

УТВЕРЖДАЮ

Первый Вице-президент МОУ «ИИФ» -
Главный конструктор

С.В.Смуров

« » ноября 2019 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жиганова Сергея Викторовича, выполненной на тему «Вычислительный метод и алгоритмы нейро-нечеткого распознавания людей, транспортных средств и ситуаций на основе видеонаблюдения» и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность темы

Автоматизация систем видеонаблюдения в системах контроля и управления доступом (СКУД) объектов охраны обеспечивает их надежное функционирование независимо от физического и психологического состояния оператора. В настоящее время достаточное развитие получили методы и алгоритмы распознавания «статических» ситуаций. Распознавание и оценка степени опасности нештатных ситуаций, развитие которых происходит во времени, позволит значительно повысить эффективность системы контроля и управления доступа в целом. Вышеизложенное обуславливает актуальность темы диссертации, посвященной разработке алгоритмов, описывающих развитие ситуаций в видеопотоке.

Положения, выдвигаемые на защиту

В автореферате представлены следующие основные положения, выдвигаемые соискателем на защиту:

- математическая модель интеллектуальной системы контроля и управления доступом на основе кибернетического подхода;
- вычислительный метод распознавания образов в непрерывном видеопотоке;
- алгоритмы модифицированных методов обработки изображений в глубоких нейросетях;
- алгоритмы локализации человека в кадре видеопотока с помощью растущего нейронного газа;

- программные комплексы для интеллектуальной СКУД.

Научная новизна положений, выносимых на защиту

Представленная математическая модель интеллектуальной системы контроля и управления доступом, в отличие от известных, включает комплекс взаимосвязанных функциональных описаний следующих элементов:

- объекта доступа, его типа и кодового признака, разделяющего штатную и нештатную ситуацию;

- камер видеонаблюдения;

- нелинейный фильтр распознавания образов;

- база данных (база знаний);

- элемент сравнения вычисленного значения кодового признака с его граничным значением;

- устройство выработки управляющих команд на преграждающее устройство и устройство внешней подсветки.

Содержание функциональных описаний и их взаимосвязь определяет научную значимость диссертации.

Представленные алгоритмы функционирования отдельных подсистем построены основе классической архитектуры глубокой нейронной сети с модификацией отдельных слоев и их элементов, а также алгоритмов обучения растущего нейронного газа, что определяет их научную новизну.

В автореферате отсутствует обоснование научной значимости программных комплексов для интеллектуальной СКУД, что определяет этот результат как практический, а не научный.

Практическая ценность результатов определяется созданием программного комплекса обработки видеоинформации в режиме реального времени для интеллектуальной СКУД, обеспечивающего повышение точности отдельных алгоритмов распознавания до 80%-90%.

Достоверность представленных положений определяется положительными результатами как вычислительных, так и натурных экспериментов и подтверждается высоким уровнем и широкой географией апробаций.

Количество и уровень публикаций соответствует требованиям ВАК. К сожалению, отсутствуют публикации в единоличном авторстве.

В дополнение к замечаниям, изложенным по тексту отзыва, следует отметить следующее:

- текст автореферата перегружен сокращениями в виде аббревиатур и математических элементов теории множеств, что затрудняет оценку физического смысла и степени новизны предлагаемых результатов;

- в автореферате отсутствует непосредственное сравнение достоверности результатов (точности алгоритмов распознавания) с классическими (известными) алгоритмами.

Вывод: В целом приведенные замечания не оказывают определяющего значения на общую оценку соответствия диссертации требованиям ВАК.

Диссертация Жиганова Сергея Викторовича является квалификационной научной работой, обладающей внутренним единством и содержащей новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития интеллектуальных систем контроля и управления доступом охраняемых объектов.

Отзыв рассмотрен на НТС МОУ «ИИФ» протокол № 06/11/19 от 06 ноября 2019 г

Начальник управления

навигационно-геодезических систем МОУ «ИИФ»

доктор технических наук, профессор

С. Б. Беркович

Заместитель начальника управления

навигационно-геодезических систем МОУ «ИИФ»

кандидат технических наук, профессор

Н.И. Котов

Организация: Межрегиональное общественное учреждение «Институт инженерной физики» (МОУ «ИИФ»).

Адрес: 142210, Московская обл., г. Серпухов, Большой Ударный переулок д. 1А. Тел: 8 (4967) 35-13-71, e-mail: naviserp5@iifmail.ru

Отзыв подготовили:

Беркович Сергей Борисович, доктор технических наук, профессор

Котов Николай Иванович, кандидат технических наук, профессор