



**СБОРНИК ИНТЕРАКТИВНЫХ ПЛАКАТОВ ПО
УСТРОЙСТВУ ТЕПЛОВОЗА ТЭМ18ДМ**
ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Интерактивные плакаты 2.0

Устройство тепловоза

ТЭМ 18ДМ

Старт >



Сборник интерактивных плакатов представляет собой электронное учебное пособие, созданное на основе игрового движка и трёхмерной модели тепловоза ТЭМ18ДМ.

Сборник интерактивных плакатов предназначен для обучения работников железнодорожного транспорта, связанных с эксплуатацией и техническим обслуживанием маневровых тепловозов серии ТЭМ18ДМ, может использоваться в учебных центрах при получении профессии и при проведении технической учёбы на производстве. Также подходит для учебно-методического сопровождения теоретической части обучения в организациях среднего профессионального и высшего образования железнодорожного транспорта.

| | |
|--|----|
| Возможности и характеристики | 4 |
| Функционал | 5 |
| Расположение оборудования снаружи кузова | 10 |
| Устройство кузова и главной рамы | 11 |
| Ударно-тяговые приборы | 12 |
| Тележка | 13 |
| Колёсно-моторный блок | 14 |
| Кабина управления | 15 |
| Пульт управления (машиниста) | 16 |
| Пульт управления (помощника машиниста) | 17 |
| Аккумуляторное помещение | 18 |
| Дизельное помещение | 19 |
| Аппаратная камера | 20 |
| Силовая установка | 21 |
| Топливная система дизеля | 22 |
| Система смазки дизеля | 23 |
| Система охлаждения дизеля | 24 |
| Шахта холодильной камеры | 25 |
| Система подачи песка | 26 |
| Приводы узлов и механизмов | 27 |
| Описание поставки | 28 |

ВОЗМОЖНОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сборник интерактивных плакатов представляет собой самостоятельный программный продукт, который может быть установлен на ноутбук или стационарный компьютер с подключенной интерактивной панелью или проектором.

Трёхмерная модель тепловоза включает в себя отдельные модели всех основных элементов, которые разбиты по темам (плакатам):

- Расположение оборудования снаружи кузова;
- Устройство кузова и главной рамы;
- Ударно-тяговые приборы;
- Тележка;
- Колёсно-моторный блок;
- Кабина управления;
- Пульт управления (машиниста);
- Пульт управления (помощника машиниста);
- Аккумуляторное помещение;
- Дизельное помещение;
- Аппаратная камера;
- Силовая установка;
- Топливная система дизеля;
- Система смазки дизеля;
- Система охлаждения дизеля;
- Шахта холодильной камеры;
- Система подачи песка;
- Приводы узлов и механизмов.

Иллюстративная часть интерактивных плакатов сопровождается текстовым содержанием и пояснениями.

Структура электронного учебного пособия и содержательная его часть была разработана и описана методистами для применения его в образовательном процессе.

ФУНКЦИОНАЛ

В целях удобной навигации по электронному учебному пособию предусмотрено главное меню, в котором отображается полный список плакатов.

При выборе плаката в верхней части окна демонстрируется перечень элементов плаката, визуально разбитый на группы.

Если перечень элементов не помещается на экране, то посмотреть оставшиеся элементы можно, совершая движение по экрану влево или вправо (свайп).

Маневровый тепловоз ТЭМ18ДМ 11:49 ПН 04.08.25

Кабина управления

Передняя стенка

1. Шкаф с электрооборудованием
2. Порошковый огнетушитель
3. Верхний шкаф
4. Пожарный приемно-контрольный прибор
5. Пульт управления СОК
6. Блок управления нагревом стекол
7. Рукоятка бдительности специальная
8. Локомотивный светофор
9. Блок индикации ТСКБМ
10. Маховик привода ручного тормоза
11. ЭПК с КОН
12. Входная дверь кабины
13. Привод стеклоочистителя
14. Кресло помощника машиниста
15. Пульт управления помощника машиниста

Задняя стенка

16. Индикатор проверки бдительности
17. Микропроцессорный блок регулирования
18. Верхний шкаф
19. Блок электроники локомотивный
20. Приемный блок ТСКБМ
21. Блок управления гребнесмазывателя
22. Рукоятка бдительности специальная
23. Громкоговоритель радиостанции
24. Локомотивный светофор
25. Термореле СОК
26. Блок индикации ТСКБМ
27. Блок регистрации РПДА
28. Дверь входа в аппаратную
29. Входная дверь кабины
30. Кресло машиниста
31. Пульт управления маши...

Нажатие на текст открывает древо, нажатие на цифру открывает плакат

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----|--------------------------|---------------|--|-----|---------------------|------|---------------------------|------|----------------------------|------|
| Расположение оборудования снаружи кузова | 1 > | Тележка | 4 > | Пульт управления (машиниста) | 7 > | Дизельное помещение | 10 > | Топливная система дизеля | 13 > | Шахта холодильной камеры | 16 > |
| Устройство кузова и главной рамы | 2 > | Колесно-моторный блок | 5 > | Пульт управления (помощника машиниста) | 8 > | Аппаратная камера | 11 > | Система смазки дизеля | 14 > | Система подачи песка | 17 > |
| Ударно-тяговые приборы | 3 > | Кабина управления | 6 > | Аккумуляторное помещение | 9 > | Силовая установка | 12 > | Система охлаждения дизеля | 15 > | Приводы узлов и механизмов | 18 > |

Для перехода на выбранный плакат из главного меню нужно нажать на стрелку рядом с названием плаката в списке плакатов.

Маневровый тепловоз ТЭМ18ДМ 11:52 ПН 04.08.25

Тележка

Устройство рамы тележки

1. Передняя концевая балка
2. Задняя концевая балка
3. Продольные балки
4. Пластины опор тележки
5. Кронштейны тормозных цилиндров
6. Кронштейны подвески ТЭД
7. Кронштейны буксы
8. Шворневая балка
9. Поперечные балки
10. Кронштейны буксы
11. Корпус гасителя колебаний

Устройства, расположенные на раме

12. Пружинные подвески ТЭД
13. Колесно-моторные блоки
14. Пружины рессорного подвешивания
15. Фрикционные гасители колебаний
16. Датчик скорости
17. Трубопровод подачи песка
18. Трубопровод тормоза
19. Форсунки гребнесмазывателя
20. Опоры тележки

Тормозная рычажная передача

21. Рычаги подвески
22. Тормозные цилиндры
23. Балансиры
24. Вилки
25. Вилки
26. Рычаги
27. Поперечные соедин
28. Предохранительные
29. Гайки
30. Скобы
31. Гайки
32. Тяги
33. Тормозные колодки
34. Башмаки

Нажатие на текст открывает древо, нажатие на цифру открывает плакат

Расположение оборудования снаружи кузова 1 >

Устройство кузова и главной рамы 2 >

Ударно-тяговые приборы 3 >

Тележка 4 >

Колесно-моторный блок 5 >

Кабина управления 6 >

Пульт управления (машиниста) 7 >

Пульт управления (помощника машиниста) 8 >

Аккумуляторное помещение 9 >

Дизельное помещение 10 >

Аппаратная камера 11 >

Силовая установка 12 >

Устройство рамы тележки

Устройства, расположенные на раме

Тормозная рычажная передача

| | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Передняя концевая балка | 6. Кронштейны подвески ТЭД | 11. Корпус гасителя колебаний | 16. Датчик скорости | 21. Рычаги подвески | 26. Рычаги | 31. Гайки |
| 2. Задняя концевая балка | 7. Кронштейны буксы | 12. Пружинные подвески ТЭД | 17. Трубопровод подачи песка | 22. Тормозные цилиндры | 27. Поперечные соединительные балки | 32. Тяги |
| 3. Продольные балки | 8. Шворневая балка | 13. Колесно-моторные блоки | 18. Трубопровод тормоза | 23. Балансиры | 28. Предохранительные тросы | 33. Тормозные колодки |
| 4. Пластины опор тележки | 9. Поперечные балки | 14. Пружины рессорного подвешивания | 19. Форсунки гребнесмазывателя | 24. Вилки | 29. Гайки | 34. Башмаки |
| 5. Кронштейны тормозных цилиндров | 10. Кронштейны буксы | 15. Фрикционные гасители колебаний | 20. опоры тележки | 25. Вилки | 30. скобы | |

Если в главном меню в перечне элементов плаката (верхнее окно) нажать на элемент плаката, то произойдёт переход и демонстрация конкретного элемента на выбранном плакате.

ФУНКЦИОНАЛ

Демонстрация плакатов имеет следующий функционал:



возможность демонстрировать выбранный элемент плаката;



возможность выделять группу элементов плаката;



возможность приближать и отдалять все или только один выделенный элемент;



отображение дополнительной текстовой информации о выбранном элементе;

ФУНКЦИОНАЛ

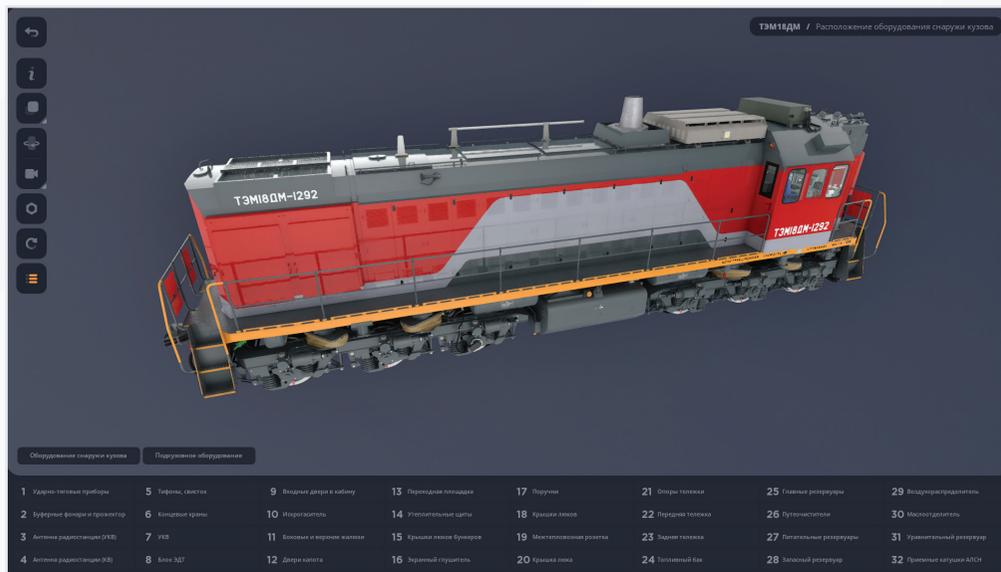
Демонстрация плакатов имеет следующий функционал:



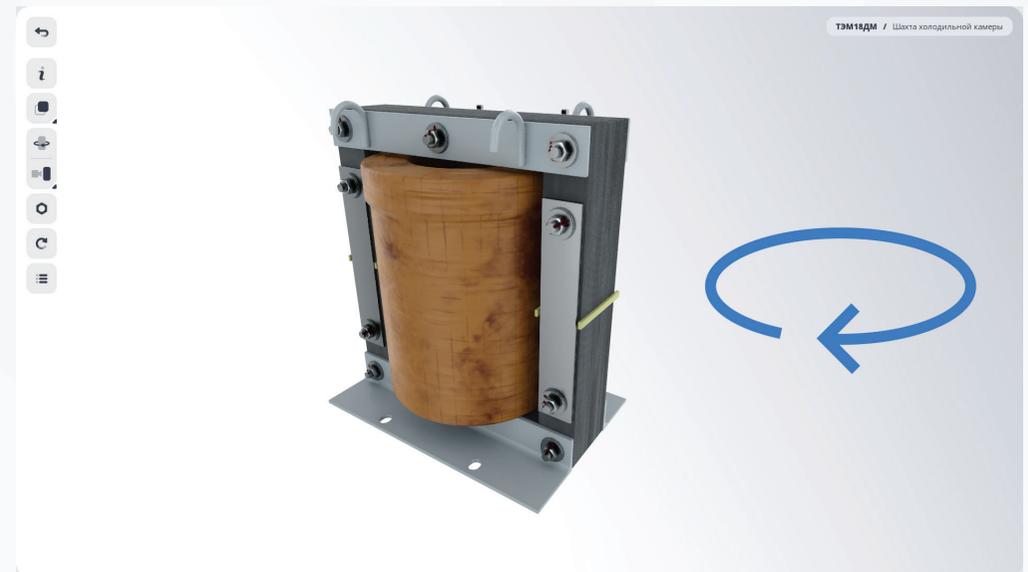
возможность вращения выделенного элемента в любой плоскости;



анимация вращающихся элементов на модели локомотива;



возможность выбора светлого или темного режима отображения фона (интерфейса);



возможность активировать режим постоянного вращения на 360 градусов демонстрируемых на плакате элементов;

ФУНКЦИОНАЛ

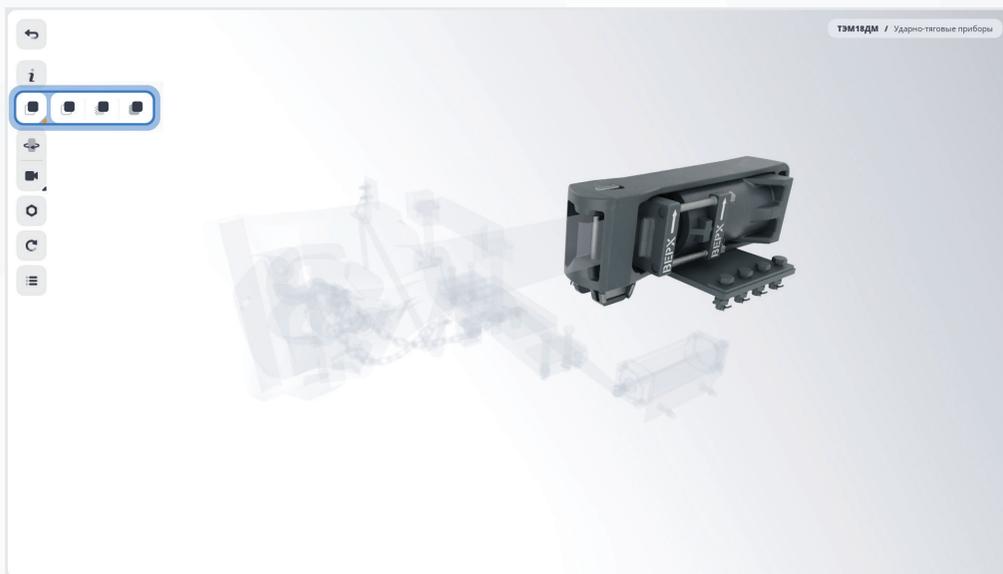
Демонстрация плакатов имеет следующий функционал:



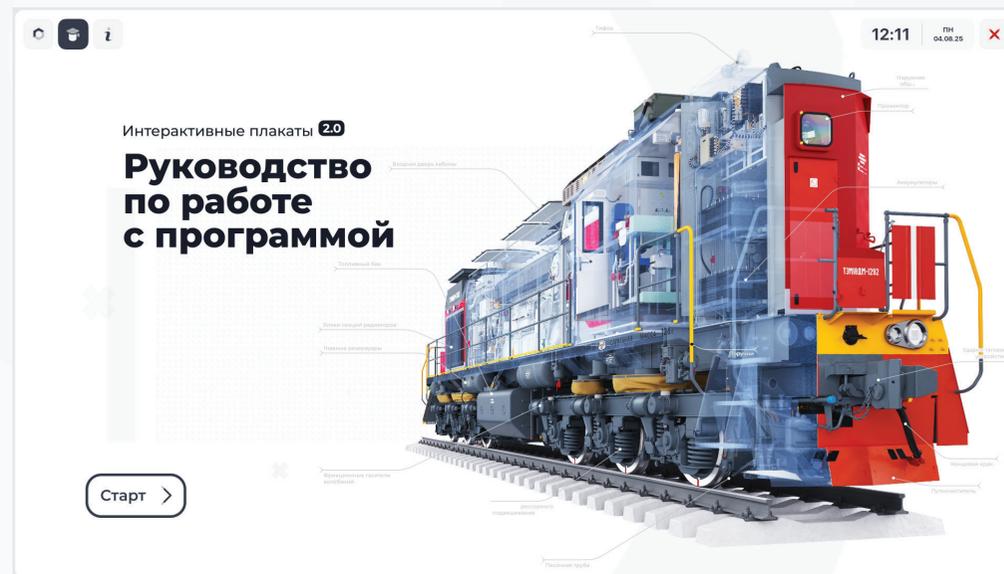
возможность центрировать камеру на выбранном элементе плаката;



возможность скрывать панели интерфейса, расширяя тем самым экранное пространство для показа изображения;



возможность изменять степень прозрачности невыбранных элементов на плакате (доступно 3 уровня);



предоставление справочной информации об управляющих элементах пользовательского интерфейса.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ СНАРУЖИ КУЗОВА



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (32 элемента).

Отображение элементов плаката по группам:

- оборудование снаружи кузова;
- подкузовное оборудование.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

УСТРОЙСТВО КУЗОВА И ГЛАВНОЙ РАМЫ



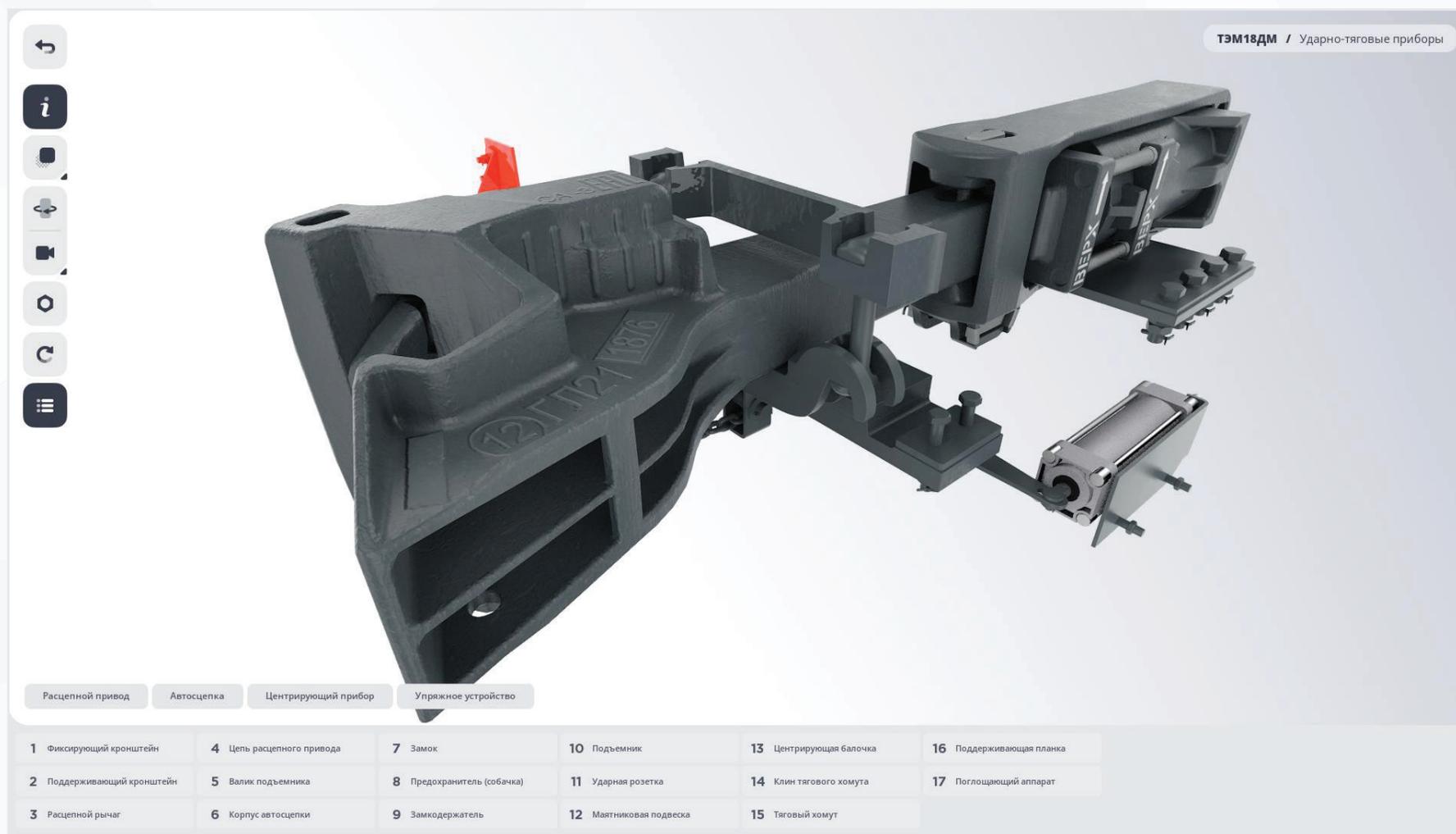
Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (29 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

- главная рама;
- кузов.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

УДАРНО-ТЯГОВЫЕ ПРИБОРЫ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (17 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

■ расцепной привод;

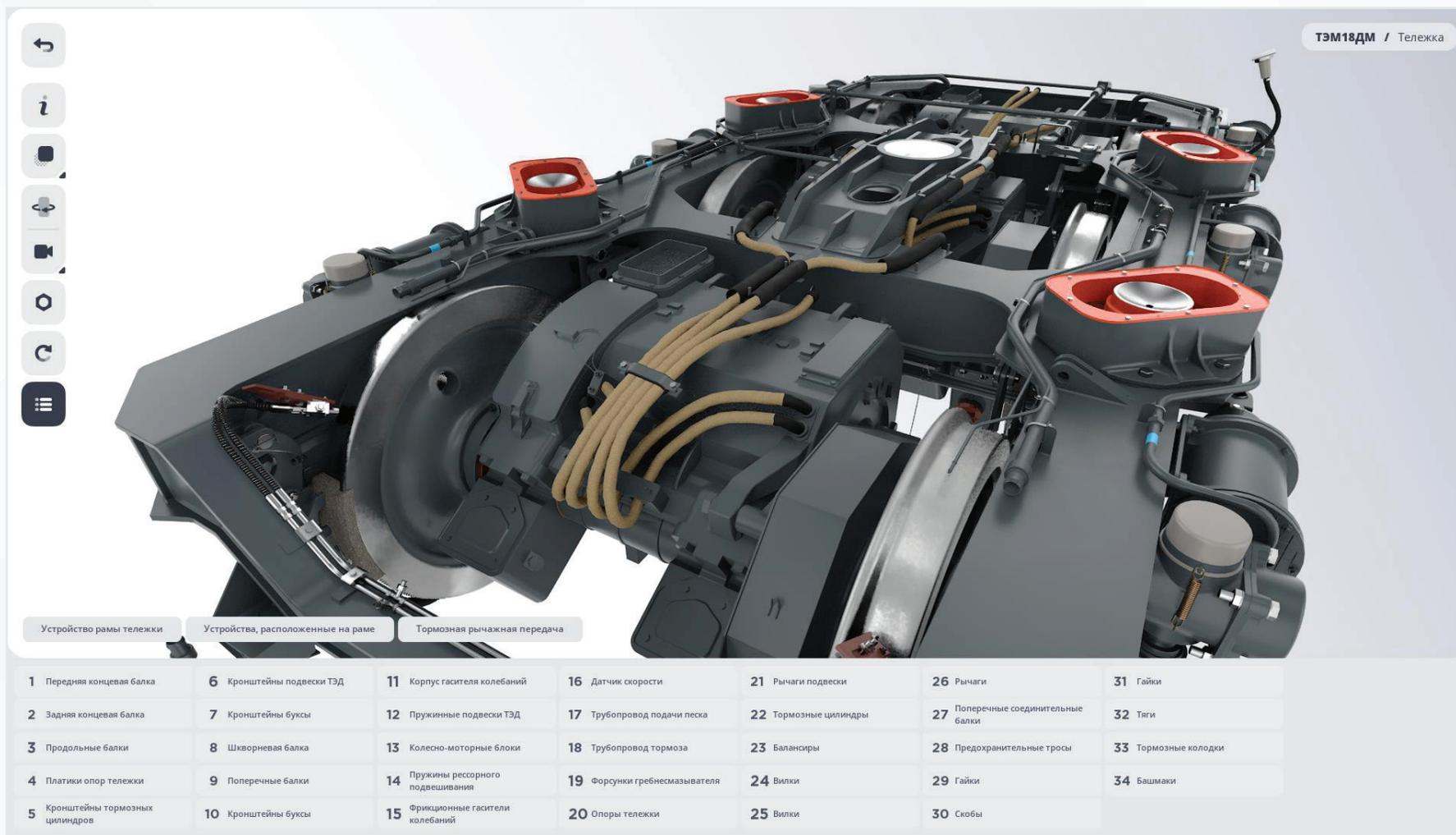
■ автосцепка;

■ центрирующий прибор;

■ упряжное устройство.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ТЕЛЕЖКА



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (34 элемента). Анимация вращающихся элементов.

Отображение элементов плаката по группам:

■ устройство рамы тележки;

■ тормозная рычажная передача.

■ устройства, расположенные на раме;

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

КОЛЁСНО-МОТОРНЫЙ БЛОК



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (22 элемента). Анимация вращающихся элементов.

Отображение элементов плаката по группам:

- общее устройство;
- колёсная пара;
- буксовый узел.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

КАБИНА УПРАВЛЕНИЯ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (34 элемента).

Отображение элементов плаката по группам:

- передняя стенка; ■ общее.
- задняя стенка;

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ (МАШИНИСТА)



ТЭM18DM / Пульт управления (машиниста)

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|---|
| 1 Кнопка «Автосцепка задняя» | 6 ВЦУ1 | 11 Кнопка «Возврат реле заземления» | 16 Кнопка «Стоп дизеля 2» | 21 Блок управления КПД-ЗПВ | 26 Кран № 254.2 | 31 Датчик позиций | 36 Панель органов управления (на тумбе) |
| 2 Кнопка «Автосцепка передняя» | 7 Индикатор | 12 Дисплей машиниста | 17 Замок «Блокировка управления» | 22 Панель манометров | 27 Кнопка «Тифон» | 32 Тумблер выбора направления движения | |
| 3 Кнопка «Включения белого огня» | 8 Тумблер «Перевод в режим ведомой секции» | 13 Радиостанция | 18 Панель индикаторов | 23 Тумблер «Полная подача песка» | 28 Кнопка «Свисток» | 33 Рукоятка бдительности машиниста | |
| 4 Тумблер «Горючий/поездной» | 9 Кнопка «Блокировка автосцепки» | 14 Кнопка «Пуск дизеля» | 19 Тумблер «Пржектор тускло» | 24 Кнопка «Проворот» | 29 Педаль подачи песка | 34 Тумблер «Стеклоомыватель» | |
| 5 Тумблер переключения частоты АЛСЧ | 10 Панель тумблеров | 15 Кнопка «Стоп дизеля 1» | 20 Тумблер «Пржектор ярко» | 25 Кран машиниста № 395М-3 | 30 Тумблер «Тяга/тормоз» | 35 Панель автоматических выключателей | |

Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (36 элементов).

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ (ПОМОЩНИКА МАШИНИСТА)



| | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--|--------------------------|--|---|
| 1 Кнопка «Автосцепка задняя» | 5 Индикаторы | 9 Панель «Нагрузка генератора» | 13 Тумблер «Пржектор тускло» | 17 Кнопка клапана экстренного торможения | 21 Кнопка «Тифон резерв» | 25 Тумблер «Тага/гормоз» | 29 Тумблер «Стеклоомыватель» |
| 2 Кнопка «Автосцепка передняя» | 6 Кнопка «Блокировка автосцепки» | 10 Кнопка «Стоп дизеля 1» | 14 Тумблер «Пржектор ярко» | 18 Блок мобильной связи РПДА-Т | 22 Кнопка «Тифон» | 26 Задатчик позиций | 30 Панель органов управления (на тумбе) |
| 3 Кнопка «Включение белого огня» | 7 Панель тумблеров | 11 Кнопка «Стоп дизеля 2» | 15 Тумблер «Полная подача песка» | 19 Контроллер крана машиниста № 205-01 | 23 Кнопка «Свисток» | 27 Тумблер выбора направления движения | |
| 4 ВСУ2 | 8 Радиостанция | 12 Блок индикации системы КПД-ЭПВ | 16 Панель манометров | 20 Кран № 254.2 | 24 Педаль подачи песка | 28 Рукоятка бдительности | |

Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (30 элементов).

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

АККУМУЛЯТОРНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (11 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

☛ устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ДИЗЕЛЬНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (19 элементов). Анимация вращающихся элементов.

Отображение элементов плаката по группам:

👉 устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

АППАРАТНАЯ КАМЕРА

ТЭМ18ДМ / Аппаратная камера

Контакты ПК-1146А

Контакты ПК-1146А предназначены для использования в качестве поездных контакторов (П1, П2).

Передняя стенка Правая стенка Левая стенка Стенка со стороны кабины управления Стенка со стороны дизельного помещения

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------|----|-------------------------------|----|-----------------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | Контакты ПКГ-525MP | 6 | Реле РМ-2010 | 11 | Реле времени РЭ16Т-12-3 | 16 | Переключатель ПВП17-29-30-404 | 21 | Панели с предохранителями ПП-4010 | 26 | Клеммные колодки СК-2В | 31 | Блок аварийного возбуждения | 36 | Автоматические выключатели АЕ-2500 |
| 2 | Контакты КМ4-10 | 7 | Реле РМ-1110 | 12 | Реле времени РВ-1П.1 | 17 | Переключатель УП-5314Т-П254 | 22 | Шунты 75ШСМ МЗ | 27 | Адаптеры сигналов | 32 | Контакты МК6-20 | 37 | Ленточные резисторы ЛР |
| 3 | Контакты КМ1-10 | 8 | Реле управления РПУ-3М-114Т | 13 | Реле РИТ3-6А | 18 | Переключатель УП-5311Т-И25 | 23 | Предохранитель ПР-2У4 | 28 | Регулятор напряжения БРН-3В | 33 | Переключатель ППК-8023 | 38 | Блоки РПДА-Т |
| 4 | Контактор КМ1-11 | 9 | Реле управления РПУ-3М-116Т | 14 | Вентили ВВ-32У2 | 19 | Разъединители ГВ-25Б | 24 | Розетка РЗ-8Б | 29 | Розетки 2РТТ55КПЭ31ШЗ3В | 34 | Контакты ПК-1146А | 39 | Панель резисторов |
| 5 | Контакты КМ1-20 | 10 | Реле промежуточные РЭ16Т-22-1 | 15 | Выключатель ГВ-22А | 20 | Конечные выключатели ВПК-2110 | 25 | Розетка 2РТТ48Б26Ш29В | 30 | Блок выпрямителей БВ-1204 | 35 | Панели с резисторами ПР | 40 | Панель диодов и резисторов |

Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (40 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

■ передняя стенка;

■ левая стенка;

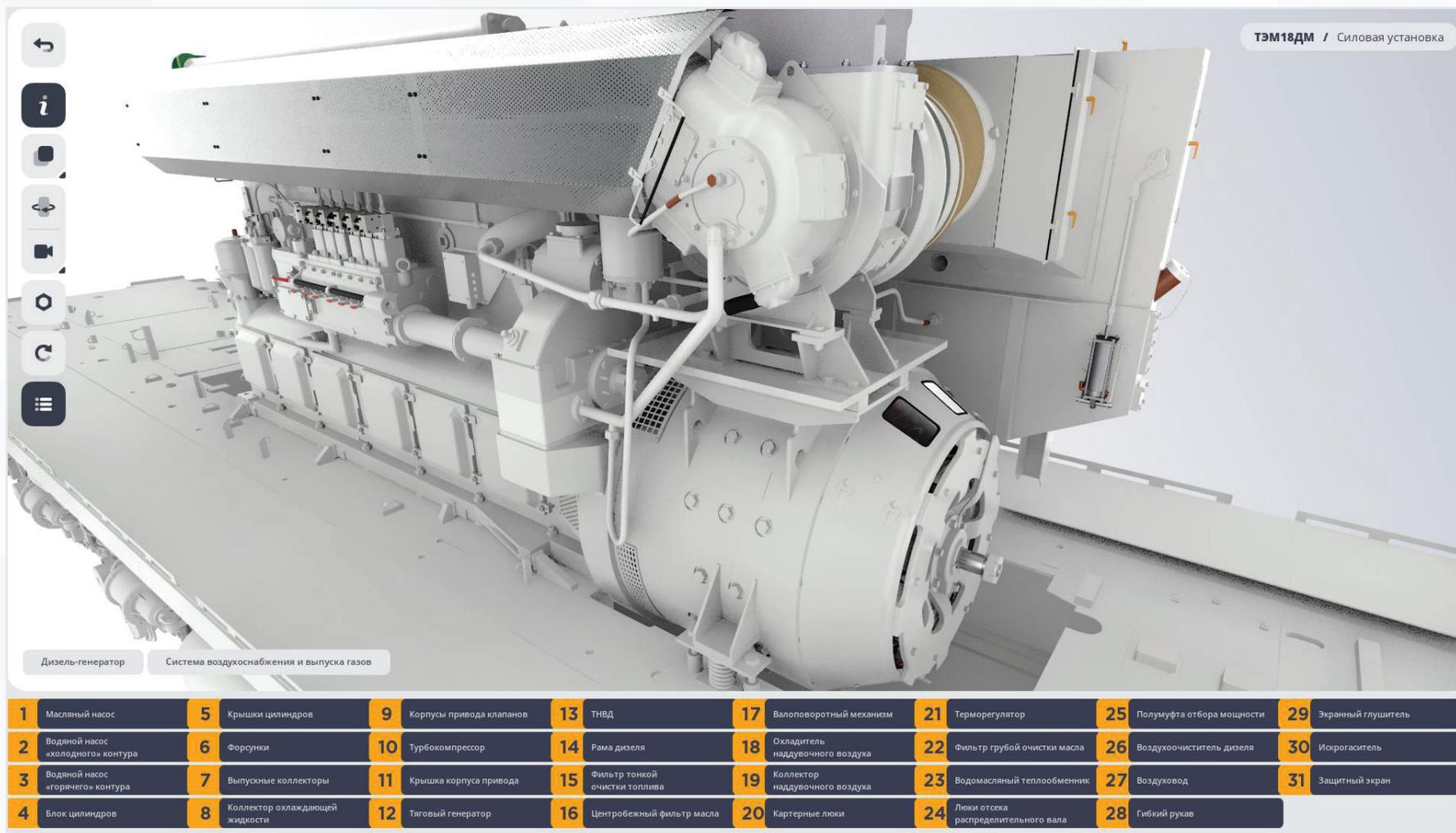
■ стенка со стороны дизельного помещения.

■ правая стенка;

■ стенка со стороны кабины управления;

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА



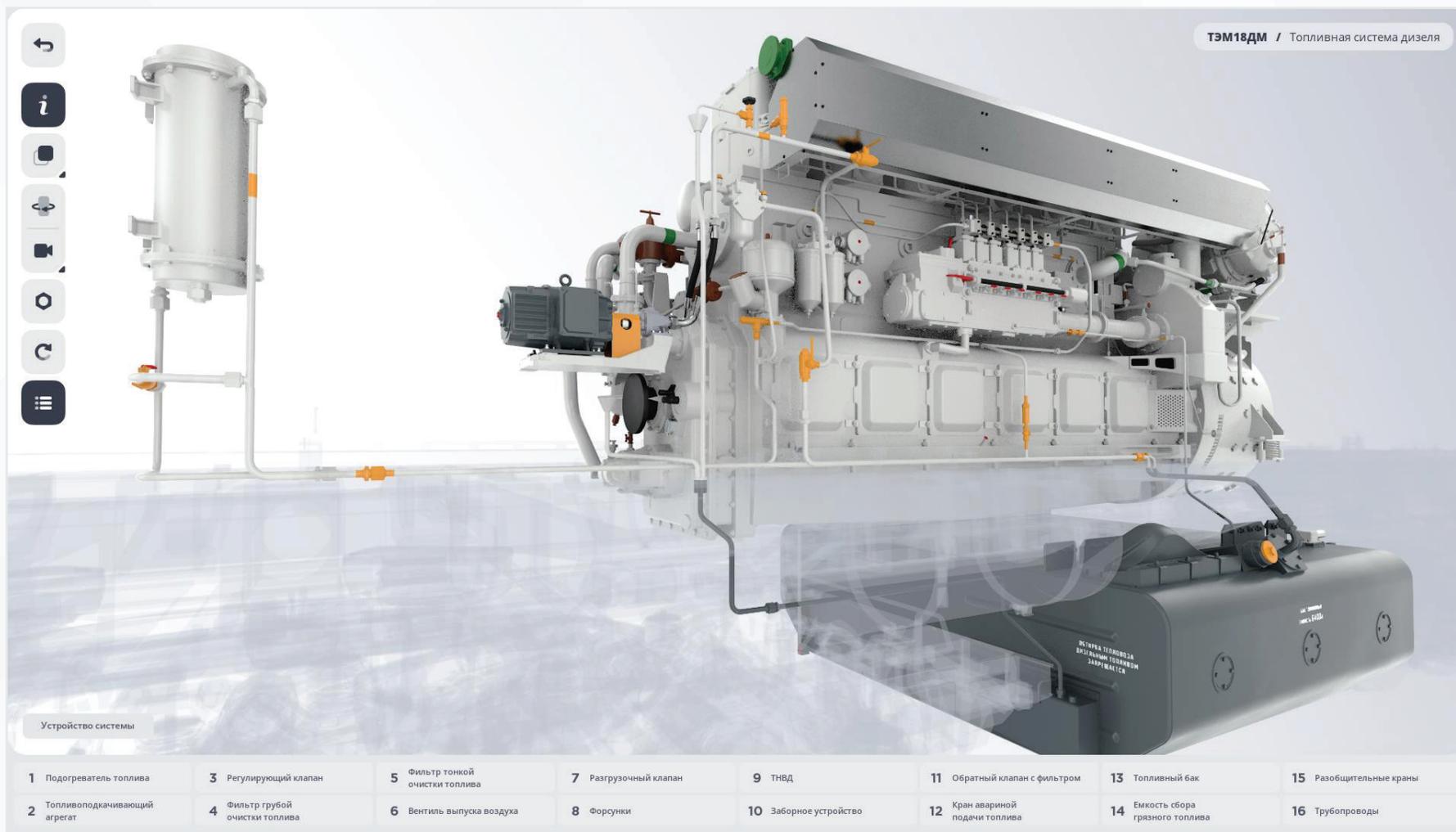
Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (31 элемент).

Отображение элементов плаката по группам:

- ➡ дизель-генератор;
- ➡ система воздухообеспечения и выпуска газов.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА ДИЗЕЛЯ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (16 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

☛ устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

СИСТЕМА СМАЗКИ ДИЗЕЛЯ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (20 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

☛ устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЯ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (20 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

☛ устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ШАХТА ХОЛОДИЛЬНОЙ КАМЕРЫ



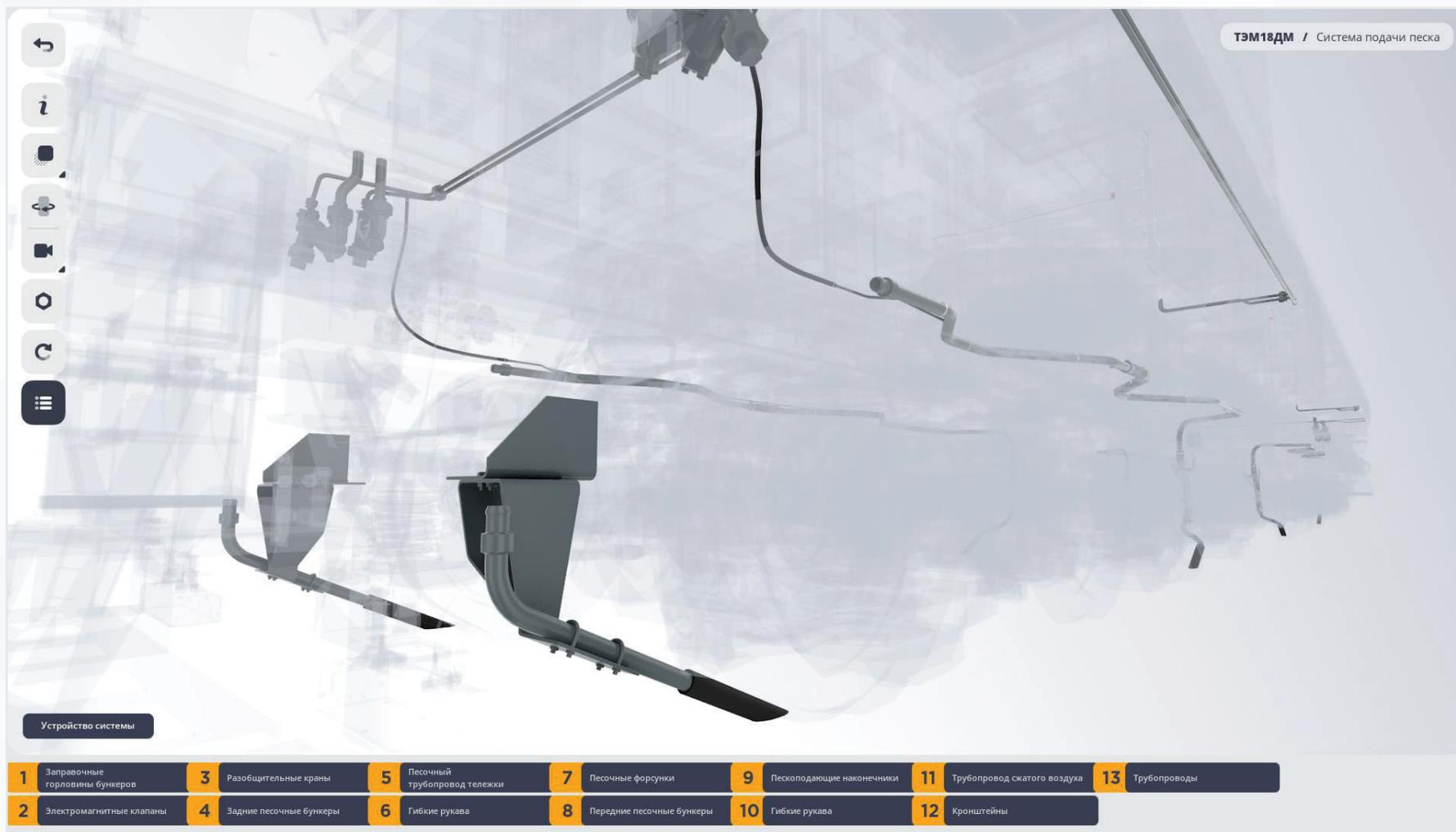
Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (15 элементов). Анимация вращающихся элементов.

Отображение элементов плаката по группам:

☛ устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

СИСТЕМА ПОДАЧИ ПЕСКА



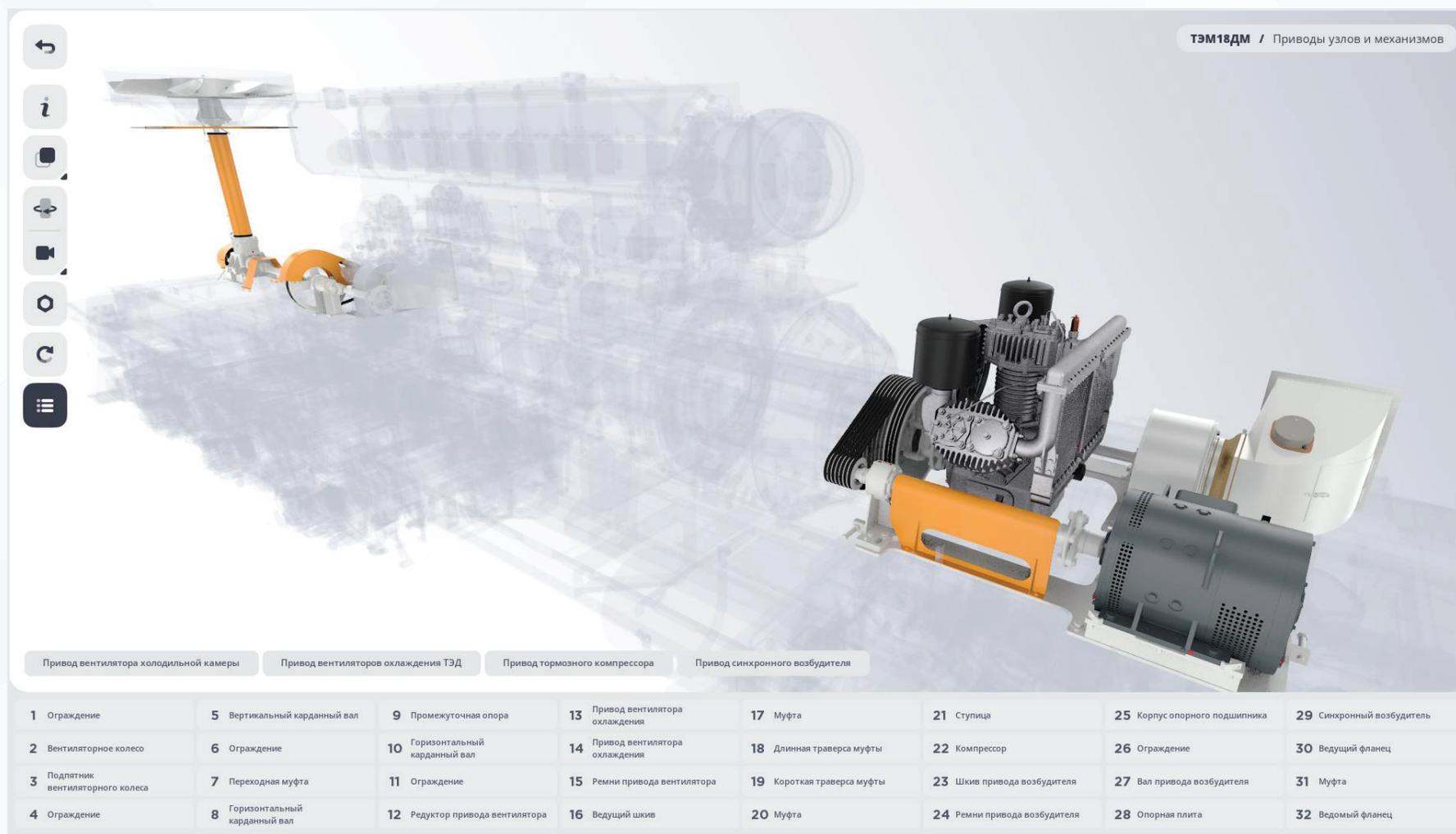
Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (13 элементов).

Отображение элементов плаката по группам:

☛ устройство системы.

ОПИСАНИЕ ПЛАКАТОВ

ПРИВОДЫ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ



Отображение каждого элемента плаката с текстовым описанием (32 элемента). Анимация вращающихся элементов.

Отображение элементов плаката по группам:

- привод вентилятора холодильной камеры;
- привод вентиляторов охлаждения ТЭД;

- привод тормозного компрессора;
- привод синхронного возбудителя.

ОПИСАНИЕ ПОСТАВКИ

МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- процессор Intel Core i7 или аналогичный;
- видеокарта Nvidia GeForce 4070 или аналогичная;
- оперативная память не менее 16 ГБ;
- не менее 10 ГБ свободного места на жёстком диске.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- установочный пакет интерактивного модуля;
- аппаратный лицензионный ключ.

Возможна поставка интерактивного модуля в составе аппаратно-программного комплекса.