



Текущее состояние и перспективы развития программного комплекса TG Builder

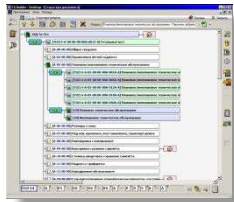
Галин Илья Юрьевич
Руководитель департамента внедрения
АО НИЦ «Прикладная Логистика»

Москва, 3 июня 2016 г.

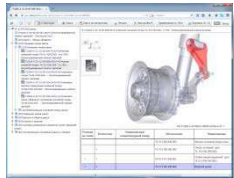
TG Builder. Общие сведения



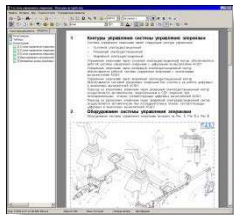
- Technical Guide Builder (TG Builder) – программный комплекс для разработки, выпуска и сопровождения эксплуатационной документации и каталогов



- TG Builder является составной частью комплекса инструментов для решения задач интегрированной логистической поддержки
- TG Builder позволяет осуществлять разработку документации и каталогов в следующей форме:



- в форме интерактивных электронных технических руководств 4-го класса функциональности по ГОСТ 54088
- в форме Web-публикаций для просмотра на различных устройствах, в т.ч. в операционных системах, удовлетворяющих требованиям МО РФ
- в форме бумажных руководств

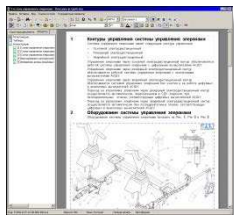
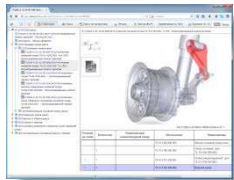
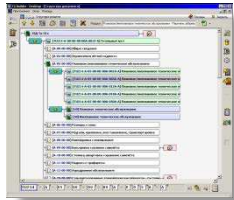


- TG Builder ориентирован на разработку и сопровождение документации на всех языках в рамках стандарта Unicode (UTF-8)

Архитектура TG Builder

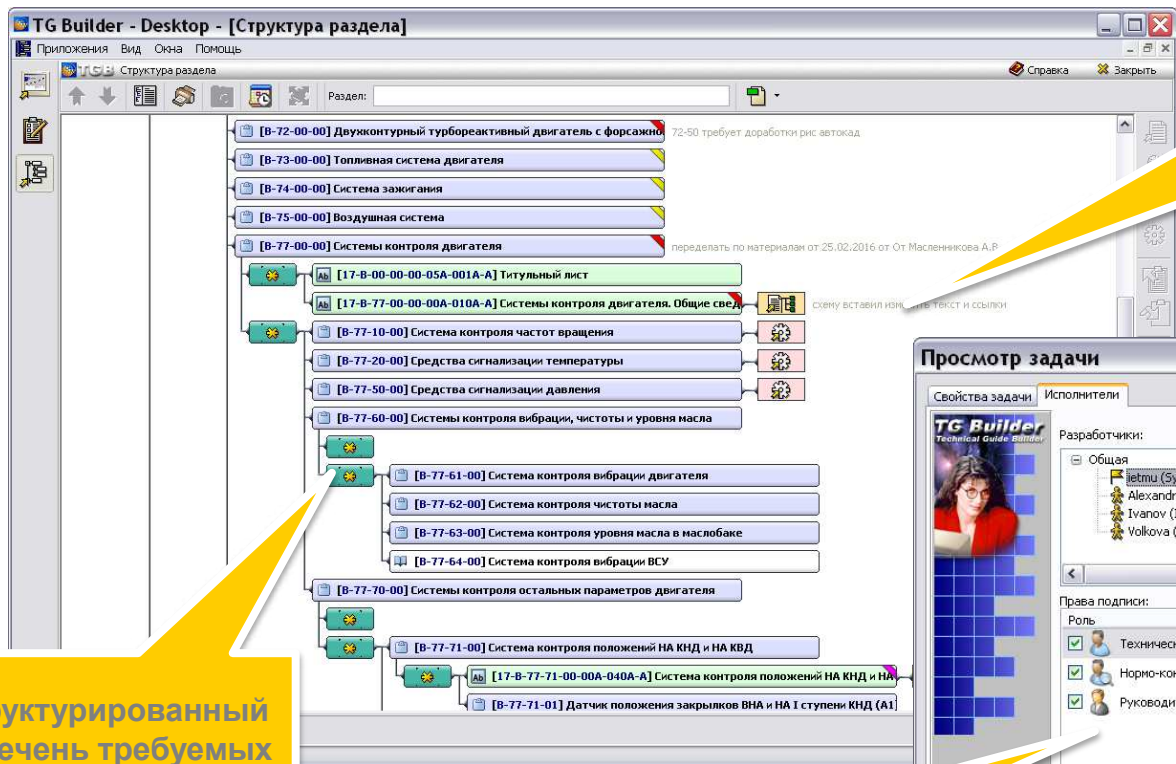


Задачи решаемые в TG Builder



- Формирование плана-проспекта эксплуатационной документации (каталогов)
- Планирование работ, управление коллективной разработкой ЭД
- Разработка модулей данных
- Контроль качества разработанной эксплуатационной документации
- Подготовка документации на различных языках, контроль процессов перевода
- Управление изменениями в документации (по ГОСТ 2.503), поддержка процессов согласования и утверждения разработанной ЭД
- Управление применяемостью документации (при разработке ЭД на различные модификации / варианты исполнения изделия)
- Подготовка документации для передачи Заказчику в бумажной и/или электронной форме. Размещение документации на Web-портале
- Взаимодействие со смежными информационными системами

Формирование план-проспекта ЭД, планирование работ



Назначенные задачи по формированию \ изменению МД

Структурированный перечень требуемых модулей данных (DMRL)

Подробные свойства задачи: исполнители, сроки, роли и т.п.

Просмотр задачи

Свойства задачи | Исполнители

Разработчики:

- ietmu (System Administrator SA) <Технический писатель, Нормо-контролер, Руководитель>
- Alexandrov (Alexandrov Alex Alexeevich) <Технический писатель, Нормо-контролер, Руководитель>
- Ivanov (Ivanov Ivan Ivanovich) <Технический писатель, Нормо-контролер, Руководитель>
- Volkova (Volkova Anna Ivanovna) <Руководитель>

Права подписи:

- Технический писатель
- Нормо-контролер
- Руководитель

Элементы:

- Все
 - Модуль данных
 - Содержание
 - Статусная часть
 - Название
 - Код
 - Применимость
 - Дата
 - Публикация

Ответственный за выполнение работ:
ietmu (System Administrator SA)

Передать задачу >> | Готово | Отмена

Разработка модулей (1)

Картер гитары

Правка Вставка Вид Ссылки и поля Стандартные элементы

Устройство водяного насоса

Изменение таблицы

Название: Детали соединения гитары с правой коробкой передач

Позиция	Элемент	Назначение
1	Зубчатая муфта	Передаёт крутящий момент к ведомой зубчатке правой КП
2	Ведомая зубчатая коробка передач	Передаёт крутящий момент элементам коробки передач
3	Уплотнительные кольца	Предотвращает попадание загрязнений внутрь гитары и наружу со стороны правой КП
4	Ведомая шестерня привода коробки передач	Передача крутящего момента к муфтам привода коробок передач
5	Резиновые буферы	Предотвращают осевое перемещение муфты, смягчают удары

Инструмент для быстрой установки ссылок на МД, публикации

Редактор для работы с таблицами с возможностью импорта данных из MS Word\ Excel

Ввод текста и таблиц без разметки XML

Проверка орфографии и подключаемые словари

Редактор для работы с многолистовыми иллюстрациями и выносками (hotspot)

Настройка отображения под печать и просмотр на экране

ICN: не задан DPI: 235 (A4) Формат: jpg Размер иллюстраций: ...

10-010-040A-A Версия: 001 Язык: ru-RU Полная печать Автоформат

Разработка модулей (2)

Порядок демонтажа и технические требования на монтаж ведущего колеса

Документ Правка Вид Таблица

Предварительные требования Операции

Операции (шаги) Анимация Объекты При

Процедура

- 1 В данной карте рассматривается: "демонтаж ведущего колеса" "монтаж ведущего колеса" Диск вед.
- 2 Подготовка танка к демонтажу ведущего колеса.
- 2.1 Поднять бортовой экран. Разъединить гусеничную ленту в районе ведущего колеса. Подъем боковины, Части
- 3 Для демонтажа ведущего колеса необходимо выполнить следующие действия:
 - 3.1 Расплинтовать и вывернуть пробку, снять с нее прокладку. Расплинтовать пробку,

Процессы XVI

- Замена ведущего колеса
 - Снять венцы с ведущего колеса
 - Подготовка танка
 - Подъем боковины
 - Частичный демонтаж гусеницы
 - Расплинтовать пробку
 - Вывернуть пробку и снять прокладку
 - Вывернуть болты и снять зубчатую
 - Установить ключ
 - Вывернуть пробку и снять уплотнит
 - Установить элементы ПГ-20М
 - Выпрессовать конус
 - Снять конус
 - Зачалить ведущее колесо
 - Установить приспособление УК-2СБ
 - Спрессовать колесо
 - Убрать приспособление
 - Снять колесо
 - Снять внутренний конус
 - Установить колесо на подставку
 - Отвернуть гайки
 - Вывнуть болты

Код: T72-A-B3-30-10-00A-500A-A Версия: 003 Язык: ru-RU

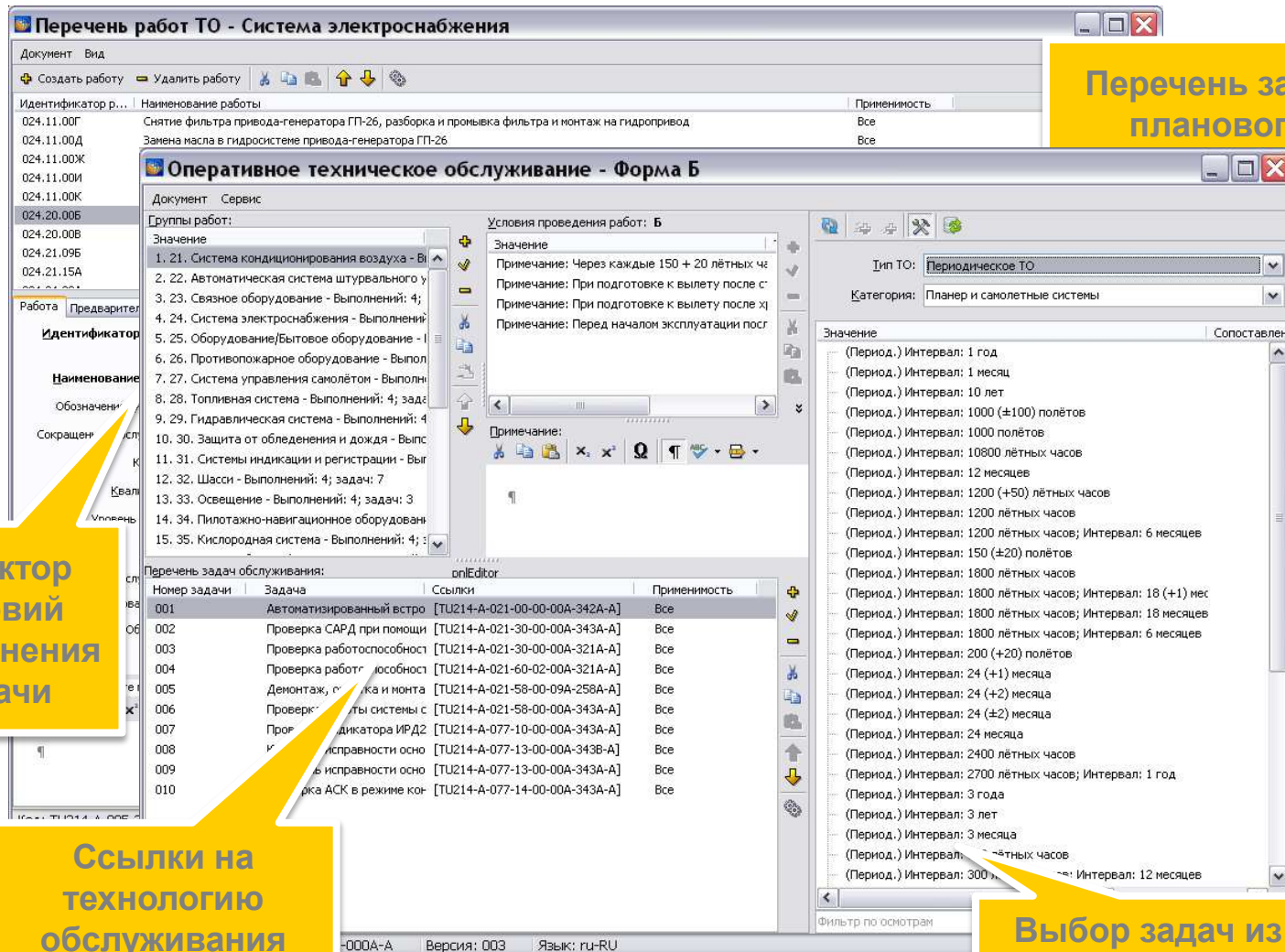
Выбор значений
очников

Специалист
редактирует
предварительные
требования

Редактор
технологического

3D-иллюстрация к
технологическому
процессу обслуживания

Разработка модулей (3)



Перечень работ ТО - Система электроснабжения

Документ Вид

Создать работу Удалить работу

Идентификатор работ: Наименование работы

024.11.00Г Снятие фильтра привода-генератора ГП-26, разборка и промывка фильтра и монтаж на гидропривод
024.11.00Д Замена масла в гидросистеме привода-генератора ГП-26

024.11.00Ж
024.11.00И
024.11.00К

024.20.00Б
024.20.00В
024.21.09Б
024.21.15А

Работа Предварительная

Идентификатор работ

Наименование работ

Обозначение работ

Сокращённое наименование работ

Квалитет работ

Исполнитель работ

Оперативное техническое обслуживание - Форма Б

Документ Сервис

Группы работ:

Значение

1. 21. Система кондиционирования воздуха - Выполнен
2. 22. Автоматическая система штурвального управления - Выполнен
3. 23. Связное оборудование - Выполнений: 4;
4. 24. Система электроснабжения - Выполнений: 4;
5. 25. Оборудование/Бытовое оборудование - Выполнений: 4;
6. 26. Противопожарное оборудование - Выполнений: 4;
7. 27. Система управления самолёт - Выполнений: 4;
8. 28. Топливная система - Выполнений: 4; задачи: 3
9. 29. Гидравлическая система - Выполнений: 4
10. 30. Защита от обледенения и дождя - Выполнений: 4;
11. 31. Системы индикации и регистрации - Выполнений: 4;
12. 32. Шасси - Выполнений: 4; задач: 7
13. 33. Освещение - Выполнений: 4; задач: 3
14. 34. Пилотажно-навигационное оборудование - Выполнений: 4;
15. 35. Кислородная система - Выполнений: 4;

Условия проведения работ: Б

Значение

Примечание: Через каждые 150 + 20 летних часов

Примечание: При подготовке к вылету после с

Примечание: При подготовке к вылету после х

Примечание: Перед началом эксплуатации посл

Примечание:

Тип ТО: Периодическое ТО

Категория: Планер и самолётные системы

Значение

Сопоставлен

(Период.) Интервал: 1 год
(Период.) Интервал: 1 месяц
(Период.) Интервал: 10 лет
(Период.) Интервал: 1000 (±100) полётов
(Период.) Интервал: 1000 полётов
(Период.) Интервал: 10800 летних часов
(Период.) Интервал: 12 месяцев
(Период.) Интервал: 1200 (+50) летних часов
(Период.) Интервал: 1200 летних часов
(Период.) Интервал: 1200 летних часов; Интервал: 6 месяцев
(Период.) Интервал: 150 (±20) полётов
(Период.) Интервал: 1800 летних часов
(Период.) Интервал: 1800 летних часов; Интервал: 18 (+1) мес
(Период.) Интервал: 1800 летних часов; Интервал: 18 месяцев
(Период.) Интервал: 1800 летних часов; Интервал: 6 месяцев
(Период.) Интервал: 200 (+20) полётов
(Период.) Интервал: 24 (+1) месяца
(Период.) Интервал: 24 (+2) месяца
(Период.) Интервал: 24 (±2) месяца
(Период.) Интервал: 24 месяца
(Период.) Интервал: 2400 летних часов
(Период.) Интервал: 2700 летних часов; Интервал: 1 год
(Период.) Интервал: 3 года
(Период.) Интервал: 3 лет
(Период.) Интервал: 3 месяца
(Период.) Интервал: 3000 летних часов
(Период.) Интервал: 3000 летних часов; Интервал: 12 месяцев

Перечень задач обслуживания:

Номер задачи	Задача	Ссылки	Применимость
001	Автоматизированный встро	[TU214-A-021-00-00-00A-342A-A]	Все
002	Проверка САРД при помощи	[TU214-A-021-30-00-00A-343A-A]	Все
003	Проверка работоспособности	[TU214-A-021-30-00-00A-321A-A]	Все
004	Проверка работоспособности	[TU214-A-021-60-02-00A-321A-A]	Все
005	Демонтаж, проверка и монтаж	[TU214-A-021-58-00-09A-258A-A]	Все
006	Проверка работоспособности системы с	[TU214-A-021-58-00-00A-343A-A]	Все
007	Проверка работоспособности индикатора ИРД2	[TU214-A-077-10-00-00A-343A-A]	Все
008	Проверка работоспособности системы	[TU214-A-077-13-00-00A-343B-A]	Все
009	Проверка работоспособности системы	[TU214-A-077-13-00-00A-343A-A]	Все
010	Проверка работоспособности системы	[TU214-A-077-14-00-00A-343A-A]	Все

Версия: 003 Язык: ru-RU

Перечень задач
планового
ТО

Редактор
условий
выполнения
задачи

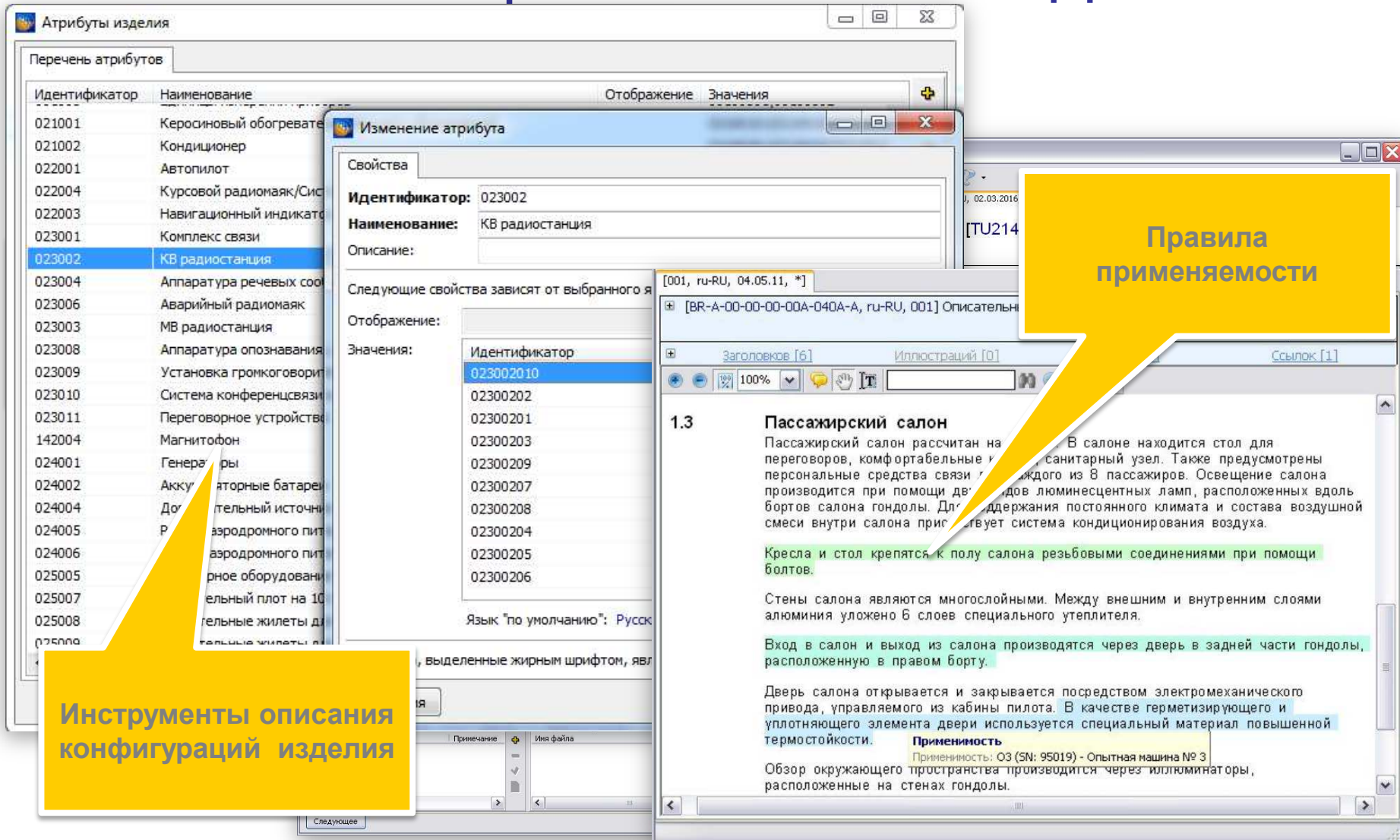
Ссылки на
технологии
обслуживания
(техкарты)

условий
исполнения

ссылок
на
технологии

Выбор задач из
справочников

Управление изменениями и применяемостью ЭД



Атрибуты изделия

Идентификатор	Наименование	Отображение	Значения
021001	Керосиновый обогреватель		
021002	Кондиционер		
022001	Автопилот		
022004	Курсовой радиомаяк/Система предупреждения столкновения		
022003	Навигационный индикатор		
023001	Комплекс связи		
023002	КВ радиостанция		
023004	Аппаратура речевых сообщений		
023006	Аварийный радиомаяк		
023003	МВ радиостанция		
023008	Аппаратура опознавания		
023009	Установка громкоговорителя		
023010	Система конференцсвязи		
023011	Переговорное устройство		
142004	Магнитофон		
024001	Генераторы		
024002	Аккумуляторные батареи		
024004	Дополнительный источник питания		
024005	Резервированного питания		
024006	Резервированного питания		
025005	Средства спасения		
025007	Средства спасения		
025008	Средства спасения		
025009	Средства спасения		

Изменение атрибута

Свойства

Идентификатор: 023002
 Наименование: КВ радиостанция
 Описание:

Следующие свойства зависят от выбранного значения:

Отображение:

Значения:

Идентификатор
023002010
02300202
02300201
02300203
02300209
02300207
02300208
02300204
02300205
02300206

Язык "по умолчанию": Русский

Правила применяемости

1.3 **Пассажирский салон**

Пассажирский салон рассчитан на 8 пассажиров. В салоне находится стол для переговоров, комфортабельные кресла и санитарный узел. Также предусмотрены персональные средства связи для каждого из 8 пассажиров. Освещение салона производится при помощи девяти люминесцентных ламп, расположенных вдоль бортов салона гондолы. Для поддержания постоянного климата и состава воздушной смеси внутри салона предусмотрена система кондиционирования воздуха.

Кресла и стол крепятся к полу салона резьбовыми соединениями при помощи болтов.

Стены салона являются многослойными. Между внешним и внутренним слоями алюминия уложено 6 слоев специального утеплителя.

Вход в салон и выход из салона производятся через дверь в задней части гондолы, расположенную в правом борту.

Дверь салона открывается и закрывается посредством электромеханического привода, управляемого из кабины пилота. В качестве герметизирующего и уплотняющего элемента двери используется специальный материал повышенной термостойкости.

Применимость
 Применимость: ОЗ (SN: 95019) - Опытная машина № 3

Обзор окружающего пространства производится через иллюминаторы, расположенные на стенах гондолы.

Инструменты описания конфигураций изделия

Интеграция TG Builder со смежными информационными системами





Примеры применения TG Builder (1)



- ЗРПК «Панцирь-С1»
- ПРК «Корнет» и «Метис»



- Переносные и мобильные
ЗРК («Игла», «Джигит»)



Примеры применения TG Builder (2)



- Су-30 (5 модификаций)
- Су-35
- ПАК ФА



- МиГ-29К/КУБ



- Ту-204\214\214ОН



- Як-130



Примеры применения TG Builder (3)



- Ми-8 (Ми-17), Ми-38
- Ка-32А11ВС, Ка-226Т, Ка-31
- Двигатели ВС: ПС-90 и модификации (включая ГТУ), ПД-14, ВК-2500, АЛ-41;
- Т-90, Т-72 - УКБТМ
- Автомобильные двигатели и агрегаты «Автодизель» (ЯМЗ)
- Изделия ОАО «Метровагонмаш»
- Многие другие (всего около 300 предприятий)



Новые возможности TG Builder версии 4

- Внедрение СУБД PostgreSQL для хранения данных
 - Усовершенствованная структура БД
 - Повышенное быстродействие и скорость развёртывания
 - Функциональность, необходимая для обработки закрытой информации
- Совершенствование механизмов управления применяемостью
- Расширение возможностей по использованию 3D-моделей и анимации
- Редакторы новых типов модулей данных и средства автоматизации работы с публикациями
- Расширение функциональности TG Web Server

Новые возможности TGB 4

Использование СУБД PostgreSQL (1)



Новый сервер приложений
TG Server



TG Builder
клиент



TG Builder
клиент



TG Builder
клиент

- Новый сервер приложений TG Server
 - Работает с PostgreSQL release 9.5
 - Поддерживает усовершенствованную структуру базы данных и хранимых процедур
 - Обеспечивает повышение быстродействия и скорости развёртывания\резервирование и восстановления базы данных
 - Обеспечивает необходимую функциональность для обработки закрытой информации
 - Обеспечивает сокращение стоимости владения

TGB 4. Новые возможности

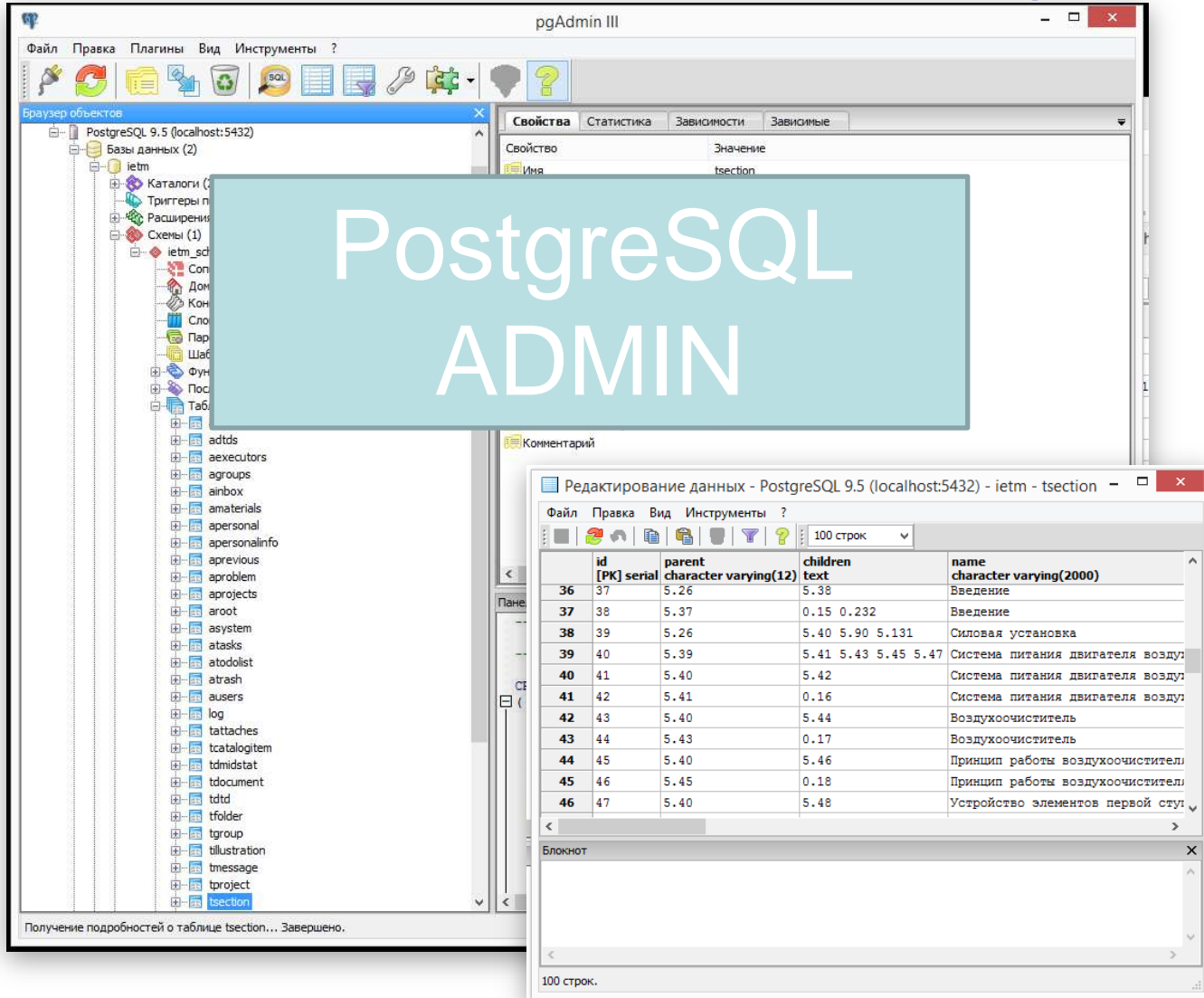
Использование СУБД PostgreSQL (2)

ORACLE®



- Разработано решение для «миграции» данных TGB из СУБД Oracle в PostgreSQL.
- Предварительная оценка скорости работы клиент-серверного взаимодействия TG Builder для процедур экспорта\импорта данных при работе с PostgreSQL
 - до 1,5 раз уменьшено время экспорта
 - до 2 раза уменьшено время импорта

TGB 4. Новые возможности Использование СУБД PostgreSQL (3)



The image displays the pgAdmin III interface for PostgreSQL 9.5. A large semi-transparent box in the center contains the text "PostgreSQL ADMIN". In the foreground, a window titled "Редактирование данных - PostgreSQL 9.5 (localhost:5432) - ietm - tsection" shows a table with the following data:

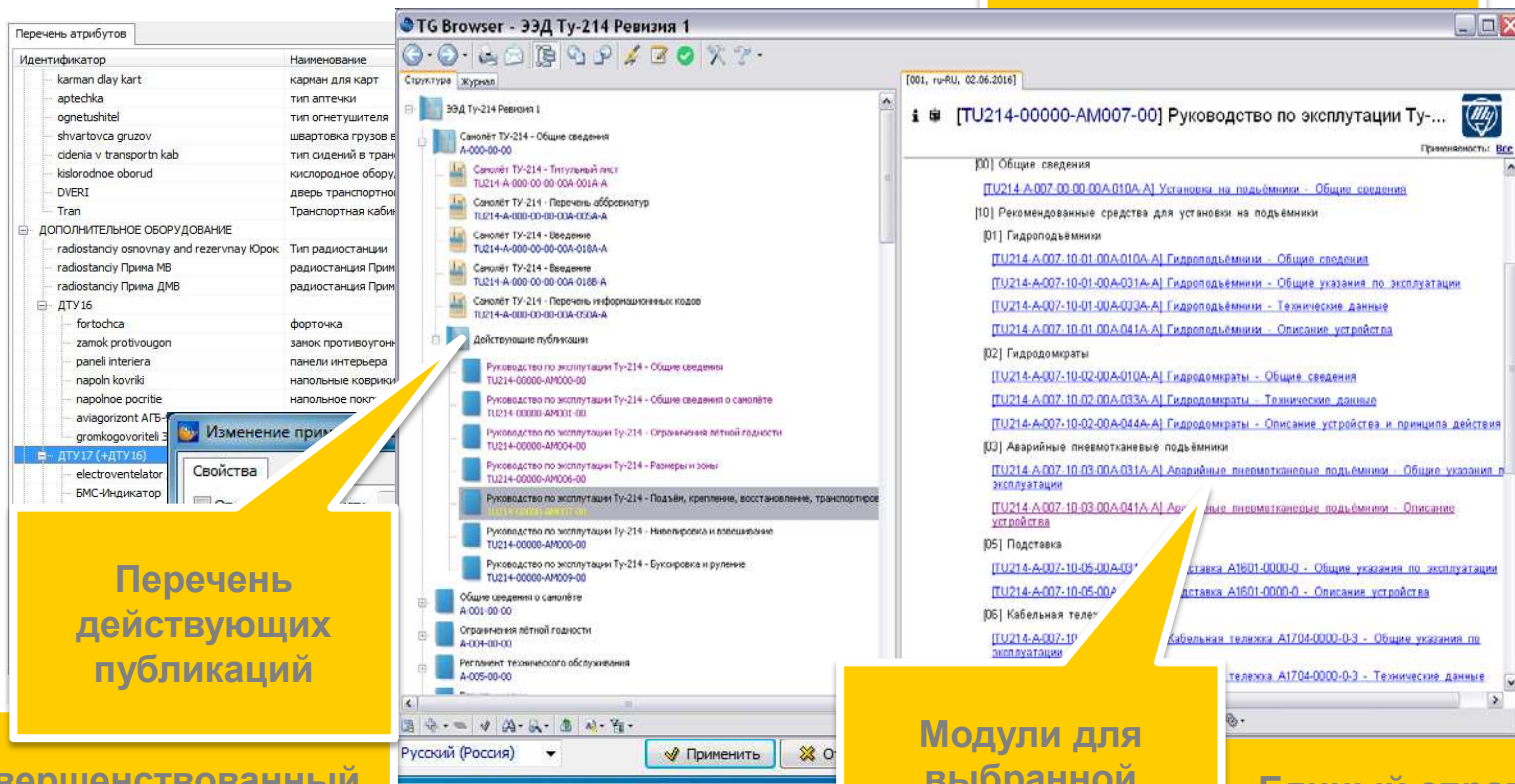
id	[PK] serial	parent character varying(12)	children text	name character varying(2000)
36	37	5.26	5.38	Введение
37	38	5.37	0.15 0.232	Введение
38	39	5.26	5.40 5.90 5.131	Силовая установка
39	40	5.39	5.41 5.43 5.45 5.47	Система питания двигателя возду:
40	41	5.40	5.42	Система питания двигателя возду:
41	42	5.41	0.16	Система питания двигателя возду:
42	43	5.40	5.44	Воздухоочиститель
43	44	5.43	0.17	Воздухоочиститель
44	45	5.40	5.46	Принцип работы воздухоочистител
45	46	5.45	0.18	Принцип работы воздухоочистител
46	47	5.40	5.48	Устройство элементов первой ступ

Новые возможности TGB 4

Совершенствование механизмов конфигурирования ЭД

- Централизованное управление правилами применяемости
 - Управление и изменение правил через единый справочник
 - Добавлены новые отчёты в технических публикациях
 - Перечень изделий на которые распространяется ЭД
 - Перечень и указатель используемых правил применяемости
 - Перечни используемых атрибутов и условий
- Улучшена работа с мультипубликациями
 - Создание модулей публикаций в общем проекте
 - Все механизмы управления модулями данных применимы к модулям публикаций (согласование, сравнение и пр.)
 - Просмотр модуля публикаций в TG Browser
- Новое решение эффективно при повторном использовании модулей данных в разных публикациях

Новые возможности TGB 4 Совершенствование механизмов конфигурирования ЭД



The screenshot displays the TGB 4 software interface. On the left, a tree view shows the document structure for 'ЭД Ту-214 Ревизия 1', including sections like 'Самолёт Ту-214 - Общие сведения', 'Перечень обзоров', and 'Действующие публикации'. A yellow callout box points to the 'Действующие публикации' section, which lists various documents such as 'Руководство по эксплуатации Ту-214 - Общие сведения' and 'Руководство по эксплуатации Ту-214 - Размеры и зоны'. On the right, a preview window shows the content of a selected document, listing sections like 'Общие сведения', 'Рекомендованные средства для установки на подьмники', 'Гидроподъёмники', 'Гидродемпкеры', 'Аварийные пневмотканевые подьмники', 'Подставка', and 'Кабельная теле'. A yellow callout box points to this preview window. At the bottom left, a yellow callout box points to the 'Изменение правил применимости' dialog box. At the bottom right, a yellow callout box points to the 'Применить' button.

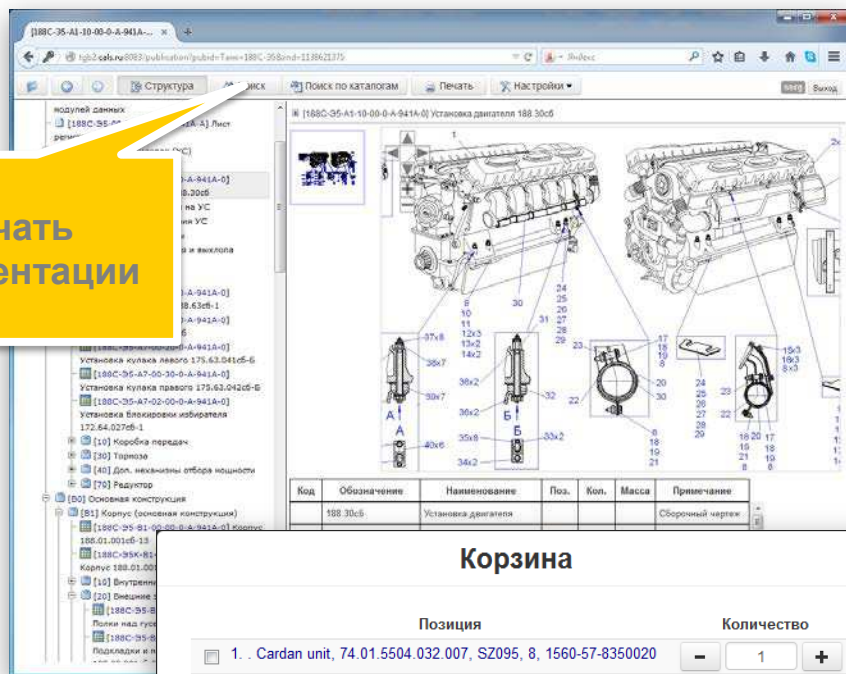
**Перечень
действующих
публикаций**

**Усовершенствованный
редактор правил
применяемости**

**Модули для
выбранной
публикации**

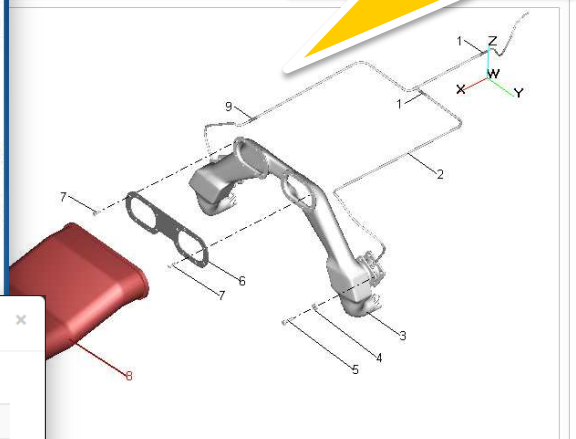
**Единый справочник
Правил применяемости**

Интегрированный веб-сервис обеспечивающий доступ к ЭД и каталогам на семейство изделий



**Печать
документации**

**3D-иллюстрации
XVL, VRML, RH...**



Корзина

Позиция	Количество
<input type="checkbox"/> 1. Cardan unit, 74.01.5504.032.007, SZ095, 8, 1560-57-8350020	- 1 +
<input type="checkbox"/> 2. крышка, 74-00-5101-127-000, SZ095, 2, 1560-57-2130739	- 2 +

Удалить Очистить Сохранить Закрыть

**«Корзина»
заказов**

Имя	Кол-во	Поз.	Примечание	RTX (ссылка)
172.35.015	14	4	Применять для изд. 007	
172.35.092cб	6	5		
172.35.092cб	4	6	Доработать по-м...	
172.35.092cб	12	7	Допускается...	
172.35.092cб	1	8		
172.35.092cб	4	9		

**Использование
правил
применяемости**

TGB Web Server

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Поддержка многоязычного интерфейса (русский, английский и др.) с динамическим переключением.
- Поддержка новых мультимедиа объектов в технологических картах:
 - Поддержка XVL-моделей (3D);
 - Поддержка Flash-анимации;
- Усовершенствованная система администрирования веб-сервисов
 - протоколирование работы пользователей ,
 - управление доступом,
 - Расширенные настройки свойств публикации и пр.

TGB Web Server

Новые возможности

The screenshot displays the TGB Web Server Administrator interface. The main window shows the configuration for the 'TU214' service. The interface includes a sidebar with a tree view of files and folders, a central banner for 'TGBWebServer', and a main content area with service management options.

Service Management Options:

- Остановить службу (Stop Service)
- Перезапустить службу (Restart Service)
- Удалить службу (Delete Service)

Service Details:

- Порт:** 8099
- Путь:** /tweb/
- Описание:** Интерактивная эксплуатационная документация на самолет Ту-214
- Контакты:**
- Статус:** Служба успешно запущена

Publications List:

Имя публикации	Путь
[TU214-00000-AMP04-00] Общие сведения	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP04-00_30.07.12_15.30.30
[TU214-00000-AMP04-00] Ограничения летной годности	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP04-00_30.07.12_15.31.58
[TU214-00000-AMP06-00] Размеры и зоны	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP06-00_30.07.12_15.33.11
[TU214-00000-AMP07-00] Подъем, крепление, восстановление, транспортировка	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP07-00_30.07.12_15.34.37
[TU214-00000-AMP08-00] Нивелировка и взвешивание	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP08-00_30.07.12_15.35.43
[TU214-00000-AMP09-00] буксировка и руление самолёта	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP09-00_30.07.12_15.04.15
[TU214-00000-AMP10-00] Стоянка, швартовка и хранение самолёта	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP10-00_30.07.12_15.36.29
[TU214-00000-AMP11-00] Надписи и маркировка	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP11-00_30.07.12_15.37.37
[TU214-00000-AMP12-00] Обслуживание	D:\TGBWebServer_Pubs\TU214\TU214-00000-AMP12-00_30.07.12_15.38.28

TGV 4. Новые возможности

Автоматизация поиска и устранения неисправностей

Приборы контроля двигателя - Перечень локализованных неисправностей

Документ Правка Вид

Перечень неисправностей

Код неис...	Описание неисправности
774-01	Нет данных от БСКД1(2)-1 или
774-02	Потеря информации по параметрам
774-03	Отказ канала измерения вибрации
774-04	
774-05	
774-06	
774-07	
774-08	
774-06	

Код: TU214

TG Browser - ЭЭД Ту-214 Ревизия 1

Структура Журнал

- A-031-00-00
- Шасси
- A-032-00-00
- Освещение
- A-033-00-00
- Пилотажно-навигационное оборудование
- A-034-00-00
- Кислородная система
- A-035-00-00
- Кислородная система (Для самолётов с установленной системой водоснабжения и удаления отбросов
- A-038-00-00
- Система водоснабжения и удаления отбросов
- A-049-00-00
- Бортовая вспомогательная силовая установка
- A-049-00-00
- Бортовая вспомогательная силовая установка
- TU214-A-049-00-00-00A-001F-A
- Бортовая вспомогательная силовая установка
- TU214-A-049-00-00-00A-411A-A
- Бортовая вспомогательная силовая установка
- TU214-A-049-00-00-00A-412A-A
- Бортовая вспомогательная силовая установка
- TU214-A-049-00-00-00A-413A-A
- Силовая установка
- 10
- Приборы контроля двигателя
- 70
- Двери, люки, створки
- A-052-00-00
- Система управления двигателями
- A-076-00-00
- Приборы контроля двигателя
- A-077-00-00
- Масляная система
- A-079-00-00
- Система запуска
- A-080-00-00
- Система предупреждения столкновений TCAS-II
- A-110-00-00
- Радиопаратура опознавания, оповещения и активного от
- A-113-00-00
- Бортовые средства контроля и регистрации полётных дан
- A-142-00-00

001, ru-RU, 02.06.2016

[TU214-A-077-00-00-00A-411B-A] Приборы контроля двигателя - Перечень локализован...

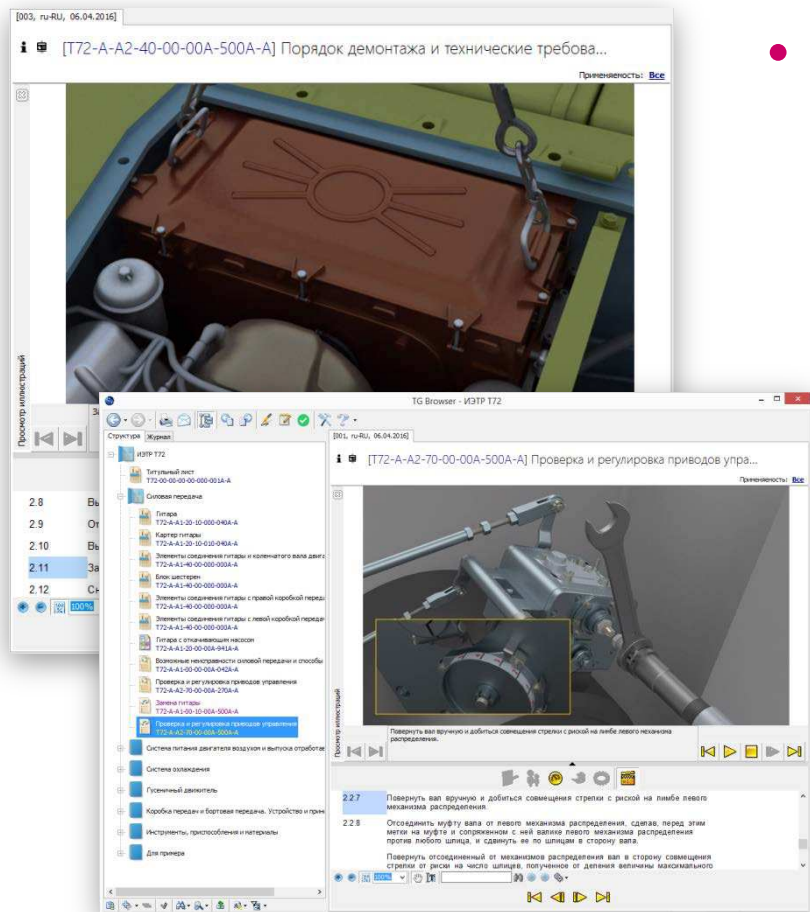
Применяемость: ВС

Перечень локализованных неисправностей

Таблица 1 Перечень локализованных неисправностей

Код	Сообщение	Описание	Неисправный блок	Корректирующее действие
774-01	GEMU122-5 / Светится FAIL	Нет данных от БСКД1(2)-1 или БСКД1(2)-2	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-02	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 03,13	Потеря информации по параметрам вибрации ротора вентилятора КВД двигателя	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-03	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,09,13	Отказ канала измерения вибрации РКВД-ЗП	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-04	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,10,13	Отказ канала измерения вибрации РКВД-ЗП	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-05	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,11,13	Отказ канала измерения вибрации РКВД-ЗП	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-06	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,12,13	Отказ канала измерения вибрации РКВД-ЗП	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-07	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,14	Отказ 33V	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-08	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,16	Отказ 33V	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A
774-06	КИСС / Кадр Блоки->Сигнал БСКД1(2): 02,17	Отказ входного кодового канала	GEMU122-5	Замена блока TU214-A-077-13-00-20A-922A-A

TGV 4. Новые возможности Расширение возможностей для средств описания ТОиР



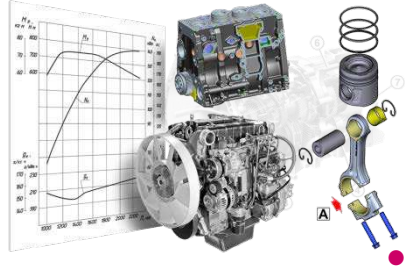
- Новые возможности процедурных модулей данных:
 - Анимация с использованием 3D-сцен и Flash-сценариев
 - Возможность указания требуемых запасных частей, инструментов для каждой операции/перехода
 - Возможность анализа и обработки «предварительных требований»

Расширена функциональность модулей данных типа «Перечни задач планового ТО»

- Фильтрация работ планового ТОиР на основе условий выполнения
- Формирование перечня запасных частей, материалов для выполнения видов ТО

Использование 3D-моделей при разработке ЭД (1)

- Технология XVL использует CAD-модели в различных форматах:
 - CATIA (V4/V5), I-deas NX, NX, Solid Edge, SolidWorks, Autodesk Inventor , CoCreate (PTC), Pro/ENGINEER, Mechanical Desktop, ParaSolid, IGES, STEP, JT, DXF...

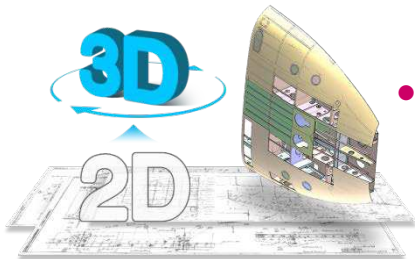


XVL-модели применяются в различных типах модулях данных:

- в описательных модулях данных для иллюстрирования основных принципов работы и размещения СЧ на изделии
- в процедурных модулях для иллюстрирования сложных процессов технического обслуживания или устранения неисправностей
- в модулях данных электронных каталогов для изображения составных частей и их размещения на изделии



- Требуется специальная подготовка 3D-сцен
 - Переработка CAD-моделей, разработка отдельных видов, структурирование сценариев анимации и т.д.



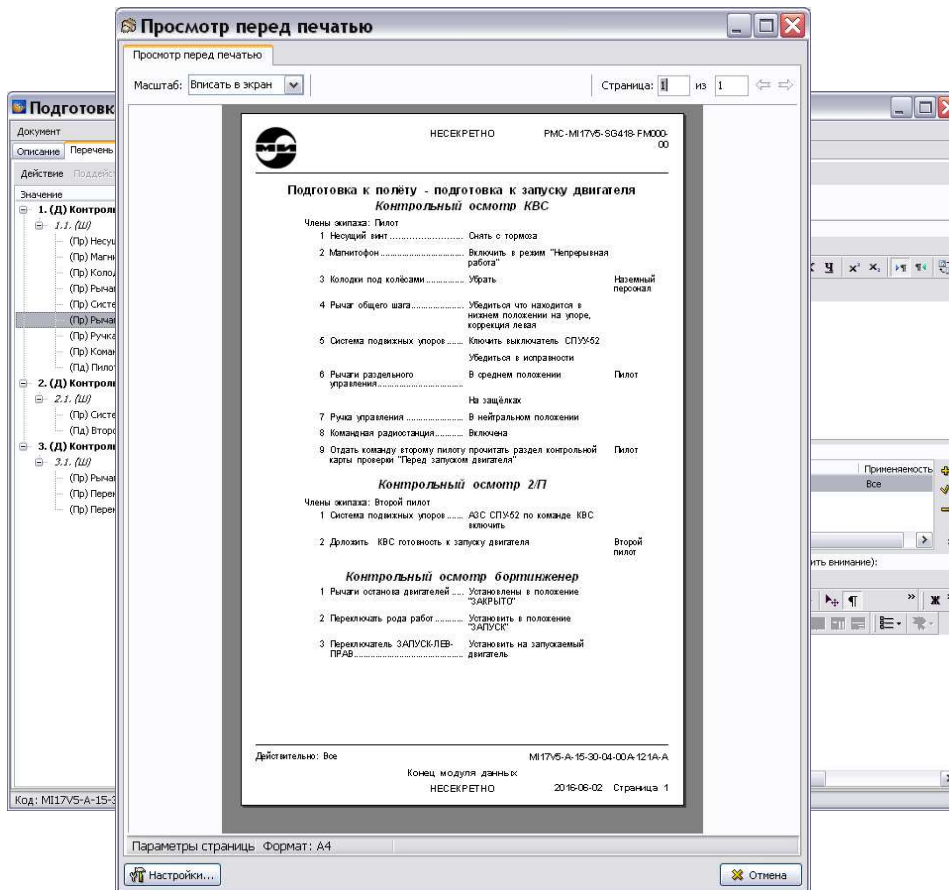
Использование 3D-моделей при разработке ЭД (2)

The image displays three overlapping windows of the TG Browser software. The main window shows a 3D model of a tracked vehicle with a yellow speech bubble pointing to it that contains the text: "XVL-модели в процедурных модулях". Below the model is a list of tasks for disassembling the drive sprocket. The task list includes:

- 2 Подготовка танка к демонтажу ведущего колеса.
- 2.1 Поднять бортовой экран. Разъединить гусеничную ленту в районе ведущего колеса.
- 3 Для демонтажа ведущего колеса необходимо выполнить следующие действия:
 - 3.1 Расшплинтовать и вывернуть пробку, снять с нее прокладку.
 - 3.2 Вывернуть болты и снять зубчатую шайбу.
 - 3.3 Установить специальный ключ на пробку и вывернуть ее.

The background windows show the software's structure tree with various components like "Гитара" (Guitar) and "Силовая передача" (Power transmission) highlighted.

TGB 4. Новые возможности Расширение возможностей формирования сведений для экипажа (АТ)



- Новый редактор модулей данных «Инструкции для экипажа» позволяет :
 - Создавать инструкции, интегрированные с общим комплектом ЭД
 - Создавать формальные описания нормальных и аварийных процедур
 - Обеспечить просмотр и печать, с учётом требования к оформлению ЛР

TGB 4. Актуальные направления развития – 2016-2017

- Совершенствование механизмов необходимых для обработки закрытой информации
- Развитие средств просмотра ЭЭД на платформах AstraLinux, МСВС и т.п.
- Разработка механизмов настройки печатного представления.
- Развитие механизмов информационного взаимодействия ИЭТР с системами объективного контроля
- Совершенствование механизмов управления, конфигурирования и выпуска ЭД
- Развитие TG Web – выпуск API для работы с техническими публикациями

Где можно подробнее ознакомиться с новой версией TG Builder 4 ?

- Информационные материалы на стенде
- Наши сайты:
 - Для отечественных пользователей www.cals.ru
 - Для зарубежных коллег www.apl.ru
- Скачайте демо-версию
 - «Свободная» полнофункциональная демо-версия
 - Примеры основных типов публикаций
 - Пользовательская документация на русском и английском языках
- Доступны вебинары через видео-конференцию
- Приходите на учебные курсы (заявки на сайте)



Спасибо за внимание!

Галин Илья Юрьевич

galin@cals.ru

www.cals.ru