

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Проскуракова Александра Юрьевича

на тему: «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЫБРОСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА
ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий

Представленный на рецензирование автореферат посвящен решению ряда **актуальных и востребованных научных** и практических задач, связанных с исследованием и разработкой эффективных методов, моделей и алгоритмов обработки, и прогнозирования данных об уровнях концентраций выбросов загрязняющих веществ на промышленном предприятии, а также построением на их основе системы мониторинга выбросов на локальном уровне. Автором решены задачи унифицированного описания и представления разнородной информации о концентрациях загрязняющих веществ, полученных системой мониторинга, с необходимостью учета динамики их изменений на основе разработанной им математической модели обработки и прогнозирования временных рядов с применением технологий нейросетевой обработки и предварительного вейвлет-преобразования.

Автором исследованы вопросы восстановления данных и предсказания изменений методами прогнозирования с применением технологий искусственных нейронных сетей (ИНС), а также, создания автоматизированных систем мониторинга загрязняющих выбросов промышленных производств локального уровня.

Большой интерес представляет новый метод создания модели предсказаний с применением нейронной сети по схеме трехслойного персептрона прямого распространения с учетом непрерывной подстройкой синаптических коэффициентов. При этом на вход нейронной сети подаются аппроксимирующие коэффициенты вейвлет-разложения сигнала, представляющего временной ряд концентраций загрязняющего вещества. Такой подход позволяет сократить время и ошибки обучения нейронной сети, и проводить дальнейшее прогнозирование с меньшей погрешностью (при прогнозировании на 10 отсчетов временного ряда погрешность не превышает 5,3%, что можно отнести к высокоточному прогнозированию).

Автором проведена разработка алгоритмов предварительной обработки сглаживанием, анализа временных рядов и нейросетевого прогнозирования, построенных в соответствии с разработанными им моделями, а также предложена обобщенная структурная схема автоматизированной системы мониторинга загрязняющих выбросов.

Практический интерес представляют результаты разработки структурной схемы аппаратно-программной части автоматизированной системы мониторинга загрязняющих выбросов на локальном уровне и реализации беспроводного мобильного поста дистанционного газового контроля.

В целом, основные результаты работы обладают новизной, теоретической и практической значимостью.

Уровень апробации результатов диссертационной работы достаточно высок.

К недостаткам автореферата следует отнести следующее:

1) Не представлена возможность осуществления прогнозирования значений концентраций загрязняющих выбросов более чем на 10 отсчетов временного ряда.

Однако, отмеченное замечание не снижает научной и практической значимости проведенного исследования и не влияет на главные теоретические и практические результаты диссертации. При этом приведенные научные результаты работы можно квалифицировать как оригинальные и актуальные.

Автореферат написан технически грамотно и аккуратно оформлен, полно отражает содержание диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Проскуряков Александр Юрьевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Майстренко Василий Андреевич,
д.т.н., профессор.

Россия, 644050, Омск, пр. Мира, 11

Телефон (3812) 658560, e-mail: mva@omgtu.ru

ФГБОУ ВПО « Омский государственный
технический университет», профессор кафедры
«Средства связи и информационная безопасность»

Подпись профессора Майстренко В.А. заверяю

Учёный секретарь ОмГТУ



/ Немцова А.Ф. /

23.10.14