

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Катасёва Алексея Сергеевича «Методы формирования нечетких моделей оценки состояния объектов в условиях неопределенности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Тема диссертационной работы является актуальной, поскольку в настоящее время во многих предметных областях существует необходимость разработки и использования интеллектуальных систем поддержки принятия решений по оценке состояния объектов, в частности на нефтяных и газовых месторождениях. При создании такого рода систем возникает проблема формирования баз знаний с набором нечетких правил, используемых при оценке состояния объектов. Для ее решения автор работы предлагает ряд моделей и методов интеллектуального анализа накопленных исторических данных и формирования искомой базы знаний.

Отличительной особенностью работы является оригинальный подход к формированию нечетких правил и, соответственно, нечетких моделей оценки состояния объектов в условиях неопределенности. Автор не использует традиционные, не всегда оправданные, методы инженерии знаний. Наоборот, для формирования нечетких правил автор разрабатывает модель в виде коллектива нечетких нейронных сетей, позволяющую без экспертов решить поставленную задачу, что приводит к сокращению времени на разработку интеллектуальных систем и повышению эффективности их практического использования. Автор работы доказал это результатами вычислительных экспериментов, а также путем разработки и внедрения интеллектуальных систем в различных сферах человеческой деятельности.

В частности в нефтяной отрасли, для которой использование современных методов искусственного интеллекта является чрезвычайно актуальным, автор сформировал нечеткие модели оценки состояния водоводов и разработал экспертную систему, позволяющую в оперативном автоматическом режиме производить диагностику порывов на водоводах в процессах поддержания пластового давления. Точность оценки состояния водоводов составила 93%, что указывает на высокую эффективность разработанного автором подхода.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 20 статьях в российских рецензируемых научных журналах, в 6 статьях, индексируемых в базах SCOPUS и WoS, в 27 публикациях в других журналах и материалах научных конференций, что подтверждает их достоверность.

В качестве недостатка следует отметить отсутствие в автореферате примера конкретных правил для оценки состояния водоводов в процессах поддержания пластового давления. При этом остается неясным на основе каких данных строились нечеткие модели, значения каких параметров при этом анализировались?

Отмеченный недостаток не снижает значимости выполненной диссертационной работы, несомненно имеющей научную новизну и практическую ценность.

Считаю, что, судя по автореферату, диссертация Катасёва А.С. является завершенным научным трудом, в котором представлено решение актуальной научной проблемы, имеющей важное хозяйственное значение для формирования и использования нечетких моделей по оценке состояния объектов в различных предметных областях. Работа удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Катасёв Алексей Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Зав. кафедрой разработки и эксплуатации
нефтяных и газовых месторождений
ГБОУ ВО «Альметьевский
государственный нефтяной институт»,
д.т.н., профессор

/ А.В. Насыбуллин /
25.09.2019

Насыбуллин Арслан Валерьевич
423450, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2
Телефон: 8(8553) 310079
E-mail: arsval@bk.ru

