

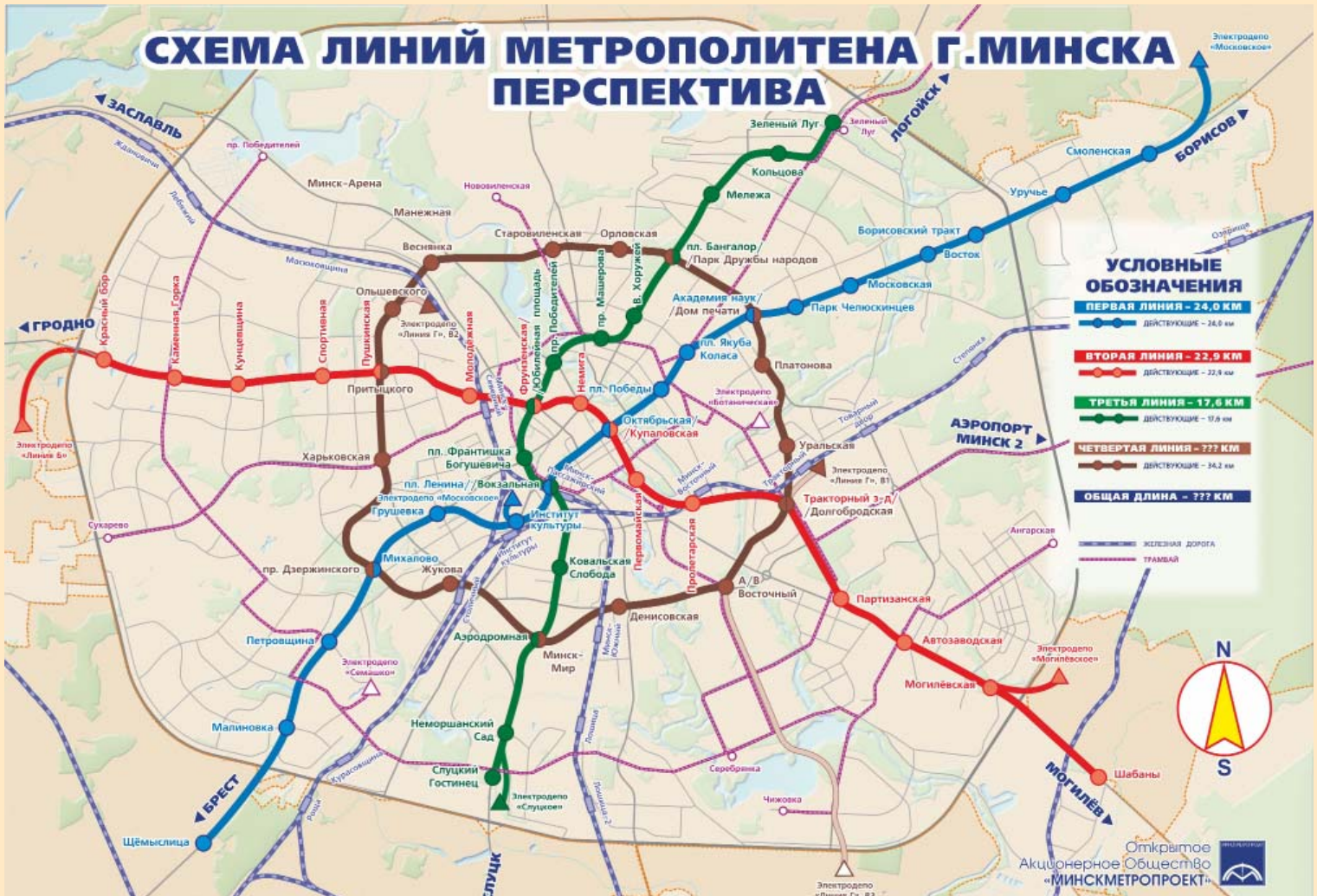


International

МЕТРО info

Журнал (бюллетень) Международной Ассоциации «Метро» www.asmetro.ru

№2 2019



35 ЛЕТ МИНСКОМУ МЕТРО – ВЗГЛЯД В ПЕРСПЕКТИВУ



Международная Ассоциация «Метро»

Поставщики подвижного состава и комплектующих:

ООО «1520 Сигнал»
 ООО «Аксис Коммуникейшнс»
 ООО «Альстом Транспорт Рус»
 Артёмовский машиностроительный завод «ВЕНТПРОМ»
 ПАО «Крюковский вагоностроительный завод»
 ОАО «Метровагонмаш»
 ЗАО «МИР»
 АО «НИИ ТМ»
 ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО»
 ЧАО «ПЛУТОН»
 ФГУП «Российские сети вещания и оповещения»
 ООО «Силовые машины – завод Реостат»
 ООО «Stadler»
 АО «Униконтролс»
 ООО «Центр Транспортных Исследований»
 ЗАО «Эс-Сервис»

Метрополитены:

Бакинский метрополитен
 Днепровский метрополитен
 Екатеринбургский метрополитен
 Ереванский метрополитен
 Киевский метрополитен
 Метрополитен г. Алматы
 «Метроэлектротранс», г. Казань
 Минский метрополитен
 Московский метрополитен
 Нижегородский метрополитен
 Новосибирский метрополитен
 Петербургский метрополитен
 Самарский метрополитен
 Ташкентский метрополитен
 Тбилисский метрополитен
 АО «Транспортное предприятие г. Праги»
 Харьковский метрополитен



Международная
Ассоциация
МЕТРО



Созданная по инициативе метрополитенов, Ассоциация «Метро» успешно выполняет координирующую и информационно-аналитическую функции, организует поиск путей решения различных проблем, возникающих в процессе эксплуатации метро, способствуя тем самым объединению метрополитенов. В Ассоциацию входят не только метрополитены, а также промышленные предприятия, производящие подвижной состав и оборудование для метрополитенов.



- 4 **Новости**
- 10 **Минский метрополитен: 35 лет движения вперед**
- 14 **Заседание Совета Международной Ассоциации «Метро» в г. Минске**
- 16 **Модернизация системы теплоснабжения Минского метрополитена с внедрением тепловых насосов**
- 19 **Технический Совет Главных инженеров метрополитенов и организаций – членов Международной Ассоциации «МЕТРО»**
- 22 **Глобальный саммит Международного Союза Общественного Транспорта в Стокгольме**
- 24 **Универсальная аварийная тележка для транспортировки кузова вагона метрополитена**
- 27 **«ЭлектроТранс 2020»: 10 лет на службе отрасли**
- 28 **Музей общественного транспорта Вены: от конки до метро (часть 2)**

Журнал «МЕТРО INFO International»

Учредитель: Международная Ассоциация «Метро»

Редакция:

Главный редактор: **Ермоленко И.К.**
 Зам. главного редактора: **Головин Д.А.**
 Редакционная коллегия:

Курышев В.А.

Мизгирёв С.Н.

Морозов К.А.

Контакты:

129110, Москва, ул. Щепкина, д. 58, стр. 3.

Телефон +7 (495) 681-0203

e-mail: asmetro-gvb@mail.ru

<http://www.asmetro.ru>

Изложенные в статьях мнения являются исключительно позицией авторов статей, которые могут не совпадать с точкой зрения редакции журнала.

Перепечатка материалов возможна только с разрешения редакции. Ссылка на журнал обязательна.

Тираж 300 экземпляров.

Издание является информационным бюллетенем Международной Ассоциации «Метро», не подлежит регистрации как СМИ.

Распространение: в офисе Международной Ассоциации «Метро», в офисах членов Ассоциации, адресная рассылка, на отраслевых выставках.

Подготовка выпуска в печать: ООО «Русгортранс», тел. +7 (495) 287-4412.

Дизайн и вёрстка – Максим Гончаров.

Станция «Шереметьевская» станет самой глубокой в московском метро



Строящаяся станция «Шереметьевская» Большой кольцевой линии станет самой глубокой в московском метро, сообщил журналистам 21 сентября заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин. Её глубина составит 77 метров.

«Шереметьевская» – строящаяся станция Большой кольцевой линии. Станция, открыть которую планируется к 2022 году, связана пересадкой со станцией «Марьяна Роща» на Люблинско-Дмитровской линии.

«Могу сказать, что это одна из самых сложных в строительстве станций из-за своей глубины заложения. Здесь получится самый длинный в Москве наклонный ход (эскалатор) – 131 метр», – сказал г-н Хуснуллин. Он напомнил, что сейчас самой глубокой в Москве считается станция «Парк Победы» – 73 метра, длина наклонного хода – 125 метров.

По материалам: <http://ria.ru>

«Трансмашхолдинг» представил новый поезд для Петербургского метрополитена

«Трансмашхолдинг» представил концепт нового поезда для Петербургского метрополитена. Он будет более эргономичным и технологичным.

Концепт был впервые представлен профессиональной общественности на форуме SmartTRANSPORT-2019. Это головной вагон, который разрабатывался в команде с фокусной группой – машинистами, техниками и другими специалистами Петербургского метрополитена. В частности, к работе над проектом планируется привлечь ремонтных работников, которые дадут рекомендации по размещению узлов и элементов оборудования.



Ряд решений, воплощённых в проекте «Трансмашхолдинга», до этого в вагонах петербургского метро не применялся:

- «умное» окно, на прозрачное стекло которого может транслироваться видеоизображение;
- эргономичный дизайн экстерьера и интерьера, за счёт которого достигнута более динамичная форма вагона;
- светодиодные элементы на внешней поверхности;
- широкий дверной проём для быстрой высадки и посадки пассажиров;
- USB-розетки, WiFi-модули (по согласованию с метрополитеном);
- интерактивная карта метро, наддверные табло с бегущей строкой;
- экраны для трансляции развлекательных и информационных программ;
- специальные места для инвалидов;
- новые системы вентиляции;
- новые системы вентиляции;
- меняющееся в течение дня освещение (утром – холодное, вечером – тёплое);
- система, отслеживающая состояние машиниста, и многое другое.

«Трансмашхолдинг» отмечает, что проект может быть изменён с учётом предложений и требований городского правительства и администрации метрополитена. Если договор с Петербургским метрополитеном будет заключен, производство поездов будет организовано на «Октябрьском электровагоноремонтном заводе».

По материалам: <https://ivbg.ru>

В Киевском метро откажутся от жетонов и от пластиковых карточек

В долгосрочной перспективе Киевская подземка откажется не только от жетонов, но и от проездных пластиковых карточек, которые можно пополнять на необходимое число поездок.

По решению Киевсовета метрополитен планирует полностью перейти на е-билет, которым можно оплачивать проезд в любом виде коммунального транспорта.

В одном из вестибюлей станции «Теремки» уже не продают ни жетоны, ни зелёные проездные карточки метро.

«Запущен такой пилотный проект в пределах одного вестибюля на станции «Теремки», – рассказала «ФАКТАМ» советник руководителя «Киевского метрополитена» Наталия Макогон. – В переходный период в метро работают все способы оплаты проезда. Жетон выводим из обращения постепенно и постоянно об этом напоминаем, чтобы для пассажиров не стал неожиданностью отказ от жетонов и переход на электронные способы оплаты. На станциях уже устанавливаются боксы для продажи е-билетов, турникеты для их приёма обозначены надписью Kyiv Smart Card на синем фоне. На многих станциях число турникетов, принимающих жетоны, сокращается. Людям нужно быть готовыми к переходу на совсем другие виды оплаты. И это случится очень скоро. В перспективе (точно ещё не известно, когда) в обороте останется лишь е-билет (он стоит 50 гривен и пополняется на нужное количество поездок, стоимость билета невозвратная), а пластиковые зелёные карты метро отменят (их цена в 15 гривен – залоговая и возвращается через кассу). Льготники по-прежнему пользуются «Карточкой киевлянина», которая имеет функции е-билета».



Напомним, последний день проезда по жетонам в столичном метро – 31 октября, с 1 ноября оплатить проезд в метро можно будет только электронными средствами. Один из вестибюлей на станциях «Нивки» (выход к пожарной части), «Ипподром» (выход к ипподрому), «Теремки» (выход к ТРЦ «Магеллан»), «Позняки» (выход к «Пирамиде») уже работают без жетонов – ими нельзя расплачиваться за проезд.

Ранее «ФАКТЫ» сообщали, когда закончится жизнь жетонов и чем их заменят. Гости города и те, кто регулярно пользуется услугами подземки, могут выбрать удобные формы оплаты проезда в метро: карточкой метро, бесконтактной банковской картой, е-билетом. Мы также сообщали, где уже не продают жетоны и какие способы оплаты проезда существуют в подземке.

По материалам: fakty.ua

За последние годы в метро отремонтировали 150 станций

Во время ремонта специалисты меняли лестницы и эскалаторы, облицовку пола и стен, инженерные коммуникации, а также устанавливали бесшумные турникеты и навесы над входами. Вестибюлям некоторых станций вернули исторический облик.

В московском метро отремонтировали 150 станций за последние годы. Это больше половины всех станций столичной подземки. В порядок привели пассажирские зоны, в том числе вестибюли и подуличные переходы.

«Многие станции метрополитена не ремонтировали с момента их открытия. Они были в неудовлетворительном состоянии: замены требовали лестницы, облицовка пола и стен, а также инженерные коммуникации. Мы адаптировали входы в метро для маломобильных граждан, поставили современные бесшумные турникеты. Улучшилось и освещение: светодиодные энергосберегающие светильники пришли на замену лампам накаливания», – рассказал заместитель Мэра Москвы, руководитель Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры Максим Ликсутов.

На «Проспекте Мира» Кольцевой линии, «Бауманской», «Фрунзенской», «Спортивной» и других заменили эскалаторы и отреставрировали вестибюли. Специалисты провели здесь сложные работы, вернув экстерьерам и интерьерам вестибюлей исторический облик.



Например, около входа на станцию «Проспект Мира» установили точную копию скульптуры «Изобилие», изображающую женщину с полной корзиной фруктов.

На «Фрунзенской» в ходе реставрационных работ восстановили облицовку пола и стен из натуральных гранита и мрамора. В вестибюль вернули деревянные двери, а также установили светильники и кованые решётки, созданные по историческим эскизам.

Кроме того, на «Проспекте Мира», «Бауманской», «Фрунзенской» и «Спортивной» увеличили количество эскалаторов. Теперь их здесь не три, а четыре. Подъёмники смогут перевозить на треть пассажиров больше. Современные механизмы более безопасные, технологичные и энергоэффективные, чем их предшественники.

В 2020 и 2021 годах планируется заменить эскалаторы и отреставрировать вестибюли еще на девяти станциях, таких как «Новослободская», «Смоленская», «Рижская», «Университет», «Арбатская», «Комсомольская», «Краснопресненская», «Алексеевская» и «Шоссе Энтузиастов».

Привели в порядок и входы в московское метро. На станциях установили и отремонтировали более 160 навесов, которые защищают пассажиров от ветра и осадков. Благодаря им на лестницах, ведущих в столичную подземку, не скапливается снег и не образуются лужи. Зимой в переходах теплее, поскольку навесы укрывают от ветра, а летом – прохладнее, так как сюда не попадают прямые солнечные лучи.

В ближайшее время строительство новых навесов также завершат на станциях «Преображенская площадь», «ВДНХ», «Улица 1905 года», «Войковская» и «Ботанический сад». Конструкции изготовлены из стекла и металла, они гармонично вписываются в городское пространство.

В этом году к открытию Московских центральных диаметров (МЦД), приведут в порядок более 30 станций столичной подземки и МЦК. Здесь выполнят косметический ремонт. Кроме того, обновят лайтбоксы (это светящиеся элементы навигации на платформах станций). На них появятся указатели, с помощью которых можно найти переход на МЦД. Гранит и мрамор, которые использовались при отделке станций метро, отполируют.

Движение по первым двум диаметрам – МЦД-1 Одинцово – Лобня и МЦД-2 Нахабино – Подольск – планируют запустить к концу года.

По материалам: mos.ru

Генплан Казани до 2035 года: на второй ветке метро Казани будет 12 станций



В проекте генплана Казани предусмотрено строительство второй ветки метро. Всего зарезервировали коридоры 26 будущих станций метрополитена. Они расположены возле ТЦ «XL», на пересечении ул. Чуйкова и пр.

Ф. Амирхана, на разъезде Восстания, а также возле ж/д «Казань 1». Пересадочные узлы появятся в районе ул. Н. Ершова, около Советской площади, в районе ул. Аделя Кутуя, на Мамадышском тракте у поселка Константиновка.

Институт «Татдорпроект» занимается проектированием первого участка второй линии метрополитена, состоящей из четырёх станций: «Фучика», «100-летия ТАССР», «10 микрорайон» и «Сахарова». Ветка метро протяжённостью 20 км будет состоять из 12 станций. «Дубравная» станет пересадочной станцией на вторую ветку казанского метро.

Ранее стало известно, что с 2020 года за пять лет на строительство метро в Казани направят 5 млрд рублей. Таким образом, совокупный объём расходов на строительство метро за 10 лет в столице Татарстана превысит 10 млрд.

По материалам: <http://www.mirmetro.net>



Два щита для строительства БКЛ метро доставят в Москву

Два 10-метровых тоннелепроходческих комплекса (ТПМК) для строительства Большой кольцевой линии (БКЛ) метро придут в столицу к ноябрю.

Об этом сообщил заместитель мэра столицы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

Один из щитов – немецкого производства – доставят из Санкт-Петербурга, другой – из Китая. По словам г-на Хуснулина, при строительстве БКЛ метро задействуют четыре 10-метровых щита.

Щит из северной столицы везут в Москву при помощи грузового транспорта. Из Китая ТПМК доставляется Северным морским путём в порт Санкт-Петербурга. Затем его элементы перевозят в Москву речным и автомобильным транспортом.

Сейчас ТПМК «Лилия» ведёт проходку первого двухпутного тоннеля от станции «Карамышевская», второй щит «Виктория» находится в процессе сборки на восточном участке БКЛ.

Щит из Санкт-Петербурга задействуют на юго-западном участке БКЛ от «Можайской» до «Давыдково». Китайский щит «Победа» построит двухпутный тоннель на восточном участке от станции «Нагатинский затон» до «Кленового бульвара».

Протяжённость БКЛ составит более 70 километров, на ней расположится 31 станция. Станции будут в основном мелкого заложения, поэтому жители смогут быстрее спуститься к поезду и выйти на нужной станции.

На станциях линии организуют 32 пересадки на радиальные линии метро и железных дорог, платформы МЦК и МЦД.

Основные работы по строительству БКЛ метро планируют завершить в 2022 году. К настоящему времени завершено строительство 75% тоннелей.

По материалам: www.m24.ru



Открылось метро в Сюйчжоу (Китай)

Первая линия метро в Сюйчжоу открылась 28 сентября 2019 года. Это пятый метрополитен в провинции Цзянсу, благодаря чему эта провинция имеет наибольшее количество систем метро.

Линия Восток-Запад 1 соединяет железнодорожный вокзал Сюйчжоу Дун с районом Луво, в её составе 18 станций. Большая часть маршрута 21,9 км проходит под землёй, с западной 900 м и станцией Луво на возвышенности.

Подвижной состав произведён фирмой CRRC Nanjing, в настоящий момент в метрополитен поступило 6 электропоездов вместимостью 2146 пассажиров. Время ожидания поезда на станции составит 8 мин в часы-пик и 9 мин 40 сек в непиковое время. Между конечными станциями время следования поезда составит 40 мин.

Строительство началось в феврале 2014 года и обошлось в 16,3 млрд юаней. В следующем году планируется открыть ещё две линии метро общей протяжённостью 42,5 км, а в перспективе ещё три линии доведут городскую сеть метро до 169,2 км со 127 станциями.

По материалам: [Metro Report](http://www.metroreport.com)

В метрополитене Варшавы открылись три новые станции

15 сентября 2019 г. в 12:00 были открыты три новых станции метро на восточном участке второй линии метрополитена Варшавы: Szwedzka, Targówek Mieszkaniowy и Троцка. В данный момент интервал между поездами – 2 мин 50 сек, возможно в будущем он уменьшится, разработка расписания продолжается.



В составе восточного участка протяжённостью 3,1 км открыто 3 станции мелкого заложения. Трасса проходит от действующей станции «Двожец Виленски», ранее конечной восточной точки Линии 2, до новой станции «Троцка» и обслуживает промежуточные станции «Шведска» в районе Прага-Полноц и «Тауроувек Мешкановы» в районе Таргувек.

Все три станции были построены открытым способом. Проходка тоннелей велась с помощью современных механизированных тоннелепроходческих комплексов. Сроки реализации проекта составили 3 года 2 месяца, строительные работы были завершены подрядчиком – международным строительным концерном «Астальди» (Astaldi) – 10 мая 2019 года.

Западный участок Линии 2 протяжённостью 3,5 км в составе 3-х станций строит турецкая корпорация «Гюлермак» (Gülermak), специализирующаяся на реализации транспортных, железнодорожных и промышленных проектов. Трасса нового участка пройдёт от действующей станции «Рондо Дашиньского» до новой станции «Ксения Януша» в Вольском районе Варшавы.

Отметим, что Линия 2 Варшавского метрополитена была открыта в 2015 году. Её протяжённость – 6,1 км, для пассажиров открылись 7 станций. Подводный метротоннель соединил два

берега реки Вислы, сократив время в пути из левобережного района Воля на правобережную Прагу как минимум в 3 раза – с 45 до 13 минут.

По материалам: [Metro Report](http://www.metroreport.com)

В Южной Корее открылась линия автоматического метро



28 сентября на северо-западе Сеула введена в эксплуатацию линия Gimpo Gold до аэропорта Кимпхо.

Линия метро, на которой обращаются поезда без машинистов, проходит с севера на юг от района Янчон до международного аэропорта Кимпхо и имеет протяжённость 23,7 км. На линии расположены 10 станций, в том числе пересадочная станция на линии метро 5 и 9, а также на поезда в аэропорт – AREX airport express.

Линия проходит в основном под землёй, выходя на эстакадный участок непосредственно перед Северным терминалом аэропорта. Все станции оборудованы платформенными дверями.

Движение поездов осуществляется с 05.30 до 01.00, межпоездной интервал составляет 3 - 4 минуты в час-пик и от 6 до 12 минут вне пика. Время в пути от начала до конца линии составляет 32 мин.

Фирма Hyundai Rotem поставила 23 двухвагонных состава серии 1000. Поезд без машиниста способен развивать максимальную скорость 80 км/ч, поезда обслуживаются в депо Gimpo-hangang вблизи Янчона.

28 сентября в Сеуле состоялась церемония закладки фундамента линии Донбук. Автоматическая линия метро протяжённостью 13,3 км будет иметь 16 станций между Вангсимни и Сангье, предполагается движение двухвагонных поездов. Открытие запланировано на декабрь 2024 года.

По материалам: [Metro Report](http://www.metroreport.com)

Метро Кочи (Индия) расширяется

Очередной 5,6-километровый участок метро Kochi введён в эксплуатацию 4 сентября. Официальное открытие состоялось в присутствии Главного министра штата Керала Пинарайи Виджаяна и Государственного министра жилищного строительства и городского развития Хардипа Сингха Пури.

От старой конечной станции около колледжа Махараджи до Thykoodam новый участок проходит через центр города и выходит



на юго-восток, включая пять новых станций, развязку с важным узлом индийских железных дорог Ernakulam. 90-метровый однопролётный сбалансированный консольный мост перенёс линию метро через городские магистрали на юге Эрнаулама.

К январю 2020 года запланировано открытие 25-километрового участка продления для завершения первого этапа строительства метро. В настоящее время фирмой Alstom изготовлены и доставлены в метрополитен Кочи 25 трёхвагонных поездов, которые были собраны на заводе компании Sricity в штате Андхра-Прадеш для их эксплуатации на линии. Каждый поезд длиной 66 м имеет 136 посадочных мест и вместимость 975 пассажиров.

Выступая на церемонии открытия, Хардип Сингх Пури сообщил, что в 27 городах было построено или строится 873 км линий метро. Он считает, что темпы строительства сетей метро и легкого метро неизбежно будут расти, поскольку к 2030 году более 600 миллионов индийцев будут жить в городских районах.

По материалам: [Metro Report](http://www.metroreport.com)

В Чанчжоу открывается первая линия метро

Чанчжоу стал четвёртым городом в провинции Цзянсу, в котором 21 сентября 2019 года открылась первая линия метрополитена.

Линия протянулась на 34,2 км с севера на юг между Сэнлинь Гунъюань и Наньсяшу, и обслуживает три административных района, жилые и деловые кварталы и соединяется с высокоскоростными железнодорожными магистралями и местными автобусными маршрутами. Она включает в себя 29 станций, из которых 27 находятся под землёй, а две станции в южном конце линии расположены на поверхности.

Линия оснащена системой управления поездами Cityflo 650 communications, поставляемой компанией Bombardier NUG Signaling Solutions Co. В автоматическом режиме поезда могут следовать со скоростью до 80 км/ч.



На линии обращаются 36 шестивагонных поездов типа V вместимостью 2062 пассажира, оснащённые системой тяги и управления MITRAC.

Вход в метро открыт с 06.25 до 21.45, а оплата проезда может осуществляться при помощи смарт-карт и мобильных телефонов.

Строительство линии 1 было начато в 2014 году, а первый тоннелепроходческий комплекс начал работу в сентябре 2015 года. Проходка тоннелей, возведение путепроводов и монтаж электрооборудования были завершены в конце 2018 года, а в мае этого года началось движение пробных поездов.

Станция Wenfugong в центре города – пересадочная с Линией 2, которая находится в стадии строительства и будет проходить с Востока на Запад на протяжении 19,9 км (открытие запланировано на 2021 год). Долгосрочные планы предусматривают строительство шести линий общей протяжённостью 208 км.

По материалам: [Metro Report](http://www.metroreport.com)



Станция Петровщина

Минский метрополитен: 35 лет движения вперёд

Минский метрополитен – главная транспортная артерия белорусской столицы. Объём перевозки пассажиров за 2018 год составил 283,4 миллиона человек. Удельный вес метрополитена в городских перевозках коммунальным пассажирским транспортом за этот же период составил 38,55 процента, а среднесуточная перевозка пассажиров была равна 776,3 тысячи человек.

Сейчас в состав государственного предприятия «Минский метрополитен» входит 30 структурных подраз-

делений: 9 служб, 2 электродепо, 12 отделов, аппарат главного ревизора по безопасности движения поездов, ситуационный центр, лаборатория метрологии, 4 сектора, 2 общежития. Штатная численность работников метрополитена – почти 5 тысяч человек.

В настоящее время Минский метрополитен насчитывает 29 станций с 51 вестибюлем (в том числе – 9 станций с 31 эскалатором и 12 станций с путевым развитием). Инвентарный парк метрополитена составляет 361 вагон, который сформирован в 72 со-

Minsk metro is the main transport artery of the Belarusian capital. The volume of passenger traffic in 2018 amounted to 283.4 million people. This year Minsk metro marked its 35 anniversary. The article is devoted to the history, present day and prospects of Minsk metro.

става (по электродепо «Московское» – 37 составов (185 вагонов), по электродепо «Могилёвское» – 35 составов (176 вагонов).

Эксплуатационная длина пути метро составляет почти 37,3 километра в двухпутном исчислении. Всего длина путей в однопутном исчислении с тупиками и путевым развитием депо – составляет около 106 километров.

В годы Великой Отечественной войны Минск практически полностью был разрушен и после Победы стал активно восстанавливаться. Город рос стремительными темпами – появились новые жилые микрорайоны, фабрики, заводы. Соответственно быстро увеличивалось и количество жителей белорусской столицы. В итоге наземный транспорт уже не мог справиться с перевозкой такого количества людей. В числе кардинальных мер, сумевших изменить ситуацию, стало строительство Минского метрополитена, длившееся 7 лет.

3 мая 1977 года в районе «Парка Челюскинцев» начались работы и вскоре здесь появилась первая свая-бойная машина. 16 июня 1977 года машинист специализированного управления механизации № 96 треста «Строймеханизация» Николай Полевков вбил первую сваю под котлован будущей станции.

Минское метро было объявлено ударной комсомольско-молодежной стройкой республиканского значе-

ния. В укомплектовании Минскметростроя строительными кадрами помогли такие города, как Москва, Киев, Ленинград, Харьков, Ташкент, Баку и Ереван.

Указанием № 1205 от 8 июня 1983 года министр путей сообщения СССР отдал приказ с 1 июня 1983 года организовать Минский метрополитен. В свою очередь заместитель министра – начальник главного управления метрополитенов утвердил в установленном порядке его штатное расписание и устав.



29 июня 1983 года начальником Минского метрополитена был назначен Павел Васильевич Митасов, работавший до этого начальником Минского отделения Белорусской железной дороги.

24 марта 1984 года был пущен пробный поезд по первой линии метрополитена от станции «Институт культуры» до станции «Московская».

Масштабное строительство важнейшей транспортной артерии Минска продолжалось, и уже 26 декабря 1986 года был сдан в эксплуатацию 2-й участок 1-й линии – от станции «Московская» до станции «Восток» – протяжённостью 1,75 километра.

16 октября 1990 года пущен пробный поезд по 2-й линии Минского метрополитена. А с 31 декабря 1990 года на ней началось регулярное движение поездов от станции «Тракторный завод» до станции «Фрунзенская».

30 июня 1995 года открылись новые станции – «Пушкинская» и «Молодёжная», 7 ноября 1997 года – «Партизанская» и «Автозаводская», 5 сентября 2001 года – станция «Могилёвская». И, наконец, 7 ноября 2005 года для пассажиров открылись станции «Спортивная», «Кунцевщина» и «Каменная Горка».

В июне 2003 года было введено в постоянную эксплуатацию электродепо «Могилёвское», обеспечивающее перевозки пассажиров по Автозаводской линии Минского метрополитена.

7 ноября 2007 года 1-я линия Минского метрополитена удлилась на две станции – «Борисовский тракт»,

«Уручье». Был введён в эксплуатацию участок протяжённостью 2,7 километра от станции «Восток» до станции «Уручье». Таким образом, 1-я линия подземки составила 19,14 километра.

В 2012 году, также 7 ноября, количество станций 1-й линии городской подземки возросло до 14. Так, 6 ноября 2012 года распахнули свои двери станции «Грушэвка», «Михалово» и «Петровщина», а 3 июня 2014 года – ещё и «Малиновка».

За последнее время в метрополитене проделана большая работа по модернизации и совершенствованию производственных процессов, созданию более комфортных условий для пассажиров, повышению уровня их безопасности. Минский метрополитен одним из первых освоил капитальный ремонт электропоездов на собственной базе. Сейчас такие виды работ производятся на базе электродепо «Могилёвское». Это позволяет избежать капремонтов на предприятиях, расположенных за пределами Беларуси и экономить значительные финансовые средства, сократить сроки пребывания состава в ремонте.

С 1992 года в метрополитене начался процесс совершенствования устройств пассажирской автоматики по мере внедрения новых способов оплаты проезда: сначала жетона с высокой степенью защиты, затем пластиковой карточки на основе ленточного магнитного носителя информации. И, наконец, бесконтактной пластиковой карточки на базе микрочипового носителя информации, по которой интегрируются АСОКП городского транспорта с существующей АСОКП метрополитена. Ведётся постоянная работа по улучшению дизайна турникетов.

В настоящее время в Минском метрополитене имеется возможность на всех турникетах каждой станции оплатить проезд бесконтактной банковской картой или другим электронным носителем, поддерживающим банковские платёжные системы. В таком полном формате это оборудование начало работать во всём метрополитене с 12 июня 2018 года.



Первый поезд, проследовавший в день пуска Минского метро

Для бесконтактной оплаты проезда в метро можно использовать и цифровые мобильные устройства с технологией NFC (планшеты, смартфоны, айфоны, смарт-часы, брелоки и другие). Она совместима с существующей инфраструктурой по приёму бесконтактных карт.

На ряде станций Минского метро сегодня можно воспользоваться доступом в интернет по технологии Wi-Fi. Сначала такую возможность пассажиры получили на станции «Октябрьская – Купаловская», затем и на других станциях. Работу в данном направлении проводит партнёр метрополитена – провайдер доступа в интернет.

В метро созданы условия для проезда инвалидов и людей с ограниченными физическими возможностями. Все станции участков продления первой и второй линии метрополитена оборудованы лифтами. На ряде станций используется системная схема с лифтами в уровнях платформы и кассового зала и наклонными лестничными подъёмниками с перехода в уровень наземной поверхности.

Минским метрополитеном разработана детализированная схема оснащения всех станций элементами безбарьерной среды. Интернет-карта размещена на сайте предприятия metropoliten.by.



Директор государственного предприятия «Минский метрополитен» Сотников Владимир Тимофеевич

В дополнениях к схеме можно ознакомиться с порядком и условиями пользования метрополитеном физически ослабленными людьми, а также схемой перемещения, например, инвалида-колясочника от подземного перехода до поезда. Теперь пассажиры с ограниченными возможностями могут не только заранее спланировать свою поездку в метро, но и воспользоваться услугами метрополитена по факту своего прибытия к станции.

Первые элементы безбарьерной среды для инвалидов и физически ослабленных лиц в Минском метрополитене появились в 2001 году, с вводом в постоянную эксплуатацию станции «Могилёвская». Она была оборудована четырьмя лифтами и локальной системой диспетчеризации лифтов на базе аппаратуры КДК-Н с видеонаблюдением.

Далее все станции участков продления первой и второй линии метрополитена оснастили лифтами. На ряде станций использовалась

смешанная схема с лифтами уровня платформы в уровень кассового зала и наклонными лестничными подъёмниками с перехода в уровень тротуара.

В настоящее время в Минском метрополитене эксплуатируются 24 лифта, 22 подъёмные платформы с наклонным перемещением, платформы с вертикальным перемещением, 15 гусеничных лестничных подъёмников типа SHERPA.

Производится нанесение контрастных цветных полос на верхних и нижних ступенях лестничных маршей, площадках эскалаторов. Выполнены работы по устройству контрастных рельефных ограничительных линий вдоль края платформ станций, оборудованию станций метрополитена речевыми информаторами для инвалидов по зрению, удлинению поручней до нормативной длины на лестничных сходах станций.

Для дальнейшего развития безбарьерной среды, реализуются мероприятия по замене входных и вы-

ходных групп дверей типа «Метро» и линеек ПКА на ПКА-К с устройством расширенного прохода.

Завершена работа по оборудованию подвижного состава визуальной информационной системой (бегущая строка).

Сегодня осуществляется активная работа по дальнейшему развитию Минского метрополитена – идёт планомерное строительство третьей линии. Третья линия пройдёт через центр города и соединит микрорайоны Зелёный Луг и Курасовщина. В центре города будет создан транспортный треугольник с вершинами в пересадочных узлах на станциях «Октябрьская» – «Купаловская», «Площадь Ленина» – «Вокзальная» и «Фрунзенская» – «Юбилейная». Это позволит снизить пассажирскую нагрузку на существующий пересадочный узел между первой и второй линиями. Строительство станции «Вокзальная» на Южной привокзальной площади положит начало формирования крупнейшего городского



Станция Вокзальная (проект)

транспортно-пересадочного узла, в котором будут задействованы все виды железнодорожного и автомобильного транспорта.

Первый участок третьей линии, протяжённость которого составит более 8,4 километра – от станции «Юбилейная площадь» до станции «Слуцкий гостинец», будет включать в себя семь станций и электродепо. Он позволит обеспечить скоростной транспортной связью жилой район Курасовщина и деловой район Минск-Сити, проектируемый на месте бывшего аэропорта «Минск-1».

Отличительной особенностью третьей линии станет высокий уровень автоматизации, безопасности и энергоэффективности. Предусматривается автоматизация технологических процессов обслуживания пассажиров и эксплуатации инженерных систем метрополитена. Произойдёт автоматизация управления движением поездов в увязке с автоматизацией дверей платформенных барьеров, обеспечивающих повышение степени безопасности пассажиров.

Ещё одно инновационное направление – использование тепловых насосов для самообеспечения теплом станций метрополитена и обогрева служебных помещений. Предусмотрено оснащение станций современными системами связи, видеонаблюдения, информационными системами. Для управления линией и поддержания высокого уровня безопасности строится новый инженерный корпус с ситуационными центрами метрополитена и службы безопасности.

Важнейшее новшество проекта – внедрение новой виброзащитной системы верхнего строения пути. Отличительная черта всей третьей линии – установка по краям платформ специальных барьеров безопасности из закалённого стекла для предупреждения несчастных случаев с пассажирами. Особое внимание будет уделено созданию безбарьерной среды для маломобильных групп населения. На станциях и в переходах будут предусмотрены лифты.

Повышены технические требования и к подвижному составу. Вагоны нового поколения, оснащённые системами автоматизированного управления, будут более комфортными и бесшумными, а также более экономичными в эксплуатации.

Важнейшим элементом дизайна пассажирских зон третьей линии станет создание энергоэффективной системы архитектурного электроосвещения – как рабочего – повседневного, так и праздничного.

На пересадочной станции «Площадь Ленина» – «Вокзальная» для быстрого перехода между линиями появятся траволаторы – горизонтальные аналоги эскалаторов. Это решение впервые предусмотрено в Минском метрополитене. Четыре станции третьей линии будут оснащены эскалаторами.

Проект третьей линии предусматривает специальные места для размещения рекламы на всех станциях. Плоскостная реклама – в переходах и кассовых залах. На платформах – телевидеомониторы.

В перспективе планируется, что Минский метрополитен будет иметь четыре линии общей протяжённостью около 70 километров. Протяжённость четвёртой линии должна составить 20 километров с 12 станциями. Трасса частично дублирует второе авторанспортное городское кольцо, предусматривает пересадки на станции первых трёх линий и юго-восточным участком выходит в микрорайон Чижовка. За МКАД в районе улицы Ташкентской планируется разместить электродепо.

Линия сформирует транспортно-пересадочные узлы на автовокзале «Восточный» и на станции пригородных поездов «Тракторный завод» и позволит окончательно разгрузить пересадочный узел между первой и второй линиями.

По мнению специалистов ОАО «Минскметропроект» целесообразно было бы предусмотреть перспективу создания на базе четвёртой линии метро полноценной кольцевой линии. В этом случае пассажиропотоки впервые будут формироваться по дугам кольца, соответствующим исторической радиально-кольцевой структуре города, а не по радиусам, как в предыдущих проектах. Это позволит связать все виды транспорта в единую сеть и сформировать дополнительные транспортно-пересадочные узлы «Минск-Южный», «Масюковщина», «Столичный», «Минск-Сити» и «Тракторный».

В перспективе планируется, что кольцевая линия примет большой пассажиропоток. Её строительство станет катализатором привлечения внешних инвестиций в развитие прилегающих городских территорий (например, район улицы Платонова). Это позволяет рассматривать указанный проект как инвестиционно привлекательный.

В январе 2017 года государственное предприятие «Минский метрополитен» и ЗАО «Штадлер Минск» подписали договор на поставку десяти поездов метро для белорусской столицы: 6 четырёхвагонных и 4 пятивагонных поездов. В 2019 году Минскому метрополитену должны быть поставлены 6 поездов, а вся партия должна быть передана в 2020 году в





соответствии с контрактом. Разработка и производство нового подвижного состава осуществлялись на белорусском предприятии «Штадлер Минск» в соответствии с новейшими решениями в области железнодорожного машиностроения.

20 марта 2019 года руководство компании ЗАО «Штадлер Минск» и государственного предприятия «Минский метрополитен» в присутствии высокопоставленных гостей и представителей СМИ презентовали первый четырёхвагонный поезд метро для Минского метрополитена. В торжественной церемонии приняли участие первый заместитель премьер-министра Республики Беларусь Александр Турчин, председатель совета директоров и владелец Stadler Rail Group Петер Шпулер, главный инженер государственного предприятия «Минский метрополитен» Игорь Шестаков и директор компании ЗАО «Штадлер Минск» Филипп Бруннер.

Первый состав весной этого года транспортирован по железнодорожным путям сначала в электродепо «Московское», а затем в «Могилёвское» Минского метрополитена для статических и динамических пуско-наладочных испытаний. Приёмочные ис-

пытания проводятся специалистами ЗАО «Штадлер Минск» и испытательных центров на действующих линиях и тракционных путях депо при содействии государственного предприятия «Минский метрополитен». Коммерческая эксплуатация нового подвижного состава начнётся после завершения всех этапов приёмочных испытаний.

Концепция вагонов метро основана на принципе модульности. На уровне подвижного состава модульный принцип означает возможность составления электропоездов общей составностью от четырёх до восьми вагонов. Длина четырёхвагонного поезда составляет 78,4 метра, а пятивагонного – 97,65 метра. Количество мест для сидения в нём – 168 и 212 соответственно. Максимальная ширина вагона составляет 2 650 мм, а высота – 3 690 мм.

Кузов вагона нового поезда представляет собой цельнометаллическую несущую конструкцию из алюминиевых сплавов со сроком службы 50 лет. В конструкции кузова вагона заложено применение звукопоглощающих материалов, позволяющих снизить уровень шума как в пассажирском салоне, так и на рабочем месте машиниста в кабине поезда.

Просторные входные площадки обеспечивают отличные условия для быстрой посадки и высадки пассажиров, а для повышения безопасности зона возле дверей выделена жёлтым цветом. Сидения в салоне расположены продольно с креплением к боковым стенам вагона.

В головных вагонах, в непосредственной близости от входной двери, оборудована зона для перевозки лиц с ограниченными возможностями, а также предусмотрены дополнительные откидные сиденья. Для связи с машинистом в зонах для людей с ограниченными возможностями и в переходах на удобной высоте размещены устройства связи «пассажир-машинист».

Широкие межвагонные проходы хорошо освещены и оборудованы удобными поручнями. Сочленённая конструкция предоставляет пассажирам высокий уровень комфорта при необходимости перемещения по салону и дополнительные места для стоящих пассажиров.

На кузове головного вагона установлены цифровые видеокамеры наружного видеонаблюдения вдоль состава, обеспечивающие необходимую обзорность машинисту. В салоне каждого вагона также уста-

новлены 4 цифровые видеокамеры системы видеонаблюдения.

В каждом вагоне имеются места для подзарядки электронных устройств. Пассажирский салон и кабина машиниста оборудованы системой кондиционирования воздуха для обеспечения комфорта.

Для обеспечения контроля и безопасности движения, снижения расхода электроэнергии и сокращения интервалов движения электропоезда оборудованы системой автоведения. Основные функции данной системы заключаются в соблюдении графика движения поездов и автоматической остановке поезда на станциях, оборудованных платформенными ограждениями.

Головные вагоны новых электропоездов оборудованы откидными телескопическими трапами для быстрой и безопасной эвакуации пассажиров в чрезвычайных ситуациях.

Гарантийный срок эксплуатации поездов составляет 560 тысяч километров пробега, который исчисляется со дня ввода поезда в эксплуатацию. Современные поезда соответствуют всем необходимым требованиям в части безопасности,

комфорта, удобства управления и технического обслуживания.

Данный инновационный состав проектировался и изготавливался по техническим требованиям Минского метрополитена, под контролем и при активном участии его специалистов. В электропоезде компании «Штадлер Минск» заложены новые, прогрессивные инновационные технологии международного уровня.

Минский метрополитен всегда нацелен на создание максимально комфортных условий для пассажиров и безусловное обеспечение безопасности перевозок. В технические решения нового электропоезда заложены улучшенные технико-экономические показатели. Среди них можно выделить использование цельноалюминиевого кузова и асинхронного тягового привода. Ряд этих и других новаций должны увеличить нормативный срок службы кузова вагона и тележек, а также продлить межремонтный пробег. Соответственно это позволит существенно снизить эксплуатационные расходы.

Также очень важным показателем нового электропоезда является эко-

номичный удельный расход электроэнергии. Для Минского метрополитена это весьма актуально, потому что сегодня доля затрат на электроэнергию в эксплуатационных расходах метрополитена составляет 15 процентов.

Сегодня назрела необходимость поступательного обновления подвижного состава на двух действующих линиях Минского метрополитена. Поэтому, если электропоезда компании «Штадлер Минск» успешно пройдут предстоящие тестовые испытания и хорошо зарекомендуют себя на третьей линии, появится перспектива для дальнейшего сотрудничества между данным производителем и метрополитеном.

Сегодня можно с полной уверенностью сказать, что государственное предприятие «Минский метрополитен» работает стабильно, качественно выполняет возложенные на него задачи, динамично развивается и уверенно смотрит в будущее.

Директор государственного предприятия «Минский метрополитен»

В.Т. Сотников

*e-mail: mail@metropoliten.by
www.metropoliten.by*



Заседание Совета Международной Ассоциации «Метро» в г. Минске



4-5 июля 2019 года в г. Минске состоялось заседание Совета Международной Ассоциации «Метро». В рамках заседания Совета были организованы технические визиты в Минский метрополитен и на вагоностроительное предприятие «Штадлер Минск», а, кроме того, мероприятия, посвящённые 35-летию Минского метрополитена.

Заседание открыл Председатель Совета Международной Ассоциации «Метро», Начальник Московского метрополитена Виктор Николаевич Козловский. Он поздравил коллег из Минского метрополитена с 35-летием со дня начала движения поездов и выразил уверенность в продуктивной работе заседания, в решении всех поставленных вопросов.

Директор Минского метрополитена Владимир Тимофеевич Сотников поблагодарил Председателя Совета и всех присутствующих за поздрав-

ление и поприветствовал членов Совета в Минске. Он отметил, что метрополитен востребован в столице Беларуси: за 35 лет перевезено 7,5 миллиардов пассажиров, Минское метро планомерно развивается, в его работу внедряются современные технические средства и прогрессивные технологии.

С отчётным докладом о деятельности Международной Ассоциации «Метро» в 2018 году выступил Генеральный директор Ассоциации Игорь Кузьмич Ермоленко. Он подчеркнул, что в отчётном периоде были организованы и проведены встречи, совещания, конференции руководителей и специалистов метрополитенов и предприятий по следующим направлениям деятельности Ассоциации: технический совет Главных инженеров, эскалаторы и эскалаторостроение, подвижной состав, СЦБ, автоматика, IT, связь, противопожарная безопасность, транспортная безопасность,

тоннельные сооружения, экономика и финансы, международная деятельность, участие в профильных выставках и конференциях, информационно-издательская деятельность.

Все мероприятия, предусмотренные Планом работы на 2018 год, выполнены.

Также Советом были рассмотрены вопросы организации работы в 2019 году и внесены необходимые поправки в План работы текущего года.

Далее Советом были утверждены изменения в составе участников Ассоциации, эти изменения подробно отражены на официальном сайте Ассоциации www.asmetro.ru.

Отдельным пунктом повестки дня заседания стал доклад представителя Московского метрополитена о создании Совета по профессиональным квалификациям работников метрополитена. Членами Совета была признана необходимость и актуальность проведения данной работы, в частности, в свете требований закона «О внеуличном транспорте», разработка которого происходила при непосредственном участии членов Ассоциации «Метро». Совет постановил начать работу в данном направлении на базе Международной Ассоциации «Метро».

Затем участники заседания Совета посетили предприятие «Штадлер Минск», где началось производство вагонов электропоездов для Минского метрополитена. Представители Ассоциации осмотрели производство и ознакомились с технологической цепочкой изготовления подвижного состава не только для



метрополитена, но и для железных дорог разных стран.

Делегация Международной Ассоциации «Метро» приняла участие в торжественном мероприятии, посвящённом 35-летию Минского метрополитена.

По окончании визита в г. Минск Председатель Совета Ассоциации В.Н. Козловский выразил благодарность коллективу Минского метрополитена и его руководителю

В.Т. Сотникову за отличную организацию мероприятия.

В соответствии с решением Совета Ассоциации следующее заседание Совета запланировано на территории ОАО «Метровагонмаш» осенью 2019 года.

Зам.директора Международной Ассоциации «Метро»
Д.А. Головин
dagolovin@mail.ru

On July 4-5, 2019, a meeting of the Council of the international Association «Metro» was held in Minsk. Alongside with the meeting, technical visits to the Minsk metro and the Stadler Minsk carriage building company were organized, as well as events dedicated to the 35th anniversary of the Minsk metro.

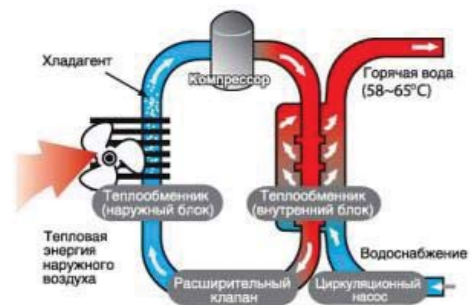


Модернизация системы теплоснабжения Минского метрополитена с внедрением тепловых насосов

В условиях ухудшения экологической обстановки в мире, а также роста тарифов на тепловую и электрическую энергию, все более актуальным становится вопрос о внедрении систем отопления, использующих альтернативные источники энергии. Одним из вариантов подобных систем, успешно применяющимся в Минском метрополитене, является тепловой насос.

Тепловой насос – это устройство, которое осуществляет перенос, трансформацию и преобразование тепловой энергии. По принципу работы он схож с работой холодильника или кондиционера и в своём функционировании использует способность хладагента поглощать или отдавать тепло при изменении агрегатного состояния. Тепловой насос может представлять собой парокомпрессионную холодильную установку, которая состоит из следующих основных компонентов:

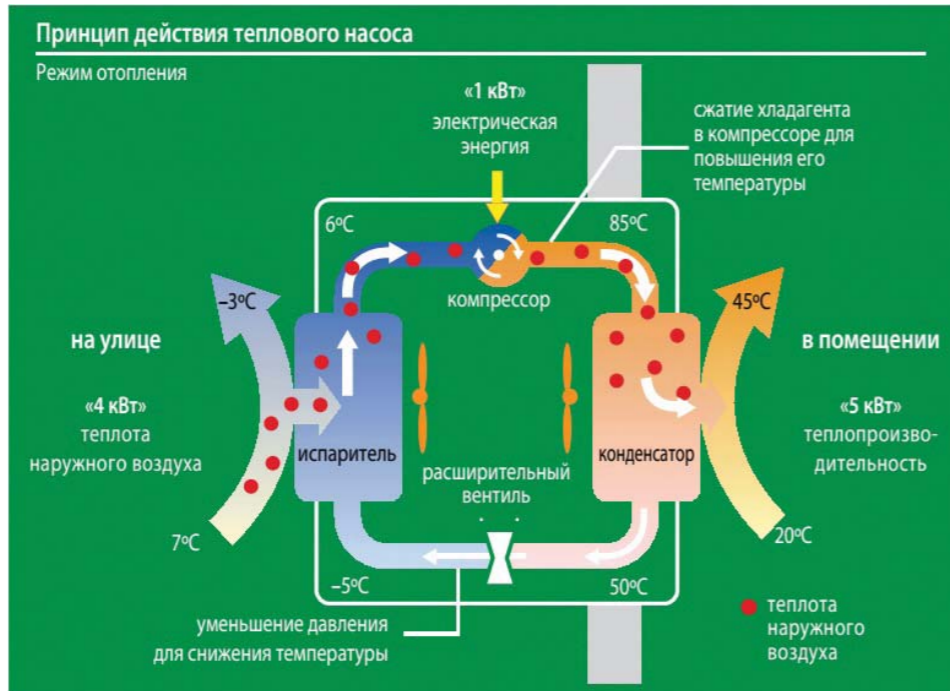
- компрессор,
- конденсатор (теплообменник внутреннего блока),
- расширительный вентиль,
- испаритель (теплообменник наружного блока).



Принцип действия теплового насоса

Газообразный хладагент поступает на вход компрессора. Компрессор необходим для сжатия и перемещения хладагента по системе. При сжатии фреона его температура и давление резко повышается (универсальный газовый закон Менделеева–Клапейрона), и в форме газа с высокой степенью сжатия он поступает в теплообменник, называемый конденса-

In the context of the deterioration of the environmental situation in the world, as well as the growth of tariffs for thermal and electrical energy, the question of the introduction of heating systems using alternative energy sources is becoming increasingly urgent. One of the variants of such systems, successfully used in the Minsk metro, is a heat pump.



тором, в котором он охлаждается, передавая своё тепло воздуху или воде, и конденсируется – переходит в жидкое состояние. Далее на пути жидкости высокого давления установлен расширительный вентиль, необходимый для уменьшения давления и дозирования поступления фреона в испарительный теплообменник.

Компрессор и расширительный вентиль делят замкнутый гидравлический контур на две части: сторону высокого давления и сторону низкого давления.

Проходя через расширительный вентиль, часть жидкости испаряется, и температура потока понижается. Далее этот поток поступает в испарительный теплообменник, связанный с окружающей средой (например, воздушный теплообменник на улице). При низком давлении жидкость испаряется (превращается в газ) при температуре ниже, чем

температура наружного воздуха или грунта. В результате часть тепла наружного воздуха или грунта переходит во внутреннюю энергию хладагента. Газообразный хладагент вновь поступает в компрессор - контур замыкается.



Фактически, тепловая машина сама не производит выработку тепла, а является устройством по перемещению энергии от окружающей среды в отапливаемое помещение.

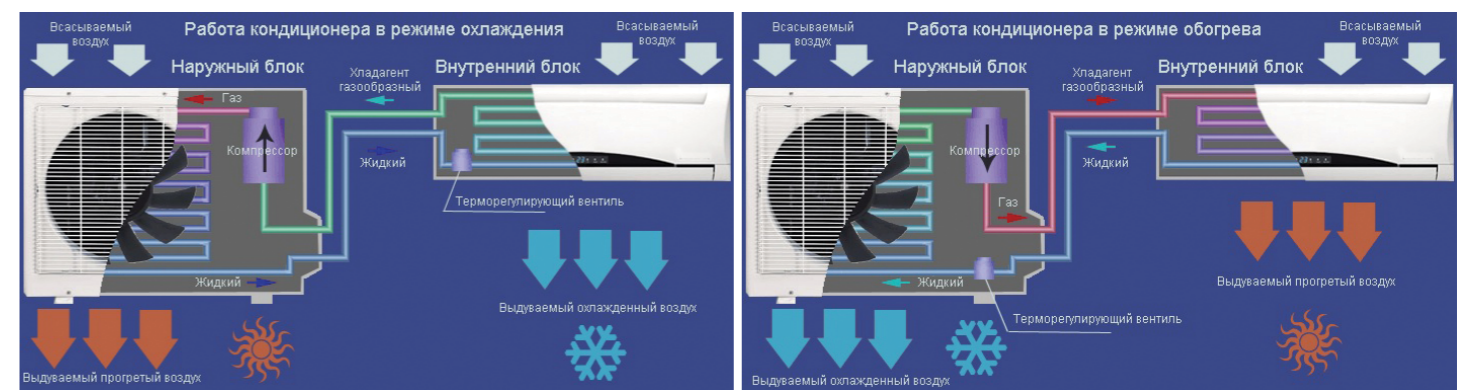
Поэтому, затрачивая всего 1 кВт электрической мощности на привод компрессора, можно получить теплопроизводительность конденсатора до 5 кВт.

Соотношение вырабатываемой тепловой энергии и потребляемой электрической называется коэффициентом энергоэффективности теплового насоса (COP). Величина данного коэффициента зависит от температуры окружающей среды, из которой происходит отбор тепла.

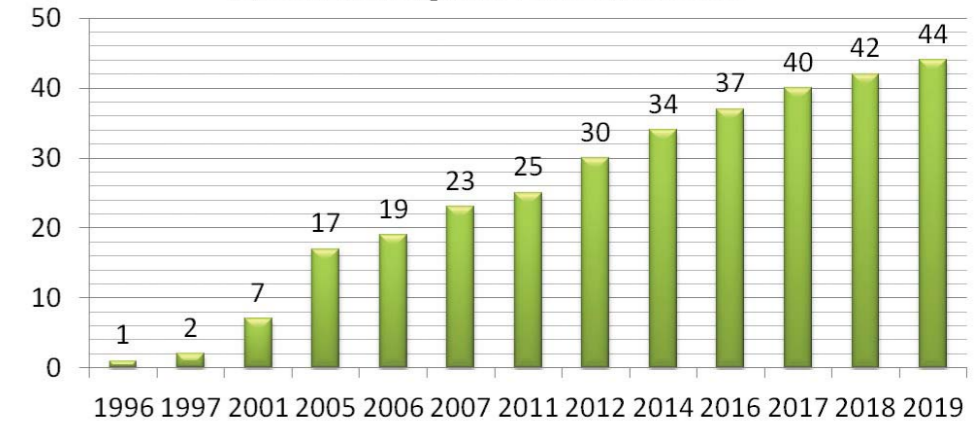
Как видно из вышесказанного, тепловой насос по принципу работы аналогичен холодильной машине и кондиционеру, с отличием в том, что кондиционер производит холод путём отбора теплоты из какого-либо объёма испарителем, а конденсатор осуществляет сброс теплоты в окружающую среду.

В тепловом насосе картина обратная. Конденсатор является теплообменным аппаратом, выделяющим теплоту для потребителя, а испаритель – теплообменным аппаратом, утилизирующим низкопотенциальную теплоту.

Огромным источником низкопотенциального тепла в Минском метрополитене является воздух станций, тоннелей, трансформаторных подстанций. Так, температура воздуха в зимний период в тоннеле не опускается ниже 15°C, а на подстанциях ниже 20°C, что позволяет получить высокий коэффициент энергоэффективности теплового насоса.

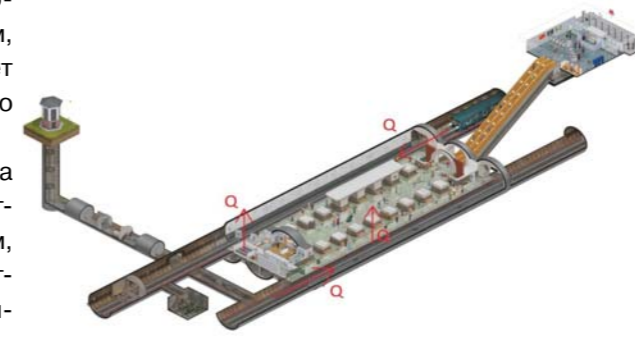


Динамика внедрения тепловых насосов



Изначально для отопления служебных помещений станций Минского метрополитена применялось централизованное теплоснабжение. Автономное теплоснабжение на базе тепловых насосов впервые было введено в эксплуатацию на одном из вестибюлей станции «Трак-

Суммарная тепловая мощность установленных тепловых насосов на сегодняшний день составляет более 700 кВт. Все вновь вводимые станции метрополитена с 2001 года (это 9 станций) проектируются с системами автономного теплоснабжения на базе тепловых насосов.



Ещё 12 станций было переведено с централизованного теплоснабжения на автономное теплоснабжение силами метрополитена.

Вследствие небольших нагрузок на отопление служебных помещений станций, применяемые тепловые насосы имеют небольшие габариты и вес, что позволяет более гибко использовать все имеющиеся варианты размещения тепловых пунктов.

По конструктивному исполнению в Минском метрополитене применяются тепловые насосы трёх типов:

1. моноблочная система воздух-вода со встроенным центробежным вентилятором;
2. сплит-система воздух-вода, состоящая из внутреннего и наружного блоков, соединённых трассой фреонпровода;

торный завод» в 1996 году. Источником тепла в том случае послужил воздух трансформаторного зала совмещённой тягово-понижительной подстанции. Нововведение оказалось удачным и получило широкое развитие. В настоящий момент 42 тепловыми насосами отапливается 21 станция метрополитена из 29 действующих. К концу 2019 года в эксплуатации будет 44 тепловых насоса на 22 станциях.



удалении от основного блока. В последнее время на Минском метрополитене преимущественное применение получили тепловые насосы 2-го типа вместо 3-го по причине более высокого COP, а также отсутствия необходимости в организации контура этиленгликоля.

Стандартная система автономного теплоснабжения станции на базе тепловых насосов состоит из двух тепловых пунктов, размещённых на противоположных вестибюлях, в каждом из которых установлен тепловой насос, являющийся основным источником тепловой энергии.



Расчётная температура вырабатываемого теплоносителя в контуре конденсатора 55/50°C, в системе отопления теплоснабжение осуществляется по постоянному (вне зависимости от температуры наружного воздуха) температурному графику 55/45°C.

Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления осуществляется путём изменения задаваемой уставки температуры теплоносителя в конденсаторе теплового насоса на пульте управления. Для некоммерческого учёта тепла в контурах отопления установлены теплосчётчики. Резервным источником теплоснабжения является электродогреватель.

Весь спектр работ по обслуживанию и ремонту выполняется специалистами метрополитена.



В целом практика использования тепловых насосов в Минском метрополитене в качестве источников теплоснабжения показала их достаточно высокую экономичность, надёжность и стабильность в работе.

Начальник Дистанции электрооборудования и автоматики электромеханической службы Минского метрополитена
П.А. Лагуцкий
Тел.: +375172192820



Технический Совет Главных инженеров метрополитенов и организаций – членов Международной Ассоциации «МЕТРО»

В соответствии с планом работы Международной Ассоциации «МЕТРО» 21-22 августа 2019 года на Нижегородском метрополитене проведено очередное заседание технического Совета Главных инженеров. По утверждённой повестке дня после открытия совещания с докладами и сообщениями выступили руководители и специалисты Нижегородского метрополитена. В этих выступлениях были освещены такие вопросы, как особенности обслуживания и ремонта тоннелей метрополитена, опыт ввода в эксплуатацию новых вагонов серии 81-717.6/714.6, обеспечение транспортной безопасности на метрополитене, современное оборудование для тяговых подстанций метрополитена, доступность объектов метро для маломобильных групп населения.

Участники совещания высоко оценили работу Нижегородского метрополитена по внедрению в депо современной технологической оснастки и оборудования для содержания и обслуживания нового подвижного состава.

С большим вниманием участники заседания Совета заслушали информацию специалистов Нижегородского метрополитена о современных противопожарных системах и средствах защиты метромоста через реку Ока.

В ходе обмена мнениями по данным выступлениям, а также в соответствии с программой работы на заседании выступили члены Технического Совета Международной Ассоциации «МЕТРО».

Главными инженерами метрополитенов и представителями других организаций были сделаны доклады и сообщения, сопровождающиеся презентациями.

Московский метрополитен: внедрение системы холодоснабжения в метрополитене, диагностика кабель-

In accordance with the working plan of the international Association «METRO» on August 21-22, 2019 at the Nizhny Novgorod metro a regular meeting of the technical Council of Chief engineers was held. Specialists from Moscow, St. Petersburg, Baku, Nizhny Novgorod, Ekaterinburg and Novosibirsk subways as well as from industrial enterprises made reports.

ных линий и он-лайн мониторинг, техническое перевооружение устройств АТДП, внедрение системы контроля прохода в тоннель, о деятельности ТК-150 «Метрополитены» по разработке нормативных документов для метрополитенов и др.

Кроме того на Московском метрополитене внедряется система контроля прохода в тоннель (СКПТ).

С большим интересом был воспринят доклад представителя Московского метрополитена о проводимых аналитических исследованиях по диагностике кабельных линий и оценке состояния кабелей в эксплуатации. Для определения вектора направления развития в системах электроснабжения и разработки эффективных методов диагностики неразрушающего контроля высоковольтных кабелей был проведён краткий опрос ведущих метрополитенов мира по сбору необходимых данных в части эксплуатации кабельных линий, их марок и методов диагностики. В свою очередь это позволило бы найти эффективные методы диагностики с учётом технической и экономической целесообразности. Анализ показал, что метрополитены преимущественно переходят на кабельную продукцию из шитого полиэтилена и этилен-пропиленовой резины, исключая постепенно кабельную продукцию с бумажно-пропитанной масляной изоляцией.

Следует отметить, что в 2018 году на Московском метрополитене был осуществлён пилотный проект по внедрению косвенно-испарительной системы для охлаждения электрооборудования силовой тяговой подстанции. Испытания показали эффективность данной системы ох-

лаждения, но ввиду больших габаритов, затруднён монтаж и обслуживание на действующих подстанциях. Вместе с тем, эта система может быть учтена при проектировании новых станций. Так же прошла опытную эксплуатацию теплонасосная система на станции «Саларьево». Преимуществом данной системы является отказ от централизованного теплоснабжения и существенное сокращение расходов на энергоресурсы. Наиболее эффективными являются и кольцевые теплонасосные установки, благодаря которым возможно охлаждать помещения с большим притоком тепла, тем самым перераспределяя тепловую энергию для нужд метрополитена, например, отопления или горячего водоснабжения.

Петербургский метрополитен: техническое перевооружение устройств АТДП с использованием типовой архитектуры устройств автоведения составами с АТП для всех линий метрополитена, единый подход к архитектуре систем электроснабжения при оснащении метро системами гарантированного электропитания, опытная эксплуатация биметаллического контактного рельса производства ООО «РЕХАУ», система контроля и учёта доступа с бесконтактным биометрическим считывателем, единый подход по размещению оборудования кондиционирования воздуха в технологических помещениях станций.

Участники совещания проявили заинтересованность в работе Петербургского метрополитена по единому подходу к архитектуре различных систем электроснабжения при оснащении метрополитена промышлен-

ными системами гарантированного электропитания. На совещании были представлены эффективные варианты усиления системы тягового электроснабжения с накопителями электрической энергии. На стадии проработки находятся варианты перевооружения устройств АТДП. Планируется внедрение технических решений с использованием типовой архитектуры устройств автоматизированного управления движением составов с асинхронным тяговым приводом для всех линий Петербургского метрополитена.

На Петербургском метрополитене также внедряется система контроля и учёта доступа с бесконтактным биометрическим считыванием, проведена опытная эксплуатация металлодетекторов «ГАРРЕТ».

На совещании также была представлена информация Петербургского метрополитена по единому подходу к размещению оборудования кондиционирования воздуха в технологических помещениях станций метрополитена.

На заседании Совета было отмечено, что на Петербургском и Московском метрополитенах успешно осуществляются утверждённая про-

грамма обновления подвижного состава. Внедряется современный подвижной состав с асинхронным тяговым приводом. Вместе с тем проводятся работы по модернизации эксплуатируемого парка подвижного состава с целью продления сроков его службы.

Новосибирский метрополитен: анализ работы новых вагонов метро 81-й серии, а также прошедших капитальный ремонт в эксплуатационных условиях, обеспечение пожарной безопасности на метрополитене и др.

Екатеринбургский метрополитен: особенности капитально-восстановительного ремонта подвижного состава на площадке АО «КрЭВРЗ» и др.

Новосибирский и Екатеринбургский метрополитены проинформировали о работе, проводимой по организации капитального ремонта вагонов метрополитена 81-й серии с учётом модернизации оборудования.

Представитель Бакинского метрополитена доложил присутствующим об опыте эксплуатации системы электроснабжения с источниками бесперебойного питания и современном оборудовании подстанций, а также предложил провести совещание специалистов служб электро-

снабжения метрополитенов Ассоциации на Бакинском метрополитене в 4 квартале 2019 года.

Участники заседания заслушали информационное сообщение о деятельности Технического комитета ТК-150 «Метрополитены» по разработке нормативных документов для метрополитенов. Было отмечено, что не все метрополитены Ассоциации принимают активное участие в рассмотрении и согласовании отраслевых стандартов, направляемых в их адрес секретариатом ТК-150. Было принято решение в рамках деятельности ТК-150 «Метрополитены» совместно с метрополитенами и причастными организациями рассмотреть свод правил (первая редакция) «Метрополитены. Правила эксплуатации». СП был разработан Акционерным обществом «МОСИНЖПРОЕКТ» и представлен на рассмотрение метрополитенам РФ МА «МЕТРО».

Совет одобрил работу метрополитенов по обеспечению транспортной безопасности. Представители метрополитенов также проинформировали участников заседания о проводимой работе по обеспечению доступности для маломобильных групп населения.



На заседании технического Совета с докладами и презентацией выступили:

САВОСТЬЯНОВ А.С. – генеральный директор АО «ЭТК «ПЛУТОН» с презентацией на тему: «Опыт интеграции существующих систем электроснабжения и телемеханики».

ЯКОВЛЕВ И.В. – руководитель проекта АО «НИИ ТМ» с презентацией на тему: «Применение аппаратуры ПАРС на подвижном составе серии 81-717.6/714.6 на рельсовых цепях с ФМ кодированием».

ГУЧИА С.П. – директор ООО «АКСИС КОММУНИКЕЙШНС» – с презентацией на тему: «Новые решения от AXIS для безопасности и повышения эффективности перевозочного процесса на метрополитенах».

Члены Совета проявили определённую заинтересованность в полученной информации, а главным инженерам метрополитенов рекомендовано дополнительно рассмотреть информацию ООО «АКСИС КОММУНИКЕЙШНС» на предмет использования на метрополитене новых технических решений от AXIS.

Доклады и материалы выступлений специалистов выданы участни-

кам технического Совета в электронном виде.

Участники технического Совета отметили следующее:

- Роспотребнадзором РФ и Минздравом РФ завершается подготовка и представление окончательной редакции СП 2.5.1337-03 «Санитарные правила эксплуатации метрополитена» с учётом замечаний метрополитенов РФ.

- Замечания и предложения по корректировке Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности эскалаторов» направлены на рассмотрение в Ростехнадзор РФ.

- Имеются проблемы с сертификацией применяемого оборудования и организацией разработки профессиональных стандартов для метрополитена. Необходимо более активно участвовать в рассмотрении и согласовании проектов стандартов, разрабатываемых в рамках ТК-150 «Метрополитены». При этом Совет рекомендовал метрополитенам в целях повышения эффективности работы назначить ответственных специалистов по службам (подразделениям) метрополитена за работу с подкомитетами ТК-150 «Метрополитены».

- Дирекцией Ассоциации направлены в Минтранс РФ замечания и предложения метрополитенов по актуализации Порядка и Перечня медицинских осмотров работников метрополитена.

При подведении итогов работы техническим Советом МА «МЕТРО» приняты решения и рекомендации, которые направлены всем причастным организациям и метрополитенам МА «МЕТРО».

Технический Совет выразил благодарность руководству Нижегородского метрополитена за отличную организацию и проведение технического Совета главных инженеров метрополитенов и предприятий членов МА «МЕТРО», а также всем участникам, выступающим с докладами и сообщениями.

Следующее заседание Совета главных инженеров метрополитенов и организаций членов МА «МЕТРО» планируется провести в АО «НИИ ТМ» в 3-4 квартале 2020 года.

Главный инженер
Международной Ассоциации «МЕТРО»
С.Н. Мизгирёв
Тел. +7 495 681-02-03



Глобальный саммит Международного Союза Общественного Транспорта в Стокгольме

From 9 to 12 June 2019 the international exhibition and the Global UITP Summit took place in Stockholm. 474 exhibitors from 46 countries took part in the exhibition. Representatives of the International Association «Metro» took part in the events of the Summit. Metro Info International magazine became the information partner of the Summit.

С 9 по 12 июня 2019 года в Стокгольме состоялись международная выставка и глобальный саммит общественного транспорта МСОТ. Представители Международной Ассоциации «Метро» приняли участие в мероприятиях саммита, а журнал Metro Info International выступил информационным партнёром саммита.

Глобальный саммит МСОТ 2019 года состоялся под девизом «Искусство общественного транспорта» и стал самым крупным за всю историю проведения таких мероприятий.

В выставке участвовали 474 экспонента из 46 стран, Саммит продол-

жался 3 дня и состоял из 53-х сессий Конгресса с участием 300 докладчиков, а всего участников было 2718 из 81 страны.

Церемония открытия саммита началась с приветствия Президента МСОТ Пере Кальвета, который 9 июня решением Генеральной Ассамблеи МСОТ был переизбран в качестве Президента организации на очередной двухлетний срок.

В своём приветствии г-н Кальвет, в частности, отметил, что за последние два года было сделано много улучшений, разработана более современная модель управления, внедрена новая организационная культура, осуществляется инновационная программа работы. МСОТ достигает этого благодаря многогранной деятельности и усилиям по предоставлению услуг самого высокого качества своим членам.

Также на церемонии открытия саммита состоялось награждение победителей Глобального Транспортного Хакатона – соревнования молодых IT-специалистов в рамках работы фонда У4РТ. Награды победителям Хакатона вручил, в частности, Председатель Комитета Метро МСОТ, Первый заместитель начальника Московского метрополитена по стратегическому развитию и клиентской работе Роман Латыпов.

Программой саммита было предусмотрено большое количество сессий и параллельных мероприятий, в том числе специальное пленарное заседание «Переосмысливая общественный транспорт», на котором состоялась премьера сериала мини-документальных фильмов, созданных BBC StoryWorks и снятых при помощи членов МСОТ по всему миру.

В работе саммита приняли участие более 90 представителей Евразийского региона, из их числа 13 докладчиков выступили на различных



сессиях, чтобы поделиться опытом и представить свои компании, страны и регион.

Яркий стенд Московского транспорта, который совместно с КАМАЗом представил работающий на улицах Москвы электробус, стал превосходной площадкой для проведения множества мероприятий.

11 июня на стенде Московского транспорта состоялось мероприятие, посвящённое 50-летию начала сотрудничества транспортных компаний региона (тогда СССР) с Международным Союзом Общественного Транспорта.

К участникам обратился с приветствием председатель Ассамблеи Евразийской Секции МСОТ, директор ГБУ «МосТрансПроект» Александр Поляков.

Активное сотрудничество Евразийских транспортных организаций с Международным Союзом Общественного Транспорта началось в 1969 году, после того, как в 1967 году первые представители региона побывали на Всемирном Конгрессе в Барселоне. Позже в рамках Союза был создан Евразийский Комитет, действовавший на постсоветском пространстве, а в 2007 году он был преобразован в Евразийскую Секцию МСОТ.

Сегодня в Секцию входит порядка 50 организаций из 9 стран: Азербайджан, Армения, Белоруссия, Грузия, Казахстан, Молдова, Россия, Узбекистан,

Украина. Евразийская Секция служит площадкой для встречи экспертов и обмена опытом по вопросам развития городского транспорта в регионе.

Одним из пунктов программы мероприятия стала церемония награждения памятными дипломами компаний и их представителей, которые внесли значительный вклад в работу секции и развитие транспорта в регионе.

Среди представителей предприятий общественного транспорта был награждён Владимир Александрович Гарюгин, который на протяжении 29 лет возглавляет ГУП «Петербургский метрополитен», а также представляет его во МСОТе, внося большой личный вклад в развитие Евразийской секции МСОТ и международное транспортное сотрудничество.

В числе транспортных компаний награды был удостоен Московский метрополитен, который признан генератором новых знаний и идей, традиционно является организатором многих мероприятий МСОТ в регионе и оказывает им активную поддержку.

Среди награждённых организаций была отмечена Международная Ассоциация «Метро» как традиционный надёжный партнёр МСОТ по работе в секторе метро и в регионе, который вносит значительный вклад в работу Евразийской секции МСОТ и в международное транспортное сотрудничество. Ассоциация «Метро» является уникальной площадкой для обмена опытом и знаниями, объединяя метрополитены и крупнейшие промышленные предприятия региона, производящие для метрополитенов технические средства и различное оборудование.

На сессиях саммита обсуждались актуальные вопросы развития общественного транспорта, внедрения современных технологий в его работу, взаимодействие с органами государственной власти, вопросы улучшения культуры обслуживания, роль общественного транспорта в формировании городов, транспортная безопасность и многие другие.

Для участников саммита были организованы многочисленные технические визиты на различные объекты общественного транспорта Стокгольма.

Следующий глобальный саммит состоится в 2021 году в Мельбурне, Австралия.

Подготовлено по материалам Евразийского офиса МСОТ.



Универсальная аварийная тележка для транспортировки кузова вагона метрополитена

В Москве построят в ближайшие пять лет 58 станций метрополитена, и темпы строительства метро в городе будут только расти. Да и за последние годы развитие метрополитена велось высокими темпами. Протяжённость линий метрополитена увеличится более чем на 130 км, введены в строй новые станции метро и электродепо для быстрого и качественного обслуживания подвижного состава. Всё более новые и совершенные в техническом оснащении вагоны приходят на смену прежним поколениям подвижного состава.

С развитием метрополитена увеличивается количество эксплуатируемого подвижного состава, и, как бы нам не хотелось видеть только позитивную сторону, необходимо помнить, что и вероятность аварийных ситуаций тоже будет расти.

Аварийность зависит от многих факторов: технической готовности и исправности подвижного состава; состояния путей; уровня подготовки персонала и др.

В прошлом неоднократно случались аварийные ситуации когда пассажиров эвакуировали, а аварийно-восстановительные службы осуществляли эвакуации подвижного состава из туннеля.

Редко, но случается, что подвижной состав попадает в аварии, при которых его транспортировка из туннеля не возможна своим ходом с использованием собственной колёсной тележки.

В этих случаях, взамен штатной колёсной тележки предусматривается использование аварийных транспортных тележек, которые устанавливаются взамен штатных тележек и позволяют эвакуировать вагоны в электродепо для проведения ремонтных работ.

По инициативе руководства аварийной службы Московского метрополитена компании ООО «ГРИНКОМ»

и ООО «Веген Тех» совместно разработали и изготовили универсальную аварийную тележку (АТТ-3), позволяющую в случае выхода из строя штатной тележки установить взамен аварийную тележку и эвакуировать вагон в электродепо для выполнения ремонтных работ.

Конструкция тележки универсальная и позволяет использовать её практически для всех типов вагонов метро.

Тележка разборная, что позволяет осуществлять её доставку к месту аварии частями и осуществить сборку силами 3-4 человек непосредственно перед аварийным вагоном или под ним в течение 20-30 минут.

Максимальная масса элементов тележки составляет 65 кг. Это продольные и поперечные балки. Все элементы имеют рукоятки для удобства переноски.

Конечно, удобство сборки затруднено из-за ограниченности пространства в туннеле и места непосредственно под вагоном. Поэтому, конструкция тележки разборная, и её сборка осуществляется поэле-

The article presents a universal emergency trolley (ATT-3) jointly developed and manufactured by Greenkom and Vegen Tech companies. It allows installing an emergency trolley in case of failure of the standard trolley to evacuate the car to depot for repair work.

ментно в определённой последовательности.

Наиболее удобным местом для сборки тележки будет непосредственно перед вагоном с дальнейшей подкаткой её персоналом под вагон.

Порядок сборки тележки, следующий:

- устанавливаются на рельсы колёсные пары, далее устанавливаются продольные балки;
- на продольные балки устанавливаются поперечные балки, далее все балки соединяются между собой винтами-барашками;
- на поперечную балку устанавливаются центральную балку и соединяются винтами-барашками с элементами тележки, которые установлены ранее, далее устанавливаются спе-

Рис. 1. Вариант сборки аварийной тележки с пружинным центральным подвешиванием.

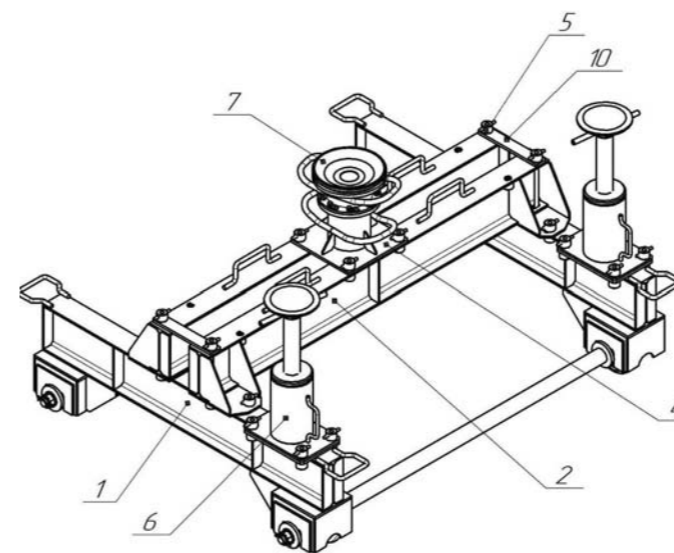
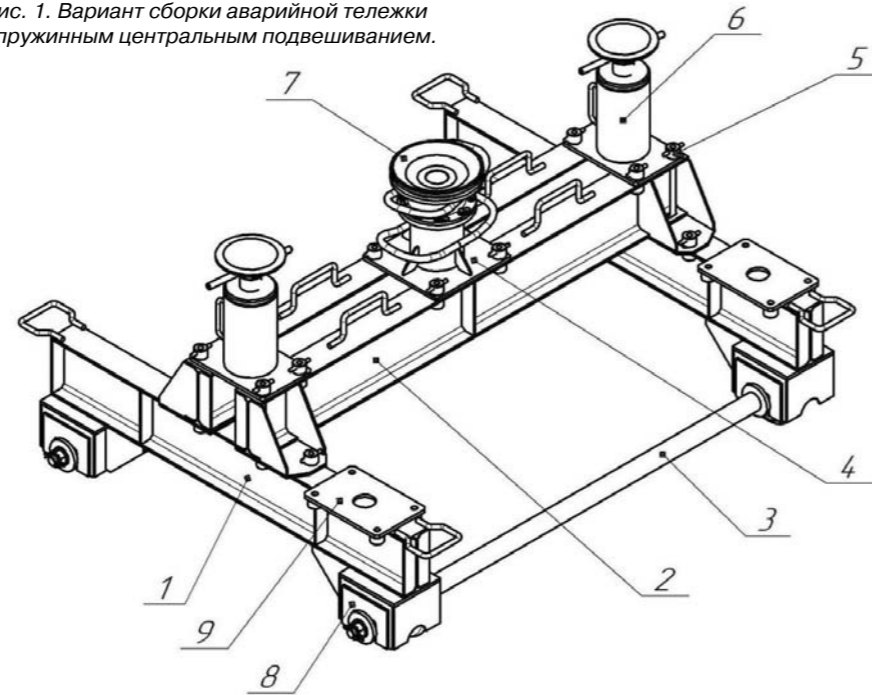


Рис. 2. Вариант сборки аварийной тележки для вагонов с пневматическим центральным подвешиванием при выходе из строя не моторной (центральной) тележки.

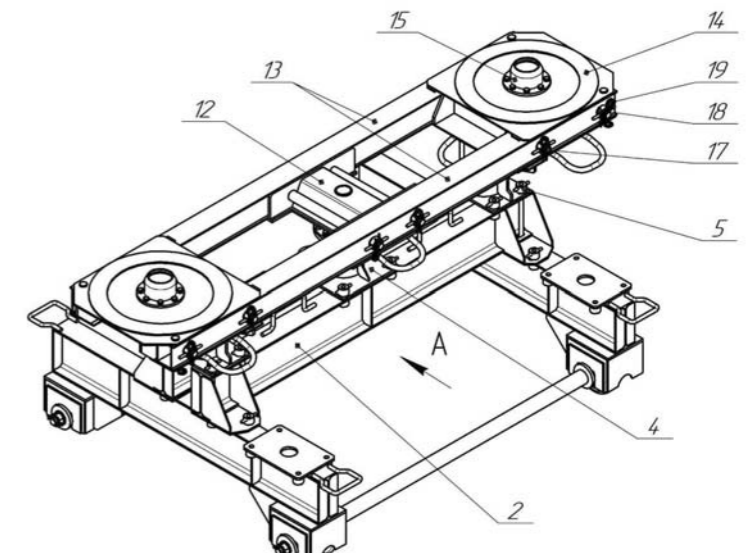


Рис. 3. Вариант сборки аварийной тележки для вагонов с пневматическим центральным подвешиванием при выходе из строя моторной (крайней) тележки.

Основные технические характеристики универсальной аварийной тележки

Наименование характеристик	Единица измерения	Значение
Грузоподъемность	т	17
Масса тележки в сборке	кг	663
Допустимая скорость транспортировки, не более:		
- по путям линии метро	км/час	10
- по стрелочным переводам	км/час	5
Габаритные размеры	мм	1895x1650x995

циальные элементы в зависимости от варианта сборки.

Имеются особенности сборки тележки с применением дополнительных элементов в зависимости от конструкции вагонов:

- для вагонов с пружинным центральным подвешиванием;
- для вагонов с пневматическим центральным подвешиванием при выходе из строя не моторной (центральной) тележки;
- для вагонов с пневматическим центральным подвешиванием при выходе из строя моторной (крайней) тележки;

Варианты сборки аварийной тележки в зависимости от конструкции вагонов изображены на рисунках 1, 2 и 3.

Устройство тележки.

Универсальная аварийная тележка состоит из следующих основных элементов (рис. 1, 2, 3 и 4):

- балки продольные, поз.1;
- балки поперечные, поз.2;
- колёсные пары, поз.3;
- центральная стойка, поз.4;
- винты-барашки крепления элементов тележки, поз.5;
- боковые регулируемые опоры, поз.6;
- подпятник, поз.7;
- коробка для установки колёсных пар, поз.8;
- фланцы крепления боковых регулируемых опор, поз.9;
- стяжки крепления поперечных балок, поз.10;

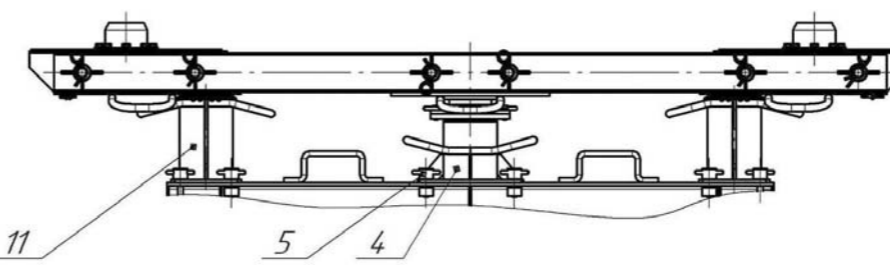


Рис. 4. Установка нерегулируемых опор под поперечной балкой.

- нерегулируемы боковые опоры, поз.11;
- центральная опора, поз.12;
- балка, боковые опоры, поз.13, 14 и 15;
- винты, фиксирующие пальцы, гайки, стопорные фиксаторы, поз.16, 17, 18 и 19.

В ходе проведения испытаний аварийной тележки в одном из электродепо Московского метрополитена тележка устанавливалась под различные типы вагонов и проверялись варианты сборки тележки с аварийным пружинным подвешиванием и пневматическим центральным подвешиванием.

На рис. 6, 7 и 8 показаны варианты сборки универсальной аварийной тележки под различными типами вагонов.

В ходе испытаний проверялись следующие вопросы:

- применимость аварийной тележки;
- собираемость аварийной тележки и порядок действий персонала при сборке-разборке аварийной тележке;
- проверка работоспособности в ходе передвижения совместно с вагоном по рельсовому пути;
- определялся перечень доработок по рекомендациям специалистов аварийно-восстановительной службы метрополитена.

Все работы по выполнению операций сборки-разборки тележки, подъ-

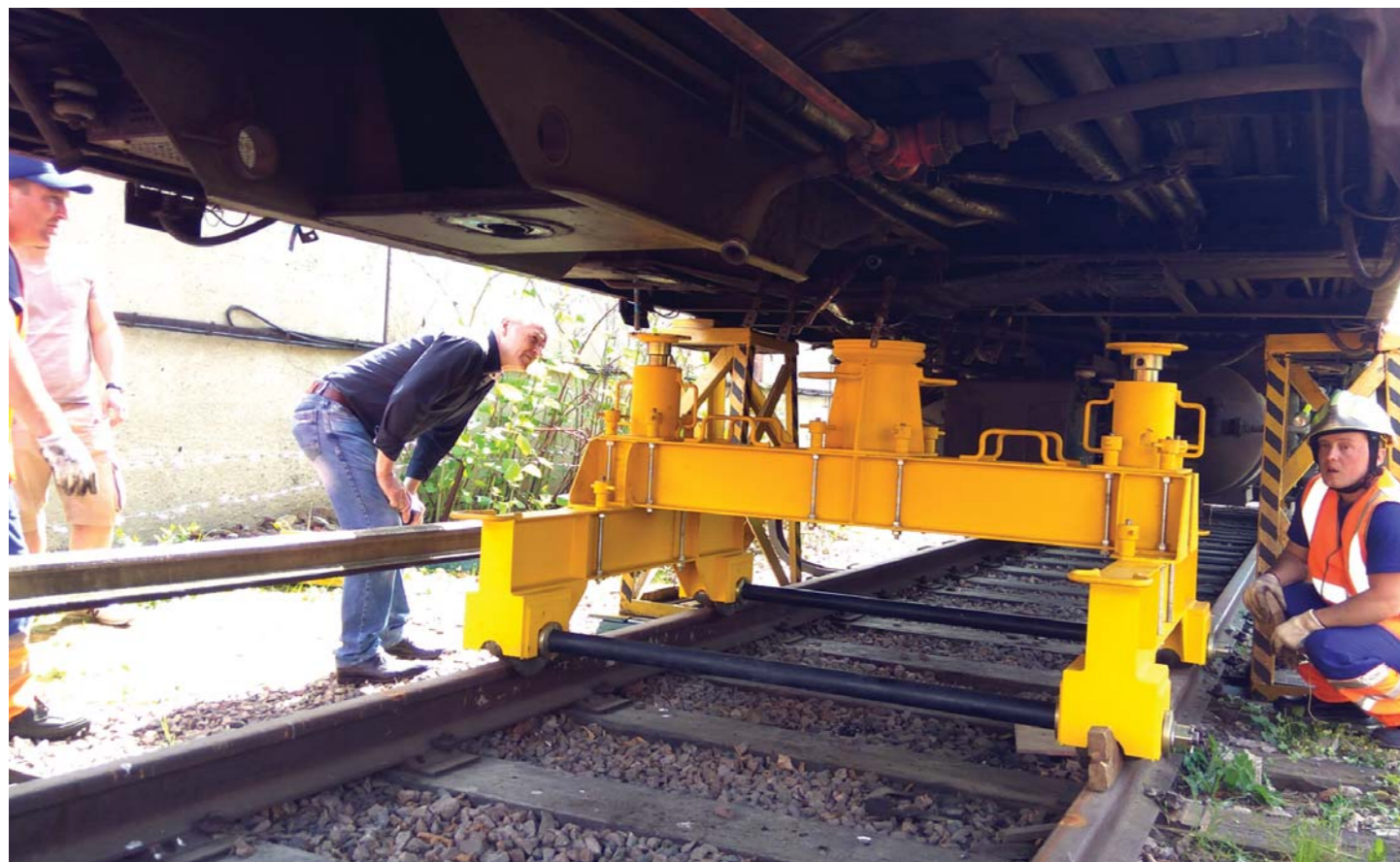


Рис. 6. Универсальная тележка под вагоном серии 714.



Рис. 7. Универсальная тележка установлена под вагоном серии 81-740/741 «Русич» с пневматическим центральным подвешиванием.



Рис. 8. Универсальная тележка в собранном виде под вагоном серии 81-740/741 «Русич».



Рис. 9. Установка и позиционирование аварийной тележки на штатное место вагона.

ёма вагона, выкатки штатной тележки, установки аварийной тележки и др. выполнялись персоналом бригады пункта восстановительных работ (ПВС) со штатным оборудованием.

На рис. 9 показан процесс позиционирования и установки аварийной

тележки на штатное место тележки вагона.

Перемещение аварийной тележки совместно с вагоном метро выполнялось по существующим штатным деповским путям со скоростью до 5 км/час на расстояние 1000 м.

Результаты испытаний положительные, аварийная тележка прошла испытания и по своему функциональному назначению удовлетворяет требованиям метрополитена.

Незначительные замечания и предложения специалистов метрополитена по доработке конструкции тележки, которые приняты к сведению разработчиками, позволят ещё лучше удовлетворить требования и повысить технический уровень, в частности, улучшить удобство сборки-разборки.

По результатам проведенных испытаний, универсальная аварийная тележка будет рекомендована к использованию в Московском метрополитене и в других метрополитенах России.

Генеральный директор ООО «ГРИНКОМ», кандидат технических наук
В.И. Гуцул

«ЭлектроТранс 2020»: 10 лет на службе отрасли

27-29 мая 2020 года в Москве пройдёт 10-я международная выставка продукции и технологий для городского электротранспорта и метрополитенов «ЭлектроТранс 2020»

«ЭлектроТранс» – первая в мире и единственная в России выставка, посвящённая развитию экологически чистой электрической мобильности в городах. За 10 лет она стала традиционным местом встречи специалистов отрасли с поставщиками подвижного состава и комплектующих, проектными организациями, всеми, кто участвует в процессе перевозки пассажиров городским общественным транспортом и планировании транспортной сети урбанизированных территорий. Выставка «ЭлектроТранс» организуется при официальной поддержке

Международного союза общественного транспорта (МСОТ), Департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры Москвы, Международной Ассоциации «Метро», метрополитенов Москвы и Санкт-Петербурга.

В 2020 году выставка пройдёт в рамках «Российской недели общественного транспорта», в дни празднования 85-ой годовщины откры-

A wide range of events will be organized for subway specialists during 10th international exhibition Electro-Trans 2020.

тия Московского метрополитена. Приглашения получат транспортные предприятия и администрации всех городов и регионов России и ближнего зарубежья. Готовится обширная программа для специалистов метрополитенов, которые, помимо осмотра экспозиции, смогут посетить семинары и круглые столы, принять участие в технических визитах на объекты транспортной инфраструктуры Москвы и Московской области, на производственные предприятия.

В рамках программы мероприятий планируется провести:

- конференцию «Развитие технологий оплаты проезда на общественном транспорте»;

- конференцию «Транспортная электроэнергетика городских агломераций», в рамках которой будут рассмотрены вопросы тарифного регулирования, организации электроснабжения, модернизации тяговых подстанций, вентиляционного оборудования, кабельного хозяйства, контактной сети;

- круглый стол «Модернизация освещения на транспортной инфраструктуре»;

- круглый стол «Снижение издержек при техническом обслуживании и ремонте пассажирского электрического подвижного состава и пассажирских вагонов»;

- круглый стол «Комплексные системы обеспечения безопасности и управления движением»;

- круглый стол «Перспективы использования современных информационных и транспортных технологий в целях повышения безопасности и качества транспортных услуг»;

- круглый стол «Вандалостойкие решения в интерьере. Антиграффити и защита поверхностей».

27, 28 и 29 мая для специалистов-транспортников будут организованы технические визиты в одно из электродепо Московского метрополитена и на участок строительства Большой кольцевой линии.

Программа находится в стадии разработки, актуальная информация: www.electrotrans-expo.ru. Участие в работе конференций и круглых столов для специалистов бесплатное, необходима регистрация:

<http://www.electrotrans-expo.ru/ticket>.

Традиционно оргкомитет выставки проводит Конкурс перспективных разработок для городского транспорта «Зелёный Свет». Новинки участников будет оценивать компетентная комиссия из представителей отраслевых ассоциаций, предприятий городского транспорта, проектных и учебных институтов.

На стенде Международной Ассоциации «Метро» будет возможность ознакомиться со свежим номером журнала «Метро Info International». По согласованию с пресс-службами Департамента транспорта Москвы и Московского метрополитена к выставке будет выпущен 5-й номер экспертной газеты «Евразия Вести», посвящённый развитию Московского метрополитена.



Музей общественного транспорта Вены: от конки до метро (часть 2)

В продолжение рассказа о Музее общественного транспорта Вены необходимо отметить, что кроме вагонов и технических средств в экспозиции музея также представлены различные документы и фотоматериалы, повествующие об исторических эпизодах становления и развития городского транспортного обслуживания. В частности, на одном из стендов представлены изображения форменного обмундирования транспортных служащих разных периодов существования городской системы перевозок.

Развитие трамвайной сети города Вены сопровождалось определённой социальной модернизацией. Бывшие кучера и кондукторы стали теперь государственными служащими, то есть людьми, которые должны были вызывать уважение пассажиров и требовать соблюдения правил оплаты и поведения. Строгая дисциплина стала важной особенностью работы городского транспорта.

In continuation of the story about the Museum of public transport in Vienna, it should be noted that in addition to cars and equipment in the Museum also presents a variety of documents and photographs, telling about the historical episodes of the formation and development of urban transport services. In particular, one of the stands presents images of uniforms of transport employees of different periods of existence of Vienna urban transportation system.

В 1903 году большинство частных трамвайных линий и, соответственно, их персонал стали государственными, благодаря чему в положении работников был внесён ряд значительных улучшений. В 1906 году продолжительность рабочего дня была ограничена 9,5 часами, один раз в неделю предоставлялся выходной. Также муниципальными властями была разработана система пенсионного и социального обеспечения.

Данные факторы повлияли положительным образом на престижность профессии транспортного служащего, что вызвало приток квалифицированных работников в отрасль. Но, учитывая специфику отрасли, строгие дисциплинарные требования, по-

явилась необходимость приведения к единому стилю внешнего вида работников, то есть введения форменной одежды. Униформа с течением времени претерпела различные изменения. Например, до 1920 года многие категории работников трудились под открытым небом, что требовало ношения соответствующей одежды. Требования к униформе изменялись в течение двадцатого века и за последние 20 лет многие элементы дресс-кода были отменены.

Очередной этап развития общественного транспорта Вены пришёлся на годы, предшествующие Первой мировой войне. В 1914 году Вена представляла собой императорский и королевский густонаселённый город, центральный европейский транспортный хаб. Был отмечен бурный рост экономики, Вена готовилась к предстоящему десятилетию, инвестируя средства в грандиозные проекты. Прогноз предвещал прирост населения до четырёх миллионов человек, что обусловило необходимость транспортного обеспечения новых пригородов. Электрическая железная дорога в Братиславу была открыта весной 1914 года. В июне того же года, незадолго до начала войны, должны были быть осуществлены планы создания Венской подземной железнодорожной системы. Война сорвала эти планы и газетные иллюстрации и карикатуры, собранные в музее, представляют Вену на протяжении всей войны: за ура-патриотическими настроениями в начале войны последовал период дефицита и жёсткой экономии, Вена превратилась в истощённый город с почти разрушенной системой общественного транспорта. В 1919 году



Кондуктор Венского трамвая, 1943 г.

Вена предстаёт уже как столица мелкого государства, едва способного прокормить своё население и поддерживать транспорт. Общественный транспорт представляет собой яркий пример того, как город деградировал во время Первой мировой войны: лошади, городские железнодорожные локомотивы и автомобили были необходимы на фронте, таким образом, трамвай, маршруты которого функционировали не полностью, был практически единственным средством передвижения.

Кроме того, муниципальное трамвайное управление мобилизовало значительную часть своих транспортных средств для осуществления воинских перевозок. Почти половина трамвайного персонала была набрана для военной службы.

Данное обстоятельство обусловило необходимость набора с июня 1915 года на работу в качестве об-

служивающего персонала женщин не только в качестве кондукторов, но и водителей подвижного состава.



В 1937 году муниципалитет Вены обсуждает планы создания агломерации, включающей Винер-Нойштадт, Санкт-Пельтен и Тульн, в октябре 1938 года был введён в действие указ о расширении города. На повестке дня было возведение монументальных зданий и великолепных бульваров, а также сооружение кольцевой автомагистрали вокруг Вены. Сеть общественного транспорта также планировалось расширить для охвата новых территорий. Также было запланировано строительство подземной железнодорожной системы.

Начавшаяся Вторая мировая война значительно отодвинула реализацию этих планов, развитие общественного транспорта австрийской столицы было приостановлено.

В послевоенные годы в городе вновь был поднят вопрос модернизации сети общественного транспорта. Большое количество людей, собирающихся в рекреационных зонах, посещающих спортивные мероприятия и торговые ярмарки, и даже кладбища, явилось серьёзной проблемой для общественного транспорта. Провозная способность трамваев была ограничена по сравнению с метрополитеном.

В городе уже существовали линии Stadtbahn, расположенные частично под землёй и, ставшие прототипом современного метрополитена.



Несмотря на строительство новых станций, система Stadtbahn в течение 1960-х гг. постепенно приходила в упадок. Муниципалитетом был разработан план модернизации, но его реализация постоянно откладывалась. При этом исторические сооружения пришли в негодность. Решение о развитии подземной системы Stadtbahn было принято властями в середине шестидесятых годов, дало толчок планам по обновлению линий, но одновременно поставило под угрозу существование некоторых станций Stadtbahn, многие из которых имели художественное и историческое значение.

Станция «Лерхенфельдерштрассе», открытая в октябре 1966 года, находилась под перекрёстком Ауэрспергштрассе-Музеумштрассе. С 1980 года станция находилась в составе линии U2. В ходе модернизации U2 в результате удлинения платформ смежных станций расстояние до станции «Народный театр» составило всего 200 метров. Поэтому в 2003 году станция «Лерхенфельдерштрассе» была закрыта для входа и выхода пассажиров.

Однако ни Stadtbahn ни Schnellbahn-городская скоростная транзитная железнодорожная система, ни подземная линия USTRABA не были способны решить проблемы перевозки увеличившегося пассажиропотока. Прогнозы прироста населения и перспективного развития города показали, что без метрополитена в Вене наступит транспортный коллапс.

В январе 1968 года Венский городской совет принял решение о строительстве сети подземных железнодорожных тоннелей. Открытие первого участка метро от Reumannplatz до Karlsplatz состоялось в 1978 году.

Ярким экспонатом музея, представляющим метрополитен, является вагон поезда метро Silberpfeil – Серебряная стрела. Такое название новые поезда венского метро получили благодаря своей элегантной цветовой гамме. Они прекрасно вписались в красочную архитектуру станций метро. Silberpfeil произвёл революцию в общественном транспорте Вены как эстетически, так и технически. Вагон имеет модификации U, U11, U2, является первым поколением подвижного состава

Венской U-Bahn, его производство началось в 1976 году и данный вагон эксплуатируется по настоящее время. Алюминиевый кузов позволил снизить вес более чем на 50 процентов по сравнению со стальной конструкцией.

Экспозиция Музея общественного транспорта Вены включает в себя также множество других экспонатов, представляющих историю развития всех сегментов городской транспортной системы. Их описание достойно отдельной статьи, однако лучший способ ознакомления с музеем – его посещение.

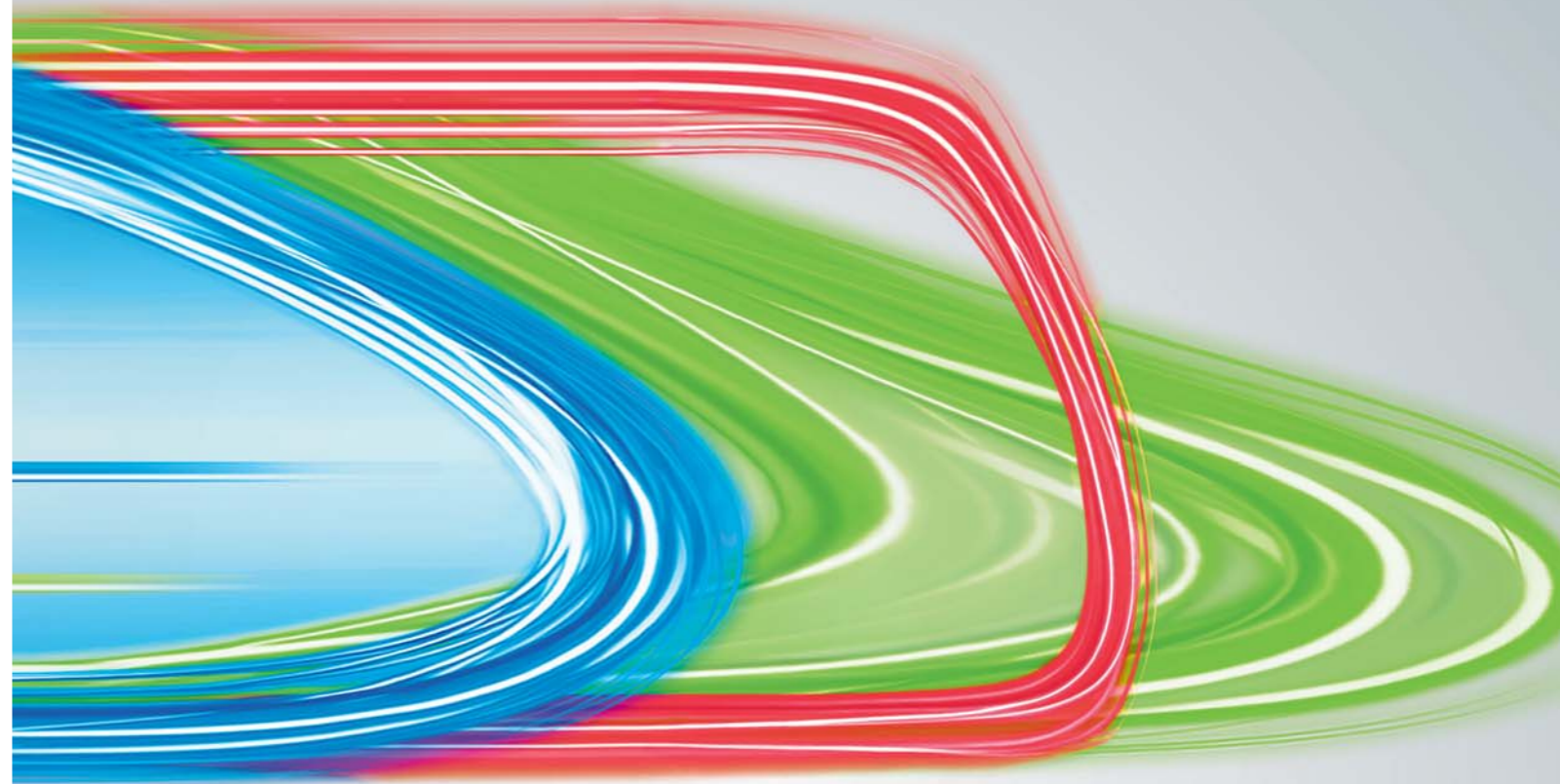
Зам.директора Международной Ассоциации «Метро»
Д.А. Головин
dagolovin@mail.ru



InnoTrans 2020

22–25 SEPTEMBER · BERLIN

International Trade Fair for Transport Technology



THE FUTURE OF MOBILITY

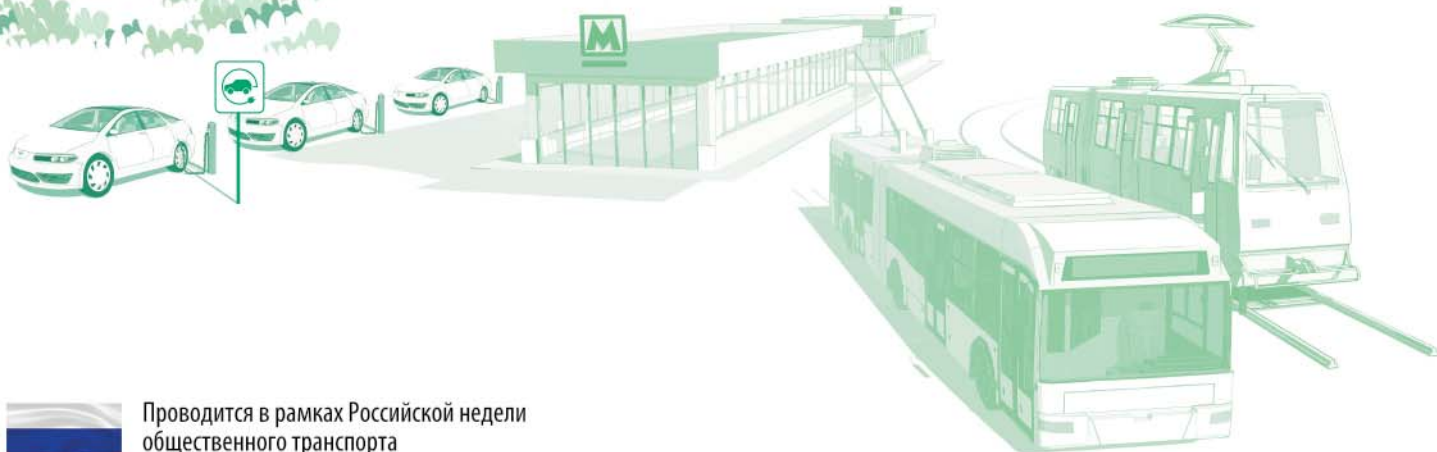
CONTACT
Представительство Мессе Берлин
в России и СНГ
Ул. Профсоюзная 25А, МИТС
117418 Москва
Т +7 495 785 36 43
info@messe-berlin.ru

 Messe Berlin

10 10-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА:
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНОСТЬ,
ПРОДУКЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА И МЕТРОПОЛИТЕНОВ



ЭЛЕКТРОТРАНС 2020



Проводится в рамках Российской недели
общественного транспорта
www.publictransportweek.ru

www.electrotrans-expo.ru

27-29 МАЯ 2020 / МОСКВА / СОКОЛЬНИКИ

