



**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 простоя 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

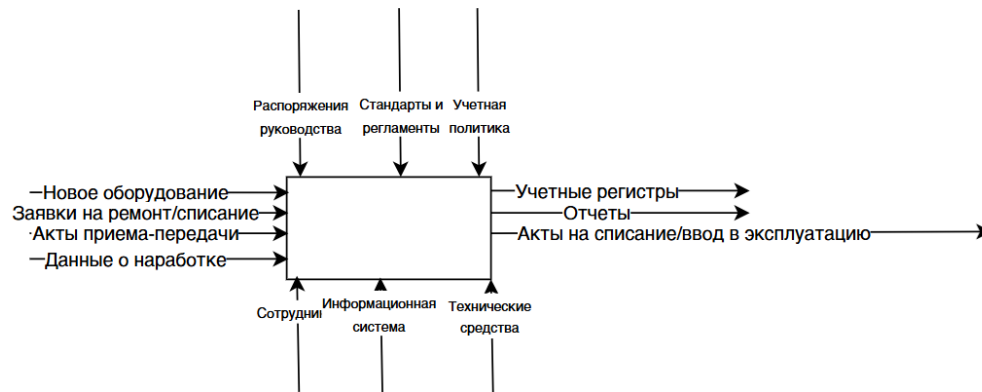


Рис. 1 Контекстная диаграмма IDEF0

Задание 4

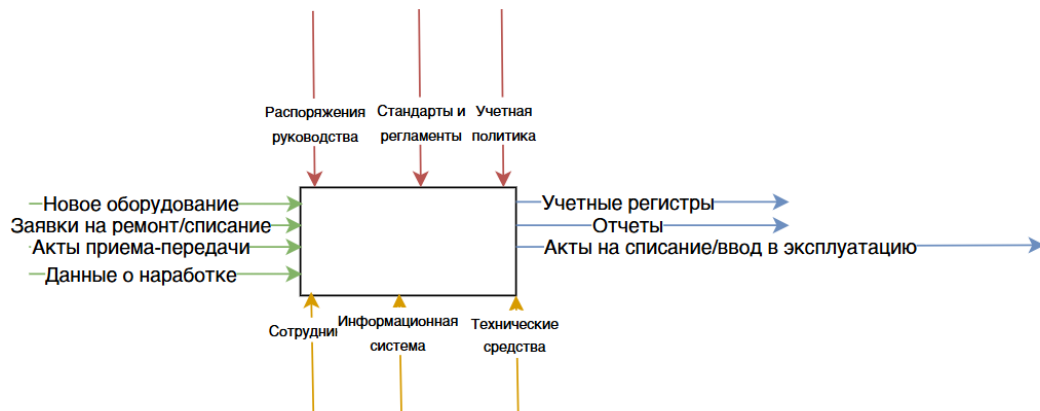


Рис. 2 Контекстная диаграмма IDEF0 с цветными стрелками

Задание 5

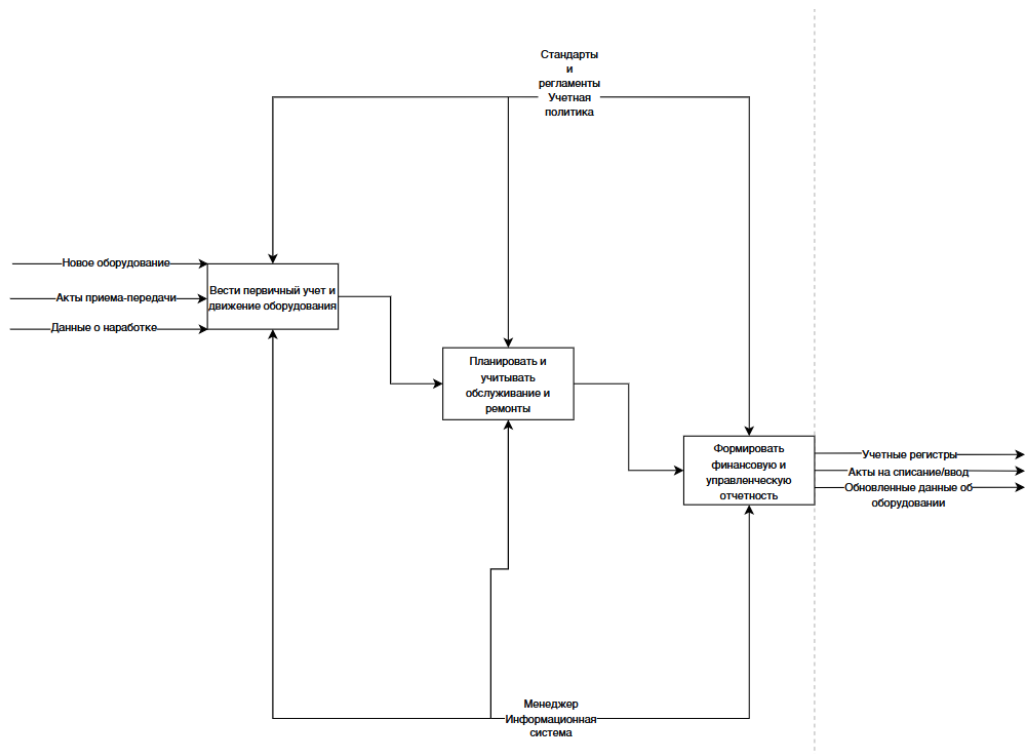


Рис. 3 Диаграмма в представлении A1. Услуга по учёту оборудования

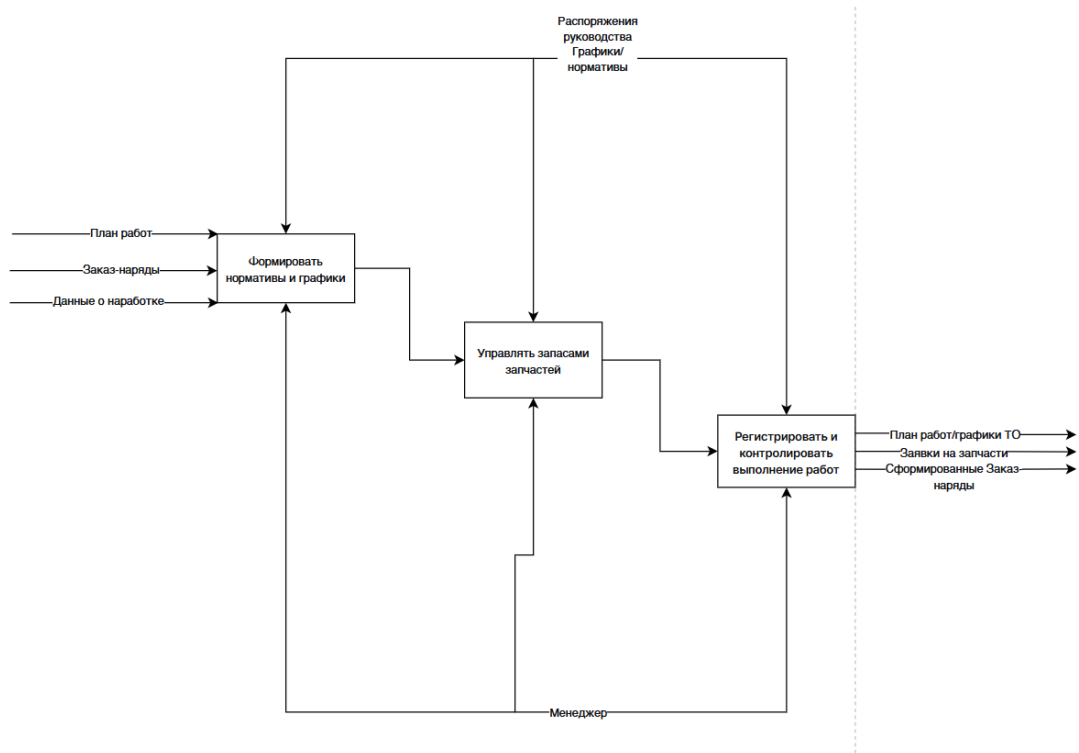


Рис. 4 Диаграмма в представлении А2. Планировать и учитывать обслуживание и ремонты

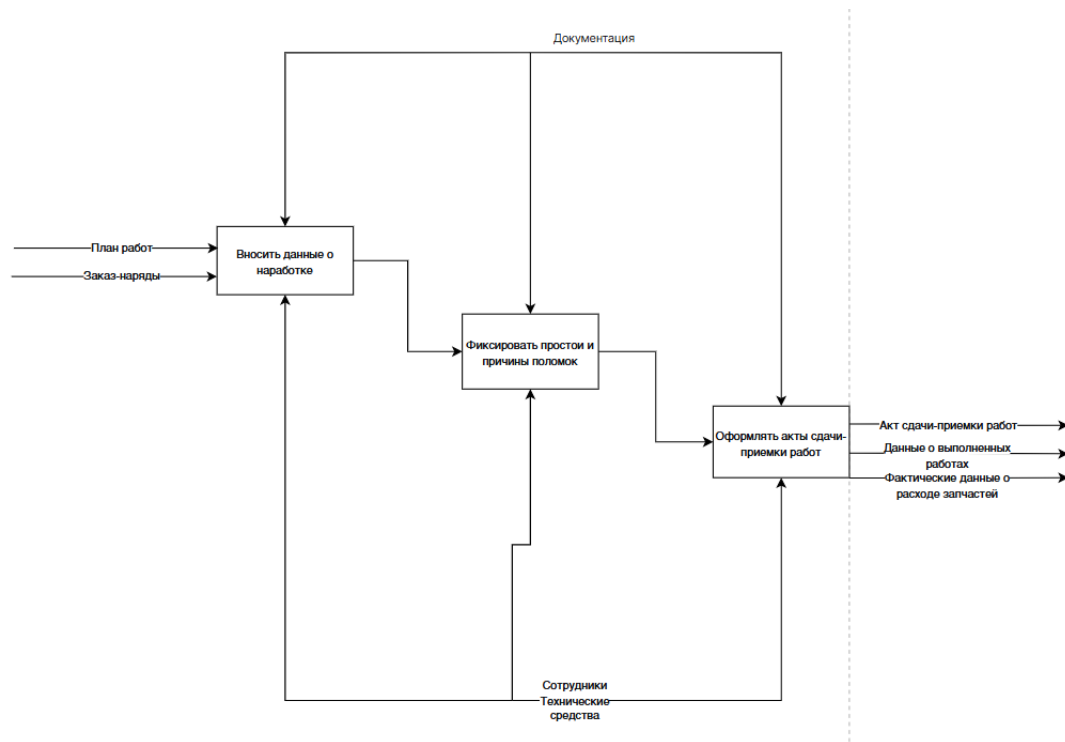


Рис. 5 Диаграмма в представлении А3. Регистрировать и контролировать выполнение работ

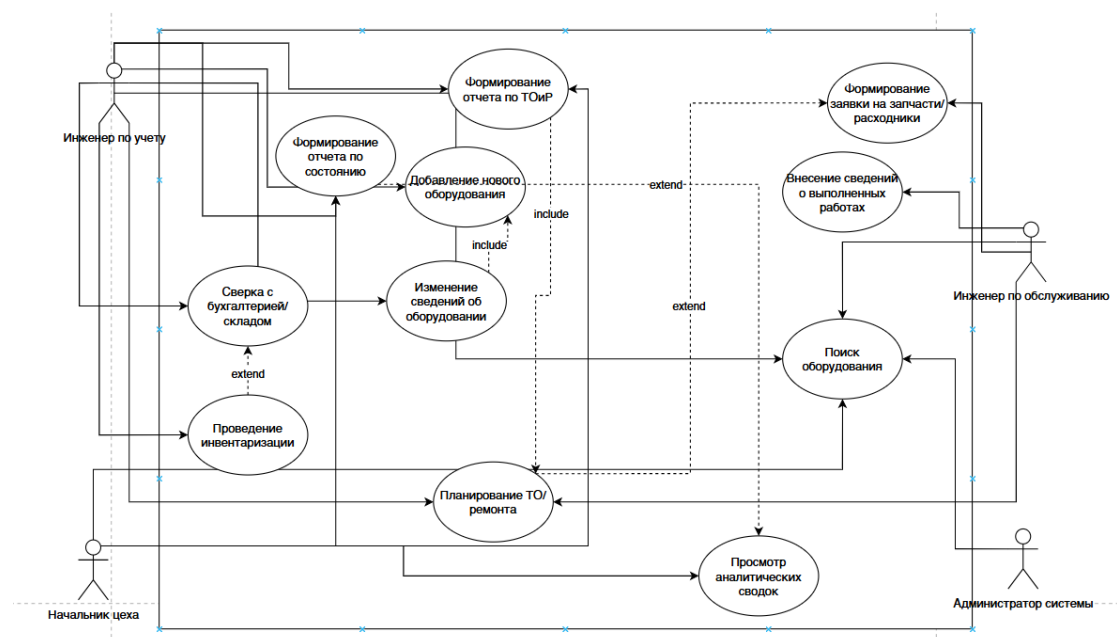


Рис. 6. Диаграмма прецедентов. Сотрудники, учитывающие оборудование на предприятии

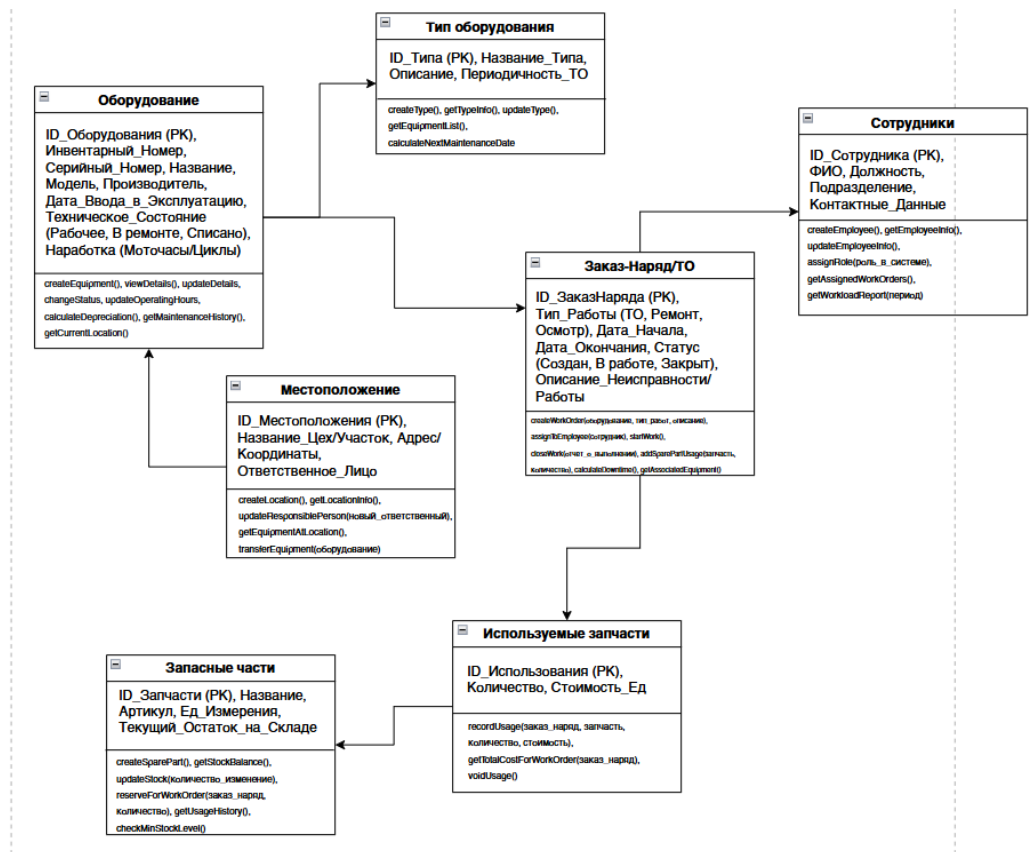


Рис. 7. Диаграмма классов. Учёт оборудования

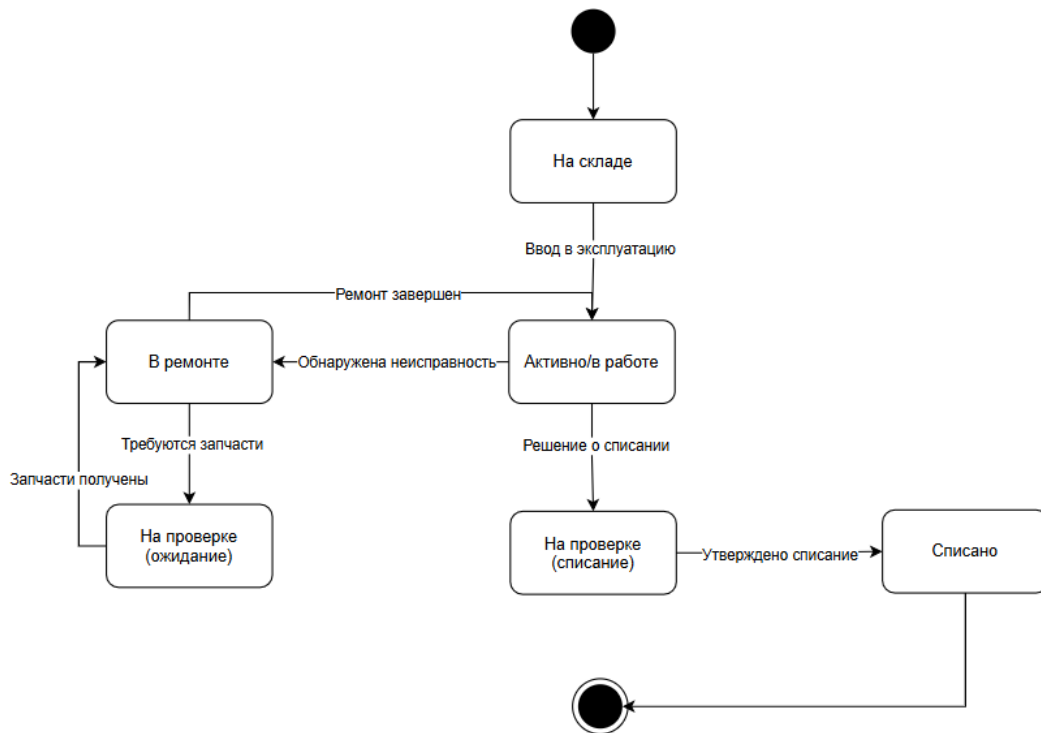


Рис. 8. Диаграмма состояний. Оборудование

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.