



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение города Москвы  
«Колледж малого бизнеса № 4»  
(ГБПОУ КМБ № 4)

## Отчёт по лабораторной работе диаграмм IDEF0 и UML

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Студент: Межибор Ярослав Евгеньевич

Группа: ИПО-21.24

Проверил: Рыбаков Александр Сергеевич

Москва, 2025 г.

# **Практическое задание**

## **Задание 1**

Предметная область — Учет оборудования на крупном промышленном предприятии.

Эта предметная область охватывает комплекс процессов и данных, связанных с полным жизненным циклом всего оборудования (основных средств), используемого на производственных площадках предприятия.

Основные задачи и процессы в этой области:

- Инвентаризация и регистрация:
- Первоначальная регистрация и постановка оборудования на учет (ввод в эксплуатацию).
- Присвоение уникальных инвентарных номеров и кодов.
- Фиксация технических характеристик, местоположения, стоимости и ответственных лиц.

Учет перемещений и изменений:

- Регистрация внутренних перемещений оборудования между цехами, участками или складами.
- Учет модернизации, консервации, расконсервации и других существенных изменений.

Планирование и учет обслуживания:

- Ведение классификаторов нормативных сроков технического обслуживания (ТО) и ремонтов (планово-предупредительных ремонтов - ППР).
- Формирование и учет технологических карт ремонтов.
- Планирование, контроль выполнения и регистрация фактических работ по ТО и ремонту.

Списание и выбытие:

- Учет операций по списанию оборудования в результате износа, поломок или продажи.
- Документальное оформление выбытия.
- Формирование отчетности:
- Подготовка данных для бухгалтерского (расчет амортизации), налогового и управленческого учета.

- Анализ состояния, загрузки, простоев и эффективности использования оборудования.

## **Задание 2**

**Субъект моделирования (Процесс)**

Учет оборудования.

**Цели моделирования:**

- Систематизация: Четкое описание и структурирование всех операций, связанных с учетом оборудования, от ввода в эксплуатацию до списания.
- Оптимизация: Выявление избыточных, дублирующих или неэффективных операций в текущем процессе учета.
- Автоматизация: Разработка функциональных требований для создания или внедрения информационной системы учета оборудования.
- Контроль: Установление четких границ ответственности, потоков данных и контрольных точек для повышения достоверности учетной информации.

**Точки зрения:**

- Руководитель предприятия (Генеральный директор): Интересует эффективность использования оборудования, суммарная стоимость основных средств, показатели простоев и общие затраты на обслуживание и ремонт.
- Главный бухгалтер/Финансовый директор: Интересует достоверность финансовой информации — правильность начисления амортизации, учет капитальных ремонтов, своевременное отражение выбытия и соответствие законодательству (бухгалтерскому и налоговому учету).
- Начальник/Специалист отдела ТОиР (Технического Обслуживания и Ремонта): Интересует оперативная информация о техническом состоянии, наработке, необходимости и сроках проведения следующего обслуживания/ремонта, а также наличие необходимых запчастей и ресурсов.

- Начальник цеха (мастер): Интересует местоположение и текущее состояние оборудования в его цехе, а также своевременное планирование и выполнение ремонтных работ для минимизации простоев.

### Задание 3

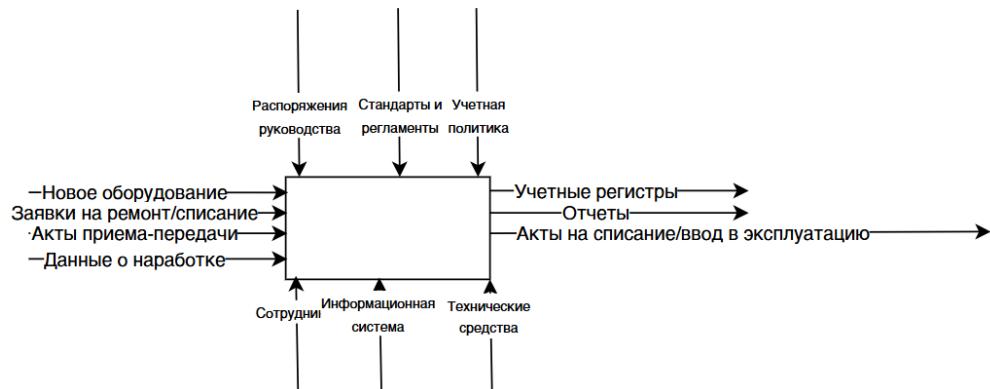


Рис. 1 Контекстная диаграмма IDEF0

### Задание 4

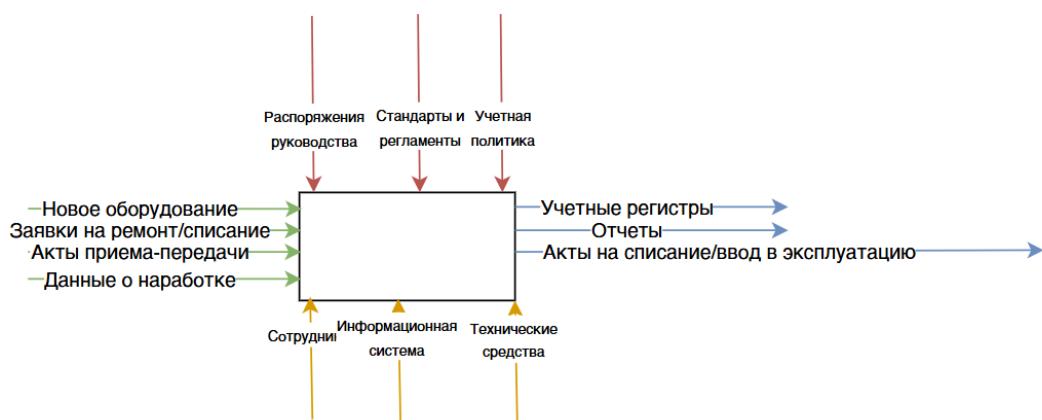


Рис. 2 Контекстная диаграмма IDEF0 с цветными стрелками

### Задание 5

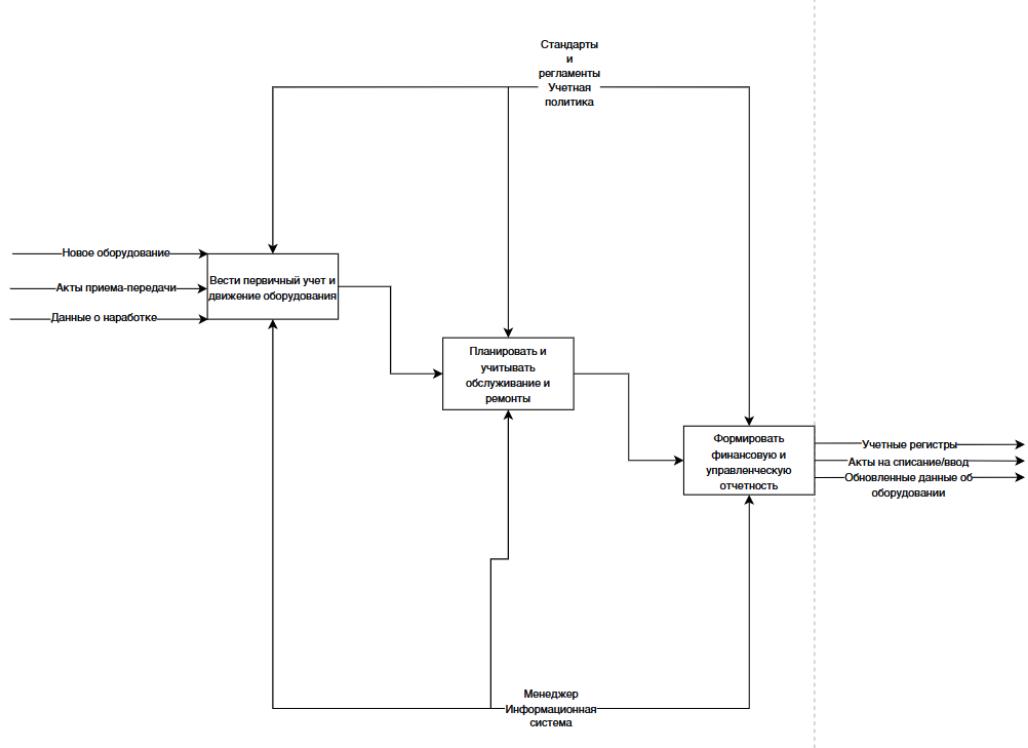


Рис. 3 Диаграмма в представлении А1. Услуга по учёту оборудования

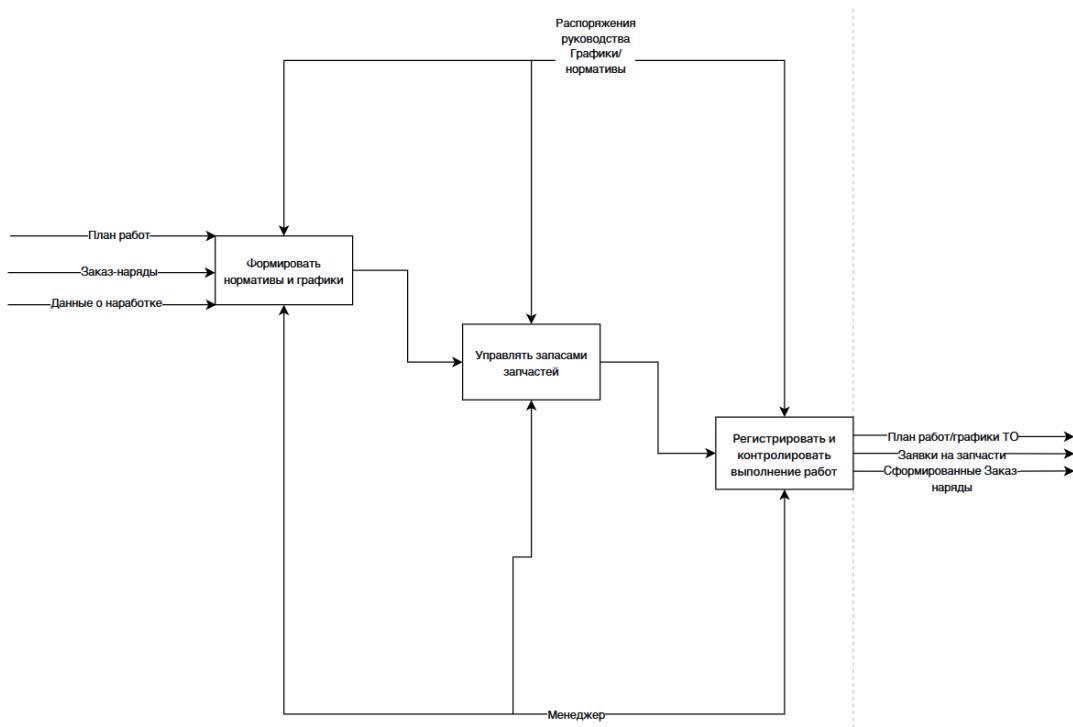


Рис. 4 Диаграмма в представлении А2. Планировать и учитывать обслуживание и ремонты

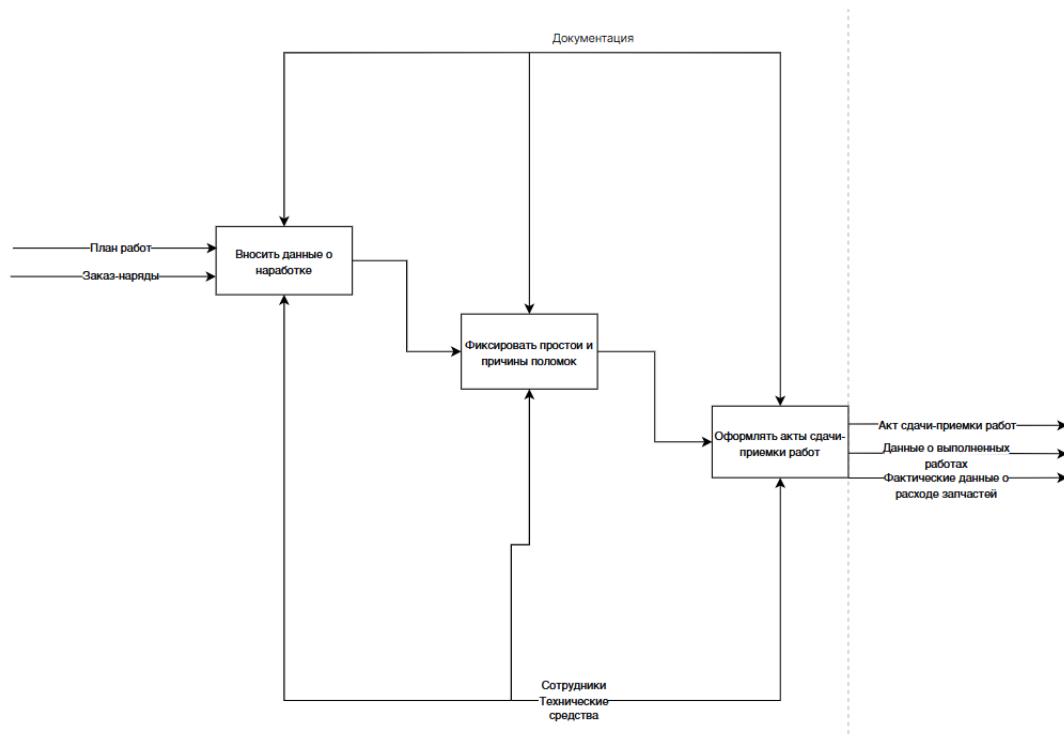


Рис. 5 Диаграмма в представлении А3. Регистрировать и контролировать выполнение работ

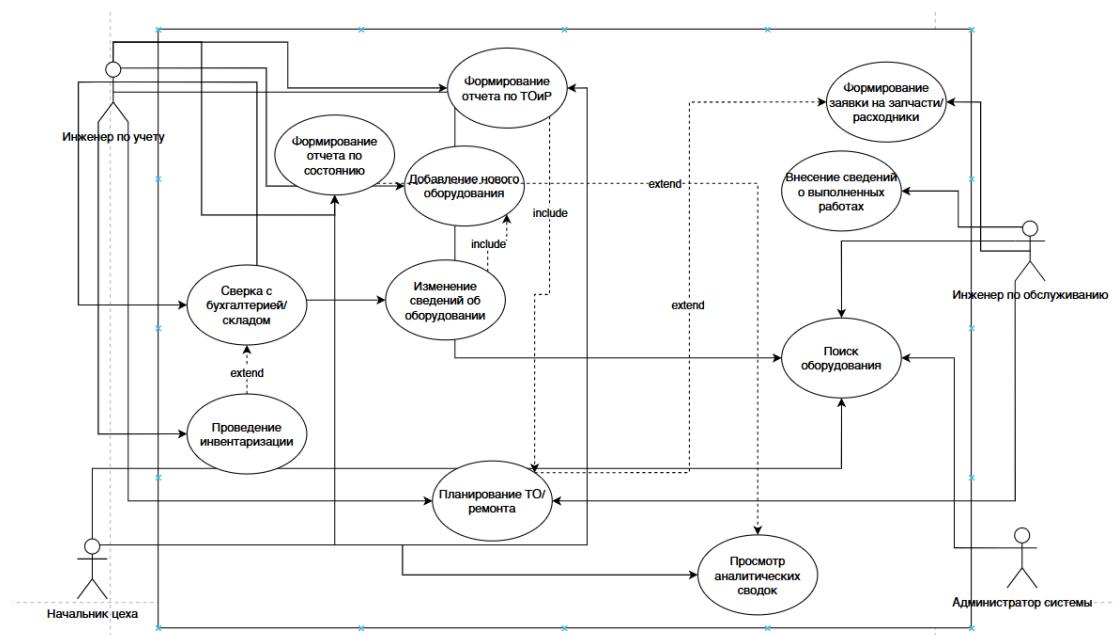


Рис. 6. Диаграмма прецедентов. Сотрудники, учитывающие оборудование на предприятии

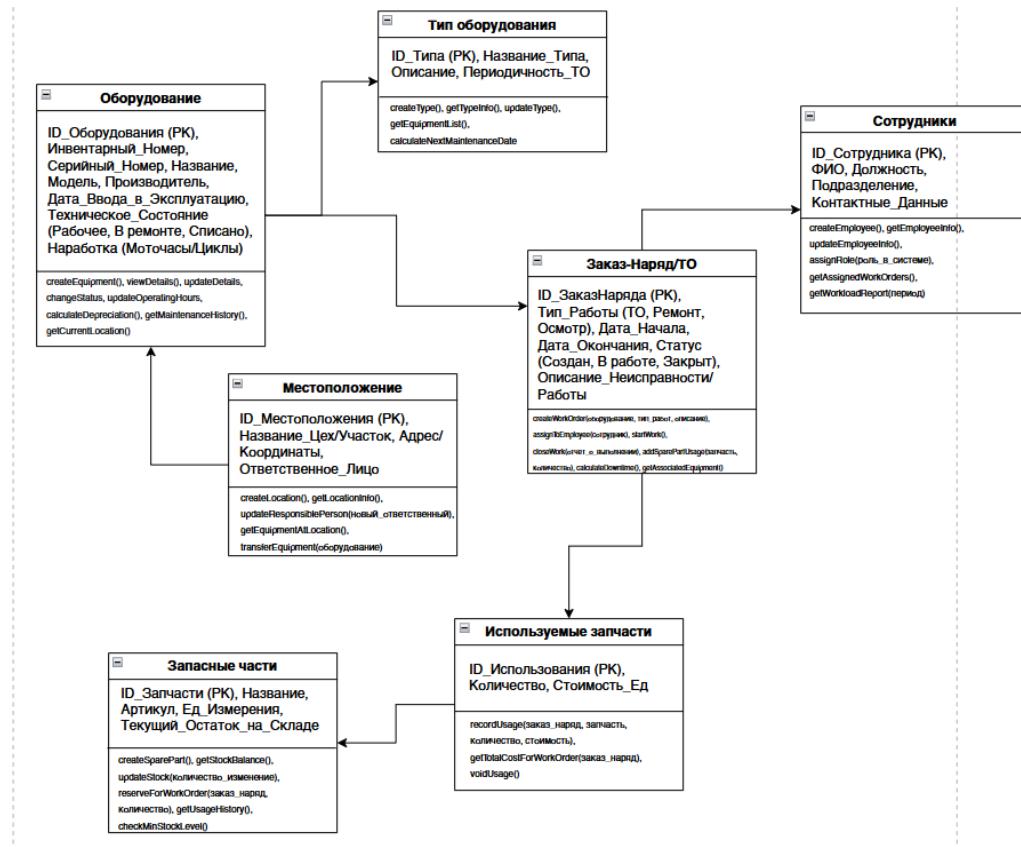


Рис. 7. Диаграмма классов. Учёт оборудования

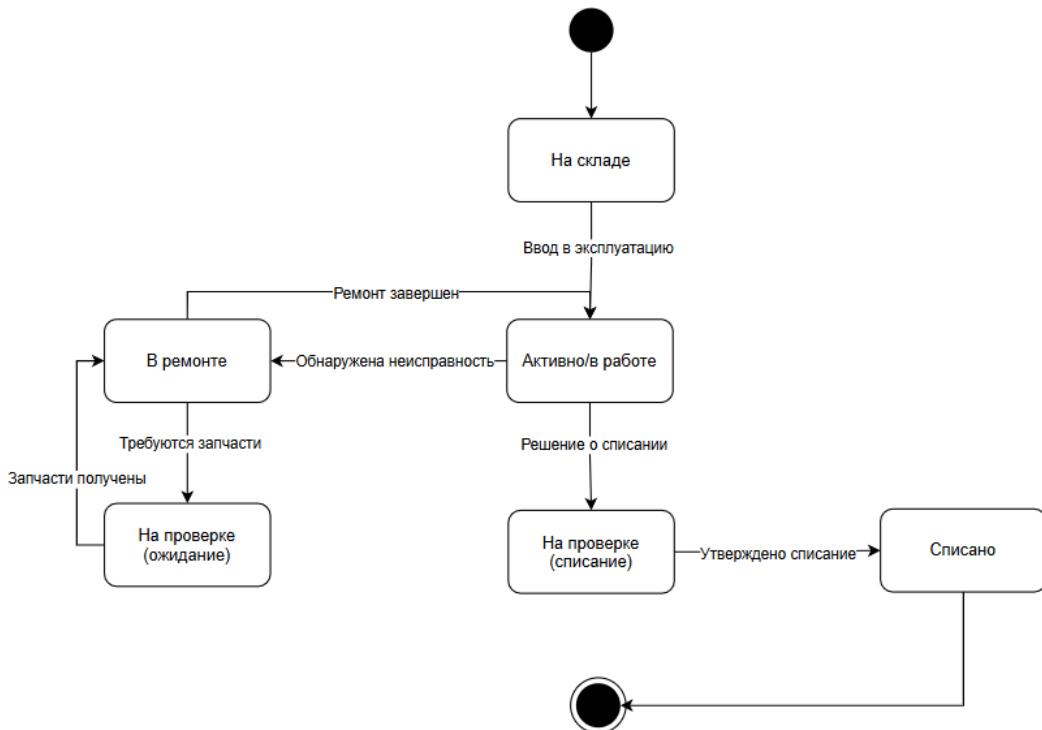


Рис. 8. Диаграмма состояний. Оборудование

## Контрольные вопросы

1) Методология SADT (Structured Analysis and Design Technique – Техника структурного анализа и проектирования) — это методология структурного анализа, которая используется для описания и моделирования сложных систем. Её основная цель — декомпозировать (разложить) сложную систему на более простые и понятные функциональные блоки (работы/активности), представляя модель в виде иерархии диаграмм. SADT позволяет построить функциональную модель того, *что* делает система.

2) IDEF0 (ICAM Definition for Function Modeling) — это стандартная графическая нотация, основанная на методологии SADT. Она используется для функционального моделирования и описывает систему с точки зрения выполняемых ею функций (работ) и связей между ними.

- Работы (Functions / Activities): Представляются в виде прямоугольников.
- Связи (Arrows): Представляются стрелками, которые всегда имеют строго определенное значение:

- Input (Вход): данные или объекты, которые преобразуются работой (входят слева).
- Control (Управление): правила, ограничения или условия, которые определяют, как должна выполняться работа (входят сверху).
- Output (Выход): результаты или продукты работы (выходят справа).
- Mechanism (Механизм): ресурсы (люди, системы, оборудование), которые выполняют работу (входят снизу). Нотация IDEF0 использует принцип декомпозиции сверху вниз: любая работа на родительской диаграмме может быть детализирована на дочерней диаграмме.

**3)** Плавающая область в нотации IDEF0 возникает, когда стрелка (связь) входит в прямоугольник работы или выходит из него, но не связана с работой на смежной (родительской или дочерней) диаграмме. Плавающие области указывают на:

- Незавершенность модели: Модель неполна, поскольку связь существует, но ее источник или потребитель в системе не определен.
- Неточность: Если стрелка должна быть связана, но не связана, это ошибка моделирования.
- Интерфейс системы: Иногда стрелки оставляют "плавающими" намеренно, чтобы показать, что данное воздействие/данные поступают извне системы или выходят за ее пределы (но это должно быть четко обозначено). В целом, плавающие области считаются индикатором потенциальных проблем в модели IDEF0, если не объяснены.

**4)** В нотации IDEF0 существует четыре основных типа связей, представленных стрелками, которые связывают прямоугольники работ:

- Вход (Input, I): То, что преобразуется работой.
- Управление (Control, C): То, что регулирует выполнение работы.
- Выход (Output, O): Результат выполнения работы.
- Механизм (Mechanism, M): Ресурсы, необходимые для выполнения работы. Связь между двумя конкретными работами обычно представляет собой "Выход-Вход", "Выход-Управление" или "Выход-Механизм", где выход одной работы становится входом, управлением или механизмом для другой работы.

**5)** Методологию SADT и нотацию IDEF0 поддерживают многие профессиональные CASE-средства, предназначенные для структурного и системного анализа. Примеры популярных инструментов:

- BPwin: Один из наиболее известных и широко используемых инструментов для IDEF0.

- Modeler.
- ARIS Platform.
- MS Visio.