

## Отзыв

на автореферат диссертации **Артюшкина Ильи Вячеславовича**  
на тему «**Нейросетевая система управления процессом термохимического обезвоживания нефтяных эмульсий**»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы)

Известно, что процесс обезвоживания нефтяных эмульсий при подготовке товарной нефти является одним из важнейших процессов. К сожалению, в настоящее время существует очень мало исследований по повышению эффективности управления этим процессом. В этом отношении диссертация Артюшкина И.В., посвященная построению нейросетевой системы управления процессом термохимического обезвоживания нефтяных эмульсий, весьма востребована, а потому своевременна и актуальна.

Судя по автореферату, следует выделить следующие результаты:

1. Описание технологического процесса термохимического обезвоживания нефти как многомерного многосвязного нелинейного объекта управления с транспортным запаздыванием на интервал времени обработки водно-нефтяной эмульсии реагентом-деэмульгатором.
2. Разработка параметрически идентифицируемой нейросетевой математической модели процесса, связывающей результирующую обводненность нефти с количеством поступающего реагента- деэмульгатора, с температурным состоянием эмульсии и интервалом времени обработки.
3. Система адаптивного управления процессом термохимического обезвоживания с эталонной нейросетевой моделью, по которой осуществляется управление тремя факторами: расходом реагента, температурой эмульсии и интервалом времени обезвоживания.

Оптимизация предлагаемой технологии управления процессом обезвоживания нефтяных эмульсий позволяет повысить качество самого процесса на 10%, уменьшить расход реагента-эмульгатора на 20%.

Результаты апробированы на моделях, идентификация которых осуществлена на многочисленных экспериментальных данных. Разработанное программное обеспечение содержит полученные модели, алгоритмы и может быть пригодно не только в учебном процессе, но и в реальности.

Основные результаты работ опубликованы в изданиях, входящих в список, рекомендованный ВАК РФ.

В качестве замечаний хотелось бы отметить:

- 1) Почему в автореферате не приведена математическая форма описания технологического процесса? И где здесь присутствует многосвязность и нелинейный фактор?
- 2) Что меняет сигнал адаптации в регуляторе объекта управления: параметр, структуру? (рисунок 5). Какое преимущество дает Ваша система управления процессом?
- 3) Из рисунка 5 не видно, что объект управления многомерный и нелинейный объект? А где три контура адаптации?



