



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫРАБОТКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Мурадова В.Х., Омаров М.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Нефтепереработка является одной из отраслей, тесно связанных с большинством других отраслей экономики. Ее продукцией является моторное топливо, топливо для выработки тепла и электричества, сырье для различных химических производств.

Отличительными чертами нефтеперерабатывающей отрасли являются малое количество крупных предприятий, разнообразие и неоднородность их отдельных звеньев, нестабильность объемов, качества и стоимости поставляемого сырья, нестабильность заказов и оплаты продукции потребителями, значительные структурные сдвиги при изменении условий работы.

Ритмичность и результативность работы нефтеперерабатывающих предприятий оказывает существенное влияние на экономические показатели работы практически всех предприятий и организаций страны. Поэтому важную роль имеет проблема прогнозирования объемов выработки нефтепродуктов на периоды времени различной продолжительности.

С точки зрения комплексного прогнозирования наиболее существенными факторами являются возможность значительных структурных сдвигов и скачкообразного изменения многих учитываемых показателей.

С учетом отмеченных особенностей система прогнозирования должна обеспечивать выработку краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов выработки нефтепродуктов. При краткосрочном прогнозировании применяются методы моделирования нейронных сетей, для среднесрочных прогнозов используются методы статистического анализа, при долгосрочном прогнозировании применяется имитационное моделирование.

Для краткосрочного прогнозирования используется обучаемая многоуровневая нейронная сеть. Определяется структура сети, на исходном наборе входных данных настраиваются веса и определяются ошибки. Имеется возможность уточнить количество параметров, их веса и приемлемую величину ошибки модели. После фазы обучения следует выработка и проверка точности прогноза для нового набора входных данных. Для реализации данных действий используется пакет прикладных программ Neuro Shell.

Реализация среднесрочного прогнозирования основывается на применении методов регрессионного анализа и экспоненциального сглаживания с использованием статистического пакета SPSS75.

Долгосрочное прогнозирование опирается на имитационную модель, которая учитывает взаимодействие внутренних составляющих моделируемой системы и влияние на них множества изменяющихся внешних факторов.

Описанная система позволяет проводить прогнозирование выработки нефтепродуктов на периоды времени различной продолжительности с учетом наиболее характерных условий производства и возможных их изменений.