

Основные понятия программного обеспечения

МДК 01.02
«Прикладное
программирование»



Основные понятия ПО

- Программа (program)
- Программное обеспечение (software)
- Задача (problem, task)
- Приложение (application)
- Программирование (programming)



Задачи

- Технологические
- Функциональные

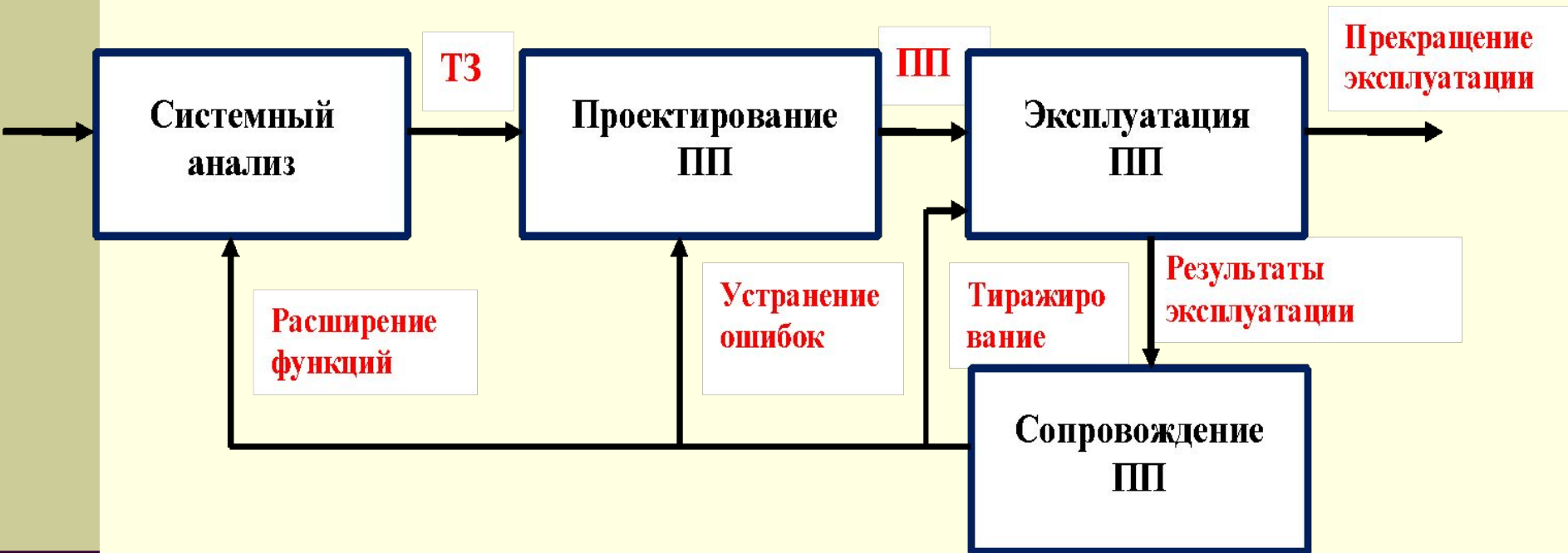


Жизненный цикл программных продуктов



- Системный анализ
- Проектирование ПП
- Эксплуатация ПП
- Сопровождение ПП

Жизненный цикл ПП





Основные этапы технологического процесса разработки ПО

1. Постановка задачи
2. Построение математической модели
3. Проектирование ПП
4. Разработка ПП
5. Тестирование и отладка ПП
6. Сдача в эксплуатацию
7. Сопровождение ПП

Этап 1. Постановка задачи

- это точная формулировка задачи с описанием входной и выходной информации, функциональных характеристик ПП

Результатом этого этапа является документ
техническое задание



При постановке задачи уточняется:



- Цель задачи, её связи с другими задачами
- Условия решения задачи
- Содержание функций обработки входной информации
- Требования к периодичности решения
- Источники входной информации
- Ограничения по срокам и точности выходной информации
- Пользователи задачи

Этап 2. Построение математической модели

- Анализ существующих аналогов задачи
- Анализ технических и программных средств
- Формализация (построение математической модели)
- Разработка структур данных

Этап 3. Проектирование ПП

Этап предназначен для детализации модели ПП:

- Структуры ПП
- Организации модулей
- Организации интерфейса и данных



Этап 4. Разработка ПП

The screenshot displays the Microsoft Visual Studio IDE. The main window shows the source code for `Form1.cs` in a project named "Дополнительная форма с настройками". The code defines a partial class `Form1` that inherits from `Form`. It includes several using statements and a namespace declaration. The class contains a `MyStatusStrip` property, a constructor `Form1()` that calls `InitializeComponent()`, and four event handler methods: `Form1_Shown`, `Ploshad_Click`, `Obem_Click`, and `Nastroiki_Click`. Each event handler has a comment in Russian describing its purpose.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace Дополнительная_форма_с_настройками
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public bool MyStatusStrip { get; set; }

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void Form1_Shown(object sender, EventArgs e) // при первом запуске главной формы...

        private void Ploshad_Click(object sender, EventArgs e) // выбор пункта меню "Площадь"...

        private void Obem_Click(object sender, EventArgs e) // выбор пункта меню "Объём"...

        private void Nastroiki_Click(object sender, EventArgs e) // выбор пункта меню "Настройки"...
    }
}
```

The right-hand side of the IDE shows the Solution Explorer with the project structure:

- Решение "Дополнительная форма с настройками"
 - Two_Forms_Application
 - Properties
 - References
 - Form1.cs
 - Form1.Designer.cs
 - Form1.resx
 - Form1
 - Form2.cs
 - Program.cs

Этап 5. Отладка и тестирование

- **Отладка** – это поиск, локализация и исправление ошибок в программе
- **Тестирование** – предполагает разработку системы тестов для выявления ошибок в программе



Виды ошибок:

- Синтаксические (ошибки трансляции)
- Ошибки общего характера
- Ошибки анализа (алгоритмические)
- Ошибки физического характера



Процесс обнаружения ошибок:

- **Точка обнаружения** – это место в программе, где ошибка себя проявляет и становится очевидной
- **Точка происхождения** – это место в программе, где возникают условия для появления ошибки



Уровни тестирования:

- Тестирование отдельных п/п
- Тестирование программных модулей
- Тестирование межмодульных связей
- Системный тест (тест готовой системы)
- Тест приемлемости

Этап 6. Сдача в эксплуатацию

- Составляется план испытаний
- Выполняются приёмо-сдаточные испытания
- Результатом этого этапа является документ **протокол испытаний**

Этап 7. Сопровождение ПП

- Эксплуатационное обслуживание
- Развитие функциональных возможностей
- Повышение эксплуатационных характеристик
- Тиражирование
- Перенос на различные типы вычислительных средств

Классификация программного обеспечения

(по сфере использования)

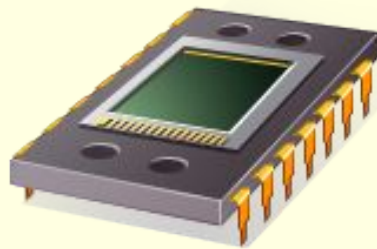
- Системное ПО
(базовое, сервисное)
- Прикладное ПО
(пакеты прикладных программ)
- Инструментальное ПО
(системы программирования, CASE-средства)



Классификация программного обеспечения

(по степени переносимости)

- Платформозависимые ПП
- Кроссплатформенные ПП



Классификация программного обеспечения

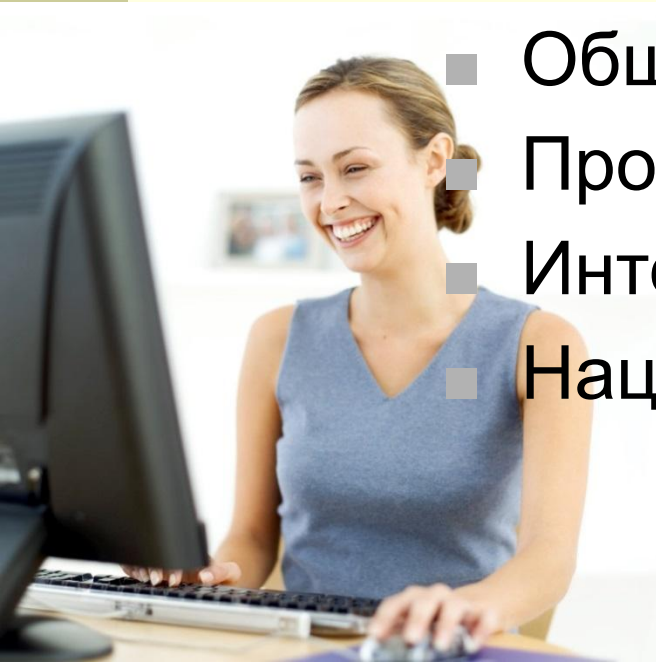
(по способу распространения и использования)

- Несвободные (закрытые) ПП
- Свободно распространяемые ПП
- Открытые ПП



Пакеты прикладных программ

- Проблемно-ориентированные
- Автоматизированного проектирования
- Методо-ориентированные
- Офисные
- Общего назначения
- Программные системы мультимедиа
- Интеллектуальные системы
- Национальные издательские системы

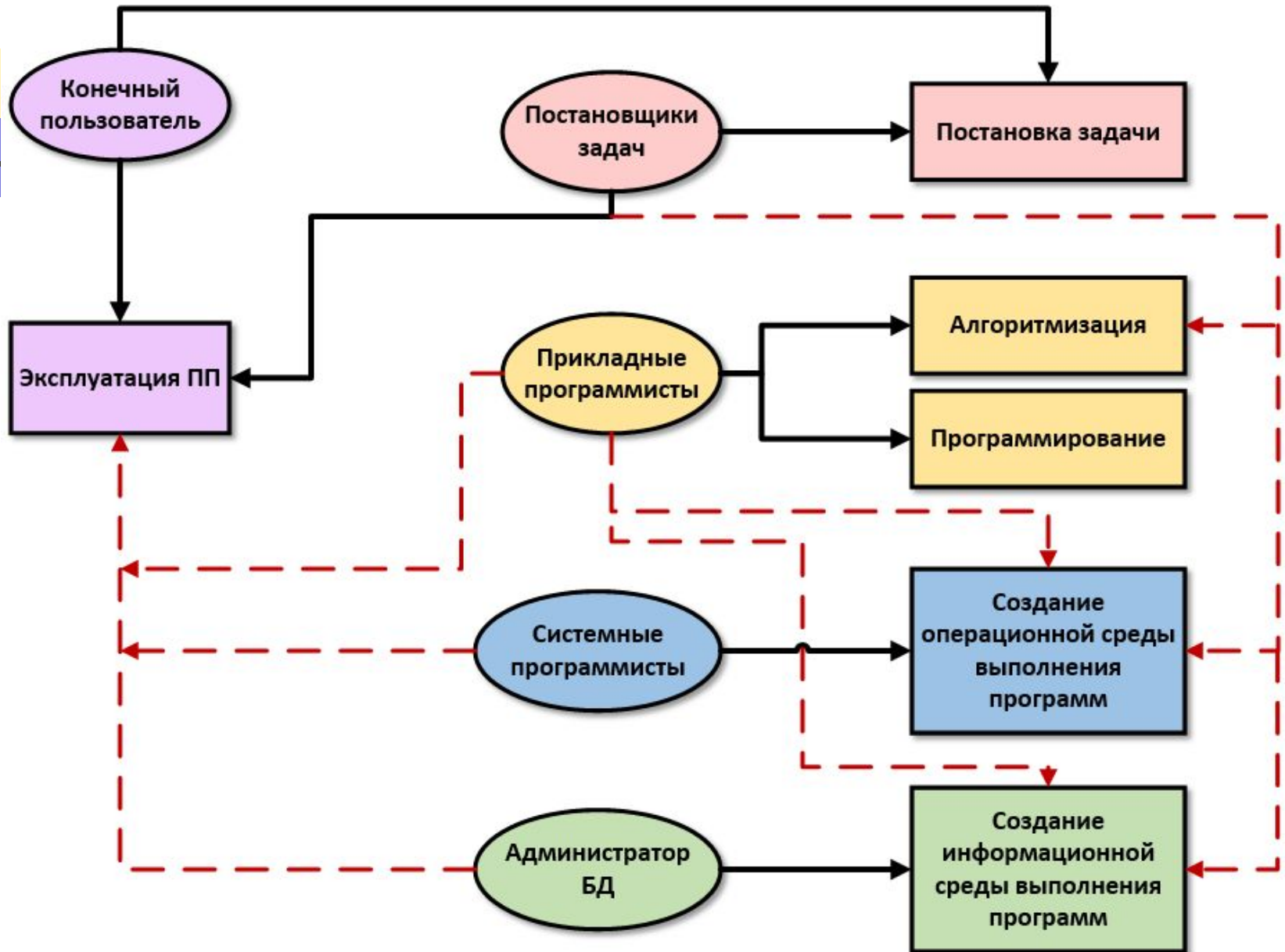


Категории специалистов

- Системный программист
(system/software programmer)
- Прикладной программист
(application programmer)
- Программист-аналитик
(programmer-analyst)
- Постановщик задач
(production problems)
- Администратор БД
(database administrator)



Схема взаимодействия специалистов



Критерии качества ПП

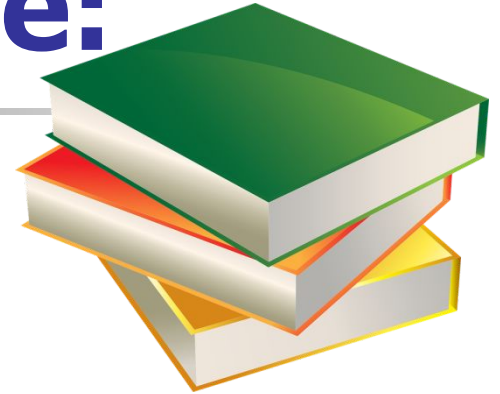
Программа является:

- Правильной
- Точной
- Надёжной
- Универсальной
- Защищённой
- Эффективной
- Полезной
- Проверяемой
- Адаптируемой





Домашнее задание:



- Основные этапы технологического процесса разработки программ
- Основные понятия ПО
- Категории специалистов

Подготовиться к тесту !