



МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДСКОГО  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

Почтовый адрес:  
Россия, 115088 г. Москва,  
ул. Угрешская, д. 2, стр. 74, офис 204

Тел./факс: 8 (495) 259-40-06  
E-mail: mapget@mail.ru  
www.mapget.ru

## Протокол заседания научно-технического совета МАП ГЭТ № 2/НТС МАП

14.09.2021г.

Время начала совещания: 13:00

Место совещания: ул. Сызранская д. 15 актовый зал

Председатель НТС: президент МАП ГЭТ, д.т.н. профессор.

*Очно участвовали:*

Научный секретарь НТС, советник директора - начальник службы технической политики, с.н.с., к.т.н.

Минкин Д.Ю.

Заместитель директора по организации перевозок и управлению на транспорте

Китаев С.В.

Начальник СП «Служба подвижного состава»

Власов Е.М.

Начальник СП «Служба компьютерных технологий, связи и коммуникаций»

Бельченко С.А.

Начальник ОСП «Служба движения»

Вашченков С.Н.

Заместитель начальника ОСП «Служба движения»

Поняева И.А.

Начальник отдела перспективного развития ГЭТ

Козлова Т.В.

Заместитель директора по развитию продукта ООО «ПКТС»

Уланов А.Н.

Генеральный директор «Cognitive Robotics»

Иванов С.В.

Технический директор «Cognitive Robotics»

Ускова О.А.

Профессор ПГУПС, д.т.н.

Емельянов А.А.

*По ВКС участвовали:*

Дудкин Е.П.

Вице-президент МАП ГЭТ

Морозов А.С.

Генеральный директор ООО «Медные линии»

Парфенова Н.В.

Директор МУП «Краснодарское трамвайно-троллейбусное управление», член правления МАП ГЭТ

Грачёв А.К.

Генеральный директор МУП «ИжГорЭлектроТранс» (Ижевск)

Батов А.А.

Главный инженер МП «ТТУ» (Самара)

Шипилов С.А.

Гл. инженер ООО «Электротранспорт» (Набережные Челны)

Яцковский С.Л.

Первый заместитель генерального директора ГУП «Мосгортранс»

Ткачук Б.И.

Заместитель начальника Службы энергетических и инновационных

Ключарев С.А.

проектов ГУП «Мосгортранс»

Главный инженер ЕМУП «Гортранс» (Екатеринбург)  
Советник президента ООО «ПКТС»  
Технический директор дивизиона АО «Синара-Транспортные машины»  
Главный конструктор АО «УКВЗ»  
Инженер- конструктор АО «УКВЗ»  
Зам. генерального директора по маркетингу и продажам ОАО «Белкоммунмаш»  
И.о. главного конструктора ОАО «Белкоммунмаш»  
Зам. директора- главный конструктор ЗАО «Штадлер Минск»  
Все руководители ОСП (парки, службы)

Штумпф А.А.  
Шестопалов А.Г.  
Панферов А.А.  
Слепов О.В.  
Питиков А.А.  
Шкуратов В.В.  
Савченко В.В.  
Ковецкий А.В.

## ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Система обеспечения беспилотного ведения трамвая.
2. Средства активной и пассивной безопасности для обеспечения безаварийного вождения трамвая.

## СЛУШАЛИ:

1. Минкина Д.Ю.:  
Вступительное слово председателя НТС МАП ГЭТ.
2. Ускову О.А.:  
о системах автономного управления и активной безопасности для наземного транспорта на базе искусственного интеллекта;  
о статистических данных уровня ДТП на дорогах России;  
об анализе проблемы высокого уровня ДТП на дорогах России и применении новых технологий для решения проблемы;  
о применении системы помощи водителю трамвая с функцией автопилота;  
о разработках в области мультизадачных нейронных сетей;  
о распознавании объектов на базе искусственного интеллекта по видео потоку;  
о применении радара миллиметрового диапазона для обнаружения объектов в реальном времени;  
об основных преимуществах сенсора;  
о детектировании пешеходов;  
о перспективах архитектуры системы на базе искусственного интеллекта;  
о преимуществах реализации проекта автономного управления и активной безопасности для наземного транспорта на базе искусственного интеллекта.
3. Минкина Д.Ю.  
о создании подразделения на базе ГЭТ, которое будет способно обладать компетенциями о возможности задания технических требований на систему управления подвижным составом.
4. Панферова А.А. (вопрос):  
«Можно ли параметрически менять режимы торможения в зависимости от загрузки салона подвижного состава и в зависимости от внешней обстановки? (гололёд, дождь и т.д.)».
5. Иванова С.В.:  
об адаптации всех вагонов ООО «ПКТС» к установке системы беспилотного управления трамваем.
6. Китаева С.В. (вопрос):  
«Я правильно понимаю, что мы можем вносить в программу паспорт маршрута т.е. система будет анализировать, через какое время будет пешеходный переход, через какое время стрелочный перевод и т.д.?»

7. Ускову О.А. (ответ)  
Да, всё верно.
8. Китаева С.В.:  
На сегодняшний день в ГЭТ существуют три полигона: на территории ТМ7, на конечной станции «Шаврова» и ТБ1. Эти 3 полигона готовы для испытаний системы безопасности беспилотного подвижного состава.
9. Минкина Д.Ю.:  
ГЭТ открыт к сотрудничеству как минимум в 3 направлениях: 1 – как заказчик техники (в том числе и с беспилотной системой), 2 – по вопросам сертификации, аprobирования, испытаний техники и т.д., 3 – в научном (развитие кадров совместно с ведущими профильными ВУЗами СПб).
10. Иванова С.В.:  
о простейшей системе пассивной безопасности на сминаемых элементах;  
о пассивной системе безопасности алюминиевого вагона;  
о ключевых характеристиках системы безопасности;  
о работе пассивной безопасности по системе многих единиц;  
о сцепном устройстве Voith.
11. Китаева С.В.(вопрос):  
Как повлияет система пассивной безопасности на пешехода, который находится у лобовой части трамвая (препятствие спереди)?
12. Иванова С.В.(ответ):  
Куполообразная конструкция позволит столкнуть пешехода в сторону. С точки зрения безопасности пешеходов, система отвечает всем требованиям безопасности т.е. нет выступающих элементов, которые смогли бы нанести вред пешеходу. Основное предназначение системы пассивной безопасности в смягчении удара при столкновении вагона с другим вагоном, либо при дтп с разными видами транспортных средств.
13. Дудкина Е.П.(вопрос):  
Есть ли ограничения по массе и скорости движения вагона для функционирования системы?
14. Иванова С.В. (ответ):  
До 40 км/ч доказана эффективность пассивной системы. Максимальная эффективность системы достигается при столкновении двух однотипных вагонов с пассивной безопасностью.
15. Китаева С.В. (вопрос):  
Эффективна ли работа системы при разности высот «жертвенной части»?
16. Иванова С.В.  
Система работает, имеется видео столкновения вагона ПКТС с Камазом. На данный момент все вагоны ПКТС оборудованы сминаемой «жертвенной частью».
17. Китаева С.В.:  
Есть предложение ввести стандартизацию в рамках ГОСТ по высоте той части вагона трамвая, которая вступает в столкновение.
18. Дудкина Е.П.  
Заключительное слово заместителя председателя НТС МАП ГЭТ.

## **ПОСТАНОВИЛИ:**

1. Принять к сведению информацию о системе обеспечения активной помощи водителю трамвая и средствах активной и пассивной безопасности для обеспечения безаварийного вождения трамвая.  
Ответственные: Бельченко С.А.  
Срок: 24.09.2021

2. СП «Служба подвижного состава» проработать вопрос по включению системы автономного управления и активной безопасности для наземного транспорта на базе искусственного интеллекта в техническое задание по закупке подвижного состава (трамваев).  
Ответственные: Бельченко С.А.  
Срок: 24.09.2021
3. Производителям системы активной помощи водителю трамвая и средств активной и пассивной безопасности информировать о наличии новшеств и инновационных идей специалистов СП «Служба подвижного состава».  
Ответственные: Производители систем безопасного движения подвижного состава.  
Срок: бессрочно.
4. Продолжить сотрудничество с производителями систем обеспечения безопасного безаварийного движения подвижного состава ГЭТ.  
Ответственные: Производители систем безопасного движения подвижного состава.  
Срок: бессрочно.

Приложения: 1) на \_ л. в 1 экз. – Презентация Усковой О.А.  
2) на \_ л. в 1 экз. – Презентация Иванова С.В.

Председатель НТС МАП ГЭТ,  
доктор технических наук, профессор



Минкин Д.Ю.