

## ВЫБОР МЕТОДА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Мельник М. А.

Полубок В. А. – канд. техн. наук, доцент

В статье проводится сравнение методов проектирования технологических процессов. Дается описание применения данных методов.

В качестве объекта проектирования технологические процессы можно представить в виде структуры, каждый уровень которой (варианты технологического процесса, операции, переходы) взаимосвязаны. В результате процесс проектирования технологических процессов сводится к решению задач на взаимосвязанных уровнях, имеющих различную степень детализации [1].

Особенностями проектирования технологических процессов являются вариативность проектных решений и ограниченные возможности для формализации многих технологических задач. Проблемы формализации решаются путем выбора уже известного типового решения. Для проведения данного выбора требуется иметь данные, описывающие технологические и экономические ограничения [2].

В зависимости от выбранных типовых решений для автоматизации проектирования технологических процессов применяют метод прямого проектирования, метод синтеза, либо метод анализа. Вне зависимости от выбранного для реализации метода требуется задать исходную конструктивно-технологическую информацию.

Метод прямого проектирования предполагает подготовку технологической карты непосредственно пользователем путем выбора типовых решений из ранее сформированной базы данных, включающей в себя всю информацию о имеющемся на предприятии оборудовании, заготовках, приспособлениях. База данных должна быть четко структурирована. Выбранная информация автоматически заполняет соответствующие графы шаблона, тем самым формируя технологическую карту. Далее вся полученная информация может быть отредактирована и распечатана в соответствующем виде [2].

Данным методом можно получить технологические процессы на любое устройство, однако степень автоматизации очень мала. Метод прямого проектирования является трудоемким процессом, что обусловлено тем, что практически вся работа выполняется технологом вручную.

При применении метода анализа, в отличие от метода прямого проектирования, структура технологического процесса не задается заново. В основе метода лежат полные типовые решения. Определение структуры технологического процесса осуществляется путем анализа типового решения, в соответствии с составом которого определяется структура технологического процесса. Унифицированный технологический процесс имеет в себе полную информацию по операциям и переходам по обработке всех деталей группы. Созданный алгоритм определяет, необходимы ли конкретные части данного унифицированного решения, и создает технологический процесс, содержащий лишь необходимые для конкретного случая операции [3].

Метод анализа широко применяется на производстве групповых и типовых технологических процессов [3]. Данный метод не требует процедур синтеза новых технологий, использует соответствующие текущей специализации процессы, что упрощает проектирование.

В основе метода синтеза лежат локальные типовые решения. Алгоритмы, основанные на методе синтеза, существенно отличаются друг от друга. Это связано с тем, что процедуры синтеза технологических процессов трудно формализовать, а также системы автоматизированного проектирования, построенные по методу синтеза, в основном имеют узкую направленность. Но во всех направлениях данного метода разработка индивидуального технологического процесса ведется синтезом из элементарных маршрутов. Синтез технологических процессов выполняется полным перебором вариантов в ограниченном множестве. Ограничение множества определяется конструкцией сборочной единицы и набором типовых элементов структуры [1].

Данный метод универсален и позволяет разрабатывать технологические процессы для устройств различных классов, однако достоинством этого метода является его универсальность, которая позволяет разрабатывать ТП для деталей различных классов.

### Список использованных источников:

1. САПР технологических процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5639047/> – Дата доступа: 11.04.2019.
2. САПР ТП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/4499834/> – Дата доступа: 11.04.2019.
3. Ланин В. Л. Технология радиоэлектронных средств : учебно-метод. пособие / В. Л. Ланин, А. П. Достанко, А. А. Хмыль. – Минск : БГУИР, 2013. – 108 с.