

бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Вологодской области
«Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Построение диаграммы компонентов.

Выполнил:

Студент группы: ИС-24

Новоселов А.А.

Проверил:

Станкевич Д.Д.

г. Череповец

2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОПИСАНИЕ ДИАГРАММ	4
1.1 Диаграммы потоков данных	4
1.1.1 Контекстная диаграмма.....	4
1.1.2 Декомпозиция основного процесса	4
1.1.3 Декомпозиция процесса контроля качества.....	5
1.2 Функциональные диаграммы.....	6
1.2.1 Диаграмма A0 (Контекстная)	6
1.2.2 Декомпозиция управления производством	6
1.2.3 Декомпозиция процесса планирования	7
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	10
ПРИЛОЖЕНИЯ	11

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В современных промышленных условиях эффективное управление производственными процессами требует внедрения комплексных систем автоматизации. Это позволяет оптимизировать использование ресурсов, повысить производительность и обеспечить стабильное качество выпускаемой продукции.

Цель работы: освоение методов структурного подхода к проектированию программного обеспечения на примере разработки системы автоматизации управления производственными процессами.

Задачи работы:

1. Изучить теоретические основы структурного подхода к проектированию ПО.
2. Разработать иерархию диаграмм потоков данных (DFD) для системы автоматизации управления производственными процессами.
3. Создать функциональные диаграммы в нотации SADT/IDEF0.

1. ОПИСАНИЕ ДИАГРАММ

1.1 Диаграммы потоков данных

1.1.1 Контекстная диаграмма

Назначение: показать границы системы и её взаимодействие с внешними субъектами (рис. 1)

Состав элементов:

- Процесс: Управление производственным процессом
- Внешние сущности:
 - Производственный отдел
 - Склад
 - Отдел контроля качества
 - Клиент
- Потоки данных:
 - Входные: Заказ на производство, Данные о материалах, Запрос на контроль
 - Выходные: Готовая продукция, Отчет об использовании, Результаты контроля

1.1.2 Декомпозиция основного процесса

Назначение: детализировать основные функции системы и показать внутренние потоки данных (рис. 2)

Состав элементов:

- Процессы:

- Планирование производства
- Управление ресурсами
- Контроль качества
- Внешние сущности:
 - Производственный отдел
 - Склад
 - Отдел контроля качества
 - Клиент
- Хранилища данных:
 - БД производственных планов
 - БД ресурсов
 - БД качества
- Потоки данных: включают потоки между процессами и доступ к хранилищам

1.1.3 Декомпозиция процесса контроля качества

Назначение: показать детальный процесс контроля качества с обратными связями для корректировки производства (рис. 3)

Состав элементов:

- Процессы:
 - Проверка сырья
 - Контроль на линии
 - Финальный контроль

- Корректировка процесса
- Внешние сущности:
 - Отдел контроля качества
 - Управление ресурсами (процесс с верхнего уровня)
- Хранилища данных:
 - БД качества
 - Склад готовой продукции
- Механизм (1): Производственная линия
- Потоки данных: Детальные потоки контроля качества от сырья до готовой продукции

1.2 Функциональные диаграммы

1.2.1 Диаграмма A0 (Контекстная)

Назначение: показать систему в целом и её взаимодействие с окружением (рис. 4)

Состав элементов:

- Блок процесса: A0 - Управление производственными процессами
- Входы: Ресурсы, Заказ, Стандарты качества
- Управление: ГОСТ, Производственный план
- Выходы: Готовая продукция, Данные для анализа
- Механизмы: ERP-система, Производственный персонал

1.2.2 Декомпозиция управления производством

Назначение: детализировать основные функции системы управления производством (рис. 5)

Состав элементов:

- Блоки процессов:
 - A1 - Планирование загрузки линии
 - A2 - Диспетчеризация задач
 - A3 - Мониторинг и корректировка
- Входы: Заказ, Ресурсы, Стандарты качества
- Управление: Производственный календарь, Приоритеты заказов, Нормативы качества
- Выходы: График производства, Рабочие задания, Отчет о качестве
- Механизмы: Система планирования, Диспетчер, Контролер ОТК
- Внутренние потоки: План работ – Задачи – Корректировки

1.2.3 Декомпозиция процесса планирования

Назначение: показать детальный процесс планирования производственных задач (рис. 6)

Состав элементов:

- Блоки процессов:
 - A11 - Анализ заказов
 - A12 - Расчет потребности в ресурсах
 - A13 - Формирование графика работ
- Входы: Заказ, Данные о производственных мощностях, Доступность оборудования
- Управление: Производственный календарь, Нормативы расхода, Регламенты работы

- Выходы: Спецификация заказов, Ведомость потребностей, График производства
- Механизмы: Система ERP, Программа расчета, Система планирования
- Внутренние потоки: Анализ заказов – Расчет ресурсов – Формирование графика

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения практической работы были успешно решены все поставленные задачи и достигнута цель работы.

Полученные результаты:

1. Освоены теоретические основы структурного подхода к проектированию программного обеспечения.
2. Разработана полная иерархия диаграмм потоков данных (DFD), включающая:
 - контекстную диаграмму (уровень 0)
 - диаграмму декомпозиции (уровень 1)
 - диаграмму детализации процесса контроля качества (уровень 2)
3. Создана функциональная модель системы в нотации SADT/IDEF0, состоящая из трех уровней детализации:
 - диаграмма A0 (контекстная)
 - диаграмма A1 (декомпозиция процессов)
 - диаграмма A11 (детализация планирования)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические рекомендации по оформлению рефератов, курсовых и дипломных работ (проектов) / БПОУ ВО «Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова». – Череповец, 2016. – 86 с.
2. Практическая работа «Построение диаграммы компонентов. Построение диаграмм потоков данных» / БПОУ ВО «Череповецкий лесомеханический техникум им. В.П. Чкалова». – 2024. – 3 с.
3. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
4. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Рисунок 1 – Контекстная диаграмма

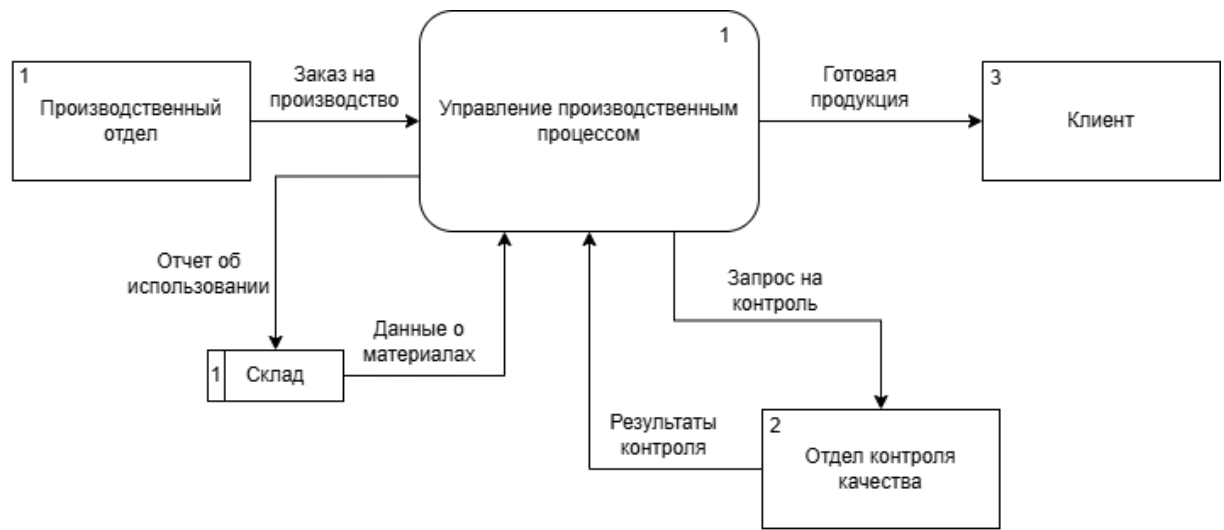


Рисунок 2 – Декомпозиция основного процесса



Рисунок 3 – Декомпозиция процесса контроля качества

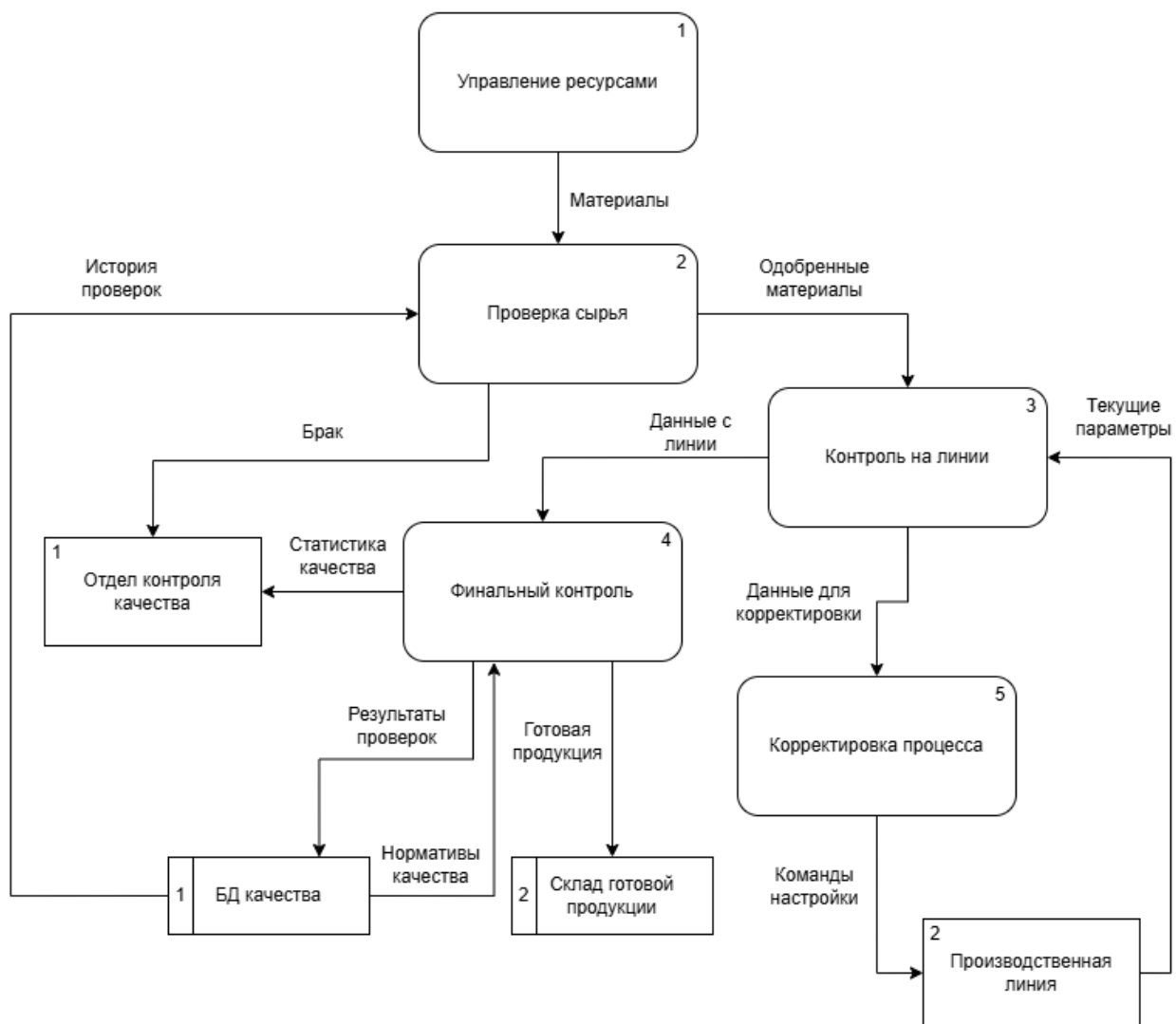


Рисунок 4 – Диаграмма A0 (Контекстная)



Рисунок 5 – Декомпозиция управления производством

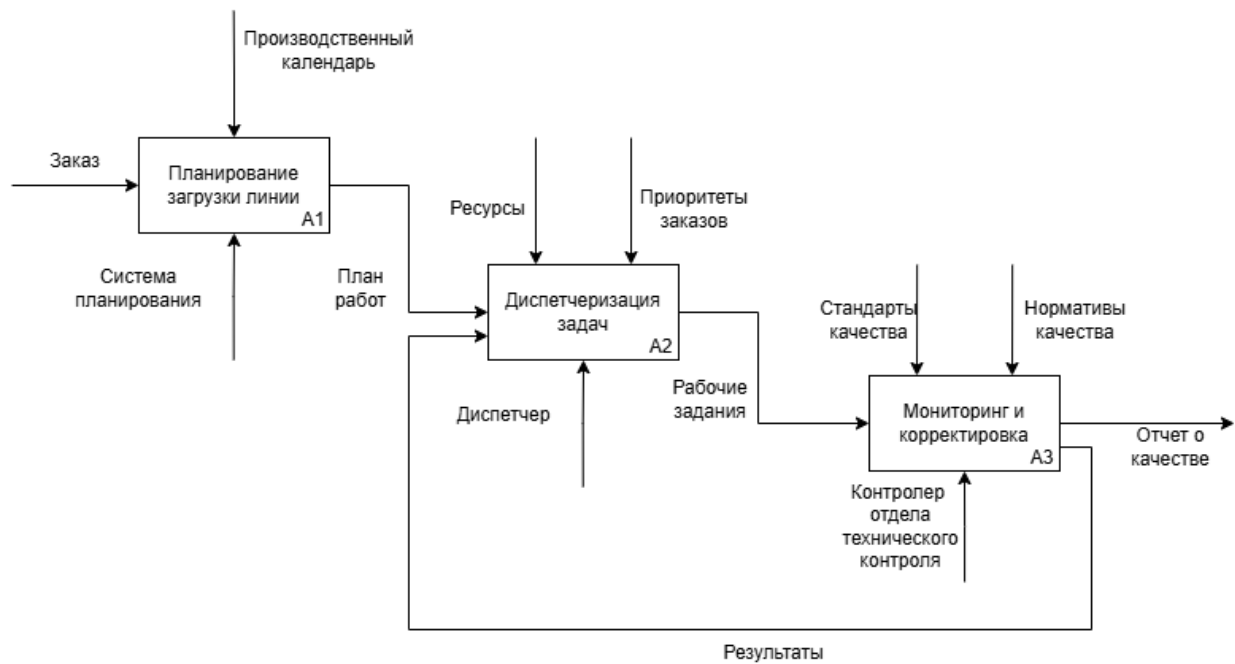


Рисунок 6 – Декомпозиция процесса планирования

