



**Научно-исследовательский центр
CALS-технологий
«Прикладная логистика»
(Автономная некоммерческая организация)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**РАЗРАБОТКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ
ТЕХНИЧЕСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ,
ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ ASD S1000D
ЧАСТЬ 2**

Москва, 2010

Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1. Технология разработки эксплуатационной документации | 6 |
| 1.1. Этапы разработки эксплуатационной документации | 6 |
| 1.2. Подготовка исходных данных | 6 |
| 1.3. Разработка правил формирования структуры и содержимого документации | 6 |
| 1.3.1. Форматы кодов модулей данных и модулей публикаций | 7 |
| 1.3.2. Правила формирования структуры проекта ЭД | 8 |
| 1.3.3. Шаблоны типовых модулей данных | 9 |
| 1.4. Формирование перечня необходимых модулей данных (DMRL) | 9 |
| 1.5. Наполнение модулей данных текстовой и графической информацией | 12 |
| 1.6. Организация работ с поставщиками ПКИ | 13 |
| 1.6.1. Общие сведения | 13 |
| 1.6.2. Разработка ЭД на ПКИ поставщиком | 15 |
| 1.6.2.1. Назначение для ПКИ идентификационного кода модели и его согласование с головным разработчиком | 15 |
| 1.6.2.2. Подготовка DMRL на ПКИ и его согласование с головным разработчиком ... | 16 |
| 1.6.2.3. Разработка и передача документации на ПКИ в форматах MS Word или XML | 19 |
| 1.7. Контроль качества ЭД | 22 |
| 1.7.1. Программа контроля качества ЭД | 22 |
| 1.7.2. Задачи контроля качества ЭД | 23 |
| 1.7.3. Этапы контроля качества ЭД | 24 |
| 1.7.4. Методы выполнения проверок | 25 |
| 1.7.5. Проверка технической корректности, орфографии, синтаксиса, пунктуации и стилистики ЭД | 26 |
| 1.7.5.1. Проверка технической корректности сведений в документации | 26 |
| 1.7.5.2. Проверка орфографии, синтаксиса, пунктуации и стилистики документации | 27 |
| 1.7.5.3. Корректировка документации | 27 |
| 1.7.6. Утверждение документации | 28 |
| 1.8. Издание документации | 28 |
| 1.9. Поставка документации | 30 |
| 1.9.1. Общие сведения | 30 |
| 1.9.2. Правила передачи пакета электронных документов | 31 |
| 1.9.3. Правила получения пакета электронных документов | 31 |
| 1.9.4. Состав пакета электронных документов | 32 |
| 1.10. Сопровождение документации | 32 |
| 1.10.1. Общие сведения | 32 |
| 1.10.2. Внесение изменений | 33 |
| 1.10.3. Проверка и утверждение обновленной ЭД | 34 |
| 1.10.4. Поставка обновленной ЭД заказчику | 34 |
| 1.10.5. Учет передачи обновленной документации | 34 |
| 2. Технология подготовки эксплуатационной документации на иностранных языках | 35 |
| 2.1. Общие сведения | 35 |
| 2.2. Схема процесса создания переводной документации | 36 |

| | |
|--|----|
| 2.3. Создание и утверждение документации на языке оригинала..... | 37 |
| 2.3.1. Создание документации на языке оригинала | 37 |
| 2.3.2. Значения атрибутов модулей данных на языке оригинала и на целевом языке | 39 |
| 2.3.3. Подготовка данных для перевода | 41 |
| 2.3.3.1. Подготовка текстовой информации | 41 |
| 2.3.3.2. Подготовка иллюстраций | 45 |
| 2.3.4. Утверждение документации..... | 47 |
| 2.4. Перевод документации в «транспортный формат»..... | 47 |
| 2.4.1. Разделение документации на части | 47 |
| 2.4.2. Форматы документации | 49 |
| 2.4.2.1. Формат PDB | 49 |
| 2.4.2.2. Формат XML | 51 |
| 2.4.2.3. Формат SGML..... | 53 |
| 2.4.2.4. Утилита конвертирования TGConverter..... | 54 |
| 2.5. Постановка комплекта передаваемой документации на учет | 59 |
| 2.6. Передача комплекта документации организации-переводчику..... | 60 |
| 2.7. Перевод документации на целевой язык..... | 60 |
| 2.7.1. Перевод содержательной части..... | 60 |
| 2.7.2. Перевод идентификационной и статусной частей | 61 |
| 2.7.3. Перевод иллюстраций | 61 |
| 2.8. Формирование комплекта переведенной документации | 62 |
| 2.9. Передача пакета разработчику документации | 62 |
| 2.10. Учет пришедшего из перевода комплекта документации | 62 |
| 2.11. Импорт переведенной документации в базу данных | 62 |

Сокращения

В данных методических указаниях приняты следующие соглашения по сокращению обозначений и наименований:

| Сокращение | Значение |
|-------------------|--|
| АЛП | Анализ логистической поддержки. |
| АТ | Авиационная техника. |
| ВС | Воздушное судно. |
| ЗИП | Запасные части, инструменты и принадлежности. |
| ИИ | Извещение об изменениях. |
| ИЭТП | Интерактивная электронная техническая публикация. |
| КСИ | Конструкторская структура изделия. |
| ЛСИ | Логистическая структура изделия. |
| МД | Модуль данных. |
| МП | Модуль публикации. |
| ПЭД | Пакет электронных документов. |
| ПКИ | Покупное комплектующее изделие. |
| ТО | Техническое обслуживание |
| ЭД | Эксплуатационная документация. |
| ЭК | Элемент-кандидат. |
| ЭЦП | Электронная цифровая подпись. |
| CSDB | Common Source DataBase - Общая база исходных данных. |

Введение

Данный документ содержит методические указания по технологическим аспектам и приемам, рекомендуемым в ходе разработки и сопровождения эксплуатационной документации на изделия авиационной техники в соответствии с требованиями международной спецификации ASD S1000D.

1. Технология разработки эксплуатационной документации

1.1. Этапы разработки эксплуатационной документации

Процесс подготовки эксплуатационной документации (ЭД) можно условно разбить на несколько стадий:

- Подготовка исходных данных.
- Разработка правил формирования структуры и содержимого ЭД.
- Формирование перечня необходимых модулей данных (DMRL).
- Наполнение модулей данных текстовой и графической информацией.
- Проверка и утверждение ЭД.
- Издание ЭД.
- Поставка ЭД.
- Сопровождение ЭД.

В разработке ЭД может участвовать как один, так и несколько отделов, что зависит от специфики конкретной организации.

1.2. Подготовка исходных данных

Исходными данными для разработки ЭД являются:

1. Конструкторская документация на изделие, в том числе чертежи и схемы изделия и его составных частей.

2. Результаты анализа логистической поддержки (АЛП) изделия (при их наличии). АЛП представляет собой технологию всестороннего исследования изделия и вариантов его эксплуатации и обслуживания. Информация об АЛП представлена в методических указаниях «Руководство по проведению анализа логистической поддержки изделий авиационной техники».

1.3. Разработка правил формирования структуры и содержимого документации

Перед тем, как приступить к разработке ЭД, необходимо описать формальные правила, по которым будет осуществляться разработка структуры и содержимого документации. Такие правила называются шаблоном ЭД и включают в себя следующие компоненты:

- Форматы кодов модулей данных (МД) и модулей публикаций (МП).
- Правила формирования структуры проекта ЭД.
- Шаблоны типовых МД.

Шаблон ЭД формируется для каждого конкретного проекта.

1.3.1. Форматы кодов модулей данных и модулей публикаций

Для подготовки документации на конкретный тип изделия необходимо указать форматы кодов, которые будут применяться для кодирования МД и МП в данном проекте.

Спецификация ASD S1000D описывает общие правила кодирования МД и МП. Информация о МД, МП и правилах их кодирования приведена в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D». Форматы кода МД и кода МП, предлагаемые стандартом S1000D и сопровождаемые примерами, показаны на рис. 1 и рис. 2.

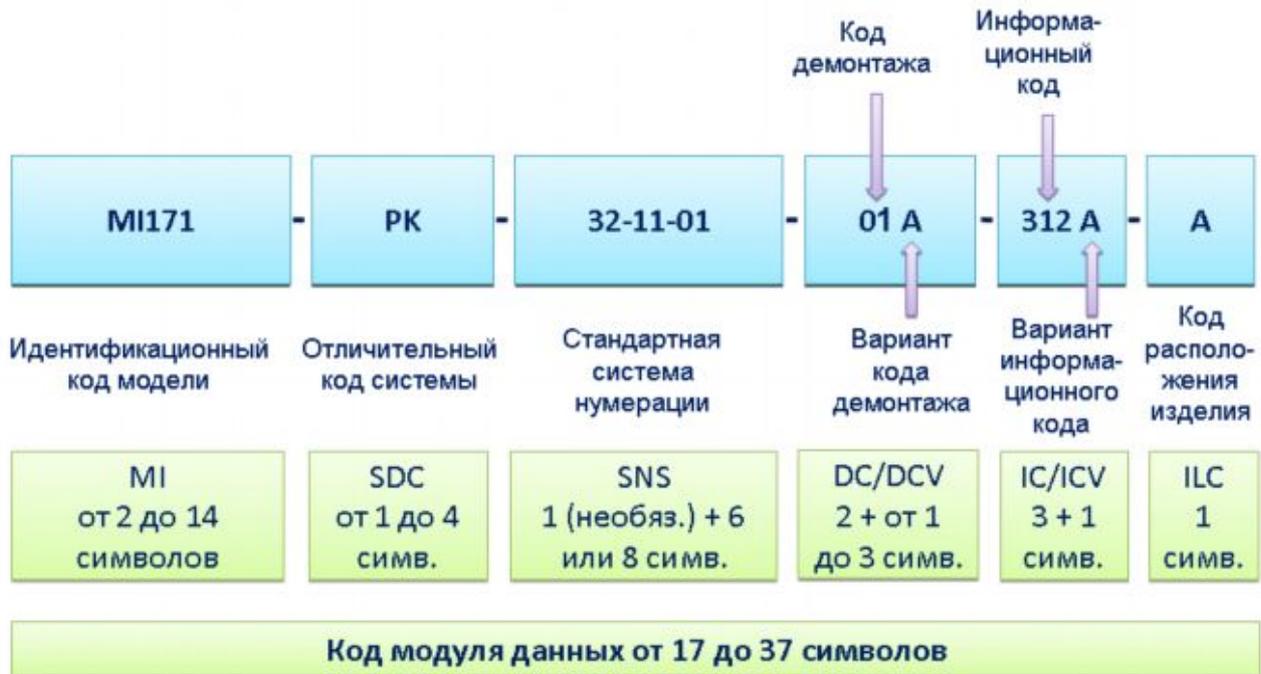


Рис. 1. Формат кода МД с примером



Рис. 2. Формат кода МП с примером

Форматы кодов МД и МП адаптируются под конкретный проект ЭД с указанием разрядности полей для частей кода.

1.3.2. Правила формирования структуры проекта ЭД

Шаблон структуры проекта ЭД включает:

- определение типов входящих в шаблон элементов и их возможного количества;
- задание иерархии элементов в структуре и их последовательности.

Пример шаблона структуры проекта ЭД показан на рис. 3.

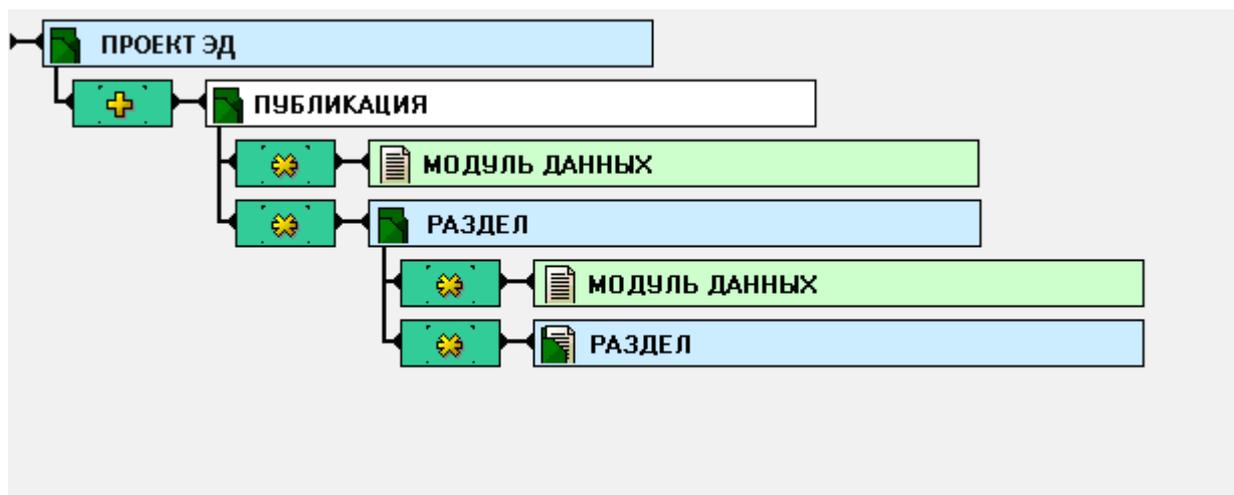


Рис. 3. Пример шаблона структуры проекта ЭД

На верхнем уровне находится элемент *Проект ЭД*. В рассматриваемом примере в *Проект ЭД* включены следующие элементы структуры (рис. 4):

- **Публикация** – техническая публикация, которая является аналогом книги в бумажном комплекте документации. Публикация может содержать разделы и МД.
- **Раздел** – может содержать другие разделы и МД.
- **Модуль данных** – наименьшая самостоятельная информационная единица, входящая в состав документации.

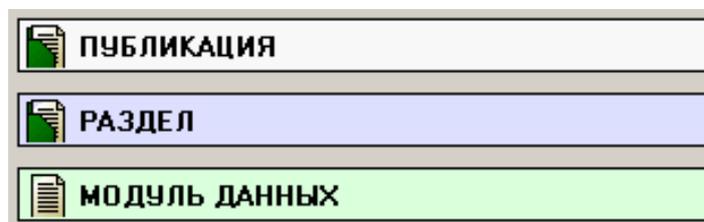


Рис. 4. Элементы шаблона структуры ЭД

Структура проекта представляет собой комбинацию из **Публикаций**, **Разделов** и **Модулей данных**.

Помимо элементов в структуре проекта ЭД присутствуют индикаторы, которые определяют количество возможных дочерних элементов у элемента структуры. Описание индикаторов представлено в таблица 1.

Таблица 1. Индикаторы шаблона структуры

| Иконка | Значение |
|---|---|
|  | Индикатор типа «ноль и более». Индикатор показывает, что элемент структуры может содержать любое количество дочерних элементов, либо не содержать их вовсе. |
|  | Индикатор типа «один и более». Данный индикатор указывает на то, что элемент структуры может содержать количество дочерних элементов не менее одного. |

1.3.3. Шаблоны типовых модулей данных

Модули данных делятся на типы в зависимости от информации, содержащейся в них. МД одного типа содержат одинаковые разделы. Например, каждый процедурно-технологический МД (технологическая карта) должен содержать:

- предварительные требования - требуемые условия, требуемый персонал, вспомогательное оборудование, расходные материалы;
- описание технологии обслуживания;
- завершающие требования.

Состав информации в МД можно настроить один раз в шаблоне и применять многократно при разработке ЭД.

1.4. Формирование перечня необходимых модулей данных (DMRL)

Для каждого проекта ЭД составляется **Перечень необходимых модулей данных** (Data Module Requirement List - DMRL), который содержит список МД, требующихся для проекта ЭД.

DMRL применяется при планировании проекта ЭД и для отчетности. Перечень может создаваться целиком или по частям, например, головным разработчиком и поставщиком (разработчиком) ПККИ, с последующим объединением частей. DMRL является аналогом ведомости эксплуатационных документов.

Исходными данными для разработки DMRL являются: конструкторская документация на изделие и результаты АПП изделия (при их наличии).

АПП проводится для каждой системы изделия. На этом этапе происходит кодирование систем и их элементов в соответствии со стандартной системой нумерации (SNS). Код стандартной системы нумерации является частью кода МД и определяет принадлежность МД к определенной системе, подсистеме, агрегату. Формат кода МД должен быть определен на начальной стадии разработки ЭД (см. раздел 1.3.1 «Форматы кодов модулей данных и модулей публикаций»).

Источником данных о предварительной структуре ЭД служит логистическая структура изделия (ЛСИ), которая формируется на базе конструкторской структуры изделия (КСИ). В

результате анализа КСИ по установленным критериям выбираются элементы-кандидаты (ЭК) на АЛП (рис. 5).

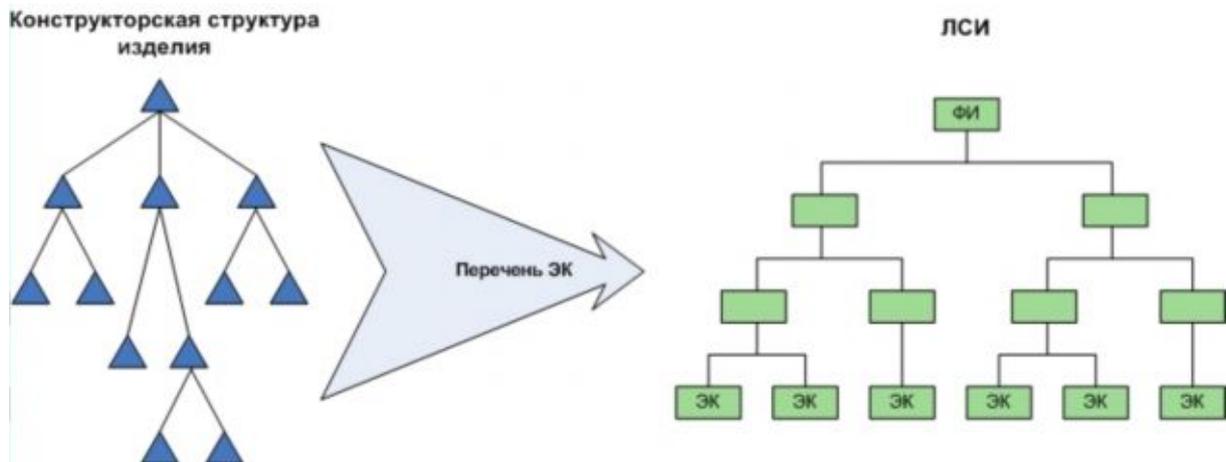


Рис. 5. Формирование ЛСИ

В ЛСИ включаются все элементы конструкции, для которых в процессе эксплуатации может потребоваться техническое обслуживание (ТО), при этом они группируются по системам/подсистемам (рис. 6).

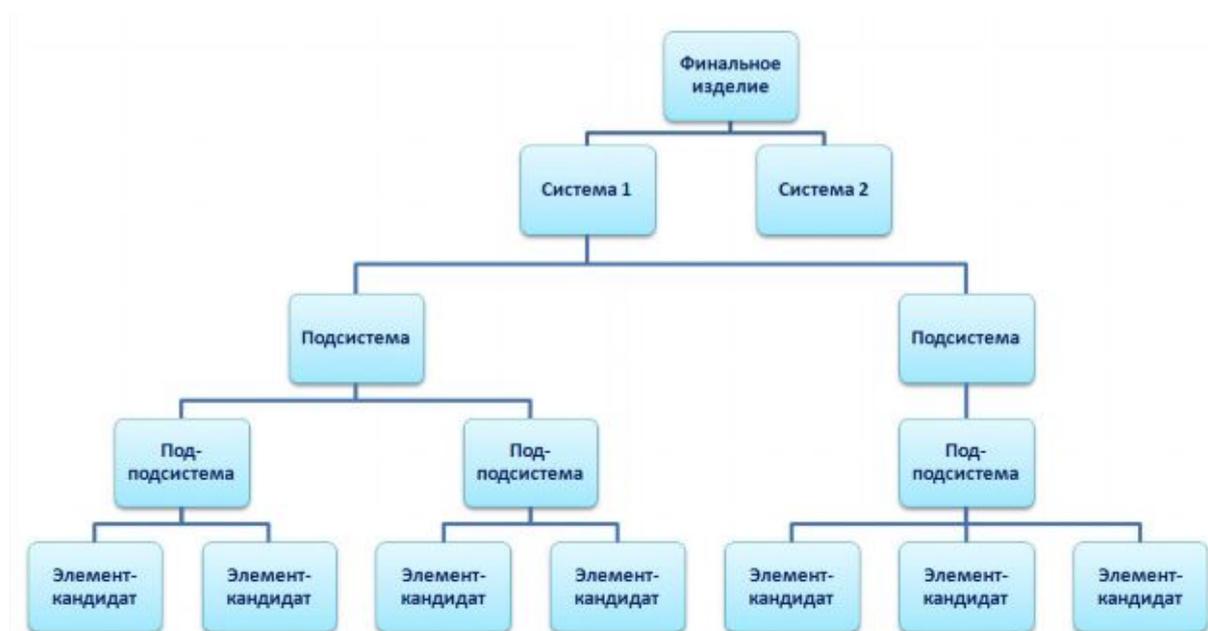


Рис. 6. Структура ЛСИ

По результатам АЛП в DMRL могут быть включены МД, которые в дальнейшем будут содержать следующую информацию:

- Описательная информация, которая используется для представления сведений об устройстве изделия и его компонентов, принципах их работы, назначении и эксплуатации.
- Процедурно-технологическая информация – инструкции и технологические карты для проведения ТО изделия и его составных частей.
- Информация для планирования ТО – сведения о регламенте ТО изделия и его составных частей.

- Каталоги деталей и сборочных единиц – иллюстрированные перечни деталей и сборочных единиц, входящих в изделие, его системы и агрегаты.
- Процедуры поиска и устранения неисправностей.

Для каждого элемента ЛСИ может быть создано несколько МД (рис. 7).

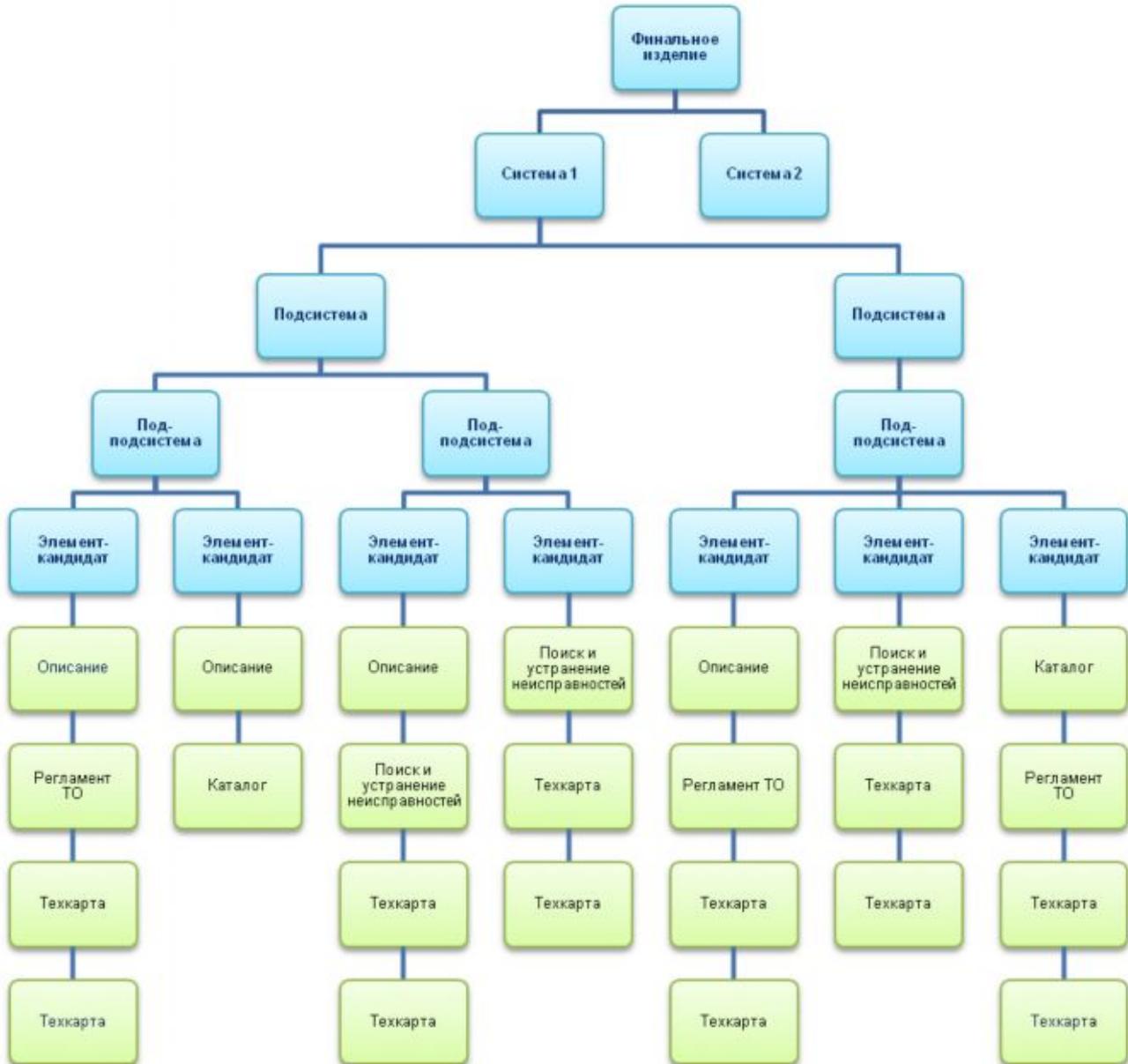


Рис. 7. DMRL для системы

После формирования DMRL для каждой системы изделия необходимо объединить DMRL всех систем. Материалы по системам могут быть подготовлены в графическом виде (рис. 7) или в виде обменного файла, в зависимости от способа проведения АПП.

На основании полученных материалов по системам изделия формируется DMRL для всего изделия. На этом этапе осуществляется окончательное кодирование МД - каждому МД назначается код в соответствии с выбранным для проекта ЭД форматом кода МД.

Доработка DMRL ведется в нескольких направлениях:

1. Выявление покупных комплектующих изделий (ПКИ), которые потребуют обслуживания при эксплуатации изделия.

На стадии доработки DMRL необходимо выявить ПКИ, которые потребуют обслуживания при эксплуатации изделия. Для таких ПКИ создаются МД и их параметры включаются в DMRL. В дальнейшем для наполнения модулей данных информацией используется документация поставщиков (разработчиков) ПКИ (далее просто поставщиков). Возможно использование готовых модулей данных поставщиков ПКИ. Организация работ головного разработчика с поставщиками ПКИ рассмотрена в разделе 1.6 «Организация работ с поставщиками ПКИ».

2. Преобразование DMRL для предотвращения дублирования информации.

Выявление «границ системы»

Важным моментом является выявление «границ системы», т.е. принятие решения об отнесении некоторых «граничных» элементов к той или иной системе. Например, створка опоры шасси может быть отнесена как к системе шасси, так и к фюзеляжу ВС. В общем случае при принятии таких решений следует руководствоваться структурой SNS и правилами отнесения компонентов к системам и подсистемам в данном типе изделия. Во избежание дублирования одних и тех же компонентов в рамках разных систем, необходимо отслеживать, чтобы «граничный» компонент был включен только в одну из систем.

Данная проблема учитывается при разработке ЛСИ, тем не менее, на неё следует обратить внимание и на стадии доработки DMRL.

Выявление многократно повторяющейся информации

Предположим, одни и те же данные будут многократно повторяться в разных МД проекта ЭД. Для такой информации можно создать отдельный МД и включить его параметры в DMRL. В дальнейшем такой МД будет использован в качестве объекта ссылок. На содержащуюся в нем информацию будут установлены ссылки из других МД.

1.5. Наполнение модулей данных текстовой и графической информацией

После формирования DMRL осуществляется наполнение МД информацией. Разработка МД осуществляется в базе данных.

Для обеспечения единообразия всей проектной документации рекомендуется:

- Сформировать и утвердить перечень терминов, которые будут использоваться в проекте.
- Использовать унифицированную терминологию во всем проекте, в частности, для деталей и сборочных единиц.
- Обеспечить единство терминологии в тексте и на иллюстрациях.
- Сформировать и утвердить перечень аббревиатур, которые будут использоваться в проекте.
- Использовать стандартные правила записи числовых значений.

Исходные материалы для разработки предоставляются руководителем проекта разрабатываемой ЭД. Все исходные материалы желательно предоставлять в цифровой форме

в виде файлов. Состав исходных материалов может варьироваться в зависимости от подготавливаемой части проекта и, как правило, состоит из нескольких видов информации:

- **Текстовая** – основной вид информации. Используется для подробного описания изделия и его составных частей. Текстовая информация при необходимости разбивается на разделы, сопровождаемые заголовками. Допускается оформление текстовой информации в виде таблиц.
- **Аудио- и видео- информация, иллюстрации, цифровые фотографии, пространственные модели узлов изделия.** Эта информация является дополнительной и используется для наглядности.

В результате подготовки иллюстраций и пространственных моделей формируется библиотека дополнительных материалов, которая используется при работе над проектом ЭД.

Рекомендуется:

- Для каждого типа информации (текстовой, графической и т.д.) обеспечить однородность форматов исходных данных. Например, для всех текстовых данных использовать формат «doc», для иллюстраций - формат «jpeg», разрешение 300 dpi, палитра RGB.
- Хранить все исходные данные в одном месте, например на сервере.

Разработка документации производится в специальных гипермедийных редакторах, позволяющих эффективно работать со всеми вышечисленными видами информации.

Если при разработке DMRL был проведен АЛП, то может использоваться следующая информация, полученная в результате АЛП и хранящаяся в БД АЛП:

- Описания функций изделия и его составных частей, создаваемые в результате функционального анализа. Эта информация используется при подготовке технических описаний изделия и его составных частей.
- Описания работ и технологий ТО. Эта информация используется при разработке технологических карт и регламентов ТО.
- Данные для подготовки иллюстрированных каталогов и перечней. Исходные данные формируются в результате анализа конструкторской структуры изделия.
- Данные для описания процедур поиска и устранения неисправностей. В описание процедуры поиска неисправности включается описание неисправности, состоящее из кода и текста, и предварительные требования.

Информация о подготовке текстовых данных, требованиях к иллюстрациям, мультимедийным объектам, к форматам оформления и представления разных видов информации приведена в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».

1.6. Организация работ с поставщиками ПКИ

1.6.1. Общие сведения

Для решения вопроса о том, кто будет разрабатывать документацию на ПКИ по стандарту S1000D, необходимо определить сложность ПКИ и объем ЭД на него. Как правило, выбор разработчика ЭД определяется объемом ЭД (см. Таблица 2).

Таблица 2. Выбор разработчика ПКИ

| | Объем ЭД | Разработчик ЭД |
|---------------------------|----------------------|---|
| Несложное изделие | до 50 страниц | Головной разработчик. |
| Изделие средней сложности | От 50 до 500 страниц | Головной разработчик или поставщик ПКИ. |
| Сложное изделие | от 500 страниц | Поставщик ПКИ. |

Вопрос о том, кто будет разрабатывать документацию на ПКИ, решается головным разработчиком и поставщиком ПКИ. Решение должно быть согласовано и подписано обеими сторонами.

Способы подготовки и передачи головному разработчику ЭД на ПКИ могут быть следующими:

1. Ввод документации на ПКИ в базу данных ЭД специалистами головного разработчика. Для наполнения модулей данных информацией используется документация поставщиков ПКИ.
2. Разработка ЭД поставщиком ПКИ в формате XML и ее передача головному разработчику.
3. Разработка ЭД поставщиком ПКИ в шаблонах MS Word с последующим вводом ЭД в базу данных головного разработчика.

В случае, когда документацию на ПКИ разрабатывает поставщик, работы организуются следующим образом:

1. Поставщик ПКИ назначает своему изделию идентификационный код модели и согласовывает его с головным разработчиком.
2. Поставщик ПКИ разрабатывает DMRL на выпускаемую им ЭД, самостоятельно кодирует МД и согласовывает DMRL с головным разработчиком.
3. Поставщик ПКИ разрабатывает МД, формирует ЭД, издает её в бумажном и(или) электронном видах. Предпочтительно использовать для выполнения перечисленных операций программные комплексы, обеспечивающие подготовку документации в формате XML по стандарту S1000D. В случае отсутствия у поставщика ПКИ возможности использовать такие системы, допускается разработка МД в текстовом редакторе MS Word с использованием прилагаемых шаблонов.
4. Поставщик ПКИ передаёт разработанную и утверждённую ЭД в бумажном и(или) электронном видах головному разработчику.
5. Головной разработчик включает полученную ЭД на ПКИ в ЭД изделия.

Перед началом всех работ головному разработчику рекомендуется:

1. Подготовить комплект методических материалов для поставщиков ПКИ.
2. Подготовить руководящие документы о подготовке ЭД в соответствии с едиными требованиями («Совместное решение ...» и т.п.).
3. Назначить ответственных в организации за взаимодействие с поставщиками ПКИ:
 - по организационным вопросам;
 - по техническим вопросам.

4. Провести совместное совещание с поставщиками ПКИ по вопросам подготовки ЭД. Обозначить сроки выполнения работ. Определить ответственных специалистов от организаций.
5. Определить способ обмена методическими материалами (например, подготовить страницу на сайте организации).

Методические материалы могут включать:

- 1 Методические указания по подготовке ЭД на ПКИ.
- 2 Шаблоны в формате MS Word для модулей данных следующих типов:
 - Описание.
 - Технологическая карта.
 - Регламент ТО.
 - Поиск и устранение неисправностей
 - Каталог деталей и ведомость ЗИП.
- 3 Рекомендованный перечень информационных кодов.
- 4 Примеры ЭД на ПКИ, в том числе:
 - в формате MS Word;
 - в формате XML.
- 5 DMRL на основное изделие.

1.6.2. Разработка ЭД на ПКИ поставщиком

Процесс разработки ЭД на ПКИ поставщиком состоит из следующих этапов:

1. Выбор идентификационного кода модели для ПКИ и его согласование с головным разработчиком.
2. Подготовка DMRL на ПКИ и его согласование с головным разработчиком.
3. Разработка и передача документации на ПКИ в форматах MS Word или XML.

1.6.2.1. Назначение для ПКИ идентификационного кода модели и его согласование с головным разработчиком

Идентификационный код модели (MI - Model Identification) обозначает тип изделия. Этот код является первой частью кода МДОИшибка! Источник ссылки не найден.. Формат кода МД должен быть определен на начальной стадии разработки ЭД (см. раздел 1.3.1 «Форматы кодов модулей данных и модулей публикаций»).

MI код должен быть присвоен каждому комплектующему изделию, на которое разрабатывается ЭД. При назначении MI кода ПКИ рекомендуется включать в значение кода следующие данные:

1. Обозначение организации - разработчика ПКИ.
2. Обозначение изделия в документации.
3. Конфигурация (модификация) изделия

Пример MI кода показан на рис. 8.

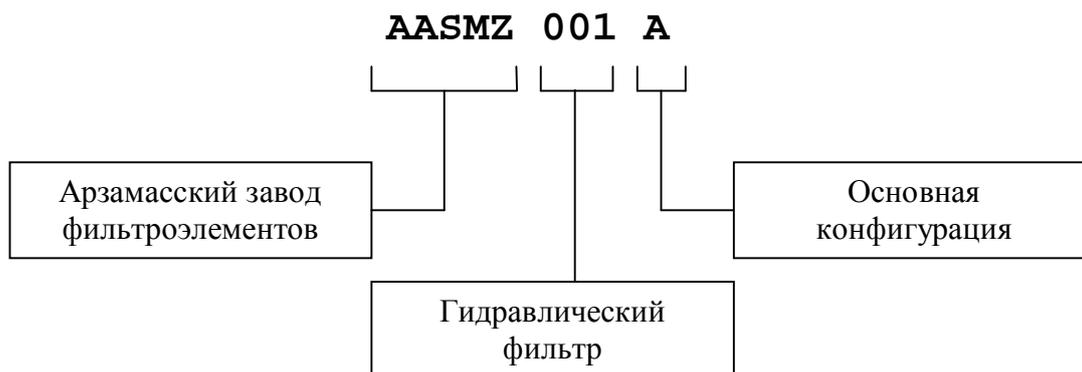


Рис. 8. Пример MI кода

Поставщик ПКИ назначает своему изделию MI код и затем согласовывает его с головным разработчиком.

1.6.2.2. Подготовка DMRL на ПКИ и его согласование с головным разработчиком

Рекомендации по подготовке DMRL

При разработке DMRL на ПКИ рекомендуется:

- Использовать полученные от головного разработчика шаблоны MS Excel для разработки DMRL.
- Использовать справочник информационных кодов головного разработчика.
- Для тех изделий, для которых это необходимо, явно добавлять в документацию модуль данных «Регламентные работы».

Рекомендуемая последовательность составления DMRL на ПКИ рассмотрена на примере подготовки DMRL на изделие ОРК-115А.

ШАГ 1. Получение кода стандартной системы нумерации (SNS) ПКИ от головного разработчика

После согласования MI кода головной разработчик передает поставщику ПКИ шаблон в формате MS Excel, содержащий коды системы, подсистемы и блока (узла) – SNS код, а для некоторых изделий и код демонтажа. Эти коды определяют местоположение документации поставщика ПКИ в общей документации на изделие. Пример содержимого такого файла для изделия ОРК-115А приведен в таблица 3.

Таблица 3. Пример шаблона для разработки DMRL на ПКИ

| Система \ Подсистема \ Раздел | Изделие \ Тема | Система | Подсистема | Изделие |
|--|---|---------|------------|---------|
| Кислородное оборудование | | 35 | 00 | 00 |
| Кислородная система катапультного кресла КСКК-2АМП | | | 11 | 00 |
| | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А | | | 01 |

Дальнейшее формирование DMRL проводится путем добавления строк к присланному файлу.

ШАГ 2. Декомпозиция изделия на составляющие блоки

Если изделие является сборкой, то требуется декомпонировать его на составные части, причем указываются только те входящие элементы, которые необходимо упомянуть в ЭД. Каждому входящему элементу присваивается код демонтажа. В таблица 4 показан пример для изделия ОРК-115А – изделие включает в себя «Уплотнительные кольца» и «Электрорадиожгут», требующие упоминания в ЭД. При этом в правом столбце добавлены коды демонтажа:

00А - для изделия ОРК-115А.

01А - для изделия «Уплотнительные кольца».

02А - для изделия «Электрорадиожгут».

Таблица 4. Разработка DMRL на изделие ОРК-115А

| | | | | | |
|--|---|----|----|----|-----|
| Кислородное оборудование | | 35 | 00 | 00 | |
| Кислородная система катапультного кресла КСКК-2АМП | | | 11 | 00 | |
| | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А | | | 01 | |
| | | | | | 00А |
| | Уплотнительные кольца | | | | 01А |
| | Электрорадиожгут | | | | 02А |

ШАГ 3. Определение перечня модулей данных для каждого блока

После того, как изделие декомпонировано на блоки, для каждого блока и для изделия целиком указываются МД. МД добавляются путем включения в таблицу значений информационного кода, кода расположения и названия МД.

При назначении информационных кодов необходимо использовать справочник информационных кодов головного разработчика. МД должны добавляться в таблицу в порядке возрастания информационных кодов, то есть МД «Технические данные» с кодом 033 должен предшествовать МД «Описание устройства» с кодом 041.

Пример для изделия ОРК-115А показан в таблица 5.

Таблица 5. DMRL на изделие ОРК-115А

| Система \ Подсистема \ Раздел | Изделие \ Тема | Система | Подсистема | Изделие | Код демонтажа | Информационный код | Код расположения | Название модуля данных |
|--|---|---------|------------|---------|---------------|--------------------|------------------|------------------------|
| Кислородное оборудование | | 35 | 00 | 00 | | | | |
| Кислородная система катапультного кресла КСКК-2АМП | | | 11 | 00 | | | | |
| | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А | | | 01 | | | | |
| | | | | | 00А | 033А | А | Технические данные |
| | | | | | | 041А | А | Описание устройства |

| Система \ Подсистема \ Раздел | Изделие \ Тема | Система | Подсистема | Изделие | Код демонтажа | Информационный код | Код расположения | Название модуля данных |
|-------------------------------|----------------|---------|------------|---------|---------------|--------------------|------------------|--|
| | | | | | | 364А | А | Проверка герметичности кислородных линий |
| | | | | | | 364В | А | Проверка герметичности при разряджении |
| | | | | | | 922А | А | Демонтаж и монтаж |
| | | | | | 01А | 921А | А | Демонтаж и монтаж |
| | | | | | 02А | 921А | А | Демонтаж и монтаж |

В указанном примере для самого изделия ОРК-115А добавлено 5 модулей данных, содержащих описание, технические характеристики, технологию проверки и демонтажа/монтажа этого изделия. Для входящих изделий «Уплотнительные кольца» и «Электрорадиожгут» в документацию добавлены технологические карты демонтажа/монтажа этих изделий.

В случае, если изделие требует выполнения периодического ТО, необходимо добавить в DMRL МД «Регламентные работы» с информационным кодом 059, в котором будет изложен перечень работ и периодичность их выполнения.

В DMRL изделия ОРК-115А входят МД, представленные в таблица 6.

Таблица 6. DMRL на изделие ОРК-115А

| Код МД | Название МД |
|---------------------------------|--|
| AASMZ001A-A-35-11-01-00A-033A-A | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А – Технические данные |
| AASMZ001A-A-35-11-01-00A-041A-A | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А – Описание устройства |
| AASMZ001A-A-35-11-01-00A-364A-A | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А – Проверка герметичности кислородных линий |
| AASMZ001A-A-35-11-01-00A-364B-A | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А – Проверка герметичности при разряджении |
| AASMZ001A-A-35-11-01-00A-922A-A | Объединенный разъем коммуникаций ОРК-115А – Демонтаж и монтаж |
| AASMZ001A-A-35-11-01-01A-921A-A | Уплотнительные кольца – Демонтаж и монтаж |
| AASMZ001A-A-35-11-01-02A-921A-A | Электрорадиожгут – Демонтаж и монтаж |

DMRL, разработанный в шаблоне MS Excel, полученном от головного разработчика, передается ему на согласование. В качестве имени файла должен использоваться МІ код изделия.

Проверка DMRL на ПКИ

Головной разработчик проверяет DMRL на ПКИ на:

- полноту сведений;
- правильность простановки информационных кодов;
- корректность терминов.

1.6.2.3. Разработка и передача документации на ПКИ в форматах MS Word или XML

После согласования DMRL на ПКИ осуществляется наполнение МД информацией. Рекомендации для этого этапа представлены в разделе 1.5 «Наполнение модулей данных текстовой и графической информацией».

МД могут разрабатываться и передаваться головному разработчику в одном из форматов:

- в формате MS Word;
- в формате XML.

Модули данных в формате MS Word

Разработанная документация может передаваться головному разработчику в виде набора файлов МД в формате MS Word и иллюстраций предпочтительно в формате «jpeg».

Вся документация должна находиться в одной папке, имя которой соответствует МП коду изделия. В рассматриваемом примере для изделия ОРК-115А имя папки – «AASMZ001A» (рис. 9). Каждому МД должен соответствовать один документ Microsoft Word. В качестве имени файла используется код МД. Файлы иллюстраций должны находиться в той же папке, что и файлы МД. Название файла иллюстрации состоит из названия МД, к которому она относится, слова «Рис» и порядкового номера. Все иллюстрации должны быть вставлены в соответствующие МД при помощи команд MS Word **Вставка** → **Рисунок** → **Из файла** с выбором в окне **Добавление рисунка** команд **Вставить** → **Связать с файлом**.

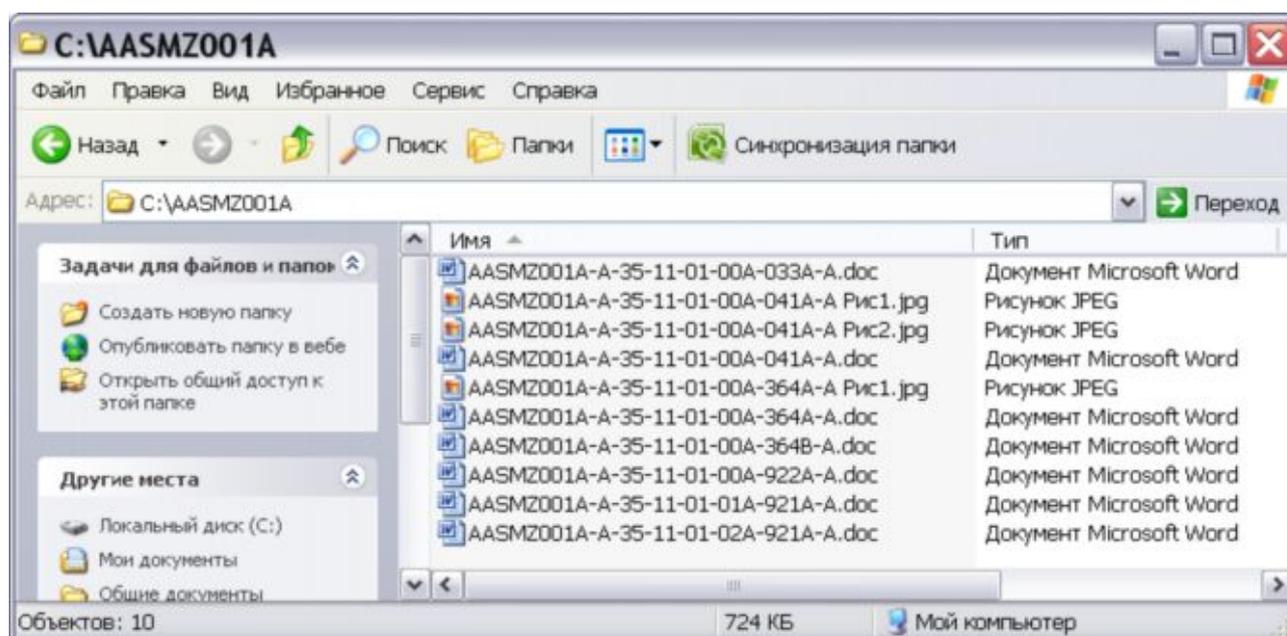


Рис. 9. Пример ЭД на ПКИ в формате MS Word

Модули данных в формате XML

МД могут разрабатываться и передаваться головному разработчику в формате XML. В этом случае из МД формируется публикация. Публикация представляет собой составной электронный документ, состоящий из набора МД и **Модуля публикации**, который определяет оглавление и структуру публикации. Содержательная часть МП представляет собой список ссылок на модули данных, входящие в публикацию.

Пример публикации для изделия ОРК-115А показан на рис. 10.

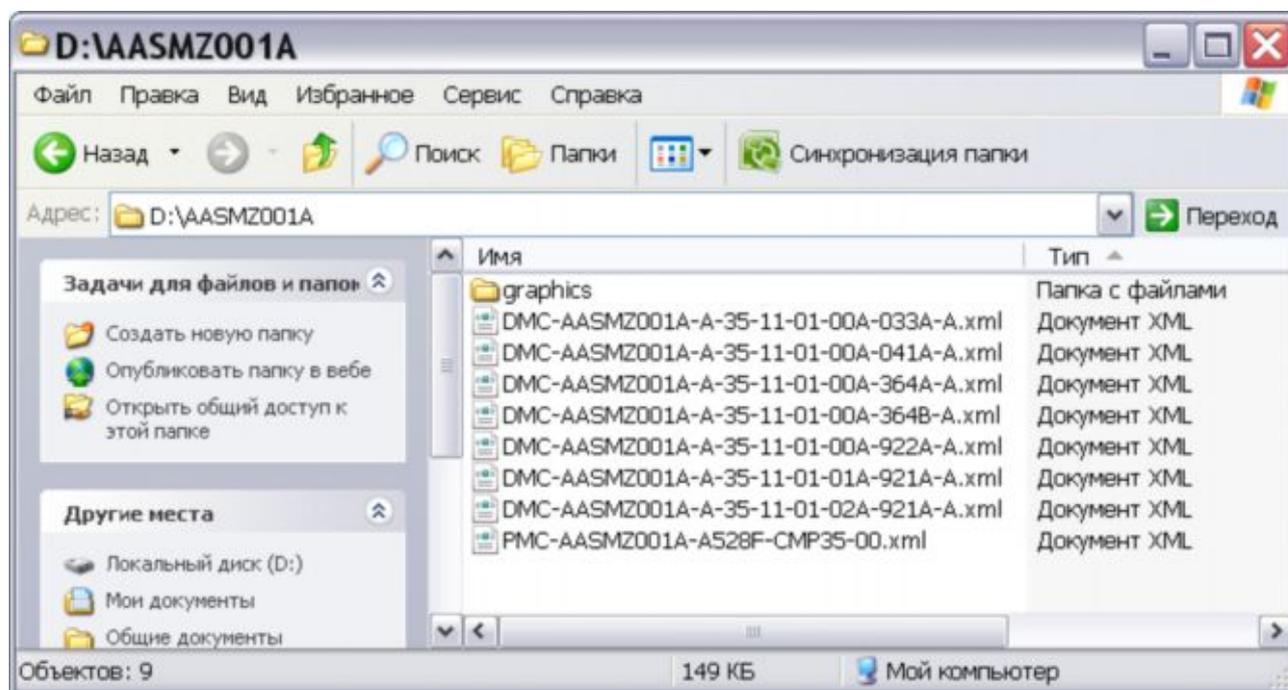


Рис. 10. Пример ЭД на ПКИ в формате XML

Необходимо использовать следующие правила:

- Вся документация должна находиться в папке, имя которой соответствует МП коду изделия. В рассматриваемом примере для изделия ОРК-115А имя папки – «AASMZ001A». В этой папке находятся файлы в формате XML и вложенная папка «graphics».
- Для каждого МД в папке должен присутствовать один XML-файл. В качестве имени файла используется код МД с префиксом «DMC».
- Файл, название которого начинается с «PMC», должен соответствовать модулю публикации. За префиксом PMC следует код модуля публикации.
- Все иллюстрации, входящие в МД, должны находиться во вложенной папке «graphics».

Кодирование модуля публикации

По стандарту S1000D модулю публикации присваивается стандартизованный код. Формат кода МП должен быть определен на начальной стадии разработки ЭД (см. раздел 1.3.1 «Форматы кодов модулей данных и модулей публикаций»).

Состав кода модуля публикации по стандарту S1000D представлен в таблица 7. Источники ссылки не найден..

Таблица 7. Состав кода МП

| Состав кода модуля публикации | Количество символов |
|-------------------------------|--|
| Идентификационный код модели. | от 2 до 14 буквенно-цифровых символов. |
| Издающая организация. | 5 буквенно-цифровых символов. |
| Номер публикации. | 5 буквенно-цифровых символов. |
| Номер тома. | 2-значное число. |

Издающая организация

При экспорте военной авиационной техники (АТ) в зарубежные страны обозначение издающей организации должно соответствовать коду классификации коммерческих и государственных компаний НАТО (NCAGE). В остальных случаях могут использоваться другие коды издающей организации. Пояснения к использованию NCAGE для изделий АТ смотрите в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».

Номер публикации

Номер публикации назначает разработчик документации, используя следующие правила:

- Первые три символа номера публикации указывают на тип публикации. Для документации на ПКИ возможны, например, следующие типы публикаций: «CMP» – Руководство по эксплуатации, «AGE» – Руководство по наземному оборудованию и др.
- Последние два символа номера публикации содержат номер системы ВС, к которой относится описываемое КИ.

Номер тома

Номер тома применяется при необходимости разбить публикацию на тома. Если документация не разбита на тома, значение этого поля назначается «00».

Пример кода модуля публикации для изделия ОРК-115А:

AASMZ001A-A528F-CMP35-00

Служебные модули данных

В публикацию можно включать служебные модули данных. Состав служебных данных публикации зависит от её содержимого. Например, если в публикацию включены какие-либо символы, термины, аббревиатуры, то их необходимо объяснить.

Примеры служебных МД, включаемых в публикацию:

- Титульный лист (информационный код 001).
- Перечень страниц (информационный код 002).
- Лист регистрации изменений (информационный код 003).
- Перечень аббревиатур (информационный код 005).

- Перечень терминов (информационный код 006).
- Перечень условных обозначений (информационный код 007).
- Оглавление (информационный код 009) .

Проверка ЭД на ПКИ

Головной разработчик получает ЭД на ПКИ от поставщика и проверяет её на:

- Соответствие документации DMRL.
- Правильность форматов данных - рисунки в формате JPEG, разрешение 300 dpi, палитра RGB; МД – в форматах XML или MS Word.
- Правильность наименований файлов МД и иллюстраций.
- Соответствие документации шаблонам MS Word (для документации в формате MS Word).
- Комплектность документации.
- Корректность перекрестных ссылок.
- Соответствие наименований расходных материалов, инструмента и контрольно-проверочной аппаратуры в технологических картах ЭД на основное изделие и на ПКИ.
- Соответствие терминологий, применяемых в ЭД на основное изделие и на ПКИ.

В дальнейшем ЭД на ПКИ проходит все виды проверок, предусмотренные программой контроля качества (см. раздел «Этапы контроля качества ЭД».).

1.7. Контроль качества ЭД

1.7.1. Программа контроля качества ЭД

Для обеспечения соответствия ЭД требованиям заказчика, разработчик должен осуществлять контроль качества ЭД. Для этого разрабатывается и документируется программа обеспечения качества технической документации, поставляемой по контракту. Программа обеспечения качества предусматривает разработку, подготовку, утверждение и распространение процедур проверок ЭД.

Программа обеспечения качества предусматривает следующие этапы:

- разработка, документированное описание, утверждение, подготовка и распространение процедур проверок ЭД;
- координация деятельности отделов проектирования, производства, поддержки продукции и других подобных отделов для того, чтобы гарантировать соответствие исходных данных, применяемых при формировании ЭД, требованиям стандартов;
- официальное проведение проверок в процессе разработки, предварительных проверок и первой проверки для гарантии того, что ЭД отвечает требованиям заказчика и соответствует используемым стандартам в отношении содержания и способа разработки;
- детальный график, в котором указаны сроки и порядок прохождения различных проверок на стадии разработки и эксплуатации.

1.7.2. Задачи контроля качества ЭД

Поскольку S1000D не конкретизирует задачи контроля качества и содержание проверок, рекомендуется проверять соответствие ЭД требованиям, указанным в ТЗ и нормативных документах. Возможные проверки и их содержание приведены в таблице 8.

Таблица 8

| №№ | Наименование проверки | Содержание проверки (что проверяется) | Исполнители |
|----|---|--|--------------------------------------|
| 1 | Выполнение требований к оформлению и стилю ЭД и ее компонентов. | <ul style="list-style-type: none"> • Соответствие обозначений документов установленной системе обозначений. • Соответствие комплектности ЭиРД требованиям ТЗ, ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.602. • Соответствие состава реквизитной части требованиям нормативных документов. • Правильность примененных сокращений и условных обозначений. • Наличие и правильность ссылок на нормативные документы. • Полнота и правильность заполнения атрибутов реквизитных частей МД, ИЭТП и др. объектов в составе ЭД. • Наличие установленных подписей (ЭЦП). • Наличие и работоспособность внешних и внутренних ссылок (отсутствие ссылок на несуществующие объекты БД). • Орфография, синтаксис, пунктуация, стилистические нормы языка. | Нормоконтролер Редактор |
| 2 | Выполнение требований к содержанию ЭД и ее компонентов. | <ul style="list-style-type: none"> • Техническая точность и адекватность текста описываемому изделию: полнота и степень подробности описания, соответствие описываемой модификации, понятность изложения и т.д. • Техническая точность и адекватность графического (мультимедийного) материала: полнота отображения конструкции и ее элементов, удобство пользования иллюстрациями, работа перекрестных ссылок («текст – графика», «графика – | Рецензент Представитель заказчика |

| №№ | Наименование проверки | Содержание проверки (что проверяется) | Исполнители |
|----|---|---|---|
| | | текст») и т.д. | |
| 3 | Выполнение требований функциональности ЭД для всех предусмотренных проектом видов ИЭТП. | <ul style="list-style-type: none"> Сопоставление матрицы функциональности по стандарту с содержанием аналогичной матрицы, отражающей фактическую функциональность разрабатываемой (разработанной) ЭД (описание матрицы функциональности представлено в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».). Проверка функционирования реального образца ЭД на выбранном комплексе вычислительных средств. | Рецензент Программист (оператор) Представитель заказчика |
| 4 | Выполнение требований к интерфейсу ЭСО. | Соответствие требованиям ГОСТ 2.610, оценка удобства пользования («дружественности»), эргономичности, полноты предоставляемых служебных сведений и т.д. | Программист (оператор) |
| 5 | Выполнение требований к структуре и составу локальной БД ЭД. | <ul style="list-style-type: none"> Проверка соответствия перечня разработанных МД и ИЭТП требованиям ТЗ. Проверка соответствия форматов и схем представления данных в локальной БД ЭД требованиям стандартов, указанных в ТЗ. | Нормоконтролер Программист (оператор) Представитель заказчика |

1.7.3. Этапы контроля качества ЭД

Качество ЭД проверяется на различных стадиях её разработки. Контроль ЭД, поступающей от поставщиков ПКИ и партнеров, выполняют с целью подтверждения того, что эта ЭД удовлетворяет всем требованиям ТЗ на ее разработку, а также нормативным документам, принятым в проекте комплекта ЭД на конечное (финальное) изделие. При этом полностью или частично решаются задачи контроля, перечисленные в Таблица 8.

Контроль качества ЭД на изделие и все его компоненты предполагает следующие этапы:

– Проверка в процессе разработки

Проверка в процессе разработки - это необязательный (дополнительный) контроль ЭД, который проводит заказчик. Результатом проверки в процессе разработки является выдача заказчиком указаний для разработчика. Как правило, операции проверки в процессе разработки инициируются заказчиком, однако, они могут выполняться также и по требованию разработчика, если ему необходимы помощь или дополнительные разъяснения со стороны заказчика. Проверка в процессе разработки

обеспечивает создание ЭД в требуемом объеме, в срок и в соответствии с требованиями заказчика и спецификаций.

– **Предварительная проверка качества**

Предварительная проверка качества - это процесс, при котором подразделение контроля качества организации-разработчика проводит проверку ЭД на техническую точность и адекватность информации с тем, чтобы до завершения разработки в эти компоненты можно было внести необходимые корректировки (Таблица 8, п.2). В рамках этого процесса может также выполняться нормоконтроль (Таблица 8, п.1).

– **Первая проверка**

Первая проверка - это процесс, при котором разработчик подтверждает, что выпустил ЭД, которая соответствует назначению, в достаточной мере описывает изделие и его составные части, точна в техническом плане и безопасна для применения заказчиком.

– **Вторая проверка**

Вторая проверка – необязательный процесс, при котором заказчик проводит практическую демонстрацию ЭД, предоставленную разработчиком, с целью подтверждения того, что техническая информация является достаточной для обеспечения эффективного и безопасного использования изделия и его составных частей, а разработанная ЭД соответствует требованиям в отношении функциональности и другим требованиям заказчика и спецификаций. Ответственность за техническую точность информации несет разработчик.

1.7.4. Методы выполнения проверок

В отдельных случаях по взаимному согласию разработчика и заказчика возможно объединение первой и второй проверок в одну операцию, которая может быть использована для ЭД.

При проведении первой и второй проверки качества ЭД используют два основных метода:

- Проверка с использованием конструкторской документации на изделие и его составные части (чертежи, трехмерные модели, схемы и т.д.). Такую проверку называют также «проверка на столе». Проверка с использованием конструкторской документации состоит в анализе этой документации компетентным экспертом (рецензентом) и сопоставлении результатов этого анализа с содержанием МД, иллюстраций и других информационных объектов. Результатом такого анализа является суждение о степени технической точности и адекватности текстовых и графических данных.
- Проверка с практической демонстрацией функционирования ЭД и ее компонентов. Такую проверку называют «проверка на Объекте». Она должна быть проведена в том порядке и при таких условиях, которые могут обоснованно подтвердить пригодность документации для использования при нормальных условиях заказчика. По возможности следует использовать инструменты, контрольно-испытательную аппаратуру и другие технические средства, предназначенные для эксплуатации обслуживания изделия и его составных частей. При таком методе проверки решаются задачи, предусмотренные п.п.3, 4, 5 Таблица 8.

Метод проверки выбирают в зависимости от степени готовности проекта ЭД, типа технических данных, содержащихся в проверяемой документации, технических возможностей, располагаемого времени, безопасности, экономических и иных факторов. Иногда может потребоваться проведение обоих типов проверки.

При выборе метода проверки разработчик должен применить свой инженерный опыт и знания. Техническая необходимость такого выбора определяется из экономических соображений, времени, безопасности и других доминирующих факторов, однако, в любом случае такая необходимость должна быть определена.

Заказчик должен быть информирован о любых ситуациях, при которых разработчик не имеет возможности провести проверку из-за отсутствия необходимого оборудования. Это может случиться, например, если изделие и контрольно-испытательная аппаратура, разработанные отдельно, впервые используются вместе после поставки изделия заказчику. В таком случае проверка должна быть проведена как можно раньше.

Модули данных, которые содержат процедурную информацию, касающуюся бортового оборудования, должны быть сначала проверены в цеховых условиях. В случае, если проверка невозможна до выпуска и передачи ЭД заказчику, допускается проведение проверки методом имитации. Все процедуры, проверенные методом имитации, должны быть подтверждены практической демонстрацией, как только для этого представится возможность.

1.7.5. Проверка технической корректности, орфографии, синтаксиса, пунктуации и стилистики ЭД

1.7.5.1. Проверка технической корректности сведений в документации

Целью проверки является установление технической точности и адекватности (далее, для краткости - корректности) сведений, содержащихся в ЭД, и выявление несоответствий при их наличии.

Проверку технической корректности сведений в документации осуществляет рецензент.

Для компетентной проверки технической корректности рецензент должен обладать достаточными знаниями в следующих областях:

- Стандарты подготовки технической документации, в частности стандарт ASD S1000D, в соответствии с которым разрабатывается техническая документация.
- Предметная область, к которой относится изделие или его составная часть.

Кроме того, желательно, чтобы рецензент имел собственный опыт написания технической документации.

Рецензент изучает документацию и выявляет несоответствия. В процессе проверки документации на техническую корректность рецензент должен обращать внимание на следующие аспекты:

- Соблюдение терминологии предметной области проверяемой документации.
- Техническая точность и адекватность текстовой информации: полнота описания, соответствие описываемому изделию, понятность изложения и т.д.
- Техническая точность и адекватность графического материала: полнота отображения конструкции и ее элементов, удобство использования иллюстраций.
- Отсутствие каких-либо несоответствий в различных частях проверяемой документации.

- Правильность примененных сокращений.
- Соответствие ЭД стандарту подготовки документации.

По окончании процесса проверки рецензент принимает решение о технической корректности документации. В случае принятия положительного решения процесс заканчивается. В противном случае некорректная документация возвращается на доработку. При этом документация должна сопровождаться замечаниями рецензента в отношении обнаруженных несоответствий.

Процесс проверки технической корректности документации является циклическим и может повторяться не один раз.

1.7.5.2. Проверка орфографии, синтаксиса, пунктуации и стилистики документации

Проверку орфографии, синтаксиса, пунктуации и стилистики документации осуществляет редактор проекта.

Для проведения этой проверки редактор должен обладать достаточными знаниями в следующих областях:

- Правила орфографии, синтаксиса, пунктуации.
- Особенности технического стиля - информативность, логичность, точность и объективность.
- Стандарты подготовки технической документации, в частности стандарт ASD S1000D, в соответствии с которым разрабатывается техническая документация.

Редактор должен исправить орфографические, синтаксические ошибки и ошибки пунктуации. При наличии стилистических ошибок некорректная документация отсылается на доработку вместе с предложениями редактора по её корректировке.

1.7.5.3. Корректировка документации

Результатом проведения проверок является отчет о соответствии документации принятым стандартам и нормам, перечень замечаний и, возможно, предложений по приведению документации в надлежащий вид, если документация по каким-то критериям не прошла проверку.

При необходимости корректировки документации, группу исполнителей нецелесообразно делить на группы технической и стилистической коррекции. Гораздо эффективнее в первую очередь направить усилия на техническую корректировку документации, а затем на корректировку стилистики.

Устранение технической некорректности документации

Информация о технической некорректности поступает от рецензента проекта в виде уведомления, содержащего требования к такой корректировке. В процессе корректировки, как правило, изменяется состав ЭД, она дополняется или сокращается. Во время технической корректировки не проверяется и не корректируется стилистика документации.

На данном этапе проверки документации может возникнуть ситуация, когда из-за проведенных исправлений выявляется необходимость в дополнении документации целыми

разделами или новыми МД. В этом случае руководитель проекта принимает решение о дополнении структуры проекта.

Исправление стилистики документации

Информация о необходимости корректировки стилистики ЭД поступает от редактора проекта в виде уведомления, содержащего предложения по такой корректировке.

Поскольку в процессе корректировки содержание, форма изложения ЭД, как правило, изменяются, по окончании процесса корректировки доработанная ЭД должна быть повторно проверена рецензентом и редактором.

После проведения полного цикла проверок и корректировок ЭД руководитель проекта обязан получить:

- от рецензента - положительное решение о полной технической корректности документации;
- от редактора - решение о соответствии документации нормам грамматики и стилистики.

1.7.6. Утверждение документации

Решение об утверждении ЭД принимает уполномоченное лицо в установленном порядке. Перед утверждением может быть принято решение о необходимости повторной проверки и доработки.

После принятия положительного решения об утверждении проекта ЭД, происходит её издание в электронном и(или) бумажном виде.

1.8. Издание документации

Разработанная ЭД хранится в базе данных разработчика. Для её представления заказчику необходимо преобразовать информацию из базы данных в удобный для использования формат.

Существует два основных направления издания ЭД:

- странично-ориентированное представление на бумаге или на экране;
- интерактивное электронное представление на экране.

За основу странично-ориентированного представления информации принимается макет листа. Содержимое МД может быть выведено на печать на бумажный носитель или представлено на экране (рис. 11).



Шасси - Общие сведения

Оглавление Страница

Ссылки..... 1

Описание..... 1

Перечень таблиц Страница

1 Ссылки..... 1

Перечень иллюстраций Страница

1 Шасси (Лист 1 из 3)..... 5

1 Шасси (Лист 2 из 3)..... 6

1 Шасси (Лист 3 из 3)..... 7

Ссылки

Таблица 1 Ссылки

| Модуль данных/публикация | Наименование |
|---|---|
| TU214-A-32-20-00-00A-041A-A | Передняя опора шасси - Описание устройства |
| TU214-A-32-10-00-00A-011A-A | Основная опора шасси - Общие сведения |
| TU214-A-31-11-08-00A-041A-A | Щиток пилотажных приборов 031.11.15-210 - Описание устройства |
| TU214-A-32-31-00-00A-321A-A | Основная система уборки и выпуска - Уборка и основной выпуск шасси |
| TU214-A-32-32-00-00A-321A-A | Аварийная система выпуска шасси - Аварийный выпуск шасси |
| TU214-A-31-15-01-00A-041A-A | Панель взлётно-посадочных операций 031.13.01-213 - Описание устройства |
| TU214-A-32-51-00-00A-041A-A | Система управления поворотом колёс передней опоры - Описание устройства |
| TU214-A-32-40-00-00A-011A-A | Колёса и тормоза - Общие сведения |

Описание

Шасси самолёта (Рис. 1) обеспечивает:

- Стоянку самолёта
- Маневрирование при рулении
- Выдерживание направления движения на разбеге и пробеге
- Поглощение кинетической энергии при движении по земле

Шасси выполнено по трёхопорной схеме и состоит из систем:

Действительно: Все TU214-A-32-00-00-00A-011A-A

2007-11-11 Страница 1

Рис. 11

ЭД может быть также издана в виде **Интерактивной электронной технической публикации** (ИЭТП). ИЭТП снабжается программой для просмотра содержащейся в ней информации (рис. 12).

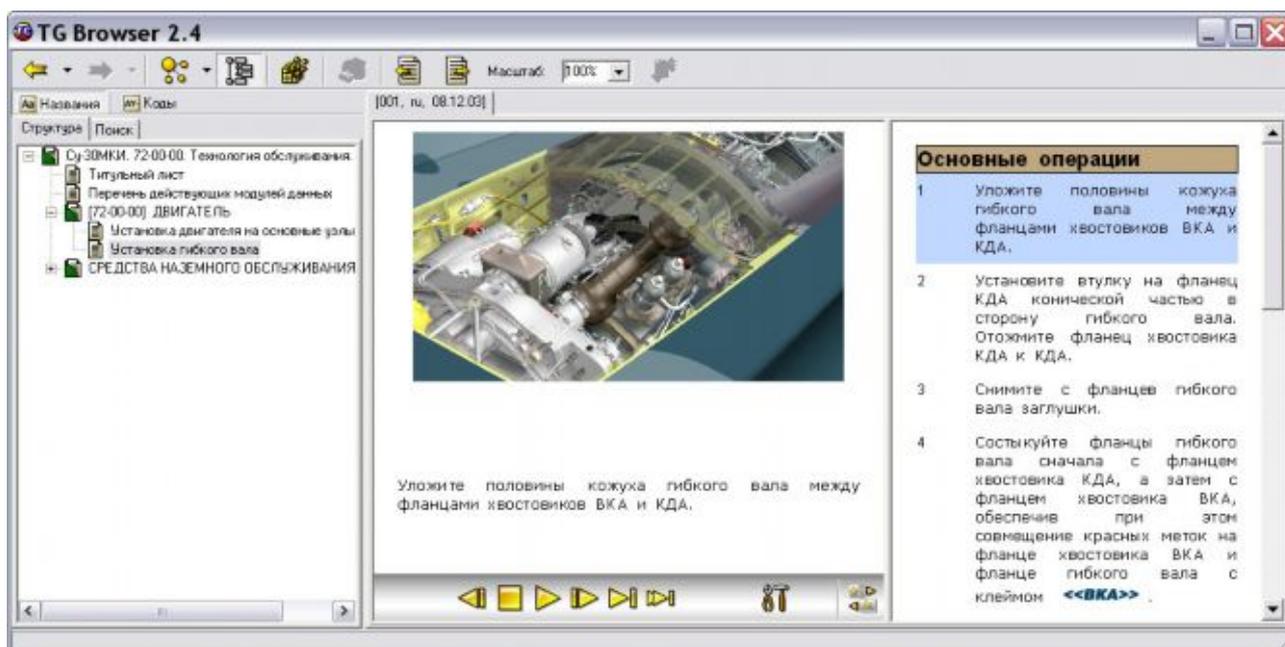


Рис. 12

ИЭТП может содержать иллюстрированный текст, видео- и аудио- ролики, компьютерные модели. Используя функцию поиска, пользователь может быстро получить необходимую информацию для эксплуатации изделия, выполнения регламентных работ и ремонта изделия, его транспортирования, хранения и технического обслуживания, заказать запасные части или материалы.

1.9. Поставка документации

1.9.1. Общие сведения

Поставка ЭД – это способ передачи технических данных от разработчика заказчику. ЭД может передаваться заказчику в печатном виде или в форме пакета электронных документов (ПЭД).

Передача ПЭД заказчику может осуществляться:

- С помощью электронного носителя (ЭН), например, CD-ROM, DVD.
- По сети, например через Интернет по электронной почте или выделенному каналу связи.

По согласованию с заказчиком разработчик ЭД обеспечивает необходимый уровень защиты передаваемых данных в соответствии с действующими нормативными документами.

Если ПЭД передается с использованием ЭН, то в зависимости от объема информации и емкости ЭН, он может быть записан на одном или нескольких ЭН (томах). Если для передачи пакета требуется больше одного ЭН, то все ЭН должны быть пронумерованы и перечислены в накладной, а в случае отправки по почте - в описи вложений в бандероль или посылку.

Если ПЭД передается без использования ЭН, он так же может быть разделен на тома для удобства передачи. В этом случае пакет рекомендуется разделять на тома с использованием специального программного обеспечения.

Основанием для передачи ПЭД служит контракт (договор) или иное соглашение между разработчиком ЭД и заказчиком, в котором указывается:

- комплектность документации;
- сроки и порядок поставки;
- способ передачи;
- требования к применению архивирования (сжатия);
- необходимость передачи извещений об изменениях;
- формат (для электронных конструкторских документов, содержащих двухмерную (2D), трехмерную (3D) и текстовую информацию, при необходимости отдельно);
- требования (условия) по поставке документации на изделия, снятые с производства, но находящиеся в эксплуатации;
- авторские права и интересы разработчика документации;
- способы разрешения спорных вопросов;
- другие вопросы по усмотрению сторон.

Разработчик ЭД передает ПЭД заказчику с сопроводительным письмом, в котором удостоверяет выполнение соглашения на передачу оговоренной документации. В организации разработчика ЭД передаваемые документы учитываются в соответствии с требованиями нормативных документов.

1.9.2. Правила передачи пакета электронных документов

При передаче ПЭД рекомендуется соблюдать следующие правила:

- В организации-отправителе перед отправкой следует провести резервное копирование ПЭД. Срок хранения резервной копии устанавливает организация-отправитель.
- При передаче подлинников и дубликатов с использованием ЭН допускается заменять ЭЦП информационно-удостоверяющими листами.
- Если держатель подлинников документов не является их разработчиком, то перед передачей он должен поставить в известность разработчика документации.
- Если организация-отправитель получила от организации-получателя уведомление об ошибке, то ПЭД должен быть отправлен повторно.
- Передачу комплектов подлинников и дубликатов документов оформляют приемосдаточным актом. Форма акта должна быть согласована с заказчиком.

1.9.3. Правила получения пакета электронных документов

При получении ПЭД рекомендуется соблюдать следующие правила:

- Организация-получатель должна выслать уведомление о приеме или об ошибке.
- Уведомление об ошибке формируется в следующих случаях:
 - не читается ЭН и (или) пакет;
 - ошибка в комплектации документов;
 - отрицательный результат проверки ЭЦП на пакете;

- нет возможности подтвердить ЭЦП (например, нет открытого ключа или у открытого ключа закончился срок действия);
 - другие случаи, исключающие использование переданных документов.
- Уведомление о приеме или об ошибке рекомендуется передавать организации-отправителю тем же способом, каким был передан ПЭД.

1.9.4. Состав пакета электронных документов

В соответствии с требованиями стандарта S1000D в ПЭД обязательно должен входить текстовый файл **Уведомление об отправке данных**. Уведомление об отправке данных определяет отправителя, получателя и содержимое отправки.

В ПЭД, помимо **Уведомления об отправке данных**, может входить по меньшей мере одна из следующих категорий данных:

- Один или несколько модулей данных.
- Один **Перечень модулей данных CSDB**.
- Один **Перечень необходимых модулей данных (DMRL)**.
- Один или несколько **Комментариев**.
- Один или несколько **Модулей публикации**.

Эти файлы могут быть переданы в любом порядке, однако рекомендуется, чтобы **Уведомление об отправке данных** было первым файлом данных в последовательности передачи.

Категории данных, их форматы и примеры имен файлов, входящих в ПЭД, описаны в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».

1.10. Сопровождение документации

1.10.1. Общие сведения

Процесс сопровождения ЭД на изделие начинается после ее поставки заказчику. Сопровождение ЭД заключается во внесении, по мере необходимости, изменений в комплект документации. Причины внесения изменений в ЭД:

- конструктивные изменения изделия или изменение условий эксплуатации, которые вызывают необходимость изменения установленных ранее правил эксплуатации и ремонта;
- изменение способов и техники проведения ремонта изделий, которые влекут за собой изменение технологии ремонта и(или) технических требований, предусмотренных ранее выпущенными эксплуатационными и(или) ремонтными документами;
- обнаружение в документе ошибки, вызывающей неправильную эксплуатацию и(или) ремонт изделия.

Под изменением документа понимается любое исправление, исключение или добавление в него каких-либо данных. Изменения в документы на всех стадиях жизненного цикла изделия вносятся на основании извещений об изменениях (ИИ). Выпускать ИИ и вносить изменения в подлинники изменяемых документов имеет право только организация - держатель

подлинников этих документов. Необходимые исправления документов, вызванные внесением ошибочных изменений по ранее выпущенным ИИ, должны оформляться новыми ИИ.

Для бумажных документов ИИ составляют на один или несколько документов. Одно ИИ составляют на несколько документов при условии одновременного проведения изменений во все изменяемые документы.

Для электронных документов ИИ составляют на каждый документ. Каждое ИИ должно иметь обозначение, состоящее из кода организации, выпустившего ИИ, и отделенного точкой порядкового регистрационного номера. Порядковый регистрационный номер обозначения ИИ устанавливают в пределах организации. Извещения об изменении при необходимости оформляют в виде комплекта извещений. При этом для всех выпускаемых в комплекте ИИ должен быть одинаков срок внесения изменений. Каждому ИИ в комплекте присваивают один регистрационный номер с добавлением дробного числа, в числителе которого указывают порядковый номер ИИ в комплекте, в знаменателе — общее число ИИ, например, АБВГ.136.2/6. ИИ выполняют в бумажной и (или) электронной форме в соответствии с действующими стандартами.

1.10.2. Внесение изменений

Изменения в документы вносят в случае, если они не нарушают взаимозаменяемость изделия с изделиями, изготовленными ранее.

Любое изменение в документе, вызывающее какие-либо изменения в других документах, должно одновременно сопровождаться внесением соответствующих изменений во все взаимосвязанные документы.

Если изменяемый документ на изделие входит в состав документов других изделий, то должна быть обеспечена возможность внесения изменений в документы всех изделий. Если хотя бы для одного изделия изменение документа окажется неприемлемым, то на изменяемое изделие должен быть выпущен новый документ с новым обозначением.

В бумажных документах изменения в комплект ЭД вносятся:

- заменой листов или всего документа;
- введением новых дополнительных листов и (или) документов;
- исключением отдельных листов документа.

В случае электронных документов изменения в комплект ЭД вносятся посредством замены МД или внесения изменений в содержимое МД.

Модули данных обновляются в следующих случаях:

- при внесении материала, который отсутствовал при первоначальном издании модуля данных;
- при использовании новых изделий; новых расходных материалов; данных, полученных на практике;
- при изменениях в результате проведения контроля по обеспечению качества.

Для внесения изменений в МД создается его копия (новая версия). Новая версия МД, как и любая другая версия, имеет реквизиты, позволяющие однозначно отличать ее от других версий. Такая информация содержится в идентификационной и статусной частях МД.

Идентификационная часть содержит все идентификационные элементы, требуемые для адресации и управления МД:

- Код МД, версия которого создается для проведения изменений.
- Название версии МД.
- Номер создаваемой версии.
- Дата издания новой версии.
- Язык.

Статусная часть МД содержит информацию о статусе. В числе прочих данных в статусной части содержится:

- **Технический стандарт**, используемый при разработке МД.
- **Причина обновления**. Краткое пояснение причины обновления МД.

В соответствии с извещением об изменениях в новой версии МД производится замена (удаление, дополнение) информации.

1.10.3. Проверка и утверждение обновленной ЭД

Процесс проверки и утверждения ЭД рассмотрен в разделе 1.7 «Контроль качества ЭД».

Решение об утверждении обновленной ЭД принимает уполномоченное лицо в установленном порядке.

1.10.4. Поставка обновленной ЭД заказчику

ЭД может передаваться заказчику в печатном виде или в форме пакета электронных документов (см. раздел 1.9 «Поставка документации»).

Обновленная ЭД хранится в базе данных разработчика. Для передачи заказчику она издаётся в электронном или бумажном виде. В случае электронного издания, по согласованию с заказчиком, издается или только обновленная часть ЭД, или весь комплект ЭД. В первом случае заказчик заменяет часть имеющейся у него ЭД, во втором случае – всю ЭД. В случае бумажной документации заказчику передается только обновленная часть ЭД.

1.10.5. Учет передачи обновленной документации

Рекомендуется вести учет передачи обновленной документации с помощью журнала. Журнал ведется у разработчика документации. В него вносится информация о составе документации, адресате ее отправления, канале связи отправки, подтверждении получения.

В журнале необходимо также вести учет движения документации при переводе на иностранный язык. Информацию об этом смотрите в разделе «Постановка комплекта передаваемой документации на учет».

2. Технология подготовки эксплуатационной документации на иностранных языках

2.1. Общие сведения

В ходе выполнения международных контрактов у предприятия-производителя сложных изделий возникает необходимость создавать комплекты ЭД на языках, отличных от языка оригинала.

Процесс создания многоязычной документации состоит из нескольких этапов, первым из которых является создание комплекта документации на родном языке организации-разработчика или на одном определенном языке в рамках международной кооперации. Будем называть этот язык *«языком оригинала»*.

Язык, на котором должна быть создана документация в рамках конкретного заказа будем называть *«целевым языком»*. Получение документации на целевом языке возможно двумя способами:

- 1) Перевод документации с языка оригинала.
- 2) Для головного предприятия – получение документации уже на требуемом языке от смежников.

Разработка документации сразу на целевом языке, отличном от языка оригинала, не проводится. Причинами являются: необходимость утверждать документацию сначала в организациях, пользующихся языком оригинала, а также необходимость хороших языковых знаний у конструкторов и технических писателей.

Документацию, полученную путем перевода с языка оригинала на целевой язык, будем называть *«переводной»*.

В методических указаниях рассмотрен следующий пример:

- Язык оригинала – русский.
- Целевой язык – английский.

Документация на языке оригинала является комплектом публикаций и МД. Задача создания переводной документации заключается в создании нового комплекта публикаций и МД на целевом языке.

В ходе работы по созданию переводной документации исходный набор публикаций и МД передается переводчику, а затем набор переведенных публикаций и МД передается обратно разработчику. Фактически задача сводится к организации корректного электронного документооборота. В частности, полученный результат перевода должен быть правильно оформлен (МД должны иметь соответствующие атрибуты и т.д.) с тем, чтобы разработчик мог загрузить их в базу данных и сопровождать синхронно с изменениями в документации на языке оригинала.

Цель методических указаний – описать процесс документооборота и дать необходимые рекомендации по его организации.

2.2. Схема процесса создания переводной документации

В данном разделе в общем виде рассматривается процесс создания переводной документации (далее просто *процесс*) и вводятся дополнительные понятия и определения.

Во время выполнения процесса задействованы следующие организации (подразделения):

- 1) Разработчик документации.
- 2) Переводчик документации.

В крупных организациях, обладающих собственными службами перевода, указанное разделение можно считать разделением ролей.

Создание документации и управление документацией в организации-разработчике ведется в рамках общей базы данных с использованием специальных программных систем. В данной методике рассматривается создание документации в системе TG Builder. Способы хранения и управления документацией на стороне организации-переводчика не рассматриваются.

На каждом из своих этапов организации производят ряд специфических действий, передавая результаты этапа на вход следующего этапа либо в виде модифицированной общей базы данных, либо в виде пакетов электронных документов, сформированных по определенным правилам.

Все взаимодействие двух организаций должно подчиняться специальной схеме, описанной далее. Отступление от этой схемы может повлечь потерю контроля над процессом перевода и приведение общей базы данных в несоответствие с требованиями и задачами создания документации на целевом языке.

В общем виде процесс создания переводной документации представлен на рис. 13.

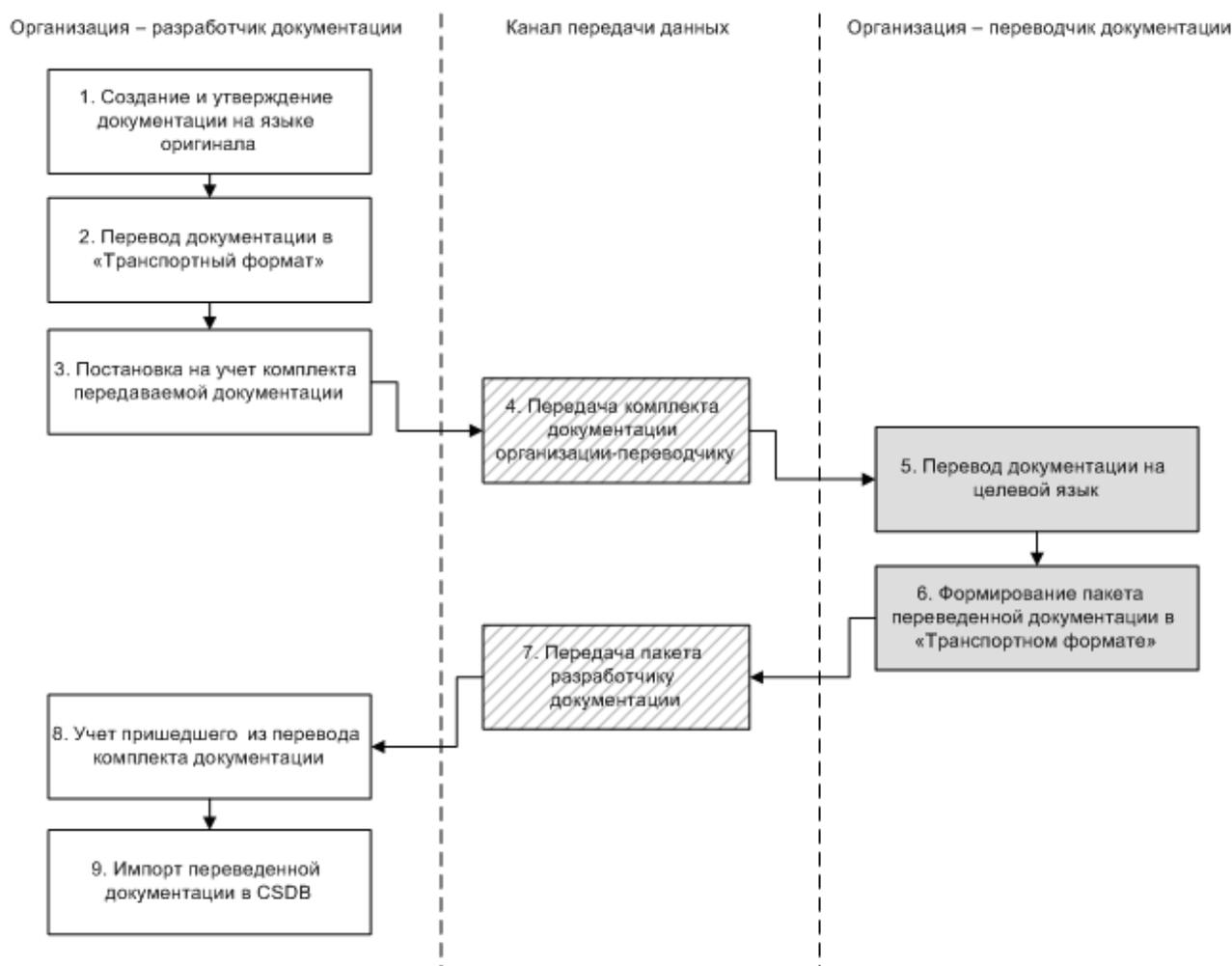


Рис. 13. Общая схема процесса создания переводной документации.

В следующих разделах описываются этапы создания переводной документации.

2.3. Создание и утверждение документации на языке оригинала

2.3.1. Создание документации на языке оригинала

В данном разделе рассматривается создание документации в системе TG Builder.

При создании документации на языке оригинала всем версиям МД и версиям публикаций присваивается язык оригинала «ru» - русский:

- 1) Для версий МД в их идентификационной части установите атрибут «Язык» в значение «ru» - русский (рис. 14).

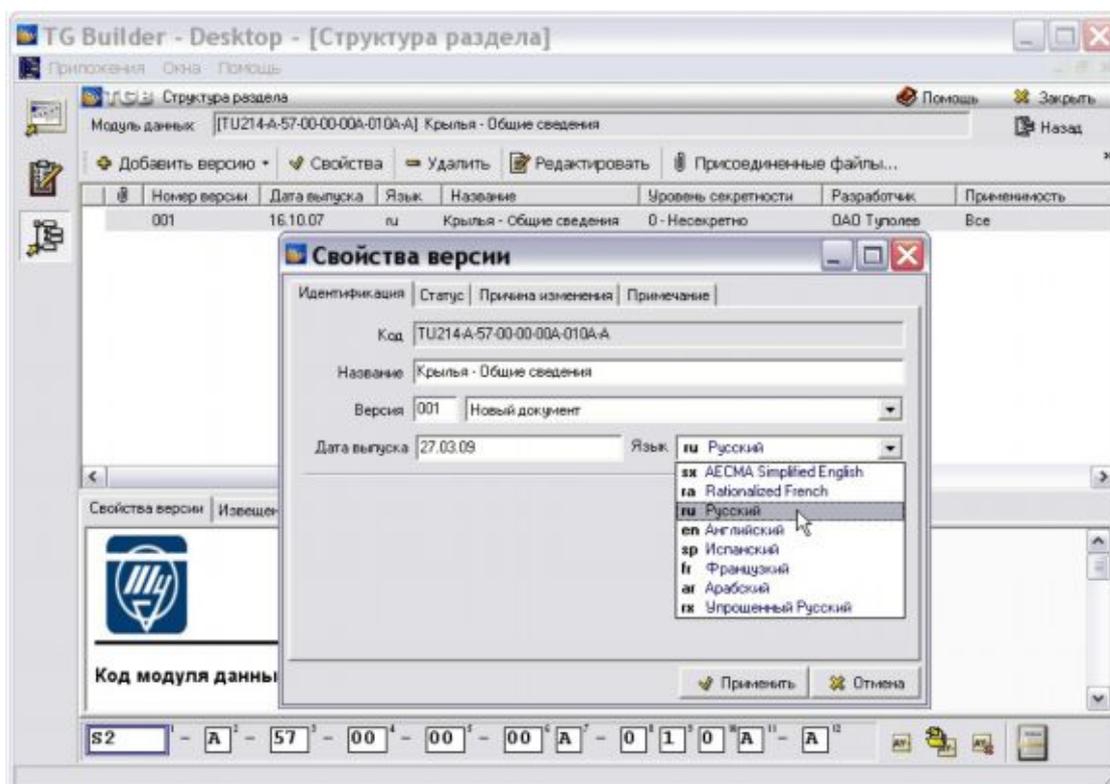


Рис. 14

- 2) Для версий публикации в их свойствах установите язык публикации «ru» - русский (рис. 15).

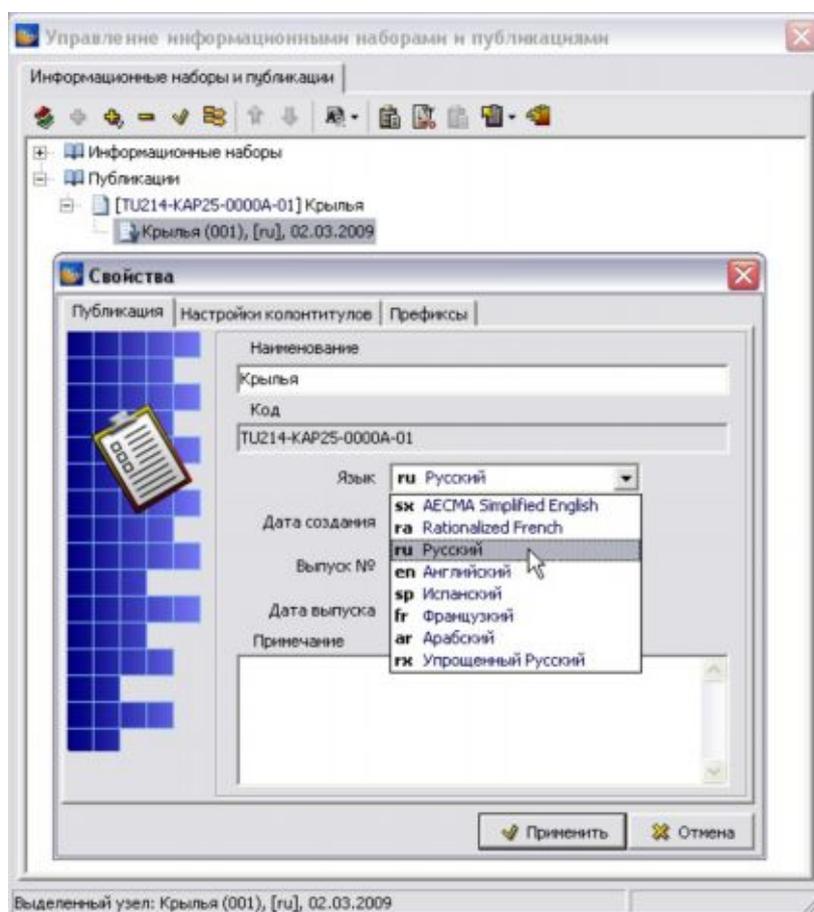


Рис. 15. Задание языка для версии МД и версии публикации

2.3.2. Значения атрибутов модулей данных на языке оригинала и на целевом языке

Рассмотрим, как меняются значения атрибутов МД при переходе от языка оригинала к целевому языку.

Каждый утвержденный выпуск МД должен получить последовательный номер издания. Первый выпуск должен нумероваться "001", для каждого последующего выпуска МД это число должно увеличиваться на 1. Статус издания МД может иметь одно из следующих значений:

- **"new"** – *новый МД*. Первоначальное издание утвержденного МД всегда должно иметь данный статус.
- **"deleted"** – *МД удален*. Удаление МД рассматривается как отдельный случай корректировки. МД физически не удаляется из общей базы данных, но помечается, как удаленный.
- **"changed"** – *изменено содержание МД*.
- **"revised"** – *МД полностью отредактирован*. МД, которые не содержат элементов или атрибутов изменений.
- **"status"** – *изменен только статус МД*. МД, в которых была доработана идентификационно-статусная часть.
- **"rinstat-status"** – МД, которые восстановлены с момента последнего удаления и в которых изменялась только статусная информация.
- **"rinstat-changed"** – МД, которые были восстановлены из предыдущего удаленного МД и имеют изменения, отмеченные элементами и атрибутами изменений.
- **"rinstat-revised"** – МД, которые были восстановлены из предыдущего удаленного МД и имеют изменения, не отмеченные элементами и атрибутами изменений.

Для контроля и управления промежуточными версиями МД в рамках проекта может использоваться рабочий номер невыпущенного МД. Первым рабочим номером должен быть "01", он увеличивается при каждом изменении МД. После выпуска МД рабочий номер сбрасывается на "00", а к номеру издания делается приращение для указания соответствующего выпуска этого МД. От выпуска "002" и далее статус выпуска не должен иметь значения **"new"**.

МД на целевом языке (En) имеют собственную нумерацию номера издания, начиная с номера «001» (рис. 16). Должно быть указано, на основе какого номера издания МД на языке оригинала разработан МД на целевом языке с данным номером издания.



Рис. 16

В системе TG Builder номер издания МД реализован номером версии МД (рис. 17).

Рис. 17

На рис. 17 показаны атрибуты МД и их значения (язык оригинала):

1. Код.
2. Название.
3. Номер версии - 001.
4. Статус – «Новый документ».
5. Дата выпуска.
6. Язык – «**ru** Русский».

На рис. 18 показаны атрибуты переведенного МД и их значения (целевой язык).

Рис. 18

1. Код.
2. Название.
3. Номер версии - 001.
4. Статус – «Изменение содержания документа».
5. Дата выпуска.
6. Язык – «en Английский».

2.3.3. Подготовка данных для перевода

Создаваемые на языке оригинала МД содержат информацию, которую, с точки зрения перевода, удобно разделить на два множества:

- 1) Текстовая информация.
- 2) Иллюстрации.

К подготовке данных, относящихся к каждому из множеств, предъявляются определенные требования и ограничения, помимо ограничений и структур/схем, накладываемых спецификациями и стандартами.

2.3.3.1. Подготовка текстовой информации

Подготовка текстовой информации в любых проектах, а в проектах связанных с переводом на другие языки особенно, должна подчиняться определенным правилам.

Эти правила направлены на упорядочивание использования:

- 1) Сокращений.
- 2) Терминов.
- 3) Названий нормативных документов.
- 4) Наименований и обозначений изделий и агрегатов.
- 5) Предпочтительных способов формирования предложений и прочих языковых структур, применяемых во всех разделах подготавливаемой документации.

Словарь перевода

Перед началом перевода, на основании общего используемого словаря документации на языке оригинала формируется словарь перевода. Словарь перевода согласовывается между организацией-разработчиком и организацией-переводчиком, а затем утверждается. Этот документ может незначительно расширяться в ходе выполнения работ по переводу, но главной его задачей является формализация сопоставления терминов на разных языках.

Для предотвращения формирования избыточного словаря следует контролировать перечень применяемых терминов и языковых конструкций и оборотов.

Контроль может осуществляться на разных уровнях, от ввода информации в МД и до уровня финальных проверок и validations документации, как этап процесса обеспечения качества документации.

Некоторые варианты, доступные в рамках системы TG Builder, рассмотрены в следующих подразделах.

Сокращения, термины, названия нормативных документов

Работа с терминами, определениями и названиями нормативных документов ведется на основании заранее подготовленных справочников в модуле TG Designer. В шаблоне, на основе которого разрабатывается документация, имеются словари (рис. 19).

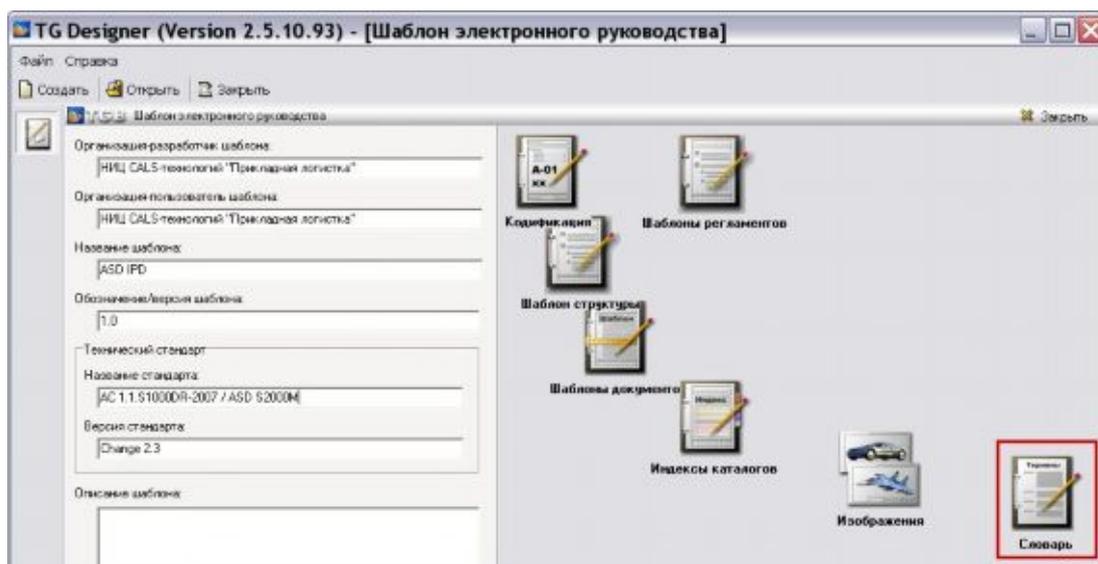


Рис. 19

Существует три типа словарей (рис. 20).

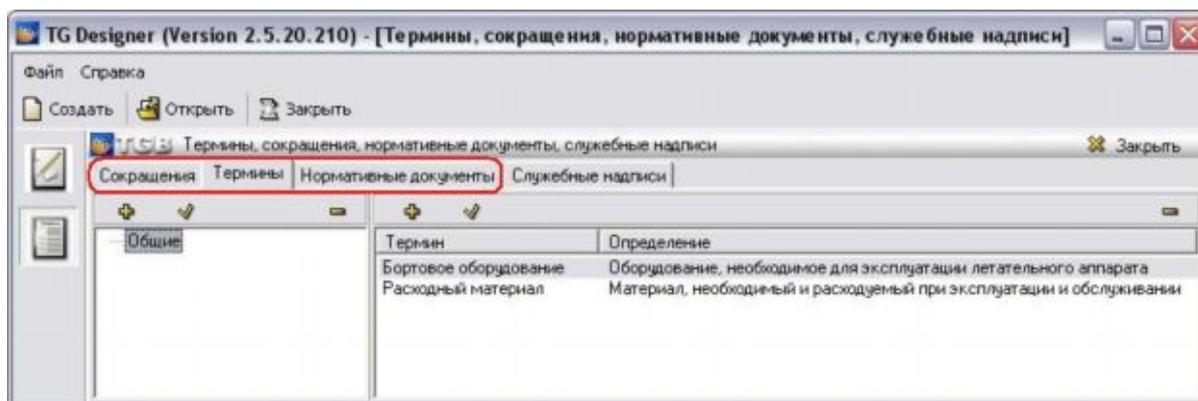


Рис. 20. Подготовка терминов и сокращений

- *Словарь сокращений* позволяет хранить сокращения и их расшифровки.
- *Словарь терминов* используется для хранения терминов и их описаний.
- *Словарь нормативных документов* предназначен для хранения обозначений и названий нормативных документов.

В дальнейшем подготовленные термины, сокращения и названия нормативных документов могут использоваться при создании документов в текстовых полях ввода и теле документов (по комбинации клавиш Ctrl+Пробел) (рис. 21).

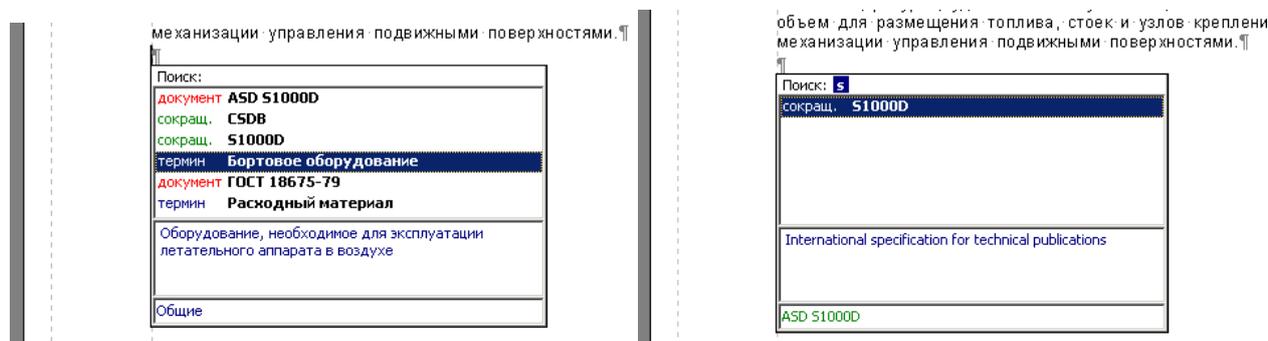


Рис. 21. Использование терминов и сокращений

Наименования и обозначения изделий и агрегатов

В различных разделах документации, где упоминаются те или иные изделия и агрегаты, используются их наименования и обозначения. При этом возникает задача проверки их единообразия.

Для проверки наименований и обозначений материалов, аппаратуры, инструментов и запасных частей, используемых в предварительных требованиях технологических карт, в системе TG Builder применяется механизм анализа (рис. 22).

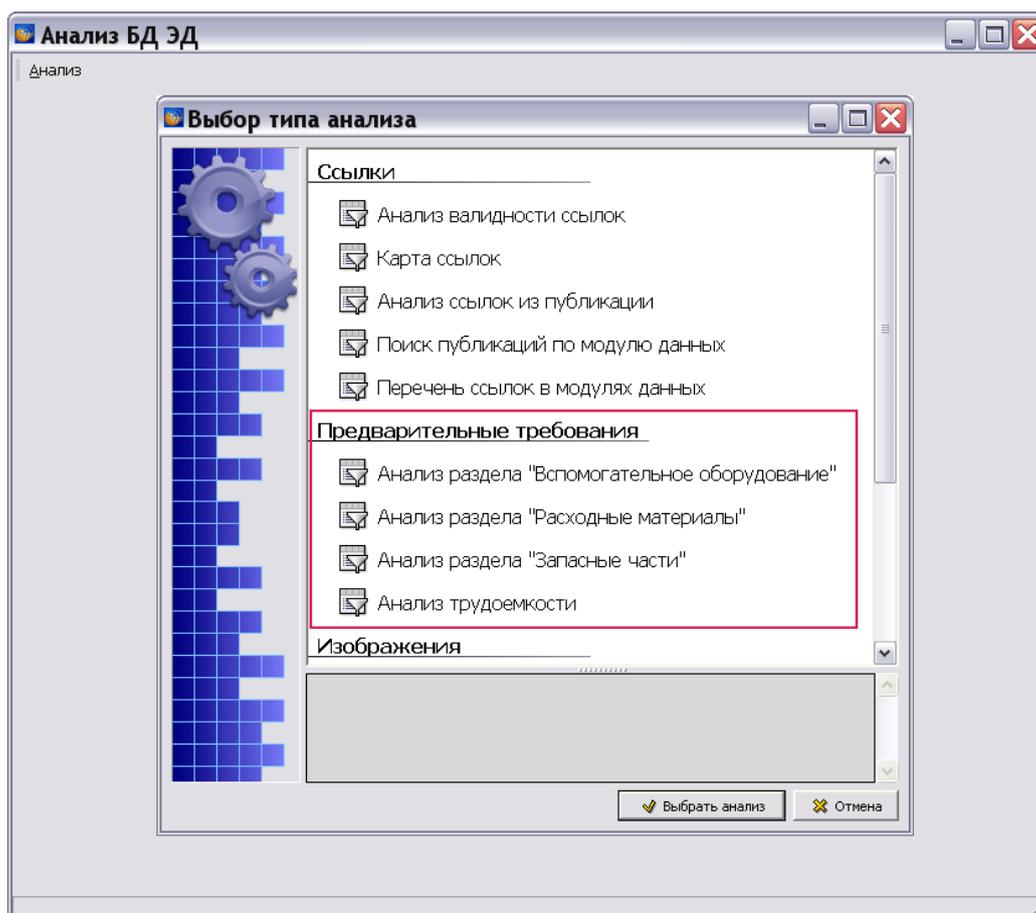


Рис. 22. Анализ наименований объектов в предварительных требованиях тех.карт

По результатам анализа можно оценить перечень применяемых обозначений и, при необходимости, для введения единообразия, заменить неверные значения (рис. 23).

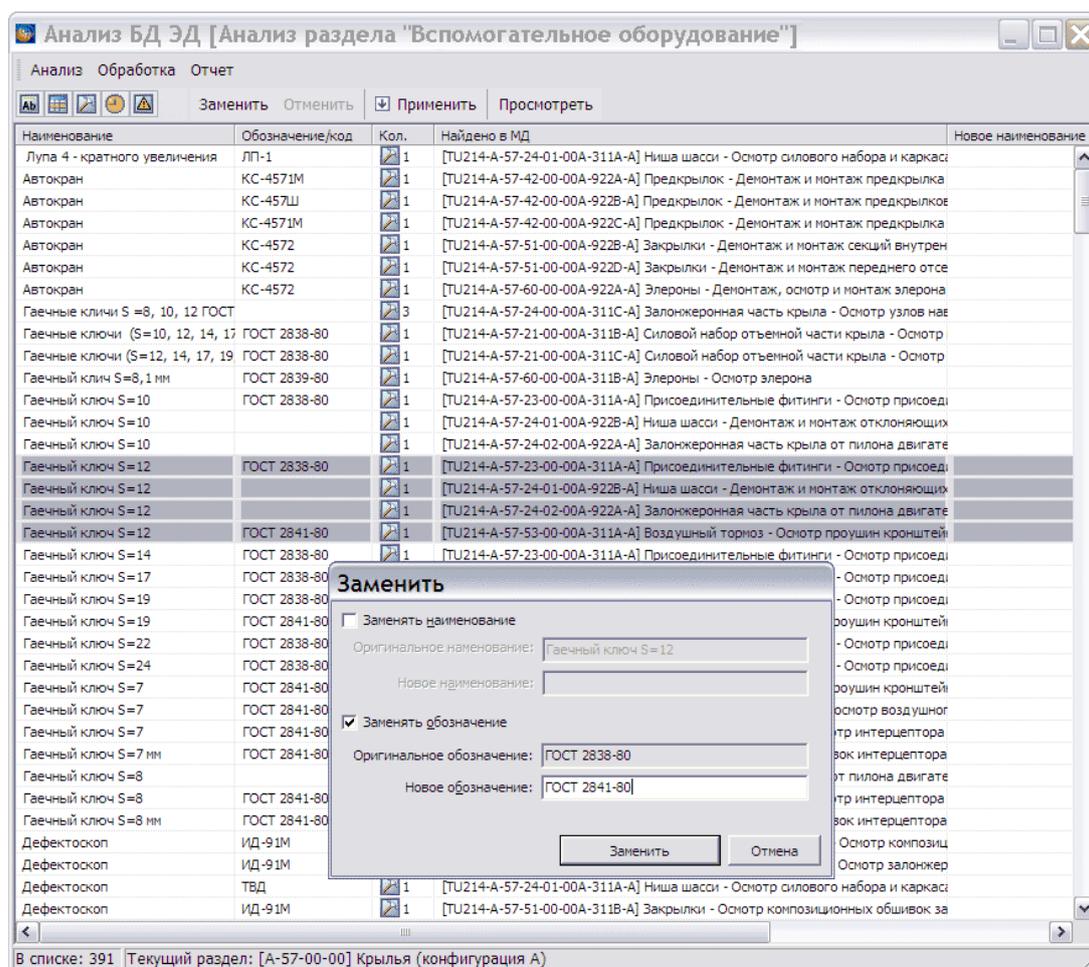


Рис. 23. Результат анализа наименований и замена неверных значений

Ограничения на используемые языковые конструкции

В целях однозначного понимания смысла документов для некоторых языков были разработаны специальные ограничения и правила. Такие ограничения получили название «Упрощенных» версий языков. Например: «Упрощенный английский» (Simplified English).

Упрощенные языки призваны улучшить восприятие технических текстов с точки зрения сложных языковых конструкций, длинных неоднозначных предложений и т.п., сделать текст более «прозрачным».

Существует несколько проектов «Упрощенного русского» (Simplified Russian), являющихся в некоторой степени «переработкой» версии для английского языка, примененной в рамках правил русского языка.

Хотя в данный момент окончательного варианта спецификации Simplified Russian не существует, можно с большой долей уверенности утверждать, что через некоторое время она появится, а отдельные ее фрагменты и правила можно применять уже сейчас.

2.3.3.2. Подготовка иллюстраций

В целях упрощения процесса создания переводной документации ко всему иллюстративному материалу, используемому в МД, к подготовке данных предъявляется ряд требований. Информация о требованиях к форматам графических файлов и содержимому иллюстраций приведена в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».

Требования к содержанию иллюстраций

Помимо основных правил при создании иллюстрированного документа следует руководствоваться следующими требованиями:

- Все выноски надо помечать цифрами или буквами латинского алфавита (или иного, известного всем «потребителя документации» многоязыкового проекта). Главное, чтобы эти обозначения не приходилось отдельно переводить на целевой язык.
- Вся текстовая информация вводится в специальном разделе – «Легенда». Легенды иллюстраций переводятся одновременно с самой документацией теми же средствами что и основной объем текстовой документации за счет представления легенд в аналогичном формате, без использования средств обработки изображений.

Придерживаясь таких правил формирования иллюстраций во многих случаях можно вообще избежать процедуры модификации самого графического файла. Это уменьшает временные затраты при переводе, а также позволяет избежать ряда сложных ситуаций при редактировании некоторых форматов графических файлов.

На рис. 24 приведен пример правильно оформленной иллюстрации.

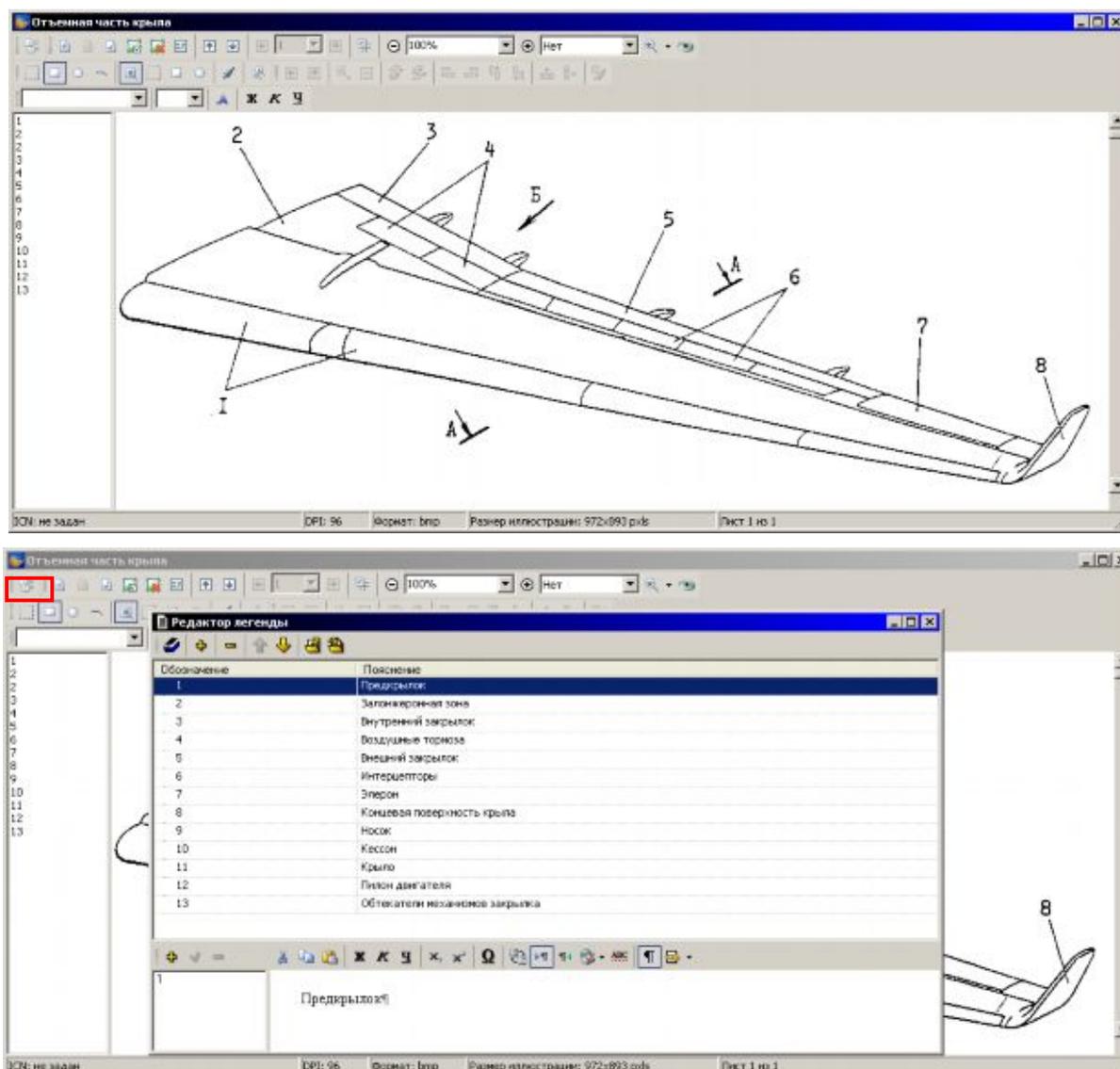


Рис. 24. Правильно сформированная иллюстрация

На рис. 25 приведен пример неправильно оформленной иллюстрации.

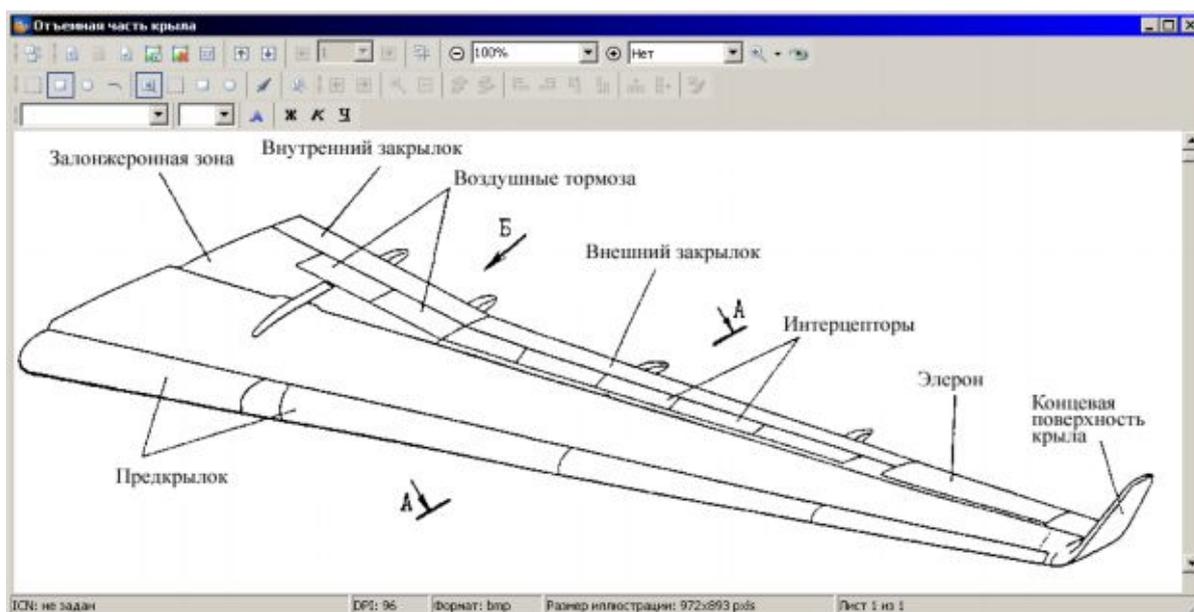


Рис. 25. Неправильно сформированная иллюстрация

2.3.4. Утверждение документации

Этап подготовки документации на языке оригинала обязательно должен завершаться процедурой утверждения комплекта документации. Отсутствие процедуры утверждения может создать ситуацию отправки на перевод неактуальных версий документов.

Допускается производить утверждение не полного комплекта документации, а только ее части. Это может быть использовано при процедуре поэтапного перевода. В этом случае осуществляется передача на перевод только утвержденной части документации.

2.4. Перевод документации в «транспортный формат»

После утверждения документация должна быть подготовлена к передаче в организацию переводчика.

Подготовка заключается в дроблении документации на части и в преобразовании в специальный формат, который может быть воспринят программными средствами поддержки перевода на стороне организации-переводчика.

2.4.1. Разделение документации на части

Как правило, полный комплект документации на изделие передается на перевод не целиком, а частями. Это позволяет лучше отслеживать процесс перевода, т.к. в этом случае не приходится ждать завершения работ по полному переводу комплекта, и можно раньше начинать процедуру обратного приема фрагментов переведенной документации.

Наиболее типичными способами дробления документации для передачи на перевод являются:

- 1) По системам/подсистемам.
- 2) По публикациям.

Способ разбиения на части выбирается в зависимости от особенностей проекта - сложности структуры, объема документации, готовности всех частей документации на оригинальном языке и т.п.

Для всех транспортных форматов процедура перевода в этот формат начинается с процедуры экспорта части базы данных. В зависимости от выбора способа деления документации при процедуре экспорта следует выбирать разные настройки.

В случае деления документации по системам/подсистемам следует использовать процедуру экспорта раздела – в секции «Обрабатывать» выбрать опцию «Выбранную секцию» (рис. 26).

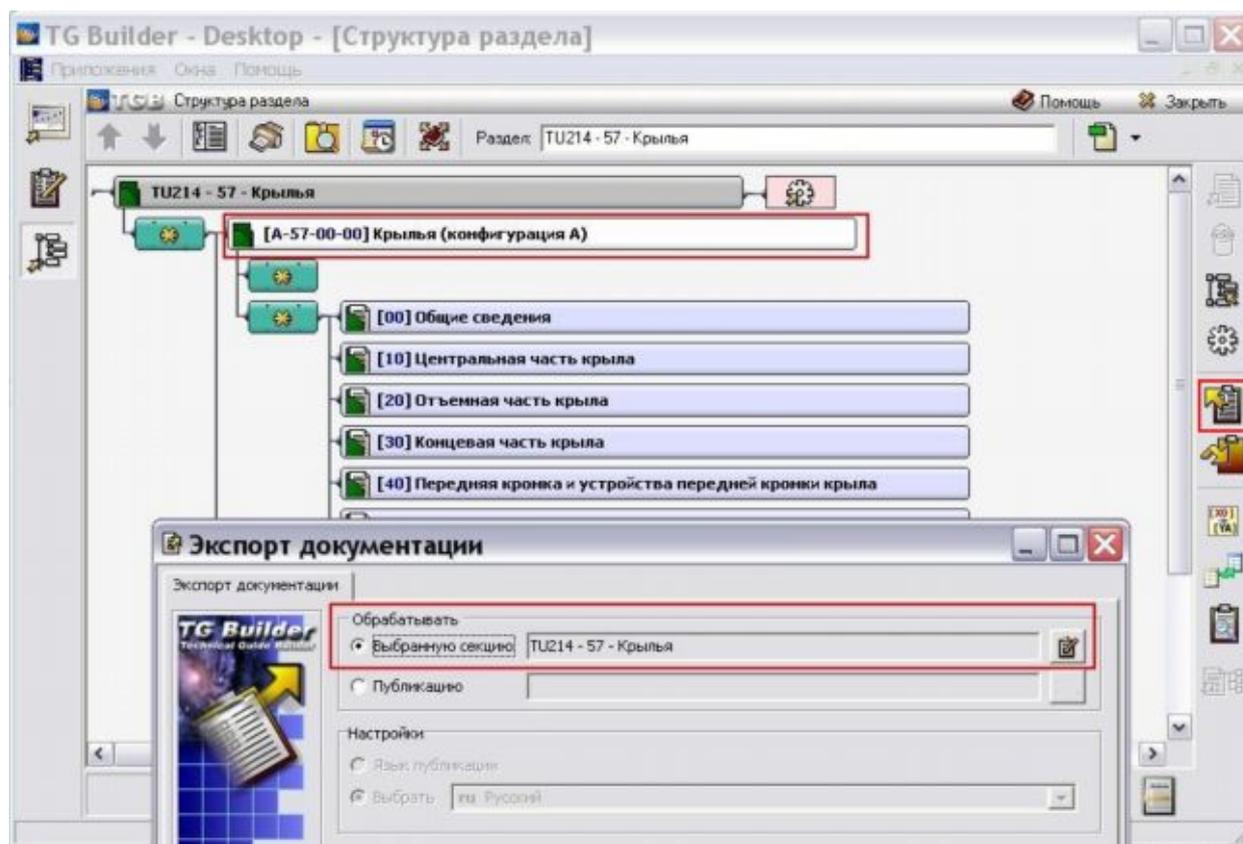


Рис. 26. Экспорт раздела базы данных

В случае деления документации по публикациям следует использовать процедуру экспорта публикации - в секции «Обрабатывать» выбрать опцию «Публикацию» (рис. 27).

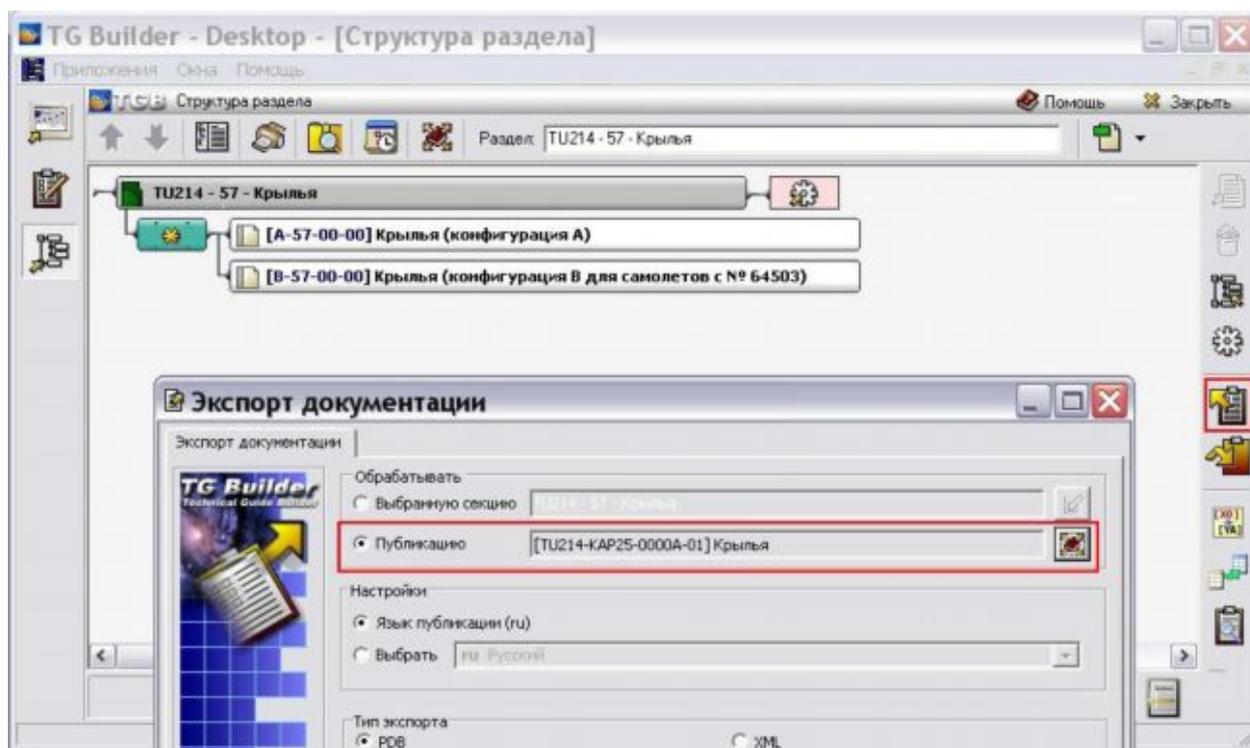


Рис. 27. Экспорт публикации

При экспорте документации необходимо также выбрать формат файлов экспорта. В следующем разделе рассмотрены возможные форматы файлов.

2.4.2. Форматы документации

Транспортный формат должен быть заранее согласован между организациями во избежание лишних временных задержек на этапе передачи документации.

Возможными вариантами могут быть следующие форматы:

- 1) PDB – опубликованное представление TGB.
- 2) XML – xml-файлы в соответствии со схемами спецификации S1000D.
- 3) SGML – sgml-файлы в соответствии с DTD спецификации S1000D.

2.4.2.1. Формат PDB

Публикация в формате PDB представляет собой стандартное опубликованное представление системы TGBuilder, которое может быть использовано переводчиками при наличии у них данной системы и при отсутствии каких-либо дополнительных требований к среде перевода. Также данный формат используется в режиме интеграции с некоторыми средствами перевода, например, такими как Trados.

Примечание: Trados — система автоматизированного перевода, разработанная немецкой компанией Trados GmbH. Система Trados состоит из модулей, предназначенных для перевода текстов различного формата, а также для ведения терминологических баз данных.

Наличие базы данных, содержащей набор ранее переведенных текстов, предполагает выявление в переводимом тексте фрагментов, переводы которых уже имеются в базе данных переводов, и за счет этого - сокращение объема работы переводчика. Фрагменты, оставшиеся непереуведенными, передаются для обработки переводчику или

системе машинного перевода. Переводчик на этом этапе может выделить вновь переведённые фрагменты и занести новые пары параллельных текстов на двух языках в базу данных. Такая схема наилучшим образом работает в случае однотипных текстов, где повторяемость словосочетаний достаточно высока, т. е. в случае разного рода инструкций для пользователей, технических описаний и т.п.

Получение документации в формате PDB производится стандартной процедурой экспорта в формат PDB (рис. 28).

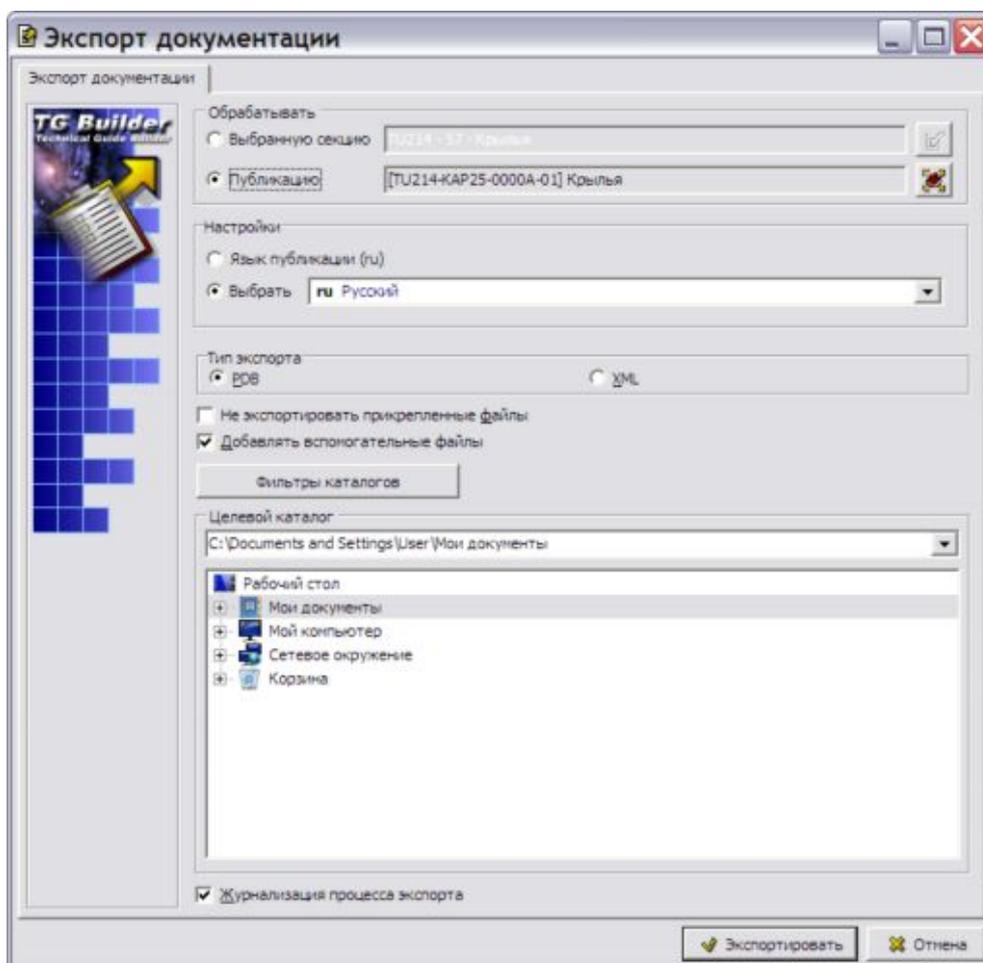


Рис. 28. Экспорт в формат PDB

При экспорте публикации в формате PDB в целевом каталоге создается папка с именем, построенным по следующему шаблону:

КОД ПУБЛИКАЦИИ_ДАТА_ВРЕМЯ, например

TU214-KAP25-0000A-01_23.09.09_12.42.03.

В случае отсутствия кода у публикации, шаблон для названия папки имеет вид:

НАЗВАНИЕ ПУБЛИКАЦИИ_ДАТА_ВРЕМЯ, например

КРЫЛЬЯ_23.09.09_12.45.10

В папке содержатся папки и файлы с электронной документацией и файл TGBrowser.exe, используемый для запуска программы просмотра экспортированной информации (рис. 29).

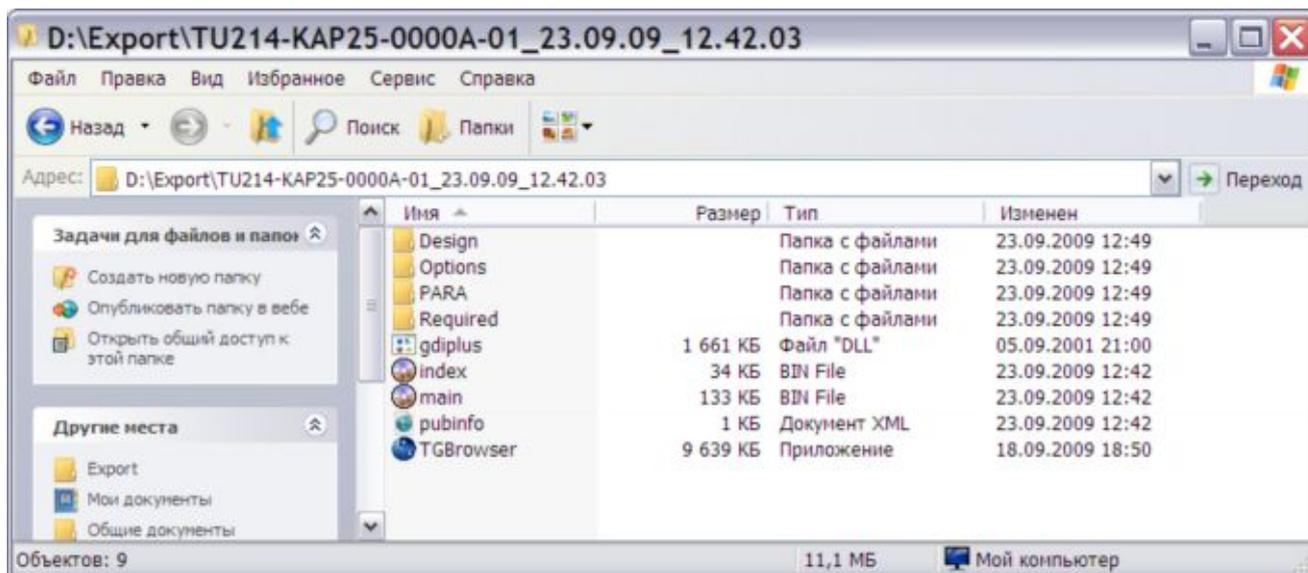


Рис. 29. Результат экспорта в формат PDB

2.4.2.2. Формат XML

Документация в формате XML представляется набором xml-файлов, составленных в соответствии с xml-схемами спецификации ASD S1000D. В состав данного представления входят файлы, относящиеся к МД, публикациям и иллюстрациям.

Существует два способа получить документацию в формате XML:

- 1) Произвести экспорт выбранной части документации из TG Builder.
- 2) Произвести конвертирование ранее опубликованного представления в формате PDB.

Экспорт из TG Builder

В случае экспорта из TG Builder используется стандартный диалог экспорта, как и при получении формата PDB, только в качестве типа экспорта выбирается тип «XML» (рис. 30).

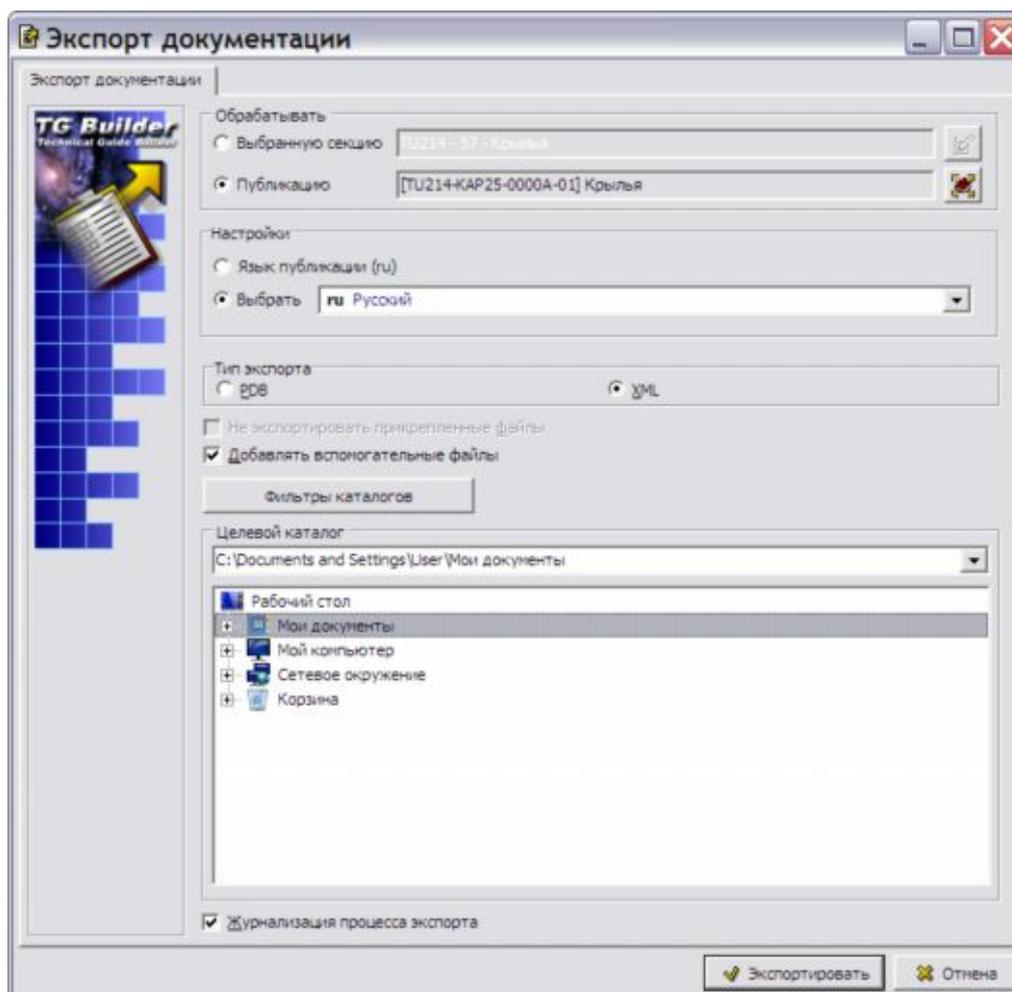


Рис. 30. Экспорт в формат XML из TGBuilder

При экспорте публикации в формате XML в целевом каталоге создается папка с именем, построенным по следующему шаблону:

КОД ПУБЛИКАЦИИ_ДАТА_ВРЕМЯ, например

TU214-KAP25-0000A-01_23.09.09_13.04.47.

В случае отсутствия кода у публикации, шаблон для названия папки имеет вид:

НАЗВАНИЕ ПУБЛИКАЦИИ_ДАТА_ВРЕМЯ, например

КРЫЛЬЯ_23.09.09_12.46.00.

На рис. 31 показано содержимое папки с публикацией, экспортированной в формате XML.

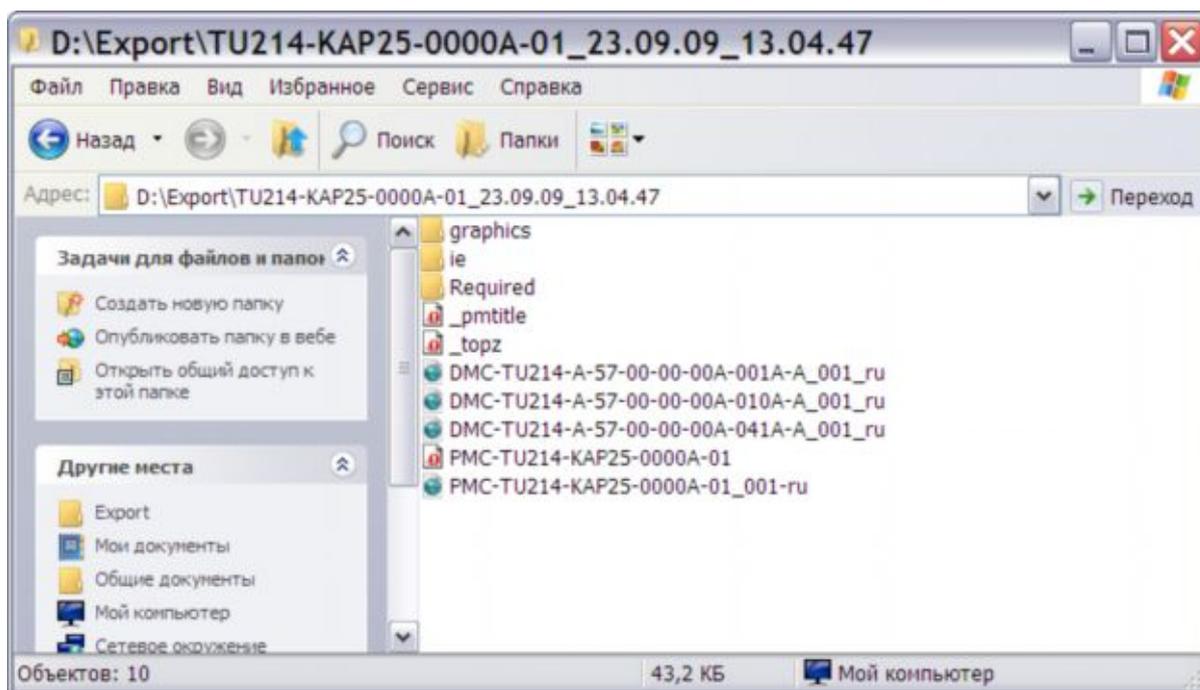


Рис. 31

При экспорте была выбрана опция **Добавлять вспомогательные файлы**. При этом в папку с экспортированной публикацией скопирован файл PMC-TU214-KAP25-0000A-01.html, необходимый для просмотра МД в Internet Explorer (или другом Интернет браузере). Этот файл имеет расширение «html».

Файлы в корне созданной папки представляют собой xml-документы:

- Файлы, названия которых начинаются с последовательности символов «DMC», соответствуют МД. За префиксом DMC следует код МД, номер версии и код языка.
- Файл, название которого начинается с «PMC», соответствует публикации. За префиксом PMC следует код публикации, номер версии и код языка.

Папка **graphics** содержит формальные иллюстрации, входящие в выгруженные МД.

Папка **ie** содержит набор JavaScript-файлов для возможности просмотра xml-документов в программе Microsoft Internet Explorer.

Папка **Required** содержит схемы документов в соответствии со спецификацией ASD S1000D.

Конвертирование ранее созданных опубликованных представлений формата PDB

В случае, когда экспорт в формат PDB уже производился, может быть произведено конвертирование экспортированных файлов в формат XML с помощью утилиты TGConverter. Данная процедура рассматривается в разделе 2.4.2.4 «Утилита конвертирования TGConverter».

2.4.2.3. Формат SGML

Формат SGML представляет собой набор sgml-файлов, практически полностью идентичных по составу формату XML, но представленных с помощью другого языка разметки документов. Файлы соответствуют DTD спецификации S1000D.

Спецификация S1000D ранее предоставляла схемы документов только в формате SGML, однако с введением формата XML он стал основным. Таким образом, формат SGML является более «старым» по отношению к формату XML и используется только для сопровождения ранее созданной в этом формате документации и для обмена со старыми программными системами. Как правило, все современные системы поддерживают формат XML, который и рекомендуется применять при выборе между XML и SGML.

Формирование комплекта документации в формате SGML производится с помощью утилиты TGConverter, по аналогии с конвертированием с помощью этой утилиты в формат XML. Процесс конвертирования в SGML рассматривается в разделе посвященном утилите TGConverter.

2.4.2.4. Утилита конвертирования TGConverter

Загрузка публикации

Для конвертирования уже существующих публикаций в формате PDB в форматы XML и SGML, а также для последующего импорта обратно в формат PDB, используется утилита TGConverter. Её главное окно показано на рис. 32.

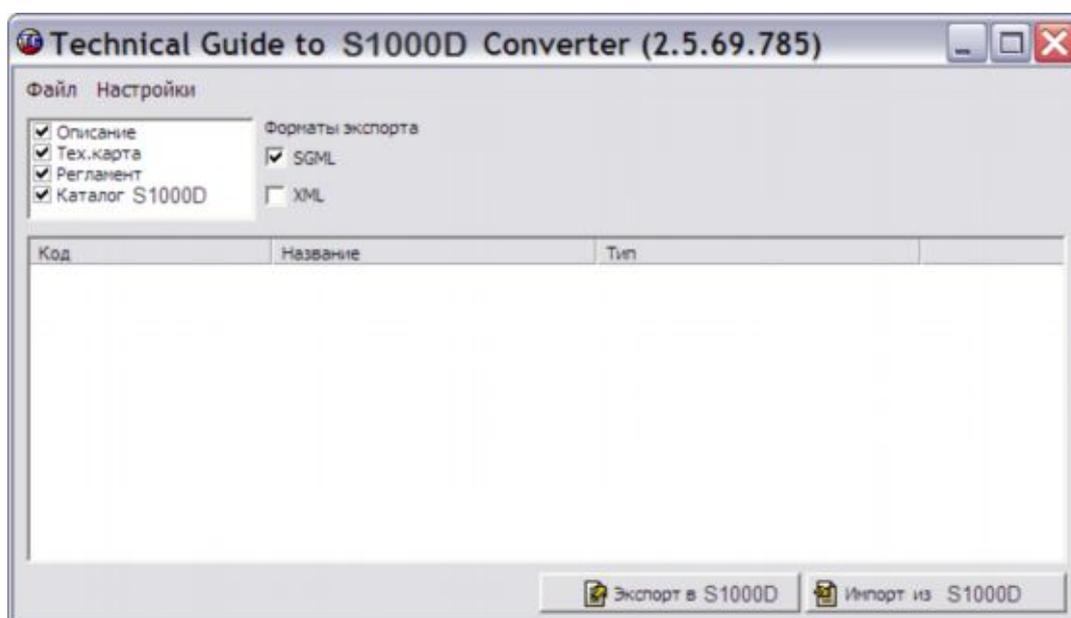


Рис. 32. Утилита TGConverter

Утилита работает с выбранной публикацией. Выбор осуществляется через меню «Файл» - «Открыть» (рис. 33, рис. 34).

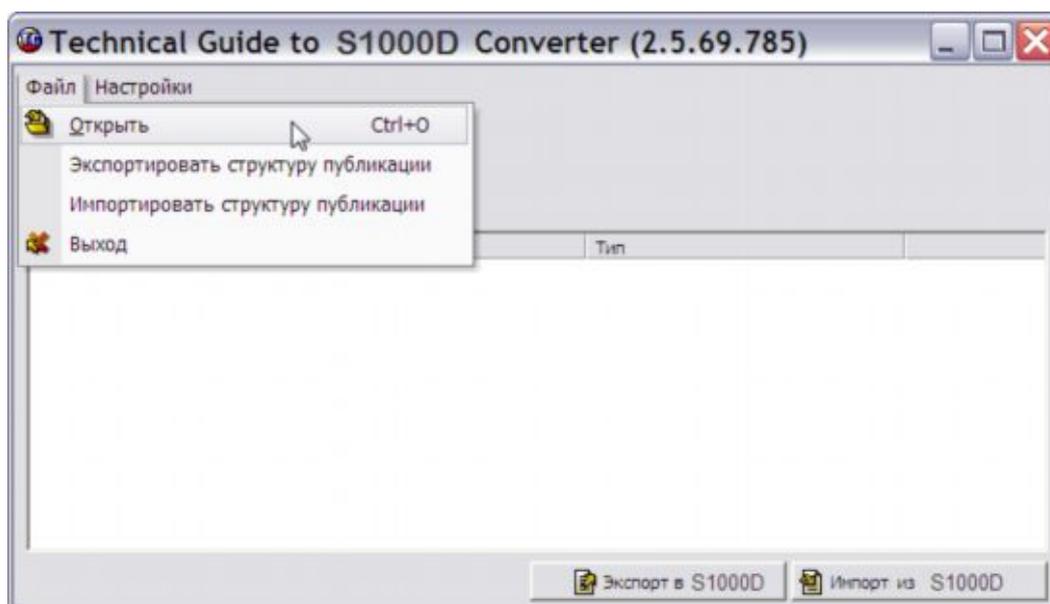


Рис. 33

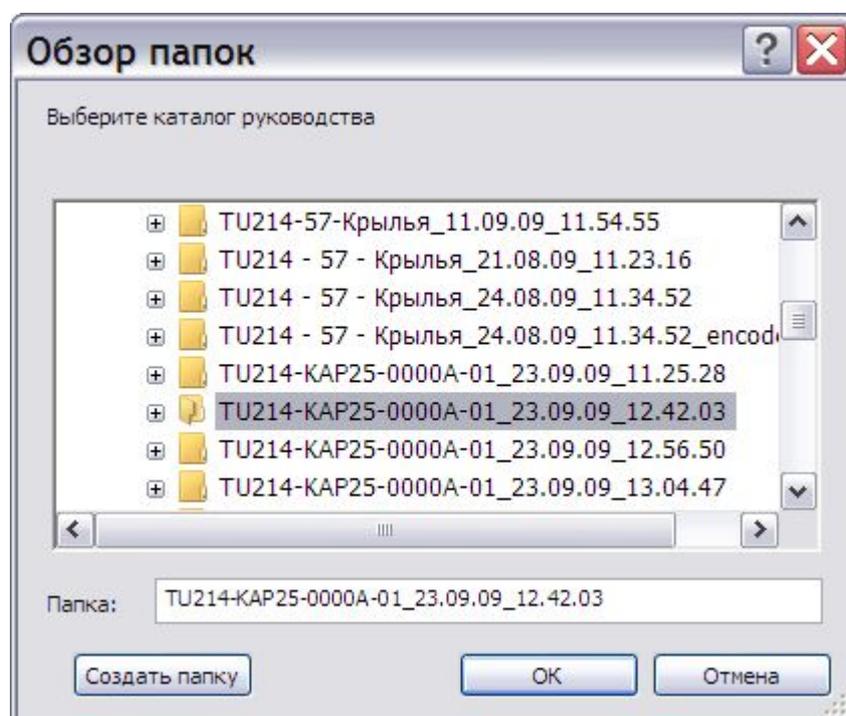


Рис. 34. Загрузка публикации в TGConverter

После открытия публикации будет произведена загрузка перечня МД, входящих в публикацию (рис. 35).

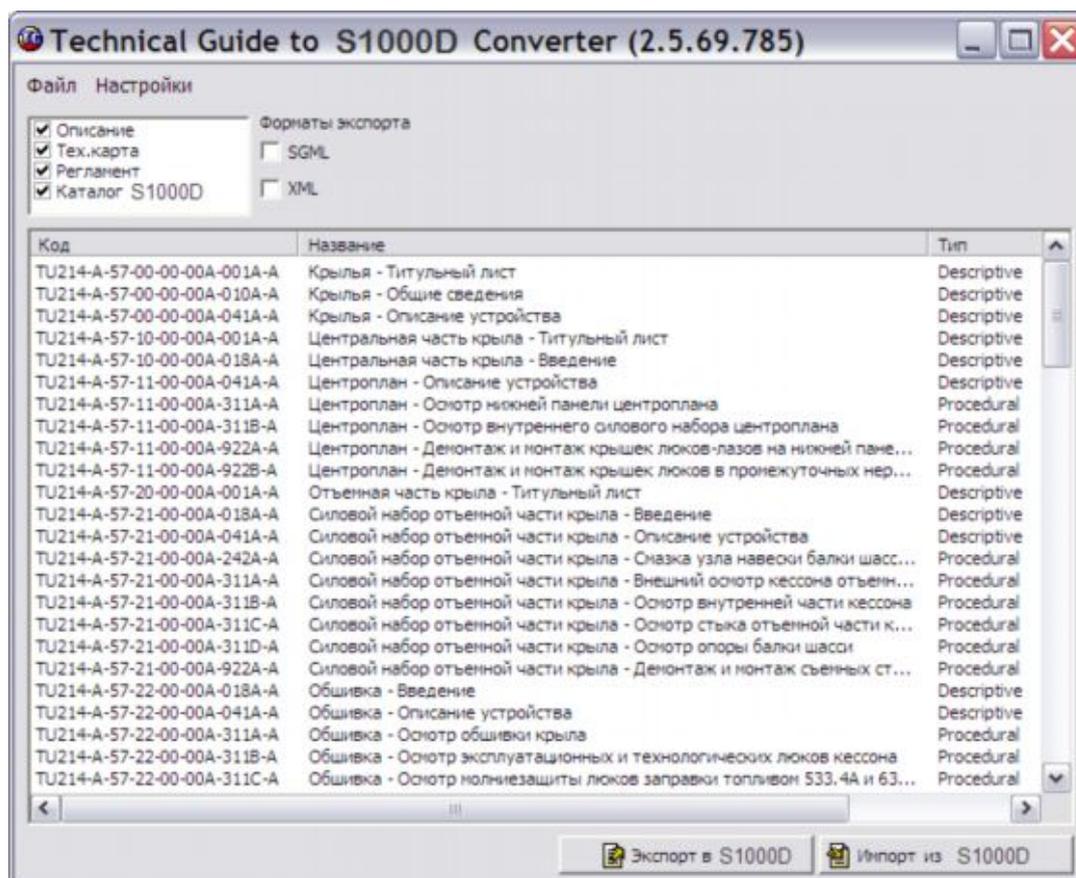


Рис. 35. Перечень МД публикации в TGConverter

Перечень отображает список всех МД, входящих в публикацию, с указанием их кода, названия и типа.

Все операции по экспорту/импорту с помощью утилиты TGConverter производятся для выбранных элементов перечня. Если не выбран ни один из элементов, то это равносильно выбору всего перечня целиком.

Дополнительно к обрабатываемым МД применяется фильтр по типу МД (рис. 36).

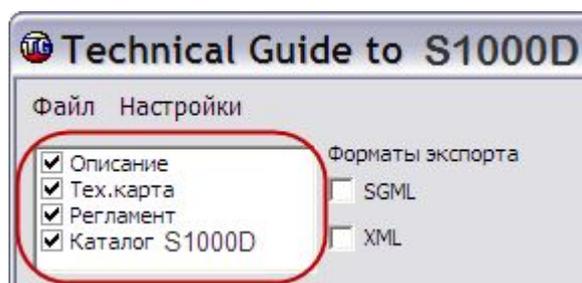


Рис. 36. Фильтр на тип МД

Конвертером будут обработаны только те МД, тип которых совпал с одним из отмеченных в фильтре.

Экспорт

Конвертер поддерживает экспорт в двух форматах: SGML и XML, причем экспорт может производиться в оба формата одновременно. Для выбора требуемого формата используется раздел главной формы «Форматы экспорта» (рис. 37).

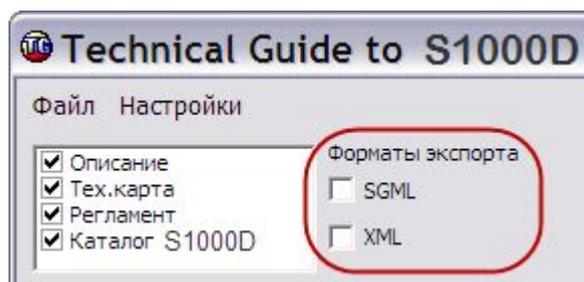


Рис. 37. Выбор формата для экспорта

При выборе формата экспорта XML для него можно задать дополнительные настройки через пункт меню «Настройки» - «Настройки экспорта в XML» (рис. 38, рис. 39).

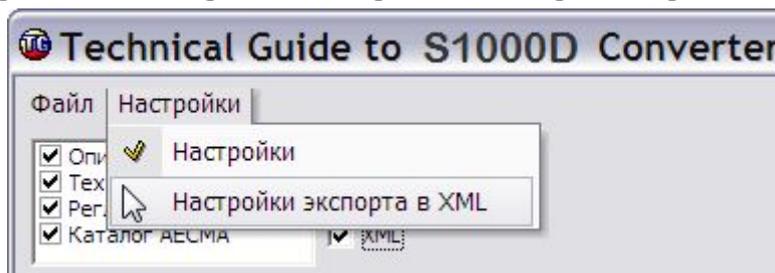


Рис. 38. Настройки экспорта в XML. Меню.

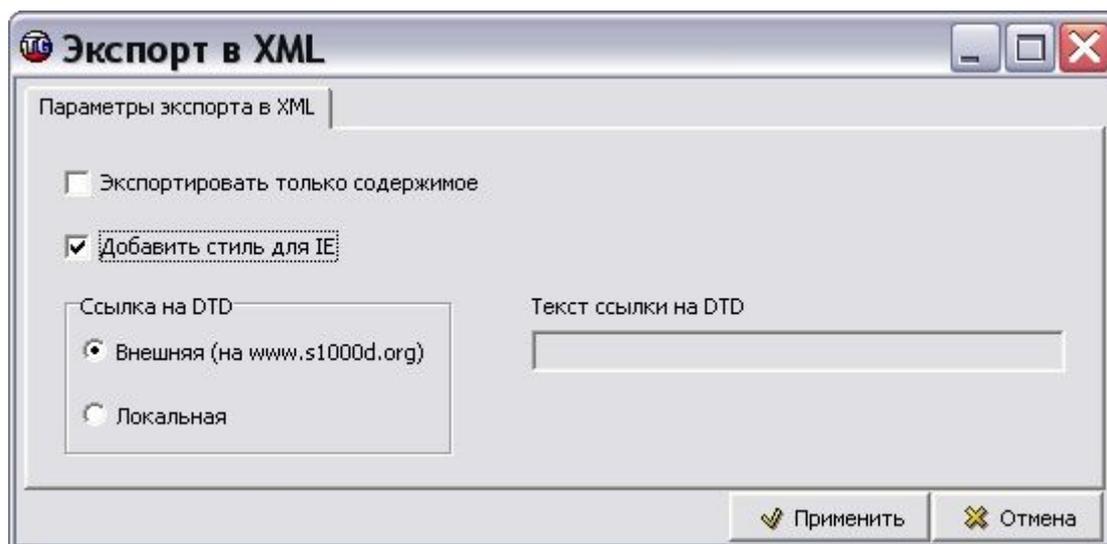


Рис. 39. Настройки экспорта в XML. Диалог.

Параметры настройки экспорта представлены в таблица 9.

Таблица 9. Параметры настройки экспорта

| Параметр | Описание |
|-----------------------------------|--|
| Экспортировать только содержимое. | Включение этого параметра приводит к экспорту документации в «старом» формате. Применяется для обратной совместимости. При использовании в новых проектах опция должна быть отключена. |
| Добавить стили для IE. | Использование данного параметра дополняет XML документы ссылками на XSLT файлы, что позволяет просматривать МД в браузере MS Internet Explorer. |
| Ссылка на DTD. | Параметр отвечает за указание в заголовке МД схемы, которой соответствует документ. Требуется |

| Параметр | Описание |
|----------|---|
| | для последующей проверки и загрузки в ряд программных систем. По умолчанию ссылка прописывается «внешняя» с указанием на интернет-сайт www.s1000d.org . Если необходима валидация документа, а доступа в интернет нет, то можно указать локальную ссылку на папку с DTD (xsd- схемами). |

При выборе опции «Экспортировать только содержимое» экспортируемые файлы будут размещены в подпапке «sgml» основной папки публикации. В папке «sgml» файлы распределяются по подпапкам с названиями, состоящими из кодов МД.

Если эта опция не выбрана (основной формат экспорта xml), то файлы будут созданы в подпапке «xml». Структура папок и файлов такая же, как и при экспорте в xml из TGBuilder (см. раздел 2.4.2.2 «Формат XML»).

Экспорт начинается после нажатия на кнопку «Экспорт в S1000D» (рис. 40).

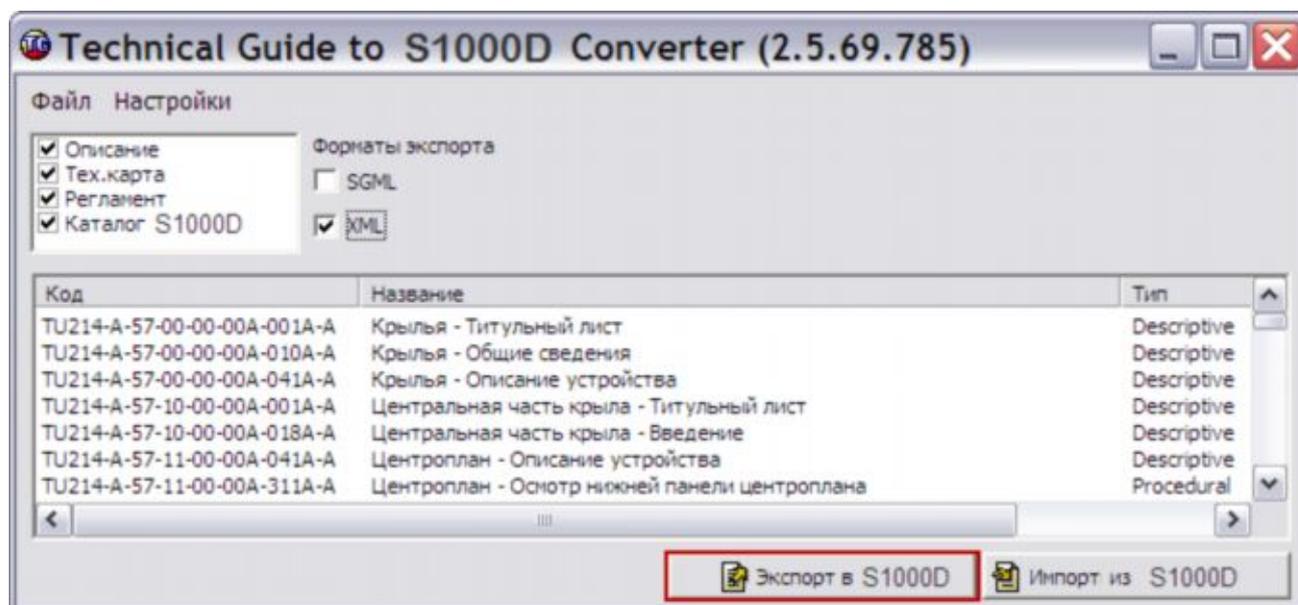


Рис. 40

Импорт

При импорте измененной (переведенной) документации с помощью TGConverter, требуется выбрать папку и отметить нужные МД. Операция полностью идентична выбору документов для экспорта и описана в предыдущем разделе.

Импорт производится после нажатия на кнопку «Импорт из S1000D» (рис. 41).

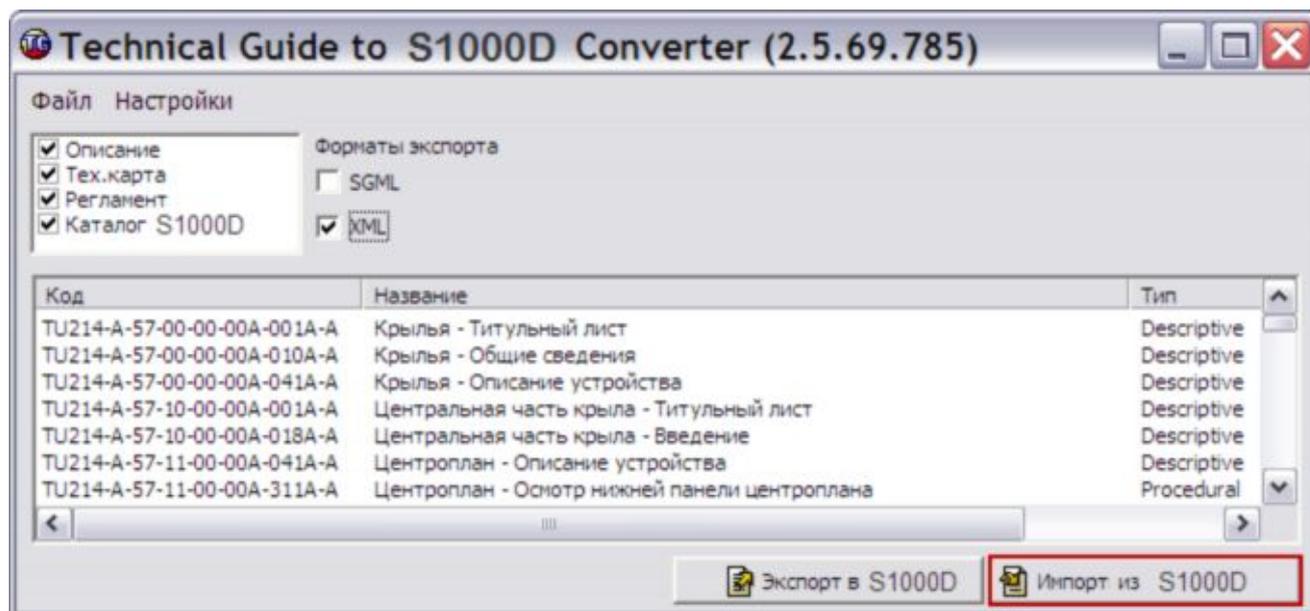


Рис. 41

По результатам импорта выводится окно с информацией об обработанных документах. Также производится обновление структуры публикации на основании идентификационно-статусной части МД.

2.5. Постановка комплекта передаваемой документации на учет

Перед передачей комплекта документации или его части организации-переводчику важным этапом является сохранение и учет передаваемого пакета на стороне организации-разработчика документации.

Данный учет позволяет выполнять следующие задачи:

- 1) Контроль перечня частей документации уже отгруженных переводчику.
- 2) Возможность повторной отправки конкретных частей, если при предыдущей передаче произошел какой-либо сбой.
- 3) При возврате комплекта документации из перевода проконтролировать целостность и полноту переведенной документации (количественные сравнения «отправлено» - «получено»).
- 4) При обмене данными с организацией-переводчиком в формате, отличном от PDB, однозначно идентифицировать объекты, пришедшие из перевода и установить связь с соответствующими объектами в документации на языке оригинала.

В случае, когда транспортным форматом является XML или SGML, и для их получения используется утилита TGConverter, обязательным является сохранение оригинальной публикации в формате PDB, на основании которой был произведен экспорт.

Учет комплектов документации осуществляется с помощью журнала перевода, в котором отражается движение комплектов документов. Журнал ведется у разработчика документации. В него вносится информация о составе документации, адресате ее отправления, канале связи отправки, отправителе, подтверждении получения.

В статус-листе по проекту отслеживается общая картина работ над документацией по системам/подсистемам и/или по публикациям. В статус-листе указывается:

- код системы/подсистемы/публикации;
- название;
- информация об отправке на перевод (фактически те же атрибуты, что и в журнале перевода);
- отправка/приход из повторного перевода и причины.

Статусы проверок содержат следующую информацию:

- проверен текст;
- проверены иллюстрации;
- сформировано печатное представление;
- сформировано электронное представление;
- объем объекта в страницах/Кбайтах.

2.6. Передача комплекта документации организации-переводчику

Передача документации от организации-разработчика организации-переводчику происходит либо в виде модифицированной общей базы исходных данных, либо в виде пакета электронных документов (ПЭД). Такие же ПЭД используются при поставке ЭД. Общая информация о ПЭД представлена в разделе 1.9.1 «Общие сведения».

Передача документации может осуществляться одним из следующих способов:

- 1) С помощью электронного носителя (ЭН), например, CD-ROM, DVD.
- 2) По компьютерным сетям (ftp, http, email).
Удобнее всего осуществлять передачу документации через FTP, так как с email часто бывают проблемы из-за большого объема файлов. При использовании FTP создаются 2 папки: «На перевод» и «Из перевода».

Структура ПЭД, а также форматы и примеры имен файлов, входящих в ПЭД, описаны в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».

2.7. Перевод документации на целевой язык

В процессе перевода документации переводу подвергаются разные группы объектов. Такими объектами являются:

- 1 Содержательная часть МД.
- 2 Идентификационная и статусная части МД.
- 3 Иллюстрации.

2.7.1. Перевод содержательной части

Во время перевода содержательной части следует учитывать подготовленные и утвержденные словари терминов и определений. Необходимо обращать внимание на установленные правила, которые могут запрещать переводить некоторые термины, оставляя

их на языке оригинала (см. раздел «Сокращения, термины, названия нормативных документов»).

2.7.2. Перевод идентификационной и статусной частей

В идентификационной и статусной частях МД, помимо перевода названия и прочей текстовой информации, должны быть изменены атрибуты, указывающие на язык МД (рис. 42).
 42Ошибка! Источник ссылки не найден.).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <dmodule>
  - <idstatus>
    - <dmaddress>
      - <dmc>
        - <avee>
          <modelic>TU214</modelic>
          <sdс>A</sdс>
          <chapnum>57</chapnum>
          <section>0</section>
          <subsect>0</subsect>
          <subject>00</subject>
          <discode>00</discode>
          <discodev>A</discodev>
          <incode>001</incode>
          <incodev>A</incodev>
          <itemloc>A</itemloc>
        </avee>
      </dmc>
    - <dmtitle>
      <techname>Wings - Title Page</techname>
    </dmtitle>
    <issno issno="001" type="changed" />
    <issdate year="2007" month="10" day="19" />
    <language language="en" />
  </dmaddress>
  - <status>
    <security class="01" />
  - <rpc>
```

Рис. 42

Также может быть задан номер версии МД, если это известно заранее.

2.7.3. Перевод иллюстраций

Стандартная схема работы с иллюстрациями предполагает наличие следующих видов иллюстраций:

- 1 Исходная иллюстрация - конструкторские данные, САD-модель, отсканированный документ, фото и т.п.
- 2 Подготовленная векторная иллюстрация с оформленными по стандарту S1000D толщинами линий, размерами, выносками, штриховкой, видами, разрезами и т.п. Смотрите также информацию в разделе 2.3.3.2 «Подготовка иллюстраций».
- 3 Растр (возможно полученный из варианта "2") для вставки в документацию (>= 300dpi).

Примечание:

Несмотря на то, что у разработчика документации существует векторный вариант иллюстрации (2), активно используются в документации и растровые изображения, полученные на его основании. Это связано с тем, что не на всех

компьютерах векторные изображения отображаются корректно. Растр – это некоторая гарантия просмотра и печати в любых условиях.

На перевод, как правило, вначале передаются растровые иллюстрации. Эти иллюстрации служат для анализа необходимости что-либо в них переводить. После данного анализа переводчики формируют перечень требуемых иллюстраций. Используя этот перечень, разработчик может передать векторные изображения, если они имеются в наличии.

Такой двухэтапный процесс передачи иллюстраций связан с нежеланием некоторых разработчиков документации передавать сразу все «хорошие векторные изображения».

Могут применяться различные варианты, например, использование у разработчика иллюстраций только векторного формата или только растрового. Вносить изменения лучше в векторное изображение.

2.8. Формирование комплекта переведенной документации

Переведенная документация должна иметь один из форматов, рассмотренных в разделе 2.4.2 «Форматы документации».

Как правило, переведенная документация имеет формат XML или SGML. При её формировании от организации-переводчика требуется придерживаться определенных правил оформления МД. В частности, требуется корректно прописывать язык МД в его идентификационной части (Рис. 42Ошибка! Источник ссылки не найден.). Это может быть использовано для дополнительного контроля за выполненным объемом работы и отслеживанием пропущенных (непереведенных) документов.

После соответствующего выходного контроля и учета комплект документации передается организации-разработчику документации.

2.9. Передача пакета разработчику документации

Передача документации от организации-переводчика организации-разработчику происходит в виде ПЭД (см. раздел 2.6 «Передача комплекта документации организации-переводчику»).

2.10. Учет пришедшего из перевода комплекта документации

Учет комплектов документации, пришедших из перевода, осуществляется с помощью журнала перевода, в котором отражается движение комплектов документов (см. раздел 2.5 «Постановка комплекта передаваемой документации на учет»).

2.11. Импорт переведенной документации в базу данных

После получения от организации-переводчика переведенной документации в виде пакета электронных документов, необходимо произвести её импорт в систему TGB.

Стандартная процедура импорта позволяет импортировать файлы форматов XML и PDB (рис. 43Ошибка! Источник ссылки не найден.).

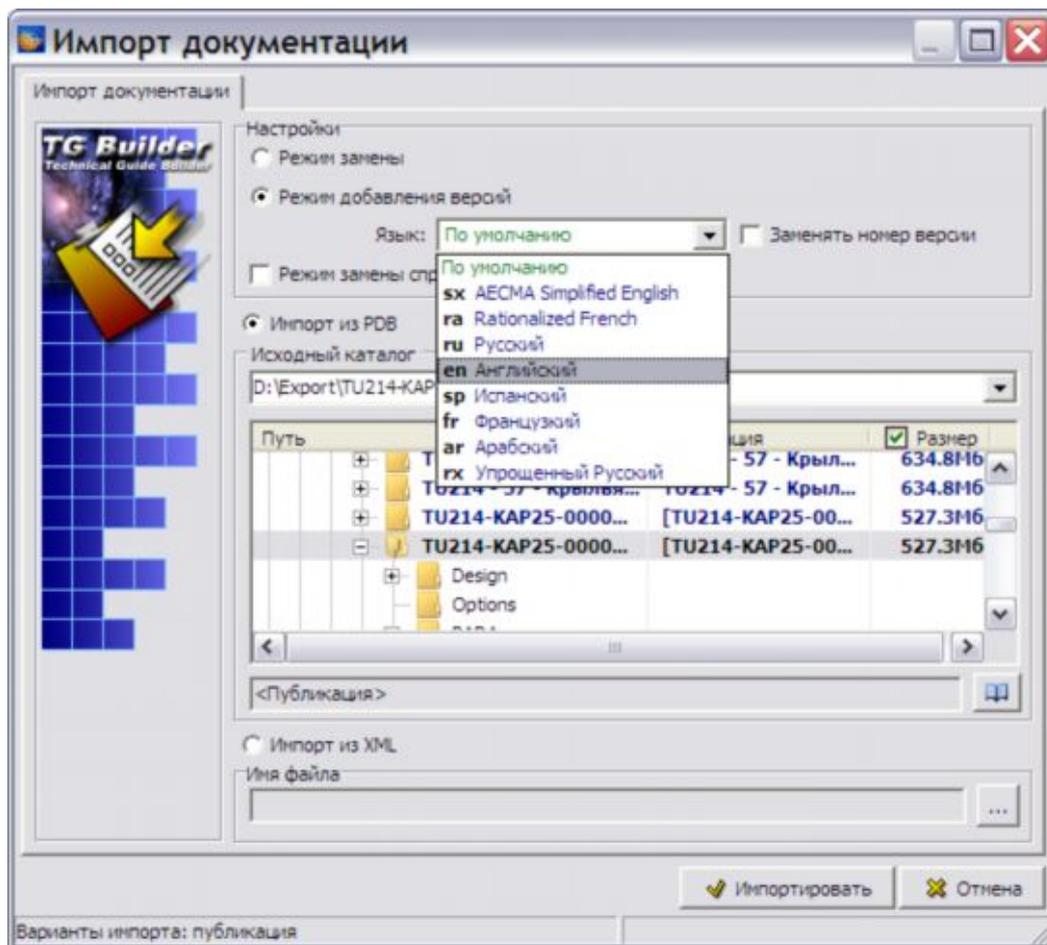


Рис. 43

При импорте в **Режиме добавления версий** импортируемые (переведенные) версии МД добавятся к существующим версиям на языке оригинала.

Выбранный язык будет присвоен всем импортируемым версиям МД. Это может быть необходимо, если в импортируемой документации в свойствах версий МД неправильно установлен язык, например, переводчики забыли поменять русский язык на английский.

При импорте из PDB выбирается папка, в которой содержатся файлы раздела или публикации в формате PDB.

При импорте из XML выбирается папка, содержащая файлы раздела или публикации в формате XML. Ошибка! Источник ссылки не найден..

После завершения процесса импорта появится окно **Результаты импорта**, в котором будет содержаться полная информация о результатах (рис. 44).

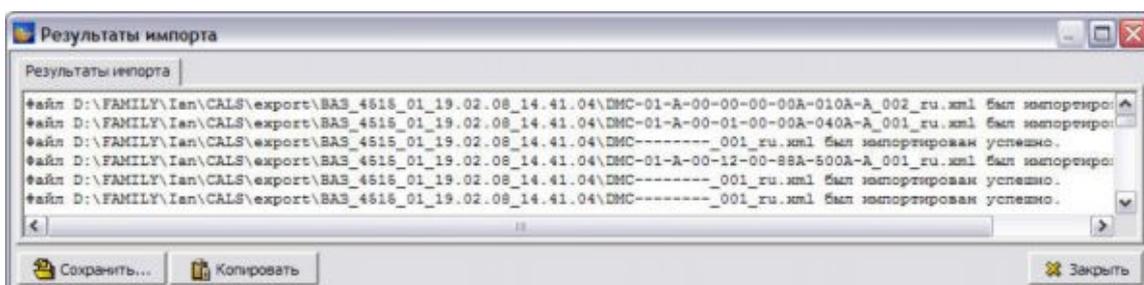


Рис. 44

Если переведенная документация не импортируется в TGB, то делается повторный экспорт актуальной документации и отсылка переводчикам. Временные затраты на повторный перевод минимальны, т.к. у переводчиков есть база данных, содержащая набор ранее переведенных текстов.

Экспорт документации из TGB, передача переводчикам и импорт переведенной документации в TGB осуществляется по одной из представленных ниже схем (рис. 45, рис. 46).

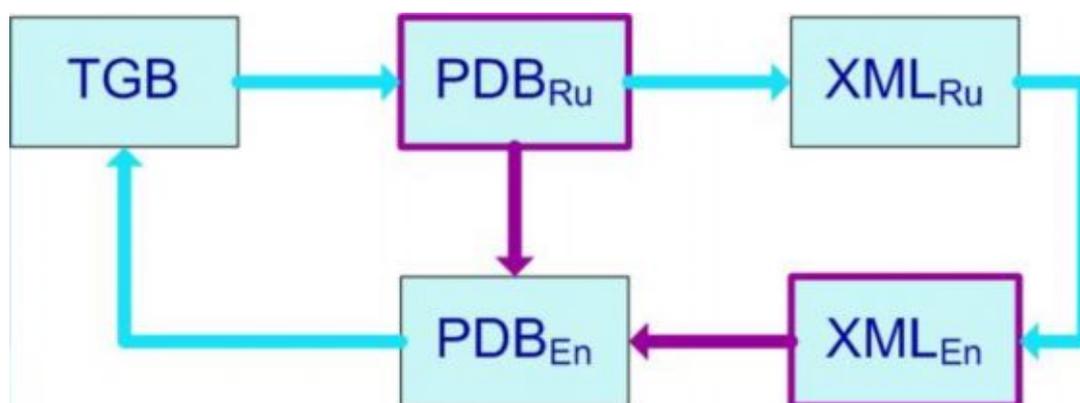


Рис. 45

Если раньше документацию в формате XML можно было получить только конвертированием из формата PDB (рис. 45), то теперь данный формат можно получить сразу, осуществив экспорт из TGB (рис. 46).

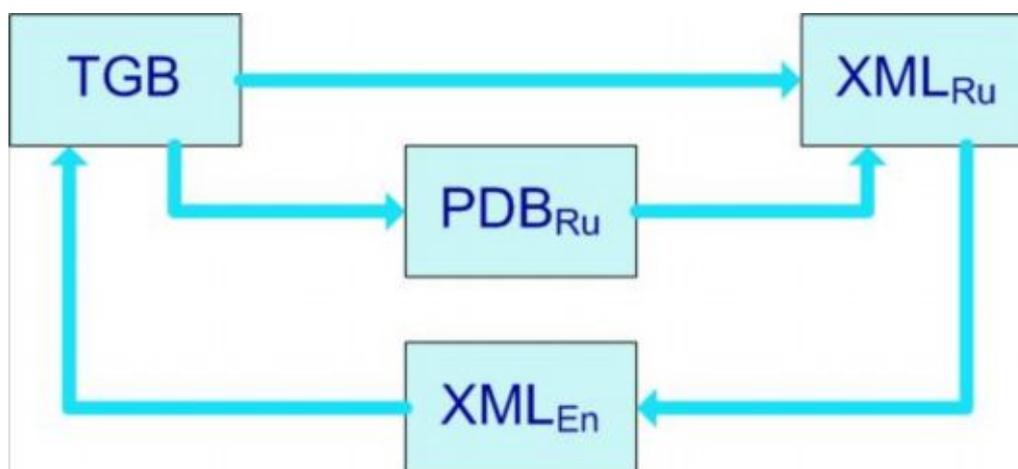


Рис. 46

В TG Builder реализована возможность импорта формата XML (рис. 46).

После импорта переведенной документации осуществляется:

- Проверка и утверждение с представителем заказчика (см. раздел 1.7 «Контроль качества ЭД»).
- Издание ЭД (см. раздел 1.8 «Издание документации»).
- Доставка ЭД (см. раздел 1.9 «Доставка документации»).
- Сопровождение ЭД (см. раздел 1.9 «Сопровождение документации»).