

ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ СТРУКТУРЫ И МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА

Аспирант А.И. Столяров

Научный руководитель - д.т.н., профессор Ю.А. Гатчин

Введение

Проектирование особо сложных изделий, как комплекс, занимает особо важное значение в процессе его создания. На этом этапе формируются и закладываются основные свойства и характеристики изделия и его жизненного цикла. В силу этого производители проводят широкий спектр работ по развитию и улучшению процесса проектирования.

Важнейшим показателем, характеризующим процесс проектирования, является продолжительность проектных работ. Этот всеобщий критерий характеризует не только научный и технический уровень производителя, но также организационные и экономические возможности. Вполне логично, что производители уделяют особое внимание этапу проектирования, поиску наиболее эффективных методов проектирования.

Цель работы

Исследование особенностей математической модели структуры и концептуальной модели метода проектирования комплекса с целью создания математических моделей соответствующих разработанному методу проектирования.

Базовые положения исследования

1. Для комплекса, как наиболее сложного вида изделия, которое продолжает усложняться, сокращение проектного времени является актуальной задачей.

2. Электронная модель (структура) комплекса (ЭСИ) является основным конструкторском документом в системе автоматизированного проектирования изделия (САПР), в связи с чем на основе ЭСИ создавалась математическая графическая модель структуры процесса проектирования комплекса.

3. При наличии ряда подобий модель структуры и модель проектирования комплекса имеют и существенные различия.

4. ЭСИ однонаправленная модель, а метод проектирования комплекса – двунаправленная.

5. Модели обеспечивают укрупнённую информацию о структуре и методе проектирования комплекса. Однако из-за большой сложности изделия на моделях демонстрируются конечные результаты процессов и, в реальности, переходы между иерархическими уровнями выполняются через большое количество работ с промежуточными изделиями. Вследствие этого отсутствует

нормативно техническая документация (ГОСТ), регламентирующая уровень детализации.

6. ЭСИ изделия на начальном этапе позволяет получить некоторый объём исходной информации для составления математической модели проектирования комплекса.

Промежуточные результаты

1. Разработаны допущения, используемые для создания модели проектирования комплекса.

2. Сформулирована разнонаправленность модели разработанного процесса проектирования комплекса, а также особые свойства «точки встречи» корня дерева при проектировании.

Основной результат

Исследованы особенности математических моделей структуры и метода проектирования комплекса, которые применены для разработки математических аналитических моделей метода проектирования комплекса.