

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЫПУСКА ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Введение. С ростом конкуренции всё острее проявляется необходимость повышения скорости и качества технологического процесса выпуска полиграфической продукции. Внедрение информационных технологий на этапе подготовки технологических процессов может существенно сократить затраты на выпуск высококачественной полиграфической продукции.

Каждая операция технологического процесса имеет свою стоимость, зависящую от множества показателей, в том числе от порядка её следования в технологическом процессе и особенностей подготавливаемого изделия. Правильно составленный технологический процесс, который учитывает особенности изделия, выбор оптимальных технологических операций и их последовательности с учетом доступных технических, человеческих и финансовых ресурсов, позволит минимизировать затраты на изготовление и повысить качество выпускаемой полиграфической продукции.

Основная часть. В общем случае при прохождении цикла создания каждое полиграфическое изделие проходит достаточно большое количество операций. При этом достижение требований к изделию может быть достигнуто применением различных операций, например, соединение листов в брошюру может быть достигнуто различного рода склейкой, установкой скрепок, прошивкой и др. При планировании, такого рода операции могут быть объединены в группы. При этом каждая технологическая операция может присутствовать в различных группах. Тогда, планирование технологического процесса выпуска конкретного изделия (тиража) может быть представлено, как итерационный процесс. На каждой итерации детализируются операции, выполняемые в технологическом процессе. Сначала технологический процесс планируется на уровне групп операций, затем на уровне операций, подопераций и т.д.

Опираясь на теорию систем и теоретико-множественный подход, обозначим: O – множество операций, которые могут применяться в полиграфическом производстве, R – множество отношений между операциями, P – множество свойств, которыми могут обладать полиграфические изделия. Тогда для получения продукции с заданными свойствами,

необходимо задать множество операций и множество отношений между ними. Пусть O' – множество операций, которые могут быть задействованы для изготовления продукции с заданными свойствами, R' – множество отношений между ними, тогда декартово произведение $O' \times R' = P'$ даст множество вариантов продукции удовлетворяющих заданным свойствам. Тогда, выбор оптимального множества операций и связей между ними даст наилучший вариант технологического процесса для производства конкретного вида полиграфической продукции.

Исходя из вышесказанного, очевидно, что последовательности выполнения операций технологического процесса с учетом возможных путей его развития могут быть представлены в виде ориентированного графа. В данном графе вершинами представлены операции (группы операций, подоперации, в зависимости от уровня детализации), а дуги представляют некоторые отношения "предшествования операций". В общем случае, отношения "предшествования операций" могут быть заданы как отношения нестрогого порядка.

Таким образом, определение оптимальной последовательности операций технологического процесса сводится к поиску оптимального, по выбранным критериям, пути на взвешенном графе.

Выводы. Для разработки предварительной схемы технологического процесса может использоваться идеографический подход. Предлагаемое объединение операций в группы дает возможность специалистам упростить формирование такой схемы технологического процесса, а решение задачи определения оптимального множества операций и выбора связей между ними с помощью информационных технологий позволяет получить наилучший вариант технологического процесса.

Список литературы

1. Евсеев В.В. Методы автоматизированного проектирования комплекса технических средств автоматизированных систем / В.В. Евсеев. – К.: ИЗМН, 1996. – 116 с.
2. Сеньківський В.М. Автоматизоване проектування книжкових видань: монографія / В.М. Сеньківський, Р.О. Козак. – Львів: Українська академія друкарств, 2008. – 200 с.