



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

---

**М Е Т О Д И Ч Е С К И Е   У К А З А Н И Я**

---

**РАЗРАБОТКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ  
ТЕХНИЧЕСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ,  
ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ ASD S1000D  
ЧАСТЬ 3**

---

**Москва, 2010**

---

# Содержание

<b>1. Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Общая информация об электронных каталогах .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Правила разработки иллюстрированных каталогов деталей и сборочных единиц.....</b>	<b>6</b>
3.1. Модульный принцип разработки эксплуатационной документации .....	6
3.2. Стандартизованный формат представления данных .....	6
3.3. Состав данных ИКДС .....	7
<b>4. Иллюстрированный каталог деталей и сборочных единиц как публикация....</b>	<b>8</b>
4.1. Виды публикаций ИКДС .....	8
4.2. Публикация ИКДС с разбиением на разделы .....	8
4.2.1. Состав публикации ИКДС.....	8
4.2.2. Служебная информация .....	10
4.2.3. Модули данных введения.....	12
4.2.4. Модули данных ИКДС .....	13
<b>5. Состав данных каталога деталей и сборочных единиц .....</b>	<b>18</b>
Приложение 1.....	24
Приложение 2.....	25
Приложение 3.....	26
Приложение 4.....	27
Приложение 5.....	28
Приложение 6.....	29
Приложение 7.....	32
Приложение 8.....	33

## Сокращения

В тексте настоящего документа приняты следующие соглашения по сокращению обозначений и наименований:

<b>Сокращение</b>	<b>Значение</b>
АТ	Авиационная техника.
БД	База данных.
ЗИП	Запасные части, инструменты и принадлежности.
ИКДС	Иллюстрированный каталог деталей и сборочных единиц.
ИЭТП	Интерактивная электронная техническая публикация.
МД	Модуль данных.
МП	Модуль публикации.
ЭД	Эксплуатационная документация.
NCAGE	Код классификации коммерческих и государственных компаний НАТО.
SNS	Стандартная система нумерации.

# 1. Введение

Данный документ содержит методические указания по разработке электронных иллюстрированных каталогов деталей и сборочных единиц (далее - ИКДС) в соответствии с требованиями спецификации ASD S1000D. Методические указания иллюстрируются примерами, выполненными в программном комплексе Technical Guide Builder® (TGB). Система TGB предназначена для автоматизированной разработки и сопровождения эксплуатационной документации (ЭД) на сложные изделия.

## 2. Общая информация об электронных каталогах

Электронные ИКДС представляют собой базы данных, которые с помощью специализированных программных средств позволяют пользователям легко и быстро получать сведения о деталях и сборочных единицах.

Электронный ИКДС включает в себя:

- Базу данных.
- Систему управления данными.
- Электронную систему отображения.

**База данных (БД)** должна иметь структуру, позволяющую пользователю быстро получить доступ к нужной информации. БД может содержать текстовую и графическую информацию, а также мультимедийные данные (аудио- и видеоданные).

**Система управления данными** должна обеспечивать управление БД, целостность БД, внесение изменений в БД, разграничение доступа.

**Электронная система отображения** должна обеспечивать визуализацию данных, предоставлять унифицированный способ интерактивного взаимодействия пользователя с ИКДС, определять метод и способы представления информации.

Электронный ИКДС предназначен для:

- Наглядного представления структуры финального изделия. Финальное изделие в ИКДС должно быть представлено в виде иерархической структуры, включающей сборочные единицы, агрегаты, узлы и детали.
- Идентификации изделий, их составных частей и ЗИП при эксплуатации изделия.
- Идентификации взаимосвязей между составными частями изделия.
- Поиска информации о деталях и сборочных единицах изделия.
- Обеспечения информацией, необходимой для формирования заявок на запасные части.
- Получения справочной информации о технических характеристиках деталей и запасных частей.

Пример электронного ИКДС «Пульт ручного управления» со встроенной 3D-моделью показан на рис. 1.

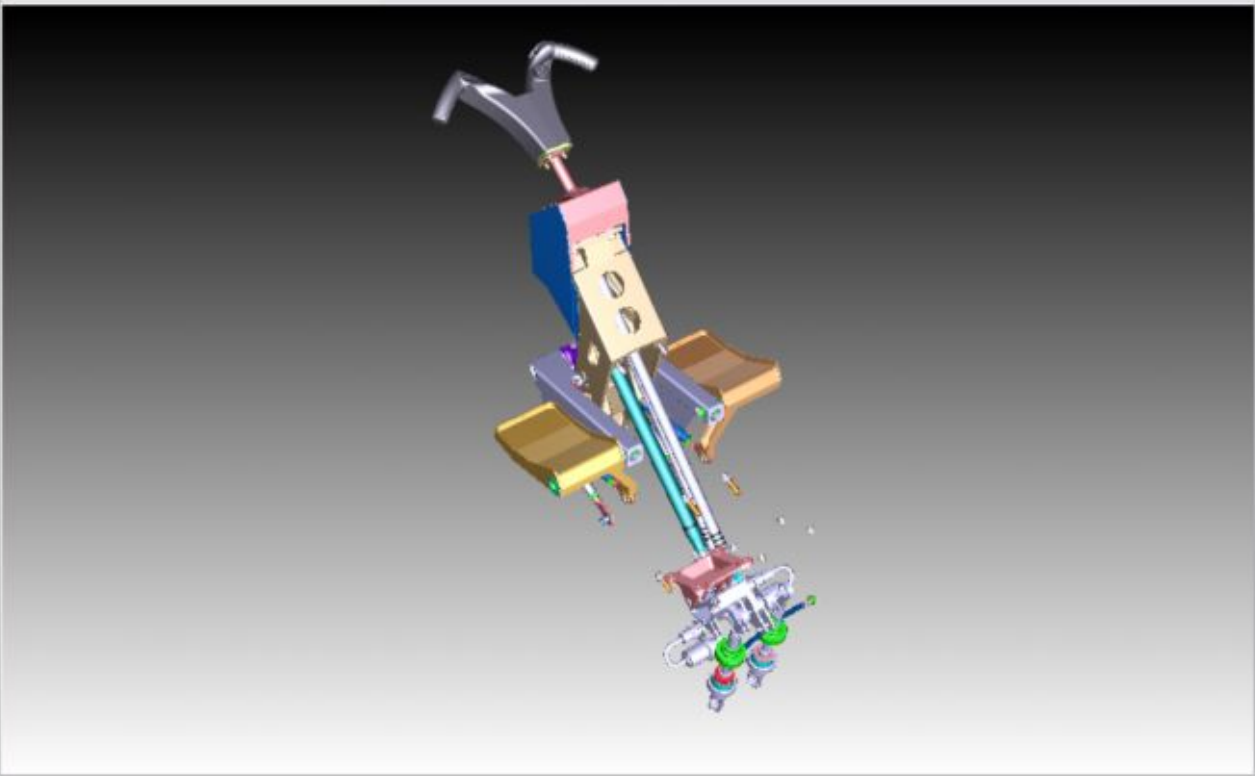
[001, гл. 27.08.08]

[TU214-A-27-10-00-00A-941A-A, гл. 001] Пульт ручного управления

Оглавление [0]    Перечень иллюстраций [2]    Перечень таблиц [0]    Ссылки [0]

Карточка каталога    1. Пульт ручного управления    2. 3D модель пульта ручного управления

Вписать в экран    Показать выноски(и)



В заказ    Заказы    [Icons]

№ Поз.	Кол-во	Код производителя	Обозначение	Наименование	Номенклатурный номер НАТО
0			27-10-03	Пульт ручного управления	
1	1	SZ095	74-80-5101-118	Мини-штурвал	1560-57-8350012
2	1	SZ095	74-00-5101-127-000	Крышка	1560-57-2130739
3	1	SZ095	74.01.5504.033.003	Кронштейн карданного узла	1560-57-8350014
4	1	SZ095	74.81.5504.038.003	Рычаг системы управления интерцепторами	1560-57-8350015
5	1	SZ095	74.81.5504.034.000	Тяга системы управления рулём	1560-57-8350016
6	1	SZ095	74.81.5504.021.000	Кожух	1560-57-8350017
7	1	SZ095	74-01-5504-023-000	Резиновый чехол	1560-57-8350019
8	1	SZ095	74.01.5504.032.007	Карданный узел	1560-57-8350020

Рис. 1. Электронный каталог

Использование в ИКДС 3D-моделей значительно повышает информативность материалов. 3D модели позволяют наглядно отобразить процесс разборки изделия. Ошибка! Источник ссылки не найден..

### 3. Правила разработки иллюстрированных каталогов деталей и сборочных единиц

При разработке ИКДС необходимо следовать следующим требованиям стандарта ASD S1000D:

- Модульный принцип разработки ЭД.
- Стандартизованный формат представления данных.
- Включение в каталог обязательных и необязательных данных об изделии, определенных стандартом.

#### 3.1. Модульный принцип разработки эксплуатационной документации

Технология разработки и сопровождения ЭД осуществляется на основе общей базы данных. База данных формируется разработчиком документации.

В базе данных хранятся разрабатываемые информационные объекты, в том числе:

- Модули данных (МД).
- Иллюстрации, связанные с МД.
- Модули публикации (МП).

Модульный принцип разработки ЭД описан в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D». Его суть заключается в том, что ЭД рассматривается как совокупность информационных единиц - модулей данных. Каждый МД идентифицируется кодом, обеспечивающим доступ к нему, кодом языка его содержательной части и номером издания.

Из модулей данных, содержащихся в общей базе данных, формируются публикации. Каждая публикация идентифицируется кодом модуля публикации, кодом языка содержательной части, номером издания. В ходе сопровождения (изменения, дополнения) ЭД модули данных могут добавляться в публикацию, изыматься из неё или заменяться.

#### 3.2. Стандартизованный формат представления данных

Стандартизованный формат представления данных обеспечивает единообразие представления и компьютерной интерпретации данных. В соответствии с требованиями ASD S1000D в качестве такого формата используется формат XML, поддерживаемый стандартными операционными системами и большинством коммерческих программных продуктов.

**XML** (*eXtensible Markup Language*) - расширяемый язык разметки. XML является текстовым форматом, предназначенным для хранения структурированных данных и для обмена информацией между программами.

Файлы формата XML можно создавать и редактировать в XML-редакторах, таких как Microsoft XML Notepad, Xselerator, Altova XMLSpy Enterprise Edition, а также в программном

---

комплексе Technical Guide Builder. Система TGB поддерживает работу с электронными каталогами как в формате XML, так и в формате XLS, включая их конвертацию.

### 3.3. Состав данных ИКДС

Стандарт ASD S1000D определяет состав данных об изделии, включаемых в иллюстрированные каталоги деталей и сборочных единиц. Обязательные и необязательные данные об изделии, включаемые в каталог, содержатся в XML-схеме ИКДС, приведенной в стандарте.

XML-схема, или логическая структура данных, представляет собой документ, содержащий описание объектов, их взаимосвязей и атрибутов. Ошибка! Источник ссылки не найден.. Состав данных ИКДС представлен в разделе 5 «Состав данных каталога деталей и сборочных единиц».

## 4. Иллюстрированный каталог деталей и сборочных единиц как публикация

ИКДС как публикация представляет собой составной электронный документ, состоящий из модулей данных, которые содержат иллюстрации и текстовую часть - данные об изделиях, изображенных на иллюстрациях.

Информация о публикациях приведена в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации S1000D».

### 4.1. Виды публикаций ИКДС

Публикация ИКДС может быть представлена с разбиением на разделы и без разбиения на разделы:

- **Публикация ИКДС с разбиением на разделы** (структурированный каталог) содержит модули данных, коды которых сформированы в соответствии со стандартной системой нумерации (SNS). SNS является частью кода МД и определяет принадлежность МД к определенной системе, подсистеме, агрегату. Данные публикации создаются на основе технической документации на изделие.
- **Публикация ИКДС без разбиения на разделы** (неструктурированный каталог) содержит модули данных, коды которых сформированы по особым правилам. Требования к неструктурированным каталогам основаны на технологии планирования материально-технического обеспечения, описанной в спецификации ASD S2000M.

#### **Замечание:**

Поскольку в России система создания баз данных S2000M не используется, рекомендуется разрабатывать публикации иллюстрированного каталога деталей с разбиением на разделы. В методических указаниях рассмотрен только этот вид публикаций.

### 4.2. Публикация ИКДС с разбиением на разделы

#### 4.2.1. Состав публикации ИКДС

В состав публикации ИКДС включаются модули данных, содержащие следующую информацию:

1. **Служебная информация.** Такую информацию могут содержать, например, модули данных «Перечень действующих МД», «Перечень терминов», «Перечень аббревиатур».
2. **Введение.** Модули данных введения содержат информацию об области применения, структуре и использовании публикации.
3. **Основная часть.** Модули данных иллюстрированного каталога, содержащие иллюстрации и текстовую часть.



Пример структуры и состава публикации ИКДС, разработанной в системе TGB, показан на рис. 2.

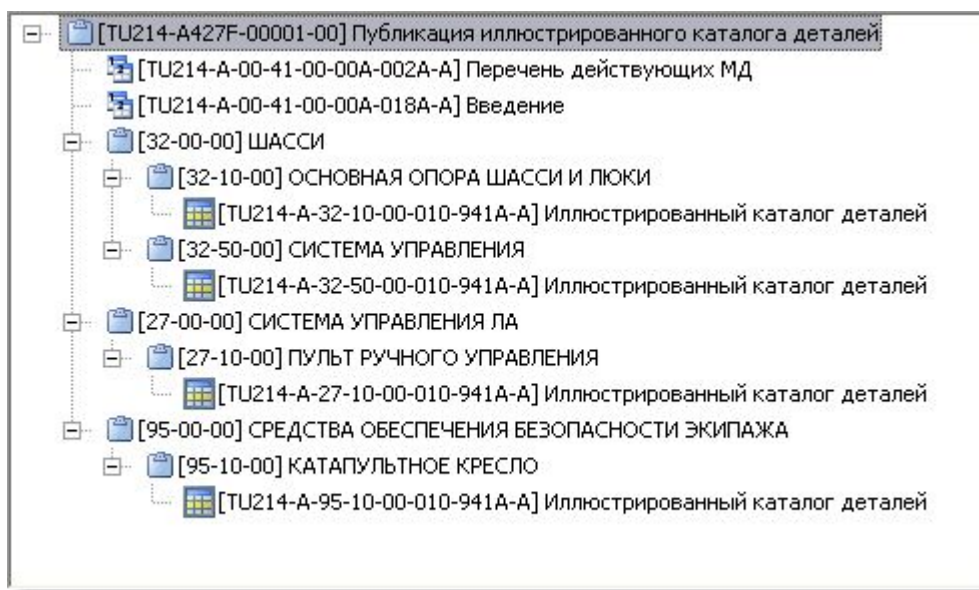


Рис. 2. Структура и состав публикации ИКДС

В рассматриваемом примере в публикацию ИКДС входят:

- **Модуль публикации** «Публикация иллюстрированного каталога деталей». Модуль публикации определяет оглавление и структуру публикации. Содержательная часть МП представляет собой список названий модулей данных, входящих в публикацию, и ссылки на них.
- **Служебный модуль данных** «Перечень действующих МД».
- **Модуль данных** «Введение».
- **Четыре модуля данных каталогов** с названиями «Иллюстрированный каталог деталей», которые находятся в разделах, пронумерованных в соответствии со стандартной системой нумерации.

Публикация идентифицируется стандартизованным кодом модуля публикации. В рассматриваемом примере МП «Публикация иллюстрированного каталога деталей» имеет код «TU214-A427F-00001-00», где:

- «**TU214**» - идентификационный код модели
- «**A427F**» – код издающей организации (NCAGE). Пояснения к использованию NCAGE для изделий АТ смотрите в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».
- «**00001**» - номер публикации.
- «**00**» - номер тома.

Каждый МД, входящий в публикацию, идентифицируется стандартизованным кодом. Кодирование МД рассматриваемого примера описано в разделах 4.2.2 - 4.2.4.

Форматы кодов МД и МП должны быть определены на начальной стадии разработки ЭД на изделие.

Схемы кодирования модулей данных и модулей публикаций рассмотрены в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».

#### 4.2.2. Служебная информация

В публикацию ИКДС могут включаться 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.
- Перечень действующих модулей данных.
- Перечень страниц.
- Лист регистрации изменений.
- Перечень аббревиатур.
- Перечень терминов.
- Перечень условных обозначений.

В рассматриваемом примере в публикацию ИКДС включен служебный МД «Перечень действующих МД». Схема кода МД и его значение показаны на рис. 3.



Рис. 3. Значение кода служебного МД

В коде МД:

- Значения для заполнения первого и второго элементов стандартной системы нумерации «00-41» берутся из главы 8.2 или главы 8.5 стандарта ASD S1000D (рис. 4). Значение для заполнения третьего элемента SNS для МД, содержащих общую информацию, относящуюся к одной публикации, определено в стандарте как «00».
- Использование кода демонтажа отличается от обычного. В код демонтажа включается порядковый номер МД, начиная с «00». Если в публикации имеется несколько служебных МД с одним информационным кодом, то код демонтажа второго МД будет иметь значение «01».

- Информационный код для МД «Перечень действующих модулей данных» имеет значение «002». Это значение берётся из главы 8.4 или главы 8.5 стандарта ASD S1000D (рис. 5).

*Таблица 2 Система 00 – Объект – Общие сведения*

<u>Сист.</u>	<u>Подсист.</u>	Название	Определение
00		<b>Объект - Общие сведения</b>	Общая информация по Объекту в целом, процедуры обеспечения безопасности Объекта и общее техническое обслуживание Объекта, применение предохранительных и защитных устройств Объекта, информация о технических публикациях, необходимых для обеспечения функционирования Объекта.
	-41	Публикации	Информация о комплекте публикаций, требующихся заказчику.

Рис. 4. Значение SNS для служебной информации публикации

*Таблица 2 Код 000 – Назначение, данные для планирования и описание*

<b>Первичный код</b>	<b>Вторичный код</b>	<b>Определение</b>
000		Назначение, данные для планирования и описание. – Данные под кодом 000 сообщают пользователю о назначении, принципе действия, ограничениях и местонахождении (при необходимости) оборудования или компонента Объекта.
	002	Перечень страниц или модулей данных. Под кодом 002 приводятся перечни страниц или модулей данных в информационном массиве (публикации или томе публикации). Перечень может содержать, например, такие данные, как: – идентификатор документа; – количество страниц; – дату выпуска страницы/документа; – применимость. Данный код используется в Перечне действующих страниц (LOEP) и в Перечне действующих модулей данных (LOEDM).

Рис. 5. Значение информационного кода для служебной информации

### 4.2.3. Модули данных введения

Модули данных введения, включаемые в публикацию ИКДС, могут содержать следующую информацию:

- цель и область применения публикации и ее разделов;
- специфика и структура публикации и ее разделов;
- информация об утверждении, сертификации, авторских правах на публикацию;
- используемые предупредительные надписи и примечания;
- объяснения по использованию отметок и выделений изменений;
- информация о корректировках и комментариях;
- другая общая информация, которая не содержится в модулях данных публикации.

В рассматриваемом примере в публикацию ИКДС включён МД «Введение». Схема кода МД и его значение показаны на рис. 6.



Рис. 6. Значение кода МД введения

В коде МД:

- Значения для заполнения первого и второго элементов SNS «00-41» берутся из главы 8.2 или главы 8.5 стандарта S1000D (рис. 4). Значение для заполнения третьего элемента SNS для МД, содержащих общую информацию, относящуюся к одной публикации, определено в стандарте как «00».
- Использование кода демонтажа отличается от обычного. В код демонтажа включается порядковый номер МД, начиная с «00». Если в публикации имеется несколько МД с одним информационным кодом, то код демонтажа второго МД будет иметь значение «01».
- Информационный код для МД введения имеет значение «018». Это значение берётся из главы 8.4 или главы 8.5 стандарта S1000D (рис. 7).

IC	Определение
015	Перечень специальных материалов
016	Перечень опасных материалов
017	Перечень взаимосвязанных данных
018	Введение
019	Перечень поставщиков
020	Конфигурация

Рис. 7. Значение информационного кода для МД введения

#### 4.2.4. Модули данных ИКДС

Модуль данных иллюстрированного каталога деталей включает одну или несколько иллюстраций и таблицу данных об изделиях, изображенных на них. Каждая иллюстрация имеет стандартизованный код - контрольный номер (ICN). Информация о кодировании иллюстраций приведена в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».

В рассматриваемом примере модули данных каталогов с названиями «Иллюстрированный каталог деталей» распределены по разделам в соответствии со стандартной системой нумерации (см. рис. 2 и таблица 1).

Таблица 1. Разделы, к которым относятся МД ИКДС

SNS РАЗДЕЛА	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА
32-10-00	ОСНОВНАЯ ОПОРА ШАССИ И ЛЮКИ
32-50-00	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
27-10-00	ПУЛЬТ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ
95-10-00	КАТАПУЛЬТНОЕ КРЕСЛО

Схема и значение кода модуля данных ИКДС, относящегося к разделу с SNS 32-10-00, показаны на рис. 8.



Рис. 8. Значение кода МД ИКДС

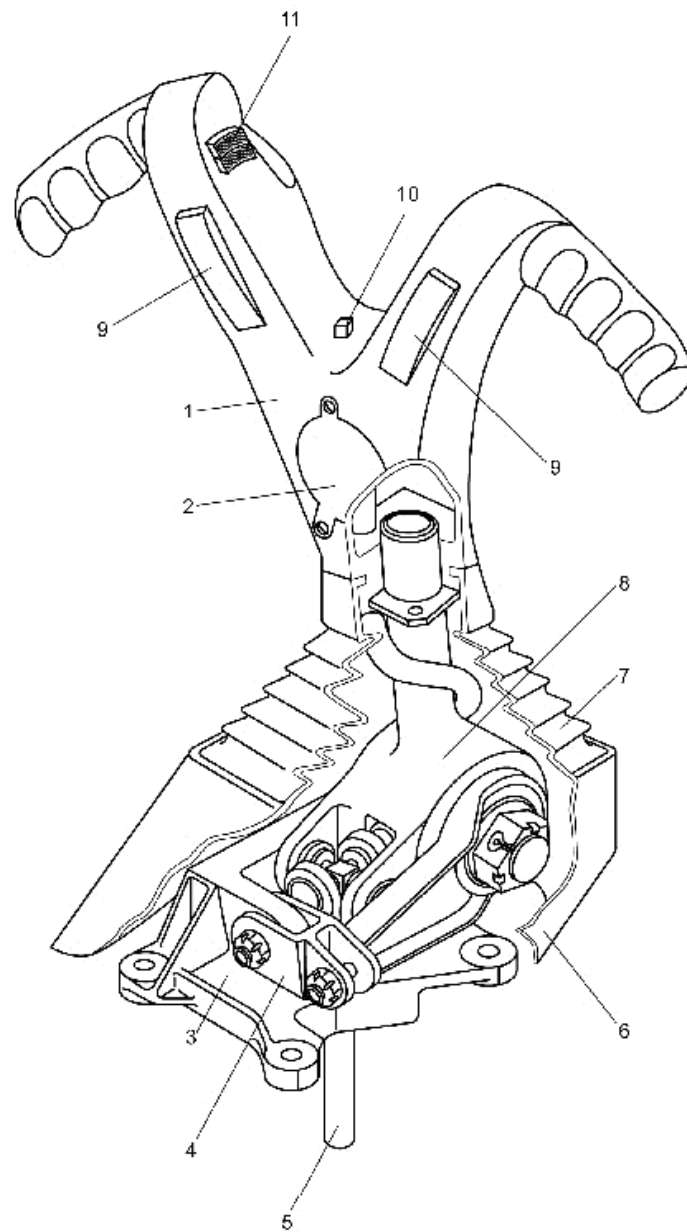
В коде МД:

- SNS имеет значение «**32-10-00**», так как МД включен в раздел «Основная опора шасси и люки», имеющий такое значение SNS.
- Использование кода демонтажа отличается от обычного. В код демонтажа включается порядковый номер МД, начиная с «**01**». Если для сборочной единицы имеется несколько МД каталогов, то код демонтажа второго МД будет иметь значение «**02**».
- В варианте кода демонтажа обозначается вариант модуля данных. У первого МД вариант кода демонтажа имеет значение «**0**». В случае, если необходимо предоставить варианты, значение начинается с "A" для первого варианта.
- Информационный код для МД ИКДС имеет значение «**941**». Это значение берётся из главы 8.4 или главы 8.5 стандарта ASD S1000D.

Данные о деталях и сборочных единицах, включаемые в МД по стандарту ASD S1000D, представлены в разделе 5 «Состав данных каталога деталей и сборочных единиц».

Разработанные в формате XML модули данных ИКДС издаются (публикуются) в доступном пользователю формате. Модули данных ИКДС могут быть изданы в странично-ориентированном виде или в виде интерактивной электронной технической публикации (ИЭТП). Требования к форматам представления ИКДС рассмотрены в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».

За основу странично-ориентированного представления информации принимается макет листа, с помощью которого можно разместить форматированные МД на листе бумаги или на экране. Пример странично-ориентированного модуля данных ИКДС показан на рис. 9 и рис. 10.



ICN-TU214-A-271003-A-00000-00017-A-01-1

Рис. 1 Пульт ручного управления

Действительно: Все

TU214-A-27-10-00-00A-941A-A

2008-08-27 Страница 2

Рис. 9. Странично-ориентированный ИКДС, иллюстрация

<i>Таблица 2. Пульт ручного управления</i>						
№	Поз.	Кол-во	Обозначение	Наименование	Номенклатурный номер НАТО	Код производителя
0			27-10-03	Пульт ручного управления		
1	1		74-80-5101-118	· Мини-штурвал	1560-57-8350012	SZ095
2	1		74-00-5101-127-000	· Крышка	1560-57-2130739	SZ095
3	1		74.01.5504.033.003	· Кронштейн карданного узла	1560-57-8350014	SZ095
4	1		74.81.5504.038.003	· Рычаг системы управления интерцепторами	1560-57-8350015	SZ095
5	1		74.81.5504.034.000	· Тяга системы управления рулём	1560-57-8350016	SZ095
6	1		74.81.5504.021.000	· Кожух	1560-57-8350017	SZ095
7	1		74-01-5504-023-000	· Резиновый чехол	1560-57-8350019	SZ095
8	1		74.01.5504.032.007	· Карданный узел	1560-57-8350020	SZ095
8	1		74.01.5504.032.008	· Карданный узел	1560-57-8350020	SZ095
9	2		74-00-5101-108-000	· Переключатель СПУ-РАДИО	1560-57-2295047	SZ095
10	1		74-00-5196-031-000	· Кнопка УХОД	1560-57-2295097	SZ095
11	1		74-00-5101-085-000	· Переключатель ПИКИР-КАРБИР	1560-57-2295032	SZ095

Действительно: Все

TU214-A-27-10-00-00A-941A-A

2009-05-12 Страница 3

**Рис. 10. Странично-ориентированный ИКДС, данные о деталях и сборочных единицах**



Интерактивная электронная техническая публикация снабжается программой для просмотра содержимого - текста, иллюстраций, компьютерных моделей. Пример интерактивного электронного ИКДС показан на рис. 11. **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

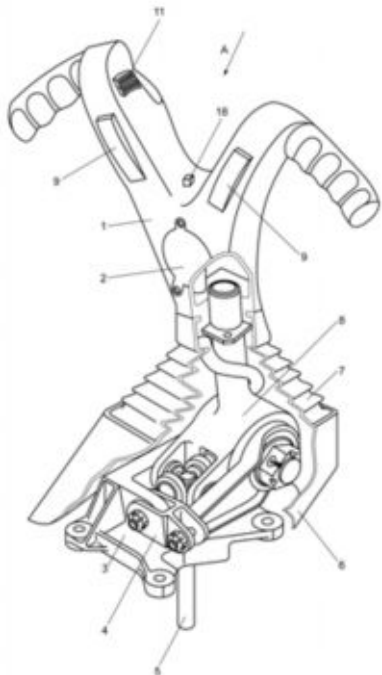
[001, п. 27.08.08]

[TU214-A-27-10-00-00A-941A-A, ги, 001] Пульт ручного управления

Содержание [0]    Перечень иллюстраций [2]    Перечень таблиц [0]    Ссылки [0]

Карточка каталога    1. Пульт ручного управления    2. 3D модель пульта ручного управления

Вписать в экран



В заказ    Заказы

№ Поз.	Кол-во	Код производителя	Обозначение	Наименование	Номенклатурный номер НАТО
0			27-10-03	Пульт ручного управления	
1	1	S2095	74-80-5101-118	Мини-штурвал	1560-57-8350012
2	1	S2095	74-00-5101-127-000	Крышка	1560-57-2130739
3	1	S2095	74.01.5504.033.003	Кронштейн карданного узла	1560-57-8350014
4	1	S2095	74.81.5504.038.003	Рычаг системы управления интерцепторами	1560-57-8350015
5	1	S2095	74.81.5504.034.000	Тяга системы управления рулём	1560-57-8350016
6	1	S2095	74.81.5504.021.000	Кожух	1560-57-8350017
7	1	S2095	74-01-5504-023-000	Резиновый чехол	1560-57-8350019
8	1	S2095	74.01.5504.032.007	Карданный узел	1560-57-8350020

Рис. 11. Интерактивный электронный ИКДС

## 5. Состав данных каталога деталей и сборочных единиц

В международном стандарте ASD S1000D представлены требования к составу данных иллюстрированных каталогов деталей и сборочных единиц. Состав обязательных (О) и необязательных (Н) данных о деталях и сборочных единицах, включаемых в каталог, представлен в таблице 2. Часть данных предназначена для визуализации, часть – выполняет служебные функции и в дальнейшем будет скрыта от пользователей.

Таблица 2. Состав данных о деталях и сборочных единицах

Текстовый идентификатор элемента данных по ASD S1000D	Наименование элемента данных	Обяз./Необяз.	Примечания
CSN	Позиция в каталоге.	Н	Правила формирования представлены в разделе «Приложение 1».
IND	Величина отступа (в графе каталога) для данной позиции.	О	Этот числовой код отображает иерархический уровень расположения детали в сборочной единице и может принимать значение от 1 до 9.
ITEM	Номер позиции и вариант номера позиции.	Н	Используется для иллюстрированных каталогов. Представляет собой часть CSN (знаки 10-13, см. раздел «Приложение 1»). Используется для размещения трех символов номера позиции и варианта номера позиции детали на иллюстрации. Если вариант номера позиции не определен, то вместо него указывается один пустой интервал (пробел), например: "001 ".
EIN	Номер функционального элемента.	Н	Используется для уникальной идентификации элемента, выполняющего некоторую функцию в системе и находящегося в конкретном месте.
ACCPNL	Точка доступа.	Н	Используется для указания точки доступа, в которой элемент расположен (доступен).
ISN	Порядковый номер изделия в каталоге.	О	Первые два знака содержат порядковый номер, начиная с "00" и далее с шагом 5. Третий знак содержит буквенно-цифровой код варианта. Детали, входящие в одну и ту же сборочную единицу (относящиеся к одной CSN), имеют одинаковое значение порядкового номера.

Текстовый идентификатор элемента данных по ASD S1000D	Наименование элемента данных	Обяз./ Необяз.	Примечания
RFS	Причина выбора.	Н	Используется для указания причины выбора изделия в качестве запчасти. Возможные значения смотрите в разделе «Приложение 2».
QNA	Количество в сборочной единице.	О	Используется для указания количества данных изделий в сборочной единице более высокого уровня. Если изделие включено для справки, то вводятся буквы "REF" (reference). Если нельзя указать количество, вводятся буквы "AR" (as required - по требованию).
MFC	Код производителя.	О	Код классификации коммерческих и государственных компаний NATO (NCAGE). Содержит 5 буквенно-цифровых символов. Например, KZ999.  Пояснения к использованию этого кода для изделий АТ смотрите в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».
PNR	Обозначение изделия.	О	Обозначение изделия, присвоенное разработчиком.
DFP	Наименование изделия.	О	Используется для описания изделия. В него должно входить существительное, определяющее изделие, за которым может следовать соответствующее определение.
UOI	Единица поставки.	Н	Используется для указания информации об единице хранения. Указывает физические размеры или тару.
UOM	Единица измерения.	Н	Дополнительные данные об единице поставки. Содержит единицы измерения для единицы поставки.
QUI	Количество изделий в единице поставки.	Н	
STR	Признак особого хранения.	Н	Используется для отметки об особых условиях хранения изделия. Значение "0" указывает на то, что изделие не требует особых условий хранения. Значение "1" указывает на то, что изделие требует особых условий хранения. Если значение <b>str</b> равно "1", то элемент <b>rfs</b> (причина выбора) должен иметь

Текстовый идентификатор элемента данных по ASD S1000D	Наименование элемента данных	Обяз./ Необяз.	Примечания
			значение "0" («Не рекомендуется в качестве запасной части»).
FTC	Код готовности изделия.	Н	Используется для обозначения того, готово ли изделие к установке сразу после поставки. Значения: "1" - если при установке данного изделия требуется сверление, разворачивание или подгонка, которые обычно выполняются на оперативном уровне; "m" – если для установки изделия требуются производственные мощности более высокого уровня обслуживания.
PSC	Код секретности изделия.	Н	Используется для обозначения степени защиты или риска хищения изделия.
CMK	Признак необходимости калибровки.	Н	Если изделию требуется калибровка, то элемент имеет значение "1".
NSN	Номенклатурный номер НАТО.	O	Формируется согласно правилам, приведенным в разделе «Приложение 3». Пояснения к использованию этого кода для изделий АТ смотрите в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».
NSC	Класс предмета снабжения НАТО.	Н	Составная часть NSN. Формируется согласно правилам, приведенным в разделе «Приложение 3».
ASP	Детали для крепления, хранения или транспортировки.	Н	Может принимать значения: "1" - деталь крепления; "2" - деталь для хранения; "3" - деталь для транспортировки. Детали для хранения используются только для изделий, находящихся на хранении, а детали для транспортировки - только для транспортируемых изделий.
NIL	Нет иллюстрации.	Н	Используется для обозначения изделия, для которого не предусмотрена иллюстрация. Элемент обозначается знаком переноса "-".
CSNREF	Ссылка на CSN.	Н	Используется для размещения ссылки на другую позицию в каталоге (CSN).

Текстовый идентификатор элемента данных по ASD S1000D	Наименование элемента данных	Обяз./ Необяз.	Примечания
SMF	Признак подбора или изготовления.	Н	Используется для обозначения необходимости подбора изделия, соответствующего особым условиям эксплуатации, или возможности его изготовления на месте. Формируется в соответствии с данными раздела «Приложение 4».
MFM	Серия изделий, необходимых для изготовления, переработки или ремонта Объекта.	Н	Используется для обозначения номенклатуры изделий, предназначенных для изготовления, переработки или ремонта изделия. Изделия указываются посредством ссылки на строку (позицию) каталога, номер иллюстрации и номер позиции, или просто на номер позиции.
DFL	Данные о расположении изделия.	Н	Используется для описания расположения изделия и дополняет данные элемента <b>dfp</b> (наименование изделия). Например, «Относится к пульту ручного управления».
UCE	Код применимости оборудования.	Н	Используется для указания варианта или конфигурации оборудования, для которого используется изделие. Формируется согласно правилам, приведенным в разделе «Приложение 5».
UCA	Код применимости сборочной единицы.	Н	Используется для указания вариантов и конфигурации сборочной единицы, для которой используется данное изделие. Формируется согласно правилам, приведенным в разделе «Приложение 5».
ICY	Признак взаимозаменяемости.	Н	Используется для указания двух или более изделий для одного местоположения. Код, состоящий из 2-х символов. Данный элемент имеет значение только в том случае, если элемент <b>rfs</b> не равен "0" (изделие рекомендуется в качестве запасной части). Формируется согласно правилам, приведенным в разделе «Приложение 6».
SRV	Код дополнительных услуг, предоставляемых потребителю.	Н	Используется для обозначения вида обслуживания, к которому относятся конкретные данные. Первые два знака данного элемента содержат код государства. Значение третьего знака определяется правилами выполнения конкретного проекта.

Текстовый идентификатор элемента данных по ASD S1000D	Наименование элемента данных	Обяз./ Необяз.	Примечания
SMR	Код способа получения, обслуживания, ремонта и утилизации.	Н	Используется для указания сведений по техническому обслуживанию и ремонту. Формируется в соответствии с данными раздела «Приложение 7».
MOV	Версия финального изделия.	Н	Используется для обозначения вариантов (модификаций) Объекта, на которые может быть установлено данное изделие в данном месте.
EFY	Применяемость	Н	Данные о применяемости определяют серию узлов или двигателей, на которые данное изделие может быть установлено.
RFD	Ссылочное обозначение элемента в схемах.	Н	Содержит ссылку на электрические или гидравлические схемы. Представляет собой буквенно-цифровое обозначение, используемое в конкретной схеме.
ILS	Код проекта ИЛП.	Н	Перекрестные ссылки на номер проекта интегрированной логистической поддержки. Может использоваться разработчиком для установления связей между различными приложениями ИЛП.
CAN	Номер изменения.	Н	Используется для указания номера изменения или извещения об изменении.

Пример использования кодов CSN, ISN, SMF, MFM, IСY смотрите в разделе «Приложение 8».

## Пример данных в опубликованном каталоге

Рассмотрим пример, который содержит значения обязательных данных об изделиях и сборочных единицах в опубликованном каталоге. Эти данные для наглядности представлены в виде таблицы.

Таблица 3. Значения обязательных данных об изделии в опубликованном каталоге для узла «Пульт ручного управления»

Номер позиции	Кол-во в сборочной ед.	Код производителя (NCAGE)	Обозначение изделия	Наименование изделия	Номенклатурный номер НАТО
ITEM	QNA	MFC	PNR	DFP	NSN
000		Y5678	27-10-03	Пульт ручного управления	1846-57-8353451
001	1	Y5678	74-80-5101-118	Мини-штурвал	1560-57-8350012
002	1	KZ999	74-00-5101-127-000	Крышка	1560-57-2130739
.....					

Пояснения к использованию кода производителя (NCAGE) и номенклатурного номера НАТО (NSN) для изделий АТ смотрите в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».

## Приложение 1

### Правила формирования значения позиции изделия в каталоге

Элемент данных **CSN** определяет позицию изделия в каталоге в соответствии со стандартной системой нумерации (SNS). Формируется, как представлено в таблице.

**Таблица 4. Правила формирования значения позиции изделия в каталоге**

<b>Знаки CSN</b>	<b>Для структурированного каталога (разбитого на разделы)</b>
1 и 2	Система (по стандартной системе нумерации)
3	Подсистема (по стандартной системе нумерации)
4	Под-подсистема (по стандартной системе нумерации)
5 и 6	Агрегат (по стандартной системе нумерации)
7 и 8	Порядковый номер модуля данных
9	Вариант модуля данных
10, 11 и 12	Номер позиции
13	Вариант номера позиции

Пример значения **CSN** для структурированного каталога:

**"32110102A000 "**

Если вариант номера позиции не определен, то вместо него указывается один пустой интервал (пробел), что отражено в примере.



## Приложение 2

### Возможные значения причины выбора изделия в качестве запчастей

Элемент данных **RFS** используется для указания причины выбора изделия в качестве запчасти. Возможные значения перечислены в таблице.

Таблица 5. Возможные значения причины выбора изделия в качестве запчастей

Значение	Причина
0	Не рекомендуется в качестве запасной части.
1	Износ.
2	Повреждение при техническом обслуживании.
3	Разрушение.
4	Вибрация.
5	Коррозия.
6	Старение.
7	Предельная температура.
8	Прочие.
9	Случайное повреждение (страховой случай).

## Приложение 3

### Правила формирования номенклатурного номера НАТО

Каждому предмету поставки (снабжения) должен быть присвоен уникальный код НАТО - **Номенклатурный номер НАТО (Nato stock number - NSN)**. Структура NSN показана на рис. 12.



Рис. 12. Структура номенклатурного номера НАТО

**Номенклатурный номер НАТО** логически разделен на 3 части:

- **Первая группа цифр (4 знака)** - NATO Supply Classification Code (NSC) – код, классифицирующий поставку. Первые 2 знака обозначают группу продукта (NSG), а все 4 - класс продукта (NSC) по классификатору предметов поставки НАТО, к которым относится поставляемое изделие. Например, при значении атрибута «8405» 84 – это группа, а 8405 – класс.
- **Вторая группа цифр (2 знака)** - National Codification Bureau (NCB - Национальное бюро по кодификации) – обозначает код страны. Например, Код России – 57, код Германии – 12.
- **Третья группа (7 цифр)** - уникальный идентификатор, который присваивается данному товару. Он не несет смысловой нагрузки и служит лишь для четкой идентификации конкретного товара. Назначается национальным бюро.

Для удобства чтения группы NSN обычно записывают через дефис (1620-57-1098165), однако при автоматической (машинной) обработке NSN представляется единой 13-тизначной строкой (1620571098165).

Пояснения к использованию этого кода для изделий авиационной техники смотрите в части 1 методических указаний «Разработка и сопровождение технических публикаций, выполняемых по спецификации ASD S1000D».

## Приложение 4

### Возможные значения характеристик подбора изделия или его изготовления

Элемент данных **SMF** используется для обозначения необходимости подбора изделия, соответствующего особым условиям эксплуатации, или возможности его изготовления на месте. Формируется в соответствии с таблицей.

**Таблица 6. Возможные значения характеристик подбора изделия или его изготовления**

Значение	Причина	Значение
F	Подобрать по месту.	Используется для изделий, физические размеры которых могут быть различными (например, шайбы, регулировочные прокладки, детали большего/меньшего размера).
T	Подобрать по результатам испытаний.	Используется для изделий, электрические характеристики которых могут отличаться (например, резисторы, конденсаторы).
M	Изготовить из.	Используется для изделий, которые можно изготовить на месте.
r	Получить путем доработки изделия.	Применяется для изделий, которые можно изготовить за счет доработки предварительно подготовленных изделий. Ссылка на инструкции по модификации обязательна.
p	Отремонтировать использованием.	Используется для изделий, которые можно отремонтировать с использованием специальных запасных частей, ремонтных комплектов или комплектов деталей.

## Приложение 5

### Правила формирования кодов применимости

Рассмотрим пример формирования кода **UCA** - применимости изделия в заданной конфигурации сборочной единицы (код **UCE** - применимость изделия в заданной конфигурации оборудования - формируется аналогично).

Предположим, что в изделие входит сборка, которую можно собрать тремя различными способами в зависимости от требований заказчика. В этой сборке есть детали, которые отличаются способом сборки.

Заполняем таблицу кодов **UCA**:

**Таблица 7. Пример формирования кода применимости изделия в заданной конфигурации сборочной единицы**

Наименование	Обозначение изделия	Позиция кода UCA					
		1	2	3	4	5	6
Сборка (способ 1)	10	A					
Сборка (способ 2)	20		B				
Сборка (способ 3)	30			C			
Деталь	11	A	-	-	-	-	-
Деталь	21	-	B	-	-	-	-
Деталь	31						
Деталь	45	A	-	C	-	-	-

**Для сборок код UCA определяет способ сборки:**

«Сборка (способ 1) 10» - код UCA= «A»

«Сборка (способ 2) 20» - код UCA= «B»

«Сборка (способ 3) 30» - код UCA= «C»

**Для деталей код UCA определяет, в каких способах сборки эта деталь задействована:**

«Деталь 11» - Код UCA = «A-----», то есть деталь 11 применяется только в сборке, сделанной способом 1.

«Деталь 21» - Код UCA = «-B----», то есть деталь 21 применяется только в сборке, сделанной способом 2.

«Деталь 31» - Код UCA не указан, то есть деталь 31 применяется независимо от способа сборки.

«Деталь 45» - Код UCA = «A-C---», то есть деталь 45 применяется только в сборках, сделанных способом 1 и 3.

## Приложение 6

### Правила формирования кода взаимозаменяемости

Код взаимозаменяемости (**ICY**) состоит из двух символов и указывает о возможной взаимозаменяемости двух изделий, идущих друг за другом в табличном представлении данных каталога.

Первый символ показывает тип взаимозаменяемости изделия с предыдущим изделием в таблице каталога. Второй символ указывает тип взаимозаменяемости изделия с последующим изделием в таблице каталога. Пример показан в таблице.

**Таблица 8. Пример формирования кода взаимозаменяемости**

Обозначение (PNR)	Наименование (DFP)	...	Взаимозаменяемость (ICY)
...			
Г1	Шланг		
Б24	Датчик давления		-9
Б31	Датчик давления		9-
Х2	Хомут		
...			

В данном примере показано, что «Датчик давления Б24» никоим образом не взаимозаменяем с «Шлангом Г1», так как первый символ в коде взаимозаменяемости «-». По той же причине «Датчик давления Б31» не взаимозаменяем с «Хомутом Х2».

При этом «Датчик давления Б24» взаимозаменяем с «Датчиком давления Б31» с типом взаимозаменяемости 9.

Можно использовать следующие типы взаимозаменяемости:

- Тип «-» - изделия не взаимозаменяемы.
- Типы с 1 по 9.

#### Типы «1» и «2»

Типы взаимозаменяемости используются только совместно и показывают, что изделия взаимозаменяемы, но предпочтительным является изделие с типом «2». Пример показан в таблице.

**Таблица 9**

Обозначение (PNR)	Наименование (DFP)	...	Взаимозаменяемость (ICY)
Б24	Датчик давления		-1
Б31	Датчик давления		2-
...			

В данном примере показано, что «Датчик давления Б24» взаимозаменяем с «Датчиком давления Б31», но предпочтительным является использование «Датчика давления Б31».

### Типы «3» и «5»

Типы взаимозаменяемости используются только совместно и показывают, что изделия взаимозаменяемы, но только «в одну сторону». Пример показан в таблице.

Таблица 10

Обозначение (PNR)	Наименование (DFP)	...	Взаимозаменяемость (ICY)
Б24	Датчик давления		-3
Б31	Датчик давления		5-
...			

В данном примере показано, что «Датчик давления Б24» может быть заменен «Датчиком давления Б31», но при этом «Датчик давления Б31» не может быть заменен «Датчиком давления Б24».

### Тип «4»

Тип «4» указывает, что изделия взаимозаменяемы, но не идентичны друг другу. Пример показан в таблице.

Таблица 11

Обозначение(PNR)	Наименование (DFP)	...	Взаимозаменяемость (ICY)
Б24	Датчик давления		-4
Б31	Датчик давления		4-
...			

В данном примере показано, что «Датчик давления Б24» и «Датчик давления Б31» полностью взаимозаменяемы, но не идентичны (то есть могут, например, иметь разный ресурс или по-разному обслуживаться).

### Тип «6»

Тип «6» указывает, что изделия взаимозаменяемы, но только в данном месте. Этот тип используется только тогда, когда для изделий указан атрибут «Данные о расположении» (DFL). Пример показан в таблице.

Таблица 12

Обозначение(PNR)	Наименование (DFP/DFL)	...	Взаимозаменяемость (ICY)
Б24	Датчик давления / Основная система		-6
Б31	Датчик давления / Основная система		6-
...			

В данном примере показано, что «Датчик давления Б24» может быть заменен «Датчиком давления Б31» только в основной (а не в резервной) системе.

**Типы «7» и «8»**

Не используются

**Тип «9»**

Тип «9» указывает, что изделия полностью взаимозаменяемы и идентичны (см. Таблица 8).

## Приложение 7

### Возможные значения кода источника, технического обслуживания и ремонта

Элемент данных **SMR** используется для указания сведений по техническому обслуживанию и ремонту и формируется в соответствии с таблицей.

**Таблица 13. Возможные значения кода источника, технического обслуживания и ремонта**

<b>Позиция</b>	<b>Содержание</b>
1 и 2	Код источника, указывающий способ приобретения изделия.
3	Код уровня обслуживания, на котором допускается демонтаж и замена изделия.
4	Код уровня обслуживания, на котором допускается ремонт изделия.
5	Код, указывающий работы, выполняемые при утилизации.
6	Определяется правилами выполнения проекта.



## Приложение 8

### Пример использования кодов CSN, ISN, SMF, MFM, ICY

Для «Основного изделия ОИ4» выпущен бюллетень, по которому требуется в некоторой входящей в него «Пластине П1» просверлить дополнительное отверстие для дополнительного крепления этой пластины к решетке. После просверливания отверстия обозначение пластины меняется на «П1М».

Все пластины, которые будут поставяться эксплуатанту после выпуска бюллетеня, уже будут иметь это дополнительное отверстие и обозначение «П3». Кроме того, эксплуатант может заказать улучшенную пластину с увеличенным сроком службы (с обозначением «УП3»), которая выполнена из титана и уже имеет дополнительное отверстие.

В этой ситуации модуль данных каталога (код S2-A-29-10-00-00A-941A-A) будет выглядеть следующим образом (указаны только интересующие нас атрибуты):

**Таблица 14. Пример использования различных кодов**

Позиция в каталоге (CSN)	Обозначение (PNR)	Наименование (DFP)	№ изделия в каталоге (ISN)	Взаимозаменяемость (ICY)	Признак подбора (SMF)	Изделия для переработки или ремонта (MFM)
29-00-00-A-000A	ОИ4	Основное изделие	00A			
29-00-00-01A-001A	Б1	•Блок	00A			
29-00-00-01A-002A	У2	•Устройство	00A			
29-00-00-01A-003A	П1	•Пластина	00A			
29-00-00-01A-003A	П1М	•Пластина	00F	-1	R	П1
29-00-00-01A-003A	П3	•Пластина	00L	24		
29-00-00-01A-003A	УП3	•Пластина титановая	05A	4-		
29-00-00-01A-004A	Б2	•Блок	00A			
		.....				