

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Ассоциации «АСТО»



Н.А.Егоренков

ПРОТОКОЛ № 63

заседания Научно-технического совета Ассоциации
производителей и потребителей тормозного оборудования
для подвижного состава железнодорожного транспорта «АСТО».

г. Москва, ул. Лесная, д. 28

09 февраля 2017 г.

Присутствовало : 34 человека членов НТС и приглашенных (список
прилагается).

Повестка дня:

1. О результатах аудита предприятий по ремонту грузовых вагонов компаний ВРК-1, ВРК-2, ВРК-3 в порядке подготовки к проведению периодического мониторинга тормозного оборудования в эксплуатации. О разработке единой системы учета, документирования и анализа работоспособного состояния подконтрольных приборов для решения требований RAMS.

Докладчики:

Копылов Юрий Александрович- заместитель начальника отдела надежности ОАО МТЗ ТРАНСМАШ;

Митрошин Александр Викторович- заместитель главного конструктора ОГКТ АО «Транспневматика»;

Борисов Никита Максимович- руководитель группы RAMS и проектного менеджмента ОАО МТЗ ТРАНСМАШ.

2. О повышении эффективности системы распределенного управления тормозами поезда (РУТП).

Докладчик:

Карпычев Владимир Александрович- заведующий кафедрой МИИТ, д.т.н.

Экспертная оценка:

Чуев Сергей Георгиевич - генеральный конструктор ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, к.т.н., Заслуженный конструктор РФ.

3. Результаты подконтрольной эксплуатации тормозной системы на скоростном электропоезде ЭС2Г «Ласточка».

Докладчики:

Тагиев Павел Михайлович- заместитель генерального конструктора по новой технике ОАО МТЗ ТРАНСМАШ;

Власов Павел Валерьевич- заместитель главного конструктора НТЦ АО «Транспневматика».

4. Оценка влияния на управление тормозами изменений и дополнений, внесенных в Правила технического обслуживания тормозного оборудования (утверждены приказом Минтранса России от 03.06.2014 года №151).

Информация генерального конструктора ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Чуева Сергея Георгиевича.

5. Разное:

- о составе НТС «АСТО»;

-о вопросах к рассмотрению на НТС «АСТО» в 2017 году.

Информация - исполнительного директора Ассоциации «АСТО» В.М. Шитова, председателя НТС В.А.Карпычева.

С вступительным словом к участникам заседания обратился председатель ассоциации Н.А.Егоренков, который поблагодарил представителей от ОАО «РЖД», вагоноремонтных компаний за участие в обсуждении весьма актуальных вопросов, выносимых на совет и пожелал всем успешной работы.

По первому вопросу:

Доложили: Копылов, Митрошин, Борисов.

Задали вопросы и выступили: Селин, Полуэктов, Наркизов, Ролле, Курцев, Назаров, Волуйский, Дирин, Азаренко, Жуков, Карпычев.

Отмечено:

Участие специалистов ОАО МТЗ ТРАНСМАШ и АО «Транспневматика» в аудите предприятий ВРК-1, ВРК-2, ВРК-3 в составе комиссии ЦТА ОАО «РЖД» для реализации задач по мониторингу тормозной продукции в эксплуатации системному сбору информации, определяющей ее надежность, не достигла поставленных целей. Причиной тому явилось отсутствие у проверяющих плана наблюдений, формы документирования и других составляющих анализа работоспособности оборудования. На данном этапе не было налажено взаимодействие со специалистами, осуществляющими на этих предприятиях функции RAMS-

исследований и проектного менеджмента для решения задач в рамках международного стандарта IRIS.

Между тем, как доложил Н.М.Борисов- руководитель группы RAMS МТЗ ТРАНСМАШ, наработки в этой области имеются. В его докладе детально представлено видение алгоритма системы. Выделены ключевые этапы развития системного подходы: планирование наблюдений; выполнение наблюдений, мониторинг, сбор эксплуатационных данных о надежности изделий; учет и документирование эксплуатационных данных; обработка массива информации; анализа массива информации; расчет показателей надежности и безопасности; верификация показателей надежности, нормированных в технических условиях; разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий; оценка эффективности реализации корректирующих и предупреждающих мероприятий.

Участниками НТС положительно оценена необходимость разработки регламентирующего документа по мониторингу железнодорожной продукции, в том числе ее надежности и безопасности. В процессе разработки технического задания на разработку стандарта организации НП «ОПЖТ» требуется учесть интересы участников многофункциональной деятельности (производители, эксплуатанты, ремонтные предприятия и так далее).

В проекте Технического задания на разработку СТО ОПЖТ, определяющий порядок подтверждения выполнения требований надежности, готовности, ремонтпригодности и безопасности (RAMS) тормозных приборов с целью выполнения требований международного стандарта IRIS, интегрируемого в ГОСТ Р ИСО 9001-2015, по мнению эксперта ООО «ЦТК» В.А.Азаренко, нельзя не учитывать выполнение более широких исследований в форме аудита соблюдения на ремонтных предприятиях нормативов технического регламента.

Председатель подкомитета по автотормозам Комитета по грузовому подвижному составу НП «ОПЖТ», заместитель председателя НТС «АСТО» И.В.Назаров считает форму сбора информации при мониторинге и аудите недостаточной и неосновной для оценки производителем надежности тормозных приборов. Необходимо повысить достоверность оценок учета и передачи информации на местах ремонта и обслуживания, для этого следует отразить порядок учета информации в Положении об аттестации контрольных пунктов автотормозов (АКП) и автоматных отделений (АО) с его переработкой.

Это предложение развил исполнительный директор ассоциации «АСТО» В.М.Шитов, который обратил внимание на необходимость

создания системы интегрированной обработки данных объективного контроля тормозных приборов, отражаемых на стендах ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, АО «Транспневматика», других предприятий с передачей информации по спутниковым каналам связи. О первых шагах аналогичных разработок на площадке НП «ОПЖТ» докладывали специалисты Объединенной вагонной компании (ОВК). Также следует использовать опыт этой компании в организации сервисного обслуживания своих инновационных грузовых вагонов и последующего анализа работоспособности комплектующих изделий. В новых вариантах ISO 9001, учитывающих требования стандарта железнодорожной промышленности IRIS, необходимо предусмотреть требования об обязательстве сбора и регистрации информации по отказам и затратам по их устранению в гарантийный и постгарантийный период эксплуатации закупаемой потребителем продукции и представления данной информации поставщику для расчетов и корректировки параметров RAMS и LCC.

Председатель НТС «АСТО» В.А.Карпычев отметил общую заинтересованность и активность состоявшегося обсуждения данного вопроса и поддержал предложение председателя ассоциации «АСТО» Н.А.Егоренкова, высказанное во вступительном слове, о создании рабочей группы по доработке проекта Технического задания на СТО ОПЖТ с учетом мнений выступавших участников заседания. Он предложил включить в рабочую группу представителей от производителей тормозного оборудования, от вагоностроителей - ОВК, ВНИИЖТ, МИИТ, ЦВ, ЦТА, ВРК-1, ВРК-2, ВРК-3 и разработчика –ЦТК.

Принято решение:

1. Принять к сведению доклады заместителя начальника отдела надежности ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Ю.А. Копылова , заместителя главного конструктора АО «Транспневматика» А.В.Митрошина о результатах аудита вагоно- ремонтных компаний в составе комиссии ЦТА ОАО «РЖД».
2. Одобрить доклад руководителя группы RAMS ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Н.М.Борисова с алгоритмом концепции систем управления надежностью и безопасностью изделий для решения задач в рамках стандарта IRIS. Рекомендовать включить предлагаемые ключевые этапы развития управляющей системы, опробированные при взаимодействии с локомотивостроительными и их сервисными компаниями, в ТЗ на разработку целевых СТО ОПЖТ для последующего раскрытия порядка выполнения этапов.

3. Принять к сведению проект Технического задания на разработку СТО ОПЖТ «Порядок подтверждения выполнения требований надежности, готовности, ремонтпригодности и безопасности (RAMS) тормозных приборов ТСЖТ в рамках оценки выполнения требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, модифицированного под потребности железнодорожной индустрии (IRIS) при внутреннем аудите. Общие положения», подготовленный ООО «ЦТК».
4. Образовать рабочую группу по доработке ТЗ на СТО под руководством председателя НТС «АСТО» В.А.Карпычева в составе из представителей ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, АО «Транспневматика», ВРК-1, ВРК-2, ВРК -3, ЦВ ОАО «РЖД», ЦТА ОАО «РЖД», ВНИИЖТ, НПК «ОВК», ЦТК. Первое заседание провести 21 февраля 2017 года, 11-00 часов на территории МТЗ ТРАНСМАШ. Руководителям организаций и предприятий рассмотреть проект ТЗ, определить своего представителя в рабочую группу и направить его с замечаниями и предложениями на ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, предварительно уведомив исполнительную дирекцию ассоциации «АСТО».
5. Руководителям тормозостроительных предприятий- членов ассоциации «АСТО» ОАО МТЗ ТРАНСМАШ, АО «Транспневматика», ОАО «Трансмаш» (г.Белев), при необходимости с участием комплектаторов, исполнительному директору «АСТО» В.М.Шитову ускорить подготовку к проведению мониторинга своей продукции на вагоно- ремонтных и эксплуатационных предприятиях в составе объединенных групп от ассоциации «АСТО», наладить взаимодействие и обмен информацией по материалам обследования между внутренними структурами подразделениями для осуществления системного анализа. План - график выезда на предприятия в 2017 году направить ВРК и ЦВ для своевременного согласования в соответствии с Регламентом.
6. Рекомендовать руководителям предприятий тормозостроения внести свои предложения в Управление вагонного хозяйства ЦДИ ОАО «РЖД» о включении в форму первичного учета ВУ 41ЭТД «Акт- рекламация» дополнительные узлы и детали тормозных приборов по критериям оценки гарантийного срока после изготовления, ремонта, модернизации. При необходимости дать

предложения об учреждении других форм учета, специфичных для данной продукции.

7. Согласиться с предложением ВРК-1 об отражении в техническом задании и раскрытии целей и задач на разработку СТО ОПЖТ заинтересованность всех сторон, участвующих в учете, сборе и передаче информации по тормозным приборам для итоговой оценки состояния вопроса и выработки корректирующих мер как на тормозостроительных, так и ремонтных предприятиях.

8. Тормозостроительным предприятиям учесть предложение вагоно - ремонтных компаний о разработке информационного документа (памятки) об идентификации при входном контроле контрафактных изделий и запасных частей, поступающих из Торгового дома ОАО «РЖД» на предприятия ВРК. О принятых мерах проинформировать исполнительную дирекцию «АСТО».

По второму вопросу.

Доложили:

Карпычев, Чуев.

Задали вопросы и выступили:

Популовский, Жуков, Шитов, Назаров, Ролле, Курцев, Соломатин.

Отмечено:

По заданию ОАО МТЗ ТРАНСМАШ , разработчика системы распределенного управления тормозами поезда (РУТП), решающей задачу вождения тяжеловесных и длинносоставных поездов с эффективностью приближенной к электропневматическому тормозу, кафедрой «Машиностроение, проектирование стандартизация и сертификация» МИИТ под руководством профессора В.А.Карпычева изучены научные аспекты системы.

Целью данной работы являлись:

- выбор количества устройств по поезду;
- определение и обоснование схемы расположения точек разрядки тормозной магистрали;
- изучение динамики продольных возмущений при различных схемах;
- изучение влияния продольных динамических возмущений при формировании неоднородных составов (груженые и порожние вагоны), в том числе и на различных профилях железнодорожного пути;
- моделирование, изучение газодинамических процессов в пневмоприводах;
- обоснование эффективности затрат на приборы и их обслуживание.

Задачи успешно решены. В процессе проведенных исследований сделаны выводы и даны рекомендации:

1. Введено понятие – «приведенная длина»- длина поезда при схеме с однотоочечной разрядкой магистрали равная половине расстояния между смежными точками разрядки и распределенными по длине схемы с многотоочечной разрядкой магистрали. Или приведенная длина- половина расстояния между смежными точками разрядки и распределенными по длине поезда схемы с многотоочечной разрядкой магистрали, приведенная к поезду такой же длины с однотоочечной разрядкой. Применительно к количеству вагонов» приведенная длина» выражается через эквивалентное число.

2. Величина максимальной неравномерности удельных действительных тормозных сил за время торможения имеет значения для поезда с однотоочечной разрядкой магистрали такие же, как для поезда равной приведенной длины.

3. Для поездов свыше 50 вагонов и поездов с соответствующей приведенной длиной для многотоочечной разрядки имеет место постоянное максимальное значение неравномерности удельных действительных тормозных сил за время торможения.

4. В качестве максимальной приведенной длины рекомендуется 30 вагонов, что требует для 100- вагонного поезда **трех** источников разрядки по симметричной схеме их установки и **двух** источников - по несимметричной схеме.

5. Наибольшие значения максимальной неравномерности удельных действительных тормозных сил за время торможения наблюдается для порожнего состава. Величина неравномерности для груженого состава снижается на 44-50 процентов. Это вызвано большим временем наполнения тормозных цилиндров для среднего режима наполнения, что снижает неравномерность удельных тормозных сил для груженого состава.

6. Для рекомендуемых вариантов многотоочечной разрядки магистрали наибольший эффект достигается для однородных поездов, как по загрузке, так и по выходу штока. Имеется также эффект и для неоднородных поездов.

7. Рассмотренные варианты варьирования выходом штока показали незначительное влияние на изменение величины максимальной неравномерности, в отличие от влияния загрузки вагонов.

На основе рекомендаций и использования величины «эквивалентное число вагонов» разработана упрощенная методика по определению мест установки блоков разрядки магистрали.

Впервые в отечественном тормозостроении ОАО МТЗ ТРАНСМАШ и МИИТ решена задача и обосновано создание тормозной системы аналогичной электропневматическому тормозу для грузового поезда.

Сделан важный вывод, что стоимость данной системы в несколько раз ниже стоимости систем электропневматического тормоза грузового поезда, разрабатываемых различными фирмами, а ее использование не требует переоборудования тормозной системы грузовых вагонов эксплуатируемого парка.

Принято решение:

1(9). Одобрить исследовательскую работу, выполненную МИИТ, по повышению эффективности практического применения распределительной системы торможения поезда (РУТП) разработки ОАО МТЗ ТРАНСМАШ.

2(10). Рекомендовать разработчику системы совместно с ОАО «РЖД», ВНИИЖТ опытным путем подтвердить эффективность инновационной системы торможения в порядке реализации Программ повышения пропускных и провозных способностей железнодорожных магистралей, повышения среднего веса поезда, производительности подвижного состава и других качественных показателей перевозок.

3(11). Рекомендовать Управлению вагонного хозяйства ЦДИ ОАО «РЖД» инициировать расширение практического применения системы РУТП на сети железных дорог, а также изменение норматива содержания блоков разрядки магистрали системы на станциях отправления тяжеловесных и длинносоставных поездов.

По третьему вопросу.

Доложили:

ОАО МТЗ ТРАНСМАШ П.М.Тагиев, заместитель главного конструктора НТЦ АО «Транспневматика» П.В.Власов.

Задали вопросы и выступили:

Шитов, Назаров, Кудрявцев, Чуев, Карпычев.

Отмечено:

Система управления тормозами для моторвагонного подвижного состава в СССР и современной России традиционно заимствовалась у пассажирских вагонов с локомотивной тягой, т.е. состояла из крана машиниста 395, воздухораспределителя 292 (242) и электровоздухораспределителя 305. Однако применение такого

оборудования на современном скоростном подвижном составе в сегодняшних условиях стало невозможным из-за возросших технических требований к функциональным и диагностическим возможностям, а также безопасности и надежности в целом.

В начале 2015 года компания ООО «Уральские локомотивы», в рамках локализации производства электропоезда ЭС2Г, обратилась на ОАО МТЗ ТРАНСМАШ с просьбой разработать первую в России систему управления тормозами, предназначенную для данного электропоезда, и уже в конце того же года она была не только создана и испытана, но и принята в рамках приемочной комиссии ОАО «РЖД».

В настоящий момент на Московском Центральном Кольце эксплуатируются в коммерческой регулярной эксплуатации 9 электропоездов ЭС2Г с №045 по №053 с тормозной системой производства ОАО МТЗ ТРАНСМАШ. С декабря 2016 года на текущий момент суммарный пробег электропоездов составил более 22 000 км. В процессе эксплуатации выявлено нестабильное поддержание зарядного давления в тормозной магистрали, в связи с чем принято решение о модернизации редуктора, реализующего данную функцию. В настоящий момент модернизируемый редуктор установлен на всем парке электропоездов.

В процессе эксплуатации выявлено:

- формирование диагностических сообщений ошибок ПЮЗ. Завод-изготовитель противоюзной защиты улучшил технологический процесс изготовления датчиков скорости, откорректировал ПО и сейчас проверка ПЮЗ вводится в программу опробования тормозов;
- излом стержня замка защитного кожуха. Ведутся работы с поставщиком кожуха в части повышения надежности замков;
- утечка в кране 028. Принято решение о его модернизации, в части установки дополнительного уплотнения;
- затяжной отпуск при действии автоматического тормоза. Принято решение о модернизации пружинного комплекта КПУ.

В настоящий момент происходит плановая модернизация упомянутого оборудования во всем парке электропоездов.

АО «Транспневматика».

С декабря 2016 года, начиная с №45 на пяти поездах применены блоки тормозные дискового тормоза двух модификаций: с автоматическим стояночным тормозом усл. №780 и без него усл. №780-01 для работы с диском тормозным **колесным** для монтажа на моторную тележку

электропоезда ЭС2Г «Ласточка». На немоторную тележку применили блок с диском тормозным **осевым** усл. №780-05 со стояночным тормозом и №780-06 с диском тормозным без стояночного тормоза. Накладки на диски выполнены Уральским заводом АТИ, г. Асбест Свердловской области.

Результаты контроля технических параметров электропоезда ЭС2Г №045. Пробег 3107,4 км. на 25.01.2017 года.

Величина износа тормозных дисков находится в пределах, нормируемых Программой и методикой подконтрольной эксплуатации 45-048 ПМ8-001-16, трещины, прижоги, кольцевые выработки не обнаружены. Смещение рисок (визуальный контроль самоотворачивания) на крепежных элементах не выявлено.

Комиссией, проводившей плановый осмотр и контроль технических параметров дисков тормозных, рекомендовано **продолжить подконтрольную эксплуатацию.**

В целом, созданная в короткий срок отечественная тормозная система на скоростном электропоезде ЭС2Г «Ласточка» показала высокую эффективность и будет рекомендована для применения на других видах подвижного состава.

Принято решение:

1(12)Принять к сведению информацию разработчиков о результатах подконтрольной эксплуатации тормозной системы электропоезда ЭС2Г.

2 (13)Рекомендовать АО «Транспневматика» совместно с ООО «Уральские локомотивы», Урал АТИ расширить исследование работоспособности при подконтрольной эксплуатации тормозных дисков и накладок в комбинированном применении электродинамического и пневматического тормозов, также в условиях эксплуатации в зимний период.

По четвертому вопросу.

Выступили:

Назаров, Шитов, Жуков

Отмечено:

Службой вагонного хозяйства Октябрьской железной дороги инициирована постановка вопроса перед НТС «АСТО» о рассмотрении негативного влияния изменений в Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава на график движения поездов (пункт 179, пункт 48

приложения № 2, пункт 1 приложение № 3).

Поскольку данная проблема поднималась и другими дорогами, странами СНГ, а рассмотрение в ОАО «РЖД» (ЦВ, ЦРБ) не нашло согласованного решения, предложено внести данный вопрос на заседание Подкомитета грузового подвижного состава НП «ОПЖТ» с участием ВНИИЖТ и причастных департаментов ОАО «РЖД».

Принято решение:

1 (14). Рекомендовать Подкомитету по автотормозам Комитета грузового подвижного состава НП «ОПЖТ» внести в повестку дня очередного заседания доклады ВНИИЖТ, службы вагонного хозяйства Октябрьской железной дороги об изменениях отдельных положений Правил технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава, вносимых на утверждение Совета по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества.

2(15). Просить Дирекцию совета по железнодорожному транспорту государств - участников содружества не выносить на рассмотрение Совета вопросы, относящиеся изменений норм технического регулирования, без предварительного рассмотрения и согласования на площадке НП «ОПЖТ» с участием заинтересованных организаций и компаний.

По пятому вопросу. «Разное»

Доложили:

Шитов, Карпычев

Принято решение:

1(16). Ввести в состав Научно-технического совета Ассоциации «АСТО» Директора по развитию ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Пескова Дмитрия Александровича.

2(17). Назначить Пескова Д.А., в порядке ротации, заместителем председателя НТС «АСТО», освободив от исполнения этих обязанностей представителя от ОАО МТЗ ТРАНСМАШ Популовского С.А.

3(18). Руководителям предприятий и организаций - членов ассоциации внести предложения по дополнению представленного к рассмотрению плана работы НТС «АСТО» на ближайший период и до конца 2017 года.

4 (19). Провести очередное заседание НТС в апреле (III декада)- мае (II декада) с вопросами, представленными в письме «АСТО» от 21.12.2016 г. № А-25, пункты 2,4,6.

5(20). Рекомендовать Управлению вагонного хозяйства ЦДИ ОАО «РЖД», вагоно - ремонтным компаниям, производителям и собственникам подвижного состава войти в состав совета и принимать участие в работе НТС «АСТО». Внести предложения по рассмотрению на заседаниях совета актуальных вопросов: текущих и перспектив развития сотрудничества с производителями тормозной техники.

Председатель НТС-



В.А.Карпычев

Приложение к протоколу № 63
заседания НТС

Список
участников заседания Научно-технического
совета «АСТО» 09 февраля 2017 года.

№№	Ф.И.О.	Должность	Организация
1.	Егоренков Николай Анатольевич	Председатель Ассоциации «АСТО», генеральный директор	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
2.	Шитов Вячеслав Михайлович	Исполнительный директор	Ассоциация «АСТО»
3.	Тагиев Павел Михайлович	Заместитель генерального конструктора по новой технике	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
4.	Селедцов Николай Николаевич	Заместитель генерального директора по качеству и сервису	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
5.	Чуев Сергей Георгиевич	Генеральный конструктор	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
6.	Домпальм Сергей Анатольевич	Зам. генерального конструктора по серийному производству	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
7.	Тимков Сергей Иванович	Зам. генерального конструктора по технической безопасности и сертификации	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
8.	Копылов Юрий Александрович	Заместитель начальника отдела надежности	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ

9.	Борисов Никита Максимович	Руководитель группы RAMS и проектного менеджмента	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
10.	Популовский Сергей Алексеевич	Первый заместитель генерального конструктора	ОАО МТЗ ТРАНСМАШ
11.	Калитин Петр Александрович	Старший инспектор - приёмщик	ЦТА ОАО «РЖД»
12.	Митрошин Александр Викторович	Заместитель главного конструктора ОГКТ	АО «Транспневмати ка»
13.	Власов Павел Валерьевич	Заместитель главного конструктора НТЦ	АО «Транспневмати ка»
14.	Наркизов Сергей Сергеевич	Начальник управления технической политики	АО «ВРК-1»
15.	Семишина Оксана Николаевна	Главный специалист технического отдела	АО «ВРК-1»
16.	Назаров Игорь Викторович	Заместитель заведующего лабораторией	АО «ВНИИЖТ»
17.	Курцев Сергей Борисович	Заведующий лабораторией тормозных систем МВПС	АО «ВНИИЖТ»
18.	Волуйский Николай Михайлович	Заместитель заведующего лабораторией отделения автотормозные системы	АО «ВНИИЖТ»
19.	Карпычев Владимир Александрович	Заведующий кафедрой д.т.н., профессор	МИИТ
20.	Зубков Вениамин Федорович	Заведующий сектором	ОАО «ВНИКТИ»
21.	Хохулин Алексей Михайлович	Ведущий инженер	ОАО «ВНИКТИ»

22.	Стрельцов Андрей Владимирович	Научный обозреватель, к.э.н.	Издательство «Гудок»
23.	Карянин Виктор Иванович	Редактор отдела	Редакция журнала «Локомотив»
24.	Карнаухов Юрий Гаврилович	Технический директор	АО «Тульский завод РТИ»
25.	Селин Николай Николаевич	Директор по технике и развитию	ОАО «Трансмаш» г.Белев
26.	Полуэктов Юрий Евгеньевич	Генеральный директор	ООО «РУСИНВЕСТ-ПРОМ»
27.	Латушкин Александр Степанович	Технический директор	ООО «ПК РУСИНВЕСТ-ПРОМ»
28.	Ролле Игорь Александрович	Доцент кафедры	ФГБОУ ВПО ПГУПС
29.	Азаренко Валентин Алексеевич	Эксперт, к.т.н.	ООО ЦТК НП «ОПЖТ»
30.	Дирин Семен Игоревич	Главный специалист технического отдела	АО «ВРК-3»
31.	Жуков Иван Владимирович	Ведущий инженер	ЦВ ОАО «РЖД»
32.	Соломатин Виктор Васильевич	Доцент кафедры вагоны	МИИТ
33.	Осипов Владимир Анатольевич	Главный специалист	ВРК-2
34.	Русин Дмитрий Геннадьевич	Заместитель начальника управления	ВРК-2