**МДК 01.01.Т1 Эксплуатация и модификация ИС**

«Инструменты, обеспечивающие надежность программных продуктов, план обеспечения надежности»

Методы проектирования надежного программного обеспечения

Методы проектирования надежного программного обеспечения можно разбить на следующие группы:

1. Предупреждение ошибок - методы, позволяющие минимизировать или исключить появление ошибки.
2. Обнаружение ошибок - методы направленные на разработку дополнительных функций программного обеспечения, помогающих выявить ошибки.
3. Устойчивость к ошибкам - дополнительные функции программного обеспечения, предназначенные для исправления ошибок и их последствий, обеспечивающие функционирование системы при наличии ошибок.

Методы предупреждения ошибок

Методы предупреждения ошибок концентрируются на отдельных этапах процесса проектирования программного обеспечения и включают в себя:

* методы достижения большей точности при преобразовании информации;
* методы улучшения обмена информацией;
* методы немедленного обнаружения и устранения ошибок.

Методы обнаружения ошибок

Методы обнаружения ошибок базируются на введении в программное обеспечение системы различных видов избыточности:

* Временная избыточность. Использование части производительности аппаратных средств для контроля исполнения и восстановления работоспособности ПО после сбоя.
* Информационная избыточность. Дублирование части данных информационной системы для обеспечения надёжности и контроля достоверности данных.
* Программная избыточность включает в себя: «взаимное недоверие» - компоненты системы проектируются, исходя из предположения, что другие компоненты и исходные данные содержат ошибки, и должны пытаться их обнаружить; немедленное обнаружение и регистрацию ошибок; выполнение одинаковых функций разными модулями системы и сопоставления результатов обработки; контроль и восстановление данных с использованием других видов избыточности.

Методы обеспечения устойчивости к ошибкам

Методы обеспечения устойчивости к ошибкам направлены на минимизацию ущерба, вызванного появлением ошибок, и включают в себя:

* обработку сбоев аппаратуры;
* повторное выполнение операций;
* динамическое изменение конфигурации;
* сокращенное обслуживание в случае отказа отдельных функций системы;
* копирование и восстановление данных;
* изоляцию ошибок.