

УДК 658.512.6

**ВЫБОР СИСТЕМЫ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
ДЛЯ ТЕКСТИЛЬНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕКСТИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Е.А.ДЕМЧИНОВА, Ю.Л.ЛУСТГАРТЕН

(Костромской государственной технологической университет)

Экономическая ситуация в России такова, что текстильное машиностроение перестает быть сегодня чисто серийным. Значительное количество заказов связано с ремонтом и модернизацией оборудования [1]. В этих условиях заводы текстильного машиностроения должны внедрять организационные принципы мелкосерийного или даже индивидуального производства. Все это приводит к невозможности использования старых наработанных методов планирования.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество универсальных и специализированных программных пакетов для ПК, автоматизирующих функции планирования и контроля календарного графика выполнения работ.

Для того чтобы выяснить, насколько эти системы применимы в условиях мелкосерийного и единичного машиностроения, сформулируем ряд требований к календарному планированию, отражающих специфику данного производства.

1. Поддержка дискретного вида производства.
2. Учет различных видов ресурсов (оборудование, трудовые ресурсы, материалы, комплектующие, финансы).
3. Поддержка временных характеристик технологических операций (штучное время обработки, подготовительно-заключительное время, межоперационное время).
4. Поддержка следующих характеристик оборудования: мощность, плановые и внеплановые простои, стоимость использования в зависимости от загрузки.

5. Оптимизация размера партии обработки деталей на каждой операции с целью эффективного использования оборудования.

6. Оперативное изменение плана при отклонениях по ресурсам.

7. Оперативное изменение плана при конструктивных и/или технологических изменениях (например, замене материала).

8. Получение и сравнение различных версий планов.

9. Возможность расстановки приоритетов при производстве изделий.

10. Поддержка различных критериев оптимальности плана: время выполнения, загрузка оборудования, использования трудовых ресурсов, устойчивость плана к отклонениям и т.д.

11. Интеграция с модулем диспетчеризации производства.

Теперь несколько подробнее остановимся на возможностях конкретных пакетов.

Как правило, универсальные системы календарного планирования обеспечивают основной набор функциональных возможностей, которые включают в себя: средства проектирования структуры работ проекта, средства планирования по методу критического пути, средства ресурсного планирования (описание, назначение и оптимизация загрузки ресурсов), некоторые возможности стоимостного анализа, средства контроля за ходом исполнения проекта, средства создания отчетов и графических диаграмм [2].

Наряду с системами календарного планирования в последнее время широкое

распространение получили программные проекты, дополняющие возможности универсальных систем. Как правило, дополнительное программное обеспечение позволяет:

- добавить или улучшить отдельные функции управления проектами, например, анализ рисков (Palisade Corp. @RISK), учет рабочего времени исполнителей (HMS Software TimeControl), расчет расписания при ограниченных ресурсах (Parsifal Systems Inc. BestSchedule for Projects);

- интегрировать системы управления проектами в корпоративные управленческие системы (например, Marin Research Inc. Project Gateway для Lotus Notes, Time Line Solutions Corp. Project Management Integrator для Novell GroupWise, Project Updater для Oracle);

- настроить универсальное программное обеспечение на специфику управления проектами в конкретной предметной области (например, интеграция со сметными системами для строительных проектов).

Программное обеспечение для управления проектами разделяется на профессиональные системы и системы для массового пользователя.

Профессиональные системы предоставляют более гибкие средства реализации функций планирования и контроля, но требуют больших затрат времени на подготовку и анализ данных и, соответственно, высокой квалификации пользователей.

Второй тип пакетов адресован пользователям-непрофессионалам, для которых управление проектами не является основным видом деятельности.

Основные различия между системами проявляются в реализации функций ресурсного планирования и многопроектного планирования и контроля.

В табл. 1 представлены наиболее известные профессиональные пакеты календарного планирования и системы, популярные среди массовых пользователей [3].

Т а б л и ц а 1

Профессиональные пакеты календарного планирования		
Пакет	Производитель	Уровень цен
Artemis Project View	Artemis International	От \$50000
Open Plan Professional	Welcom Software Technology	6000\$
Primavera Project Planner	Primavera Systems, Inc.	Лицензии с огранич. правами от \$250 до \$500. С полн. правами от \$995 до \$2500
Aspen ORION	Aspen ORION XT	От 1000\$
Системы календарного планирования для массового пользования		
Пакет	Производитель	Уровень цен
Open Plan Desktop	Welcom Software Technology	1000\$
Project 2003	Microsoft	500\$
Project Scheduler	Scitor Corp.	795\$
SureTrak	Primavera Systems, Inc	500\$
Time Line	Time Line Solutions Corp.	695\$
МОНОЛИТ SQL.	МОНОЛИТ SQL.	До 1000\$
Spider Project	Российская консалтинговая компания "Технологии управления Спайдер".	До 1000\$
Фобос	Consistent Software Воронеж	До 1000\$
Milestones Professional 2002	KIDASA Software Inc. Austin, Texas, USA	\$219-\$229 за одну лицензию

Анализ систем показал, что многие из них ориентированы на конкретные типы или области производства.

Так, например, отличительными чертами профессиональной системы Open Plan Professional являются мощные средства ресурсного и стоимостного планирования

в строительстве; при этом ресурсы классифицируются по типам (возобновляемый, расходуемый, с ограниченным сроком годности) и классам (людские, оборудование, материалы, затраты).

Встроенные в Open Plan аналитические инструменты анализа рисков позволяют

определить возможные риски; учитывая потенциальные задержки в доставке материалов, выпадения из графика работ и превышения бюджета, просчитать их вероятность и возможные негативные последствия.

Open Plan содержит средства планирования и контроля затрат, включая средства анализа и отчетности по фактической выработке. К основным преимуществам Open Plan относится то, что он может работать с данными любого профиля, имеющими отношение к жизнедеятельности предприятия [2].

Пакет Spider Project также ориентирован на строительство. Его основным отличием от зарубежных аналогов является адаптированность к российским условиям и нормам.

Система ORION компании Aspen является комплексом, обеспечивающим всеобъемлющее календарное планирование деятельности нефтеперерабатывающих заводов, то есть он ориентирован на непрерывное производство [4].

Настольные системы календарного планирования, такие как Time Line, Microsoft Project 2003 и др., имеют серьезные ограничения, которые не позволяют использовать их для оперативного планирования в машиностроении. Эти ограничения

проявляются как в недостаточности типов поддерживаемых ресурсов, так и в отсутствии гибкости в назначении ресурсов, выборе критериев оптимальности и т.д.

Project 2003 работает с двумя типами ресурсов: люди/оборудование и деньги. Приоритетными областями применения Project 2003 являются проекты, связанные с планированием офисной деятельности, где основными ресурсами являются конкретные исполнители, а основной задачей менеджера – назначение исполнителей на работы и координация выполнения отдельных заданий. Отсутствие возможности описывать материальные ресурсы в явном виде ограничивает использование пакета.

В Time Line реализованы решения для расчета объемов и стоимости работ, сроков реализации строительных проектов. В то же время Time Line не позволяет формировать иерархическую структуру ресурсов, производить назначение исполнителей в соответствии с их квалификацией, что снижает гибкость при планировании загрузки ресурсов и оптимизации плана работ [2].

В табл. 2, где представлен сравнительный анализ систем календарного планирования, продемонстрировано соответствие выдвинутых выше требований возможностям рассмотренных пакетов.

Таблица 2

Требования	Open Plan	Aspen ORION	Project 2003	Time Line	МОНОЛИТ SQL	Spider Project	Фобос	Планирование производства ФИНЭКС Консалтинг
1	+	-	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	-	-	+		-
3	-	-	-	-	-	-	+	-
4	+	+	-	-	+	-	+	+
5	-	-	-	-	-	-	+	-
6	+	-	-	-	Нет сведений	-	+	-
7	+	-	+	+	Нет сведений	+	-	-
8	-	-	-	-	Нет сведений	+	+	+
9	+	-	-+	-	-	+	-	-
10	+	+	+	+-	+	+	+	+
	-		-		-	-	-	-
11	-	+	+	-	+	+	+	-

Таким образом, из табл. 2 следует, что ни одна из наиболее известных систем календарного планирования полностью не отражает специфику машиностроительного производства вообще и текстильного в частности, что приводит к необходимости разработки математических моделей, адекватных предметной области, на базе которых можно строить эффективные методы планирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Травин М.М., Григорьев Н.Н.* Место конструкторско-технологической подготовки в системе стратегического маркетинга модернизации ткацких станков // Мат. Междунар. научн.-практ. конф.: Высокоэффективные технологии производства и переработки льна. – Вологда, 2002. С.63...66.
2. *Полковников А.* Западные системы управления проектами: тенденции развития, опыт применения в России / www.zodchiy.ru/S-info/current
3. Информационные системы / www.pmi.ru/infosystem.
4. Описание системы календарного планирования Aspen Orion / www.aspenteck.ru/RU/solutions/inteng/.

Рекомендована кафедрой экономики и управления. Поступила 02.12.05.
