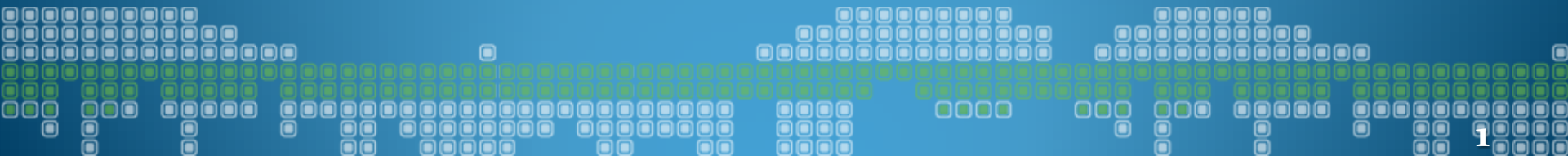




Оценка качества документации в бумажной и электронной форм

Докладчик: Якорев Денис, заместитель генерального директора



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
54087—
2010

Интегрированная логистическая поддержка
**КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА
ЭЛЕКТРОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ И РЕМОНТНЫХ
ДОКУМЕНТОВ**

Основные положения и общие требования

Издание официальное



ИТОРУМ

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АВТОМОБИЛЕЙ УРАЛ



ГАЗ
г р у п п а

Руководство по
эксплуатации Урал-44202-
0003511-80М

Титульный лист

Руководство по эксплуатации

Седельный тягач

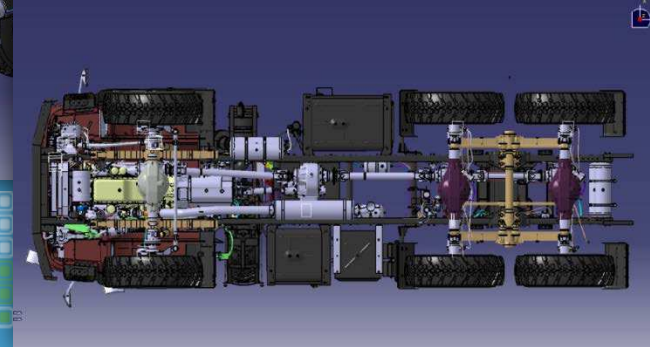
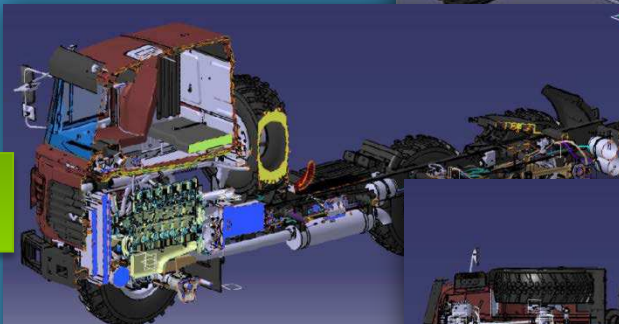
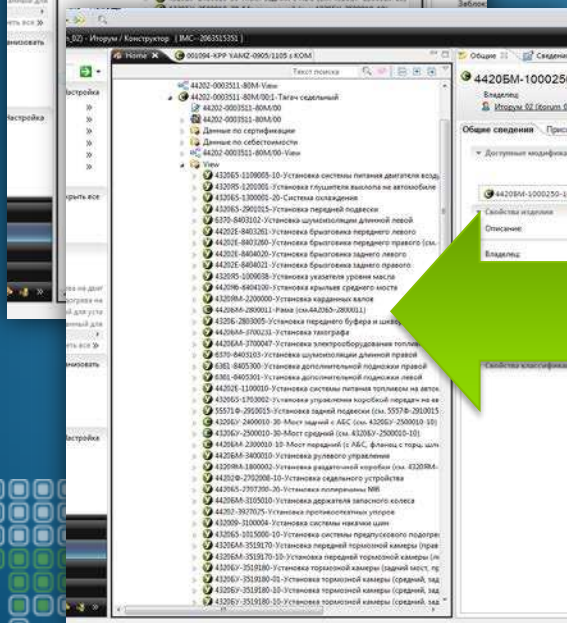
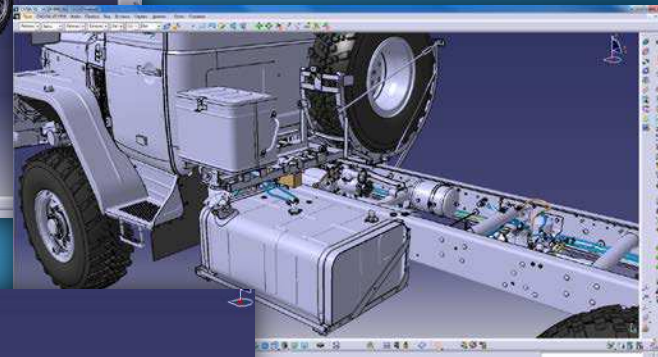
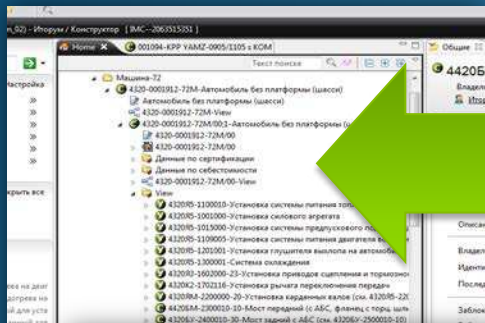
Урал-44202-0003511-80М

44202-0003511-80М



В 2015 году завершилась основная часть работ по разработке информационной поддержки жизненного цикла автомобилей Урал.

3D модели УРАЛ 4320-0001912-72М и УРАЛ 44202-0003511-80М



Каталоги деталей и сборочных единиц

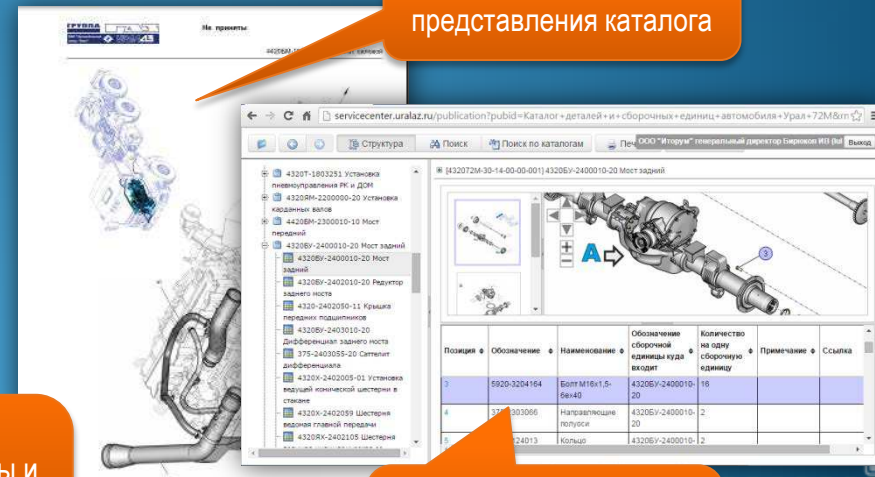
Полный состав изделия и элементов, подлежащих замене в процессах эксплуатации или ремонта

Параметр	Значение
Страниц в двух КДС	1843
Иллюстраций в двух КДС	651
Разделов в двух КДС	597

Схема размещения основных конструкторских групп на изделии

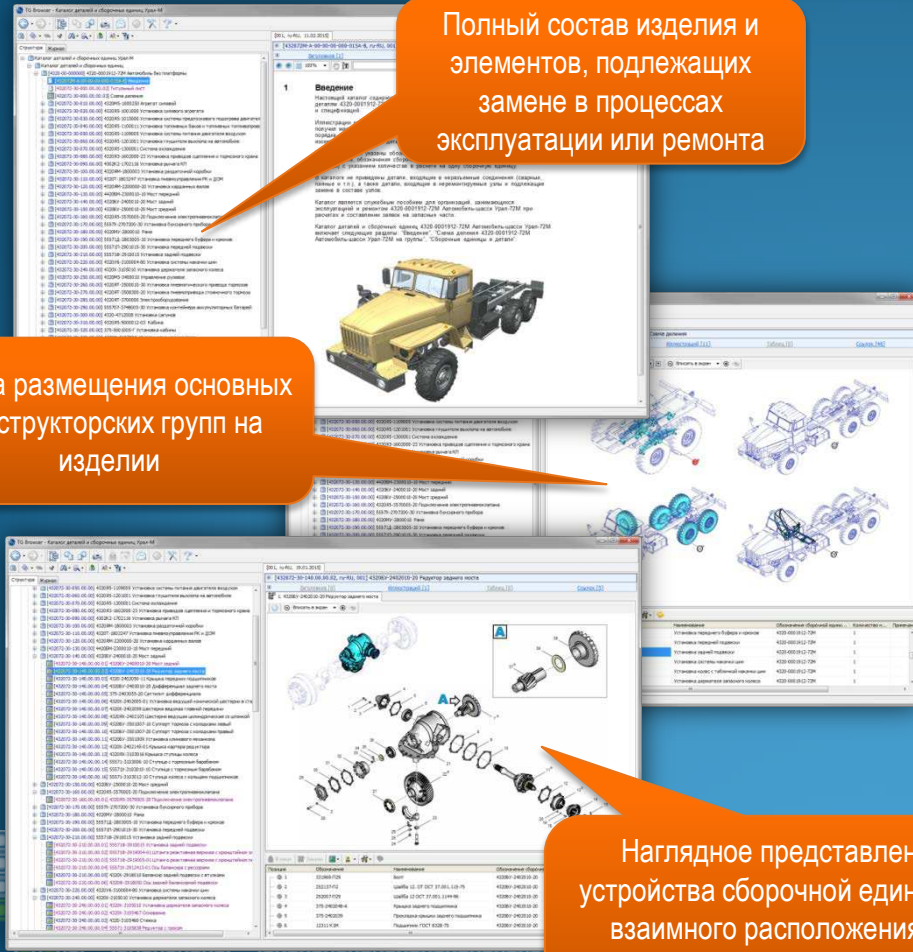


Печатная форма представления каталога



Наглядное представление устройства сборочной единицы и взаимного расположения ее элементов в виде аксонометрической проекции

Web-форма каталога на портале технической документации



Нормы расхода запасных частей

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во на 1 автомобиль, шт.	Норма расхода	№ рис. в каталоге	Примечание
ПРОДУКЦИЯ ЗАВОДОВ-ПОСТАВЩИКОВ						
Группа 10 Двигатель						
1	53642.1000300-104	Силовой агрегат в сб.	1	0,7		285 л.с., КП ЯМЗ 1105
2	4320-1001027	Подушка опоры передней	2	4		
3	4320Я5-1001034-10	Опора двигателя задняя	2	12		
4	4320Я2-1013105	Рукав 16x25, L=930	1	3		
5	4320Я5-1015069	Рукав-деталь 20-28-680-0,3(3)	1	5		
6	375-1015104	Рукав-деталь 20-28-65-0,3 (3)	1	3		
7	6370-1015542	Рукав-деталь 20-28-750	1	4		
8	432001-1015560	Шланг 12x20 L=550	1	5		
9	ПЖД12Д-1015740-20	Бак топливный	1	1		
10	14ТС.451.20.00.00.00 0-22	Подогреватель предпусковой дизельный	1	8		
Группа 11 Система питания						
11	РКНУ.ПП6-2	Кран топливный	2	3		
12	63621-1101107	Прокладка	2	5		
13	6370С-1101107	Прокладка	2	5		
14	4320-1101120	Прокладка	4	2		
15	4320Ф-1102002	Бак топливный	1	1		180 л, применяется на а/м Урал-М (б\б со стандартной базой)
16	6361КХ-1109041	Муфта соединительная	1	6		? 150 мм
17	63621-1109043-03	Муфта соединительная	1	6		
18	4320Я5-1109215	Шланг соединительный с кольцами	2	12		? 90 мм
19	ФВ721.1109510-30Р	Фильтр воздушный	1	100		допускается замена на ФВ721.1109510-30
20	4320Б5-1109544	Рукав-деталь 25x35-0,3-1200	1	5		
21	6363А-1172010	Теплообменник охлаждения наддувочного воздуха	1	1		
22	КДБА.453621.008-02	Механизм педаальный	1	1		*устанавливается с 12.2014, ОАО "Рикор Электроникс" г. Арзамас"

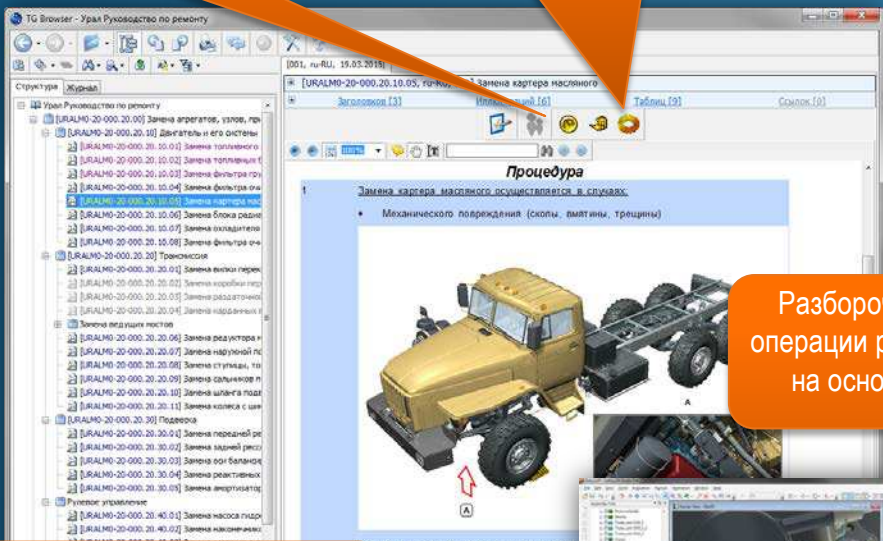
Параметр	Значение
Количество поз. в НЗЧ на машину	1022

Руководства по ремонту

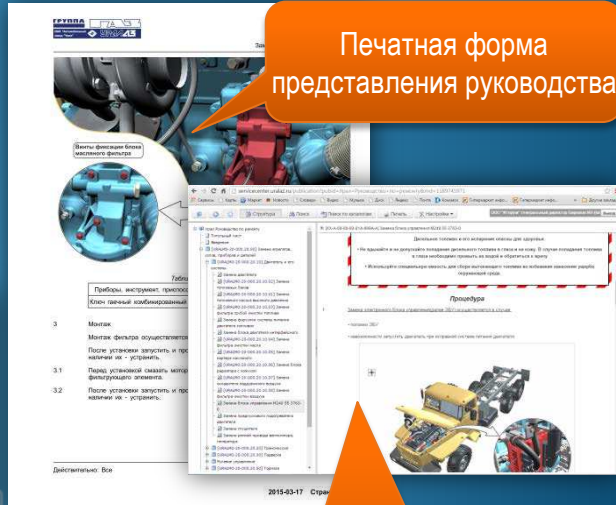
Данные о спец. инструменте
(интерактивная связь с каталогом инструмента)

Данные о запасных частях
(интерактивная связь с каталогом запасных частей)

Параметр	Значение
Страниц в двух РР	2600
Иллюстраций в двух РР	2250
Разделов в двух РР	192



Разборочно-сборочные операции разрабатываются на основе 3D модели

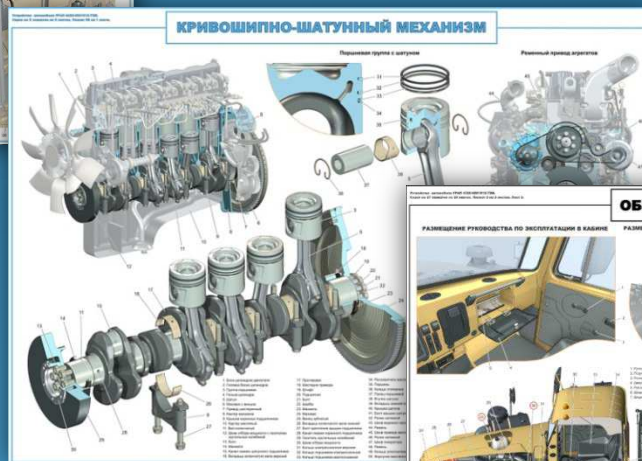


Печатная форма представления руководства

Пошаговая операционная карта выполнения работ.
Для каждого шага операции указывается норма времени на ее выполнение

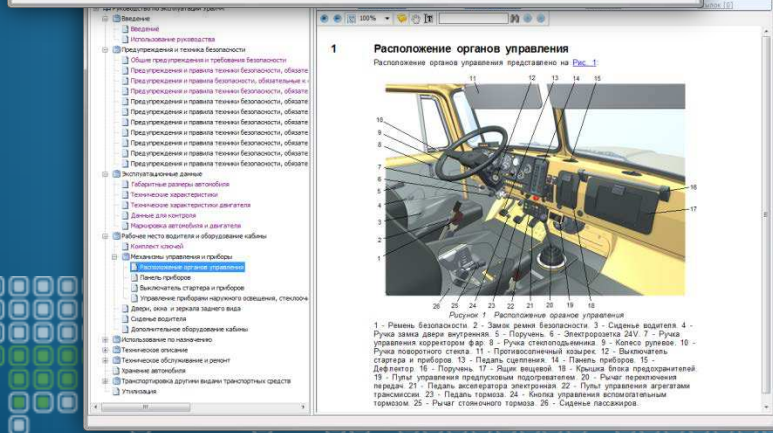
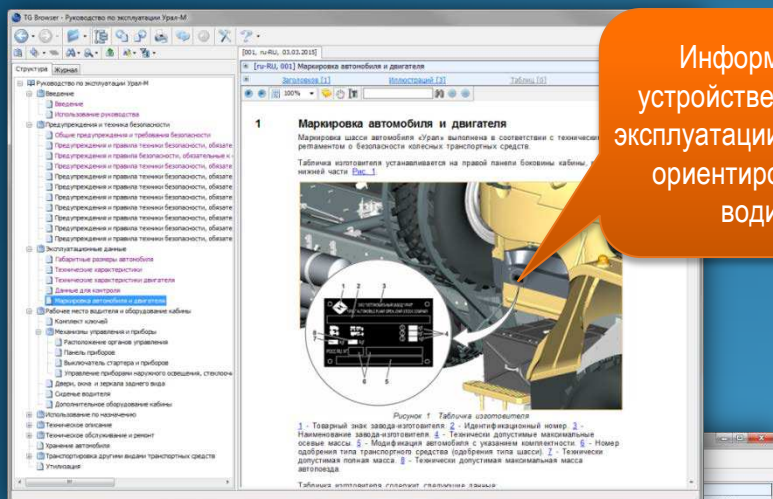
Web-форма руководства на портале технической документации

Учебно-технические плакаты

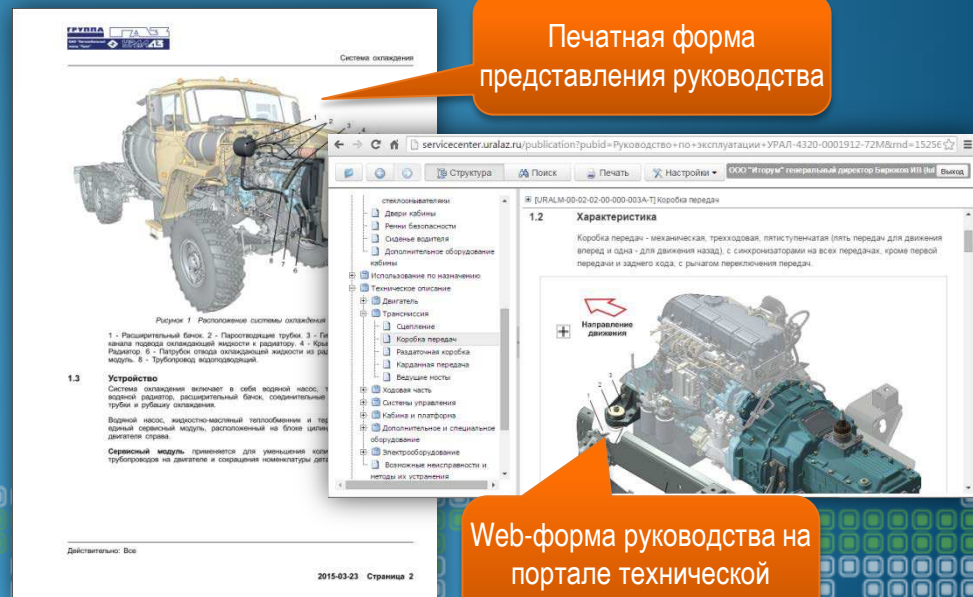


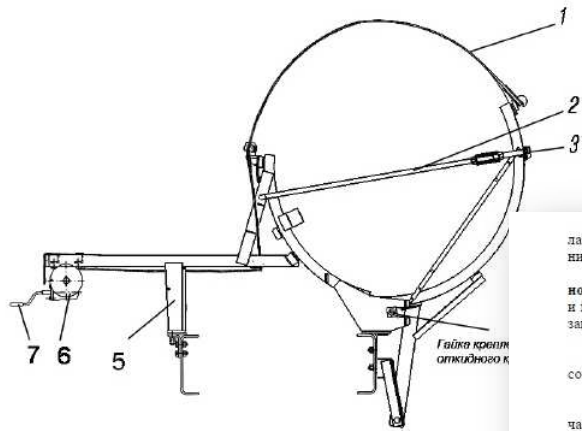
Параметр	Значение
Плакатов на две машины	53
Уникальных плакатов на две машины	49

Руководства по эксплуатации



Параметр	Значение
Страниц в двух РЭ	1255
Иллюстраций в двух РЭ	474
Разделов в двух РЭ	276





Исполнение держателя запасного колеса автомобиля бескапотной компоновки:
1-трос редуктора; 2-стакан; 3- болт; 4-кронштейн откидной; 5-основание держателя;
съемная рукоятка.

Рисунок 78 - Держатель запасного колеса

Вращением рукоятки опустить откидной кронштейн с запасным колесом в транспортное состояние, сняв трос 1 с запасного колеса, не разделяя его без необходимости с кронштейном 4, и выкатить колесо.

В случае если откидной кронштейн с запасным колесом не опускается, вращением рукоятки 7, что заметно по отсутствию натяжения троса 1, в монтажной попяткой для предварительного вывода откидного кронштейна 4 из положения 5.

Подъем и закрепление запасного колеса в транспортном положении осуществляется в обратном порядке, после чего ослабить натяжение троса.

Обслуживание держателя запасного колеса состоит в проверке крепления рамы автомобиля и колеса в держателе.

При эксплуатации независимого отопителя необходимо строго соблюдать правила, изложенные в разделе «Требования безопасности» и пользоваться техническим описанием и инструкцией по монтажу.

4.7.1.6 Гидравлическая система опрокидывания кабины бескапотной компоновки показана на рисунке 135 и включает в себя, гидравлический насос 9, трубопроводы и шланги высокого давления, гидроцилиндр опрокидывания кабины 4, центральный замок запора кабины 1.

Для опрокидывания кабины необходимо:

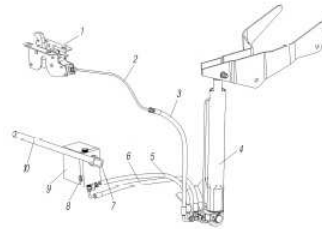
- повернуть рычагом 10, входящим в комплект инструмента, переключатель на насосе 8 по часовой стрелке до упора;
- вставить рычаг в отверстие втулки насоса 7 и, качая его, поднять кабину.

Открытие центрального замка запора кабины происходит автоматически в чальный момент подъема кабины.

Для опускания кабины необходимо повернуть переключатель на насосе против часовой стрелки до упора, вставить рычаг в отверстие втулки насоса и, качая его, опустить кабину. Центральный замок зашелевается автоматически.

Внимание! Все возможные операции под кабиной обязательно должны проводиться при полностью поднятой кабине. Нельзя оставлять ее в промежуточном положении.

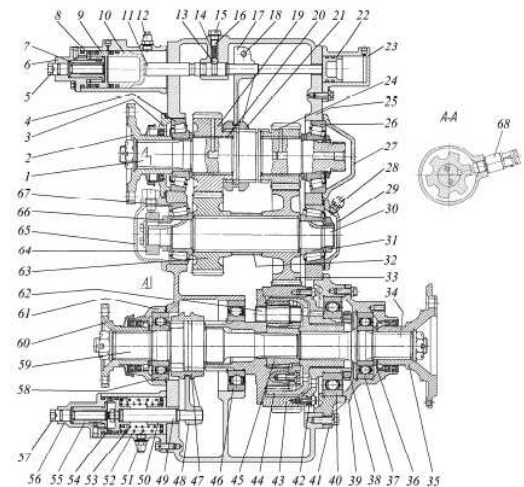
При не полностью опущенной кабине блокируется пуск двигателя.



1-центральный замок запора кабины; 2-трубопровод высокого давления; 3,5,6-шланги насоса высокого давления; 4-гидроцилиндр опрокидывания кабины; 7-втулка насоса; 8-переключатель подъема опускания; 9-насос ручной гидравлический; 10-рычаг

Рисунок 135 – Гидравлическая система опрокидывания кабины

Раздаточная коробка, на которую устанавливается коробка дополнительного оборота мощности со 100 % оборотом мощности двигателя, имеет удлиненный первичный вал и измененный в зоне крепления дополнительный оборот картера.



1-вал первичный; 2,35,60-фланцы; 3,27,29,39,61,65-крышки подшипников; 4,26,31,67-ролик подшипника; 5,57-болты; 6,56-крышки пневмоцилиндров; 7,55-втулки; 8-корпус механизма переключения; 9-поршень нейтрал; 10, 22,54-поршни; 11,49-шток; 12-выключатель сигнализатора нижней передачи; 13-шарик; 14-пружина; 15-пробка; 16-штифт; 17-вилка переключения передач; 18-болт; 19,63-шестерни высшей передачи; 20-втулка; 21-муфта переключения передач; 23-цилиндр; 24,33-шестерни нижней передачи; 25-картер; 28-сапун; 30-вал промежуточный; 32-втулка распорная; 34-вал привода заднего моста; 36-кольцо маслогонное; 37,40,46,38-шарикоподшипники; 38,66-гайки подшипников; 41-картер заднего подшипника дифференциала; 42-обойма дифференциала; 43-обойма дифференциала с шестерней вращающего вала; 44-шестерня коронная; 45-шестерня солнечная; 47-муфта блокировки дифференциала; 48-вилка блокировки дифференциала; 50-торп поршня; 51-выключатель сигнализатора блокировки дифференциала; 52-пружина наружная; 53-пружина внутренняя; 59-вал привода переднего моста; 62-сателлит; 64-звездочка привода спидометра; 68-датчик импульсов

1. Переработать структуру документа в соответствии с требованиями ГОСТ и ТЗ
2. Выстроить единую логику повествования и структура разделов
3. Разработать новую графику на основе актуальной трехмерной модели изделия
4. Сформировать ИЭТР при помощи развернутой нами системы разработки технической документации

НОВОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Держатель запасного колеса

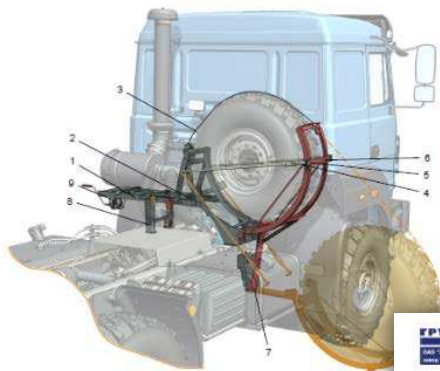


Рисунок 1 Держатель запасного колеса

1 - Основание держателя, 2 - Прокладка бруса, 3 - Трос редуктора, 4 - Болт фиксации, 5 - Кронштейн откидной, 6 - Кронштейн задний, 7 - Кронштейн откидной, 8 - Кронштейн задний, 9 - Редуктор подъема.

Держатель запасного колеса закреплен на раме и состоит из основания держателя (Поз. 1) и откидного кронштейна (Поз. 6), которые изготовлены из стали и соединены между собой сваркой.

В транспортном положении запасное колесо фиксируется стяжками (Поз. 5) удерживающими колесо в держателе.

1.4 Редуктор

1.4.1 Назначение

Редуктор предназначен для подъема и опускания откидного кронштейна колеса.

1.4.2 Характеристика

Редуктор – одноступенчатый, червячного типа.

1.4.3 Общее устройство

Редуктор представлен на Рис. 2. Редуктор состоит из: картера (Поз. 4).

Действительно: Все

2015-0



Каби

- рычаги управления заслонками.

1.3.5 Система опрокидывания кабины

1.3.5.1 Назначение

Система опрокидывания кабины предназначена для подъема и опускания кабины автомобиля.

1.3.5.2 Характеристика

Система опрокидывания кабины – гидравлическая с автоматическим замком запертия.

1.3.5.3 Устройство

Система опрокидывания кабины (Рис. 4) включает в себя:

- гидравлический ручной насос (Поз. 3);
- центральный замок запертия кабины (Поз. 1);
- гидроцилиндр опрокидывания кабины (Поз. 2);
- трубопроводы и шланги высокого давления.

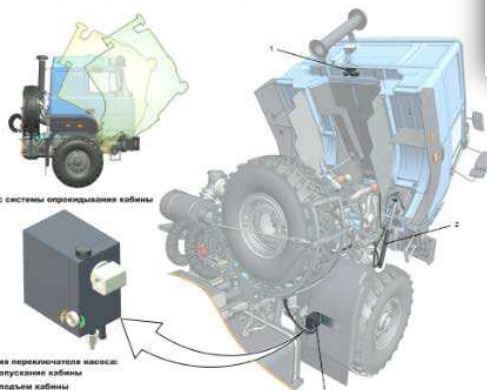
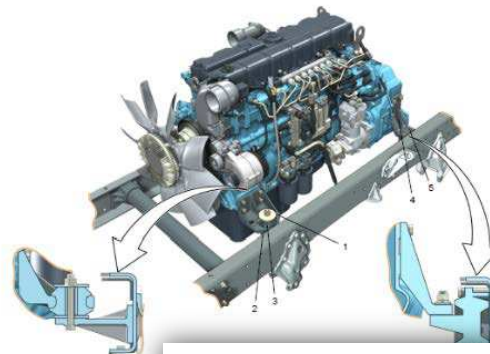


Рисунок 4 Система опрокидывания кабины



Подвеска двигателя



1 - Кронштейн передний, 2 - Кронштейн задний, 3 - Кронштейн задний, 4 - Кронштейн задний, 5 - Кронштейн задний, 6 - Кронштейн задний.



Раздаточная коробка

Описание

1 Раздаточная коробка

1.1 Назначение

Раздаточная коробка предназначена для распределения крутящего момента, передаваемого от коробки передач, между ведущими мостами автомобиля и служит для увеличения тяговой силы на ведущих колесах и повышения проходимости автомобиля.

1.2 Характеристика

Раздаточная коробка (Рис. 1) – механическая, двухступенчатая, с несимметричным межосевым дифференциалом, установлена на раме автомобиля на четырех резиновых подушках.

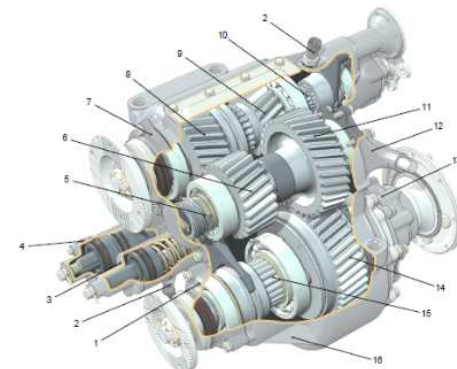


Рисунок 1 Раздаточная коробка

1 - Крышка подшипника, 2 - Датчик контроля, 3 - Механизм блокировки дифференциала, 4 - Механизм переключения передач, 5 - Противобуксовый вал, 6 - Ведомая шестерня высшей передачи, 7 - Крышка подшипника, 8 - Ведущая шестерня высшей передачи, 9 - Ведущая шестерня нижней передачи, 10 - Перевальный вал, 11 - Ведомая шестерня нижней передачи, 12 - Крышка подшипника, 13 - Крышка подшипника, 14 - Межосевой дифференциал, 15 - Валы приводов заднего и переднего мостов, 16 - Чугунный картер.

1.3 Принцип работы

При включении в раздаточной коробке повышающей передачи (Рис. 2), механизм

Название параметра	ДО	ПОСЛЕ
Количество модулей данных	73	138
Количество страниц	279	627
Количество иллюстраций	167	237

ДО – старая версия руководства

ПОСЛЕ – новая версия руководства

Параметры сравнения:

1. Удобство использования, эргономичность
2. Техническую точность и адекватность текста описываемому изделию

Показатели:

1. Скорость поиска информации в документе
2. Правильность ответов на ситуационные задачи

Что сравниваем	Факторы, влияющие на сравнительные параметры
Сравнение электронной и бумажной версий одного документа	Форма представления информации
Сравнение бумажных версий старого и нового документов	<ul style="list-style-type: none">• Наглядность• Структурированность документа• Единообразии оформления и повествования

- 3 группы по 15 человек
- 2 этапа:

Этап эксперимента	Описание
Первый этап	Блиц-опрос. Вопросы на поиск конкретных значений в документе (объёмы рабочих жидкостей, регулировочные параметры)
Второй этап	Студентам надо дать развернутые ответы на ситуационные задачи.

БЛАНКИ ОТВЕТОВ

Бланк ответа №2

Поставьте галочку напротив вашей версии руководства
 Электронная версия нового РЭ Урал
 Печатная версия нового РЭ Урал
 Печатная версия старого РЭ Урал

1. Эксперимент №1

№	Содержание вопроса	Время
2	Какое давление должно быть в пневмосистеме автомобиля для включения коробки дополнительного отбора мощности?	
17	Какая основная марка масла используется для заполнения гидравлической системы рулевого управления?	

2. Эксперимент №2, вопрос №1

Ситуация:

Во время преодоления труднопроходимого участка пути, автомобиль потерял подвижность. Водитель решил повысить проходимость автомобиля включением низшей передачи в раздаточной коробке.

Задание:

Найти в Руководстве по эксплуатации ответ на вопрос: Как включить низшую передачу в раздаточной коробке?

Ваша задача найти необходимую информацию и написать на обратной стороне листа последовательность ваших действий в роли водителя.

Бланк ответа №2

Поле ответа для вопроса №1: Время завершения ответа (чч:мм):

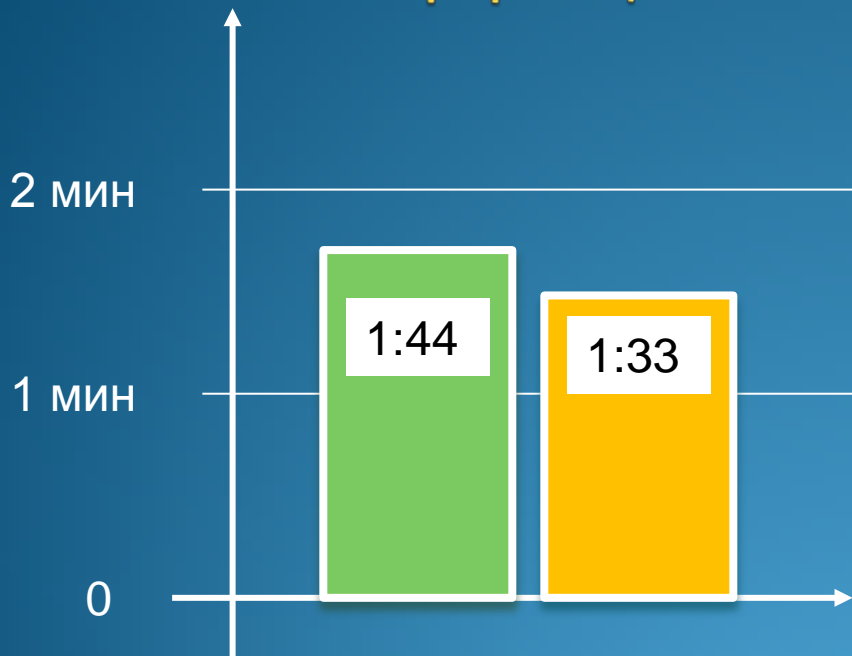
Отметьте на рисунке органы управления, которые используются для выполнения действий. Обозначьте их цифрой, которая соответствует порядковому номеру действия.



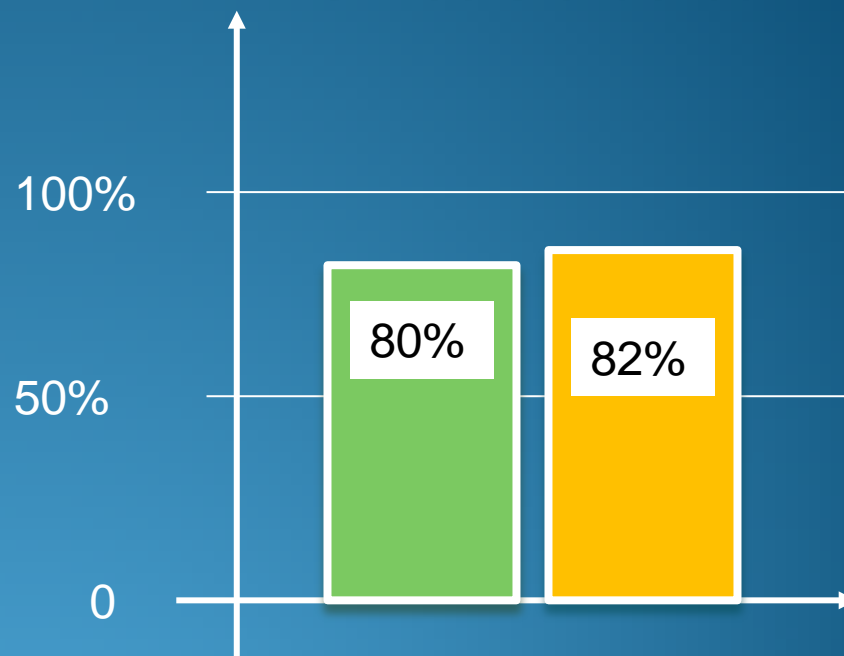
Оцените по шкале от 1 до 5:		Оценка
Насколько хорошо изложена информация (5 – отлично изложена)		
Сложность поиска информации (5 – очень сложно найти)		



Время поиска информации



Точность ответов

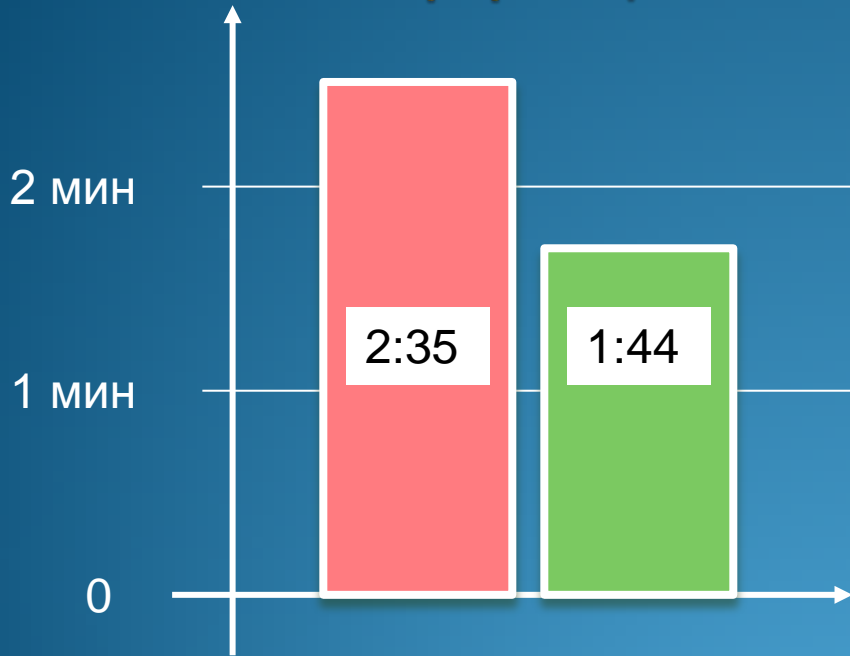


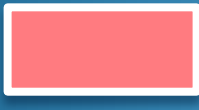
Бумажная форма



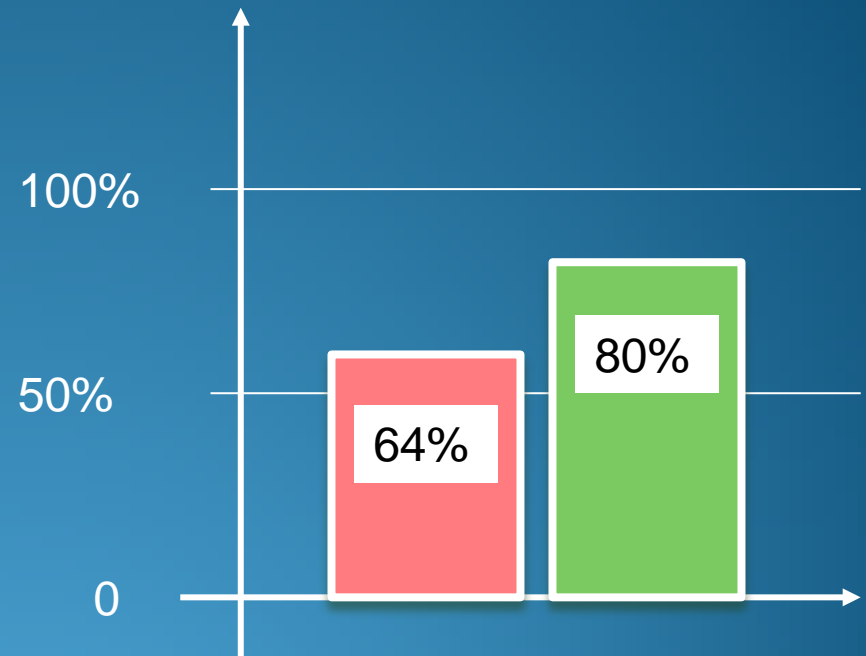
Электронная форма


Время поиска информации



 Старое руководство

Точность ответов



 Новое руководство

1. Отличия в эффективности между бумажной и электронной формой документа есть. Скорость поиска информации в электронном документе небольшого объёма выше на **10,5%**
2. Документ, ориентированный на пользователя оказывает существенное влияние на параметры качества:
 - Скорость поиска информации выше на **33%**
 - Точность ответов выше на **16%**
3. Перевод документа в электронную форму даёт эффект, но чтобы получить по-настоящему качественный документ необходимо уделить основное внимание его содержанию

Вопросы?

ООО «Иторум»,
<http://itorum.ru>

itorum@itorum.ru

Тел./факс: +7 (495) 120-8055