

УДК 656.13:004.89
ББК 32.813.5+39.1
И73

Рецензенты:

А.Н. Новиков – д-р техн. наук, проф., директор Политехнического института им. Н.Н. Поликарпова ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»;

М.Л. Лапина – д-р техн. наук, проф. кафедры вычислительной техники и информационных систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова».

И73 Интеллектуальные методы управления транспортными системами : монография / А.С. Сысоев, С.А. Ляпин, А.В. Галкин, Ю.Н. Ризаева, Д.А. Кадасев, Е.Л. Хабибуллина. – 3-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. – 192 с. : цв. ил.

ISBN 978-5-394-05235-4.

В монографии рассмотрен комплекс вопросов, связанных с развитием региональных транспортно-логистических систем. Приведен анализ состояния и описаны перспективы развития интеллектуальных транспортно-логистических систем, приведены методы интеллектуального управления параметрами транспортных систем.

Материалы монографии могут представлять интерес для научных сотрудников, занимающихся проблемами моделирования и интеллектуализации транспортных систем, для преподавателей и студентов, а также для всех, кто интересуется данной проблематикой.

УДК 004.89:656.13
ББК 32.813.5+39.1

*Издание осуществлено при финансовой поддержке РФФ, проект № 18-71-10034
«Создание проекта регионального модуля интеллектуальной
транспортно-логистической системы».*

ISBN 978-5-394-05235-4

© Сысоев А.С., Ляпин С.А., Галкин А.В.,
Ризаева Ю.Н., Кадасев Д.А.,
Хабибуллина Е.Л., 2021
© ООО «ИТК «Дашков и К°», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Анализ состояния и перспективы развития интеллектуальных транспортно-логистических систем	7
1.1. Создание и развития интеллектуальной транспортно-логистической системы	8
1.2. Методологические основы интеллектуализации региональных транспортно-логистических систем	13
1.3. Нормативно-правовое регулирование использования и хранения данных транспортного процесса.....	21
1.4. Концептуальная схема регионального модуля интеллектуальной транспортно-логистической системы региона	32
Глава 2. Моделирование, анализ и управление основными параметрами транспортных систем на глобальном уровне.....	39
1.2. Методика анализа формирования спроса на использование транспортно-логистической сети региона	39
2.2. Анализ и моделирование пропускной способности участков транспортных коридоров.....	56
2.2.1. Стохастическая природа пропускной способности участка транспортного коридора	56
2.2.2. Ремоделирование пропускной способности участка транспортного коридора	60
2.3. Графоструктурное моделирование транспортных систем и управление ими.....	61
2.3.1. Критерии качества функционирования интеллектуальных транспортных систем	63
2.3.2. Алгоритм перераспределения транспортных потоков	69
Глава 3. Методы интеллектуального управления параметрами транспортных систем на локальном уровне	73
3.1. Исследование пропускной способности методом анализа чувствительности	73

3.2. Разработка методологии автоматизированного построения знаний для управления параметрами транспортных систем	82
3.3. Разработка подхода к управлению доступом транспортных средств к участку транспортного коридора.....	87
3.4. Проактивное интеллектуальное управление транспортными потоками на въездах в транспортные коридоры.....	98
3.5. Теоретические основы оценки вероятности возникновения ДТП в интеллектуальных транспортно-логистических системах	108
3.6. Повышение эффективности служб ликвидации последствий ДТП в интеллектуальных транспортно-логистических системах	121
3.7. Модели обеспечения минимального времени прибытия служб ликвидации последствий ДТП в интеллектуальных транспортно-логистических системах	135
Глава 4. Информационное обеспечение интеллектуального управления параметрами транспортных систем	149
4.1. Концептуальная модель хранилища данных параметров транспортных систем.....	149
4.2. Модуль детектирования параметров транспортного потока на основе видеоданных из открытых источников	156
4.3. Система моделирования улично-дорожной сети и перераспределения потоков	163
4.4. Модуль автоматизированного формирования продукционных правил экспертной системы управления транспортными потоками	166
Заключение	170
Библиография	177