CLEAN INNOVATIVE TECHNOLOGIES
INTERNATIONAL CONSORTIUM

Международный консорциум
«Чистые инновационные технологии»
195027, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Металлистов, д. 16, корп. 2
тел./факс:+7 (812) 224-05-43, 224-19-24
email: spb@conscit.ru www.conscit.ru

КОМПЕТЕНЦИИ

Специализация *Партнёров* ***Международного консорциума CIT***:

1) ***разработка*** *и внедрение* ***инновационных*** *экологически* ***безопасных*** *ресурсосберегающих* ***прорывных технологий****;*
2) ***научные исследования*** *оптимальности технических решений;*
3) ***разработка*** *соответствующего, в первую очередь, модульного транспортабельного* ***оборудования****;*
4) ***автоматизация*** *технологических* ***процессов****;*
5) ***IT-технологии****;*
6) ***сертификация*** *и* ***стандартизация*** *продукции* ***различного назначения****;*
7) ***изготовление*** *и поставка сконструированного* ***оборудования****;*
8) ***проектирование*** *объектов различной сложности;*
9) ***строительные***, ***монтажные***, ***пуско-наладочные*** *и прочие* ***работы***, *позволяющие строить объекты «****под ключ****»;*
10) ***гарантийное*** *и* ***постгарантийное*** *обслуживание оборудования;*
11) ***разработка***, ***изготовление*** *и поставка* ***химической продукции****;*
12) ***зачистка резервуаров*** *и емкостей из-под нефтепродуктов;*
13) ***сбор***, ***транспортировка***, ***обезвреживание*** *и* ***переработка*** *нефтесодержащих* ***отходов*** *III-IV классов опасности;*
14) ***прочая****, направленная на поддержку отечественных инноваций,* ***деятельность****.*

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ
ЭКОНОМИЧНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ и ОБОРУДОВАНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Технологии** и **оборудование** для внутренней и наружной **обработки
(очистки, обмывки, ополаскивания, дегазации и сушки)
***транспортных средств**, включая:*

1.1. Грузовой железнодорожный и автомобильный транспорт
из-под любых наливных грузов, в т.ч.: 5

1.1.1. Котлы вагонов-цистерн 5

1.1.2. Колбы танк-контейнеров 7

1.1.3. Котлы вагонов-цистерн, колбы танк-контейнеров и отсеки автоцистерн
(совмещенные комплексы) 7

1.2. Грузовой железнодорожный транспорт,
из-под любых насыпных, навалочных и штучных грузов после их выгрузки,
в т.ч. кузова грузовых вагонов любого типа
(крытые, полувагоны, хопперы, вагоны-рефрижераторы и т.п.) 8

1.3. Пассажирский железнодорожный транспорт, в т.ч.: 11

1.3.1. Кузова вагонов дальнего следования 11

1.3.2. Кузова вагонов пригородных электропоездов 12

1.4. Тяговый железнодорожный транспорт
(кузова локомотивов) 12

1.5. Общественный транспорт
(вагоны метрополитена и трамваев, троллейбусы и автобусы) 13

1.6. Грузовой автомобильный транспорт 14

1.7. Специализированный автомобильный транспорт 14

1.8. Воздушный транспорт 17

1.9. Водный транспорт (судовые танки) 17

1.10. Военный транспорт и техника 18

***2. Технологии** и **оборудование** для **противокоррозионной защиты**,*
***антиобледенительной обработки** и **окраски** поверхностей,*
*в т.ч. **подвижного состава** железнодорожного транспорта **всех типов**, включая:*

2.1. Противокоррозионные системы для обработки и окраски поверхностей 20

2.2. Антиобледенительные системы для:

2.2.1. Обработки внутренних и наружных поверхностей
кузовов грузовых железнодорожных вагонов, в т.ч. 21

2.2.2. Обработки и защиты нижней части кузовов и подвагонного оборудования
пассажирского железнодорожного транспорта 21

3. Технологии** и **оборудование** для **противопылевой защиты** и **размораживания
*насыпных и навалочных **грузов***
*при их **погрузке**, **транспортировке**, **перевалке** и **хранении**, включая:*

3.1. Обработку груза (например, угля) для предотвращения его пыления 22

3.2. Размораживание грузов в полувагонах 22

***4. Технологии** и **системы** для **непрерывного мониторинга**, **контроля** состояния физических **параметров** (величин) и **управления** различными **объектами подвижного состава** железнодорожного транспорта 23*

***5. Технологии** и **оборудование** для **высокодостоверного неразрушающего контроля** различных **систем** железнодорожного транспорта, включая:*

5.1. Системы контроля контактного провода различного электротранспорта 25

5.2. Технические системы безопасности движения подвижного состава железнодорожного транспорта. 26

***6. Технологии** и **оборудование** для **очистки** и **озонирования воздуха**, включая:*

6.1. Мобильные озонаторы воздуха, в т.ч. во внутренних пространствах транспортных средств 27

6.2. Биполярные встраиваемые ионизаторы воздуха 27

***7. Технологии** и **оборудование** для высокоточного оперативного **прогнозирования изменений характеристик** приземных слоёв **атмосферы** 28*

***8. Химическая продукция**, включая: 29*

8.1. Средства моющие технические серии «О-БИС» 29

8.2. Очистители различных поверхностей от старой краски 31

8.3. Очистители любых поверхностей от следов маркеров, граффити, клейкой ленты, клея и других стойких загрязнений 31

8.4. Очистители поверхностей от бетона 31

8.5. Преобразователи ржавчины 32

8.6. Ингибиторы атмосферной коррозии 33

8.7. Модификаторы поверхности трения 34

8.8. Нейтрализаторы неприятных запахов органического происхождения 35

***9. Лакокрасочная продукция**, включая: 36*

9.1. Грунтовочные покрытия 36

9.2. Краски и эмали 37

***НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ** и **ДОСТИЖЕНИЯ** 39*

1. *Инновационные технологии и оборудование для внутренней и наружной обработки (очистки, обмывки, ополаскивания, дегазации и сушки) транспортных средств*

Предлагаемые технологические решения ориентированы на наиболее современные и прогрессивные закрытые рециркуляционные режимы, позволяющие значительно улучшать качество и многократно ускорять процесс качественной обработки поверхностей при безусловном обеспечении невысокой себестоимости, экологической безопасности и ресурсосбережения технологических процессов.

*Также, **необходимо подчеркнуть**, что **данные**, разработанные, изготавливаемые и поставляемые нами **комплексы** технологического оборудования обладают следующими безусловными **преимуществами**:*

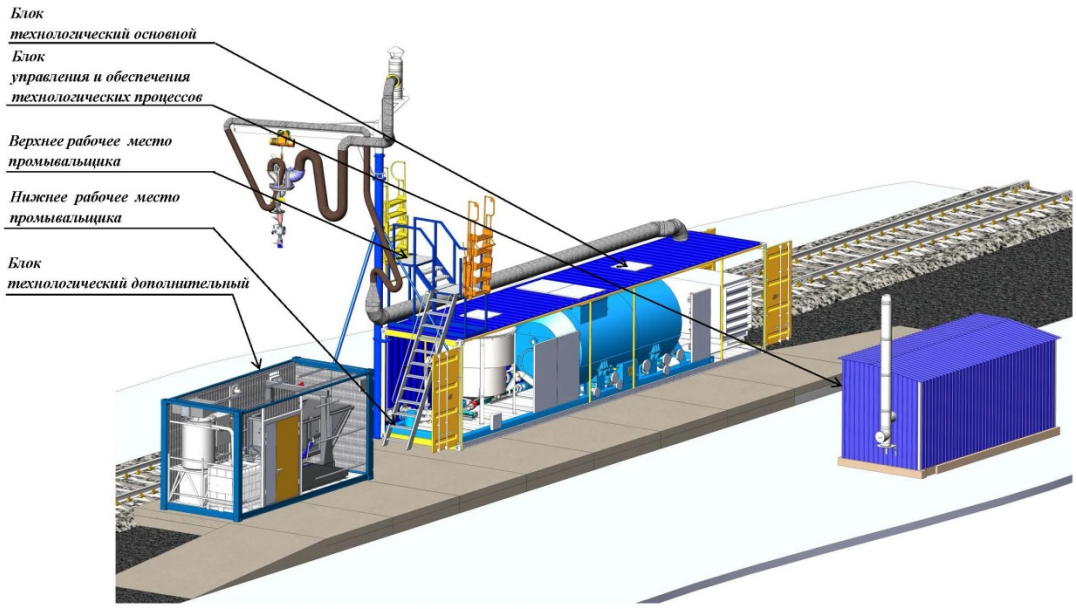
- ✓ ***широкий** перечень **отмываемых грузов**;*
- ✓ ***значительное** сокращение **сроков** и **стоимости** строительства/реконструкции объектов данного назначения;*
- ✓ ***возможность**, при необходимости, в кратчайшие сроки **демонтировать** данное оборудование и **переместить** его в необходимое место.*
- ✓ ***отсутствие налогов** на имущество.*

*1.1. **Грузовой** железнодорожный и автомобильный **транспорт**, танк-**контейнеры**, а именно:*

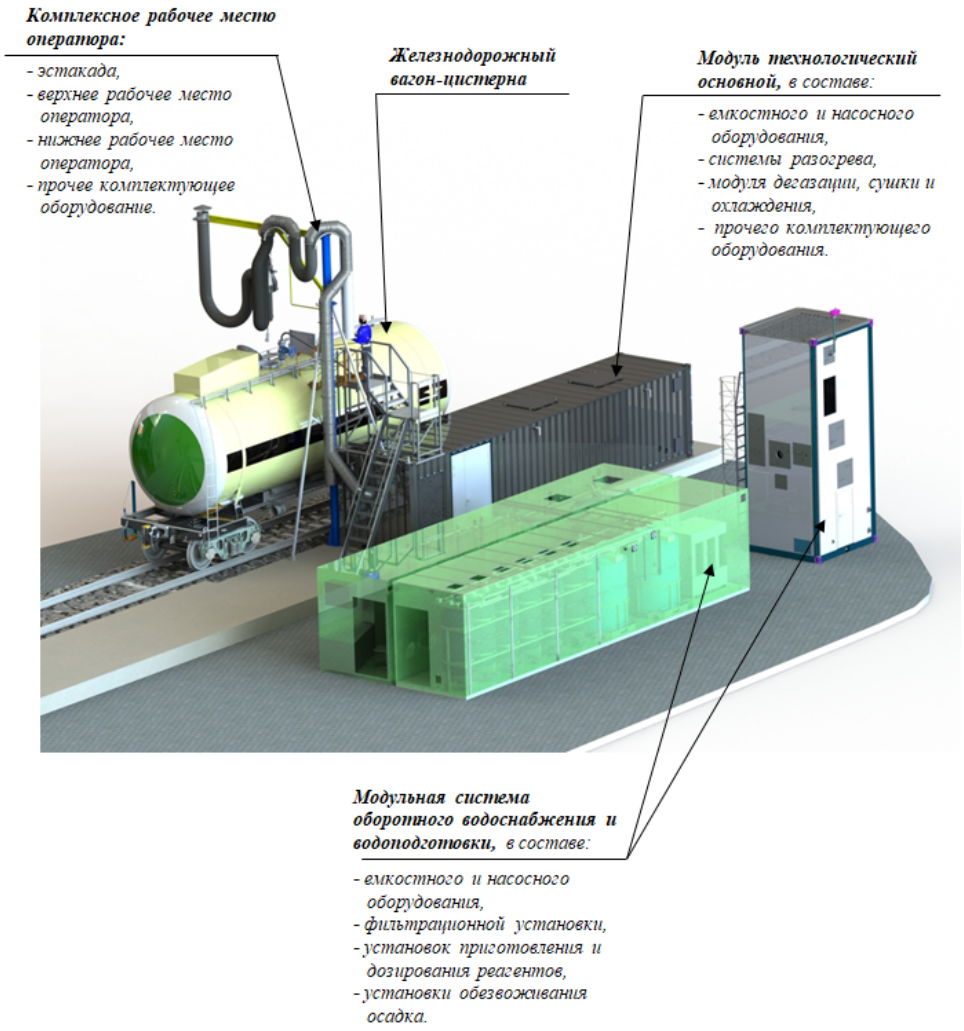
*1.1.1. **Котлы** вагонов-**цистерн**, в т.ч.:*

*1.1.1.1. **Внутренняя очистка:***

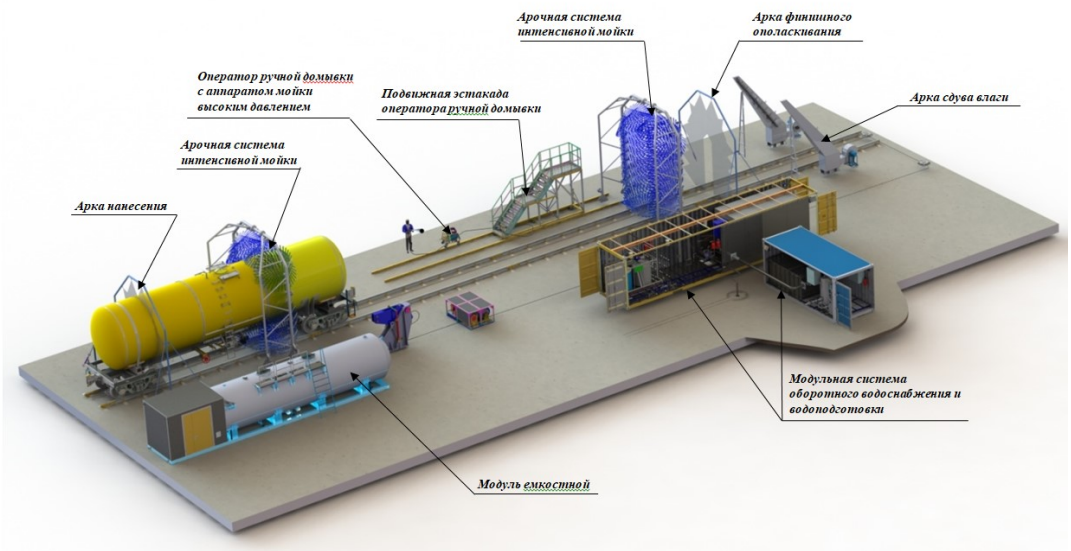
- ✓ *Из-под **нефтеналивных** грузов*



- ✓ *Из-под **нефтехимических** и **химических** грузов, включая:*
  - ➢ *метанол и другие спирты,*
  - ➢ *кислоты и другие химические продукты*
  - ➢ *и т.п.*



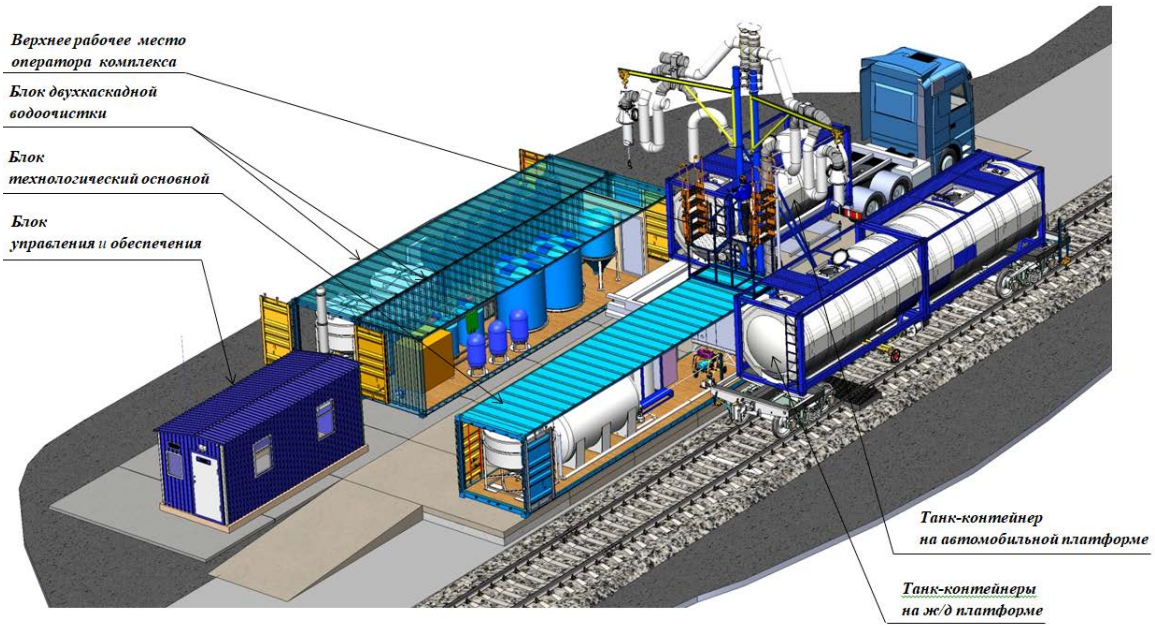
*1.1.1.2. **Наружная очистка***



1.1.2. ***Колбы танк-контейнеров**, в т.ч.:*

Внутренняя очистка:

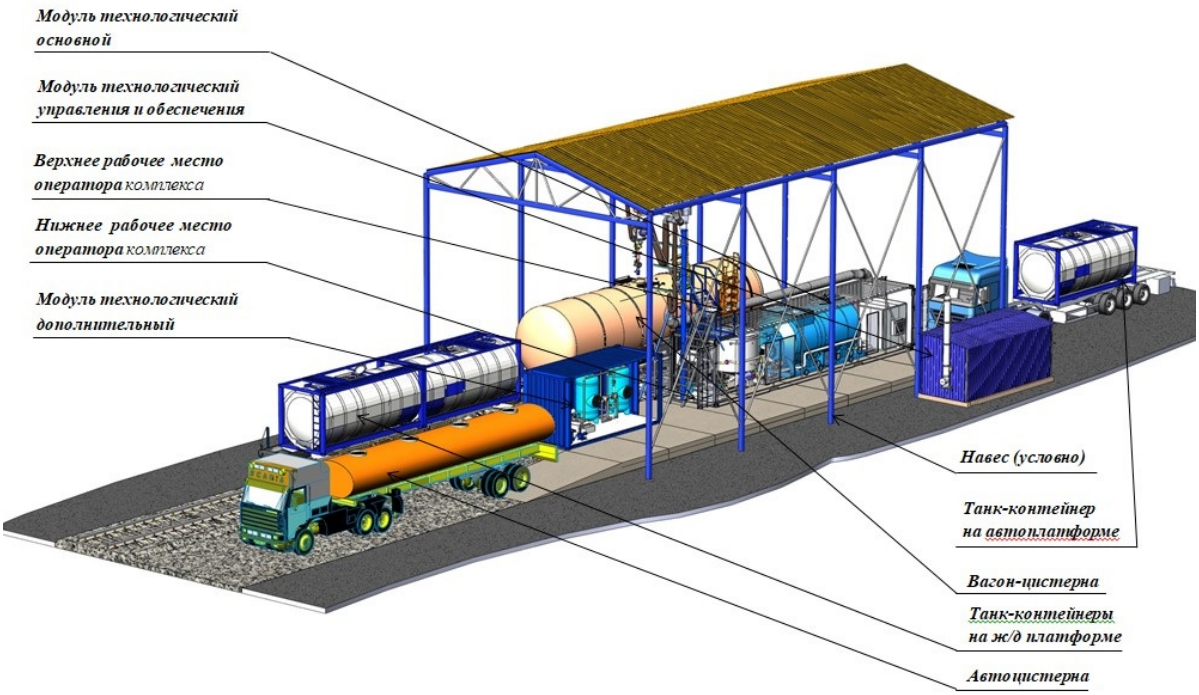
- ✓ *Из-под **нефтехимических** и **химических** грузов*



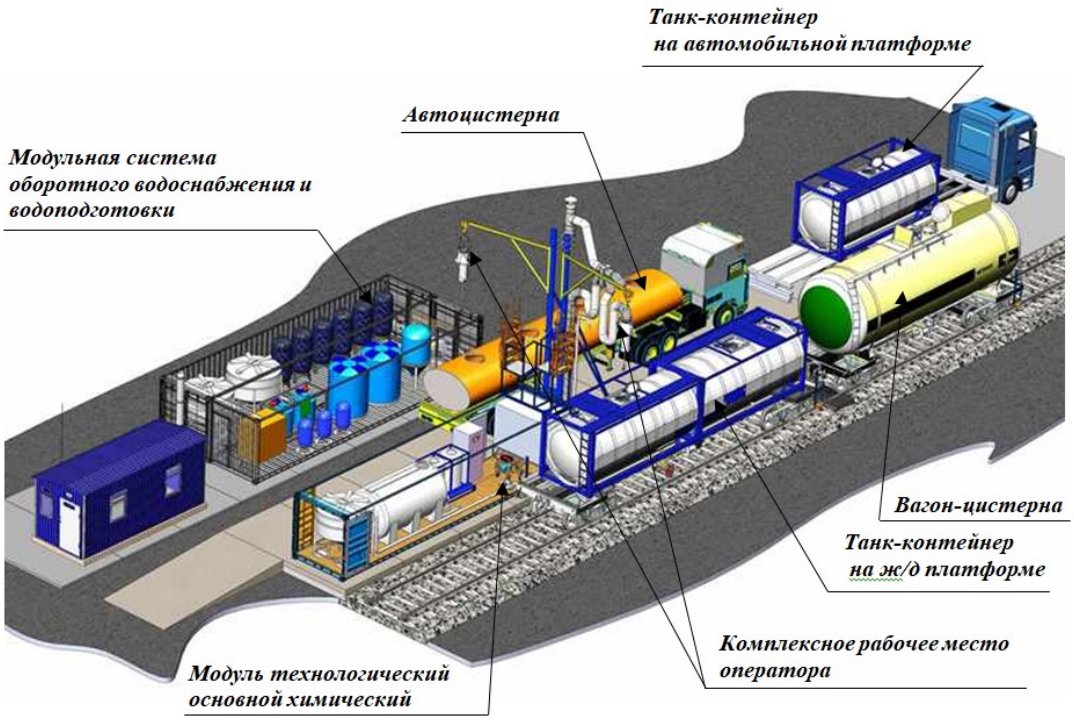
1.1.3. ***Котлы** вагонов-**цистерн**, **колбы** танк-**контейнеров** и отсеки **автоцистерн** (совмещенные комплексы), в т.ч.:*

***Внутренняя очистка**:*

- ✓ *Из-под **нефтеналивных** грузов*



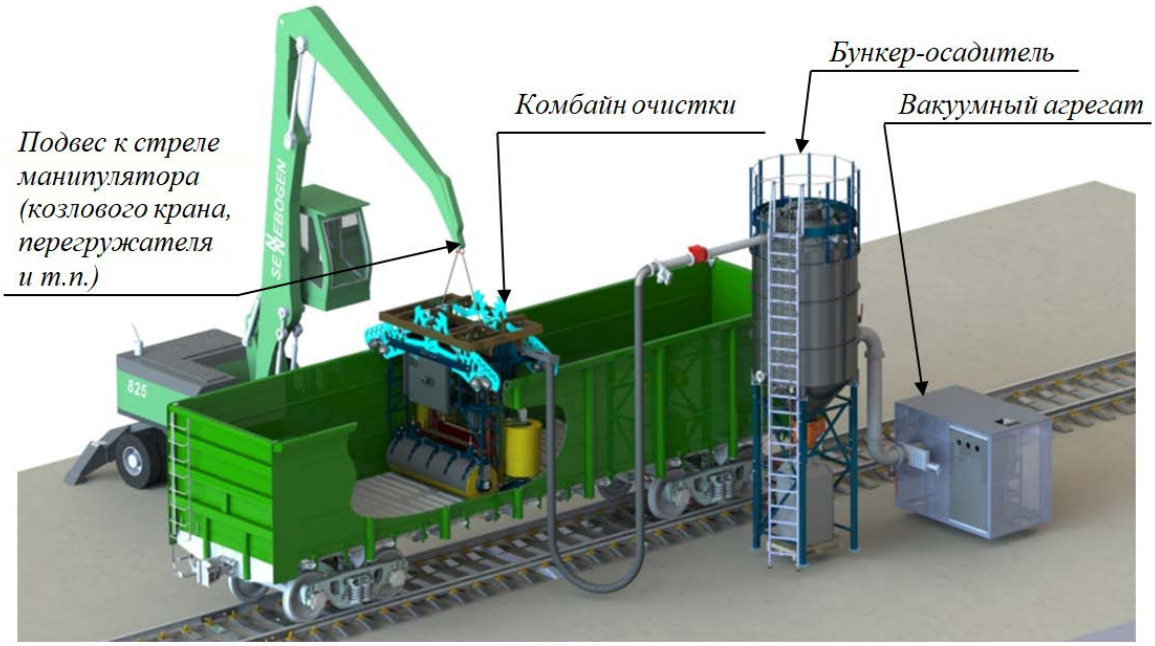
✓ *Из-под* ***нефтехимических*** *и* ***химических*** *грузов*



1.2. *Грузовой железнодорожный* *транспорт, в т.ч.* ***кузова*** *грузовых вагонов* ***любого типа*** *(крытые, полувагоны, хопперы, вагоны-рефрижераторы и т.п.)* ***из-под любых*** *насыпных, навалочных и штучных грузов после их выгрузки, в т.ч.:*

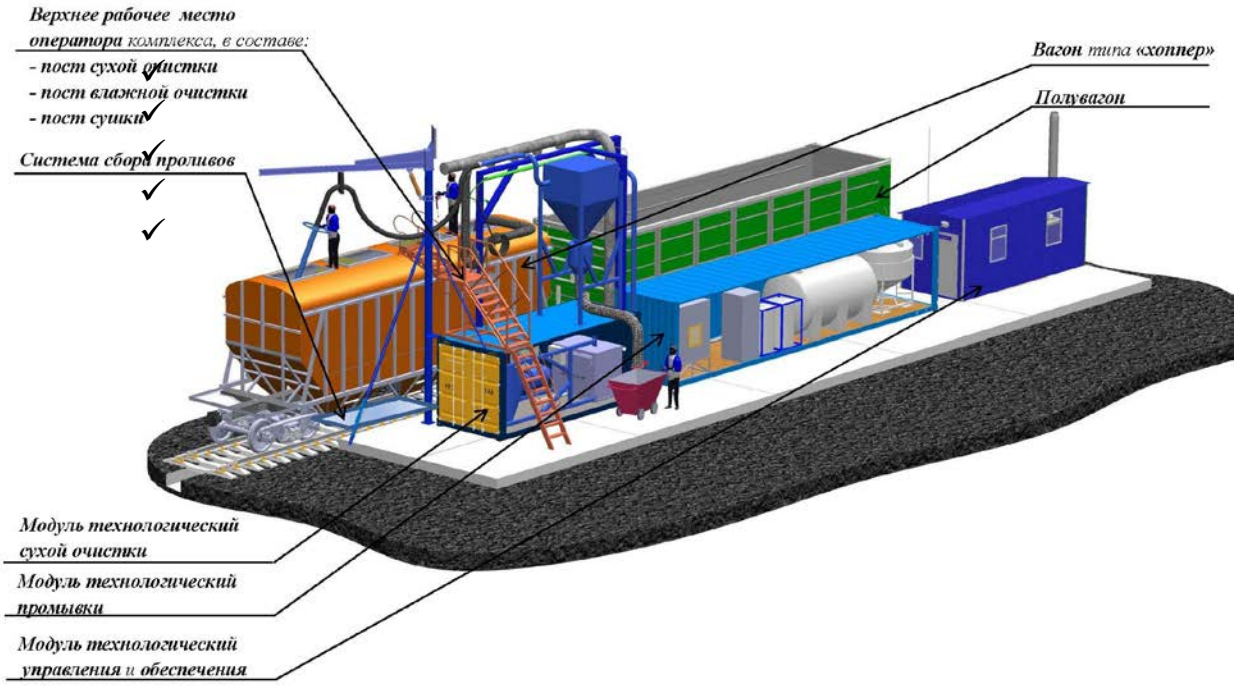
1.2.1. *Внутренняя очистка:*

✓ ***Полувагонов***
сухим способом



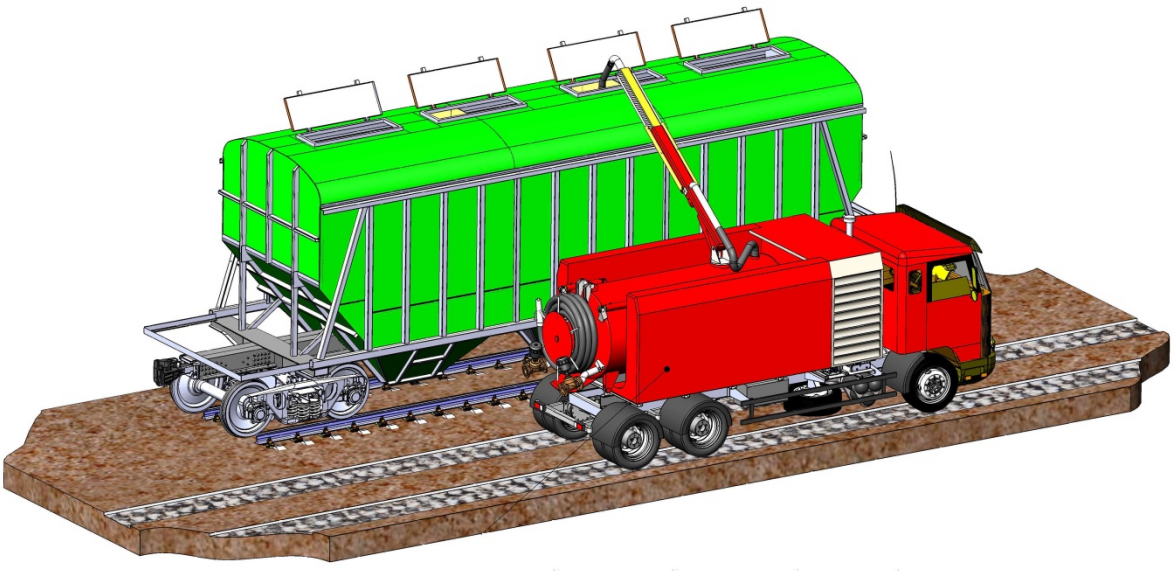
✓ ***Полувагонов*** *и* ***вагонов*** *типа* ***«хоппер»***

➢ *Комбинированным способом*

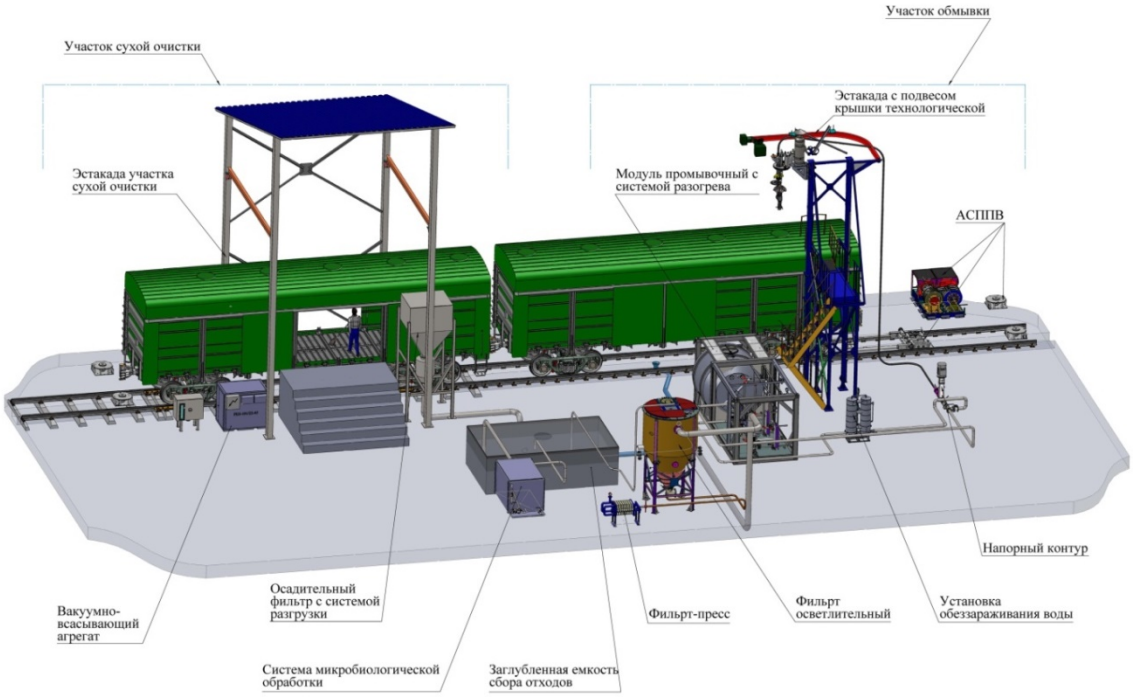


➢ *Способом промывки*

Преимуществами *данного решения являются* ***мобильность*** *оборудования и* ***независимость*** *от инфраструктуры*

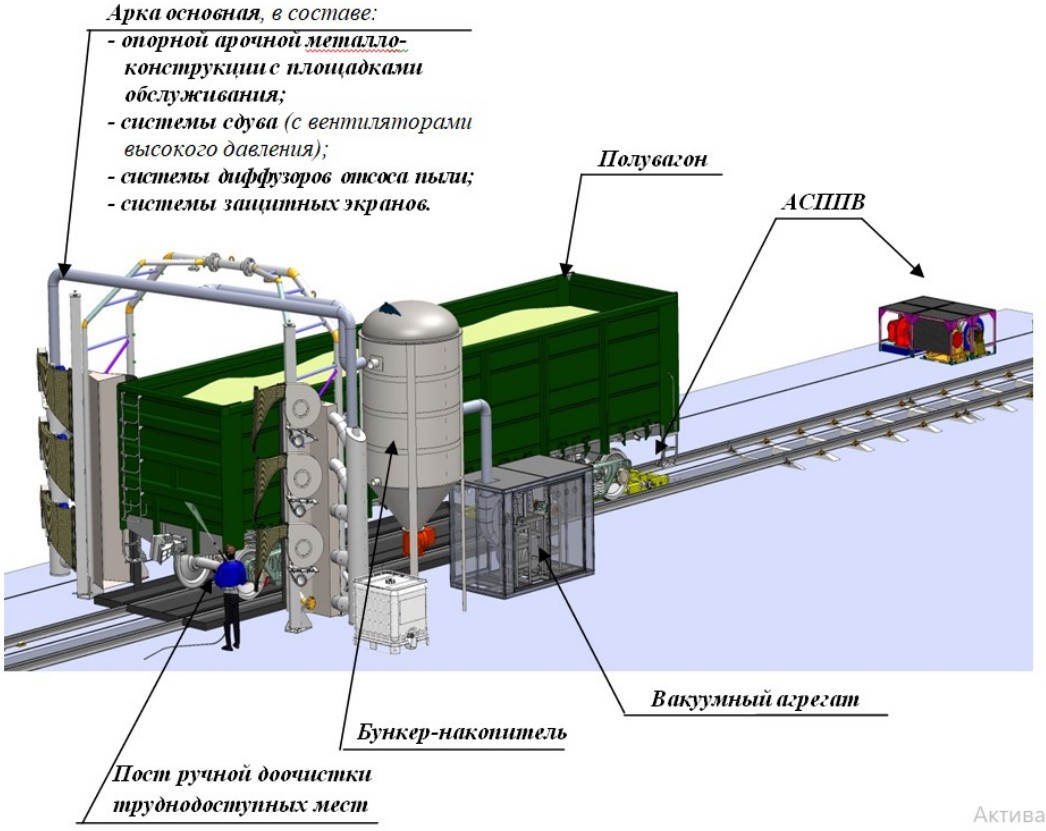


- ✓ ***Крытых вагонов и вагонов-рефрижераторов***
  комбинированным способом



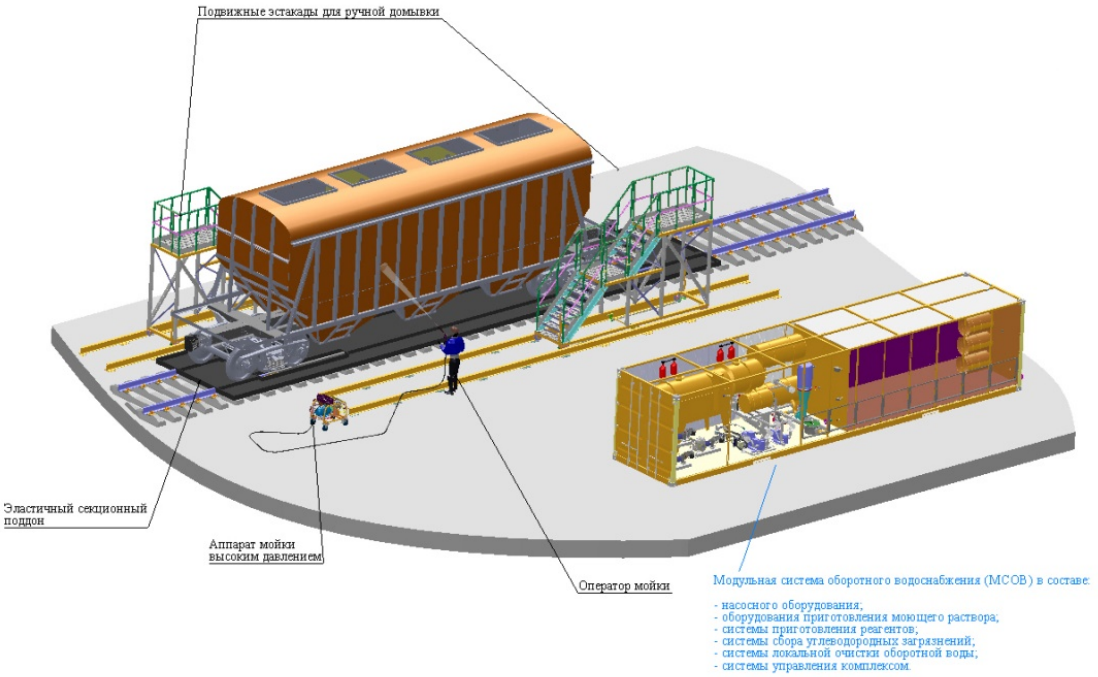
1.2.2. Наружная очистка:

- ✓ ***Полувагонов***
  сухим способом



Активац
Чтобы акт

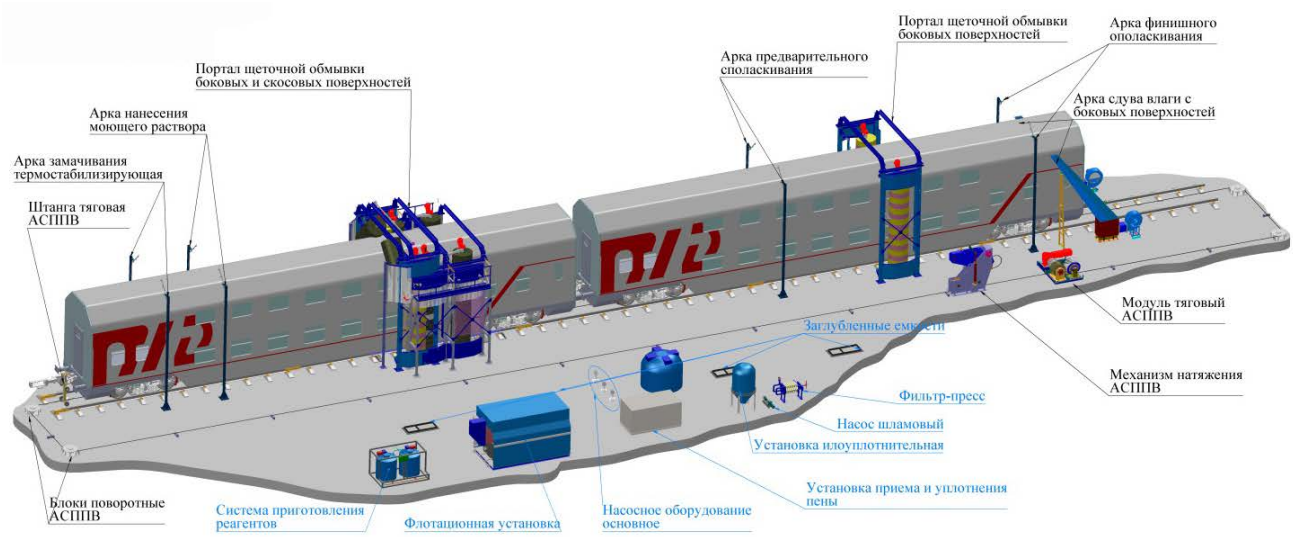
- ✓ ***Крытых*** *и* ***полувагонов****, вагонов типа* ***«хоппер»*** *и вагонов-****рефрижераторов*** *способом обмывки*



1.3. ***Пассажирский*** *железнодорожный* ***транспорт****, а именно:*

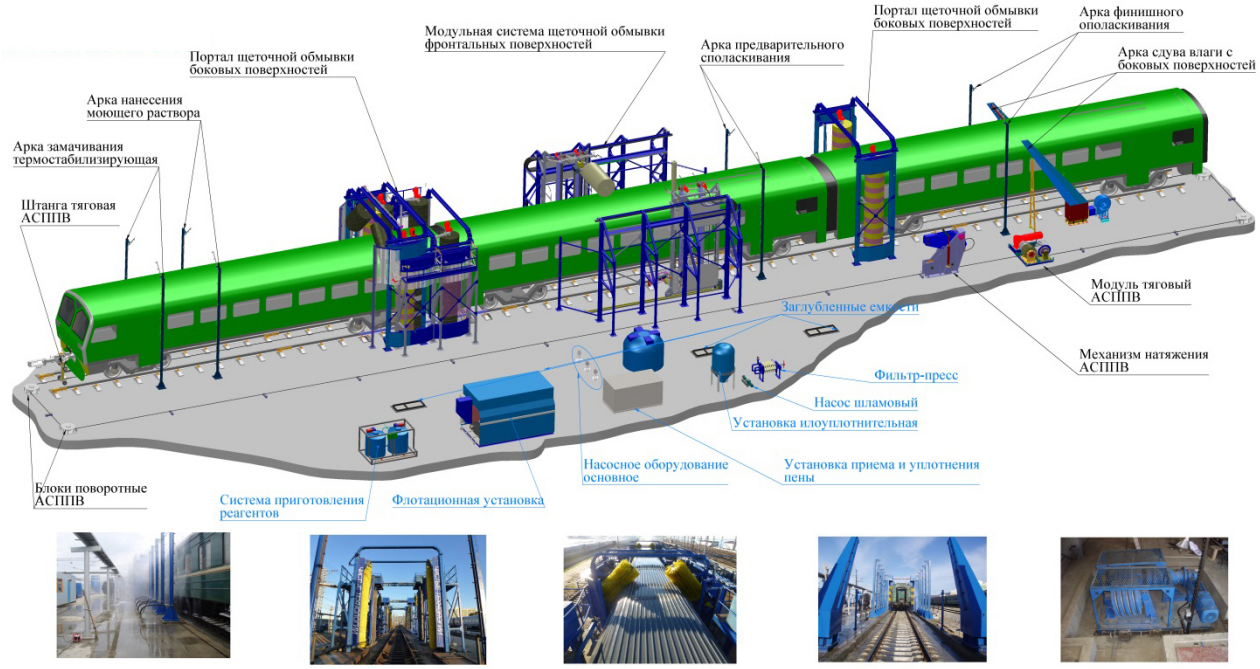
1.3.1. ***Кузовов*** *вагонов* ***дальнего следования***

Наружная обмывка



*1.3.2. **Кузовов** вагонов **пригородных электропоездов***

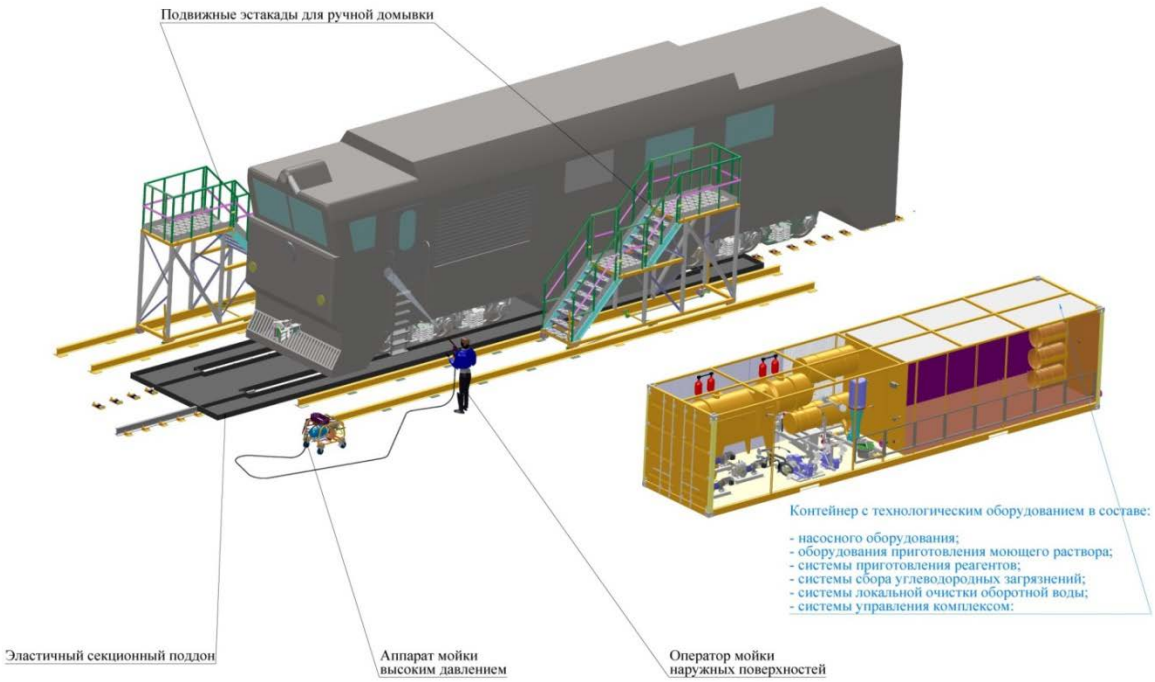
Наружная обмывка



*1.4. **Тяговый** железнодорожный **транспорт**, а именно:*

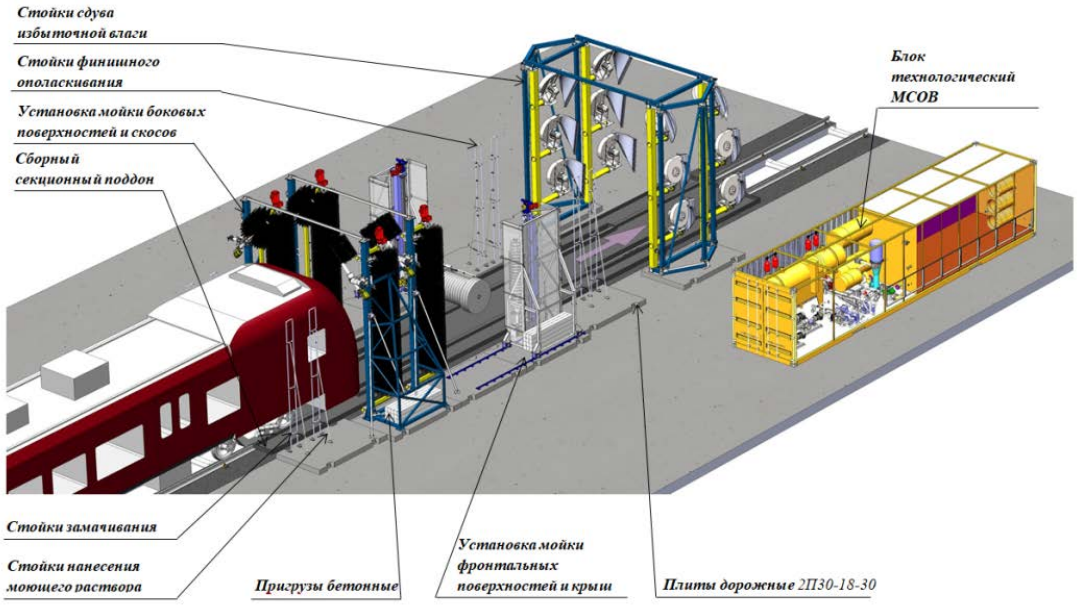
*1.4.1. **Кузовов локомотивов***

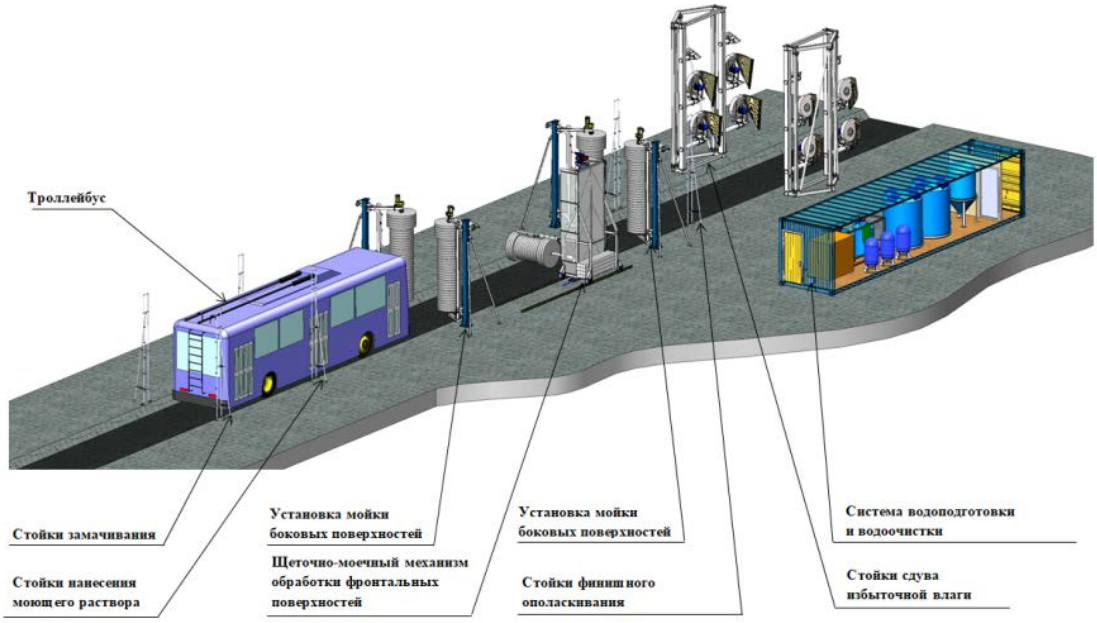
Наружная обмывка



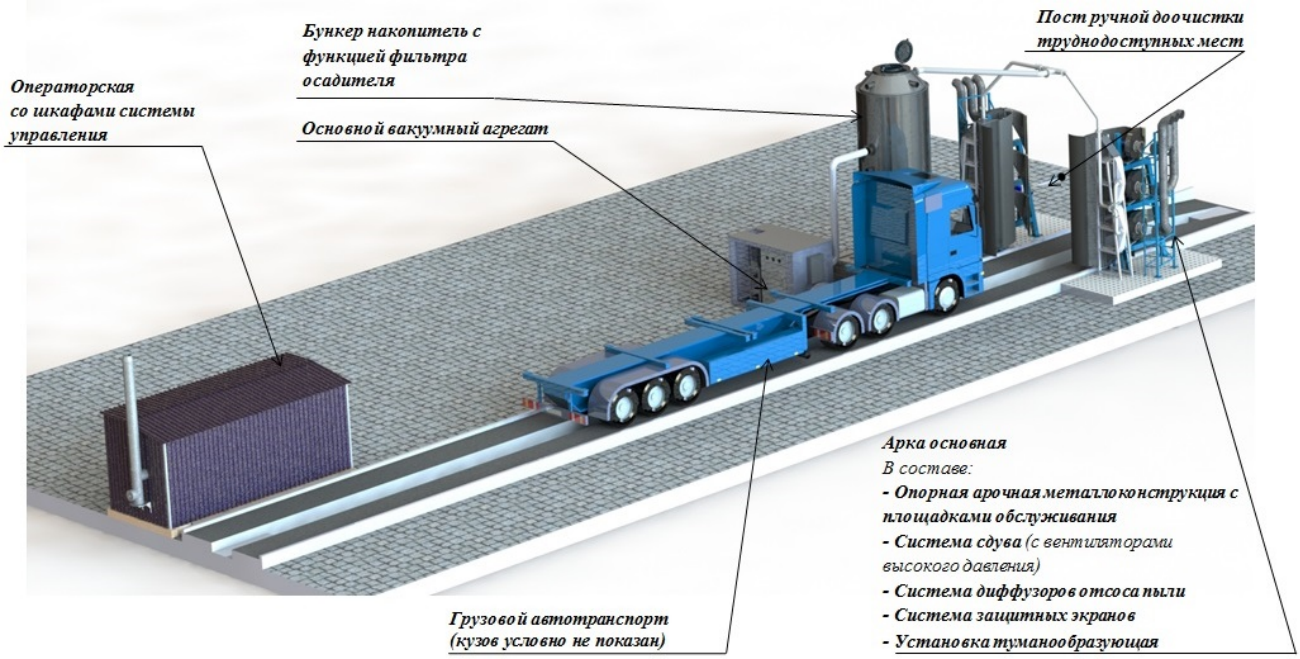
1.5. Общественный транспорт,

в т.ч. вагоны метрополитена и трамваев, троллейбусы и автобусы:



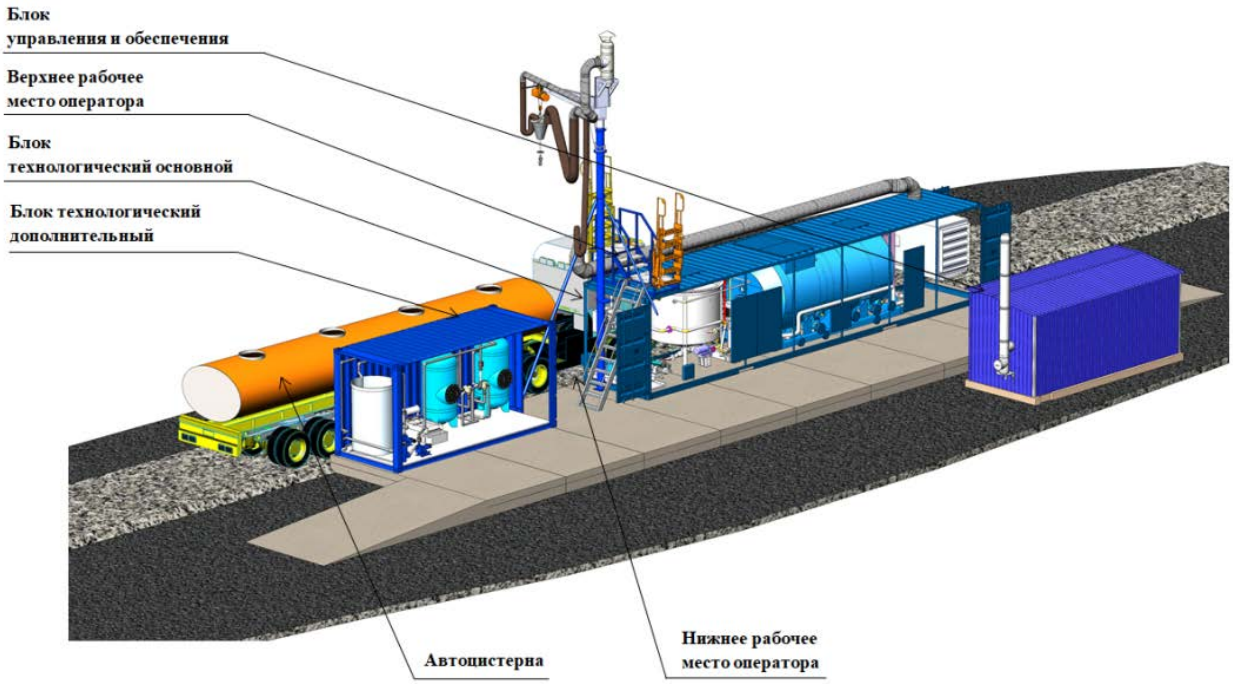


*1.6. **Грузовой** автомобильный **транспорт**:*

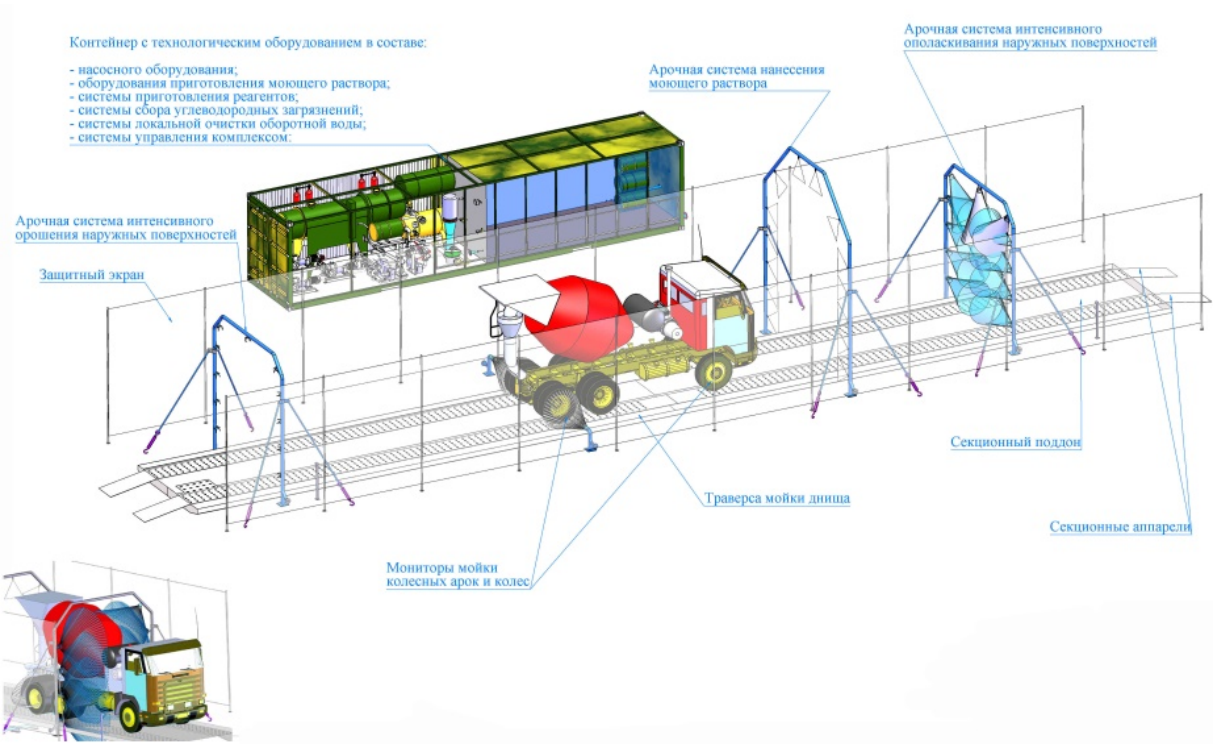


*1.7. **Специализированный** автомобильный **транспорт**, включая:*

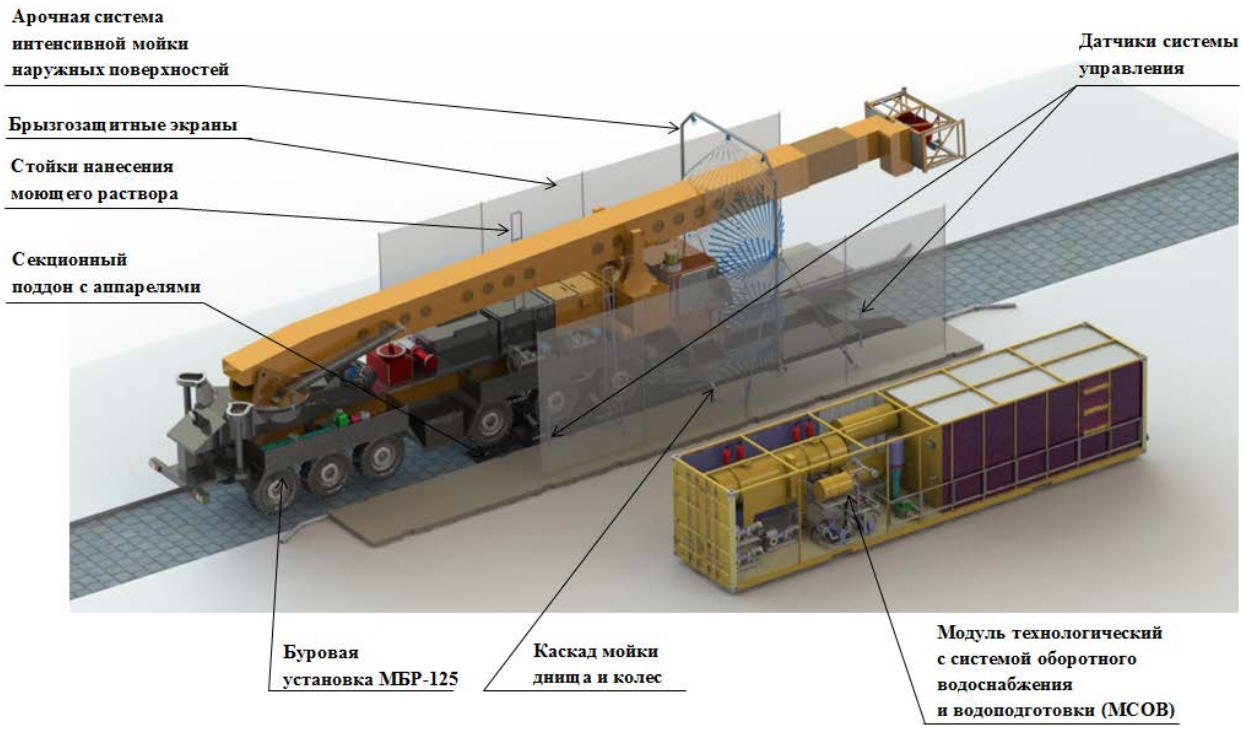
- ✓ *автомобильные цистерны*



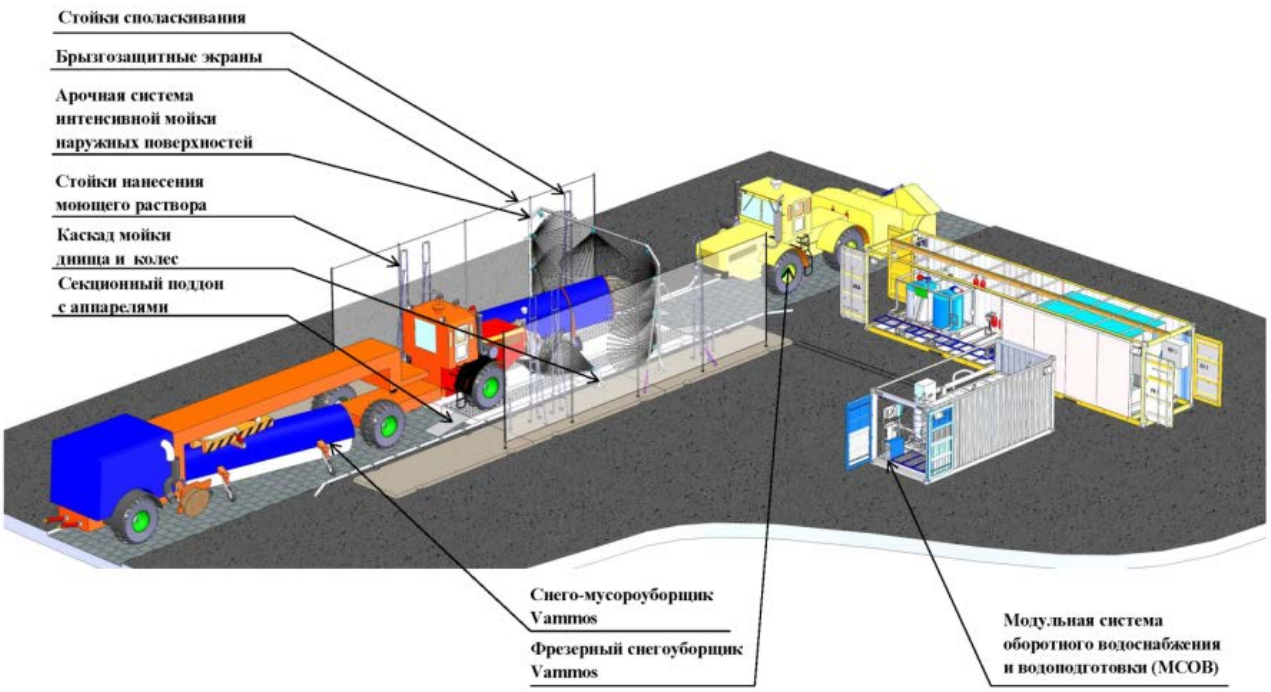
✓ *строительную технику*



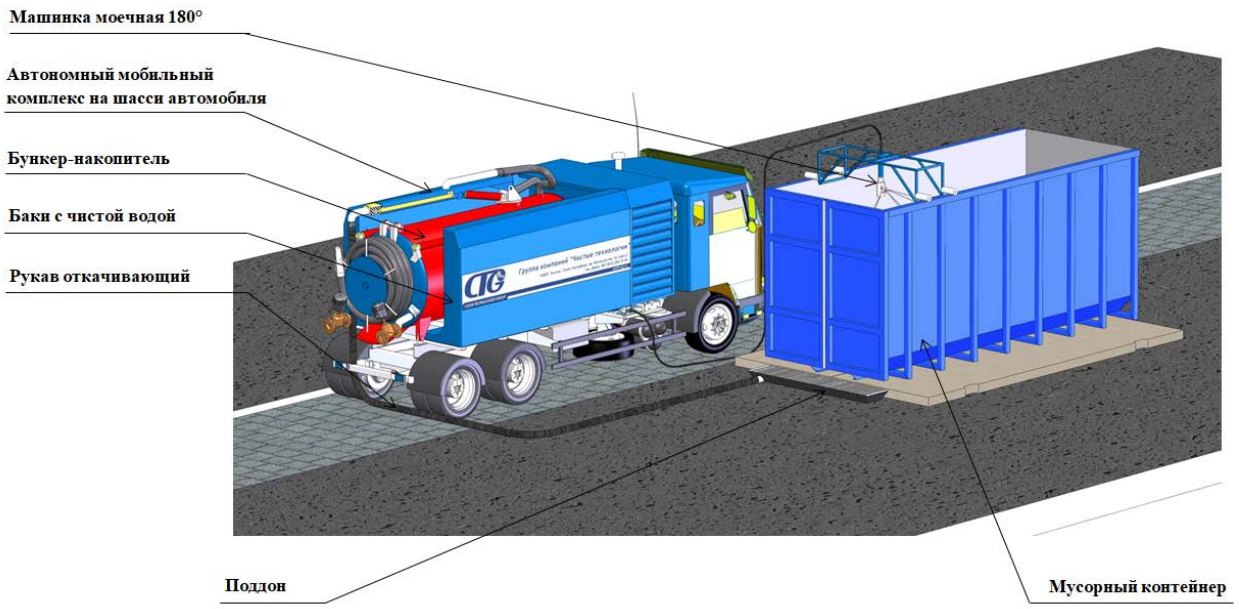
✓ *буровые установи МБР-125*



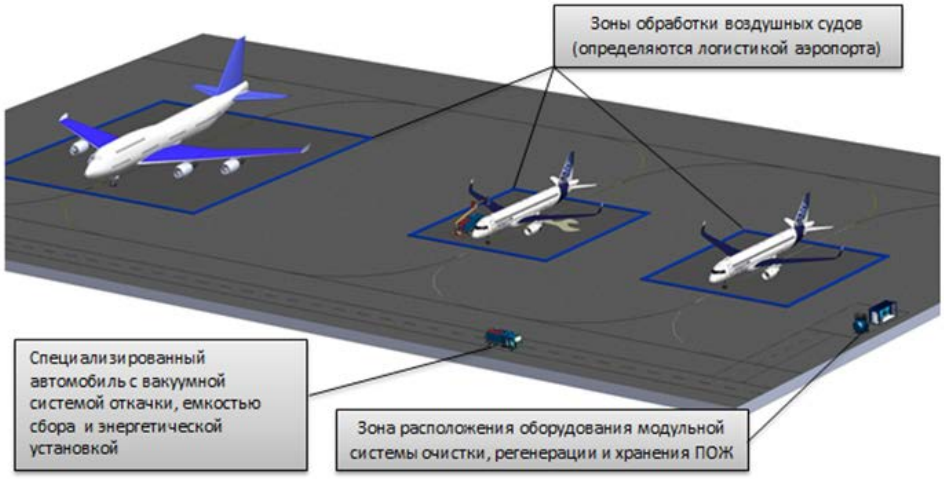
✓ *аэродромную технику*

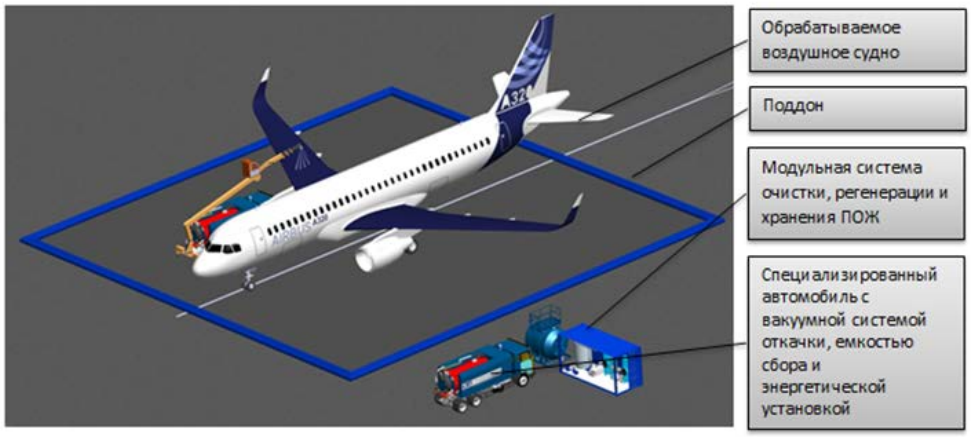


✓ *мусорные контейнеры (пухто)*

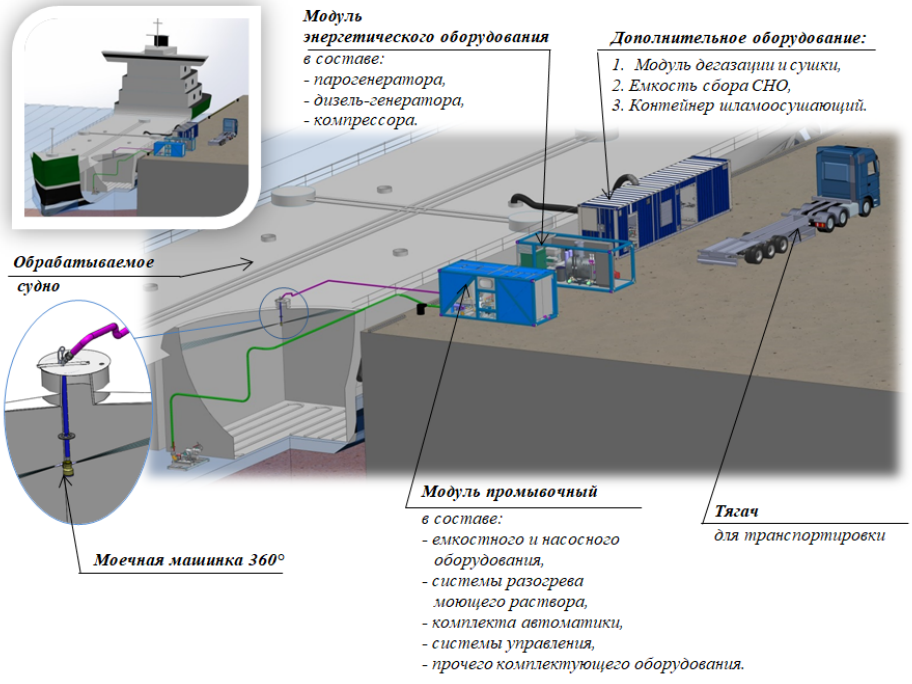


1.8. Воздушный транспорт



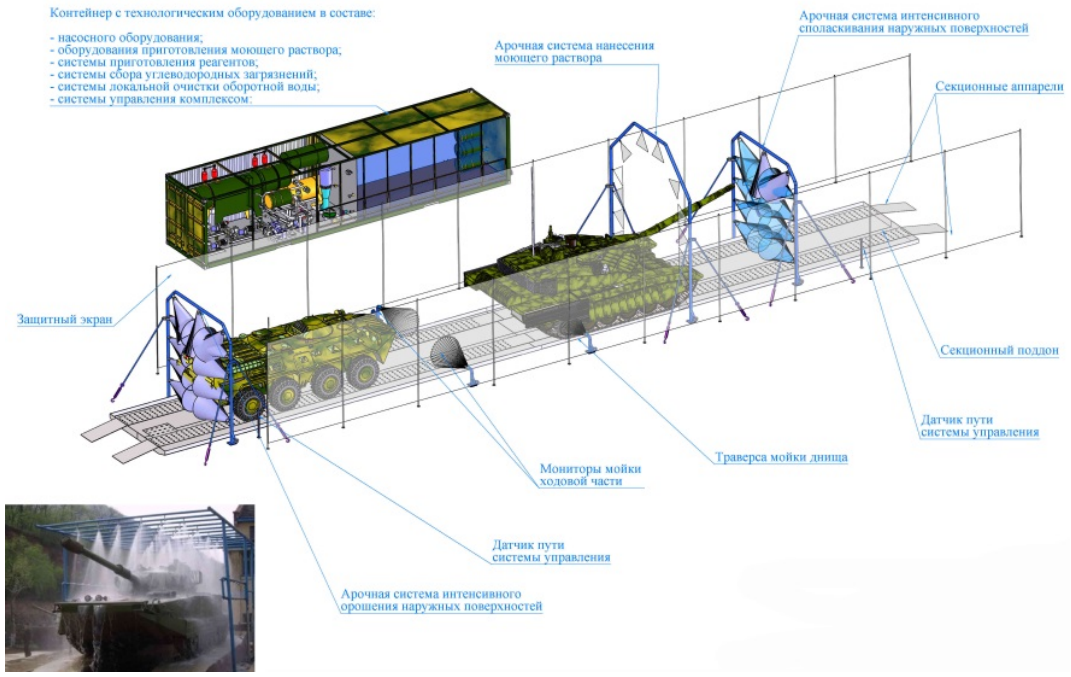


1.9. Водный транспорт *(судовые танки)*

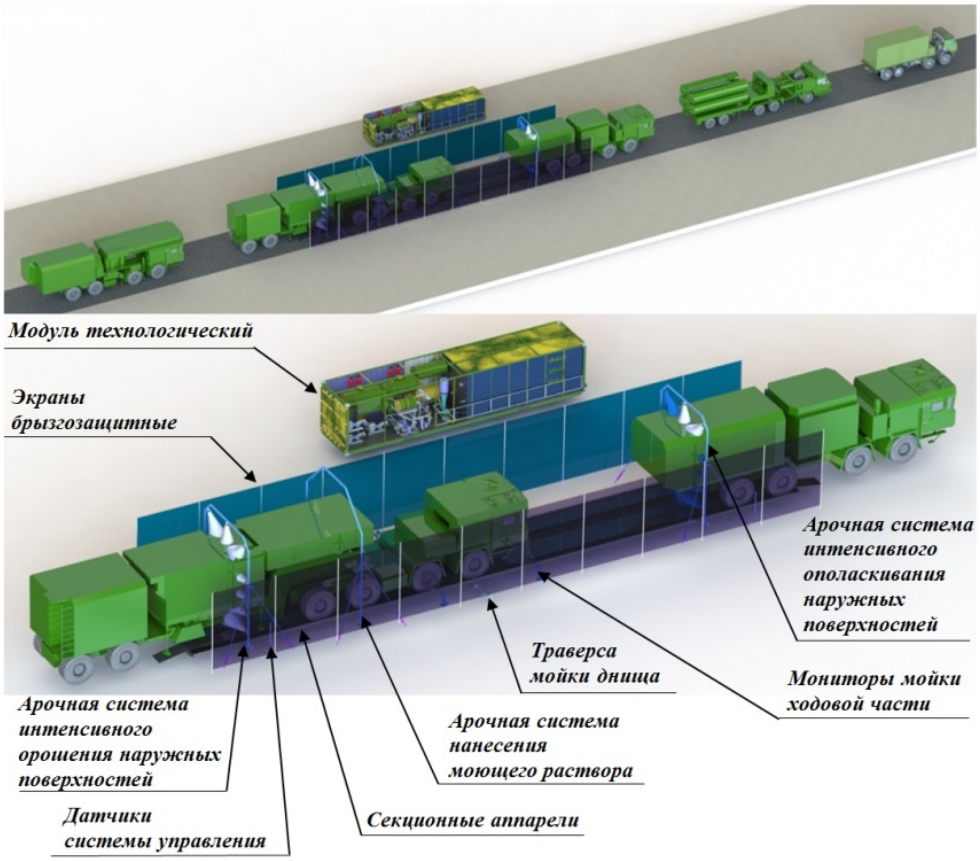


1.10. ***Военный транспорт и техника**, в т.ч.:*

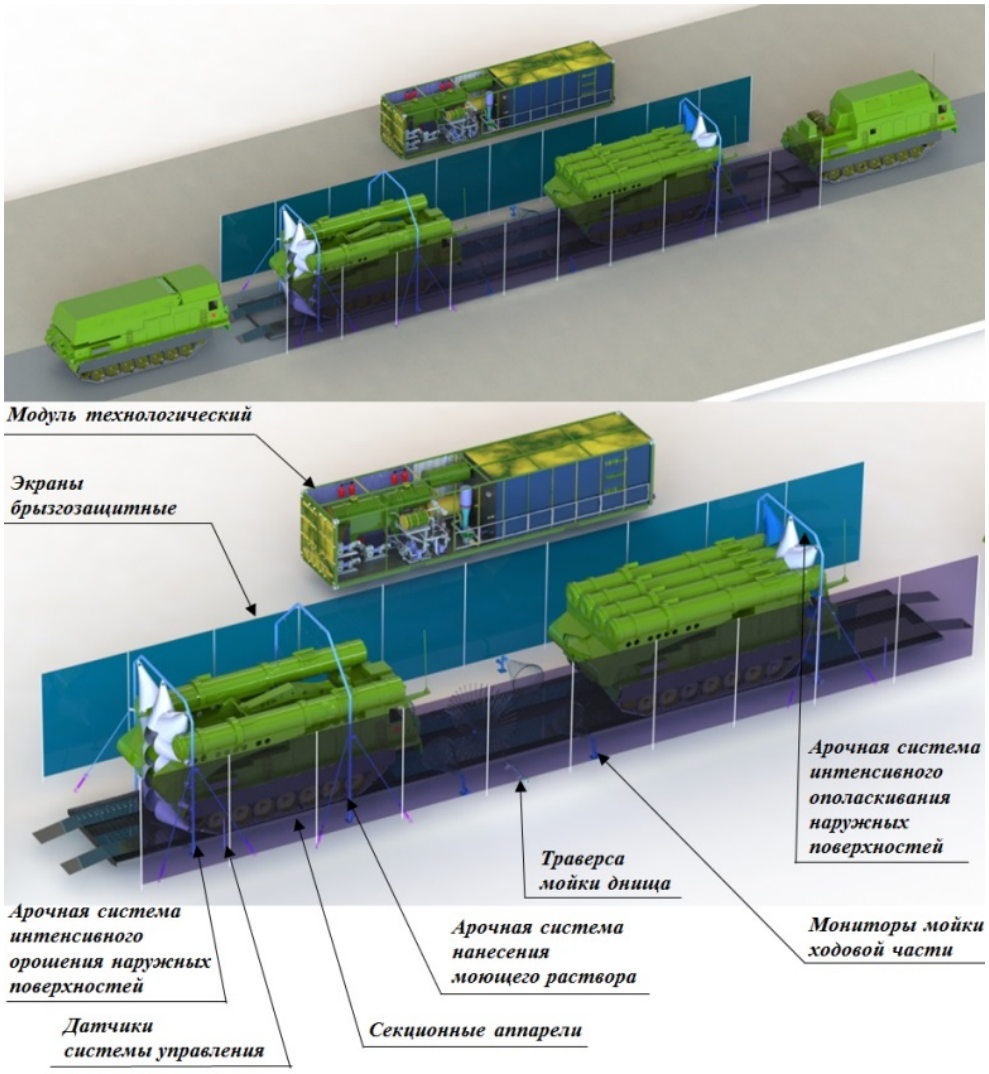
✓ *автобронетанковая*



✓ *колесно-гусеничная, в т.ч. зенитно-ракетные комплексы*



✓ *колесно-гусеничная, в т.ч. зенитно-ракетных системы*



2. Инновационные технологии и оборудование для противокоррозионной защиты, антиобледенительной обработки и окраски поверхностей, в т.ч. подвижного состава железнодорожного транспорта всех типов

2.1. Противокоррозионные системы для обработки и окраски поверхностей.

Для различных типов красок и металлов существуют оптимальные режимы, при которых достигаются максимальные значения адгезионной прочности, и срок службы защитных покрытий увеличивается в несколько раз.

Скорость и прочность взаимодействия металлов с красками определяется количеством воды, находящейся на поверхности металла. Взаимодействие металлических поверхностей с молекулами воды препятствует формированию максимально близкого контакта краски и металлической поверхности, что, в свою очередь, приводит к пониженным показателям адгезионной прочности и долговечности защитного покрытия. Напротив, высокая адгезия покрытий блокирует развитие коррозионного процесса и появление подплёночной коррозии. Для обеспечения высокой адгезии предлагается производить нагрев металлических поверхностей с помощью оригинальных индукторов – генераторов вихревых токов. Габариты и форма металлических конструкций принципиального значения не имеют, т.к. инструментальные средства обеспечивают мобильность технологии.

*Нами разработаны и предлагаются инновационные **технологии увеличения** срока **службы лакокрасочных покрытий** за счет улучшения их адгезионных свойств путем максимального удаления молекул воды с поверхности металла.*

Предлагается следующий путь создания покрытий металлических поверхностей с улучшенными противокоррозионными свойствами:

1. Выбор оптимального способа подготовки поверхности металла перед нанесением краски: пескоструйная обработка, обезжиривание металла, грунтование органическими соединениями и нагрев до 110-120 градусов.

2. Использование лакокрасочных материалов с ингибиторами коррозии и добавками водовытесняющего действия.

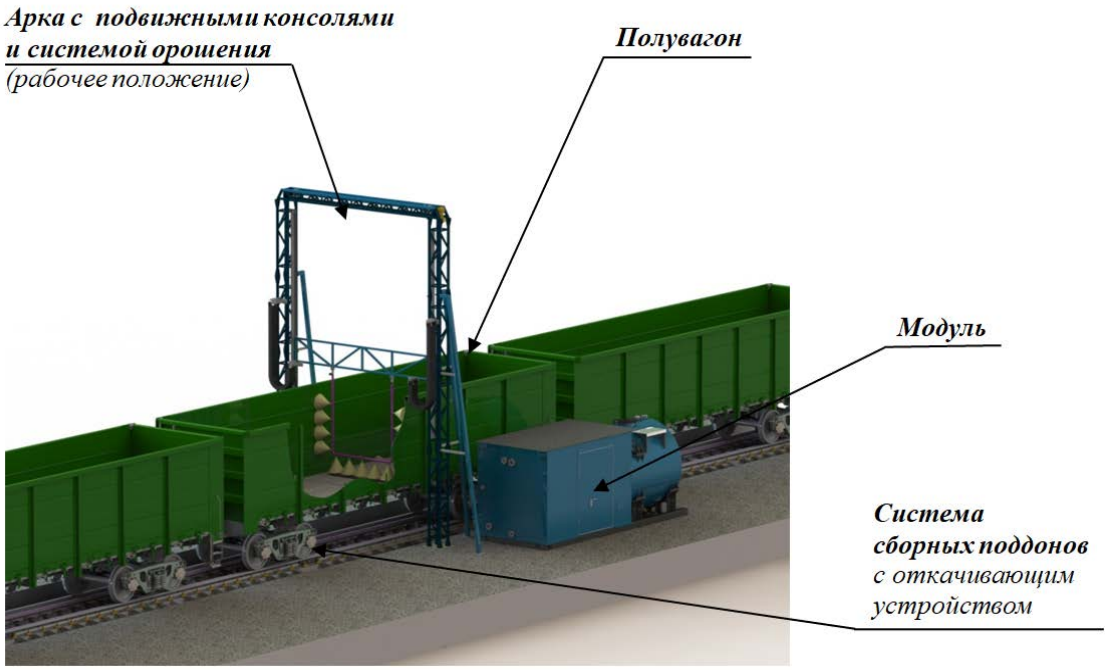
3. Применение порошковых красок, грунтов с нанесением из распылителей-пульверизаторов, краскопультов.

4. Нанесение краски на горячую поверхность металла с последующим охлаждением металлической поверхностей.

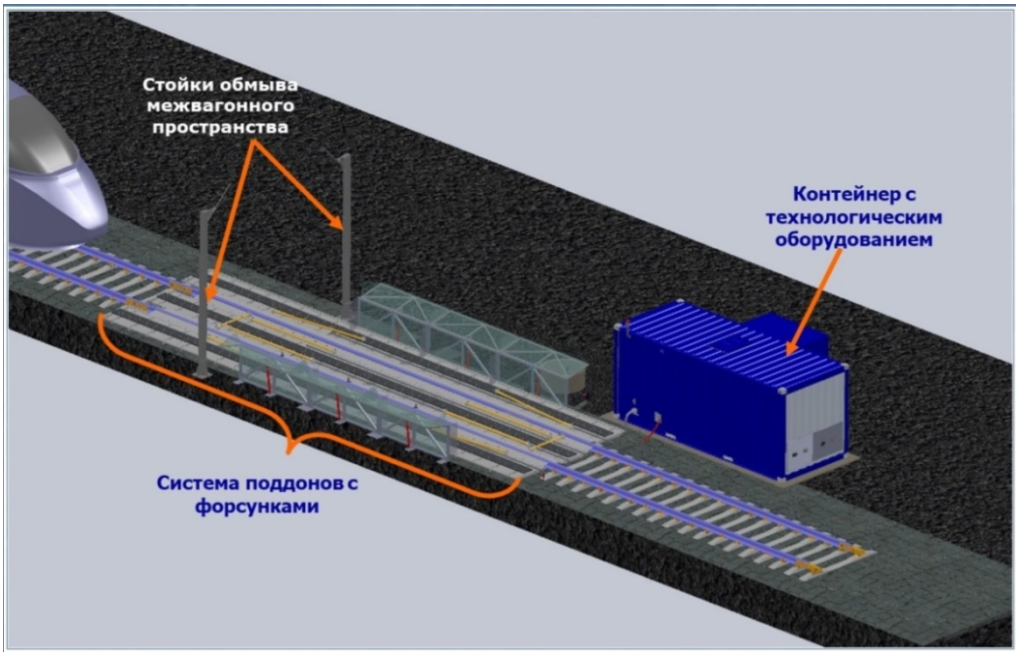
2.2. *Антиобледенительные системы* для:

2.2.1. *Обработки внутренних и наружных поверхностей кузовов грузовых железнодорожных вагонов, в т.ч.*

для предотвращения примерзания груза к стенкам и днищам кузовов

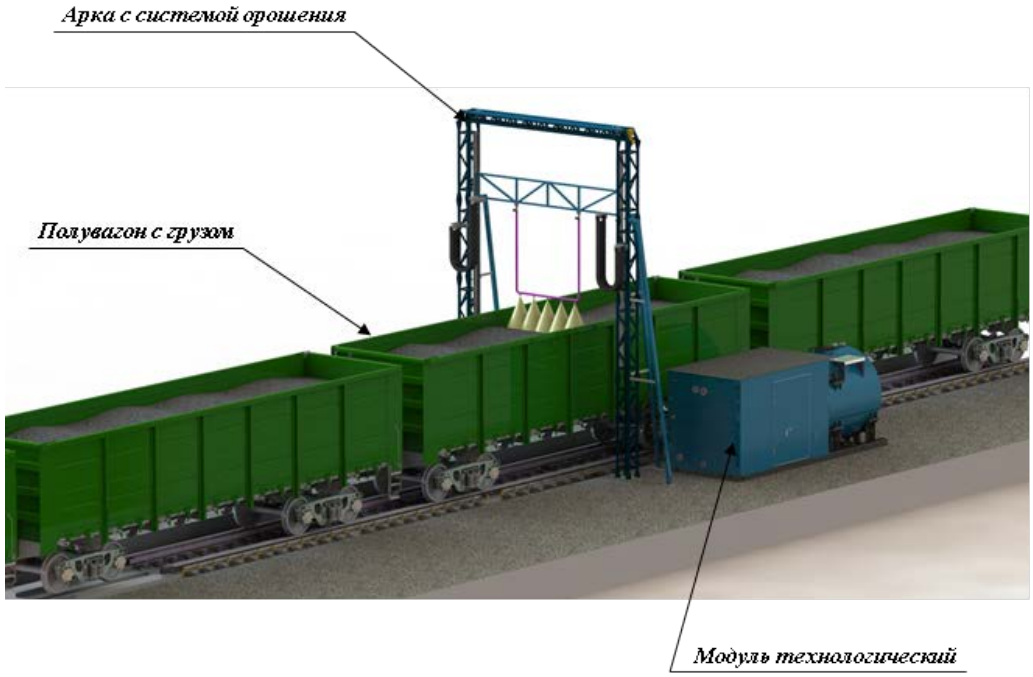


2.2.2. *Обработки и защиты нижней части кузовов и подвагонного оборудования пассажирского железнодорожного транспорта*

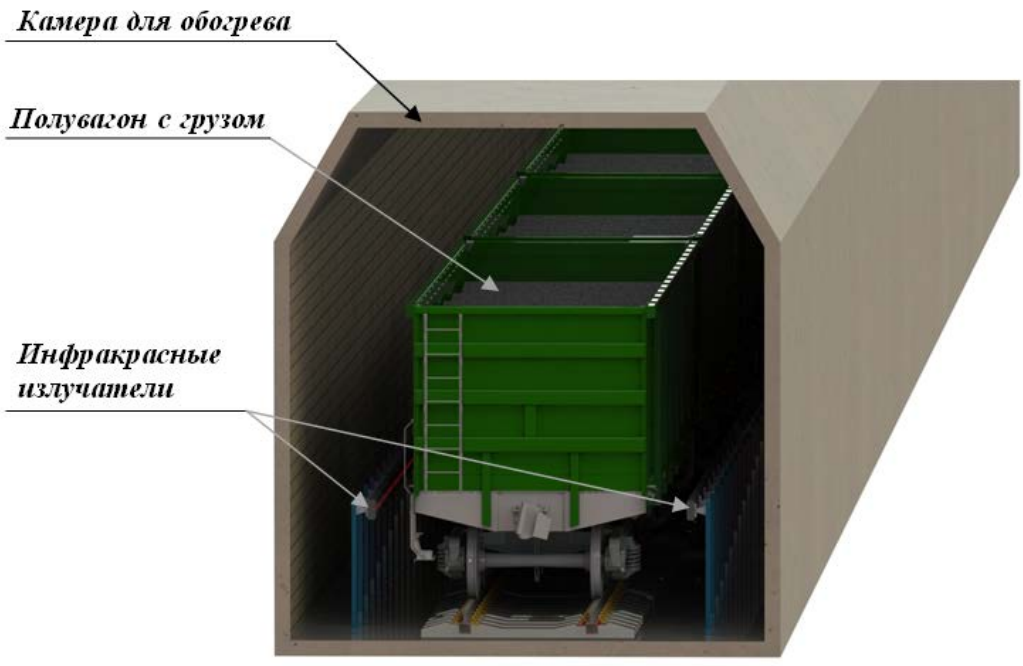


3. Инновационные технологии и оборудование для противопылевой защиты и размораживания насыпных и навалочных грузов при их погрузке, транспортировке, перевалке и хранении, включая:

3.1. Обработку груза (например, угля) для предотвращения его пыления



3.2. Размораживание грузов в полувагонах



*4. Инновационные технологии и системы для **непрерывного мониторинга, контроля состояния** физических **параметров** (величин) и **управления** различными **объектами подвижного состава** железнодорожного транспорта*

Предлагаемые системы предназначены для непрерывного мониторинга, контроля состояния физических параметров (величин) и управления различными объектами, в т.ч. технологическим оборудованием, как локально, так и удалённо с учетом поступающих данных. Данные системы применяются в циклических и непрерывных технологических процессах.

Главным элементом системы управления является блок управления, построенный на базе программируемых контроллеров, которые, в свою очередь, работают на основании специально разработанного алгоритма.

Программная реализация алгоритма осуществляется на базе специально разработанного аппаратно-программного комплекса SignaLogic, который позволяет:

- ✓ *создавать системы дистанционного мониторинга, контроля и управления техническими изделиями, машинами и промышленными линиями;*
- ✓ *обеспечивать безопасность работы персонала;*
- ✓ *контролировать и обрабатывать до 4-ех тысяч различных параметров в секунду (в однопроцессорном варианте);*
- ✓ *предотвращать ошибки оператора, контролировать критические параметры и жизненно важные блоки системы;*
- ✓ *увеличивать срок службы механизмов;*
- ✓ *внедрять новые функции и уникальные эксплуатационные характеристики;*
- ✓ *значительно сокращать сроки выполнения работ по автоматизации технических изделий.*

В особых случаях для увеличения числа обрабатываемых параметров, возможно каскадирование системы (пропорционально требуемому объему обрабатываемых величин) или создание распределенной вычислительной архитектуры на борту управляемого объекта.

Системы управления имеют самую широкую «географию» применения. Предлагаемые решения могут применяться в различных областях машиностроения, включая транспортное, энергетическое, станкостроение и т.п.

Они проектируются как на уже имеющихся и производимых в текущий момент на отечественном и зарубежных рынках блоках и сенсорах, так и на разработанных по техническому заданию заказчика. На опытные образцы блоков и сенсоров, разработанных по техническому заданию заказчика, подготавливается полный комплект конструкторской документации для производства изделий на территории заказчика или под заказ.

Возможности продукта:

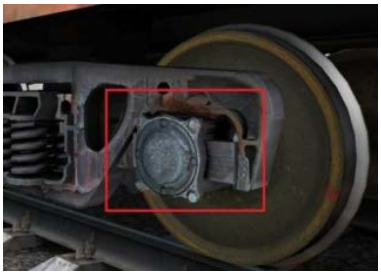
- ✓ *гибкость проектирования, что позволяет вносить дальнейшие корректировки с минимальными трудозатратами;*
- ✓ *тестирование и отладка системы, позволяющие оценить степень соответствия техническому заданию заказчика, провести моделирование на виртуальных устройствах;*
- ✓ *масштабируемость;*
- ✓ *кроссплатформенность - работа на серверах и персональных компьютерах (платформы x86/64), а также контроллерах и платформах ARM, возможно портирование практически под любые современные процессоры;*

- ✓ *визуальное проектирование на базе логических элементов в распространенных пакетах (PCAD, Altium Designer, Schemagee и других);*
- ✓ *интеграция с промышленными контроллерами - работа с контроллерами отечественного и зарубежного производства: ОВЕН, WirenBoard, WAGO и т.д.*
- ✓ *интеграция с широким спектром шин (CAN, ModBus, ProfiBus и т.д.)*

Также, возможны:

- ✓ *подготовка и сопровождение серийного производства электронных блоков,*
- ✓ *разработка специализированного программного обеспечения.*

Примерами внедрения аппаратно-программного комплекса SignaLogic могут служить, в частности, ***системы управления***, ***контроля*** *и* ***анализа исправности*** *некоторых* ***узлов ходовой части подвижного состава*** *железнодорожного транспорта.*



Разработан и предлагается беспроводной модуль контроля температуры, вибрации и акустических шумов (МТВШ) с автономным источником питания (батарея и виброисточник питания), установленный на контрольную крышку буксового узла.

Беспроводные модули по радиоканалу передают данные в головной модуль, например, сообщения о превышении предупредительного или аварийного порога температуры, вибрации и уровня акустических шумов.

Головной модуль связи передает на пульт проводника, машиниста или удаленно находящегося оператора, с помощью GSM модуля, текущее состояние (норма, предупреждение, авария) и идентификатор (номер оси или номер вагона). Головной модуль может быть выполнен как в одном корпусе с МТВШ и установлен на буксе локомотива при помощи штатных винтов крепления контрольной крышки, так и как отдельное устройство в согласованном месте крепления. Необходимость объединения модулей в один обусловлена требованием передачи информации удаленно находящемуся оператору и исключением необходимости установки отдельного модуля с пультом внутри вагона.

По дополнительному требованию может быть разработан модуль опроса головного модуля, который представляет собой экран с выведенными в реальном времени текущими состояниями (норма, предупреждение, авария) в виде мнемосхемы или таблицы.

5. Инновационные технологии и оборудование для высокодостоверного неразрушающего контроля различных систем железнодорожного транспорта, включая:

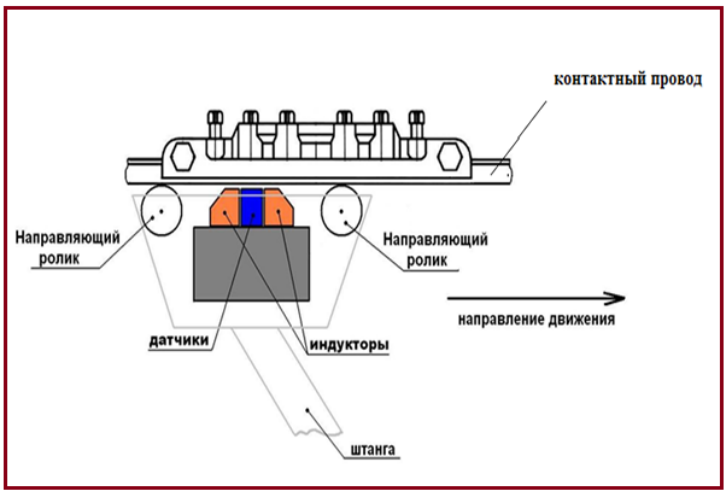
5.1. Системы контроля контактного провода различного электротранспорта

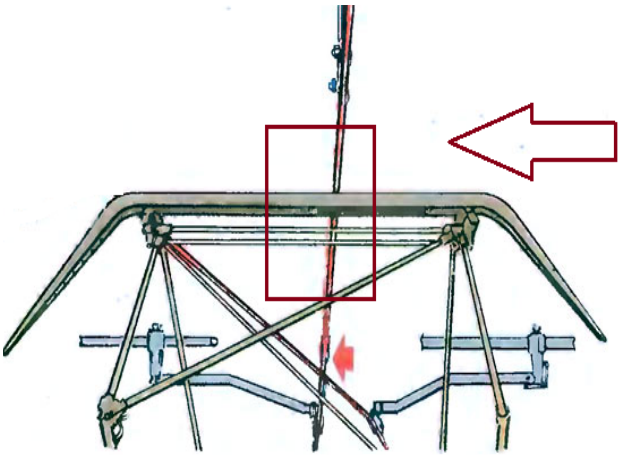
В интересах различных компаний *разработаны, внедрены или находятся в разных стадиях внедрения высокодостоверные* ***системы*** *неразрушающего* ***контроля, предназначенные*** *для* ***диагностики*** *материалов ответственных изделий.*

Разработанные и предлагаемые нами ***технология*** *и* ***оборудование*** *ориентированы на вихретоковый метод контроля и позволяют* ***гарантированно*** *на* ***ранних*** *стадиях* ***выявлять*** *не только поверхностные, но и* ***внутренние****, расположенные по всему сечению материала объекта контроля,* ***дефекты****, а также обладают еще целым* ***рядом*** *эксплуатационных* ***преимуществ****, включая:*

* *высокую, превышающую 90%, достоверность;*
* *возможность встраивания в уже существующую технологическую линию,*
* *бесконтактный способ съёма информации,*
* *возможность работы через покрытия (окраска, загрязнения, наледь);*
* *полную автоматизацию проведения контроля и анализа полученных данных,*
* *отсутствие влияния субъективных факторов на результаты контроля,*
* *низкое энергопотребление,*
* *температурный диапазон применения от – 60 до + 60^0 С.*

Своевременное обнаружение появившихся в процессе эксплуатации контактной сети трещин в контактном проводе резко снижает риски повреждения контактной сети, что позволяет повысить безопасность эксплуатации электротранспорта. Применяемое на сегодняшний день оборудование позволяет выявлять только поверхностные разрушения. Мы предлагаем комплексы контроля, которые обеспечивают гарантированное выявление опасных в эксплуатации дефектов на эксплуатационных скоростях электротранспорта.





*5.2. **Технические системы** безопасности движения **подвижного состава** железнодорожного транспорта.*

*В целях **повышения безопасности движения** подвижного состава железнодорожного транспорта разработана и внедрена в ОАО «РЖД» информационная **сеть** систем автоматизированной тепловой **диагностики** пассажирских вагонов, предназначенная **для выявления** тепловых **аномалий**, указывающих на **неисправности** ранней стадии развития **в** технических **системах** пассажирских **вагонов**. В настоящее время данная **система** адаптируется **для** проведения автоматизированной тепловой диагностики **грузовых вагонов**.*

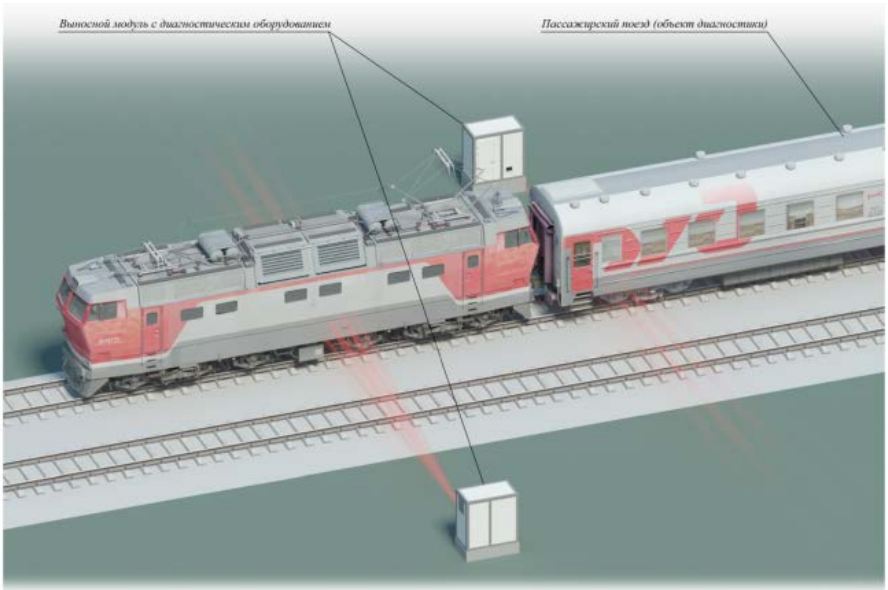
***Ключевым элементом** данной технологии является упреждающий контроль технического состояния подвижного состава во время движения поезда бесконтактным способом, на основе применения приборов промышленного тепловидения и методов машинного зрения.*

***Основными преимуществами** данного предложения, относительно существующих альтернатив и разработок, являются:*

- ✓ ***единовременное выявление** тепловых **аномалий** в работе таких **технических систем** пассажирских вагонов как тормозная рычажная передача, дисковый тормоз, буксовый узел, колесо и подвагонное электрооборудования (опционально);*
- ✓ ***выявление неисправностей** потенциально **опасных** вагонов, которые носят систематически повторяющийся характер.*
- ✓ ***формирование результирующих отчетных, аналитических** и прочих **ведомостей**, доступных в реальном режиме времени в корпоративной сети ОАО «РЖД» с учетом принадлежности вагонов по филиалам АО «ФПК».*
- ✓ ***обеспечение** оперативной **выдачи результатов** диагностики пользователям (Депо, ПТО) с использованием **различных методов** доставки информации.*
- ✓ ***небольшое** количество **постов** напольного **оборудования** системы (2-6 комплектов) требуемое для обеспечения полноценной тепловой диагностики в рамках железной дороги – филиала ОАО «РЖД».*

*В ходе эксплуатации на **полигоне Северо-Кавказской железной дороги** ОАО «РЖД» существующая система зарекомендовала себя как хороший инструмент автоматизированного теплового контроля технического состояния пассажирских вагонов.*

*На информационном уровне система может успешно **интегрировать** в себя **диагностические данные**, полученные от любых других диагностических устройств, и доставлять информацию пользователям в интуитивно-понятном виде.*



6. Инновационные технологии и оборудование для очистки и озонирования воздуха, включая:

6.1. Мобильные озонаторы воздуха,

в т.ч. во внутренних пространствах транспортных средств

Мобильные озонаторы воздуха ОГНК предназначены для:

- ✓ *дезинфекции воздуха и поверхностей (обеззараживает бактерии, вирусы, плесневые грибы), дезодорации воздуха в жилых, общественных, производственных, складских помещениях;*
- ✓ *дезинфекции и дезодорации салонов любых транспортных средств, в т.ч. автобусов, троллейбусов, вагонов трамваев, метрополитена, пригородных электропоездов и поездов дальнего следования, авиационного и морского транспорта;*
- ✓ *продления сроков хранения пищевых продуктов.*

Предлагаемые озонаторы могут быть установлены как в помещениях, так и на транспортных средствах. Они снабжены вентилятором для распределения озоновоздушной смеси по обрабатываемому помещению и встроенным фильтром разложения остаточного озона для ускорения процесса его удаления.

Производительность данных озонаторов составляет 2,5-20 г/час. Обработка помещений производится в отсутствие людей. Микропроцессорная система управления озонатором дает возможность установить время работы в режиме генерации озона и включения режима генерации с задержкой относительно команды «Пуск», чтобы оператор успел покинуть помещение до начала генерации озона.

6.2. Биполярные встраиваемые ионизаторы воздуха

Биполярные встраиваемые ионизаторы воздуха ИОККИ-01 предназначены для повышения качества очищенного кондиционированного воздуха путем насыщения воздуха помещения аэроионами. Принцип действия ионизаторов ИОККИ-01 основан на последовательной генерации сгустков положительных и отрицательных ионов в коронном разряде при предельно малом напряжении на коронирующем электроде.

Ионизаторы ИОККИ-01 устанавливаются на выходе воздуховодов системы приточной вентиляции перед воздуховыпускной решеткой.

Ионизаторы воздуха обеспечивают:

- ✓ *поддержание аэроионного состава воздуха помещений в соответствии с СанПиН 2.2.4.1294-03 путем насыщения аэроионами «+» и «-» полярности;*
- ✓ *нормализацию воздуха после HEPA-фильтров;*
- ✓ *снятие статического заряда в помещениях.*

7. Инновационные технологии и оборудование для высокоточного оперативного прогнозирования изменений характеристик приземных слоёв атмосферы

***В** целях увеличения **безопасности полетов** разработан **комплекс** технологического **оборудования МТР-7**, обеспечивающий **высокоточное оперативное прогнозирование** изменений характеристик приземных слоёв атмосферы при минимальных затратах.*

***МТР-7** позволяет в **реальном масштабе** времени **прогнозировать** вероятность:*

- ✓ ***обледенения воздушных судов**,*
- ✓ ***возникновения зон турбулентности**,*
- ✓ ***появления туманов**,*
- ✓ ***экстремальных загрязнений воздуха**,*
- ✓ *и другое.*

*Данный комплекс **МТР-7** обладает **уникальными** эксплуатационными **характеристиками** и может эксплуатироваться в составе метеокомплексов аэродромов, космодромов, спортивных сооружений, карьерных выработок и т.п., особенно может быть полезен в малонаселенных районах и в условиях крайнего севера.*

*В настоящее время **в мировой** практике **отсутствуют аналоги МТР-7**, в которых были бы реализованы алгоритмы краткосрочного прогноза таких погодных явлений, как обледенение воздушных судов, ледяные дожди, туманы и др. Полученные **МТР-7** данные **позволяют обеспечивать** в автоматизированном режиме (без участия обслуживающего персонала) **высокоточное**, **непрерывное**, в **реальном** масштабе **времени прогнозирование** угрожающих изменений **характеристик** приземных слоев атмосферы.*

8. *Инновационная химическая продукция,*

включая:

8.1. Средства моющие технические серии «О-БИС».

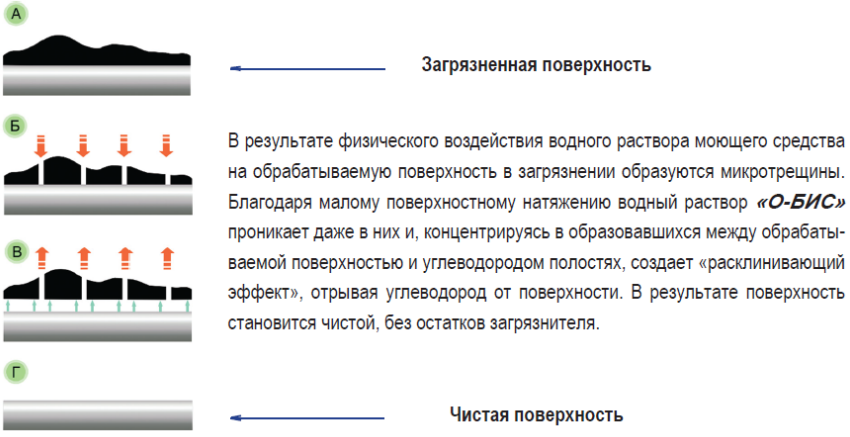
Одним из ключевых элементов предлагаемых технологий являются средства моющие технические (СМТ) серии ***«О-БИС»*** *(Патент РФ № 2169175), удостоенные Диплома Программы «100 лучших товаров России».*

Средства моющие технические нового поколения серии ***«О-БИС»*** *(отмыватели безотходные ингибирующие самоочищающиеся) предназначены для отмывки (очистки, обезжиривания) твердых поверхностей от загрязнений.*

В данных моющих средствах впервые достигнуто объединение отмывающих, ингибирующих и деэмульгирующих свойств, что определяет их принципиально иную, чем у традиционных моющих средств, суть.

Моющая способность водных растворов серии «О-БИС»

В отличие от растворяющих и эмульгирующих загрязнения традиционных моющих средств, водные растворы «О-БИС» смачивают твердые поверхности и, за счет взаимодействия «конкурирующих» сил поверхностного натяжения, «отвоевывают» их у загрязнителя. Температура, достаточная для эффективной работы раствора, значительно ниже традиционной и колеблется в пределах 45…55 °С. Лишь для высоковязких смазок и нефтей требуется незначительное повышение температуры. Схематично такой принцип выглядит следующим образом:



Деэмульгирующая способность является основой водных растворов серии ***«О-БИС»*** *для ведения отмывки в замкнутом, бессточном режиме, так как загрязненный водный моющий раствор разделяется после отмывки на твердые взвешенные частицы, отмытый углеводород и водный моющий раствор, который, в свою очередь, может быть использован многократно.*

*Предлагаются следующие модификации СМТ серии «**О-БИС**»:*

Щелочные *(порошкообразные), обладающие высокой моющей, деэмульгирующей и ингибирующей способностями.*

СМТП *«О-БИС»*

Средство моющее техническое порошкообразное «О-БИС» *(отмыватель безотходный ингибирующий самоочищающийся) поставляется в полипропиленовых мешках с полиэтиленовыми вкладышами по 35 кг.*

ТУ 2389-005-72489136-2007.

Назначение: *очистка поверхностей деталей, узлов, механизмов, оборудования и резервуаров от нефтепродуктов, смазок, жиров, масел растительного и животного происхождения, а также других жидких углеводородов.*

СМТП *«О-БИСМ»*

Средство моющее техническое порошкообразное «О-БИСМ» *(отмыватель безотходный ингибирующий самоочищающийся многофункциональный) поставляется в полипропиленовых мешках с полиэтиленовыми вкладышами по 35 кг, а также в ведрах по 15 кг. Имеет более высокую моющую способность и пониженное пенообразование по сравнению с СМТП **«О-БИС»**.*

ТУ 2389-005-72489136-2007.

Назначение: *очистка поверхностей деталей, узлов, механизмов, оборудования и резервуаров от нефтепродуктов, смазок, жиров, масел растительного и животного происхождения, а также других жидких углеводородов.*

Кислотные *(жидкие концентраты)*

СМТЖ *«О-БИСК»*

Средство моющее техническое жидкое «О-БИСК» *поставляется в бочках по 200 кг.*

ТУ 2383-023-72489136-2007.

Назначение: *удаление сложных комплексных загрязнений (масел, смазок, сажи, ржавчины, окалины) с наружных поверхностей транспортных средств и промышленного оборудования.*

*8.2. **Очистители** различных **поверхностей от** старой **краски**.*

*Предлагаемые очистители **CauTech CP** представляют собой многокомпонентные, трудногорючие, малотоксичные смеси, обладающие высокой летучестью, не вызывают коррозию металла. Они позволяют полностью и без повреждения очищаемой поверхности удалить даже химически стойкие лакокрасочные покрытия (ЛКП). За один цикл нанесения очистителя снимается до 3-4 слоев старого ЛКП. Старое покрытие полностью отделяется от основания и через 5-40 минут и легко удаляется. Для снятия отделенной краски на небольших участках можно использовать щетку или ветошь. Очистители сохраняют свою работоспособность даже при отрицательных температурах.*

Наносить очиститель на загрязненную поверхность можно как ручным, так и машинным методом. Расход средства составляет от 100 до 200 г/м^2 в зависимости тот используемого способа нанесения, толщины и материала покрытия. На больших площадях рекомендуется применение мойки высокого давления.

*8.3. **Очистители** любых **поверхностей от** следов **маркеров**, **граффити**, **клейкой ленты**, **клея** и других **стойких загрязнений**.*

*Предлагаемые очистители **CauTech CP-2** представляют собой многокомпонентные, трудногорючие, малотоксичные смеси, обладающие высокой летучестью. Они предназначены для удаления следов клейкой ленты, маркеров, клея, следов краски с различных поверхностей, в том числе с лакокрасочного покрытия автомобилей, стекол, мебели, оборудования, построек и металлических конструкций. Могут наноситься на каменные, бетонные, кирпичные, деревянные, металлические и другие окрашенные и неокрашенные поверхности.*

CauTech CP-2 не содержат в составе кислот и щелочей, не вызывают коррозию металла. За один цикл нанесения быстро удаляют следы клейкой ленты, маркеров, клея, краски и прочих подобных загрязнений, при этом не причиняют вреда основе, на которую нанесено смываемое загрязнение, и не оставляют следов.

Наносить очиститель на загрязненную поверхность рекомендуется триггером на расстоянии 5-10 см от очищаемой поверхности, подождать 5-10 секунд и после выдержки протереть загрязнение тряпкой, ветошью или щеткой. Расход средства составляет от 50 до 100 г/м^2 в зависимости от типа и загрязнений и метода нанесения.

*8.4. **Очистители поверхностей** от **бетона**.*

*Предлагаемые очистители **CauCon R** представляют собой смесь органических и минеральных кислот с добавлением антикоррозионных присадок. CauCon R предназначены для очистки от следов цемента, бетона и остатков строительного раствора различных поверхностей, в том числе:*

- ✓ *кузовов вагонов для перевозки цемента,*
- ✓ *автомобилей (в том числе и лакокрасочного покрытия),*
- ✓ *строительной техники и инструмента, опалубочных форм,*
- ✓ *каменных, пластиковых и стеклянных фасадов,*
- ✓ *природного камня, гранита, кирпича, керамогранита, керамических плиток*
- ✓ *и т.п.*

Наносить очиститель на загрязненную поверхность можно как ручным, так и механическим способом. За короткое время размягчает даже следы застарелого бетона. Обрабатываемую поверхность рекомендуется потереть щеткой, после обработки поверхность необходимо промыть водой.

*8.5. **Преобразователи ржавчины**, включая:*

*8.5.1. **Химические преобразователи ржавчины** (ХПР).*

Предлагаемые химические преобразователи ржавчины (ХПР) - высокотехнологичные, многофункциональные продукты на водной основе, сочетающие процесс "холодного" фосфатирования с пассивацией поверхности и кратковременной консервацией высокоэффективными ингибиторами коррозии.

ХПР применяется как при ремонтных работах по восстановлению лакокрасочного покрытия подвижного состава и металлоконструкций железнодорожной инфраструктуры, так и для подготовки под покраску новых металлоконструкций.

Применение ХПР увеличивает срок службы противокоррозионных лакокрасочных покрытий в 1,5-2 раза, не требует смывания с обработанной поверхности водой. ХПР обладают способностью проникать под края старого лакокрасочного покрытия, подавляя дальнейшее развитие коррозии.

Химический преобразователь ржавчины «НОТЕХ-К»
поставляется в п/э канистрах по 25 кг.
Назначение:

- *преобразование продуктов коррозии на металлических поверхностях,*
- *химическая подготовка ржавых металлических поверхностей и сварных швов перед окраской или в комбинации с абразивоструйной очисткой (механической),*
- *обработка арматуры и других деталей перед твердением бетонного раствора с целью улучшения ее адгезии с бетоном и преобразования рыхлых продуктов коррозии в инертные фосфатные камни.*

*8.5.2. **Преобразователи ржавчины CauTech RS**.*

Преобразователи ржавчины CauTech RS предназначены для удаления ржавчины с металлических поверхностей и одновременного фосфатирования металла при подготовке перед окраской.

Средство наносится на предварительно очищенную от загрязнений поверхность триггером, валиком, кистью или аппаратом высокого давления на 10-20 минут. После завершения процесса преобразования перед нанесением финишного покрытия обработанную поверхность необходимо высушить.

Расход средства составляет от 120 до 150 г/м² в зависимости от состояния обрабатываемой поверхности.

8.6. Ингибиторы атмосферной коррозии.

Предлагаемые ингибиторы атмосферной коррозии обеспечивают защиту металлоконструкций от коррозии и воздействия агрессивных сред.

«Н-М-1»

Ингибитор атмосферной коррозии «Н-М-1»

поставляются в евроведрах по 18 кг.

Назначение:

- *защита от атмосферной и микробиологической коррозии при эксплуатации, хранении, гидроиспытаниях, консервации и транспортировке в различных климатических условиях (континентальных, морских, тропических, арктических);*
- *защита изделий от биоповреждений благодаря подавлению роста наиболее распространенных видов плесневых грибов;*
- *защита оборудования от стояночной коррозии и межоперационной консервации теплоэнергетического оборудования;*
- *получение ингибированных противокоррозионных грунтовок с усиленными защитными свойствами и увеличенным сроком службы лакокрасочного покрытия.*

«Н-М-1 ГИ»

Ингибитор атмосферной коррозии «Н-М-1 ГИ»

поставляются в евроведрах по 18 кг.

Назначение (особенность по сравнению с «Н-М-1»):

позволяют совместить защиту от коррозии при проведении гидроиспытаний стальных емкостей с последующей межоперационной консервацией на срок не менее 2,5 лет.

«ФМТ»

Ингибитор атмосферной коррозии «ФМТ»

поставляются в п/э бидонах по 40 кг.

Назначение:

- *«временная» защита от атмосферной коррозии изделий и конструкций из стали на период складского хранения, транспортировки и межоперационный период;*
- *защита изделий от биоповреждений благодаря подавлению роста наиболее распространенных видов плесневых грибов.*

8.7. Модификаторы поверхности трения.

Минеральный модификатор поверхности трения (ММПТ) вносится в механизмы, подверженные повышенному износу. Он практически мгновенно покрывает металлическую поверхность и обладает ярко выраженными противозадирными и противоизносными свойствами, а также не смывается растворителями, плохо смачивается водой и может быть удален только механическим путем. В отличие от многочисленных видов присадок иностранного и отечественного производства, ММПТ образует защитный слой и не уходит при дальнейшей замене масла.

Основные ***преимущества применения ММПТ****:*

1) ***низкая восприимчивость к температуре*** *в зоне контакта в сравнении со стандартными смазками (образуемая поверхность не разрушается даже при температуре 1200 градусов) при сохранении коэффициента сцепления;*
2) ***уменьшение износа****, например, в системе «колесо-рельс», гребни колесных пар вагонов;*
3) ***увеличение износостойкости*** *в 2-3 раза любых трущихся поверхностей (сокращение обточек гребней колес, замены бандажей и проч.);*
4) ***улучшение надежности*** *и* ***долговечности*** *силовых* ***установок*** *(например, локомотивов), подшипниковых* ***узлов подвижного состава*** *(рычажно-тормозной системы, фрикционных гасителей колебаний, шарнирных соединений вагонов и т.п.),*
5) ***снижение потребления электроэнергии*** *и* ***топлива*** *на 6-13%;*
6) ***увеличение*** *срока* ***эксплуатации*** *рельс, стрелочных переводов;*
7) *значительное* ***снижение затрат*** *на ремонт и сокращение* ***простоев*** *технологического оборудования и подвижного состава;*
8) *существенное* ***улучшение экологической*** *составляющей эксплуатации транспорта.*

Были ***успешно проведены*** *ресурсные* ***испытания****, в т.ч.:*

1) *пассажирских вагонов дальнего следования совместно с ОАО «ТВЗ», АО «ВНИИЖТ» и ОАО «РЖД»;*
2) *вентиляционного агрегата в шахте совместно с ГУП «Петербургский Метрополитен»,*

По результатам проведенных исследований принято решение об использовании ММПТ в соответствующих структурах при строительстве пассажирских вагонов и с 2012 г., в соответствии с руководством по ремонту №056 и №055, начала применяться при всех видах ремонта.

«ММПТ»

Минеральные модификаторы поверхности трения «ММПТ» *поставляются в пластиковых ведрах по 9 кг или иной таре по запросу заказчика.*

Назначение: *создание защитного слоя и повышение износостойкости пар трения и обработанных поверхностей (на 70% и более).*

*8.8. **Нейтрализаторы неприятных запахов** органического происхождения.*

Предлагаемые нейтрализаторы CauTO ON являются универсальными нейтральными средствами мгновенного действия, предназначеными для быстрого и эффективного устранения неприятных запахов органического происхождения.

Нейтрализаторы запаха на основе комплекса солей цинка рицинолевой кислоты на молекулярном уровне воздействуют непосредственно на источники запаха, разрушая структуру молекул, источающих неприятный запах. Они обеспечивают противогрибковое и бактерицидное действие, не оставляют следов.

CauTO ON могут использоваться на полигонах ТБО, предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, на автомобильном, железнодорожном и морском транспорте, в спортивных залах, санитарных комнатах и т.д.

Средство наносится распылением непосредственно на источник неприятного запаха, после этого необходимо дождаться естественного высыхания состава. Выпускается как с применением различных отдушек, так и в нейтральном исполнении.

9. Инновационная лакокрасочная продукция,

включая:

9.1. Грунтовочные покрытия

«Влагокор»

Грунтовка «Влагокор»

Назначение: *применяется в качестве самостоятельного лакокрасочного материала (ЛКМ) или в комплексе с другими ЛКМ для грунтования влажных металлических поверхностей.*

Покрытие атмосферостойкое в умеренном морском климате и в промышленной атмосфере, водостойкое, стойкое к солевому туману и бензину.

«ХС-0320»

Виниловая грунт-эмаль по ржавчине «ХС-0320»

Назначение: *применяется в качестве самостоятельного покрытия для:*

- *окраски металлических поверхностей с остатками окалины и плотнодержащейся ржавчины с толщиной слоя до 100 мкм, подвергающихся воздействию промышленной атмосферы, содержащей агрессивные газы и пары;*
- *грунтовки в комплексном многослойном покрытии с атмосферостойкими эмалями, лаками типа ХВ, ХС для защиты оборудования и металлоконструкций, подвергающихся воздействию солей, агрессивных газов, и других химических продуктов, имеющих температуру не выше 600С.*

Предлагаемый грунт-эмаль сочетает свойства преобразователя-ржавчины, грунтовки и эмали. Покрытие атмосферостойкое, стойкое в слабо- и среднеагрессивных средах, имеющих температуру не выше 600С.

«ЭП-0199»

Грунтовка по ржавчине «ЭП-0199»

Назначение: *для использования в комплексных системах лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии металлических поверхностей с неудаляемой ржавчиной толщиной до 100 мкм (автомобилей, трубопроводов, батарей отопления, крыш и др.), эксплуатирующихся в атмосферных условиях и внутри помещений, а также подвергающихся воздействию агрессивных газов и паров, кратковременному контакту с кислотами и щелочами. Может служить в качестве самостоятельного покрытия.*

Грунтовочное покрытие водостойкое, атмосферостойкое в промышленной атмосфере, содержащей агрессивные газы и пары, стойкое к кратковременному обливу кислотами и щелочами, стойкое к минеральным маслам, бензинам, моющим средствам.

«ВЛ-023»

Грунтовка фосфатирующая «ВЛ-023»

Назначение: *для защиты металла при межоперационном хранении сроком не более 6 месяцев.*

9.2. Краски и эмали

«Пигма Винифтор»

Фторполимерная краска (эмаль) «Пигма Винифтор»

Назначение: *для окраски металлических, пластмассовых, бетонных и других поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям в строительстве, авто-, судо-, вагоностроении, в химическом производстве.*

Предлагаемая Фторполимерная краска (эмаль) выпускается следующих марок:

- ✓ ***«Пигма Винифтор»****: глянцевая, матовая, полуматовая различных цветов для окрашивания металлических, пластмассовых, бетонных и других поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям;*
- ✓ ***«Пигма Винифтор-ЗЗ»****: глубоко-матовая защитно-зеленого цвета - для окрашивания металлических поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям.*

«В-ЭП-012»

Гидроизоляционная (водорастворимая) краска «В-ЭП-012»

Назначение: *для защиты и гидроизоляции бетонных, кирпичных, асбоцементных, а так же металлических поверхностей, эксплуатирующихся в атмосферных условиях умеренного климата и при повышенной влажности, а так же в условиях воздействия растворов солей, щелочей, масел, нефтепродуктов и моющих средств.*

Покрытие водостойкое, атмосферостойкое, стойкое к статическому воздействию растворов солей, щелочей, минеральных масел, нефтепродуктов, ударопрочное.

«ВИНИКОЛОР»

Эмаль «ВИНИКОЛОР»

Назначение: *для защиты от коррозии наружной поверхности емкостей для хранения нефти и нефтепродуктов, металлических конструкций мостов и гидротехнических сооружений, изделий машиностроения и металлоконструкций различного назначения, а также для окраски сооружений из бетона.*

Покрытие стойкое к влажной атмосфере, пресной и морской воде, масло-бензостойкое, устойчиво к изменению температуры от минус до 60° С и кратковременному воздействию горячей воды и пара.

Эмаль ***«ВИНИКОЛОР»*** *выпускается следующих марок:*

- ✓ ***«Виниколор алюминиевая»:*** *трехупаковочная система, состоящая из основы, алюминиевой пудры и отвердителя. Наносят кистью, валиком, пневматическим распылением.*
- ✓ ***«Виниколор Ц»:*** *двухупаковочная система, состоящая из основы и отвердителя.*

  В зависимости от способов нанесения выпускается:
  - *марка А - наносят кистью, пневматическим распылением и установками безвоздушного распыления;*
  - *марка В (высоковязкая) - наносят кистью и установками безвоздушного распыления;*
  - *марка Т (тиксотропная) - наносят установками безвоздушного распыления;*
  - *марка У (уретановая) - наносят кистью, пневматическим распылением и установками безвоздушного распыления;*

«ЭП-439П»

Эмаль противообледенительная «ЭП-439П»

Назначение: *для нанесения по металлическим и бетонным поверхностям с целью их защиты от обледенения (обмерзания).*

Покрытие атмосферостойкое в любых климатических условиях, устойчиво к воздействию пресной и морской воды, обладает пониженной адгезией ко льду. Эмаль тиксотропная.

НАКОПЛЕННЫЙ
ОПЫТ** и **ДОСТИЖЕНИЯ
*компаний группы «**CIT**»*

а) Наличие патентов:

более 60-ти запатентованных объектов интеллектуальной собственности, в т.ч. 16-ть активно используемых, включая 1-ин Европатент. В частности, стоимость только одного из патентов на изобретение, подтверждающего наше исключительное право на «Способ очистки внутренних поверхностей цистерн…» составляет 148,20 млн.руб.

б) Наличие лицензий:

Лицензия на осуществление деятельности по сбору, транспортировке, обработке, обезвреживанию, утилизации и размещению отходов I - IV классов опасности №038 00193/П от 13.02.2018г., выданная Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (РОСПРИРОДНАДЗОР) по Иркутской области.

в) Наличие СРО:

- *СРО проектировщиков «УниверсалПроект» Свидетельство № СРО-П-179-12122012 от 02.11.2018 г.,*
- *СРО строительных организаций «Содружество Строителей» Свидетельство №С-221-78-1278-78-190417 от 03.05.2017 г.,*
- *СРО инженеров-изыскателей «СтройПартнер» Свидетельство №СРО-И-028-13052010 от 11.06.2016 г.,*
- *СРО Ассоциации строителей «ДОРСТРОЙ» г.Иркутск Протокол №137 от 20.12.2016 г.*

г) Наличие сертификатов:

- *Соответствия СМК ГОСТ Р ISO 9001-2015, ISO 14001-2004;*
- *Соответствия СМК ГОСТ РВ 0015-002-2012;*
- *Соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 на комплексы промывочные для очистки котлов железнодорожных вагонов-цистерн;*
- *Соответствия экологического менеджмента, охраны труда;*
- *ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) № ST.RU.0003.M0010340*
- *ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015) № ST.RU.0002.M0013075*
- *ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007 № ST.RU.0002.M0013076.*

д) Наличие аккредитаций:

*4-ре Федеральных и более 25-ти коммерческих электронных торговых площадок признали устойчивым финансовое состояние входящего в «**CTG**» ООО «Чистые Технологии Групп» и допустили его до участия в закупочных процедурах, в т.ч. ПАО «НК «Роснефть» (письмо ЕСС/ЕЕ-49376-1 от 22.08.2018 г.), ОАО «РЖД», филиалы Группы «Газпром» и т.д.*

е) Наличие лицензий:

- *Госкорпорации "РОСКОСМОС" на осуществление космической деятельности,*
- *Минкультуры на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия,*
- *МЧС № 2-Б/00350.*

ж) Наличие указаний, заключений и согласований:

по применению разработок «***CTG***»:

- *«технические указания по применению ресурсосберегающих экологически чистых технологий подготовки нефтебензиновых цистерн» в ОАО «Российские железные дороги»;*

- *заключения о том, что:*
  - ✓ *технические моющие средства серии «О-БИС» сертифицированы в ОАО «РЖД»;*
  - ✓ *мобильные комплексы очистки загрязненных поверхностей:*
    - ❖ *не являются объектами капитального строительства и не подлежат государственному кадастровому учету,*
    - ❖ *не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности;*
  - ✓ *в связи с отсутствием влияния технического моющего средства «О-БИСМ» на свойства отмываемых топлив (дизельных, бензинов, ТС и т.п.) технологии «**CTG**» рекомендованы к промышленному внедрению для подготовки емкостей и цистерн к их хранению и перевозке;*
  - ✓ *разработанное «**CTG**» технологическое оборудование для внутренней и наружной обработки емкостей, резервуаров, транспортных средств и других объектов с твердым покрытием не подлежит государственной регистрации.*

***з) Продукция* «*CTG*»**

награждена дипломом "Лучшая экотехнология" в номинации "Ресурсосберегающие технологии" Всероссийского конкурса "Экопродукты и экотехнологии", дипломом "100 лучших товаров России".

и) Группа компаний ***«CTG»***

награждена медалью имени М.В. Ломоносова "За вклад в экологию и безопасность", медалью "За заслуги", почетным знаком РАН "За заслуги в развитии науки и экономики России", почетной медалью "За экологическую безопасность", признана предприятием, соответствующим статусу "Лидер Российской экономики".