

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Провоторова Алексея Владимировича «Алгоритмы двухуровневого управления видеодатчиками системы автоматической идентификации маркировки слябов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Диссертационная работа А.В. Провоторова направлена на решение комплексной задачи автоматизации распознавания символьно-цифровых кодов маркировки изделий при организации автоматизированной системы управления технологическими процессами склада промышленной продукции металлопрокатного комплекса. Актуальность рассматриваемого автором круга задач не вызывает сомнений. Контроль движения промышленных изделий по территории предприятия требует учёта особенностей и самого производства, и выпускаемых изделий, что служит причиной отсутствия на сегодняшний день единой методологии решения подобного рода задач. Применяемые в распознающих системах алгоритмы зачастую не обеспечивают приемлемой скорости и точности распознавания в производственных условиях, когда ставится задача не построить универсальный алгоритм для широкого класса задач, а при минимальном количестве признаков обеспечить надёжность распознавания, задействовав по максимуму знания о распознаваемых объектах и производственном процессе. В этих условиях предложенная диссертантом идея двухуровневого управления видеодатчиками системы идентификации рассматриваемого класса промышленных изделий обеспечивает оперативный контроль их движения с учётом особенностей формы изделия в условиях, когда достоверно неизвестно местоположение последнего.

Как следует из автореферата, наиболее значимыми научными результатами диссертации в области создания систем обработки изображений в промышленности являются:

- математическая модель системы «маркированное изделие – измерительная среда», которая позволяет определить идентификационные данные о перемещаемой промышленной продукции на складе и заготовок металлопрокатного комплекса на основе совокупности взаимосвязей признаков с видео- и позиционных датчиков;
- алгоритмы автоматического наведения видеокамер на основе математической модели системы «маркированное изделие – измерительная среда»;
- действующий промышленный прототип системы автоматической идентификации маркировки крупногабаритных металлопрокатных заготовок (слябов) и принципы имитационного моделирования таких систем.

Результаты работы прошли всестороннюю апробацию, широко обсуждены научной общественностью и должным образом опубликованы в 15 печатных работах, включая 4 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ. Практическая ценность выполненного исследования подтверждается актом о реализации положений и

выводов диссертации в ОАО «Выксунский металлургический завод» (г. Выкса, Нижегородская область).

Полученные диссертантом научные результаты и инженерные решения могут найти применение при создании систем идентификации маркировки изделий для различных отраслей промышленности помимо рассмотренного автором металлопрокатного производства. Так, в качестве промышленных предприятий Новгородской области, где могли бы быть реализованы результаты диссертации, следует отметить:

- ФГУП «Старорусхиммаш РАН» (г. Старая Русса);
- ОАО «123 авиационный ремонтный завод» (г. Старая Русса);
- ОАО «Боровичский комбинат огнеупоров» (г. Боровичи).

Вместе с тем, по автореферату диссертации имеются следующие замечания:

- из содержания автореферата неясно, каким образом было получено значение порога успешного распознавания маркировки изделия, равное 85% (стр. 19);
- при подготовке автореферата следовало бы использовать стандартные средства набора формул (MS Equation и т.п.), что значительно улучшило бы их внешний вид.

Следует отметить, что указанные замечания не снижают уровня достигнутых научных и практических результатов, а также значимости проведенных исследований.

Учитывая широту охвата проблемы, глубину проработки материала, научную и практическую ценность работы считаем, что диссертационная работа Провоторова Алексея Владимировича соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)», а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры Информационных технологий и систем (ИТиС) Новгородского Государственного Университета (НовГУ),

д. т. н., профессор

Г.М. Емельянов

Доцент кафедры ИТиС НовГУ,

д. ф.- м. н., доцент

Д.В. Михайлов



Подпись *I.M. Guletskaya*
Заверяю *R.B. Mikhailov*
Вед. специалист
Отдела кадров НовГУ
« 02 » 06 2019 г.