

**Тема 2: «Стандарты  
разработки и  
документирования  
программных  
средств»**

# **Лекция 4: «Стандарты разработки программных средств»**

- 1. Документирование ПС.**
- 2. Стандарты ЕСПД.**
- 3. Гост 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки программных средств.**

**Первый учебный вопрос:**

**Документирование  
ПС.**

# Классификация программной документации:

Программная  
документация  
(по отношению  
к пользователю)

Внешняя

Внутренняя

**Внешняя документация** —

всевозможные руководства для пользователей, техническое задание, справочники.

**Внутренняя документация** —

используется в процессе разработки программного обеспечения и недоступна конечному пользователю (различные внутренние стандарты, комментарии исходного текста, технологии программирования и т.д.)

**Получив задание на программирование, перед руководителем проекта встают вопросы:**

- **Что должно быть сделано, кроме собственно программы?**
- **Что и как должно быть оформлено в виде документации?**
- **Что передавать пользователям, а что — службе сопровождения?**
- **Как управлять всем этим процессом?**
- **Что должно входить в само задание на программирование?**

**Единая система программной документации (ЕСПД) — это комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимоувязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.**

# В состав ЕСПД входят:

- основополагающие и организационно-методические стандарты;
- стандарты, определяющие формы и содержание программных документов, применяемых при обработке данных;
- стандарты, обеспечивающие автоматизацию разработки программных документов.

# К числу основных недостатков

## ЕСПД можно отнести:

- ориентацию на единственную «каскадную» модель жизненного цикла ПС;
- отсутствие четких рекомендаций по документированию характеристик качества ПС;
- отсутствие системной увязки с другими действующими отечественными системами стандартов по ЖЦ и документированию продукции в целом, например ЕСКД;
- нечетко выраженный подход к документированию ПС как товарной продукции;
- отсутствие рекомендаций по самодокументированию ПС, например, в виде экранных меню и средств оперативной помощи пользователю;
- отсутствие рекомендаций по составу, содержанию и оформлению перспективных документов на ПС, согласованных с рекомендациями международных и региональных стандартов.

**ЕСПД нуждается в полном пересмотре на основе стандарта ИСО/МЭК 12207-95 на процессы жизненного цикла ПС. До пересмотра всего комплекса многие стандарты могут с пользой применяться в практике документирования ПС.**

# Эта позиция основана на следующем:

- стандарты ЕСПД вносят элемент упорядочения в процесс документирования ПС;
- предусмотренный стандартами ЕСПД состав программных документов вовсе не такой «жесткий», как некоторым кажется: стандарты позволяют вносить в комплект документации на ПС дополнительные виды программных документов (ПД), необходимых в конкретных проектах, и исключать многие ПД;
- стандарты ЕСПД позволяют вдобавок мобильно изменять структуры и содержание установленных видов ПД исходя из требований заказчика и пользователя.

**Второй учебный вопрос:**



**Стандарты  
ЕСПД.**

# Стандарты ЕСПД подразделяют на группы:

| <b>Код группы</b> | <b>Наименование группы</b>                              |
|-------------------|---|
| <b>0</b>          | <b>Общие положения</b>                                  |
| <b>1</b>          | <b>Основополагающие стандарты</b>                       |
| <b>2</b>          | <b>Правила выполнения документации разработки</b>       |
| <b>3</b>          | <b>Правила выполнения документации изготовления</b>     |
| <b>4</b>          | <b>Правила выполнения документации сопровождения</b>    |
| <b>5</b>          | <b>Правила выполнения эксплуатационной документации</b> |
| <b>6</b>          | <b>Правила обращения программной документации</b>       |
| <b>7</b>          | <b>Резервные группы</b>                                 |
| <b>8</b>          |   |
| <b>9</b>          |   |
|                   | <b>Прочие стандарты</b>                                 |

# Обозначение стандарта ЕСПД

**ДОЛЖНО СОСТОЯТЬ ИЗ:**

- числа 19 (присвоенных классу стандартов ЕСПД);
- одной цифры (после точки), обозначающей код классификационной группы стандартов, указанной в таблице;
- двузначного числа (после тире), указывающего год регистрации стандарта.

**Третий учебный вопрос:**

**Гост 19.102-77 ЕСПД.**

**Стадии разработки**

**программных**

**средств.**

**Данный стандарт  
устанавливает стадии  
разработки программ и  
программной документации  
для вычислительных машин,  
комплексов и систем  
независимо от их назначения и  
области применения.**

| Стадия разработки                 | Этап работы  | Содержание работ   |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>I.<br/>Техническое задание</b> | <b>1) Обоснование необходимости разработки программы</b> | <p>Постановка задачи.<br/>Сбор исходных материалов.<br/>Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы.<br/>Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.</p>   |
|                                   | <b>2) Научно-исследовательские работы</b>                | <p>Определение структуры входных и выходных данных.<br/>Предварительный выбор методов решения задач.<br/>Обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ.<br/>Определение требований к техническим средствам.<br/>Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи.</p>   |
|                                   | <b>3) Разработка и утверждение технического задания</b>  | <p>Определение требований к программе.<br/>Разработка технико-экономического обоснования разработки программы.<br/>Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё.<br/>Выбор языков программирования.<br/>Определение необходимости проведения научно-исследовательских работ на последующих стадиях.<br/>Согласование и утверждение технического задания.</p> |

| <b>Стадия разработки</b>       | <b>Этап работы</b>                      | <b>Содержание работ</b>  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>II.<br/>Эскизный проект</b> | <b>1) Разработка эскизного проекта</b>  | <b>Предварительная разработка структуры входных и выходных данных.<br/>Уточнение методов решения задачи.<br/>Разработка общего описания алгоритма решения задачи.<br/>Разработка технико-экономического обоснования.</b> |
|                                | <b>2) Утверждение эскизного проекта</b> | <b>Разработка пояснительной записки.<br/>Согласование и утверждение эскизного проекта.</b>   |

| <b>Стадия разработки</b>           | <b>Этап работы</b>                         | <b>Содержание работ</b>  |
|------------------------------------|--|--|
| <b>III.<br/>Технический проект</b> | <b>1) Разработка технического проекта</b>  | <p><b>Уточнение структуры входных и выходных данных.</b></p> <p><b>Разработка алгоритма решения задачи.</b></p> <p><b>Определение формы представления входных и выходных данных.</b></p> <p><b>Определение семантики и синтаксиса языка.</b></p> <p><b>Разработка структуры программы.</b></p> <p><b>Окончательное определение конфигурации технических средств.</b></p> |
|                                    | <b>2) Утверждение технического проекта</b> | <p><b>Разработка плана мероприятий по разработке и внедрению программ.</b></p> <p><b>Разработка пояснительной записки.</b></p> <p><b>Согласование и утверждение технического проекта.</b></p>  |

| <b>Стадия разработки</b>      | <b>Этап работы</b>                            | <b>Содержание работ</b>   |
|-------------------------------|---|---|
| <b>IV.<br/>Рабочий проект</b> | <b>1) Разработка программы</b>                | <b>Программирование и отладка программы</b>   |
|                               | <b>2) Разработка программной документации</b> | <b>Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77</b>   |
|                               | <b>3) Испытания программы</b>                 | <b>Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний.<br/>Проведение предварительных государственных, межведомственных, приемо-сдаточных и других видов испытаний.<br/>Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.</b> |

| <b>Стадия разработки</b> | <b>Этап работы</b>                    | <b>Содержание работ</b>  |
|--------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>V.<br/>Внедрение</b>  | 1)<br>Подготовка и передача программы | <b>Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления.</b><br><b>Передача программы в фонд алгоритмов и программ.</b> |