Определение проекта и проектирования

Основой проектирования программного обеспечения является системный подход. *Системный подход -* это методология исследования объекта любой природы как системы. *Система -* это совокупность взаимосвязанных частей, работающих совместно для достижения некоторого результата. Определяющий признак системы - поведение системы в целом не сводимо к совокупности поведения частей системы.

*Программное обеспечение (ПО) -* это система, включающая в себя: компьютерные программы; документацию; данные, необходимые для корректной работы программ.

*Проектирование* ПО - это процесс создания спецификаций ПО на основе исходных требований к нему.

*Проект —* текущий или окончательный результат проектирования. Проект ПО включает в себя модели и проектную документацию, описывающие архитектуру, подсистемы, интерфейсы, программные компоненты, структуры данных и алгоритмы.

Особенности современных проектов ПО:

**- структурная, функциональная и информационная сложность объекта внедрения;**

**высокая техническая сложность, из-за наличия подсистем, обеспечивающих управление транзакциями, аналитическую обработку данных, безопасность;**

**отсутствие полных аналогов и высокая доля вновь разрабатываемого ПО;**

**наличие унаследованного ПО и необходимость его интеграции с разрабатываемым ПО;**

* - **территориально распределенная и неоднородная среда функционирования;**
* - **большое количество участников проектирования, разобщенность и разнородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и опыту;**
* - **значительная длительность жизненного цикла ПО.**

Основные особенности и проблемы программных проектов

С конца 60-х годов прошлого века до сегодняшних дней продолжается так называемый *«кризис ПО».* Выражается он в том, что большие проекты выполняются с превышением сметы расходов и/или сроков отведенных на разработку, а разработанное ПО не обладает требуемыми функциональными возможностями, имеет низкую производительность и качество. По результатам исследований американской индустрии разработки ПО, выполненных в 1995 году, только 16 % проектов завершились в срок, не превысили запланированный бюджет и реализовали все требуемые функции и возможности. 53 % проектов завершились с опозданием, расходы превысили запланированный бюджет, требуемые функции не были реализованы в полном объеме. 31 % проектов были аннулированы до завершения. Для двух последних категорий проектов бюджет среднего проекта оказался превышенным на 89 %, а срок выполнения - на 122 %. В последние годы процентное соотношение трех перечисленных категорий проектов незначительно изменяется в лучшую сторону.

Причины неудач:

**- нечеткая и неполная формулировка требований;**

**недостаточное вовлечение пользователей в работу над проектом;**

* - **отсутствие необходимых ресурсов;**
* - **неудовлетворительное планирование и отсутствие грамотного управления проектом;**

**частое изменение требований и спецификаций;**

**новизна и несовершенство используемой технологии;**

**недостаточная поддержка со стороны высшего руководства; недостаточно высокая квалификация разработчиков, отсутствие необходимого опыта.**

Выход из кризиса видится в программной инженерии (software engineering). *Программная инженерия -* это, с одной стороны, совокупность инженерных методов и средств создания ПО и, с другой стороны, дисциплина, изучающая применение строгого систематического подхода к разработке, эксплуатации и сопровождению ПО. Фундаментальная идея программной инженерии: проектирование ПО является формальным процессом, который можно изучать и совершенствовать. Освоение и правильное применение методов и средств программной инженерии позволяет повысить качество, обеспечить управляемость процесса проектирования.