

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертационной работы Луэ Ху Дык  
«Разработка интеллектуальной системы снижения валового выброса  
загрязняющих веществ в атмосферу химико-технологическими  
предприятиями»,**

**представленной на соискание ученой степени кандидата технических  
наук по специальности**

**05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и  
производствами (химическая технология, нефтехимия и  
нефтепереработка, биотехнология)**

Мониторинг и контроль экологической обстановки городов является важной и актуальной задачей по формированию благоприятной среды обитания, что связано с обеспечением низкого загрязнения атмосферного воздуха, как одного из жизненно важных компонентов окружающей среды. Поэтому в современных условиях актуальной является проблема создания развитых интегрированных автоматизированных систем, позволяющих получать и анализировать данные о состоянии воздушной среды, что позволило бы в конечном итоге решать задачу оптимизации режимов работы промышленных предприятий, расположенных в черте города.

Из разработок, обладающих научной новизной, можно выделить новый подход к представлению зависимостей между процедурами принятия решений по управлению производствами и процессом контроля загрязнения атмосферного воздуха промышленного региона, направленный на снижение валового выброса в атмосферу с учетом вклада каждого из предприятий-источников загрязнения. С его помощью возможно обеспечение значения суммарной концентрации в контрольной точке в пределах ПДК и поиск значений изменений загрузки всех предприятий, необходимых для установления нормативных выбросов при условии минимизации общих затрат на достижение нормативного загрязнения атмосферы. Адекватность метода подтверждена результатами экспериментальных исследований.

Разработана гибридная интеллектуальная управляющая система, в которой применяются технологии искусственного интеллекта для вычисления долей изменения нагрузки (производительности) предприятий в соответствии с их долями в валовом выбросе ЗВ в атмосферу в реальном времени в условиях неполной и нечеткой информации. Создано оригинальное программное обеспечение, реализующее разработанную систему управления и обеспечивающее защищенный обмен информацией между предприятиями через Интернет посредством технологии виртуальной частной сети (VPN).

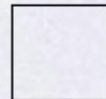
Кроме того, следует отметить результаты исследований, связанные с практической реализацией предложенных технических решений. Из автореферата следует, что разработанные технические решения в виде гибридной интеллектуальной управляющей системы предприятиями

промышленного комплекса частично внедрены на территории г. Новомосковска Тульской области.

В качестве недостатка следует отметить, что из автореферата не ясно, каким образом были получены производственные правила вывода подсистемы базовых вкладов предприятий в суммарную концентрацию ЗВ. Разработка таких правил для крупных промышленных мегаполисов с большим количеством промышленных предприятий может существенно повысить стоимость внедрения такой системы. Также спорным является выбор критерия поиска значений изменений загрузки предприятий как минимизации общих затрат. Следует учитывать рентабельность таких корректировок для каждого предприятия отдельно, ведь снижение объемов производства на 7-8 %, как приведено в автореферате, может привести к существенным убыткам, вплоть до потери рентабельности производства.

Основные положения диссертационной работы, содержание и объём которой изложены в автореферате, соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология, нефтехимия и нефтепереработка, биотехнология), а автор работы, Луэ Ху Дык, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Зав. Кафедрой «Технической кибернетики»  
Белгородского государственного технологического  
университета, заслуженный деятель науки РФ,  
д.т.н., проф. (специальность 05.13.06)



В.Г. Рубанов

Подпись проф. В.Г. Рубанова заверяю,  
Проректор по научной работе, профессор



24.05.16.

Е.И. Евтушенко

Почтовый адрес:

308012, РФ, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Костюкова, 46

Телефон: 8-472-2-54-02-29

Email: rubanov@intbel.ru

Рубанов Василий Григорьевич