

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Академия наук Республики Татарстан  
Российский национальный комитет СИГРЭ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский государственный энергетический университет»

**XIII МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

24–27 апреля 2018 г.

Тезисы докладов

В трех томах

*Под общей редакцией ректора КГЭУ  
Э. Ю. Абдуллазянова*

Том 1

Казань  
2018

УДК 371.334  
ББК 31.2+31.3+81.2  
Т67

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «КНИТУ» А.Н. Николаев;  
кандидат технических наук, ФГБОУ ВО «КГЭУ» Э.В. Шамсутдинов

Редакционная коллегия:

канд. техн. наук, доц. Э.Ю. Абдуллазянов (гл. редактор);  
канд. техн. наук, доц. Э.В. Шамсутдинов (зам. гл. редактора);  
д-р пед. наук, проф. А.В. Леонтьев; д-р хим. наук, проф. Н.Д. Чичирова;  
д-р техн. наук, проф. И.В. Ившин; канд. физ.-мат. наук, доц. Ю.Н. Смирнов;  
канд. полит. наук, доц. А.Г. Арзамасова

Т67 XIII молодежная научная конференция «Тинчуринские чтения». В 3 т. Т. 1: тезисы докладов (Казань, 24–27 апреля 2018 г.) / под общ. ред. ректора КГЭУ Э. Ю. Абдуллазянова. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. – 500 с.

ISBN 978-5-89873-507-4 (т. 1)  
ISBN 978-5-89873-510-4

Представлены тезисы докладов, в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области тепло- и электроэнергетики, ресурсосберегающих технологий в энергетике, энергомашиностроения, инженерной экологии, электромеханики и электропривода, фундаментальной физики, современной электроники и компьютерных информационных технологий, экономики, социологии, истории и философии.

Тезисы докладов публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание возлагается на авторов.

УДК 371.334  
ББК 31.2+31.3+81.2

ISBN 978-5-89873-507-4 (т. 1)  
ISBN 978-5-89873-510-4

© Казанский государственный энергетический университет, 2018

## **«УМНАЯ ДОРОГА» КАК ЭЛЕМЕНТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ**

СОЛОВЬЕВА С.И., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. ПАВЛОВ П.П.

Интеллектуальная транспортная система (ИТС) – это транспортная система, обеспечивающая реализацию функций высокой сложности по сбору, обработке, передаче и отображению информации о состоянии дороги на данный момент (наличие пробок, аварий, дефектов покрытия), а также выработке оптимальных (рациональных) решений и управляющих воздействий.

Умная дорога – это комплексная система, реализующая концепции взаимодействия человека и транспорта с дорогой и самой дороги с окружающей средой, когда в автоматизированном (интеллектуальном) режиме в соответствии с внутренними и внешними условиями задаются и контролируются режимы работы всех инженерных систем.

Вопрос внедрения ИТС в дорожную отрасль является актуальным и широко обсуждаемым в мире, потому что проекты данного типа отличаются быстрой окупаемостью, чем привлекают инвесторов, так как «умная дорога» выполняет свои функции автономно, что дешевле и эффективнее, чем эксплуатация существующей инфраструктуры. Введение в эксплуатацию ИТС сократит пробки в мегаполисах, повысит безопасность дорожного движения, увеличит комфорт поездки для водителей, уменьшит количество потребляемого топлива. Также реализация ИТС может помочь в решении многих экологических и социальных проблем.

Путь развития дорожной инфраструктуры и систем России в целом, как и во всем мире, начинался с появления обычных дорожных контроллеров, которые могли управлять сигналами светофорных объектов по заданному расписанию. Дальнейшее развитие заключалось в применении комплексов, состоящих из контроллера, светофорного объекта и детекторов транспорта. На основании полученных от детекторов данных контроллер определял оптимальные светофорные фазы в соответствии с логикой, прописанной в самом контроллере. Со временем такие комплексы стали объединять в сети, и они получили возможность организации «зеленых волн» для транспортных потоков в зависимости от текущей потребности в пропускной способности дорог.

Для наиболее корректного управления транспортными потоками и сетью контроллеров стали организовывать специализированные центры организации дорожного движения и разрабатывать автоматизированную логику управления такими сетями. Итогом работы послужили первые автоматизированные системы управления дорожным движением (АСУДД) в городских условиях, ярким представителем стала общегородская УСУДД «СТАРТ». Если рассматривать процесс развития ИТС вне городов, то он практически не отличался от процесса развития городских систем управления, полноценным первопроходцем стала АСУДД в условиях дорог федерального значения «АРДАМ». Кроме АСУДД, федеральным дорожным агентством внедрена и развивается система взимания платы «ПЛАТОН».

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что обычные автоматизированные системы управления дорожным движением превратились в полноценные интеллектуальные системы, способные не только влиять на транспортные потоки, но и осуществлять их формирование с целью оптимизации загрузки сети дорог.

### Литература

1. Аухадеев, А. Э. Современная эколого-антропологическая методология развития городского электрического транспорта / А. Э. Аухадеев [и др.] // Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: настоящее и будущее: матер. III Междун. науч.-практич. конф. – Казань, 2014. – С. 36–40.
2. Литвиненко, Р. С. Интерпретации описания городской транспортной системы в свете теоретико-методологических достижений современной науки / Р. С. Литвиненко [и др.] // Транспорт: наука, техника, управление. – М.: ВИНТИ РАН, 2017. – № 8. – С. 29–33.
3. Ижанказиева, С. В. Интеллектуальные транспортные системы в РФ / С. В. Ижанказиева, Д. Ю. Морозов // Дороги России XXI века. – СПб. – 2017. – № 1. – С. 53–60.

УДК 621.629

## ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

ФАЗЫЛОВ С.Г., КГЭУ, г. Казань.

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. ПАВЛОВ П.П.

Основной из задач, решаемых при эксплуатации электроподвижного состава, является обеспечение надежного и безопасного перевозочного процесса, с установленными весовыми нормами, скоростями и интервалами

*Научное издание*

ХIII МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ»

Тезисы докладов

24–27 апреля 2018 г.

В трех томах

*Под общей редакцией ректора КГЭУ  
Э. Ю. Абдуллазянова*

Том 1

Компьютерная верстка Т.И. Лунченкова  
Дизайн обложки Ю.Ф. Мухаметшина

Подписано в печать 23.04.17.

Формат 60×84/16. Бумага ВХИ. Гарнитура «Times». Вид печати РОМ.

Усл. печ. л. 29,06. Уч.-изд. л. 22,33. Тираж 500. Заказ № 5103.

Редакционно-издательский отдел КГЭУ  
420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51