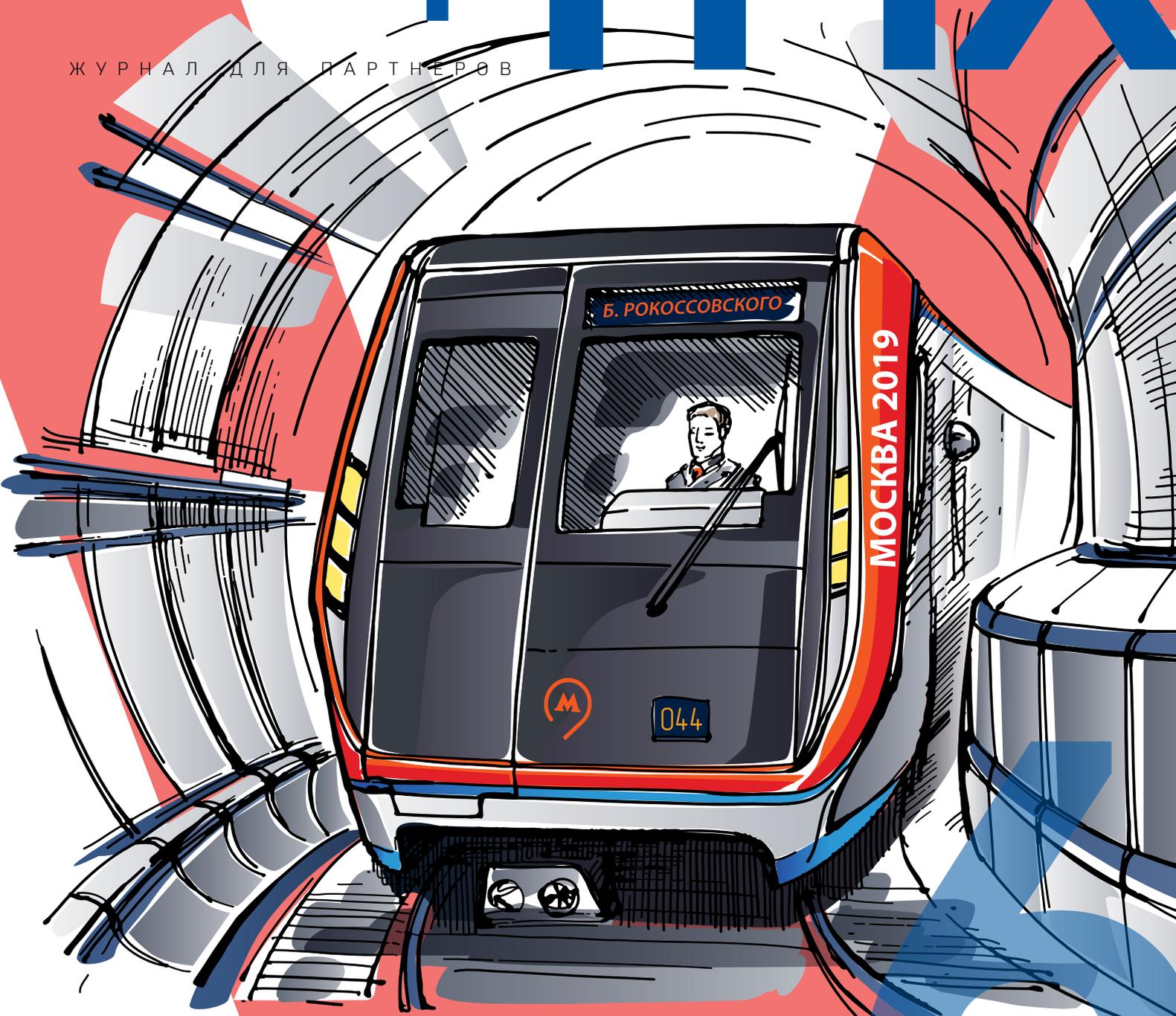


# Вектор ТМХ

ЖУРНАЛ ДЛЯ ПАРТНЕРОВ



## «МОСКВА-2019»: УДОБНАЯ ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ

На краю Африки:  
новый завод ТМХ  
в ЮАР

Поезда будущего  
и новые  
разработки ТМХ

Рельсовый  
автобус РА-3  
в цифрах и фактах



ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ



**ФОТОРЕПОРТАЖ**

На краю Африки: новый завод ТМХ в ЮАР > стр. 4

**СОБСТВЕННЫЙ ВЗГЛЯД**

Александр Ермонский, заместитель генерального директора по техническому развитию ТМХ, — о поездах будущего и разработках компании > стр. 12

**ПАРТНЕРСТВО**

Новый проект «ТМХ Аргентина» обещает стать двигателем роста промышленности страны > стр. 20

**РЕПОРТАЖ**

Как рождаются эскалаторы: от разработки до производства > стр. 22



Журнал для партнеров АО «Трансмашхолдинг»

**Главный редактор:**  
Константин Николаевич Дорохин  
k.dorokhin@tmholding.ru

**Адрес редакции:**  
119048,  
г. Москва,  
ул. Ефремова, д. 10  
Телефон:  
8 (495) 660-89-50

**Журнал подготовлен при участии**  
ООО «ФутураМедиа»  
www.mlgr.ru

**Генеральный директор:**  
Лариса Анатольевна Рудакова

**Подписано в печать:**  
08.07.2019

**Отпечатано в типографии:**  
«Принт-люкс»,  
115230, г. Москва,  
Хлебозаводский пр-д,  
д. 7, стр. 9

**Тираж:** 999 экз.

Распространяется бесплатно +12



▲ Слева направо: председатель правления ОАО «РОСНАНО» Анатолий Чубайс, председатель правления ОАО «Российские железные дороги» Олег Белозеров и генеральный директор ТМХ Кирилл Липа во время подписания соглашения на ПМЭФ-2019

# ГИБРИД ДЛЯ МЕГАПОЛИСА

**Трансмашхолдинг, «Российские железные дороги» и РОСНАНО на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ-2019) подписали соглашение о создании экологически чистых маневровых локомотивов с использованием гибридного привода на базе отечественных литийионных аккумуляторных батарей.**

Эти локомотивы станут первыми серийными машинами такого типа в нашей стране. Подписанный документ предусматривает возможность поставки РЖД 131 локомотива в течение 6 лет после приемки первой машины.

Трансмашхолдинг разработает и произведет локомотивы, а дочерняя компания РОСНАНО «ЛИОТЕХ» поставит для них литийионные тяговые батареи.

Предполагается, что эти локомотивы будут работать на пассажирских вокзалах крупных городов. Основное назначение таких машин — работа в наиболее чувствительных с экологической точки

зрения местах, включая курортные зоны. Их использование существенно сокращает выхлопы и шум при работе по сравнению с традиционными тепловозами. Кроме того, использование гибридного привода на локомотивах позволяет значительно снизить расходы в течение жизненного цикла.

Соглашением предусмотрены разработка, производство, сертификация, верификация характеристик и последующее сервисное обслуживание на протяжении всего жизненного цикла, включая утилизацию локомотива и аккумуляторных батарей.

## НОВЫЕ УРАЛЬСКИЕ САМОЦВЕТЫ

Новые вагоны Трансмашхолдинга в апреле вышли на линию Екатеринбургского метрополитена. Городскому метро было торжественно передано восемь вагонов серии 81-717.6/714.6 производства Метровагонмаш.



▲ Глава Екатеринбурга Александр Высокинский и генеральный директор ТМХ Кирилл Липа

## ГРУЗОВЫЕ ТЕПЛОВОЗЫ ДЛЯ «БАЛТТРАНССЕРВИСА»

Трансмашхолдинг начал поставки тепловозов 2ТЭ25КМ компании «БалтТрансСервис», которая специализируется на перевозке нефтеналивных грузов.

Согласно контракту, в 2019 году БМЗ должен изготовить и поставить десять таких тепловозов в Великие Луки, где находится одно из региональных представительств заказчика.

2ТЭ25КМ — магистральный грузовой двухсекционный тепловоз с элект-

рической передачей переменного тока. Локомотивы широко эксплуатируются на сети ОАО «РЖД», пользуются спросом у крупных российских и зарубежных промышленных компаний, осуществляющих грузовые перевозки благодаря высоким техническим и экономическим показателям.

Эти вагоны — наиболее современная модификация серии, которая хорошо зарекомендовала себя в работе во всех метрополитенах России, стран СНГ, городов Восточной Европы.

В салоне использованы самые удачные решения: они оснащены специальными местами для колясок, эффективной принудительной вентиляцией салона, современной системой видеонаблюдения и другими новшествами. Дверные проемы оборудованы бортовым сигнализатором, предупреждающим о закрытии дверей, и системой противозажатия. Для машиниста оборудовано комфортное рабочее место.

Вагоны рассчитаны на работу в течение 31 года. Новые вагоны можно объединять в составы с уже имеющимися в Екатеринбургском метрополитене. В настоящий момент эксплуатационный парк метрополитена включает 62 вагона предыдущих модификаций той же серии.

Среди достоинств тепловозов — микропроцессорная система управления, которая позволяет реализовать максимальную силу тяги для данного типа машин. Их отличают простота и удобство в обслуживании, которые достигаются за счет доступности и технологичности основных узлов транспорта.



## ВАГОН МЕТРО С ВОСТОЧНЫМ КОЛОРИТОМ

Трансмашхолдинг отправил два новых поезда метро (модель 81-765.Б/766.Б) в Бакинский метрополитен.

Торжественная церемония отправки состоялась на Метровагонмаше в июне. Специально для участия в этом мероприятии на завод приехали посол Азербайджана в России Полад Бюльбюль-оглы и председатель ЗАО «Бакинский метрополитен» Заур Мир Тофик-оглы Гусейнов (на фото).

Вагоны имеют целый ряд преимуществ по сравнению с подвижным составом предыдущих моделей, например, расширенные дверные проемы и сквозной проход через весь состав.

В поездах 81-765.Б/766.Б предусмотрены площадки для маломобильных граждан,

новая система светового оповещения об открытии и закрытии дверей и многие другие нововведения.

Специально для бакинских вагонов разработана оригинальная цветографическая схема, видеоизменен дизайн фар, информационная система адаптирована к местным условиям.

Договор на поставку в столицу Азербайджана 30 метровагонов этой модели был подписан 31 января 2019 года. Согласно контракту до конца 2019 года для Бакинского метро будут построены шесть пятивагонных поездов модели 81-765.Б/766.Б.

## ТРАДИЦИИ ДОБРОСОСЕДСТВА

Трансмашхолдинг в 2019 году построит для Белорусской железной дороги 30 пассажирских вагонов.

Тверской вагоностроительный завод (ТВЗ) при поддержке лизинговой компании ООО «БелВЭБлизинг» изготовит и поставит 14 плацкартных вагонов (модель 61-4447.02), 8 купейных вагонов (модель 61-4440.00) и 8 штабных вагонов (модель 61-4445.03).

Поставки плацкартных вагонов начались в июне. Штабные и купейные вагоны завод должен отправить до 30 ноября 2019 года. Помимо обычных для вагонов ТВЗ решений (современные санитарные комплексы, системы обеззараживания воды и воздуха, кондиционеры и другие), в плацкартных вагонах предусмотрены USB-разъемы или электрические розетки. Наблюдение за условиями поездки и безопасностью осуществляется с помощью пульта управления.

В штабных вагонах смогут комфортно путешествовать маломобильные пассажиры с сопровождающими: в них имеется душевая кабина и специально оборудованный туалет.



С 1998 года ТВЗ поставил в Белоруссию 57 вагонокомплектов и более 110 готовых к эксплуатации пассажирских вагонов. Предыдущая партия 20 плацкартных вагонов была передана белорусским железнодорожникам летом 2018 года.

## ПЛЮС 15 ЛЕТ СЛУЖБЫ

Октябрьский электровагоноремонтный завод подписал договор на оказание услуг по капитально-восстановительному ремонту (КВР) 26 вагонов Нижегородского метрополитена модели 81-717/714 с продлением срока службы.

Согласно договору предприятие при поддержке АО «Сбербанк Лизинг» отремонтирует вагоны метро до конца 2019 года. После завершения работ вагоны поступят в депо Нижегородского метрополитена.

Срок эксплуатации вагонов, которые поступят на КВР, продлится на 15 лет.

Вагоны, которые пройдут капитальный ремонт, будут отвечать самым современным требованиям по уровню комфорта, энергоэффективности и эксплуатационной надежности. Ремонту будут подвергнуты как головные, так и промежуточные вагоны.

Специалисты завода проведут ремонт пассажирских салонов, систем вентиляции, кабин, тележек, электродвигателей.

В пассажирских салонах будут применены материалы, обеспечивающие стойкость к истиранию и полное удаление загрязнений, несанкционированных надписей и рекламы.

ОЭВРЗ и ранее сотрудничал с метрополитеном Нижнего Новгорода. В 2017–2018 гг. завод выполнял работы по ремонту вагонов метро той же модели, колесных пар и электродвигателей.



# АФРИКАНСКИЙ ЭКСПРЕСС, ИЛИ СТАРТ ДАЕТ ЧАКА ЧАКА



▲ Генеральный директор TMH Africa Жером Буайе проводит экскурсию по цехам для премьер-министра провинции Гаутенг

**2 апреля 2019 года в южноафриканском городе Боксбурге состоялось торжественное открытие завода Трансмашхолдинга под брендом TMH Africa.**



< Популярная певица и общественный деятель Ивонн Чака Чака и премьер-министр провинции Гаутенг Дэвид Макхура на церемонии открытия

Генеральный директор Трансмашхолдинга Кирилл Липа и премьер-министр провинции Гаутенг Дэвид Макхура на официальном открытии ▾



▲ Президент TMH International Ханс Шаберт (справа) и премьер-министр провинции Гаутенг Дэвид Макхура осматривают заводские площади

**Б**оксбург расположен в провинции Гаутенг Южно-Африканской Республики, в 20 км на восток от деловой столицы страны Йоханнесбурга. Более 100 лет он является крупным промышленным и горнодобывающим центром. В его юрисдикции расположены заводы Colgate-Palmolive и Unilever, а также предприятия Macsteel, Fraser Alexander и EL Bateman.

Сделка по приобретению завода Трансмашхолдингом была закрыта в конце 2018 года. Предприятие будет осуществлять сборку, техническое обслуживание и модернизацию подвижного состава различного назначения. Ожидается, что завод будет работать в интересах рынка не только ЮАР, но и других стран Африканского континента.

В мероприятии приняли участие генеральный директор Трансмашхолдинга Кирилл Липа, президент TMH International Ханс Шаберт, генеральный директор TMH Africa Жером Буайе, а также премьер-министр провинции Гаутенг Дэвид Макхура.



Гостями церемонии стали партнеры и перспективные клиенты TMH Africa, а также чиновники Торгового представительства России в ЮАР. Вела церемонию популярная в Африке исполнительница народных и эстрадных песен Ивонн Чака Чака.

Генеральный директор Трансмашхолдинга Кирилл Липа и премьер-министр провинции Гаутенг Дэвид Макхура совместно открыли табличку, которая будет напоминать о дате начала работы завода под брендом TMH Africa.

Торжественная церемония завершилась совместной экскурсией по цехам завода и интервью для СМИ.



# Воксбург

6 проверено на практике



Каждый состав —

**2000**

пассажиров. Составы нового поколения «МОСКВА-2019» — это поезда серии 81-765.4/766.4/767.4. Благодаря рациональному использованию внутреннего пространства поезд «МОСКВА-2019» может перевозить до 2000 пассажиров.



Новый поезд метро «Москва-2019» — совсем как сама наша столица: современный, впечатляющий, комфортный. Кстати, вот он, поезд, выныривает из тоннеля. Угадать, что это именно он, можно и по яркому свету фар, и по мягкому, еле слышному шелестящему ходу, и, конечно же, по характерной надписи — «Москва-2019». Мы проехали на этом поезде по Сокольнической линии столичного метрополитена и, признаемся, просто получили удовольствие. Но, может, мы субъективны? Давайте послушаем мнения пассажиров.

# «МОСКВА-2019»:

**УДОБНАЯ ВО ВСЕХ ОТНОШЕНИЯХ**



ЛИНИЯ МЕТРО



Сокольническая

**С**тудент Анатолий не скрывает эмоций: «Мне новый поезд очень нравится. Если позволяет время, иногда я даже специально жду такой состав. Ехать в нем гораздо приятнее. Почему? Ну, хотя бы потому, что «Москва-2019» удобнее и функциональнее других поездов. В наше время это дорогого стоит».

«Это действительно так, — поддерживает своего спутника импозантный в своем костюме-тройке Артем. — Например, смартфон можно заряжать прямо в вагоне. Очень удобно. Я, увы, частенько забываю поставить мобильник на зарядку, и с утра метро меня очень выручает. К тому же отпала необходимость носить с собой портативный аккумулятор».

По три блока из 4 USB-розеток для зарядки гаджетов установлены в головных вагонах, в остальных вагонах — по два блока из 4 розеток.

«Я в Москве недавно, — говорит Татьяна Сергеевна. — Первое время



ДО КОНЦА ГОДА ПЛАНИРУЕТСЯ ЗАПУСТИТЬ

45

ПОЕЗДОВ «МОСКВА-2019», СОСТОЯЩИХ В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ ИЗ 360 ВАГОНОВ.

плохо в метро ориентировалась. Но вот эти электронные табло с экранами над дверьми очень мне помогли».

Для движения на открытых участках, например по Филевской линии, в поездах «Москва», специально доработанных для движения по наземным участкам, на табло предусмотрены сенсорные экраны, не меркнущие на солнце.

«А мне нравится единый сквозной проход, — встречается в наш опрос подросток Володя со сложным

самокатом. — Можно не бегать по платформе, а свободно передвигаться по всему составу. Обожаю в полупустом поезде из последнего вагона быстро идти к головному. Ощущение, что обгоняешь поезд».

«Для меня главное — тишина, — подчеркивает молодая мама Мириам. — Вот на «Пушкинской» пересядем на другую ветку и будет не так тихо. Сейчас мы с вами спокойно разговариваем, а в старом составе, чтобы услышать друг друга, пришлось бы напрягать голос. Скорее бы все линии новыми поездами оборудовали».

Сейчас новые поезда «Москва» курсируют на Сокольнической линии. До конца года планируется запустить 69 новых составов. Из них 45 — «Москва-2019» из 360 вагонов.

«Мы часто ездим с внучкой в метро, — рассказывает Екатерина Тимофеевна. — Движение новых поездов более безопасное, потому что плавное и бесшумное».



В ОБСЛУЖИВАНИИ: ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЛАНОВЫХ РАБОТ КОЛИЧЕСТВО МАСЕЛ И СМАЗОК СОКРАТИЛОСЬ

25%

НА ПО СРАВНЕНИЮ С ВАГОНАМИ, КОТОРЫЕ ВЫВОДЯТСЯ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

15%

НА УМЕНЬШИЛИСЬ РАСХОДЫ НА РЕВИЗИЮ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.



**АНДРЕЙ ВАСИЛЬЕВ,**  
заместитель  
генерального  
директора по развитию  
городского транспорта  
АО «Трансмашхолдинг»:



Поезда нового поколения «Москва» — надежные, современные, комфортные, более вместительные. Сегодня это лучшая российская разработка. Многие примененные технологии соответствуют передовым мировым аналогам. В подготовке технических требований к подвижному составу модели «Москва» принимали участие ведущие отечественные научные организации в области транспортного машиностроения.



Система электродинамического торможения до полной остановки — главное техническое новшество. Поезд сначала снижает скорость до минимальных 7 километров в час, а потом останавливается на станции без использования тормозных колодок. В результате торможение более плавное и тихое

Поезда нового поколения имеют улучшенную шумоизоляцию. А система электродинамического торможения до полной остановки — вообще главное техническое новшество. Поезд сначала снижает скорость до минимальных 7 километров в час,

а потом останавливается на станции без использования тормозных колодок. В результате торможение более плавное и тихое.

«Дочка с интересом сама строит схему нашего маршрута и смо-

трит информацию на сенсорных мониторах. К тому же поезд умеет подсказывать, с какой стороны выход — в программу табло добавили стрелочки-указатели», — еще одно мнение, но теперь уже от молодого папы Петра.



**АЛЕКСАНДР НИКИТЕНКО,**  
исполнительный директор  
ООО «Метровагонмаш-Сервис»:



**КОММЕНТАРИЙ** Мы отвечаем за техобслуживание поездов. Новшества, реализованные в «Москве-2019», позволяют обеспечить максимально безопасную перевозку пассажиров и осуществляют постоянный контроль за всеми системами поезда. Системы регистрации параметров движения поезда – «черный ящик», контролирующей более чем две тысячи параметров, – дают возможность определить предотказное состояние оборудования и своевременно провести ремонтные работы.



«МОСКВА-2019», ПОМИМО ПРОЧЕГО, ЕЩЕ И ЭКОНОМИЧНЫЙ ПОЕЗД. ТАК, АСИНХРОННЫЙ ТЯГОВЫЙ ПРИВОД В ПОЕЗДАХ НОВОЙ СЕРИИ ЭКОНОМИТ ДО

**30%**

электроэнергии.



❗ В поездах «Москва-2019» над дверями есть увеличенные электронные табло с экранами высокого разрешения. На них проще увидеть названия станций линии, по которой следует поезд.

«Двери, по-моему, стали намного удобнее, потому что стали шире», — считает Павел Николаевич, устраивая свой чемодан в вагоне.

❗ В «Москве-2019» действительно более широкие дверные проемы. К тому же в них встроены индикаторы. Красные и зеленые световые полосы по контуру дверей предупреждают пассажиров о начале и завершении посадки.

«В современных вагонах можно спокойно почитать, потому что освещение тут хорошее», — отрывается от газеты пожилая женщина, не желавшая представиться.

❗ Салон в «Москве-2019» освещают светодиодные лампы, которые вдвое экономичнее обычных. Температура света в салоне автоматически меняется в зависимости от времени суток: с утра — бодрящий, холодный, вечером — расслабляющий, теплый тон.

И это еще далеко не все искренние мнения москвичей и гостей столицы о поезде метро «Москва-2019»! И перечислены далеко не все его достоинства и новшества. Например, для

маломобильных пассажиров в головных вагонах этого поезда предусмотрены специальные места. Новые поручни в форме шестиугольника не занимают много места и удобны для тех, кто стоит у дверей и готовится к выходу. Плюс у них теплое покрытие.

В «Москва-2019» комфортно ездить еще и благодаря совершенной системе кондиционирования. При помощи видеосвязи водитель состава может увидеть на мониторе не только самого пассажира, но и обстановку вокруг него.

А вообще, прокатитесь-ка вы лучше сами на этом новом поезде. Получите удовольствие и убедитесь в том, что поезд действительно хорош! ✓



## ВСЕ ИСПЫТАНИЯ ВЫДЕРЖАЛ

Новый поезд «Москва-2019» проходил испытания в столичном метрополитене в начале этого года. Были проверены электрическая прочность изоляции, защитное заземление, работа внутри салонных наддверных информационных табло, оповещения о пожаре. Состав прошел тормозные испытания при служебном электрическом торможении и экстренном торможении. Отдельно проверили работу радиостанции для радиосвязи машиниста с диспетчером. Поезд успешно прошел эргономические и санитарно-гигиенические испытания внутренней отделки салонов. В начале марта вагонный состав получил сертификат соответствия.

АЛЕКСАНДР  
ЕРМОНСКИЙ:

# «БЕСПИЛОТНЫЙ ПОЕЗД ДЛЯ НАС — РЕАЛЬНОСТЬ»

Новые технологии за последние десятилетия глобально изменили мир: Интернет связал, кажется, все уголки планеты, на благо человека служат роботы. Но впереди нас ждет еще больше интересного: возможно, не за горами день, когда обыденностью станут беспилотные локомотивы и поезда на аккумуляторах. О новых разработках Трансмашхолдинга, основных принципах работы конструкторов и улучшениях в системе управления мы поговорили с Александром Ермонским, заместителем генерального директора по техническому развитию АО «Трансмашхолдинг».

## ОБРАЗОВАНИЕ

### ДОСЬЕ

Окончил Московский государственный авиационный институт, инженер-механик по самолетостроению.

Второе высшее образование получил в Государственном университете г. Винчита (штат Канзас, США), магистр делового администрирования.

## КАРЬЕРА

Трудовую деятельность начал в 1993 году в качестве инженера-конструктора ОАО «Авиационный комплекс им. С. В. Ильюшина».

В 1997–2006 годах работал главным инженером в конструкторском центре американской авиастроительной корпорации «Боинг».

В 2007–2012 годах работал в США, являлся директором международных инженерных проектов, директором программы разработки и производства фюзеляжа самолета «Аэробус 350-900» в компании Spirit AeroSystems (мирового лидера в производстве элементов конструкции гражданских самолетов).

В 2012–2014 годах основал и руководил инженерной компанией «ПТ-Америкас» в Хьюстоне (США).

В 2014–2016 годах — вице-президент по инжинирингу грузового авиатранспорта «Волга-Днепр».

В сентябре 2016 года занял пост заместителя генерального директора по техническому развитию АО «Трансмашхолдинг».

### «ЦИФРОВОЕ ДЕПО» И НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

— *Александр Андреевич, в Трансмашхолдинге вы организуете работу по созданию новой техники. Какие подходы вы считаете приоритетными?*

— Американскому промышленнику Генри Форду приписывают такие слова: «Если бы я спросил людей, чего они хотят, они бы попросили более быструю лошадь». Мы в Трансмашхолдинге стремимся к тому, чтобы лучше самого заказчика понимать, какая техника нужна ему уже сейчас или понадобится в перспективе.

Для создания техники, которая действительно необходима заказчику, в холдинге создана единая система — от маркетинга через разработку подвижного состава и его производства до поставок продукции, включая гарантийный и постгарантийный сервис. Кроме того, мы формируем график разработки новой техники на перспективу пяти лет. Такой подход позволяет равномерно распределять трудовые ресурсы, создавая надежную и современную технику.

— *На ваш взгляд, какие перспективные технические решения будут определять облик рельсового транспорта в ближайшие десятилетия?*

— Все области экономики в России и в мире постепенно становятся цифровыми и киберфизическими, внедряются безлюдные технологии. Железная дорога — основа, «кровеносная система» любой экономики, и она не может остаться в стороне. Думаю, что в ближайшие десятилетия станут широко применяться цифровые системы передачи данных, автоматизированные системы управления расписанием и движением, беспилотные локомотивы. Кроме того, начнет работу «цифровое депо», в рамках которого будет осуществляться автоматический сбор данных о состоянии локомотива, предупреждение о нештатных ситуациях, роботизированный ремонт и обслуживание. Локомотив станет источником не только тяги, но и информации об окружающих объектах и инфраструктуре как для служб самой железной дороги, так и для сторонних клиентов.

Второе направление развития — поиск новых источников энергии. Кое-где уже сейчас применяются аккумуляторные поезда и локомотивы, а с бурным развитием отрасли они будут распространяться все шире и шире: сначала на локомотивах для маневровых работ, пассажирских поездах, а затем, возможно, и на магистральных машинах.

Основной возможный конкурент аккумуляторным локомотивам в будущем — подвижной состав на водородных топливных элементах. Пока эта технология недоработана, но водородные поезда уже есть в коммерческой эксплуатации, технологии совершенствуются, выявляются возможности для удешевления производства водорода.



БОЛЕЕ

**30**

НОВЫХ ПРОДУКТОВ И ТЕХНОЛОГИЙ РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ В ТМХ ПРЯМО СЕЙЧАС

Для нашей страны перспективно применение газового топлива для железнодорожного транспорта — в России оно доступное и дешевое. Эта технология уже готова к применению, и ее использование будет расширяться вместе со строительством необходимой заправочной инфраструктуры и сертификацией новых типов локомотивов на газовом топливе.

Третья сфера, которую ждут изменения, — конструирование и производство железнодорожного подвижного состава. Отработанные в автомобильной индустрии технологии модульности и платформенности в полном объеме придут и в железнодорожный транспорт. Локомотив будущего — это член семейства машин, построенных на единой платформе, из унифицированных модулей, взаимозаменяемых и позволяющих реконфигурировать его в эксплуатации.

Четвертая точка роста касается самой важной и сложной части современного локомотива или моторного вагона — тяговых систем, работа которых основана на силовых полупроводниковых приборах. В этой области одна за другой происходят революции: каждое новое поколение полупроводников меняет все. Это, быть может,



**КЛЮЧЕВЫМ ФАКТОРОМ, ПОЗВОЛЯЮЩИМ МНОГОКРАТНО ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ПАРКОВ В УСЛОВИЯХ РЕАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, СТАНЕТ ЦИФРОВИЗАЦИЯ, РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ «УМНОГО» ЛОКОМОТИВА И СОЗДАНИЯ БЛОКЧЕЙН-СИСТЕМ.**



не будет заметно при взгляде на локомотив снаружи, но новые полупроводники сделают силовую часть локомотивов еще более надежной, эффективной и компактной.

Пятая важная сфера — повышение комфорта для пассажиров. Интернет, системы обеспечения климата и акустического комфорта, информирования и безопасности, современный дизайн от ведущих мировых студий — использование этих элементов становится комплексным. Это уже не разрозненные системы заботы о пассажире, а единым образом спроектированная и созданная среда. Поезд окончательно станет комфортным местом для человека — как для отдыха, так и для решения бизнес-задач.

**ТЯГОВАЯ СИСТЕМА — ГОРДОСТЬ ХОЛДИНГА**  
— *А холдинг готов к разработке и интеграции этих решений?*

— Да, и у нас уже созданы многие технические решения; например, мы готовы и уже приступили к созданию беспилотного локомотива.

Одна из последних технических разработок, которыми гордится холдинг, — создание собственной тяговой системы. Эту важнейшую и сложнейшую систему локомотива еще несколько лет назад мы закупили у иностранных партнеров. Теперь мы создали две тяговые системы: одну — самостоятельно, вторую — в сотрудничестве с компанией «Горизонт». Совместную разработку мы применили на электровазоне 2ЭС5С, который сейчас проходит



**ВАЖНО, ЧТО В РОССИИ МНОГО МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ, КОТОРЫМ ИНТЕРЕСНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО, ГОТОВЫХ УЧИТЬСЯ И СОЗИДАТЬ.**

испытания, а систему исключительно нашей разработки поставим на 3ЭС5С.

Покупная система — «черный ящик», так как поставщик не раскрывает нам ее устройство и не дает вносить никакие изменения. Создание собственной тяговой системы было необходимо, чтобы сделать это нашей ключевой компетенцией, изучать ее характеристики, дорабатывать систему и создавать следующие поколения, опираясь на полученный опыт. Кроме того, у нашей системы есть перспективы экспорта, и ее цена существенно ниже, чем у иностранной.

— *Расскажите, какие крупнейшие проекты будут реализованы Трансмашхолдингом в ближайшие годы?*

— Сейчас завершаются испытания новых грузовых электровазонов переменного тока с асинхронным тяговым приводом 2ЭС5С, 3ЭС5С в двух- и трехсекционном исполнении соответственно. Эти электровазоны способны обеспечить потребность в вождении любых тяжелых грузовых поездов на отечественных железных дорогах в ближне- и среднесрочной перспективе. Как я уже говорил, их отличительная особенность — использование асинхронного тягового

привода, полностью разработанного и изготовленного на отечественных предприятиях.

Другими ключевыми проектами холдинга станут гибридные маневровые локомотивы ТЭМ5Х. Во-первых, они будут реализованы по модульному принципу, что позволит значительно сократить время и трудоемкость технического обслуживания, а также позволит создавать линейку локомотивов с различными потребительскими свойствами. Во-вторых, на них будут отработаны технологии работы с гибридной тягой в части управления балансом мощностей и движения без машиниста. Эти компетенции станут уникальными для российской железнодорожной отрасли.

Кроме того, мы работаем над новыми проектами электровозов, которые смогут обеспечить вождение пассажирских поездов на участках, электрифицированных током разного рода. В ближайшее время предполагается реализовать единую базовую платформу для создания пассажирских электровозов на основе четырехосного экипажа с асинхронным тяговым приводом. Технические решения, разработанные в рамках этого проекта, предполагается использовать и при создании поездов постоянного формирования типа Push-pull, которых до сих пор отечественная промышленность никогда не предлагала.

Также Трансмашхолдинг реализует проект пригородного электропоезда ЭП2Тв. Его основными техническими особенностями являются асинхронная тяговая система отечественной разработки и производства, увеличение максимальной скорости движения до 160 км/ч, повышение комфорта пассажиров, прежде всего за счет применения беззазорного сцепного устройства и системы пневмоподвешивания вагонов.

Одним из перспективных решений является применение экологических источников энергии, например, сжиженного природного газа. В настоящее время холдинг заканчивает работы по созданию газопоршневого двигателя 9ГМГ, который в дальнейшем будет установлен на маневровый газовый тепловоз ТЭМ29. Сертификация и запуск в серию таких локомотивов планируются в 2021 году.

#### ПОДГОТОВКА МОЛОДЕЖИ

— Как в Трансмашхолдинге организована слаженная работа территориально рассредоточенных конструкторских подразделений?

— Система довольно проста. Существуют про-



ОКОЛО

**2%**

ОТ ВЫРУЧКИ  
ЕЖЕГОДНО  
ИНВЕСТИРУЕТ ТМХ  
В РАЗРАБОТКУ  
НОВЫХ ПРОДУКТОВ,  
ТЕХНОЛОГИЙ  
И ТЕХНИЧЕСКОЕ  
РАЗВИТИЕ

ОБЪЕМ ИНВЕСТИЦИЙ  
В ЭТО НАПРАВЛЕНИЕ  
В ПОСЛЕДНИЕ  
ГОДЫ ВЫРОС ПРИМЕРНО НА

**25%**

дуктовые конструкторские бюро (КБ), которые территориально прикреплены к ключевым заводам, производящим ту или иную технику. Так, например, КБ по метро находится в Мытищах на территории Метровагонмаша, по моторвагонному подвижному составу — в Твери на территории Тверского вагоностроительного завода (ТВЗ). При этом КБ выведены из состава предприятий и работают по заказу от ТМХ. Такой подход позволяет не дублировать работы, эффективно распределять ресурсы.

Кроме того, холдинг создал центры компетенции по ключевым системам и компонентам. Уникальные специалисты центров разрабатывают решения для всех типов подвижного состава и передают документацию в продуктивное КБ на заводы. Ключевым человеком, под чьим руководством «по кубикам» собирается новая единица подвижного состава, остается главный конструктор.

При этом важно не только создавать современную технику, но и контролировать ее качество, ведь пропущенное в эксплуатацию плохое изделие грозит штрафами и испорченной репутацией.

— Как построена связь с подразделениями, осуществляющими эксплуатацию серийной техники? Имеют ли реальную ценность получаемые от них сведения?

— Безусловно, эти отзывы очень важны: благодаря им определяются истинные причины отказов, выявляются недостатки конструкции подвижного состава. Полученные по результатам анализа данные направляются в конструкторские подразделения, и по заказу холдинга или заводов-изготовителей разрабатываются технические решения по устранению недостатков, а потом направляются на заводы и в сервисные компании для внедрения.

По нашему мнению, ключевым фактором, позволяющим многократно повысить эффективность оценки работы парков в условиях реальной эксплуатации, станет цифровизация, реализация концепции «умного» локомотива и создания блокчейн-систем, способных обрабатывать быстро большие объемы данных, обеспечивать их верификацию, с высокой точностью выявлять аномалии.

— Как вы оцениваете уровень подготовки и творческий потенциал молодых конструкторов, которые приходят в холдинг?

— К сожалению, по ряду причин уровень технической подготовки молодых специалистов в последние годы зачастую не соответствует сложным и амбициозным задачам, стоящим перед холдингом. Поэтому в компании реализуется большая программа по адаптации и подготовке молодых специалистов, в том числе в рамках создаваемого корпоративного университета.

Не забываем мы и хорошо зарекомендовавший себя опыт наставничества для молодых специалистов — в первую очередь это касается конструкторов, увеличение штата и повышение квалификации которых необходимо для создания перспективного рельсового транспорта.

Важно, что в России много молодых людей, которым интересно техническое творчество, готовых учиться и созидать. ✓



**ПОЕЗД ОКОНЧАТЕЛЬНО  
СТАНЕТ КОМФОРТНЫМ  
МЕСТОМ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА —  
КАК ДЛЯ ОТДЫХА, ТАК И ДЛЯ  
РЕШЕНИЯ БИЗНЕС-ЗАДАЧ.**



ТОЧКИ РОСТА  
РЕЛЬСОВОГО  
ТРАНСПОРТА



ЦИФРОВИЗАЦИЯ  
И АВТОМАТИЗАЦИЯ



ПОИСК НОВЫХ  
ИСТОЧНИКОВ  
ЭНЕРГИИ



ТЕХНОЛОГИИ  
МОДУЛЬНОСТИ  
И ПЛАТФОРМНОСТИ



ТЯГОВЫЕ СИСТЕМЫ,  
ОСНОВАННЫЕ НА  
НОВЫХ СИЛОВЫХ  
ПОЛУПРОВОДНИКАХ



ПОВЫШЕНИЕ  
КОМФОРТНОСТИ  
ДЛЯ ПАССАЖИРОВ



**МИХАИЛ РОЖКОВ,**  
технический директор  
АО «Трансмашхолдинг»:



КОММЕНТАРИЙ

Первый этап формирования «ТМХ-Инжиниринг» в холдинге окончен, структура организации определена. Сегодня разработкой новых продуктов и технологий в инженерном центре занимаются около 750 высококвалифицированных специалистов по всем ключевым направлениям. Однако почитать на лаврах — недальновидная позиция, и в холдинге уже думают о следующем этапе развития. Мы уверены, что качественный скачок возможен только при постоянном взаимодействии по цепочке «разработка — производство — испытания — эксплуатация — сервис». Единственным инструментом, позволяющим связать эту цепочку, на наш взгляд, является цифровая трансформация, создание цифрового двойника изделия, который будут анализировать и исследовать на всех этапах этого цикла.

Движение цифровых данных, получение обратной связи инженерами позволит значительно повысить качество разработки и ориентированность на потребности заказчика. В данном случае заказчиком является не только эксплуатант, но и завод-производитель, и сервисные подразделения — цифровые двойники позволяют существенно повысить эффективность бизнеса.

# РЕЛЬСОВЫЙ АВТОБУС РА-3

## В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

Рельсовый автобус — современный пассажирский транспорт для неэлектрифицированных участков железных дорог. Это отличное решение для организации городских, пригородных и межрегиональных перевозок, ведь его можно использовать как на низких, так и на высоких платформах. По контракту в 2019–2020 годах Центральная ППК получит 23 рельсовых автобуса. Их гибкая составность позволит эффективно обслуживать маршруты даже с небольшим пассажиропотоком.



**АЛЕКСАНДР ЛОШМАНОВ,**  
заместитель генерального директора по развитию пассажирского транспорта АО «Трансмашхолдинг»:

РА-3 — наш самый современный продукт, при разработке которого мы использовали лучшие технические решения. Пассажиров новых рельсовых автобусов ждут удобные кресла из современных материалов, система климат-контроля, табло с информацией о маршруте. Мы рассчитываем, что преимущества этого рельсового автобуса сделают его востребованным у заказчиков. Современный рельсовый автобус можно успешно использовать и в самых отдаленных уголках России, например на Сахалине, и в зарубежных странах. Предыдущая серия рельсовых автобусов РА-2 успешно эксплуатируется не только в нашей стране, но и в Восточной Европе, и в Прибалтике, и в Монголии. Мы уверены, что новую разработку Трансмашхолдинга также ждет большое будущее!

КОММЕНТАРИЙ

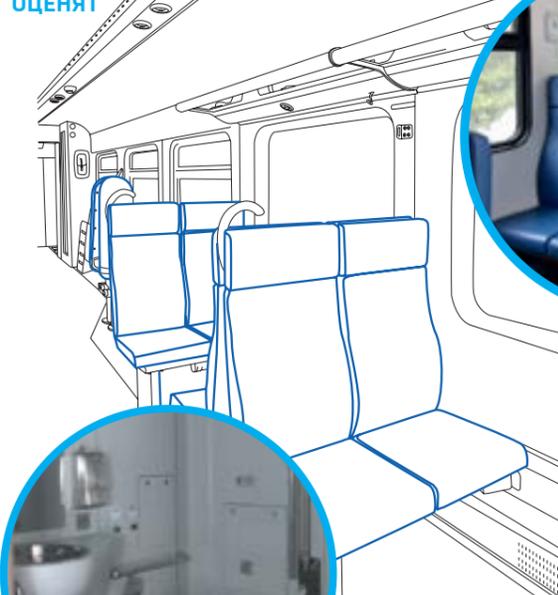
### СОСТАВНОСТЬ

Основная составность — 2 вагона в 2019 году и 3 вагона с 2020 года. Может эксплуатироваться по системе многих единиц: от 4 до 6 вагонов в составе



Маршрутные табло внутри вагона показывают информацию о текущей и следующей станциях, табло снаружи — информацию о конечной станции

### ПАССАЖИРЫ ОЦЕНЯТ



В ТРЕХВАГОННОМ ИСПОЛНЕНИИ ПРЕДУСМОТРЕНО

# 229

МЕСТ ДЛЯ СИДЕНИЯ. В ГОЛОВНЫХ ВАГОНАХ — ОТ 60 ДО 73, В ПРОМЕЖУТОЧНОМ — 96

Предусмотрены универсальные экологически чистые санитарные комплексы



### РЕШЕНИЯ

В РА-3 ПРИМЕНЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ:

- ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА С ОБЕЗРАЖИВАНИЕМ ВОЗДУХА

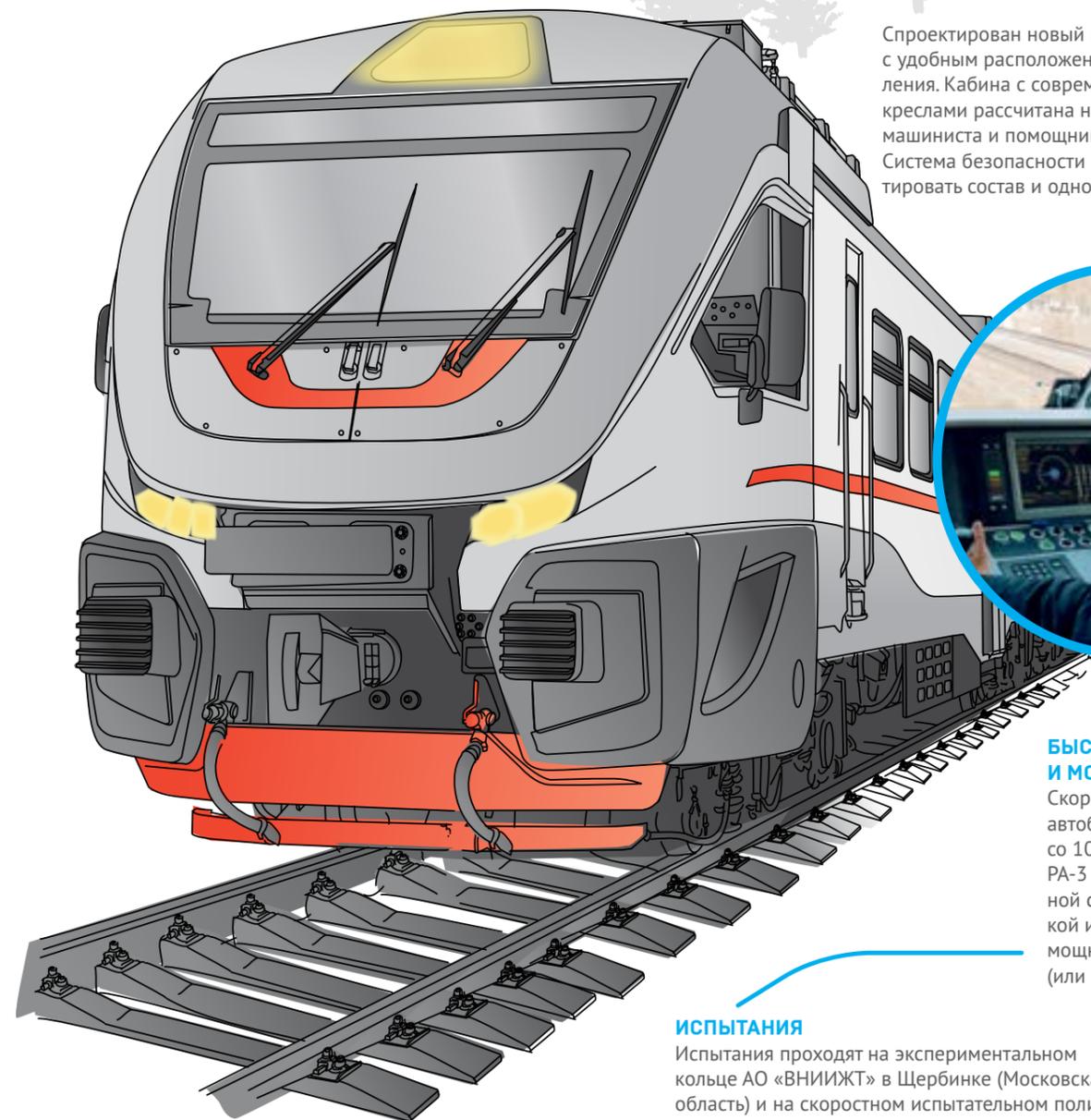


ВОЗМОЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПО СИСТЕМЕ МНОГИХ ЕДИНИЦ — ДО **6** ВАГОНОВ В СОСТАВЕ

Подъемник для входа и выхода маломобильных граждан, стойка для их размещения



Спроектирован новый пульт машиниста с удобным расположением органов управления. Кабина с современными удобными креслами рассчитана на два места — для машиниста и помощника машиниста. Система безопасности позволяет эксплуатировать состав и одному машинисту



### БЫСТРЕЕ И МОЩНЕЕ

Скорость рельсового автобуса увеличена со 100 до 120 км/ч. РА-3 оснащен дизельной силовой установкой из двух агрегатов мощностью 482 л. с. (или 360 кВт) каждый

### ИСПЫТАНИЯ

Испытания проходят на экспериментальном кольце АО «ВНИИЖТ» в Щербинке (Московская область) и на скоростном испытательном полигоне Белореченск — Майкоп (Краснодарский край). Они продлятся до конца июля 2019 года. Пройденный испытательный пробег — 5000 км



20 партнерство

# СМЕЛЫЕ МЕЧТЫ СБЫВАЮТСЯ В МЕЧИТЕ

**TMH Argentina построит новую производственную площадку.**

**Н**овый производственный комплекс общей площадью 8800 м<sup>2</sup> появится в депо Мечита (провинция Буэнос-Айрес), которое в прошлом году было отремонтировано и модернизировано силами компании TMH Argentina.

TMH Argentina создает железнодорожный промышленный кластер со своим научно-исследовательским центром, который расширит возможности местной экономики и поможет привлечь инвестиции за счет поставщиков и партнеров. На новом заводе будут организованы сборка и производство грузовых и пассажирских вагонов, проводиться техническое обслуживание локомотивов,



**МАУРИСИО МАКРИ,**  
президент  
Аргентины:



КОММЕНТАРИЙ

Если мы не объединим все свои усилия, у нас не будет будущего, не будет никакого прогресса. Мы закладываем основы, которые позволят нашей стране расти в ближайшие годы.



электропоездов, дизель-поездов и вагонов метро. Предприятие, модернизированное по последнему слову техники, поможет аргентинской промышленности сделать качественный скачок, нарастить объемы производства и создать до 1200 прямых и косвенных рабочих мест.

Ожидается, что интерес к проекту проявят и ведущие международные компании, специализирующиеся в области производства отдельных элементов оборудования для подвижного состава, а также технического обслуживания техники для рельсового транспорта. С этой целью в депо Мечита уже обосновалась шведская компания Dellner, мировой лидер в техническом обслуживании и сборке железнодорожного транспорта и других промышленных компонентов.

Проект по строительству нового производственного комплекса был объявлен в рамках присуждения TMH Argentina контракта на 30-летнюю концессию территории депо Мечита, находящейся в районе г. Брагадо, провинция Буэнос-Айрес. В мероприятии приняли участие президент Аргентины Маурисио Макри, губернатор провинции Буэнос-Айрес Мария Эухения Видаль, министр транспорта Гильермо Дитрих, президент международного подразделения Трансмашхолдинга TMH International Ханс Шаберт, исполнительный директор TMH Argentina Тибо Дестерак, представители государственной, провинциальной и муниципальной власти, железнодорожной промышленности Аргентины, жители Мечиты и все сотрудники компании TMH Argentina — в общей сложности более 500 человек.



▲ В своей работе в Аргентине Трансмашхолдинг опирается на приобретенный в России опыт и местный кадровый потенциал



**ХАНС ШАБЕРТ,**  
президент «ТМХ Интернешнл»:



КОММЕНТАРИЙ

Строительство этого завода означает долгосрочное участие TMX в жизни страны. Мы реализуем модель промышленной локализации и вносим свой вклад в улучшение жизни всех граждан Аргентины. Через несколько лет Аргентина сможет производить подвижной состав для железнодорожной отрасли, удовлетворяя потребности не только местного, но и международного рынка.

◀ Так будет выглядеть новая производственная площадка в Мечите



**ДАМЬЯНА ЧИКЕТЕ,**  
директор депо Мечита:



КОММЕНТАРИЙ

Новый завод, который мы строим в Мечите, станет двигателем модернизации всей железнодорожной отрасли, роста промышленности и социально-экономического развития Аргентины. Мы будем производить подвижной состав, используя местную рабочую силу и удовлетворяя потребности страны и региона.



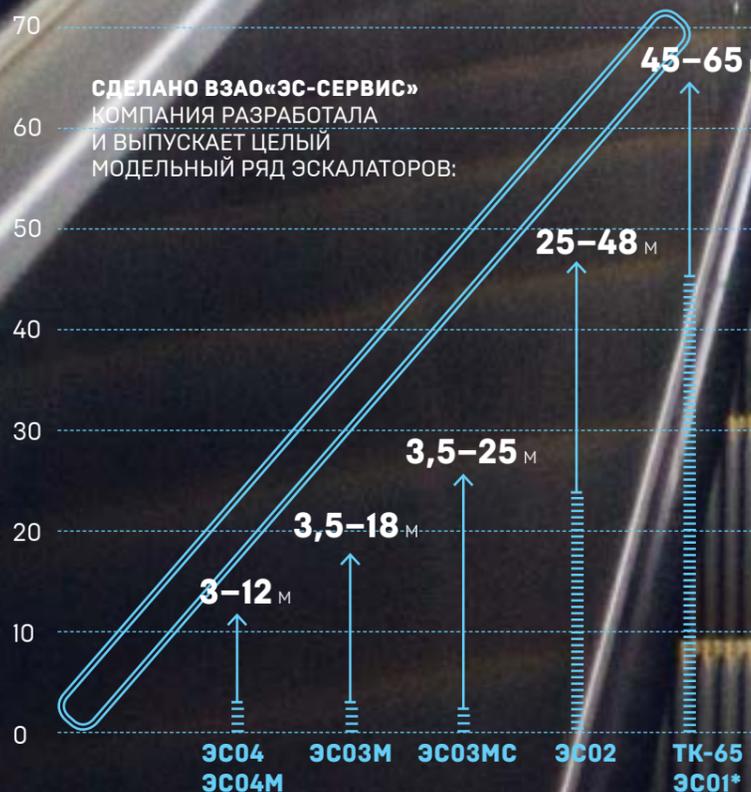
◀ Гильермо Фиад,  
президент  
«Администрации  
железнодорожной  
инфраструктуры»,  
и исполнительный  
директор  
TMH Argentina  
Тибо Дестерак

## КСТАТИ

Железнодорожному депо Мечита более 100 лет. В 1904 году Западная железная дорога Буэнос-Айреса решила построить предприятие для обслуживания новой железнодорожной сети, соединившей Чивилькой и Брагадо. Рядом с депо была возведена площадка для погрузки, разгрузки и стоянки поездов. В 1950 году в Мечите проживало более 5000 человек, из них 1000 железнодорожников. В 90-е годы из-за кризиса в железнодорожной отрасли Аргентины депо Мечита пришло в упадок. В 2011 году его деятельность была остановлена, а основная зона погрузки, разгрузки и стоянки превратилась в кладбище неиспользуемых вагонов и локомотивов. На основе соглашения с Trenes Argentinos Infraestructura (ADIF) от 11 мая 2018 года после ремонта и модернизации всей инфраструктуры компания TMH Argentina вновь открыла в Мечите железнодорожное депо. В настоящее время в Мечите и Ретиро (районе Буэнос-Айреса) TMH Argentina ремонтирует подвижной состав, ранее закупленный правительством в Китае.

# КАК РОЖДАЮТСЯ ЭСКАЛАТОРЫ

На протяжении многих лет заводы Трансмашхолдинга сотрудничают с петербургской компанией — ЗАО «Эс-сервис» («Эскомстроймонтаж-сервис») — крупнейшим в России производителем тяжелых тоннельных эскалаторов, используемых в метро. Этим летом «Эс-сервис» отметит 20-летие, и, предвзято празднично, наша редакция решила рассказать о юбиларе.



\* Усовершенствованный в сравнении с рассчитанным на те же глубины ТК-65

## СИЛА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ И ПАРТНЕРСТВА

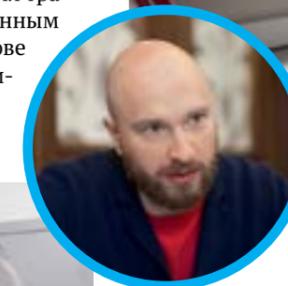
«Эс-сервис» — компания относительно небольшая, в штате чуть более 150 работников. Но разве количеством измеряется качество? Предприятие гордится знаниями и навыками своих специалистов: конструкторов, инженеров, монтажников. Здесь работают люди, имеющие ученые степени кандидатов и докторов технических наук.

Преемственность — одна из главных отличительных черт коллектива «Эс-сервиса». Компания располагается в корпусах бывшего эскалаторного завода имени И. Е. Котлякова — флагмана советского времени. Основанный в 1999 году «Эс-сервис», по сути, подхватил традиции легендарного предприятия и стал современным лидером российского эскалаторостроения. В основе его успеха — огромный опыт, накопленный специалистами еще с советских времен, в сочетании с новейшими разработками.



◀ Евгений Маневич, коммерческий директор «Эс-сервиса»

▲ Масштабный архив СКБЭ хранит историю производственной деятельности компании



▲ На механосборочных участках «Эс-сервиса» выполняется сборка зон эскалаторов и изготовление анкерных связей и элементов балюстрады

«Со дня основания «Эс-сервис» занимается монтажом, ремонтами и модернизацией эскалаторов, и благодаря компетенциям компании стало возможным продлить срок их службы на 15–20 лет сверх установленного норматива в 50 лет (более чем на треть!). А с тех пор как Трансмашхолдинг, обладающий большими производственными мощностями, стал нашим ключевым стратегическим партнером, мы можем воплощать в жизнь и собственные уникальные разработки», — отмечает Евгений Маневич, коммерческий директор «Эс-сервиса».

Производство комплектующих и отдельных механизмов по проектам компании сегодня практически полностью осуществляется Брянским машиностроительным заводом и заводом «КМТ». Эскалаторы «Эс-сервиса» отличаются надежностью, длительным сроком эксплуатации и увеличенным интервалом между ремонтами: благодаря новым техническим решениям, современным комплектующим и материалам пробег до капитального ремонта увеличен до 180 тысяч км. Для сравнения: у старых моделей этот показатель составлял 150 тысяч км — около 7,5 лет работы.

Эскалаторы компании сконструированы с учетом российских условий, включая существенные глубины и большой пассажиропоток, что дает ей преимущества на отечественном рынке. Нельзя не отметить и особое внимание к безопасности перевозки пассажиров. Для ее повышения, а также улучшения эргономики, на 15 см увеличена высота поручня над ступенями, а фартуки оснащены антифрикционным покрытием и щетками из негорючего нейлона, которые препятствуют попаданию одежды и обуви в зазор между фартуком и ступенью.

## ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ С ПРОЕКТА...

«Эс-сервис» выполняет полный цикл связанных с эскалаторами работ от проектирования до монтажа и сдачи в эксплуатацию, а также модернизацию и ремонты. Конструирование новых эскалаторов проходит в специализированном конструкторском бюро компании (СКБЭ). Именно с его создания в 2006 году началась история производства «Эс-сервисом» собственных эскалаторов.

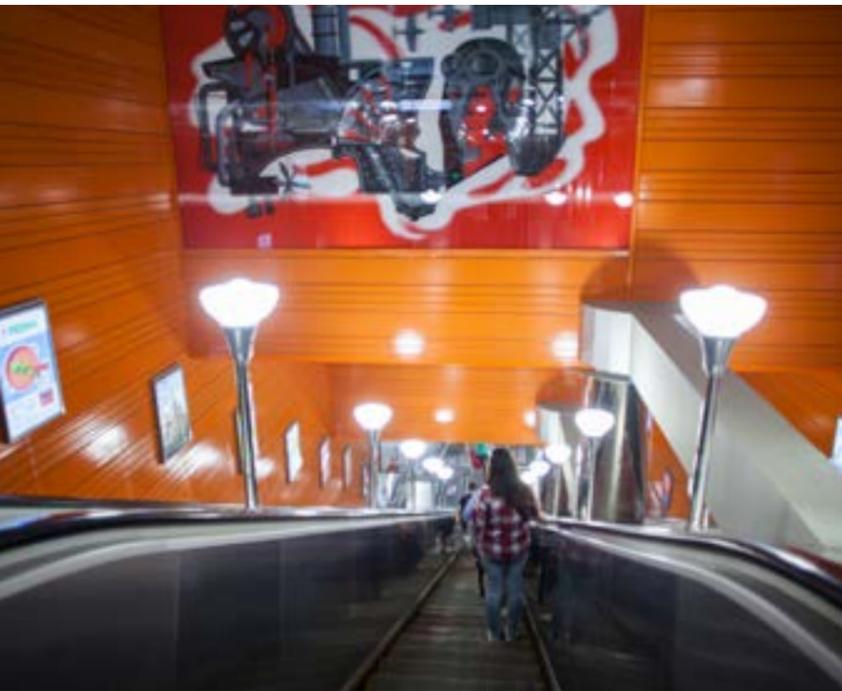


**ЕВГЕНИЙ СМОРОДИНСКИЙ,**  
генеральный директор  
ЗАО «Эс-сервис»:



КОММЕНТАРИЙ

Сотрудничество с Трансмашхолдингом — лидером в области тяжелого машиностроения в России — началось в 2012 году. Это дало «Эс-сервису» совершенно новые возможности и неоспоримые конкурентные преимущества в части производства эскалаторов прежде всего для двух российских столиц. Благодаря этой синергии, можно сказать, на российском рынке и зародилось эскалаторостроение в том виде, в котором мы знаем его сегодня.



▲ Эскалатор, разработанный специалистами «Эс-сервиса», в питерском метро

Утвержденная документация от СКБЭ поступает в производственно-технический отдел, сотрудники которого, по сути, отвечают за то, чтобы проект был воплощен в жизнь. Отдел решает все вопросы, связанные с производством, контролирует его и качество продукции на всех производственных этапах. В том числе его сотрудники находятся в постоянном контакте с заводами-изготовителями ТМХ. При необходимости специалисты ТМХ также участвуют в сборке и наладке эскалаторов.

#### ...И ЗАВЕРШАЕТСЯ МОНТАЖОМ

Завершающие работы над эскалаторами в стенах «Эс-сервиса» происходят на площадке производственного цеха: в просторном светлом помещении с многочисленными элементами эскалаторов. Здесь шумно: работники разгружают прибывшую партию деталей и механизмов, гудит кран-балка, жужжит сварочное оборудование.

В зависимости от заказа, зоны эскалатора (составные части, в длину не превышающие шести метров) собираются на заводах-изготовителях ТМХ или в цехе «Эс-сервиса» силами сотрудников компании. Внешне они чем-то напоминают металлический конструктор, который многие собирали в детстве. Вот только масштаб совсем иной. После сборки зоны перевозят в метрополитен, где монтаж и установка эскалаторов будут заниматься также специалисты «Эс-сервиса».

Стоит отметить, что цех опытного производства на «Эс-сервисе» заработал в 2015 году и стал первой в России площадкой для стендовых испытаний новых моделей эскалаторов. Все новинки компании первоначально монтируются именно здесь, чтобы пройти испытания и продемонстрировать свои возможности потенциальным заказчикам.

К слову, не все комплектующие поставляют ТМХ. В «Эс-сервисе» есть и небольшое собственное производство. Функционирует электроцех, где создаются электро-



**ВИЛИС СУТЕНС,**  
начальник  
эскалаторной службы  
Петербургского  
метрополитена:



КОММЕНТАРИЙ

Практически все эскалаторы нашей подземки были созданы на заводе имени И. Е. Котлякова — единственном предприятии, производившем пассажирские эскалаторы для метрополитенов всего СССР. ЗАО «Эс-сервис» переняло и улучшило славные традиции этого предприятия. На множестве питерских станций метро выполнен большой объем работ по капитальному ремонту и модернизации эскалаторного оборудования. А новые эскалаторы ЭС04, установленные на новых станциях накануне чемпионата мира по футболу 2018 года, обеспечили стабильные и надежные перевозки пассажиров даже в пиковые часы, когда на стадион одновременно направлялись десятки тысяч болельщиков.



▲ Специалисты электроцеха «Эс-сервиса» создают электроприводы эскалаторов

приводы эскалаторов. А на механосборочных участках идет изготовление анкерных связей и элементов балюстрады.

#### СНГ И ЕВРОПА

В 2013–2018 годах «Эс-сервис» поставил 190 эскалаторов высотой подъема от 5 до 55 м, большая их часть была принята заказчиком. В эксплуатацию пущено 105 эскалаторов на 21 станции метрополитена Москвы и 18 — на станциях «Новокрестовская» и «Беговая» в Санкт-Петербурге в преддверии прошлогоднего чемпионата мира по футболу. Помимо строительства новых компания продолжает обновлять существующие механизмы: проведена модернизация более 500 эскалаторов.

Сегодня в работе у «Эс-сервиса» заказы для более десятка станций метро в Москве и одной в Санкт-Петербурге. География присутствия продукции компании также включает практически все республики бывшего СССР и европейские страны — Чехию, Финляндию, Венгрию.

20 лет для компании — не возраст, но репутация зарабатывается именно в эти годы. Она у «Эс-сервиса» надежная. В партнерстве с предприятиями Трансмашхолдинга компании ждут новые победы и достижения.

# «УЛИТКА» ВЕСОМ С КИТА

**А теперь перейдем от проектной работы к производству. От разработок инженеров компании «Эс-сервис» — к реальному воплощению их идей в цехах Брянского машиностроительного завода.**

**В**холодно-прессовом цехе БМЗ самый разгар рабочего дня, но линия, где производят эскалаторы, кажется вымершей. Вокруг непрерывно жужжат станки, однако сотрудников будто вовсе нет. Они, словно вышколенные

официанты или какие-нибудь призраки, едва мелькнут и снова скроются.

«Удивляешься, что народу немного?» — словно подслушав мысли, спрашивает начальник участка Александр Николаев. И тут же сам поясняет: «Раньше производство было



▲ Александр Николаев



ОБЩИЙ ВЕС ПРИВОДНОЙ ЗОНЫ — КАК У КАКОГО-НИБУДЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КИТООБРАЗНЫХ: ОКОЛО

**20** ТОНН



▲ Слесарь механосборочных работ Валентин Павликов проводит замеры зоны Е

разбросано по нескольким пролетам цеха, но потом его собрали в одном месте, выстроив в соответствии с техпроцессом: сборка и сварка узлов, мехобработка, сборка, испытание и в конце — готовые изделия для сдачи. Видишь, и деталей на линии немного? Это потому что мы их заказываем точно к моменту, когда они необходимы». — «Что-то не вижу в конце линии ни одного готового эскалатора...» — «А остальные узлы эскалаторов собираются на других предприятиях холдинга. Наша задача — сделать приводную зону, так называемую зону Е, вон она, похожая на улитку. Это самая важная составляющая эскалатора, именно она приводит в движение цепи со ступенями и поручни. Полностью конструкция собирается уже другими специалистами непосредственно на станциях».

В конце линии, действительно, стоит несколько выкрашенных в синий цвет металлических конструкций. Это и есть приводные зоны. По сути такая зона представляет собой ракушку, в которой

**КСТАТИ**

Эскалаторы, в составе которых есть приводные зоны от БМЗ, работают на станциях московского метро «Фонвизинская», «Верхние Лихоборы», «Боровское шоссе», «Деловой центр», «Солнцево», «Косино», «Авиамоторная» и других.

▼ Слесарь механосборочных работ Сергей Никитин на сборке главного вала эскалатора



заклучен редуктор с электродвигателем и мощными шестеренками. Общий вес такого изделия — как у какого-нибудь представителя китобразных: около 20 тонн. Сейчас в работе на БМЗ четыре зоны ЭС-02. Через несколько месяцев они отправятся «служить» на станцию московского метрополитена «Авиамоторная».

**ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД**

История производства эскалаторов на БМЗ началась в 2012 году на базе производства по выпуску судовых дизелей, которое было закрыто после кризиса 2008 года. Тогда же по решению ТМХ заводу поручили освоить изготовление зон Е.

«Восемь лет я участвовал в производстве, установке и наладке дизелей на судах. Побывал в Латвии, несколько раз в Китае, на Украине, в портах Дальнего Востока, — рассказывает слесарь механосборочных работ Сергей Никитин, внешне напоминающий молодого Караченцова. — А потом производство было прекращено, я переквалифицировался и стал осваивать эскалаторы».

Извинившись, Никитин отходит и с помощью пульта управляет радиофицированным мостовым краном, перемещающий огромную шестерню вдоль пролета цеха. В его движениях сквозит спокойная уверенность. Кажется, будто он может делать это с закрытыми глазами, ведь наверняка собирать

эскалаторы проще, чем корабельные дизели размером с небольшой дом.

«Да ничуть не проще, работа очень кропотливая, — уверяет Сергей и берет со столика кипу чертежей. — Четыре пачки! Надо знать, что и как делать, уметь читать все это. Даже подготовленный человек без практики не сразу осилит».

Как признаются руководители цеха, люди в этом пролете действительно подобрались грамотные и творческие. Кто-то, как Никитин, перешел со строительства судовых дизелей, кто-то, как Николаев, начинал мастером на сборке тепловоза. Они сами вносили корректировки в процесс изготовления, предлагали различные улучшения. Часть процес-



▲ Оператор станков с программным управлением Александр Жуков транспортирует зубчатое колесо после механической обработки

сов разработал начальник технической части Евгений Афанасенков, местный Кулибин, как говорят про него коллеги.

«Раньше, когда производство эскалаторов только осваивалось, было много вопросов, — рассказывает Евгений. — Если говорить по-русски, пока руку не набьешь, ничего не получится.

Зато сейчас — вопросов нет. Тем более цех был дооснащен оснасткой и инструментом, работа пошла быстрее и качественнее».

Часть заказанных зон уже прошла обкатку и подготовлена к приемке инспектором «Мосинжпроекта». Над остальными колдуют работники участка. При необходимости они сверяются с чертежами, уточняют что-то и продолжают сборку изделия.

«Мужики, а что самое сложное в этой работе?» — спрашиваю у двух механиков, наблюдая, как они огромным разводным ключом закручивают гайки размером с кулак.

«Сдача представителям инспекции и заказчика», — смеются они в ответ.



▲ Оператор станков с программным управлением Дмитрий Ершов проводит механическую обработку металлоконструкции эскалатора

**ТОНКАЯ РАБОТА**

Сборка такого механизма напоминает работу хирурга. В каждом движении на любом этапе должна быть точность и идеальный расчет. В самом начале линии собираются крышки и металлоконструкция будущей зоны. Затем все собранное проходит сварку, швы зачищаются и изделия отправляются на термообработку. Это необходимо для снятия сварочных напряжений, которые негативно влияют на изделие в процессе дальнейшей обработки и эксплуатации.

«В стыковых швах идет сильный разогрев, поэтому их надо «отпустить», — поясняет Александр Николаев. — В печах швы еще раз нагревают с медленным охлаждением. После отжига сваренные швы проходят МПК — магнитно-порошковый контроль, который показывает, есть ли дефекты, которые нужно устранить».

После отжига начинается мехобработка узлов редуктора металлоконструкции. Затем сборка с установкой валов в сборе с колесами и подшипниками. Ставятся муфты, двигатель главного привода, тормоза, блокировки, обеспечивающие безопасность пассажиров. Все зоны оснащаются аварийным тормозом, блокировками вращения вала и подножки, вспомогательного двигателя. Кстати, часть комплектующих производится непосредственно на БМЗ. Если раньше они в основном были импортные, то сегодня процент собственных и зарубежных деталей примерно равен. На предприятии производят основные узлы, такие как главный вал и шестеренки, а вот мелочь, вроде тормозов или муфт, приходит со стороны.

«А вот тут, — Николаев подходит к концу линии, где на специальном стенде урчит двигателем готовая зона, — идет обкатка, иными словами, тестирование изделия. В паспорте прописано, какие должны быть показатели для правильной работы. Вот здесь, судя по прибору, все отлично: температура подшипников в пределах нормы, посторонних звуков нет. Если же что-то будет не так, то мы найдем дефект и устраним его».

Когда четыре зоны будут готовы — именно столько нужно для данной станции — они пройдут приемку и отправятся для оснащения строящихся станций метро. Причем служить эти машины будут долго — около 50 лет.



**3–5**  
месяцев

ЗАНИМАЕТ ПРОИЗВОДСТВО ПРИВодной зоны эскалатора: от поступления металла листового проката до предъявления инспекционной комиссии и заказчику.



**СЕРГЕЙ ЗЕНЦОВ,**  
начальник  
холодно-  
прессового цеха  
БМЗ



КОММЕНТАРИЙ

Раньше на заводе производились дизели для кораблей. Опыт и знания специалистов дизельного производства оказались очень ценными, когда мы начали заниматься изготовлением приводных зон и других комплектующих для эскалаторов. С 2013 года началось непосредственно производство и на сегодняшний день мы освоили выпуск приводных зон эскалаторов типа ЭС-02, ЭС-03, ЭС-03М и ТК-65. Все наши зоны отвечают необходимым стандартам безопасности и делаются качественно и в срок.

# КОГДА ВАГОНЫ НОСИЛИ НА РУКАХ

Историки утверждают, что первая в мире пассажирская железная дорога с регулярными перевозками появилась на юге Уэльса в 1807 году.



▲ Пассажиры состава между Суонси и Ойстермаутом, 1807

**Е**е движущей силой были лошади. Изначально запущенная в 1806 году железнодорожная ветка предназначалась для перевозки угля, железной руды и известняка. Потом один из совладельцев угледобывающей компании Бенджамин Френч задумал переоборудовать грузовой вагон в пассажирский. Фактически он стал изобретателем первого пассажирского состава. Френч заплатил 20 фунтов стерлингов за право организовать регулярные пассажирские перевозки между Суонси и Ойстермаутом. Первый пассажирский поезд тронулся в путь 25 марта 1807 года. Ехал он не слишком быстро: конная тяга позволяла разогнаться только до скорости 10–12 км/ч. Плавному ходу пассажирского состава препятствовали и встречные грузовые составы. Они имели приоритет перед пассажирским поездом, поэтому заплатившим за свои билеты пассажирам время от времени приходилось — внима-

ние! — выходить из вагонов, дружно снимать их с рельсов, а затем устанавливать обратно.

В вагоны, больше похожие на повозки, запрягали лошадей особо выносливых пород — тяжеловозов. Но они не могли служить дольше двух-трех лет. Состав из 3–6 вагонов тянуло такое же количество лошадей. Через определенное расстояние лошадей сменяли. Никаких удобств для пассажиров в вагонах предусмотрено не было. Зимой использовались вагоны закрытого типа, летом — открытые. Встречались и двухэтажные варианты.

Почти на всем протяжении дорога была однопутной. Протяженность дороги составляла 8,8 км, ширина колеи до 1855 года — 4 фута (1219 мм). Впоследствии полотно было перешироено на ширину 4 фута 8½ дюйма (1435 мм). Рельсы имели железнодорожный, а не трамвайный профиль. На некоторых участках полотно проходило в полуметре от обрыва, но в целом дорога была ровной

и не имела уклонов. Остановки располагались в полумиле друг от друга.

Изобретение паровоза еще долгое время не могло составить конкуренцию конной железной дороге. Первый паровоз появился здесь только в 1877 году и со временем вытеснил конные поезда. Произошло это и из-за нарастающей конкурентной борьбы между двумя компаниями, которые имели монопольное право осуществлять перевозки между Суонси и Ойстермаутом. Одна компания использовала паровозы, а другая — конную тягу. Чтобы убрать с дороги конкурентов, машинисты паровозов специально кидали между рельсами горячие угли и золу. Лошади обжигали ноги, так как интервал движения паровых и конных составов не превышал нескольких минут. Абсурдная конкуренция завершилась только в 1898 году, когда от использования лошадей отказались навсегда. А дорога просуществовала до 1960 года как трамвайная линия.

