

DOI: 10.24411/1993-8314-2019-10005

Г. Е. Семенов, канд. техн. наук, доцент кафедры «Системное моделирование и автоматизированное проектирование» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, grigory_semenov@mail.ru

П. П. Кейно, канд. техн. наук, доцент кафедры «Системное моделирование и автоматизированное проектирование» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, science@blockset.ru

Применение математических моделей на основе генетических алгоритмов в задачах планирования сложных технических объектов

В статье рассматриваются вопросы построения математических моделей и разработки программного обеспечения для систем планирования. Показаны сложность моделей генерации приемлемых производственных планов для комплексных конструкторско-технологических данных и неэффективность использования точных математических методов оптимизации. Авторами показана возможность применения генетических алгоритмов для генерации приближенных решений. Показана интеграция модулей планировщика в разработанные авторами системы визуализации технологических данных.

Ключевые слова: генетические алгоритмы, ERP-системы, технологическое проектирование, производственное планирование.

Введение

Программное обеспечение на основе математических алгоритмов широко применяется в машиностроительном производстве, которое нуждается в организации, планировании и управлении (в частности, в гармоничном согласовании работ во времени и пространстве, установлении технической последовательности и организационной очередности работ, рациональной совмещенности и продолжительности работ, рациональной системе поставки и использования ресурсов). На основе планов определяются пути повышения технического уровня и качества изготавливаемой продукции, повышения технологического и организационного уровня производства. Это требует разработки

комплекса автоматизированных математических и программных средств, позволяющих выполнять планирование на базе информации, генерируемой системами информационного сопровождения производственных стадий жизненного цикла продукции.

Проблемы планирования сложных технических систем

Интеграция технологических данных различного типа является неотъемлемой частью алгоритмической организации программного обеспечения процесса планирования. Основными элементами методики информационного сопровождения производственных стадий жизненного цикла продукции являются: поддержка базы конструкторско-техно-