

# ИНФОРМАЦИОННО- УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



**Обработка  
видеоинформации  
в системах контроля  
и управления**

## 1(8)/2004

1(8)/2004

# ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

## Главный редактор

М. Б. Сергеев,  
доктор технических наук, профессор

## Зам. главного редактора

Г. Ф. Мощенко

## Редакционный совет:

**Председатель** А. А. Оводенко,  
доктор технических наук, профессор  
В. Н. Васильев,  
доктор технических наук, профессор  
В. Н. Козлов,  
доктор технических наук, профессор  
Ю. Ф. Подоплекин,  
доктор технических наук, профессор  
Д. В. Пузанков,  
доктор технических наук, профессор  
В. В. Симаков,  
доктор технических наук, профессор  
А. Л. Фрадков,  
доктор технических наук, профессор  
Л. И. Чубраева,  
доктор технических наук, профессор, чл.-корр. РАН  
Р. М. Юсупов,  
доктор технических наук, профессор

## Редакционная коллегия:

В. Г. Анисимов,  
доктор технических наук, профессор  
В. Ф. Мелехин,  
доктор технических наук, профессор  
А. В. Смирнов,  
доктор технических наук, профессор  
В. А. Фетисов,  
доктор технических наук, профессор  
В. И. Хименко,  
доктор технических наук, профессор  
А. А. Шальто,  
доктор технических наук, профессор  
А. П. Шепета,  
доктор технических наук, профессор  
З. М. Юлдашев,  
доктор технических наук, профессор

**Редактор:** О. А. Рубинова

**Корректоры:** Т. Н. Гринчук, Е. П. Смирнова

**Дизайн:** М. Л. Черненко

**Компьютерная верстка:** О. В. Васильева,  
А. А. Буров

**Ответственный секретарь:** О. В. Муравцова

**Адрес редакции:** 191023, Санкт-Петербург,  
Инженерная ул., д. 6

Тел./факс: (812) 312-53-90

E-mail: asklab@aanet.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12412 от 19 апреля 2002 г.

Журнал распространяется по подписке. Подписку можно оформить в  
любом отделении связи по каталогу агентства «Роспечать». Индекс 15385.

© Коллектив авторов, 2004

## ОБРАБОТКА ВИДЕОИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

- Тимофеев Б. С.** Системы видеонаблюдения железнодорожных составов 2
- Красильников Н. Н.** Методы увеличения степени сжатия изображений электропийными кодерами 10
- Астратов О. С., Филатов В. Н., Чернышова Н. В.** Видеомониторинг транспортных потоков 14
- Вилесов Л. Д.** Обнаружение-измерение неизвестного числа объектов с неизменными параметрами на изображении 22
- Обухова Н. А.** Обнаружение и сопровождение движущихся объектов методом сопоставления блоков 30

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

- Бестугин А. Р., Богданова А. Ф., Стогов Г. В.** Оценка фрактальной размерности 38

## ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

- Подкорытов Д. А.** Модель политики безопасности вычислительных систем 41

## УПРАВЛЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

- Лукманов Ю. Х.** Региональная политика и управление отраслевыми промышленными системами 50

## РЕЦЕНЗИИ

- Астапкович А. М.** «Терминологический словарь по электронной технике» 56

## ИНФОРМАЦИЯ

57

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

58

## АННОТАЦИИ

60

ЛР № 010292 от 18.08.98.

Сдано в набор 30.01.2004. Подписано в печать 27.02.2004. Формат 60×90/8.  
Бумага офсетная. Гарнитура Pragmatica. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 12,0. Уч.-изд. л. 13,3. Тираж 1000 экз. Заказ 260.

Оригинал-макет изготовлен  
в отделе электронных публикаций и библиографии ГУАП.  
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Политехника-сервис».  
191023, Санкт-Петербург, Инженерная ул., д. 6.  
и в отделе электронных публикаций и библиографии ГУАП.  
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67.



УДК 621.397.13

## СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СОСТАВОВ

**Б. С. Тимофеев,**

д-р техн. наук, профессор

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Рассмотрена структура и сформулированы задачи для видеокomпьютерной системы коммерческого осмотра железнодорожных составов. Даны результаты моделирования методов измерения скорости движения состава. Обсуждена программа оптимизации режима видеокамеры. Предложен метод синтеза изображения вагонов состава на экране компьютера. Рассмотрены алгоритмы определения порядкового номера и счета вагонов в железнодорожном составе.

The structure is considered and the tasks for a video of a computer system of commercial inspection of trains are formulated. The outcomes of simulation of methods of measurement of speed of motion of a structure are given. The program of optimization of a mode of the video camera argued. The method of picture synthesis of coaches of a structure on a screen of the computer is offered. The algorithms of definition of a serial number and score of coaches in the train are considered.

Системы видеонаблюдения используют на железнодорожном транспорте для решения широкого круга задач [1]. К ним относятся:

дистанционное оценивание технического состояния вагонов;

обнаружение негабаритного груза и других нарушений правил технической эксплуатации и безопасности, а также составление оперативных донесений о выявленных нештатных ситуациях;

фиксация времени прохождения локомотива и последнего вагона состава;

определение скорости и направления движения состава;

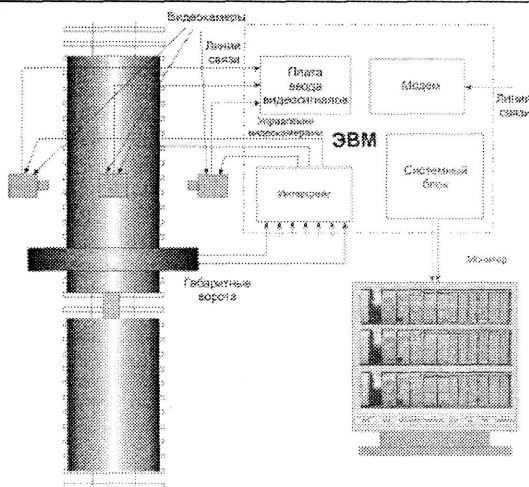
отображение порядкового номера вагона в составе и подсчет общего числа вагонов;

автоматическое различение типа вагона из согласованного списка по совокупности признаков;

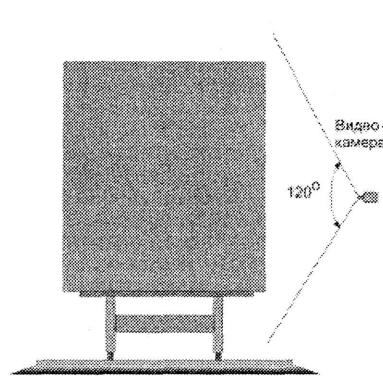
автоматический поиск местоположения, считывание и распознавание бортовых номеров вагонов;

автоматическая проверка на соответствие распознанных бортовых номеров и номеров из натурального листа;

синтез цифровых изображений вагонов, формирование информационных кадров и сжатие видеоинформации для последующей архивации и составления базы данных.



■ Рис. 1. Структура системы осмотра железнодорожных составов



■ Рис. 2. Выбор угла зрения видеокамеры составов