

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора Алибекова Сергея Якубовича
на автореферат диссертации Агафонова Евгения Дмитриевича
на тему: «Алгоритмическое и программно-техническое обеспечение систем
мониторинга и прогноза динамических распределенных процессов в
магистральном нефтепроводе»,
представленный на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.11.13 - «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий»

Актуальность темы диссертации связана с необходимостью повышения эффективности диспетчерского контроля и управления магистральными трубопроводами. Разработка методов и алгоритмов, позволяющих использовать преимущества адаптационного и имитационного подходов к процессу обработки сигналов в средствах контроля нефтепроводов в условиях неопределенности, а также построение моделей неустановившихся процессов, протекающих в магистральном трубопроводе, представляют, безусловно, особую значимость.

Целью диссертационной работы является совершенствование средств мониторинга и прогноза технологических параметров систем магистрального нефтепровода с привлечением комплекса алгоритмических и программно-технических средств построения адаптивных и имитационных моделей, позволяющих повысить безопасность и расширить уровень автоматизации при эксплуатации нефтепровода.

Докторантом разработан новый метод прогноза выбега магистральных насосных агрегатов на базе адаптивных непараметрических моделей динамических систем. Предложен новый метод синтеза математического обеспечения для построения динамической модели электрического нагревательного элемента, входящего в состав системы путевого электроподогрева нефти. Разработан новый интеллектуальный алгоритм диагностирования состояния датчиков давления линейной части магистрального нефтепровода. Предложен новый метод прогнозирования технологических параметров трубопроводной сети на основе непараметрических моделей многосвязных систем.

Основной научной новизной диссертационной работы является разработка метода синтеза алгоритмического и программно-технического обеспечения для ускоренного прогнозирования распределенных технологических параметров (давление, расход, энергопотребление) в режиме реального времени при неустановившихся режимах работы магистрального нефтепровода. Метод позволяет усовершенствовать процесс планирования технологического режима магистрального нефтепровода и обеспечить поддержку принятия решений в составе комплекса систем диспетчерского контроля и управления.

Следует особо отметить, что разработанные докторантом методы и алгоритмы позволяют исследовать линейность процессов, протекающих в технологическом оборудовании. Докторантом Агафоновым Е.Д. предложен непараметрический критерий линейности и способ линеаризации моделей в

терминах обобщенных моделей объектов в условиях недостатка априорной информации.

Научно-теоретическая и практическая значимость результатов работы по разработке алгоритмических и программно-технических средств для использования в качестве средств автоматизированного контроля и управления при решении задач прогноза и анализа протекания технологических процессов в магистральных трубопроводах подтверждается многочисленными актами внедрения на нефтегазовых объектах.

Достоверность научных положений обеспечивается применением формальных математических методов, численными экспериментами с элементами созданного алгоритмического обеспечения, достижением близости результатов моделирования к экспериментальным измеренным данным с использованием достоверных критериев. Кроме того, достоверность выводов обеспечена результатами измерений технологических параметров на поверенном и сертифицированном измерительном оборудовании, апробацией работы на конференциях всероссийского и международного уровня.

Разработанные докторантом модели неустановившихся процессов в нефтепроводе позволяют решать не только задачи мониторинга и прогноза технологических параметров (включая прогноз и планирование расхода электроэнергии), но и существенно повысить уровень безопасности и энергоэффективности.

Представленные в автореферате многочисленные публикации, а также результаты диссертационного исследования свидетельствуют о весомом научно-теоретическом и практическом вкладе диссертанта в разработке систем мониторинга и прогноза технологических процессов в магистральном нефтепроводе.

Разработанные и предложенные автором научные, теоретические и практические решения строго и тщательно аргументированы.

Полученные Агафоновым Е.Д. результаты достоверны, выводы и заключения лаконичны и обоснованы.

Следует отметить, что автореферат хорошо иллюстрирован схемами, рисунками и графиками

Диссертационная работа «Алгоритмическое и программно-техническое обеспечение систем мониторинга и прогноза динамических распределенных процессов в магистральном нефтепроводе» отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК России, а ее автор Агафонов Евгений Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Зав. кафедрой машиностроения и материаловедения
Поволжского государственного технологического
университета, д.т.н., профессор

Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д.3
kmim@volgatech.net

Начальник управления кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета

*специалист по кадрам
А.С. У. Фромова
06.09.2019*

