



Мобильность людей,  
формирование  
облика города

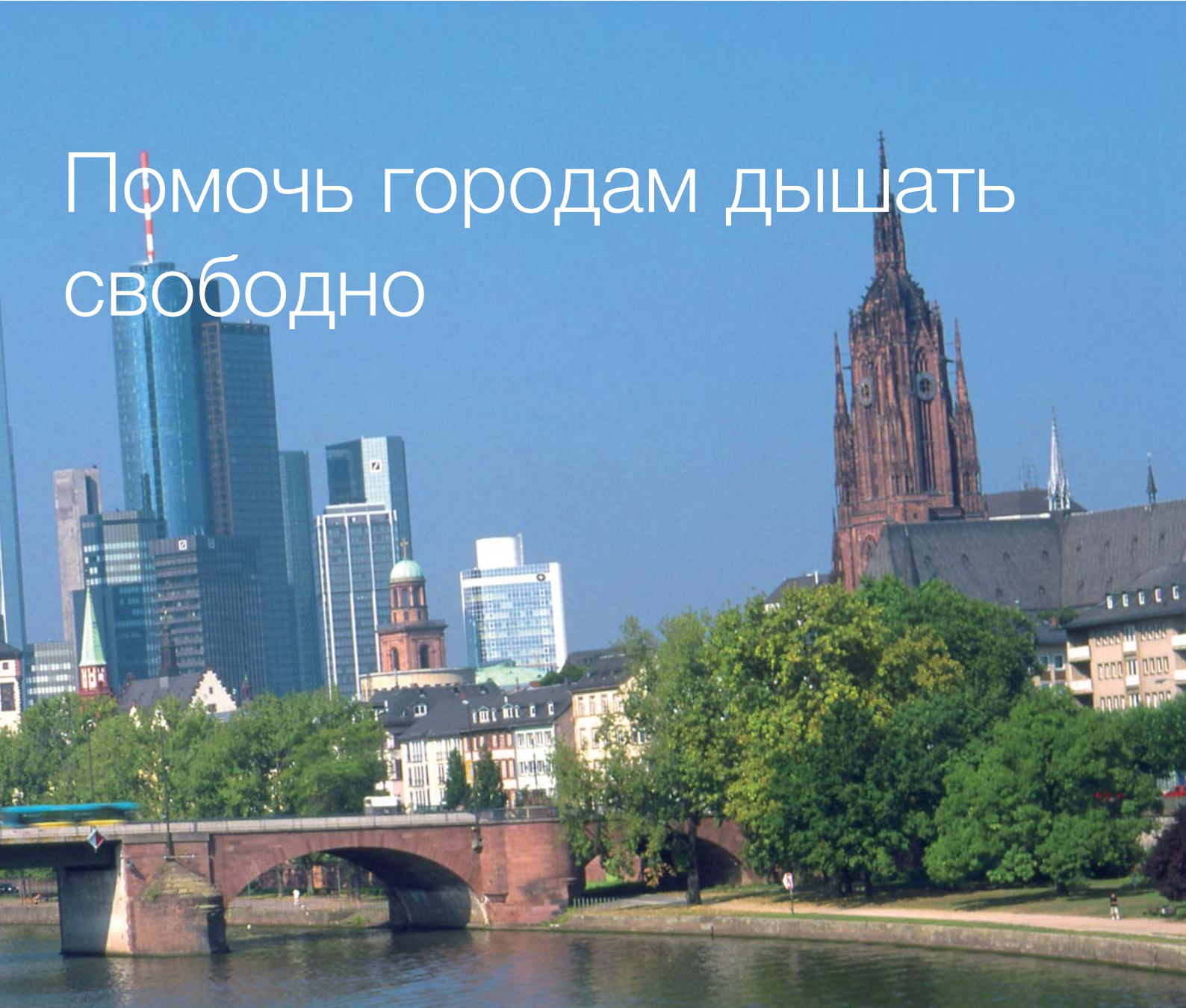
Городской рельсовый транспорт

**BOMBARDIER**

# Решение проблем городского транспорта в будущем



# Помочь городам дышать свободно



- 4 } Городской рельсовый транспорт Решение проблем городского транспорта в будущем
- 6 } Помочь городам дышать свободно Решения, направленные на улучшение качества жизни
- 8 } Дизайн решает все Передовой опыт преобразования городского рельсового транспорта
- 10 } Лидерство в технологиях для городского рельсового транспорта Сочетание передовых идей и практического опыта
- 12 } К вашим услугам Ваш партнер на всем пути
- 14 } Трамваи FLEXITY Облегчают доступ в центр города
- 16 } Подвижной состав FLEXITY Повышенные провозные мощности для густонаселенных городских территорий

# Городской рельсовый транспорт

## Решение проблем городского транспорта в будущем

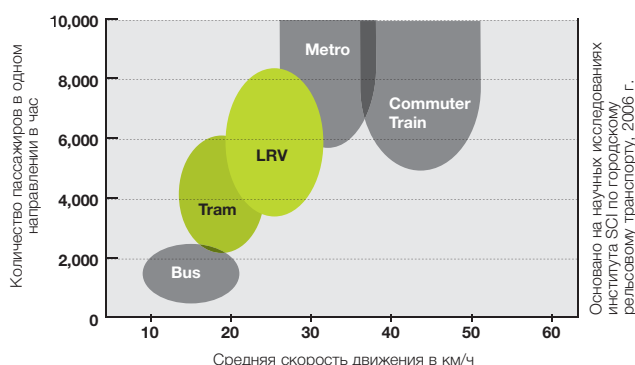
**Во всем мире как никогда вырос спрос на новые трамваи и системы городского рельсового транспорта, способные решить проблему заторов и улучшить доступ в разные части города.**

Благодаря введению принципиально новых операций и модернизации устаревших систем, трамваи и городской рельсовый транспорт переживают глобальное возрождение. Результат: новый облик городских районов, привлечение новых предприятий и пассажиров, возможность борьбы с заторами транспорта и, прежде всего, – улучшение качества жизни.

Вне зависимости от того, являются ли они основным или дополнительным участком городской и пригородной транспортной сети, городские рельсовые транспортные средства обладают достаточной эксплуатационной гибкостью для того, чтобы вписаться в инфраструктуру города любых размеров и соответствовать требованиям пассажиров.

Одинаково приспособленные для эксплуатации как на линиях, уже существующих в черте исторического центра города, так и на специальных линиях, позволяющих развить скорость до 100 км/час в качестве скоростного трамвая, городской рельсовый транспорт экономичен в эксплуатации и безвреден для окружающей среды.

**Объем пассажирских перевозок городским и пригородным транспортом:**



**Трамваи и городской рельсовый транспорт играют преобразующую роль в жизни города благодаря следующим факторам:**

- Эксплуатационная надежность и эффективность
- Экологическая устойчивость
- Приспособляемость к условиям конкретного города
- Удобные, доступные трамвайные остановки
- Характерный и прогрессивный промышленный дизайн
- Интеграция в существующую транспортную сеть
- Общеизвестность благодаря технологии производства вагонов с низким расположением пола и надежному сообщению
- Удобство, надежность и безопасность для пассажиров



## Bombardier: лидер в разработке и производстве подвижного состава городского рельсового транспорта

Трамваи и подвижной состав городского рельсового транспорта *Bombardier FLEXITY* — проверенное комплексное, гибкое, индивидуальное решение для каждого города.

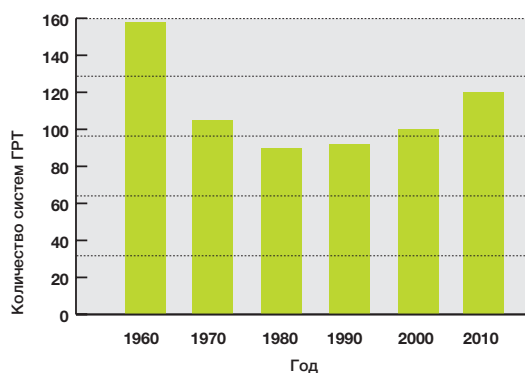
Являясь ведущим мировым производителем в отрасли городского рельсового транспорта, Bombardier предлагает самый обширный в отрасли ассортимент, от трамваев с низким расположением пола во всем вагоне до подвижного состава рельсового транспорта высокой вместимости, а так же комплексные (двухрежимные) решения.

Более 2,500 трамваев и городских рельсовых транспортных средств примерно в 100 городах 20 стран мира были поставлены компанией Bombardier.

### О подразделении «Легкий рельсовый транспорт» компании Bombardier

- 2,000 сотрудников
- Выпуск 200 единиц подвижного состава в год
- Центры в Бауцене, Вене и Мангейме
- Интегрированная продукция и услуги
- Индивидуальная концепция финансирования
- Интеграция системы поставок «под ключ»
- Постоянное совершенствование
- Инвестирование в новые технологии
- Надежность сотрудничества с мировым лидером

**В странах Западной Европы постоянно растет количество возрожденных и новых систем городского рельсового транспорта.**



# « Помочь городам дышать свободно

## Решения, направленные на улучшение качества жизни »

В соответствии с прогнозами, в течение последующих 50 лет население мира увеличится на 50%, потребление энергии и выбросы парниковых газов будут возрастать. Ожидается также огромный сдвиг в сторону увеличения доли городского населения: к 2030 г. в городах будут проживать 60% жителей мира. Эти процессы приведут к серьезным последствиям: глобальное потепление, низкое качество воздуха и транспортные заторы.

### Роль Bombardier в решении задач проблемы устойчивого развития

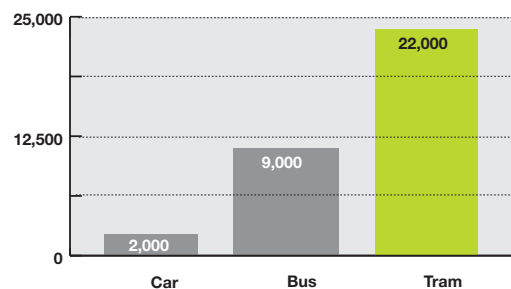
Учитывая, что перевозки людей и товаров имеют огромное значение для развития экономики, рельсовый транспорт как устойчивая транспортная система играет жизненно важную роль в этом процессе. Низкое потребление энергии, малая потребность в территории, общедоступность, сокращение количества заторов и аварий – все эти факторы, говорящие в пользу рельсового транспорта.

### Только факты: потребление энергии

Городской трамвай – самый энергосберегающий вид транспорта:

При правильной эксплуатации трамваи и скоростные трамваи потребляют гораздо меньше энергии в расчете на одного пассажира. По сравнению со среднестатистическими 1.2 – 1.4 пассажира в автомобиле, на пассажира в трамвае и скоростном трамвае тратится в 3 - 5 раз меньше энергии.

### Количество людей, пересекающих пространство шириной в 3-5 м в городе в течение часа:



Источник: MCOТ, «билет в будущее»  
В соответствии с  
[www.uitp.com/project/pics/susde](http://www.uitp.com/project/pics/susde)  
[v/brochureUK.pdf](http://brochureUK.pdf)





## Только факты: выбросы CO2

В среднем на долю пассажирского рельсового транспорта приходится 33% от объема выбросов автомобильного транспорта из расчета на пассажира/км.

Трамваи и скоростные трамваи могут быть углеродно-нейтральными при условии, что они приводятся в действие с помощью электричества из возобновляемых ресурсов, то есть – с использованием энергии воды, ветра и солнца.

Трамваи и легкие рельсовые системы призваны сыграть важную роль в разрешении проблемы заторов городского транспорта.

Наша политика по охране здоровья, обеспечению безопасности и соблюдению экологических обязательств направлена на сбережение природных ресурсов, предотвращение экологического ущерба и обеспечение должных мер по охране здоровья наших работников. Bombardier поддерживает принцип «Экологического конструирования» (DfE), чтобы предлагать услуги и транспортные средства, обладающие устойчивым жизненным циклом, улучшенными показателями безопасности и оптимальной экономической эффективностью. Использование в производстве трамваев и подвижного состава городского рельсового транспорта только тех материалов, которые пригодны для переработки, и краски, не содержащей растворителей, – часть этого процесса.

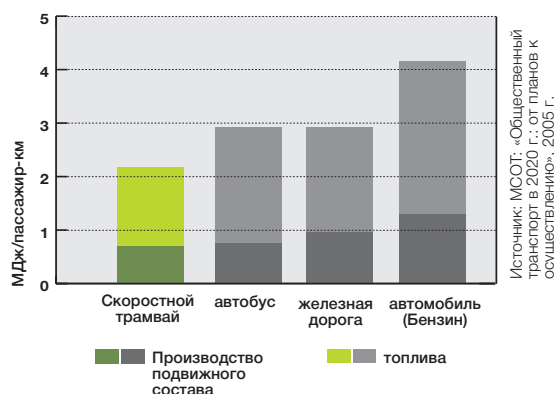
## Наши экологические обязательства

Будучи первым производителем транспорта, подписавшим Хартию Устойчивого Развития Международного Союза общественного транспорта (МСОТ), компания Bombardier следует ее принципам.

## Ограничения в использовании видов сырья во имя здоровой экологии

Список запрещенных веществ является гарантией того, что вредные вещества не используются ни нами, ни нашими поставщиками.

## Использование энергии города в соответствии с данной технологией:



## Экологические задачи

Меры по совершенствованию экологической эффективности в рамках нашего производства подвижного состава городского рельсового транспорта включают:

- Сокращение потребления энергии и воды, уменьшение эмиссии CO2, и вредных отходов на 3 % ежегодно (за 200.000 часов).
- Аттестацию подразделений в соответствии с международными стандартами защиты окружающей среды ISO 14001 и Системы охраны труда и техники безопасности (OHSAS) 18001.
- Минимизацию испарений растворителей и введение Европейской системы экологического менеджмента и аудита (EMAS), поддерживающей рабочую практику, опирающуюся на принципы экологии.

# «Дизайн решает все»

## Передовой опыт преобразования городского рельсового транспорта»

**Появление новых систем городского рельсового транспорта в городах предоставляет редкую возможность заново определить роль общественного транспорта, перенести его в другую сферу.**

**Кроме функциональности и инфраструктуры, новый городской рельсовый транспорт может помочь в формировании неповторимых черт города.**

Успешный промышленный дизайн обеспечивает плавную интеграцию новых транспортных средств в городскую среду. Работая в тесном сотрудничестве с известными промышленными дизайнерами, Bombardier предлагает транспортным администрациям особый, индивидуальный дизайн, который подчеркивает уникальные своеобразие города. Привлекательные визуально и символически отличительные транспортные средства способны отражать сущность города – внутреннее и внешнее оформление, так же как форма и цвет, играют самую важную роль в достижении этой гармонии.

### Впечатление Art Nouveau в Брюсселе

Новый парк скоростных трамваев *FLEXITY*, на которые пал выбор дорожно-транспортной администрации Брюсселя, является привлекательным, передовым способом передвижения, составляющим конкуренцию автомобилю по комфорту и стилю. Не подверженный влиянию времени дизайн, разработанный Bombardier в союзе с бельгийским проектировщиком, Акселем Энтховеном, являет свежую интерпретацию городского наследия «Арт Нуво»: плавные линии, комбинация серебра и бронзы сочетающаяся с внутренней обшивкой из дерева и нержавеющей стали и кожаными сиденьями. Это соединение эстетической привлекательности и функциональности способствовало завоеванию огромной популярности среди пассажиров.





## Морская аура для Марселя

Современные скоростные трамваи *FLEXTITY* приносят дыхание новой жизни на улицы Марселя, делая город более привлекательным и способствуя возрождению местной экономики.

Уникальный промышленный дизайн выражает новый взгляд муниципальных властей города на развитие транспорта и его внешнее своеобразие, обусловленное чертами, присущими городу Средиземноморья.

**Концепция *Bombardier FLEXTITY* претворяет идею в реальность:**

Конечный замысел объединяет в себе практичность инженерного и производственного поглощения с характерной для Марселя атмосферой приморского города, что находит свое отражение и в форме кабины машиниста, заостренной, как нос корабля, и в цветовом решении оттенков Средиземноморской синевы, и в использовании натуральных материалов, таких как дерево и сталь.



## Влияние стиля Bauhaus в Берлине

Новые трамваи *FLEXTITY* 100% с низким полом являются отражением представления Берлинской транспортной компании о том, как должен выглядеть технически прогрессивный, ориентированный на будущее транспорт столицы Германии. Будучи под влиянием архитектурного стиля Bauhaus, дизайн трамвая отражает идентичность города, воплощенную в четких формах и в избранном BVG корпоративном дизайне.

Функциональность сочетается с привлекательным промышленным дизайном, что отвечает требованиям сегодняшних пассажиров.

# « Лидерство в технологиях для городского рельсового транспорта Сочетание передовых идей и практического опыта »

**Непрестанно двигаясь вперед благодаря высокой компетентности в области технологии и мощному духу новаторства, Bombardier приходит к созданию хорошо спроектированного, надежного и экологически приемлемого продукта для жизнеспособного общественного транспорта.**

Подвижной состав Bombardier соединяет в себе передовую технологию, совершенство «ноу-хау» и проверенные решения с высокой степенью адаптивности к существующим требованиям эксплуатации и инфраструктуры.

Экономичная в сборке и гибкая в эксплуатации модульная концепция Bombardier обеспечивает быструю замену переднего модуля в случае его повреждения или нужды в текущем ремонте – все операции производятся с минимальным перерывом в обслуживании.

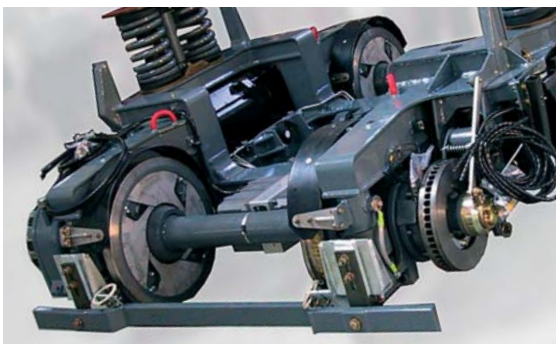
Адаптируемые конфигурации подвижного состава с 3, 5, или 7 модулями обеспечивают различную длину, ширину или габариты, чтобы предоставить оптимальный диапазон изменения вместимости сидячие/стоячие места, от 100 до 300 пассажиров в одном составе.

## **Модульная концепция для максимальной гибкости использования:**

Трамвай *FLEXITY* для Марселя: Пятимодульный трамвай, поставленный компании CUMPM-может быть впоследствии удлинен до семи модулей с целью увеличения вместимости.

Для Дрездена выпускаются трамваи *FLEXITY* разной длины – трехмодульные и пятимодульные – что позволяет оператору реагировать на ситуацию в часы пик и приспосабливаться к потребностям в разных провозных мощностях на разных линиях.





**Соединяем технологию трамвая с пониженным расположением пола во всем вагоне с проверенной в эксплуатации конструкцией тележек**

Bombardier была первой промышленной компанией, которая соединила двойное преимущество технологии пониженного пола во всем вагоне с обычными ходовыми тележками. Одноуровневые входы с низким полом и внутренняя часть без ступеней обеспечивают повсюду легкий доступ для пассажиров на инвалидных креслах или с коляской.

**В наших современных трамваях и городском рельсовом транспорте используется передовая технология ходовых тележек для:**

- удобства в обслуживании и ходовой стабильности
- уменьшения шума и вибрации
- обеспечения низких эксплуатационных расходов
- достижения эффекта синергии между мотором и ходовыми тележками моторного и прицепного вагонов

## Оптимизация энергопотребления

Мы привержены идее постоянного совершенствования нашего продукта с целью достижения устойчивой совместимости с окружающей средой, а также поддерживаем программы по энергосбережению в деятельности транспортных операторов в Евросоюзе.

Наша ведущая компетенция в эффективной технологии привода привела нас к исследованию усовершенствованного сохранения энергии в городском рельсовом транспорте. Путем накопления энергии, высвобождаемой во время торможения, и повторном ее использовании при ускорении, можно достичь уровня экономии до 30%

## Инвестируя в будущее

Являясь глобальным лидером в области железнодорожной технологии, Bombardier вкладывает средства в непрерывное развитие инженерного мастерства, работая в партнерстве с известными учреждениями, проводящими исследования в области технологии, и университетами, чтобы предложить новейшие разработки в области конкурентоспособных, современных и жизнеспособных транспортных решений.

# «К вашим услугам Ваш партнер на всем пути»

Концентрируя свои усилия на качестве производства, **Bombardier** стремится поставлять инновационные, надежные решения для городского рельсового транспорта, которые способствуют непрерывному улучшению показателей эффективности работы наших клиентов. Модульность наших транспортных средств и компонентов способствует дальнейшей оптимизации эффективности деятельности операторов.

## Интегрированные решения

Концепция *Bombardier FLEXITY* простирается за рамки обычных поставок транспортных средств. Мы предлагаем полный комплекс услуг из одного и того же источника – от тягового оборудования и системы управления *MITRAC* до поддержки эксплуатации и технического обслуживания мирового класса.

Мы неоднократно демонстрировали, с какой легкостью наша продукция интегрируется в новые городские транзитные системы, как, например, трамваи с пониженным полом во всем вагоне в университетских городах Ноттингем в Великобритании и Эскишехир в Турции.

## Индивидуальные концепции финансирования

Финансирование играет ключевую роль в успешном производстве нового трамвая или системы городского рельсового транспорта – **Bombardier** поддерживает своих клиентов в поиске правильного финансового решения.

## Компетентные партнеры, присутствие на местах

Наш успех базируется на дальновидности, творчестве и компетентности наших опытных и преданных сотрудников во всем мире. Наше детальное знание продукта и эффективные, четко определенные процессы сочетаются с пониманием нужд местных рынков.

## Оптимизация стоимости жизненного цикла

В зависимости от операционной среды нашего клиента, мы предлагаем специальное индивидуальное обслуживание для оптимизации обеспечения запчастями и ремонта, таким образом гарантируя нашу доступность и надежность в течении всего срока службы транспортного средства.

Шестидесятикилометровая рельсовая транзитная система *Metro do Porto*, ежедневно обслуживающая полмиллиона пассажиров, коренным образом изменила скорость и легкость передвижения в самом большом городе северной Португалии.

Компания **Bombardier** безусловно причастна к этому успеху. 72 современных трамвая *FLEXITY* находились в коммерческой эксплуатации со дня пуска системы в 2002 году. Начиная с 2008 года и в будущем 30 единиц подвижного состава будут помогать жителям пригородов экономить время ежедневных поездок в город и обратно.

Начиная с 1993 г, дорожная администрация Кельна заказала 252 единицы подвижного состава семейства *Bombardier FLEXITY* повышенной вместимости.

Чтобы удовлетворить специальные требования этой сети, **Bombardier** поставила 124 единицы подвижного состава типа K4000 с пониженным полом и 59 единиц типа K5000 – с высоким полом для линий с высотой платформы 350 и 900 мм, соответственно. Последнее поколение подвижного состава типа K4500 пригодно для эксплуатации на линиях обоих видов.

Для скоростной и эффективной работы на специально отделенных линиях эффект синергии при конструировании означает выигрыш для операторов по причине низких инвестиций, затрат на ремонт и создание производственных запасов.

**В загруженной немецкой  
финансовой столице  
Франкфурте-на-Майне 65  
трамваев с пониженным полом  
*Bombardier FLEXITY Classic*  
помогают людям сохранять  
мобильность и обеспечивают  
легкий доступ в центр города.**

В рамках обширной программы обновления,  
транспортный парк возрастет до 211 единиц,  
среди которых 146 – современный подвижной состав,  
совместимый по конструкции с зарекомендовавшей  
себя платформой семейства трамваев *FLEXITY*.



# «Трамваи FLEXITY

## Облегчают доступ в центр города»

**Благодаря нашим трамваям FLEXITY с пониженным полом во всем вагоне, пассажиры имеют возможность наслаждаться комфортабельными поездками на всем протяжении городских линий.**

Пол этих транспортных средств возвышается над путями только на 30 - 35 см. Поэтому нет нужды преодолевать ступени, что является желанным преимуществом для всех тех, кто передвигается с помощью кресла, чья подвижность ограничена, кто несет тяжелые покупки, что гарантирует непрерывный поток пассажиров.

Пониженный пол во всем вагоне – комфорт и безопасность

Трамваи Bombardier с пониженным полом во всем вагоне отвечают индивидуальным запросам и нуждам многочисленных городов, таких как Женева и Цюрих (Швейцария), Линц и Инсбрук (Австрия), Лодзь (Польша), Эскишехир (Турция), Брюссель (Бельгия), Марсель (Франция), Валенсия и Аликанте (Испания), Палермо (Италия), а также Берлин, Аугсбург и регион Рейн-Неккар (Германия).





### Вопросы безопасности

Так же как и в автомобильной индустрии, при проектировании нашего подвижного состава большое внимание уделяется пассивной безопасности водителя и пассажиров в случае столкновения (устойчивости при авариях). Мягкая фронтальная конструкция и специальные гасящие энергию элементы, так же как и стальные трубчатые конструкции – которые выдерживают удар силой до 40 тонн, обеспечивают максимум безопасности для водителя, пассажиров и других транспортных средств – участников аварии, таких как автомобили и автобусы.

## Проверенные и надежные технологии

Построенные в соответствии с зарекомендовавшей себя и надежной технологией для городских трамвайных сетей, наши трамваи *FLEXITY* с пониженным полом на 70% длины вагона оборудованы обычными ходовыми тележками, которые отличаются плавным ходом, низким уровнем шума и пониженной изнашиваемостью колес. Поэтому затраты на обслуживание и ремонт значительно сокращаются. К факторам комфорта относятся просторные многофункциональные площадки, широкие двери, ровный вход на уровне платформы, что обеспечивает свободное перемещение пассажиров.

Сварной стальной корпус вагона этих трамваев пользуется большим успехом у транспортных операторов Германии. Трамваи такого дизайна можно увидеть в таких городах, как Кассель, Эссен, Шверин, Дессау, Галле, Дрезден, Франкфурт, Лейпциг, Бремен и Дортмунд. Города за пределами Германии также остановили свой выбор на подвижном составе *FLEXITY*. Среди них Норчепинг (Швеция), Аделаида (Австралия), а также Краков и Гданьск (Польша).

# Подвижной состав FLEXITY

## Повышенные провозные мощности для густонаселенных городских территорий

**Пути, по которым движется и подвижной состав FLEXITY с пониженным полом и наш обычный подвижной состав, зачастую отделены от дорог, предназначенных для движения индивидуального автомобильного транспорта. Они также обладают преимущественной возможностью перевозки большого количества пассажиров с повышенной средней скоростью.**

Эти виды транспорта управляются так же как скоростной трамвай или как вариант подъезда к метро, например, там, где транспортом интенсивно используются подземные участки пути.

В качестве крупнейшего контракта в истории городского рельсового транспорта можно назвать контракт, заключенный с дорожной- транспортной администрацией Франкфурта (VGF) в 2006, когда были заказаны 146 единиц подвижного состава.

Всего до настоящего времени было заказано более, чем 700 скоростных трамваев FLEXITY. Трамваи с высоким полом были сконструированы для сетей городского рельсового транспорта с высотой платформы примерно 900 мм.

### Быстрый и эффективный городской транспорт

Наш подвижной состав также используется в Кройдоне (Великобритания), Стокгольме (Швеция), Стамбуле (Турция), Роттердаме (Нидерланды), Миннеаполисе (США) и, – в качестве полностью автоматизированных транспортных средств, – на территории Лондонских доков (Великобритания). Вскоре благодаря появлению современного подвижного состава, уменьшатся транспортные скопления в метрополиях Большого Манчестера (Великобритания) и Порто (Португалия).





«Благодаря новому подвижному составу, перевозки общественным транспортом во Франкфурте достигнут самого высокого уровня и обретут потенциал для будущего роста. Это очень важное событие не только для наших пассажиров, но и для развития города в целом»

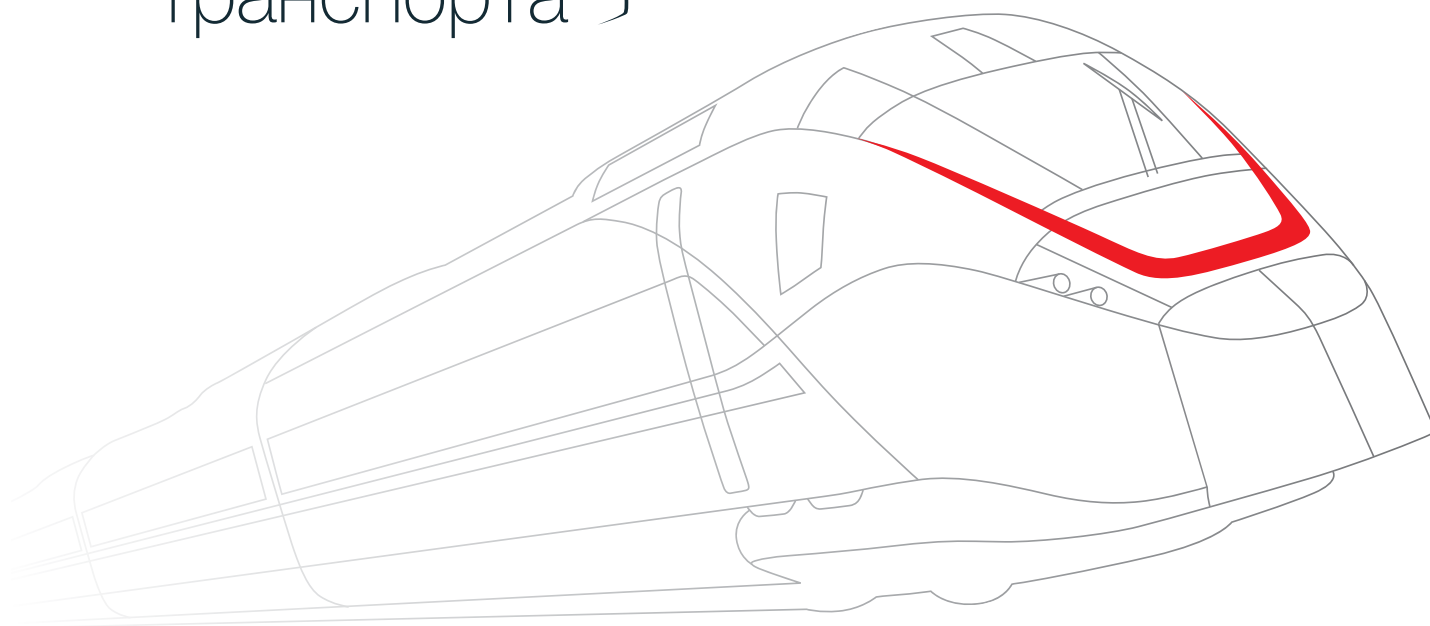
**Михаэль Будиг, Управляющий директор Франкфуртского управления транспортом (VGF), комментарий к заказу 146 единиц подвижного состава FLEXITY, 2006 г.**

#### Сообщение между городом и сельскими районами

Транспортные единицы смешанной системы идеально подходят для городов с инфраструктурой железной дороги, которая простирается до сельской местности. Технология смешанного режима позволяет использовать транспортные средства и на главной железнодорожной линии, и на городских рельсовых путях. Пассажиры могут ездить из сельских районов в город без пересадок.

# ◁ Bombardier Transportation

## Настало время железнодорожного транспорта ▷



**Компания Bombardier разрабатывает, производит и обслуживает самую современную железнодорожную технику, отвечающую сегодняшним и будущим требованиям отрасли.**

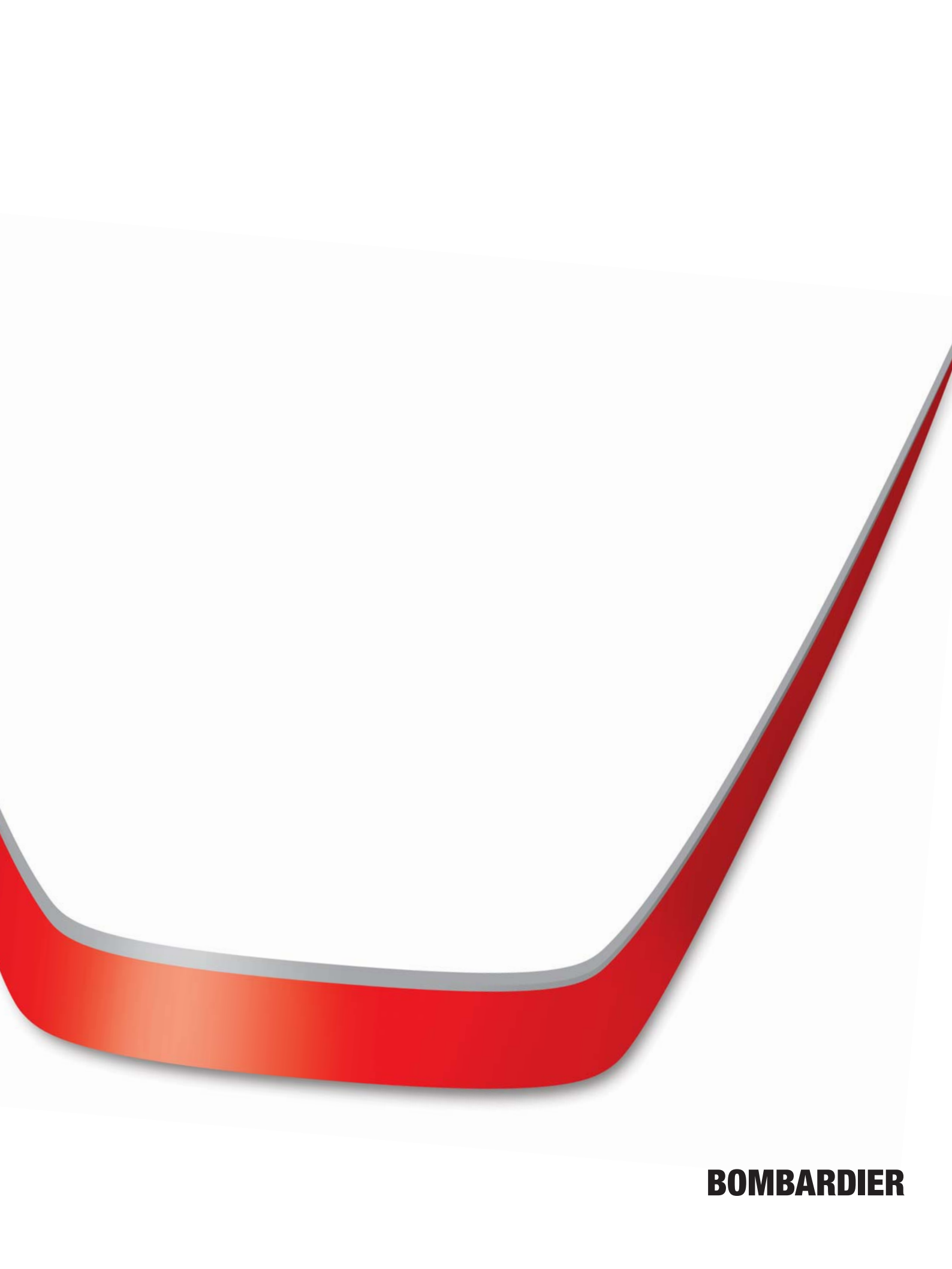
Являясь мировым лидером в технологиях для железнодорожного транспорта, Bombardier выдвигает на первое место вопрос экологической устойчивости. Наша продукция и обслуживание сочетают в себе энергосберегающие технологии с оптимальной безопасностью, надежностью и эффективностью затрат. Они созданы для обеспечения устойчивой мобильности на протяжении всего жизненного цикла.

Спектр нашей продукции и видов предоставляемого обслуживания включает подвижной состав для внутригородского и пригородного сообщения и перевозок по магистральным линиям, локомотивы, тележки, системы управления движением транспорта, тяговое оборудование и комплексные транспортные системы, а также модернизацию и техническое обслуживание подвижного состава.

Более 100,000 единиц подвижного состава эксплуатируется сегодня в мире, что подтверждает нашу уникальную эффективность в области проектирования и инноваций, дизайна и технологии. В течение многих десятилетий мы помогли миллионам людей добираться до места назначения в условиях, различных по комфорту и стилю.

Bombardier – это истинно международная компания, которая обеспечивает поддержку там, где находится клиент. Осуществляя свою деятельность в 60 странах силами 29 000 сотрудников во всем мире, мы стремимся к тому, чтобы все предприятия, работающие в области железнодорожного транспорта, именно нас выбирали в качестве партнера.

Bombardier Transportation, штаб-квартира которой расположена в Берлине (Германия), является частью корпорации Bombardier Inc, головной офис которой находится в Канаде. Ежегодный доход Bombardier Transportation превышает 6 млрд. долл. США.



**BOMBARDIER**

Bombardier Transportation подготовила действующий набор напечатанных рекомендаций по защите окружающей среды, для дальнейшего ознакомления обратитесь к ссылке:

**[www.transportation.bombardier.com](http://www.transportation.bombardier.com)**

Узнайте больше о нашей приверженности принципам устойчивой мобильности:

**[www.theclimateisrightfortrains.com](http://www.theclimateisrightfortrains.com)**

Если вы больше не нуждаетесь в этой брошюре, пожалуйста, отнесите ее ответственно к ее переработке.



Bombardier Transportation  
Hermann Gebauer Strasse 5  
1220 Vienna, Austria

**Тел: +43 1 25110 760**

[www.bombardier.com](http://www.bombardier.com)

Bombardier, FLEXITY и MITRAC – торговые марки Bombardier Inc. или ее дочерних компаний.

**BOMBARDIER**