

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Костандяна Артура Валериевича на тему «Автоматизированная система контроля и идентификации источников небаланса газа в газотранспортной системе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами**

Природный газ является стратегическим видом топлива, поэтому весьма важным является разработка перспективных подходов к управлению трубопроводными газотранспортными системами (ТГТС), которые основываются на построении информационных систем идентификации причин и источников небаланса природного газа. Эффективность системы управления ТГТС достигается применением математических методов и моделей, разработкой специальных систем идентификации причин и источников небаланса ПГ на основе современных информационных технологий для поддержки оперативного принятия решений, которым посвящена диссертация соискателя, что обуславливает ее актуальность.

К наиболее значимым полученным новым научным результатам диссертации следует отнести предложенные математическую модель ТГТС для определения причин и источников небаланса природного газа в ней; алгоритмы идентификации источников и причин небаланса и мест утечек газа на линейных участках и статистического анализа данных измерительной системы, а также идентификации источников небаланса газа ТГТС. Кроме этого, разработаны математические модели и алгоритмы обнаружения и локализации утечек в трубопроводах транспортировки природного газа и нефтепродуктов, а также подсистема диагностики и калибровки измерительной системы в режиме реального времени на основе автоассоциативных нейронных сетей.

Результаты исследования прошли апробацию на научно-практических конференциях, отражены в 12 печатных работах, в т.ч. 4 статьи опубликованы в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК, 1 – в издании, индексируемом в БД Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Теоретическая и практическая значимость работы не вызывает сомнений.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее.

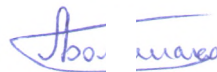
1. Обычно цель связана с повышением эффективности или результативности предлагаемого варианта автоматизированного управления исследуемым процессом. В рассматриваемом исследовании это может быть объем утечек, стоимость мероприятий по их предотвращению, а также последствий. Математические модели и алгоритмы являются средством достижения подобных целей. В заключительной части автореферата в таком случае приводят количественную оценку выбранного критерия для оценки степени достижения сформулированной цели.
2. Не приводится описание процедур идентификации параметров предложенных математических моделей, которые, как правило, связаны с решением обратных задач, а также проверки адекватности используемых математических моделей.

Эти замечания не снижают высокого уровня диссертации, которое представляет логически завершенную научно-квалификационную работу.

Необходимый уровень квалификации Костандяна Артура Валериевича подтверждается внутренним единством и последовательностью изложения материала, аргументированностью выводов и предложений, представленных в автореферате.

Таким образом, считаю, что диссертация отвечает критериям, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (пункты 9, 10, 11, 13, 14), утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в действующей редакции), Положении о порядке присуждения степеней ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», а ее автор, Костандян Артур Валериевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Доктор технических наук, профессор, профессор  
Высшей школы технологий искусственного  
интеллекта Института компьютерных наук  
и технологий ФГАОУ ВО «Санкт-  
Петербургский политехнический университет  
Петра Великого»



Большаков  
Александр Афанасьевич

Высшая школа искусственного интеллекта Института компьютерных наук и технологий  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
ул. Политехническая, д. 29 литера Б, Санкт-Петербург, 195251  
Тел.: +7 (812) 775-05-30, e-mail: bolshakov\_aa@spbstu.ru

