
  - библиотека графического интерфейса - **VCL**;
- Система управления базами данных - **PostgreSQL**;
  - язык для работы с базами данных – **T-SQL**;
  - компонент рассылки сообщений - **Database Mail**;
- **SMTP-сервер** для рассылки электронных писем.

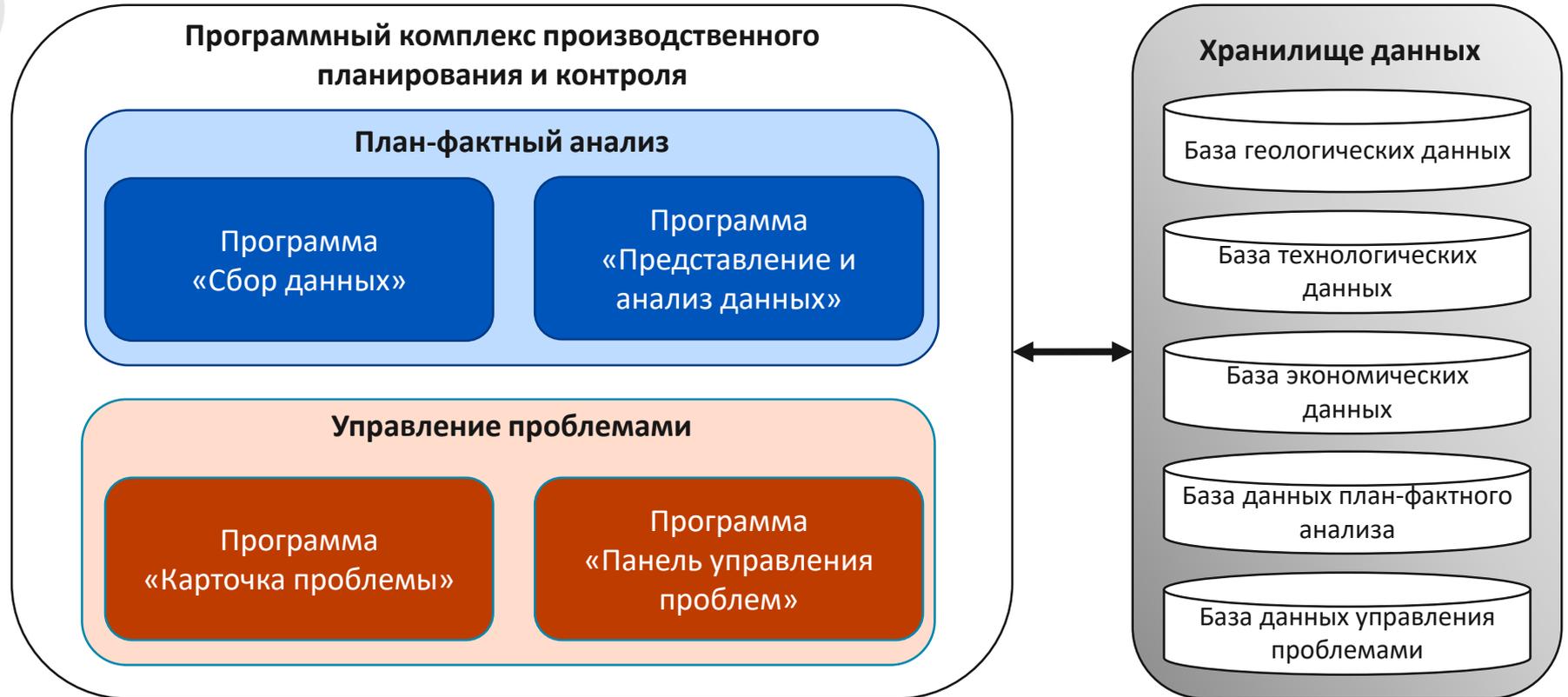
### Применяемые технологии:

- объектно-ориентированное программирование;
- многопоточность;
- клиент-серверная архитектура;
- реляционная модель баз данных.



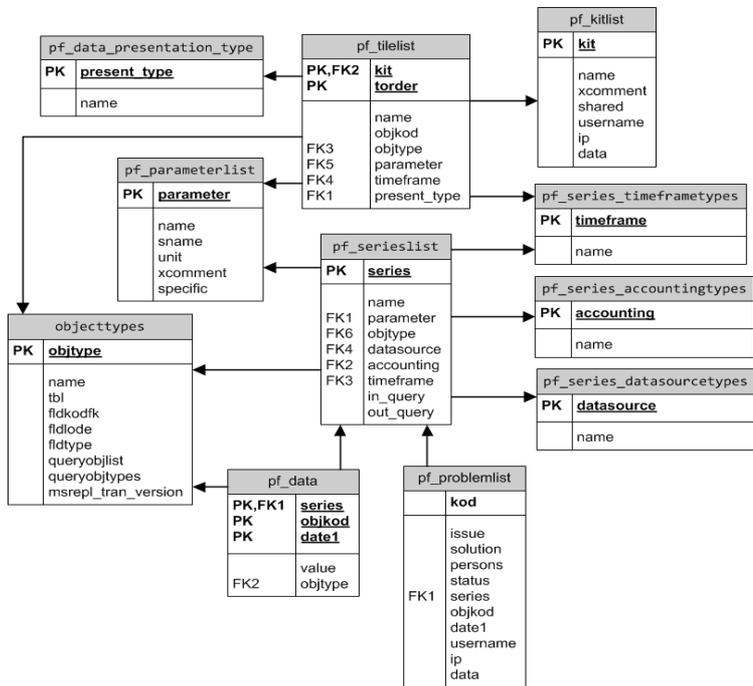
# Материалы занятия

## Структура информационной системы и сценарии работы



# Материалы занятия

## Организация хранения данных



Структура таблиц базы данных  
план-фактного анализа

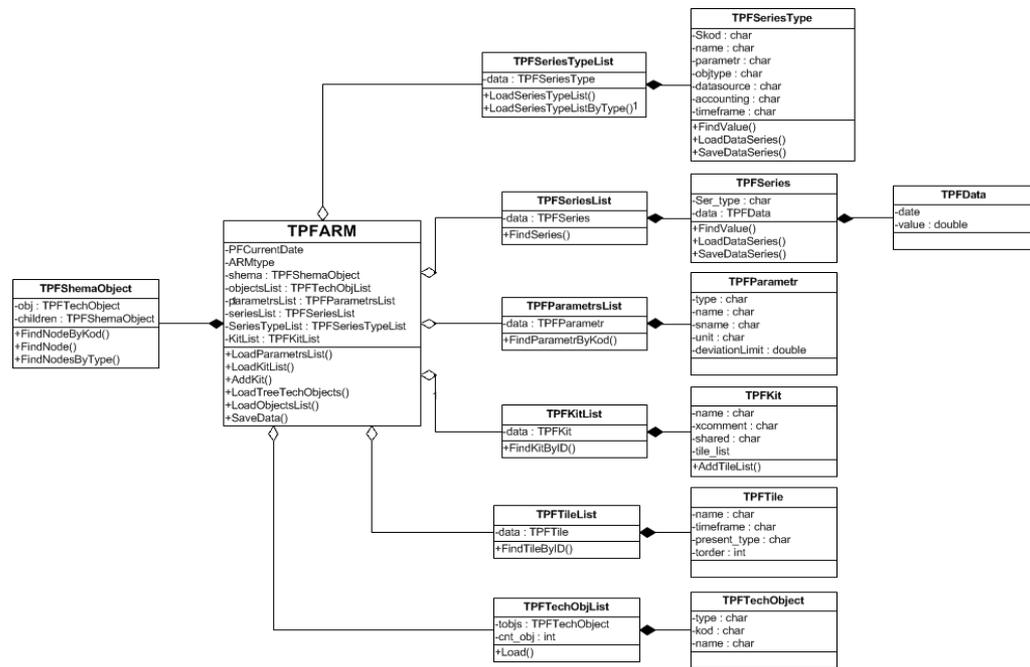


Диаграмма классов

# Материалы занятия UML-

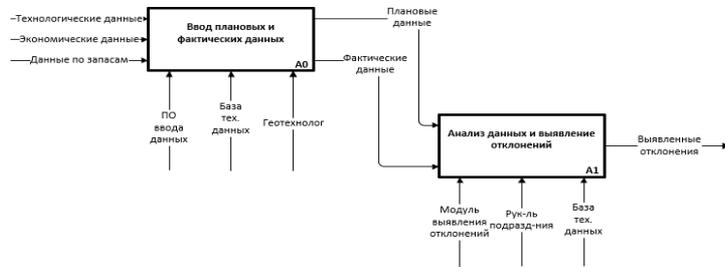


Схема процесса план-фактного анализа

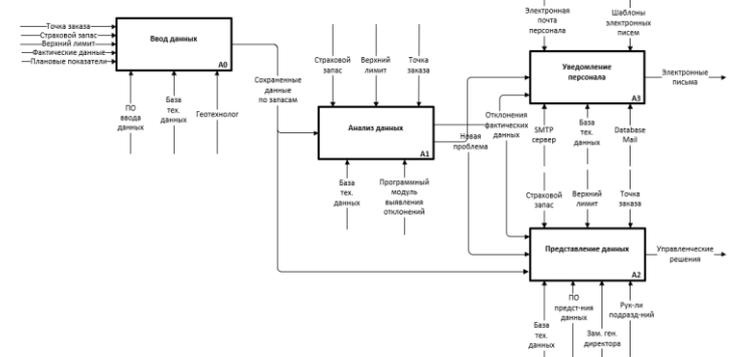


Схема процесса управления показателями

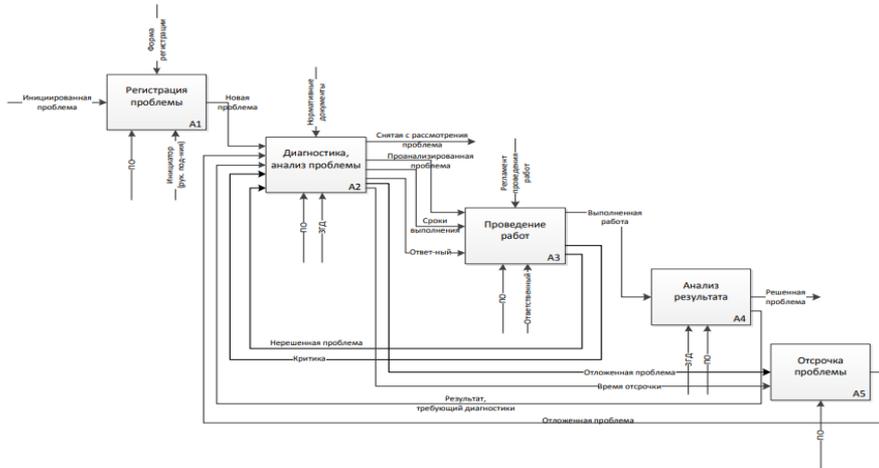


Схема процесса управления проблемами

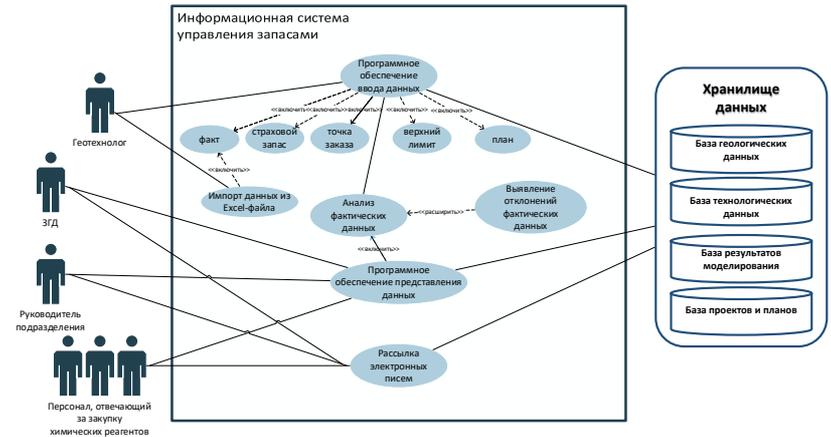
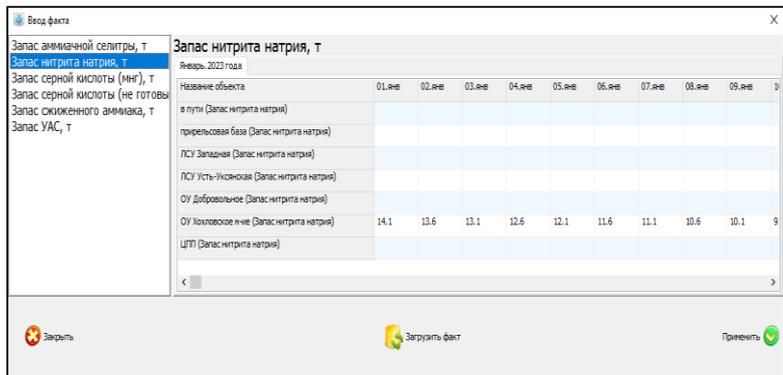
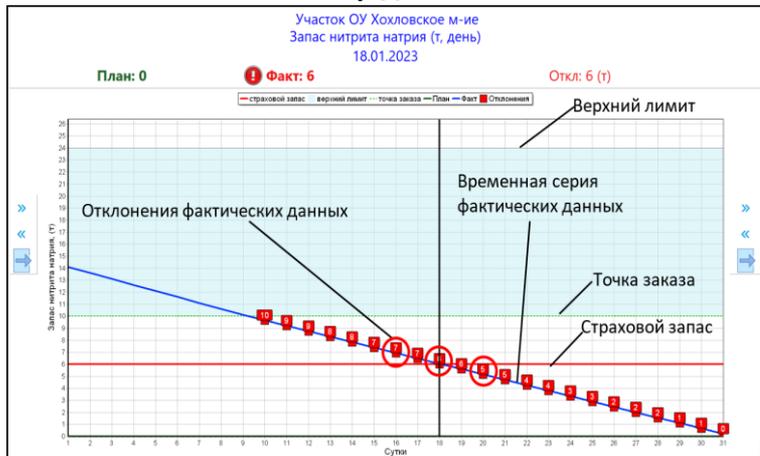


Схема сценариев работы информационной системы

# Материалы занятия Программы информационной системы



## Сбор данных



## Анализ данных



## Визуализация данных



## Управление проблемами

# Оценочные средства

**Форма контроля освоения раздела дисциплины и соответствия компетенциям:** тест.

Объединение проверки компетенций может быть достигнуто путем создания теста, который охватывает основные аспекты всех компетенций.

**Общее количество вопросов:** 8-12 вопросов.

Порог прохождения теста - 60%. Если студент достигает этого уровня или превышает его, можно сказать, что тестирование подтвердило, что он усвоил соответствующую компетенцию. Если студент не проходит тест на достаточном уровне, необходимо заново пройти материал и пересдать тест.

**Рекомендации, которые могут помочь в создании такого теста:**

**Общее понимание темы:** вопросы, направленные на оценку общего понимания материала, связанного с технологиями, автоматизацией, безопасностью, наукоемкими технологиями и другими аспектами, связанными с компетенциями.

**Критическое мышление:** вопросы, которые помогут оценить умение студентов анализировать, оценивать и принимать обоснованные решения с использованием полученных знаний.

**Способность соотносить теорию и практику:** вопросы, направленные на то, насколько студенты могут связать теоретический материал с практическими ситуациями и как они могут применять свои знания в реальной жизни.

# Выводы

Лекционное занятие по теме «Информационные системы сбора, представления и анализа данных» позволит слушателям получить необходимую информацию о возможностях и применениях информационных систем в различных областях деятельности. Рассмотренные теоретические аспекты информационных систем сбора и хранения данных дают возможность более полно понять принципы работы, функциональные возможности, предназначение и практическое применение данных систем.

Проведение таких занятий является эффективным инструментом для повышения знаний и навыков в области информационных технологий.

## **Рекомендации:**

1. При проведении лекционного занятия следует уделить должное внимание выбору методов, которые наиболее подходят для конкретной аудитории и обеспечат наилучшее понимание материала.
2. Хорошо подготовленный и структурированный материал поможет эффективно передать информацию и облегчить дальнейшую работу.
3. Тесное взаимодействие с участниками и обратная связь являются ключевыми компонентами успешного проведения лекционного занятия.

## **Планы на будущее:**

Обогащение материала занятия темами, отражающими новейшие тенденции и аспекты работы с мобильными информационными системами.