

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ САХАРНОГО ЗАВОДА

Проф. Ладанюк Анатолий Петрович

Национальный университет пищевых технологий, Ladanyuk@nuft.edu.ua

Магистрант Шумигай Дмитрий Анатольевич, Кондрашов Дмитрий Олегович

На основе методов системного анализа проанализирован процесс функционирования технологического комплекса (ТК) сахарного завода, что дало возможность получить такие результаты:

- Выделить отдельные подсистемы ТК, характеризующиеся как сильно связанные комплексы (диффузионное отделение, очистка диффузионного сока, выпарная установка, продуктовое отделение, сушка сахара);
- Для оценки технико-экономических показателей функционирования ТК выбраны три подсистемы (диффузия, очистка, выпарка), которые являются определяющими с точки зрения производительности завода и получения готового продукта заданного качества;
- Для разработки структуры системы автоматизированного управления в основу положены два основных подхода и методы современной теории управления:
  - Разработка алгоритмов и методов координации взаимосвязанных подсистем;
  - Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений.

При разработке алгоритмов координации использован принцип прогнозирования взаимодействий подсистем. Показано, что можно в первом приближении ограничиться изменением (координацией) материальных потоков при условии, что технологические режимы подсистем будут изменены незначительно. Разработан алгоритм координации, который включает оптимизацию работы каждой подсистемы с учетом обобщенных показателей ТК.

Для выпарной установки сахарного завода разработана экспертная система. База знаний создана на основе производственных правил и фреймовых моделей, которые отображают рекомендации технологического режима с указанием рекомендаций принятия решений в штатных и нештатных ситуациях.

Базы знаний и базы правил формулировались с использованием методов парного сравнения Саати. Процесс формирования решений состоит из двух этапов: распознавание ситуации и получения логического вывода. Первый этап базируется на классической теории распознавания образов, в данном случае - это структурированное приближенное описание объекта, служит основой для установления соответствия образов, т.е. доведение их идентичности, сходства на основе сопоставления. При управлении технологическими объектами образом является производственная ситуация, то есть множество элементов объекта, входных и выходных параметров, технологический режим, позволяющий однозначно идентифицировать ситуацию и отнести ее к определенному классу. На основе идентификации принимается решение по управлению, совет к действиям, которые необходимо выполнить, для устранения данной ситуации.