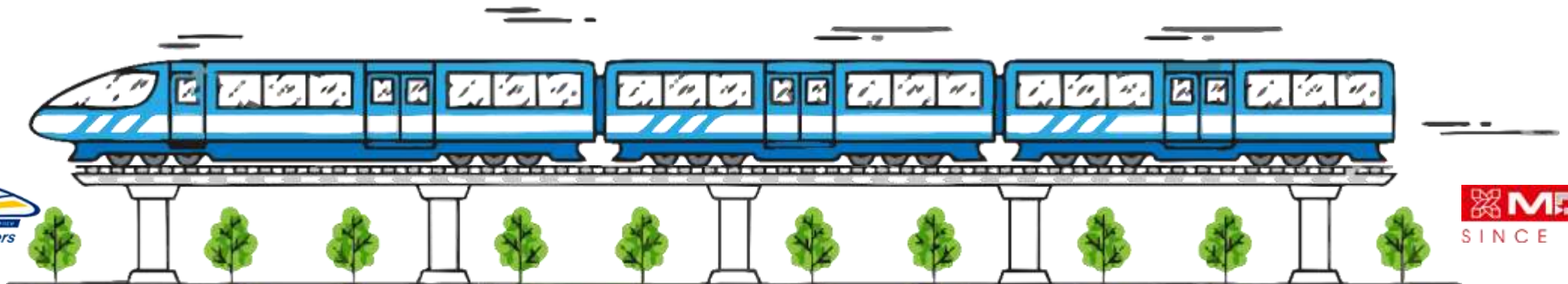


UARail-2018

НЕКОТОРЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОНСТРУКЦИЙ КАБИН УПРАВЛЕНИЯ

Докладчик:

кандидат технических наук
Игорь Борисович Теличко



БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Безопасное
управление

Экологическая и санитарная
безопасность

Безопасность при
аварийных столкновениях

Безопасность нахождения
в салоне\кабине



БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Безопасность нахождения в салоне\кабине



БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Безопасность нахождения в салоне\кабине



БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Экологическая и санитарная безопасность





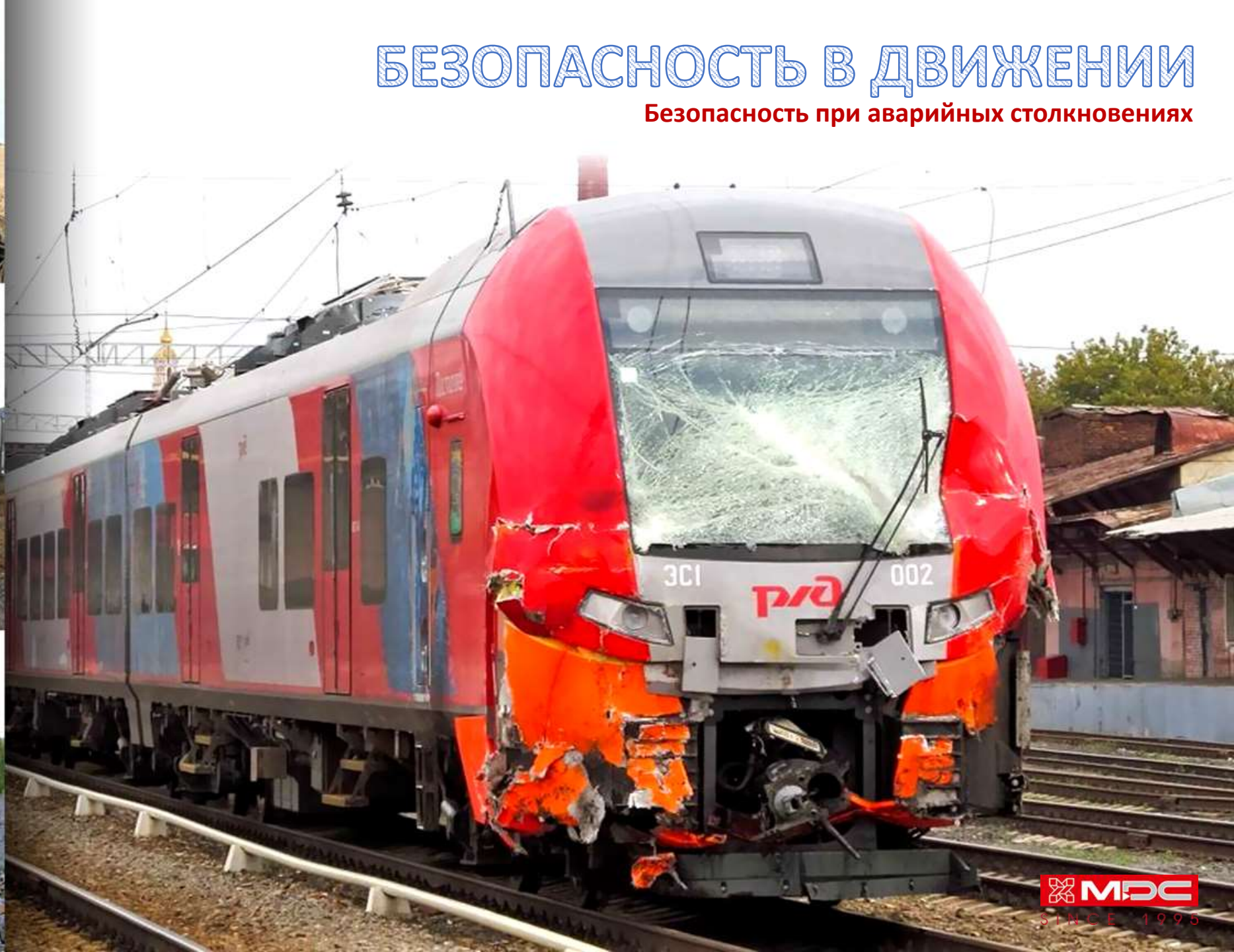
БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Экологическая и санитарная безопасность



БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

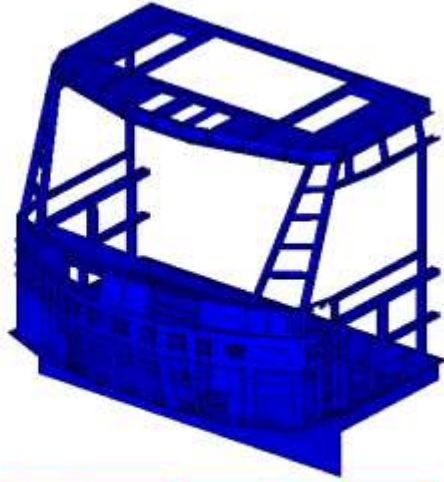
Безопасность при аварийных столкновениях



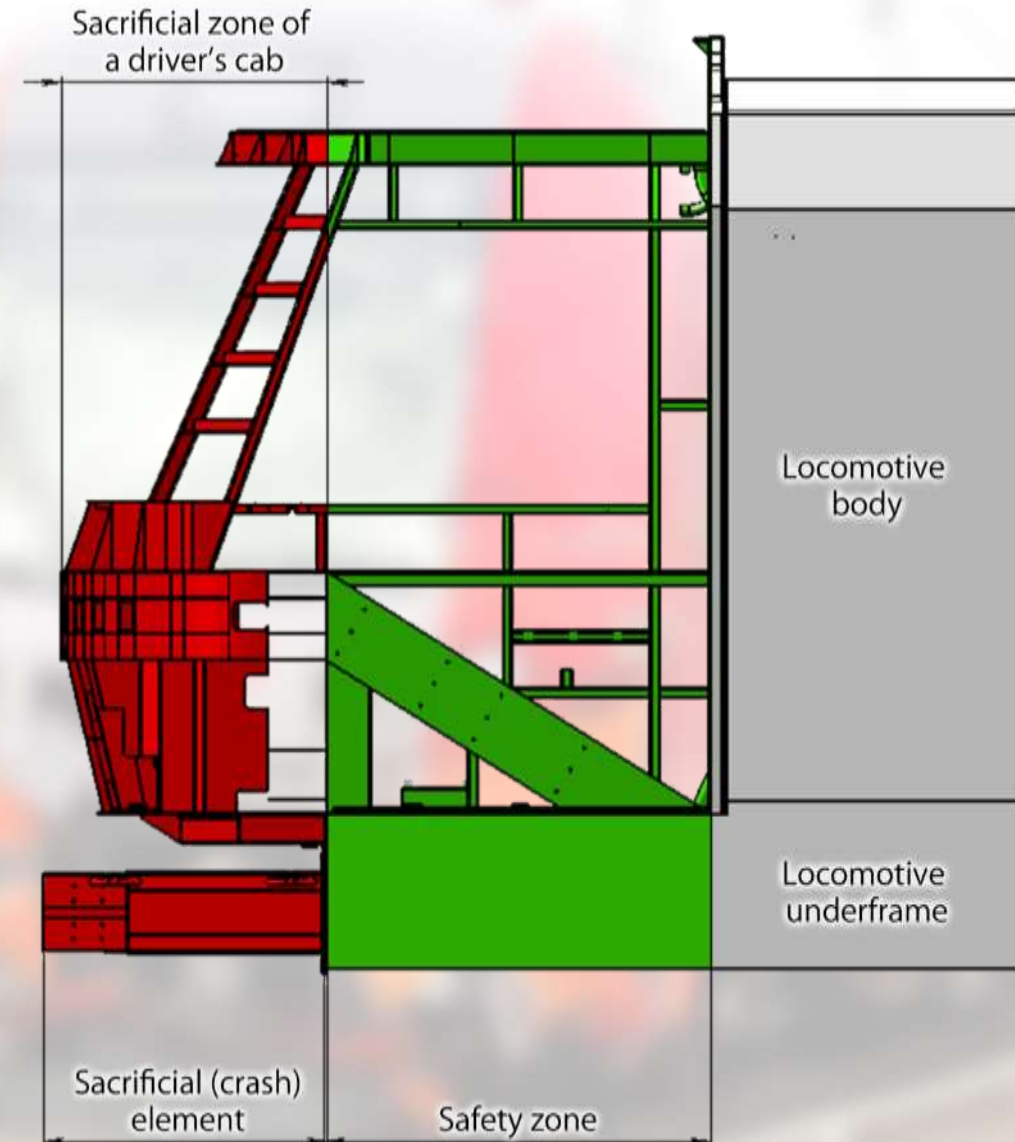
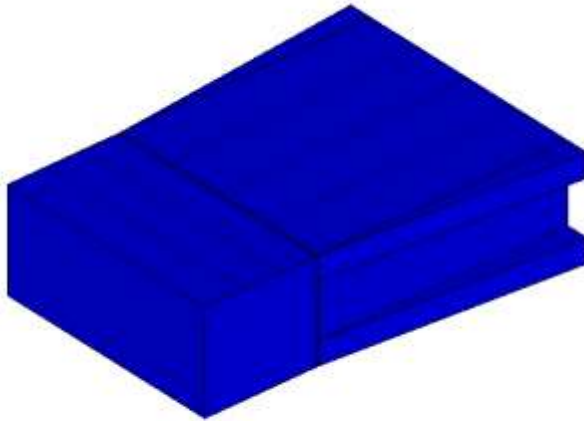
БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Безопасность при аварийных столкновениях

MODAL SOLUTION
STEP=1
SUB =1
SEQV (AVG)



MODAL SOLUTION
STEP=1
SUB =1
SEQV (AVG)





БЕЗОПАСНОСТЬ В ДВИЖЕНИИ

Безопасность при аварийных столкновениях



2014-08-20 | MDC-Design | safety crash element | 24.7 km/h

103 ms



ИНТЕРЬЕР 612 ВАГОНОВ

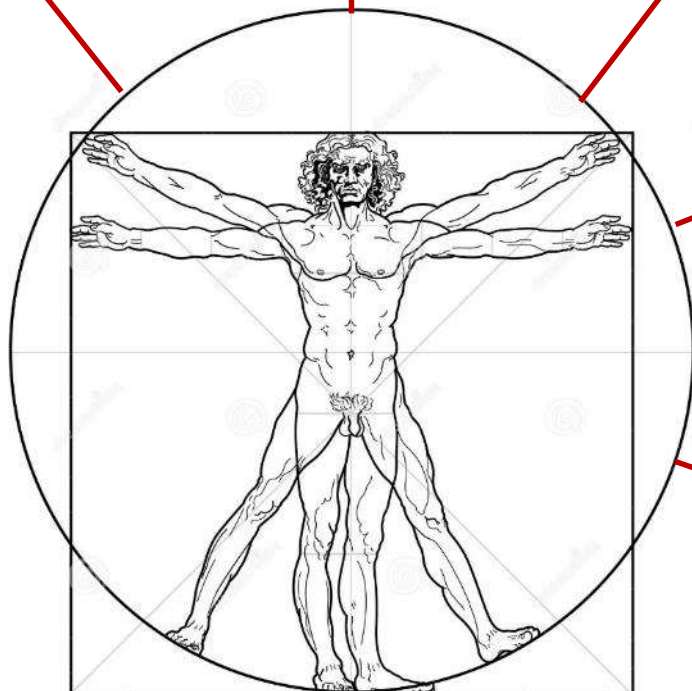
Интерьер 612 вагонов серий
Д1, ЭР2Т, ЭР9М, ЭПЛ2Т и ЭПЛ9Т, ДР1, ЕКр1



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

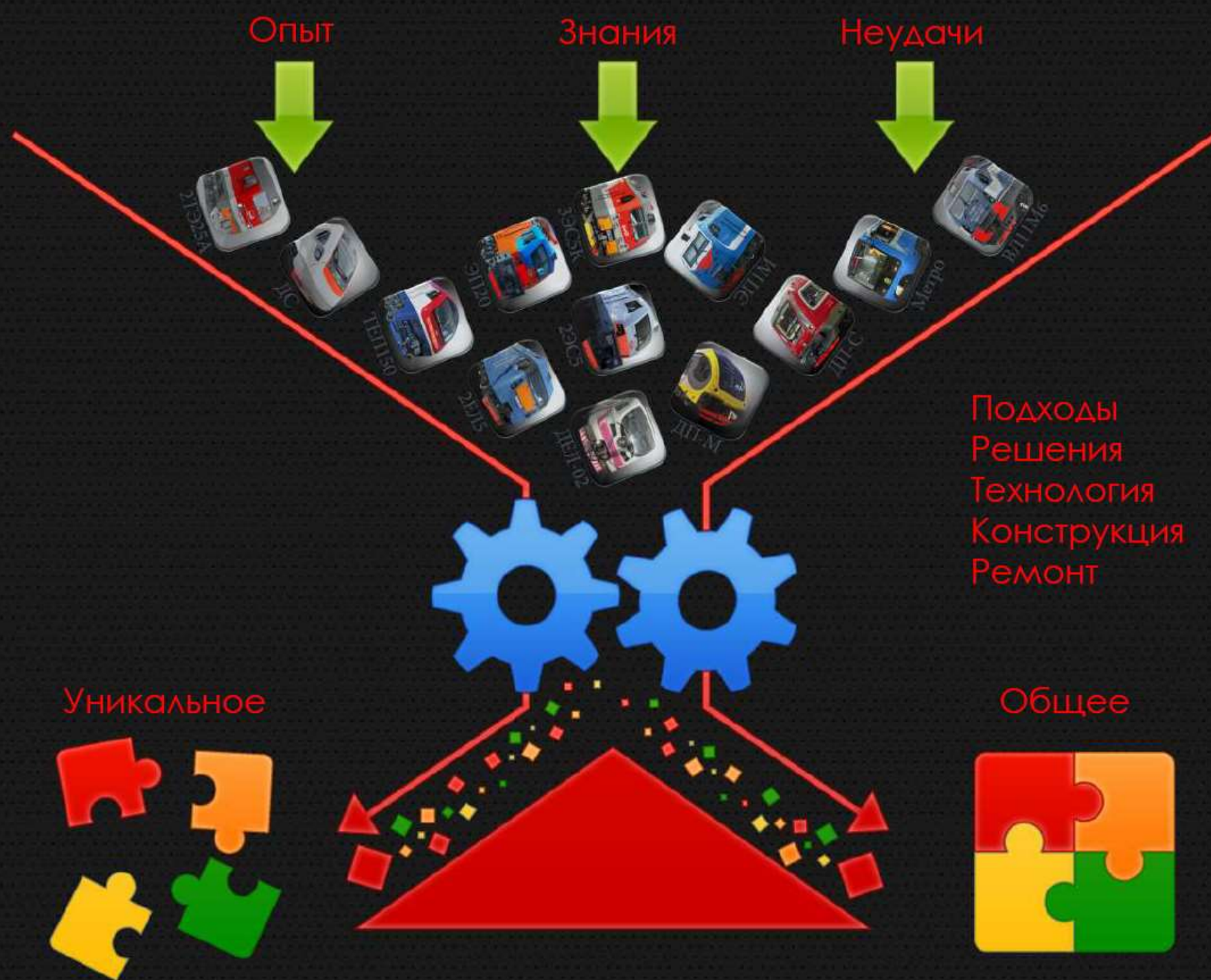


ПАРАДОКС



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО И СРОЧНОГО





Какой же она должна быть?

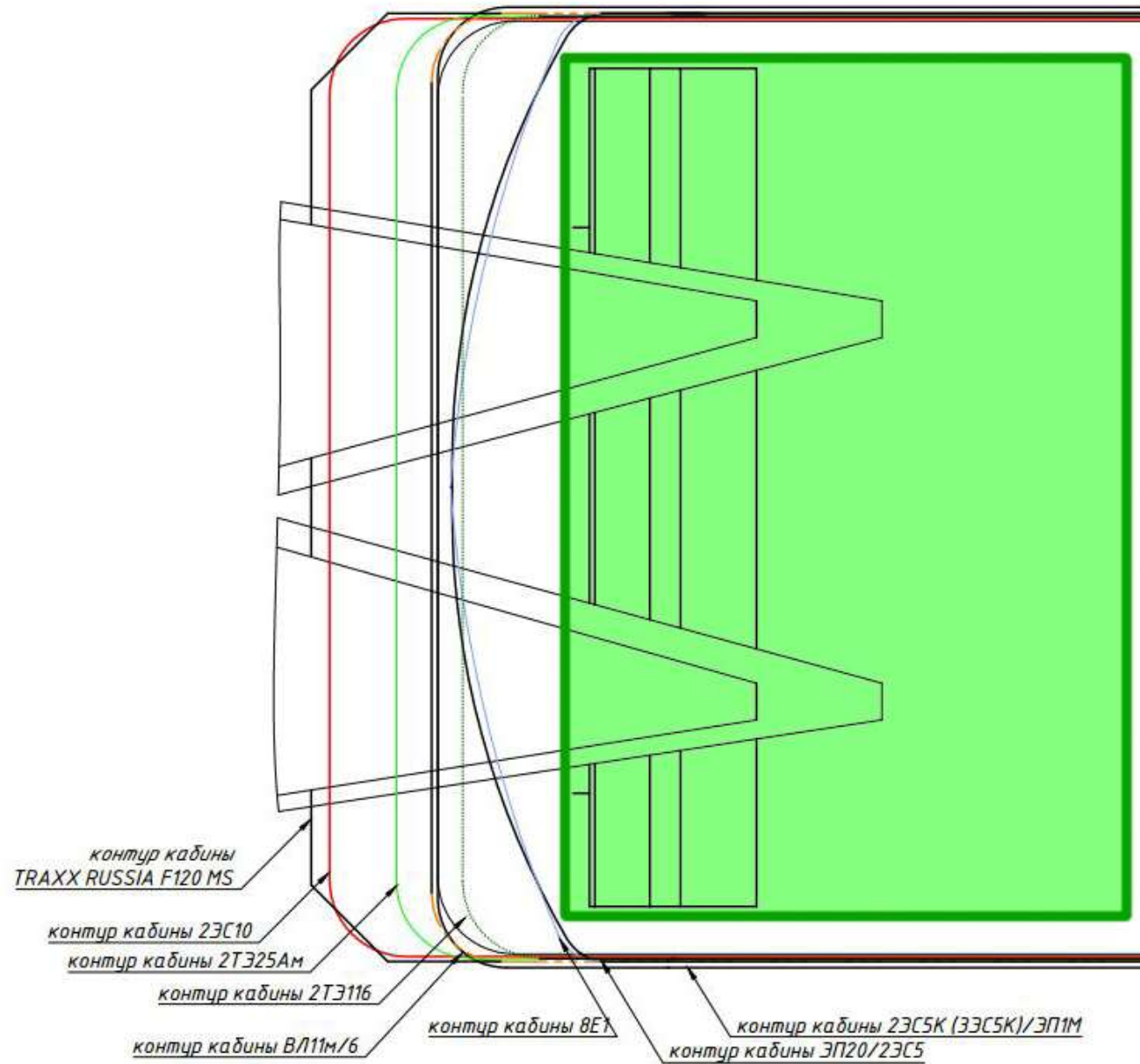
**Выработаны конструктивные требования,
предъявляемые к базовой кабине машиниста:**

- 1 Вес не более 4000 кг
- 2 Прочность 290 кН
- 3 Эргономика и гигиена МСЖД 651, НБ ЖТ ЦТ 04 и 02
- 4 Электромонтаж в полу, на задней стенке
- 5 СПБ – 2 МДж
- 6 Габаритные размеры – 1-Т по ГОСТ 9238
- 7 Унификация не менее 60%
- 8 Стоимость от 50 000,00 долларов США
- 9 Технологичность не более 1800 часов

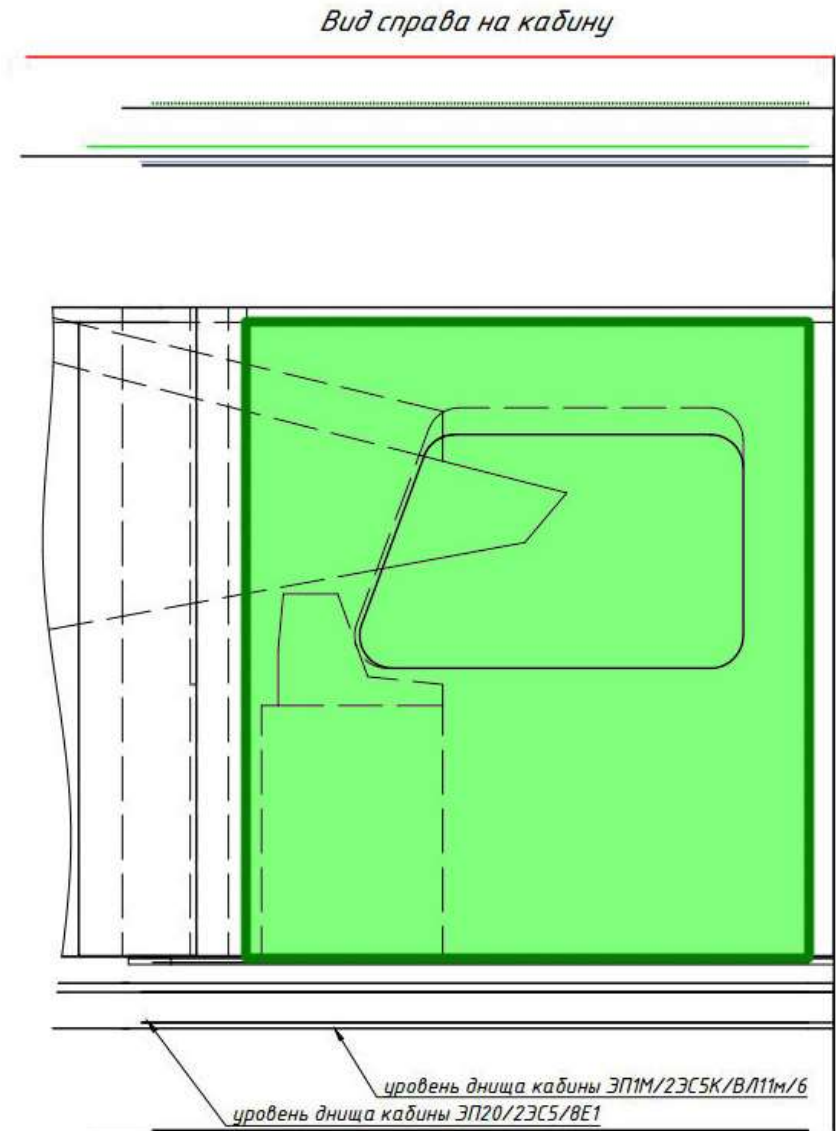
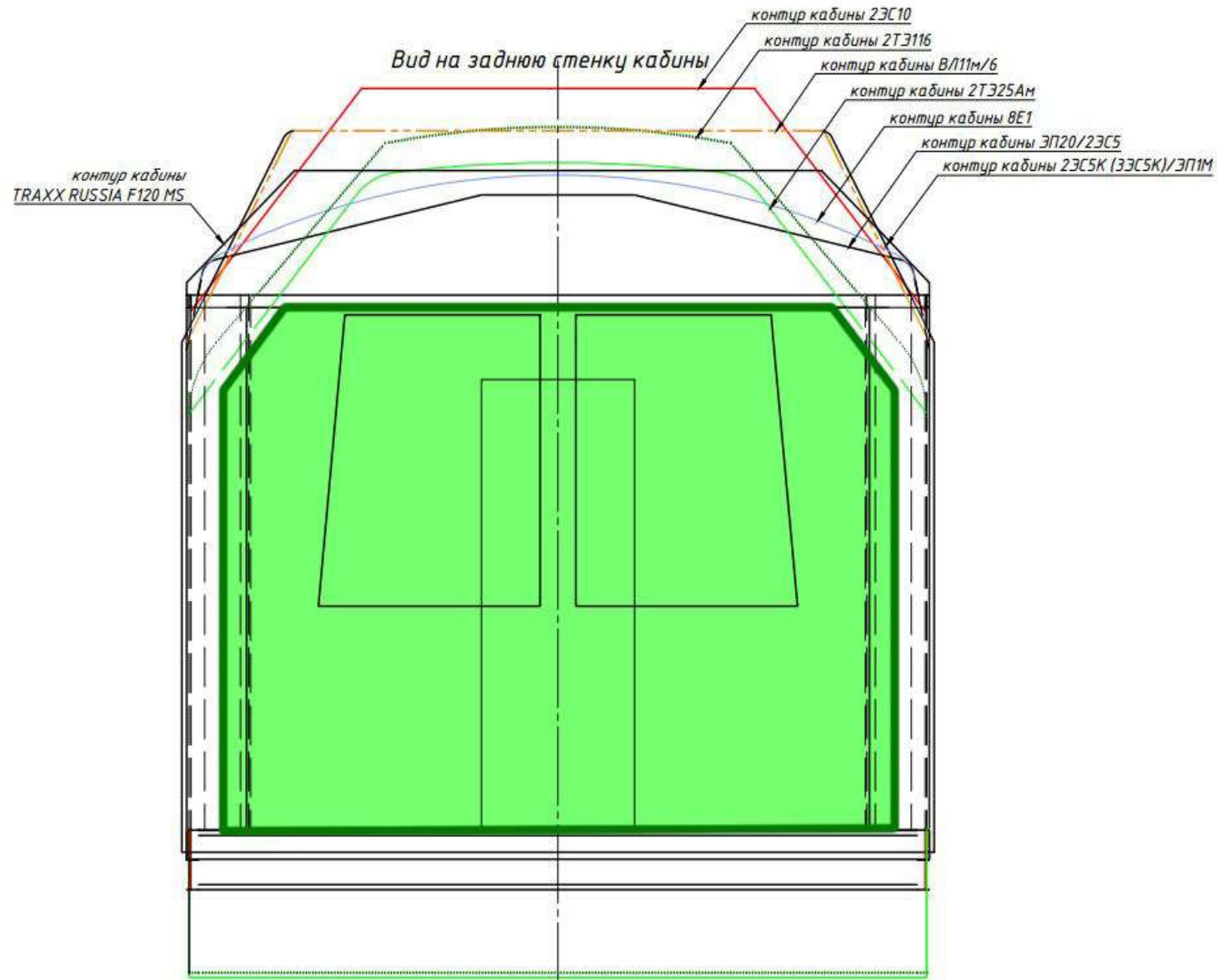


Ограничения при проектировании кабин машиниста по ГОСТ 12.2.056, МСЖД 651

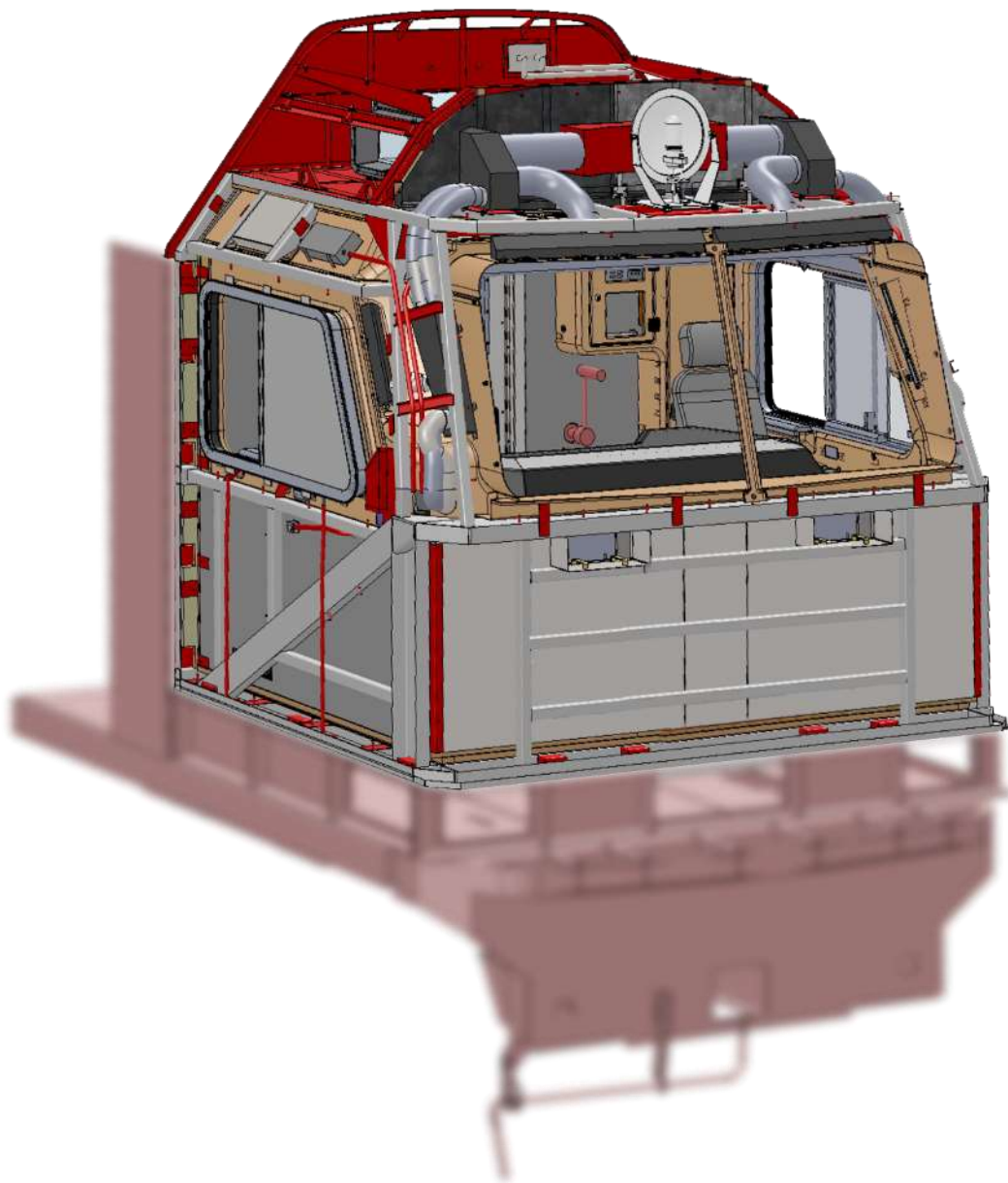
Вид кабины в плане



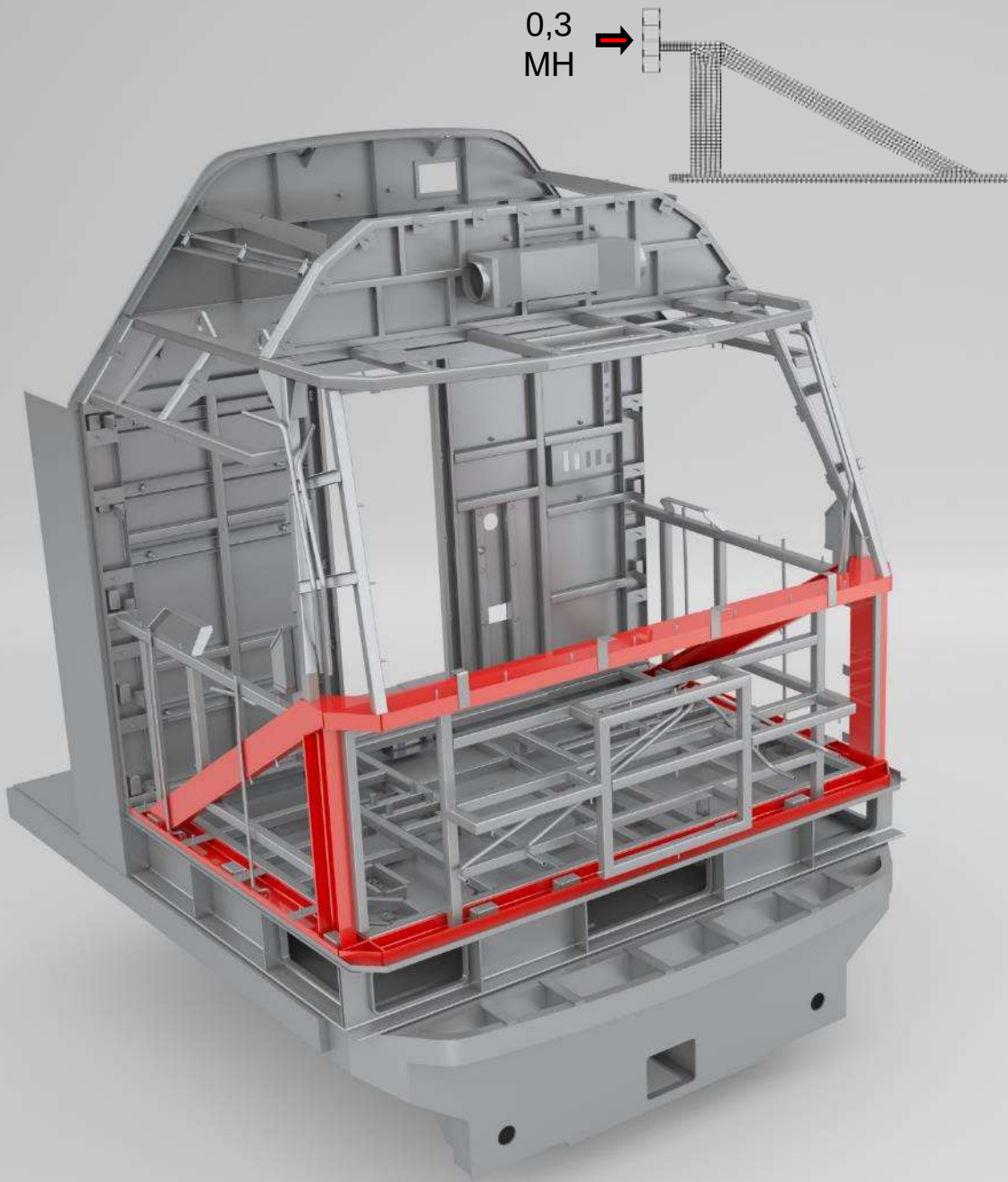
Ограничения при проектировании кабин машиниста по ГОСТ 12.2.056, МСЖД 651



УНИФИЦИРОВАНО ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ ЛОКОМОТИВОВ

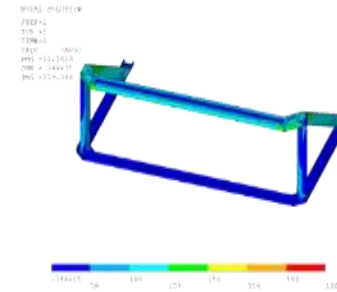


- 1 Силовой каркас
- 2 Система обеспечения микроклимата (в том числе кондиционер)
- 3 Теплоизоляция и обрешетка
- 4 Стеновые панели интерьера
- 5 Панели потолка
- 6 Панели пола с обогреваемыми люками для обслуживания оборудования и коммуникаций
- 7 Проектор
- 8 Внутреннее оборудование кабины:
 - дверной противопожарный блок
 - боковой оконный блок с подлокотником
 - кресла машиниста, помощника и инструктора
 - светильники общего, местного и аварийного освещения
 - солнцезащитные лобовые и боковые роллетные шторы
 - регулируемые подножки в нишах для ног машиниста и помощника
 - веревка спасательная
- 9 Зонирование и местоположение систем и оборудования в кабине
- 10 Расположение и прокладка кабельных трасс и трубопроводов в полу

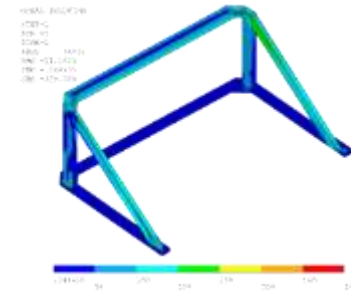


РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ

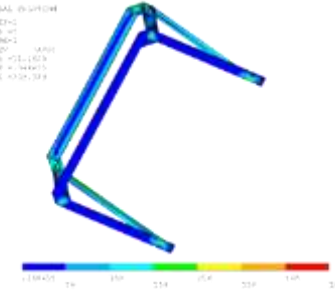
НДС элементов конструкции силового пояса каркаса (вид спереди)



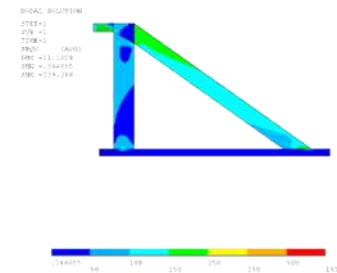
НДС элементов конструкции силового пояса каркаса (вид сзади)



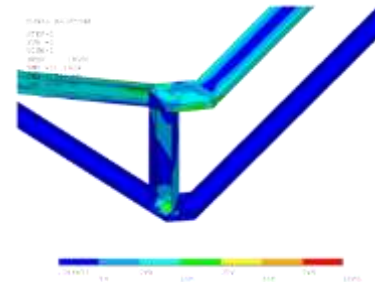
НДС элементов конструкции силового пояса каркаса (вид снизу)



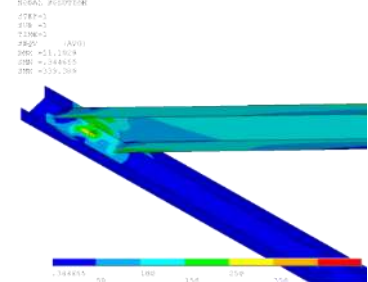
НДС элементов конструкции силового пояса каркаса (вид сбоку)



НДС элементов в зоне переднего болтового соединения силового пояса каркаса с рамой локомотива



НДС элементов в зоне заднего болтового соединения силового пояса каркаса с рамой локомотива



ВЫВОДЫ

Выполнен расчет напряженно-деформированного состояния конструкции каркаса кабины машиниста при статической продольной силе сжатия 290 кН, которая прикладывается к недеформируемой вертикальной стенке контактирующей с с подоконным поясом кабины машиниста. Максимальные расчетные эквивалентные напряжения в элементах конструкции силового пояса каркаса кабины составляют 340МПа и не превышают значения допускаемого напряжения для материала, из которого они изготовлены – стали марки 09Г2С категории 345.

Таким образом, требования по прочности конструкции силового пояса каркаса кабины выполняются.

ВОЗДУШНЫЕ ПОТОКИ

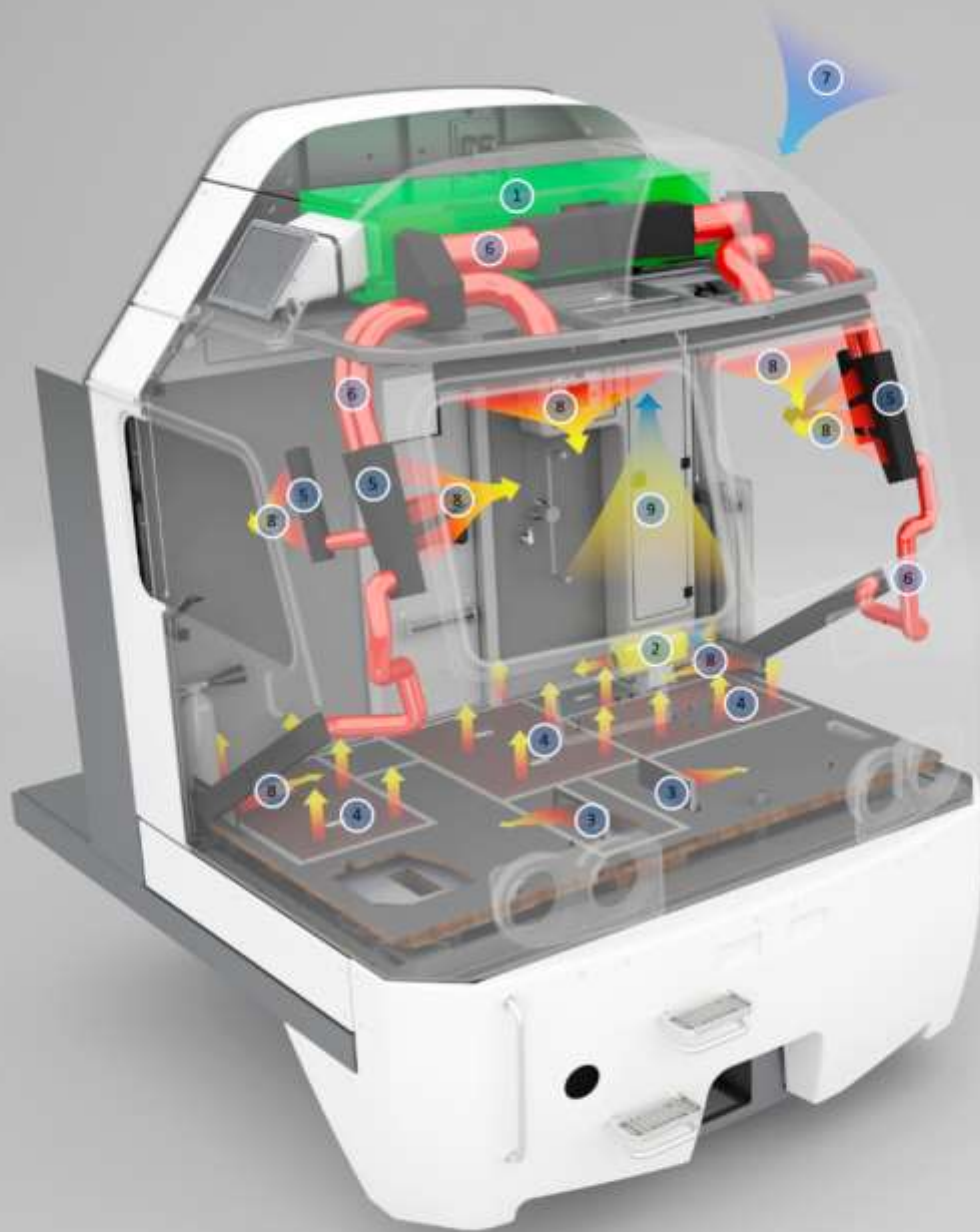
Схематическое представление

Воздуховоды для подачи подогретого или охлажденного воздуха системы ОВКВ устанавливаются в доступном свободном пространстве между конструкцией корпуса кабины и внутренней обшивкой/потолком кабины.

Воздуховоды подогретого или охлажденного воздуха и рециркуляционного воздуха системы отопления, вентиляции и кондиционирования теплоизолированы для минимизации потерь мощности обогрева или охлаждения.

Направление потока воздуха регулируется с помощью установленных дефростеров.

Представленная система отопления, вентиляции и кондиционирования является оптимальной для поддержания требуемых параметров микроклимата.



- 1 Система обеспечения климата (кондиционер)
- 2 Отопитель
- 3 Калориферы
- 4 Обогревные панели пола
- 5 Система гибких воздуховодов
- 6 Забор наружного воздуха подаваемого в кабину
- 7 Приточный воздух
- 8 Рециркуляционный воздух

УНИФИКАЦИЯ



ДП-М



2ЕЛ5



2ТЭ25А



ЭП20



ЭП1М



ДП-С



ВЛ11М6



ТЭП150

ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННОЙ КАБИНЫ

Электровозы:
пассажирский ЭП20,
грузовой 2ЭС5



ПЕРВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННОЙ КАБИНЫ



С 1995 ГОДА



МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЛ40М



До модернизации



После модернизации



МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЛ11М

ДКНТ 30.20.9 УКУД 45.060.10

ПОГОДЖЕНО
Заступник начальника
Головного управління локомотивного
обслуговування та ремонту
ДП «Укрзалізниця»
* 25 * 2012 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ДКНТ
* 23 * 2012 р.

**ЕЛЕКТРОВІЗ СЕРІЇ ВЛ11М.
МОДЕРНИЗАЦІЯ КАБІНИ МАШІНІСТА**
Технічні умови
ТУ У 30.2-61124483-076:2012

(Уведено вперше)
Дата надання чинності 2012-03-27
Без обмеження строку чинності

ПОГОДЖЕНО
Директор бюро з стандартизації
та нормативного забезпечення на
залізничному транспорті
"Укрзалізниця"
* 26 * 2012 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник ЦСР
ДП «Укрзалізниця»
* 20 * 2012 р.

ЗАВ. ВІДІЛЮ ЕТРС
Л. О. Шебеліст
* 20 * 2012 р.

Продовження на наступному аркуші
Всього 3 л.

Продовження технічного проекту
ТУ У 30.2-61124483-076:2012

ПОГОДЖЕНО
Дир. АТ "Львівська ЛРЗ"
Лист № 20-74Р
* 23 * 2012 р.

ПОГОДЖЕНО
Заступник начальника
Головного управління локомотивного
обслуговування та ремонту
ДП «Укрзалізниця»
* 20 * 2012 р.

ПОГОДЖЕНО
Заступник начальника
Управління локомотивного
обслуговування та ремонту
ДП «Укрзалізниця»
* 20 * 2012 р.

ПОГОДЖЕНО
Заступник начальника
Головного управління локомотивного
обслуговування та ремонту
ДП «Укрзалізниця»
* 20 * 2012 р.

Заступник державної санітарно-
епідеміологічної експертизи
ДП "Черкаська санітарно-
епідеміологічна станція на
залізничному транспорті України"
МДЗ України
Від 12.03.2012р. № 45.03.02-07/4226

Закладок поточних (за
встановленим терміном) чергових
перевірок стану і надійності
об'єктів в експлуатації
дотримуватися обов'язково
ЗАКРЕСЛОВАНО

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ



ИЗДЕРЖКИ:



При проектировании



При производстве



В эксплуатации



**Полный комплект интерьера и экстерьера
кабины водителя и пассажирского салона
трамвая «Astra GT4 Armonia»
г. Тимишоара, Румыния**



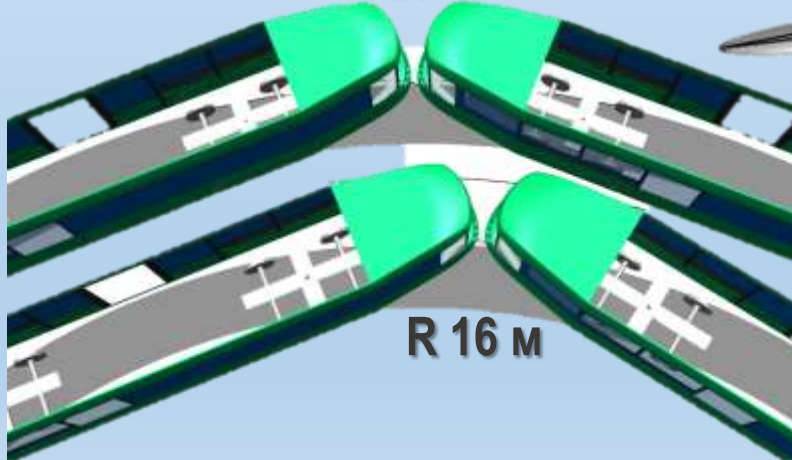
**Полный комплект интерьера
пассажирского салона
трамвая «ТЗ-КПВ-Од»
г. Одесса, Украина**



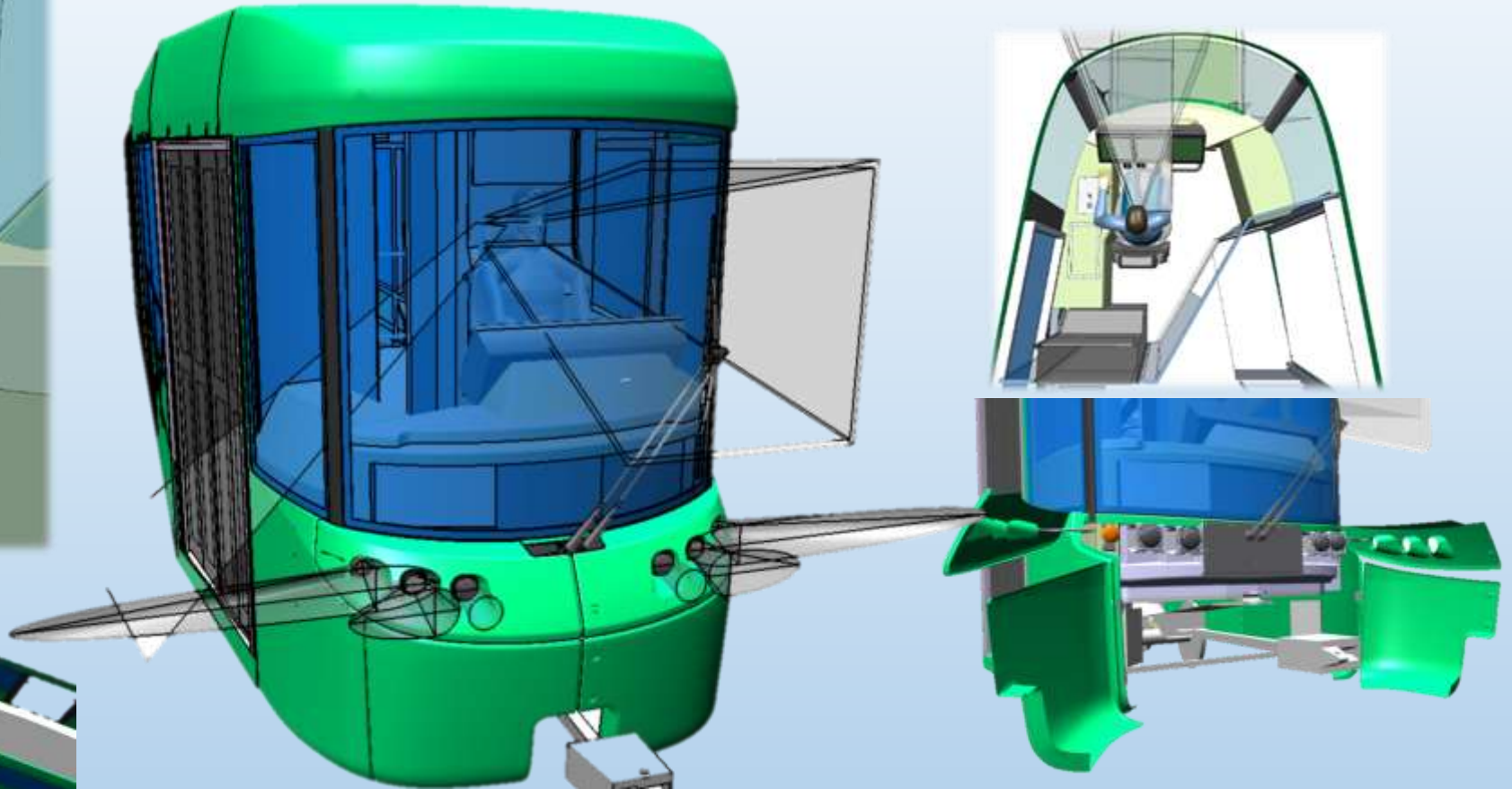
Применение железнодорожных технологий при проектировании горэлектротранспорта



R 20 м



R 16 м



Для всех вариантов комплектации тщательно прорабатывается обеспечение пространства, комфорта и безопасности пассажирам, водителю и обслуживающему персоналу при неукоснительном соблюдении ДСТУ 4070, в т.ч.:

- обзорность с превышением требований ДСТУ 4876 и ГОСТ 28070;
- видимость световых приборов по ДСТУ 4798;
- наружная и внутренняя планировка по ДСТУ 4070;
- собираемость и ремонтпригодность.

ИЛОН! ЧТО ТЫ СКАЖЕШЬ ОБ ЭТОМ???

