



Общество с ограниченной ответственностью «ГНР ГРУПП»
(ООО «ГНР ГРУПП»)

КОРПОРАТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
И ОБМЕНА ДАННЫМИ КТПП
(КСУОД)

Программный компонент КСУОД.КПП
Руководство пользователя

Листов 64

2024

Оглавление

1	Введение	4
2	Перечень принятых терминов, определений и сокращений	5
3	Автоматизация конструкторского проектирования	8
3.1	Работа с составами	8
3.1.1	Способы формирования составов	8
3.1.2	Экземпляры и партии	8
3.2	Схемы поиска составов и применяемостей	10
3.2.1	Схемы поиска составов	10
3.2.2	Схемы поиска применяемости	11
3.3	Исполнения	11
3.4	Редактор конструкторских документов	12
3.4.1	Вызов редактора	13
3.4.2	Окно редактора	13
3.4.3	Команды контекстного меню	15
3.4.4	Панель свойств	16
3.4.5	Завершение редактирования спецификации	17
3.4.6	Составные обозначения	17
3.4.7	Создание спецификации	18
3.4.8	Работа с записями спецификаций	20
3.4.9	Лист регистрации изменений	20
3.4.10	Настройки спецификаций	21
3.4.11	Синхронизация документа при открытии	22
3.4.12	Проверка спецификации на ошибки	22
3.4.13	Отмена произведённых изменений	23
3.4.14	Допустимые замены	23
3.4.15	Создание перечней элементов	24
3.4.16	Генерация перечней элементов	25
3.4.17	Работа с записями перечня элементов	26
3.4.18	Настройка перечней элементов	27
3.4.19	Форматирование текстовых полей документа	27
3.5	Конструкторские ведомости	28

3.5.1	Общие положения.....	29
3.5.2	Порядок создания ведомости.....	30
3.5.3	Добавление нового типа ведомости.....	32
3.5.4	Настройка конструкторских ведомостей.....	37
3.5.5	Шаблоны (бланки).....	44
3.5.6	Особенности некоторых ведомостей.....	46
3.5.7	Работа с файлами XML.....	48
3.6	Конструкторские таблицы.....	49
3.6.1	Создание и редактирование таблиц.....	49
3.6.2	Добавление нового вида таблиц.....	50
3.6.3	Настройка конструкторских таблиц.....	51
3.7	Работа с САД системами.....	52
3.7.1	Основные принципы работы.....	52
3.7.2	Работа с моделями и изменениями.....	54
3.7.3	Синхронизация изменений.....	57
3.7.4	Окно «Дерево состава».....	58
3.7.5	Работа с документами в «Дерево состава».....	58
3.7.6	Карточка документа (изделия).....	60
3.7.7	Поиск компонентов в сборке.....	61
3.7.8	Сортировка.....	62
3.7.9	Работа с допустимыми заменами.....	62
3.7.10	Создание спецификаций.....	62
3.7.11	Создание спецификаций по модели.....	63

1 Введение

Подсистема КСУОД.IPS, входящая в состав корпоративной системы управления и обмена данными КТПП (далее – КСУОД), включает в себя следующие программные компоненты:

– Программный компонент КСУОД.КПП обеспечивает эффективное управление инженерными данными о продукте на протяжении всех этапов жизненного цикла и являются информационным ядром цифрового предприятия.

– Программный компонент КСУОД.ТПП обеспечивает наполнение состава изделия технологической информацией и позволяет получить пакет инженерных данных, готовый к выгрузке в смежные системы предприятия в формате XML.

– Программный компонент КСУОД.НСИ обеспечивает управления корпоративной инженерной нормативно-справочной информацией и является единым источником централизованного хранения и использования инженерных справочных данных для всех служб предприятия.

В данном документе описаны основные процедуры работы пользователя в программном компоненте КСУОД.КПП подсистемы КСУОД.IPS.

2 Перечень принятых терминов, определений и сокращений

В настоящем документе используются следующие термины с соответствующими определениями.

Термин	Определение
Входимость	Понятие, характеризующее использование составных частей изделия в составе другого изделия и/или его составных частей.
Групповой конструкторский документ	Конструкторский документ, содержащий постоянные и переменные данные исполнений двух и более изделий.
Документ	В системе КСУОД.КПП документ является одной из разновидностей информационных объектов типа Документы. В качестве документов могут выступать бумажные документы, деловая документация, извещения, конструкторские документы, отчеты, проектная документация, технологические документы, электронные книги и прочие документы. В данном руководстве особое внимание уделяется электронным конструкторским документам – конструкторским спецификациям. Спецификация в КСУОД.КПП содержит в себе один уровень состава (электронной структуры) изделия, на которое она выпущена.
Изделие	Изделия также является одной из разновидностей информационных объектов типа Изделия. В качестве изделий могут выступать детали, комплексы, комплекты, сборочные единицы, стандартные и прочие изделия. С точки зрения пользователя, КСУОД.КПП хранит в изделии состав сборочной единицы, комплекса, комплекта, т.п., а также иерархические отношения (связи) между его составными частями; прочие данные в виде атрибутов изделий и их значений.

Информационный объект	Базовая единица информации, описывающая какой-либо материальный или виртуальный объект, действие или явление. Каждый информационный объект характеризуется атрибутами, связями с другими объектами и своим жизненным циклом. Допустимый набор атрибутов, связей и шагов жизненного цикла определяется типом объекта. Объекты бывают версионными и неверсионными, что также определяется типом объектов. Неверсионные объекты могут иметь только одну версию, которая, собственно, и является самим информационным объектом. Версионный объект представляет собой совокупность всех версий объекта, объединенных общим идентификатором объекта. Среди всех версий объекта всегда есть одна базовая версия объекта. Остальные версии являются не базовыми.
Исполнение изделия	Конструкция одного из изделий, информация о которых содержится в одном групповом или базовом основном конструкторском документе.
Информационная модель (изделия)	Совокупность данных и отношений между ними, описывающая различные свойства реального изделия. В системе КСУОД.КПП модель – это составной документ, который создается конструктором в САД-системе, а затем на его основе в КСУОД.КПП формируется электронная структура изделия (состав изделия), сохраняется состав документов модели, а при необходимости создаются исполнения изделий, описанных в модели.
Основное исполнение	Исполнение изделия, обозначение которого совпадает с обозначением группового основного конструкторского документа.
Переменные данные исполнений	Информация об исполнениях изделий, неодинаковая для группы изделий.

Применяемость	Характеристика связи, показывающая, при каких условиях данная составная часть использована в конечном изделии или другой составной части. Конструктор может выполнять поиск состава и применяемости для любого изделия, документа в системе КСУОД.КПП.
---------------	--

В настоящем документе используются следующие сокращения:

БД База данных

КПП Конструкторская подготовка производства

КСУОД Корпоративная система управления и обмена данными

КБД Консолидированная база данных

КТПП Конструкторско-технологическая подготовка производства

ОС Операционная система

ПО Программное обеспечение

СУБД Система управления базами данных

ТПП Технологическая подготовка производства

3 Автоматизация конструкторского проектирования

3.1 Работа с составами

3.1.1 Способы формирования составов

3.1.1.1 Формирование состава в Навигаторе

Состав изделия можно формировать, изменять в деревьях и списках Навигатора.

3.1.1.2 Формирование состава в Редакторе спецификаций

Редактор спецификаций позволяет формировать состав изделий, управлять исполнениями, создавать новые информационные объекты и управлять их свойствами.

3.1.1.3 Формирование электронного состава изделия на основании модели из САД-системы

Если конструктор разработал модель изделия в САД-системе, то у него есть возможность сформировать электронный состав изделия в системе КСУОД.КПП на основании информации из этой модели. Для этого используется механизм интеграции системы КСУОД.КПП с САД-системами.

3.1.2 Экземпляры и партии

Экземпляр или партия объектов представляют собой копию всей необходимой информации по объекту на момент создания экземпляра или партии. Другими словами, это как бы снимок объекта на определенный момент времени, а именно – на момент создания экземпляра/партии.

Система КСУОД.КПП позволяет отслеживать выпущенные экземпляры и партии объекта.

3.1.2.1 Создание экземпляра детали

У объекта-детали в свойствах присутствует атрибут Учёт изделий в производстве. Если указать значение Партиями или Экземплярами, то после перехода такого объекта на уровень продвижения Производство и эксплуатация появляется возможность создать соответственно объект типа Партии деталей или Экземпляры деталей для исходной детали.

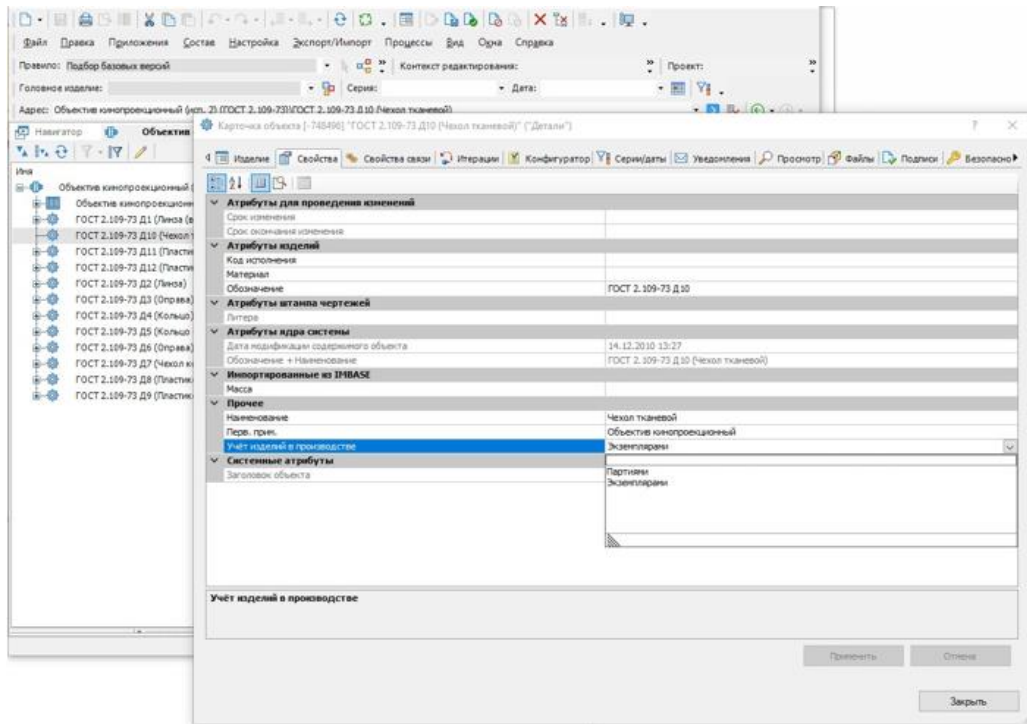


Рисунок 1

После того, как объект будет перемещен на уровень продвижения Производство и эксплуатация, в Навигаторе в контекстном меню для такого объекта появится новая команда – Создать/Экземпляр/Партию

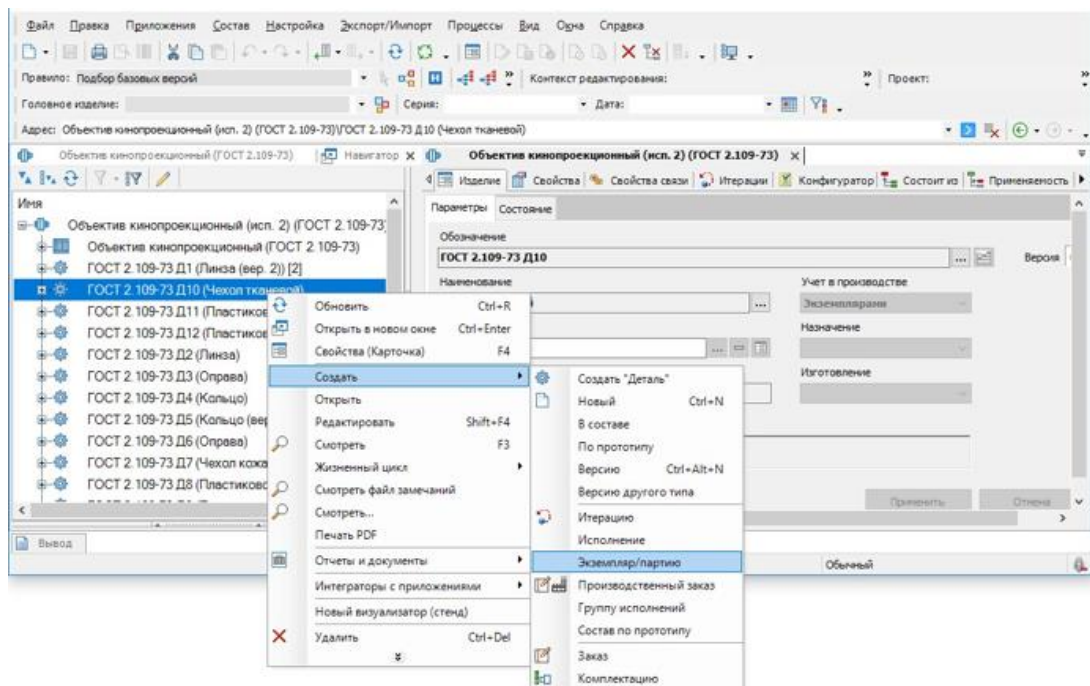


Рисунок 2

После вызова данной команды система отобразит окно с информационным сообщением. Суть сообщения заключается в том, чтобы предупредить пользователя о том, что при создании экземпляра/партии будет производиться чтение состава обрабатываемого объекта. При этом на

формирование состава оказывают существенное влияние текущий контекст редактирования и правило подбора версий объектов.

3.2 Схемы поиска составов и применяемостей

Система КСУОД.КПП позволяет получать информацию о составе и применимости объектов, с возможностью ограничивать объем выводимой на экран информации по объекту с помощью заданной схемы, которую пользователь может выбрать из списка существующих схем. Каждая схема представляет собой набор условий, по которым формируется список искомых объектов. Пользователь имеет возможность самостоятельно формировать необходимые схемы поиска.

Поиск состава — это вид поиска, применимый к объектам сложного состава, т.е. имеющим в своем составе другие объекты (например, объекты типа Сборочные единицы). Этот поиск позволяет быстро узнать состав интересующего объекта и отыскать объекты или часть объектов, входящих в его состав, по какому-либо признаку с возможностью раскрытия состава объекта до последнего уровня вложенности.

Поиск применимости — это вид поиска, использующийся для просмотра применимости объектов (например, объектов типа Детали) в составе других объектов. Он позволяет быстро находить объекты или часть объектов согласно выбранной схеме, с возможностью раскрытия применимости до головного в цепочке связей объекта.

3.2.1 Схемы поиска составов

3.2.1.1 Список документов на изделие

Схема позволяет отыскать документы, которые входят в состав выбранного в дереве или списке

Навигатора изделия. При поиске изучается состав на один уровень вниз.

Например, для сборочной единицы будет найдена конструкторская спецификация, если она есть в составе.

3.2.1.2 Список документов на развернутый состав

Схема позволяет отыскать документы, которые входят в состав выбранного в дереве или списке Навигатора изделия. Также выполняется поиск документов по развернутому составу указанного изделия. Например, для сборочной единицы будут найдены конструкторская спецификация, а также документы на все изделия, входящие в состав данной сборочной единицы.

3.2.1.3 Развернутый состав с подсчетом количества

Схема позволяет отыскать все изделия и материалы, которые входят в состав выбранного в дереве или списке Навигатора изделия. При этом выполняется полное раскрытие состава на все уровни вниз, а также осуществляется группирование одинаковых объектов состава с подсчетом их суммарного количества на всех уровнях состава.

3.2.1.4 Развернутый состав экземпляров

Схема применяется для полного раскрытия состава экземпляров и партий изделий. При этом в найденный состав попадут как найденные экземпляры и партии, так и соответствующая документация на изделия.

3.2.2 **Схемы поиска применяемости**

Рассмотрим поставляемые схемы поиска применяемостей.

3.2.2.1 Применяемость

Схема позволяет отыскать применяемость выбранного изделия в составе других изделий.

3.2.2.2 Развернутая применяемость объекта в составах изделий

Схема позволяет выполнить поиск развернутой применяемости выбранного изделия на все уровни состава вверх. К примеру, если болт входит в состав колеса, колесо входит в состав автомобиля, то поиск развернутой применяемости болта отыщет и колесо, и автомобиль.

3.2.2.3 Найти извещения на изделие

Позволяет отыскать все извещения, в состав которых входит указанное изделие.

3.2.2.4 Выборка Продукция

Ручная выборка Продукция позволяет ограничить список найденных по схемам поиска составов/применяемостей объектов. Если в настройках схемы поиска установлен флажок Найденные объекты входят в выборку Продукция, то после поиска будет выполнена дополнительная фильтрация результатов поиска.

Обычно в выборку Продукция попадает информация о выпускаемой предприятием продукции

3.3 **Исполнения**

Система КСУОД.КПП обеспечивает работу не только с обычными (единичными) документами, но и с групповыми конструкторскими документами, описывающими различные исполнения объектов. Объект и его

исполнения видны на закладке Объект, которая отображается в карточках объектов типа Документы.

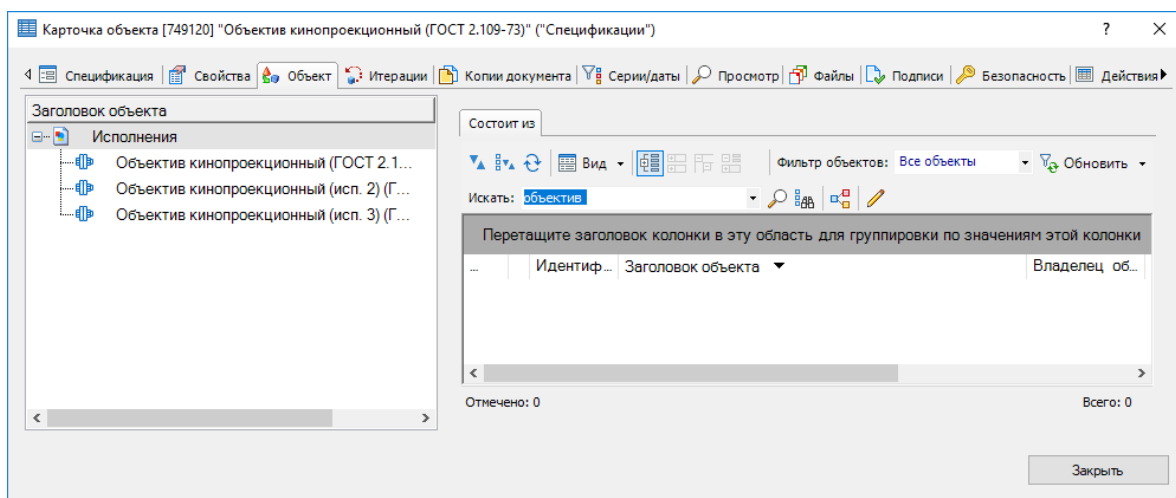


Рисунок 3

Просмотреть список исполнений можно с помощью команды Список исполнений в контекстном меню для информационного объекта.

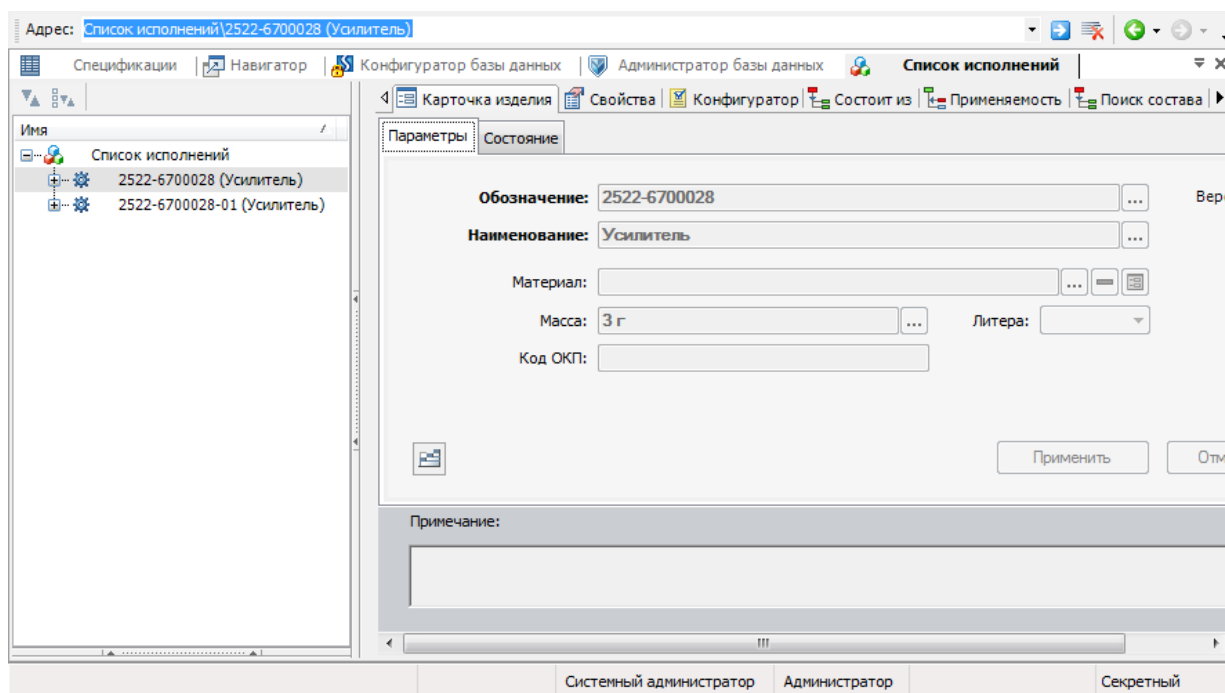


Рисунок 4

3.4 Редактор конструкторских документов

В состав системы КСУОД.КПП входит модуль Редактор конструкторских документов, позволяющий создавать, просматривать и редактировать конструкторские документы следующих видов:

- Спецификации (единичные и групповые формы А и Б).
- Перечни элементов (единичные и групповые формы А).

Настройки данного модуля обеспечивают ввод данных, их сортировку, оформление и вывод на печать документов согласно требованиям стандартов.

3.4.1 Вызов редактора

Вызов редактора происходит автоматически после создания конструкторского документа, если в диалоге создания нового документа был включен переключатель «Редактировать после создания».

Также редактор спецификаций можно вызвать, воспользовавшись одним из способов:

- Двойным щелчком мыши по документу в дереве навигации или применив команду Редактировать его контекстного меню.

- Двойным щелчком мыши по изделию, спецификацию которого необходимо отредактировать, или примените команду Редактировать его контекстного меню.

3.4.2 Окно редактора

Окно редактора состоит из рабочей области и панелей инструментов: «Конструкторский документ» и «Форматирование».

Рабочая область редактора может быть представлена в страничном или табличном виде. Переключение с одного вида на другой производится с помощью кнопок, расположенных с левом нижнем углу рабочей области редактора.

На страничном виде, информация представлена так, как она должна выводиться на бумагу с разбивкой по страницам.

Код	Контр.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Документация						
			IM1000.11.000 ЭСБ	Электронная модель сборочной единицы		
Сборочные единицы						
A4			IM1000.11.100	Карлус ула подъема	1	
A4			IM1000.11.200	Барaban в сборе	1	
A4			IM1000.11.300	Ролик в сборе	2	
			-01	Ролик в сборе	2	
A4			Муфта 63 28-1 ГОСТ 14084-93	Муфта	2	
Детали						
				Редуктор WAM 22 B5	1	
			IM1000.11.002	Вал	1	
			IM1000.11.003	Плита	1	
			-01	Плита	1	
			IM1000.11.004	Ось	2	
			IM1000.11.005	Пластина	4	
			-01	Пластина	2	
			IM1000.11.006	Труба	4	
			IM1000.11.007	Заводка	1	
IM1000.11.000						
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разраб.					1	2
Проф.						

Рисунок 5

Помимо документа в окне редактора может отображаться панель свойств выбранной записи или самого документа.

Вид «Табличный» представляет собой таблицу с записями конструкторского документа. Разделы и порядок записей соответствуют записям документа. Набор колонок табличного вида и их порядок может настраиваться пользователем. Диалог настройки вызывается командой меню Вид/Настройка табличного вида

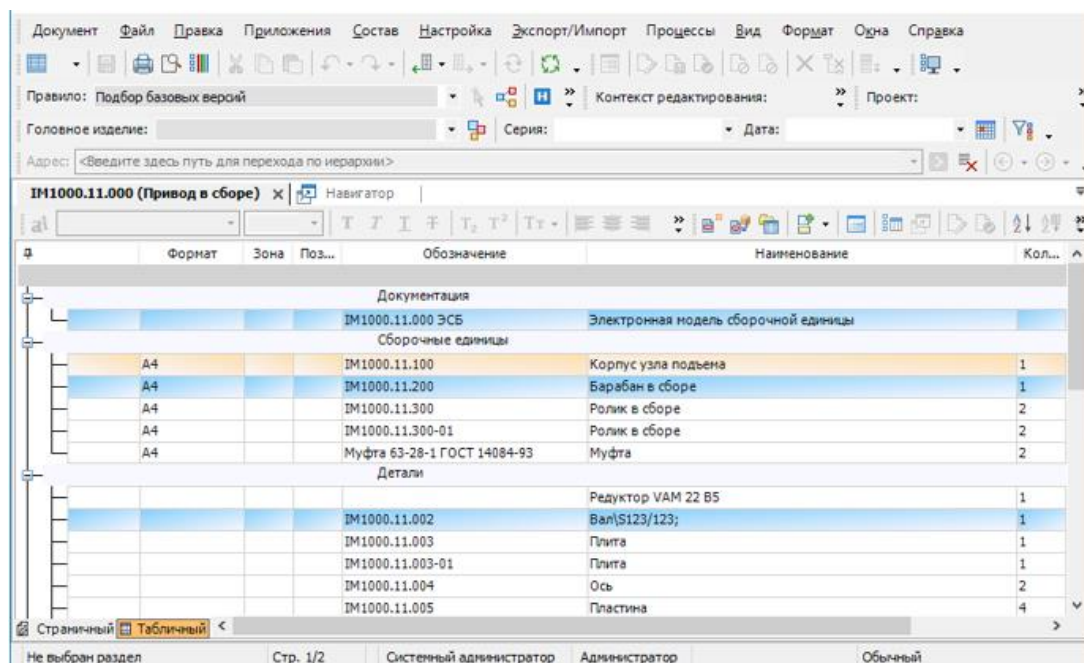


Рисунок 6

3.4.3 Команды контекстного меню

Пользователь имеет возможность использовать команды контекстного меню при работе в Редакторе конструкторских документов. Контекстное меню содержит разные наборы команд, в зависимости от того, для какой записи документа оно было вызвано. Кроме команд редактора в контекстное меню добавляются команды Навигатора, если меню было вызвано для записи, содержащей информационный объект.

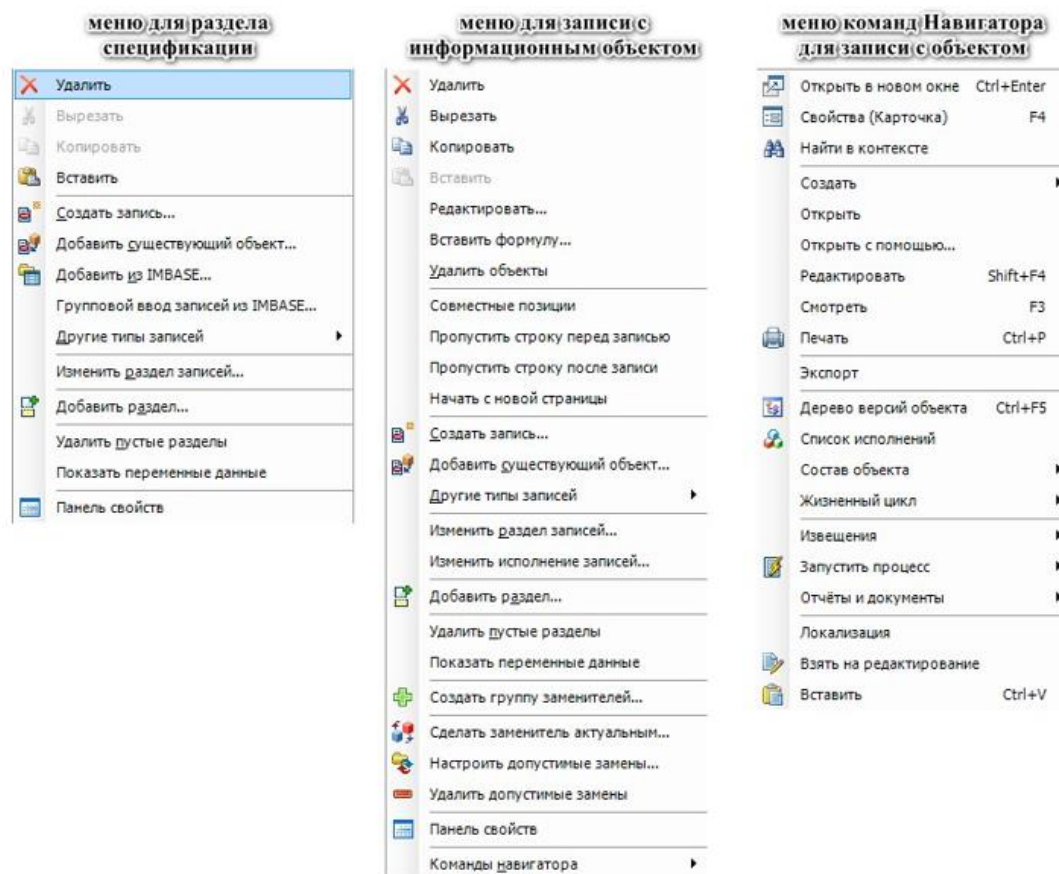


Рисунок 7

3.4.4 Панель свойств

Редактор позволяет просматривать и изменять свойства информационных объектов, которые содержатся в записях спецификации.

Для этого следует выделить в спецификации запись с интересующим информационным объектом, а затем воспользоваться командой контекстного меню Команды навигатора/Свойства (Карточка), либо нажать клавишу F4.

При этом будет отображена карточка для указанного объекта.

В том случае, если требуется просматривать свойства объектов при перемещении по записям документа, можно открыть панель свойств.

Для этого воспользуйтесь кнопкой на панели инструментов Конструкторский документ, либо воспользуйтесь командой контекстного меню Панель свойств. При этом в нижней части редактора будет открыта панель с закладками Навигатора и редактора. Содержимое панели будет автоматически изменяться при перемещении по записям документа:

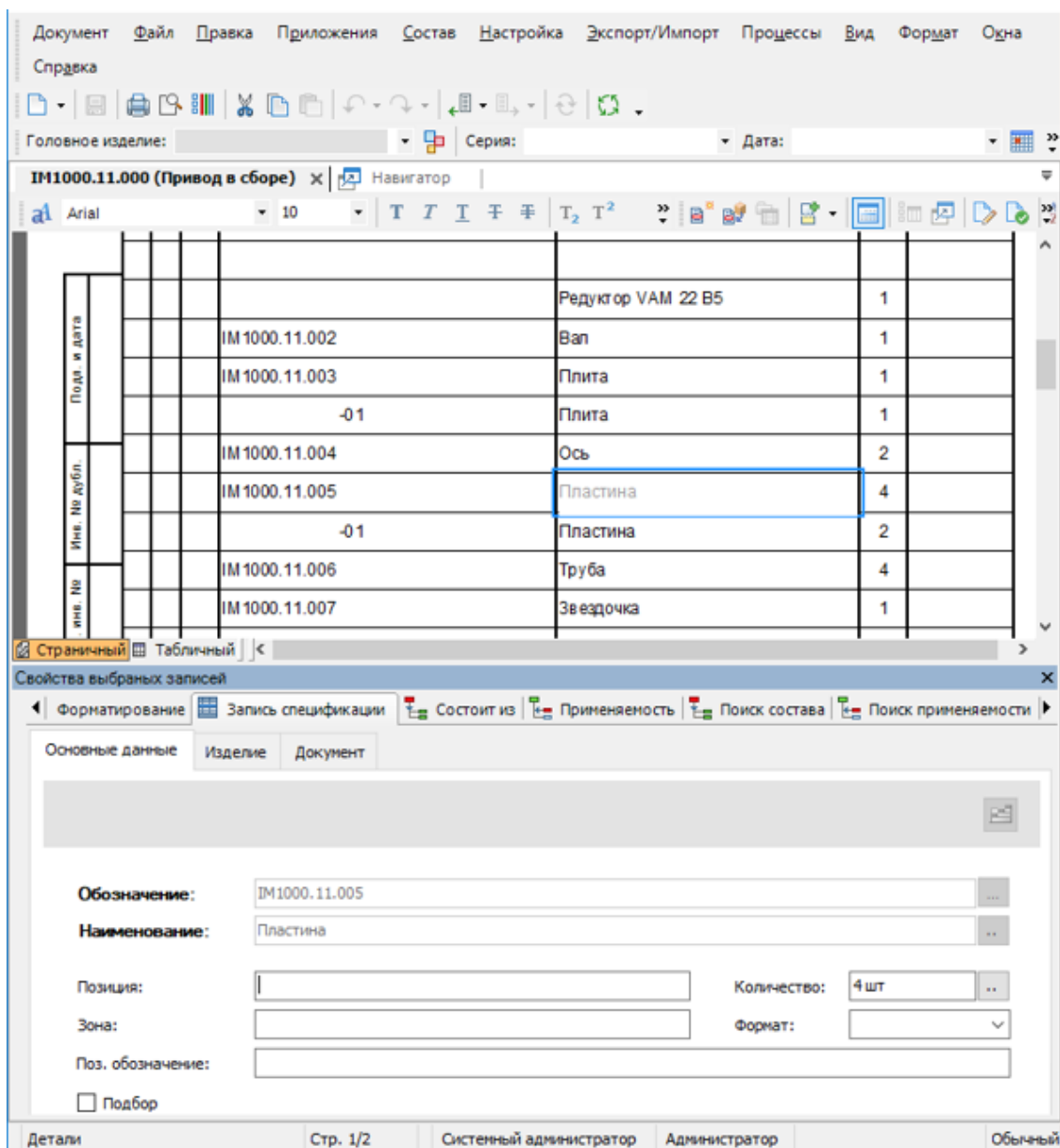


Рисунок 8

3.4.5 Завершение редактирования спецификации

Имеется возможность завершить редактирование спецификации без выхода из редактора. Для этого воспользуйтесь командой Документ/Завершить редактирование документа.

В результате документ вернется в архив и редактор откроется в режиме «Для чтения».

3.4.6 Составные обозначения

Обозначения изделий и конструкторских документов могут состоять из двух частей, разделенных между собой символом-разделителем. Такое обозначение является составным.

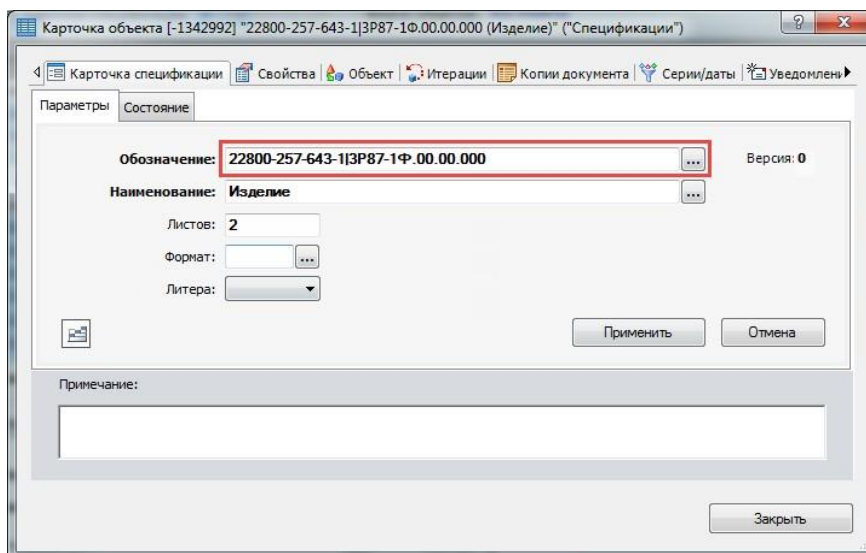


Рисунок 9

Вывод составного обозначения в документы осуществляется в две строки с разделительной чертой, где верхняя строка – это комбинация символов, размещаемая после символа-разделителя в значении атрибута Обозначение, а нижняя часть – это комбинация символов, размещаемая перед символом-разделителем. В качестве символа-разделителя используется символ «|».

Период примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Коп.	Примечание
					Документация		
				ЗР87-1Ф.00.00.000 СБ 22800-257-643-1	Сборочный чертёж		
				ЗР87-1Ф.00.00.000 МЧ 22800-257-643-1	Монтажный чертёж		

Рисунок 10

3.4.7 Создание спецификации

3.4.7.1 Автоматическое создание спецификации

Модуль расширения «Редактор конструкторских документов» (AVS) позволяет автоматизировать создание спецификаций для следующих типов объектов:

- Сборочные единицы.
- Комплексы.
- Комплекты.
- Заказы.
- Экземпляры и партии изделий.

Команда Редактировать контекстного меню для объектов любого из указанных типов при необходимости, берет сам объект на изменение, а затем

создает спецификацию (если она еще не была создана). После этого открывается редактор спецификаций с новой (или уже существующей) спецификацией для выбранного объекта.

3.4.7.2 Создание спецификации в дереве навигации

– В дереве навигации отметьте элемент Документы/Конструкторские документы/ Спецификации и примените команду Создать его контекстного меню.

– В появившемся диалоговом окне выберите тип специфицируемого изделия, введите обозначение и наименование новой спецификации и нажмите ОК. Данное окно подробнее будет рассмотрено далее.

3.4.7.3 Создание спецификации с помощью главного меню

– Вызовите с помощью главного меню Файл/ Создать/ Новый объект диалоговое окно Создание нового объекта, в нем выберите тип объектов Документы/Конструкторские документы/Спецификации и нажмите кнопку Далее.

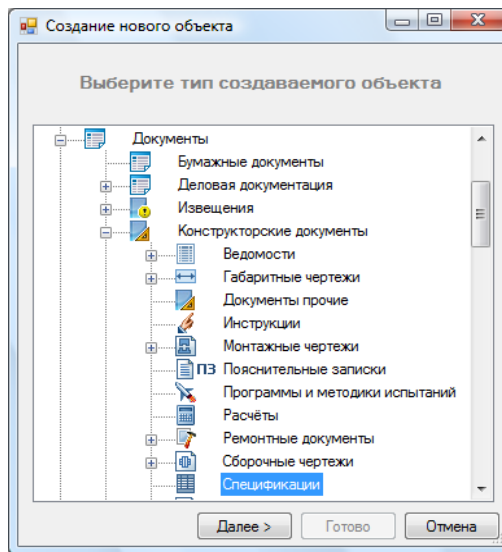


Рисунок 11

– В появившемся диалоговом окне выберите тип специфицируемого изделия, введите обозначение и наименование новой спецификации и нажмите ОК.

3.4.7.4 Создание спецификации в списке навигации

– В списке объектов типа Спецификации выделите любую спецификацию и примените команду Создать/Создать Спецификация её контекстного меню.

– В появившемся диалоговом окне выберите тип специфицируемого изделия, введите обозначение и наименование новой спецификации и нажмите ОК.

3.4.8 Работа с записями спецификаций

3.4.8.1 Создание записей в спецификации

Каждая спецификация состоит из записей. Записями спецификации могут являться объекты (изделия и документы), наименования разделов, номера позиций, исполнений, заголовки, примечания и т.п. Ввод записей в спецификацию осуществляется с помощью ввода с клавиатуры (например, заголовков, примечаний), извлечения из консолидированной базы данных (например, объектов) или автоматически (например, наименований разделов, позиций).

Создание записей в спецификации и работа с ними производится с помощью команд панели инструментов

Спецификация или контекстного меню спецификации.



Рисунок 12

3.4.9 Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений (ЛРИ) добавляется автоматически согласно настройке «Вставлять лист регистрации изменений, начиная с» на закладке «Общие настройки» AVS в диалоге «Настройки конструкторского документа». Также лист добавится при добавлении новой записи в лист регистрации изменений.

Добавить записи в ЛРИ можно с помощью команд:

– Добавить запись в ЛРИ. Добавляет запись в конец ЛРИ и добавляет лист, если он не был создан ранее. Команда доступна если не выбрана запись в ЛРИ.

– Вставить запись ЛРИ перед. Вставляет запись перед текущей записью. Доступна только если курсор находится на одной записи ЛРИ.

– Вставить запись ЛРИ после. Вставляет запись после текущей записи. Доступна только если курсор находится на одной записи ЛРИ.

Для записей ЛРИ также доступна команда Удалить.

3.4.10 Настройки спецификаций

Редактор спецификаций позволяет пользователям осуществлять большое количество настроек, которые оказывают существенное влияние на работу редактора, на формирование содержимого документов.

При открытии любой спецификации на редактирование редактор добавляет в главное меню Настройка ряд команд, позволяющих осуществлять настройки редактора.

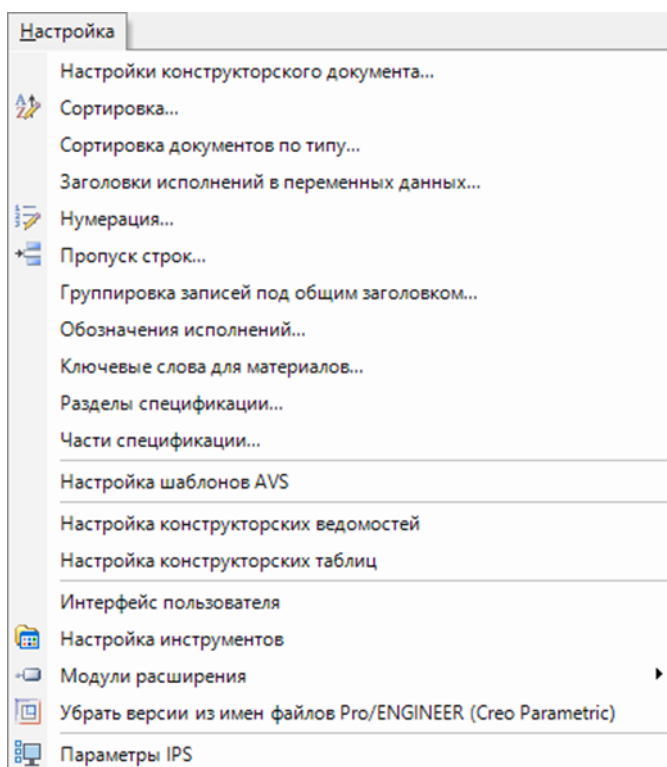


Рисунок 13

К данным командам относятся:

- Настройки конструкторского документа...
- Сортировка...
- Сортировка документов по типу...
- Заголовки исполнений в переменных данных...
- Нумерация...
- Пропуск строк...
- Группировка записей под общим заголовком...
- Обозначения исполнений...
- Ключевые слова для материалов.
- Разделы спецификации...

– Части спецификации...

3.4.11 Синхронизация документа при открытии

При открытии документа производится его синхронизация с объектами консолидированной базы данных. Можно включить или отключить вывод уведомлений о синхронизации выбрав Настройка/Параметры КСУОД.КПП/Редактор спецификаций AVS/Показывать сообщения при загрузке.

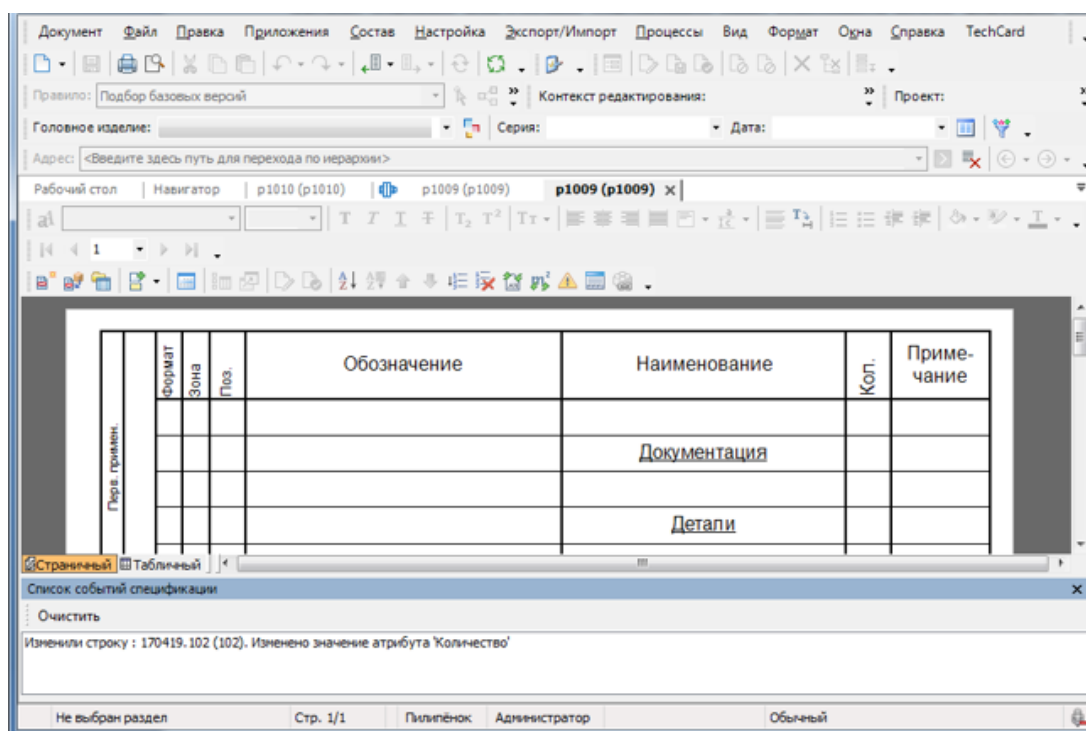


Рисунок 14

3.4.12 Проверка спецификации на ошибки

В процессе работы над спецификацией допускаются незаполненные поля и произвольно расставленные позиции. Команда проверки спецификации анализирует заполнение спецификации и сообщает о найденных ошибках в специальной информационной панели внизу окна.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Стандартные изделия</u>		
		1		Болт .1.M48x900 Ст3пс2	1	
				ГОСТ 24379.1-80		
		2	АБВГД100.402	Рым-болт М12.019 ГОСТ 4751-73	2	
		3		Бирка 2*0,4*12-ТВ-40	3	
				ОСТ 4Г О.882.200-81		
				Подшипник 4074904 ГОСТ 4657-82	2	
		5		Подшипник 4074105 ГОСТ 4657-82		
		7		Подшипник 4074907 ГОСТ 4657-82	2	
		7		Подшипник 4074103 ГОСТ 4657-82	3	

Страничный Табличный

Позиция дублируется: Подшипник 4074103 ГОСТ 4657-82
 Не заполнена позиция: Подшипник 4074904 ГОСТ 4657-82
 Не задано количество: Подшипник 4074105 ГОСТ 4657-82

Стандартные изделия Стр. 1/1 Кольцов Администратор Обычный

Рисунок 15

3.4.13 Отмена произведённых изменений

Механизм отмены изменений позволяет отменять произведенные в спецификации изменения. Отмене подлежат следующие изменения:

- Изменения в файле документа.
- Изменения в атрибутах спецификации и изделия.
- Изменения состава связей изделия и их атрибутов.

3.4.14 Допустимые замены

Механизм допустимых замен позволяет конструктору при составлении спецификации на сборочную единицу использовать заменители для некоторых позиций, в результате чего не нарушаются взаимозаменяемость, технические характеристики и эксплуатационные качества изделия. Допустимые замены поддерживаются во всех формах конструкторских спецификаций — единичной, групповой форм А и Б. В групповых спецификациях допустимые замены указываются для каждого исполнения объекта.

Информация о допустимых заменах в редакторе спецификаций отображается в графе «Примечание» страничного вида спецификации и в колонке Допустимые замены табличного вида.

Настройка допустимых замен производится в специальном диалоге, вызываемом с помощью команды контекстного меню спецификации «Настроить допустимые замены...» (рисунок 16). Другие команды контекстного меню спецификации также предоставляют ряд возможностей по работе с допустимыми заменами.

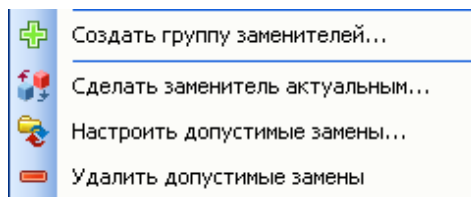


Рисунок 16

3.4.15 Создание перечней элементов

3.4.15.1 Создание перечня элементов в дереве навигации

В дереве навигации отметьте элемент *Документы/Конструкторские документы/Схемы/[Нужный тип перечня элементов]* и примените команду «Создать» его контекстного меню.

3.4.15.2 Создание перечня элементов с помощью главного меню

Вызовите с помощью главного меню *Файл/Создать/Новый объект* диалоговое окно «Создание нового объекта». В окне выберите тип объектов *Документы/Конструкторские документы/Схемы/[Нужный тип перечня элементов]* и нажмите кнопку «Далее».

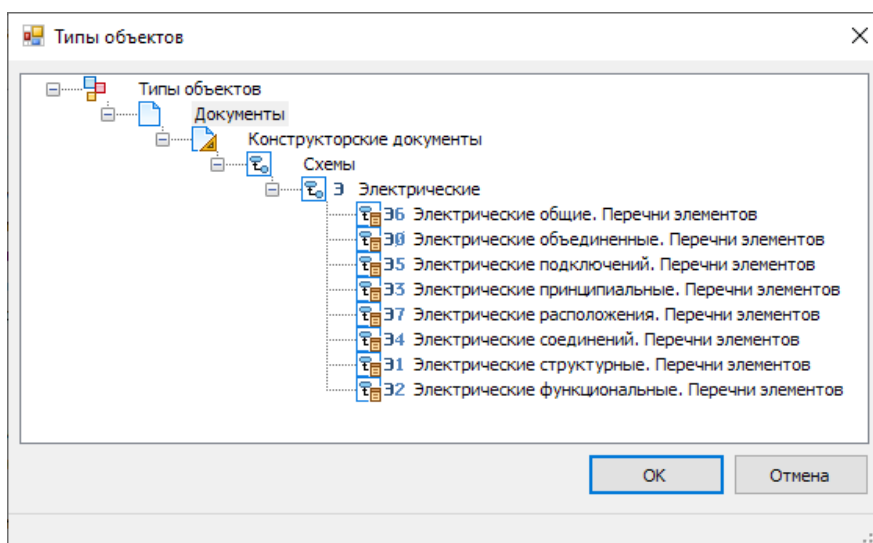


Рисунок 17

3.4.15.3 Создание перечня элементов в списке навигации

В списке объектов нужного типа перечня элементов выделите любой перечень элементов и примените команду «Создать/Создать [Тип схемы]». Перечень элементов её контекстного меню.

3.4.15.4 Создание перечня элементов по прототипу

В списке объектов типа перечня элементов выделите любой перечень элементов и примените команду «Создать/Создать по прототипу» его контекстного меню.

В появившемся диалоговом окне введите обозначение и наименование нового документа и нажмите «Готово».

3.4.16 Генерация перечней элементов

Редактор конструкторских документов AVS совместно с модулями интеграции с САД системами позволяет генерировать перечень элементов по составам сборочных единиц или электронным моделям.

Если необходимо создать перечень элементов на основе сборочной единицы без участия САД системы, то можно использовать команду контекстного меню Создать/Перечень элементов для объекта сборочной единицы. Будет создан новый перечень элементов с записями на основе связей состава изделия. Новый документ автоматически связывается со сборочной единицей связью Документация на изделие.

В перечень попадут только те связи, у которых установлен атрибут «Элемент перечня элементов».

Если у выбранной сборочной единицы есть несколько исполнений, то перед созданием перечня будет предложено выбрать для каких исполнений создаётся групповой перечень элементов.

Также возможен другой способ заполнения перечней элементов. Сначала вручную создаётся пустой перечень командами, описанными выше. Потом через команду меню Документ/Список родительских изделий вызывается диалог, в котором можно добавить сборочные единицы, из состава которых должен формироваться перечень элементов.

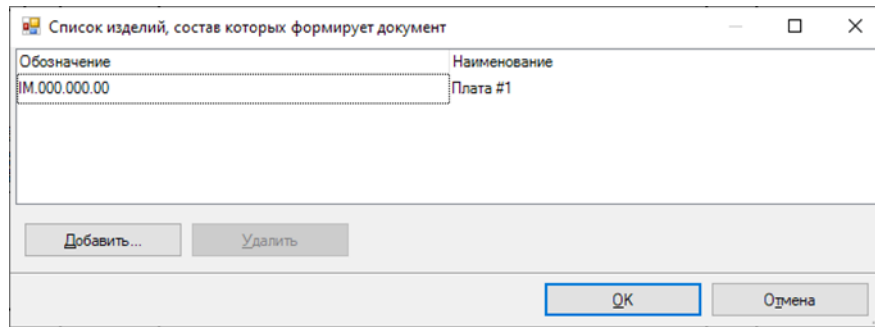


Рисунок 18

3.4.17 Работа с записями перечня элементов

3.4.17.1 Создание записей в перечне элементов

Создание записей в перечне элементов и работа с ними производится с помощью команд панели инструментов Конструкторский документ или контекстного меню документа



Рисунок 19

3.4.17.2 Редактирование записей в перечне элементов

Редактор позволяет пользователю редактировать записи, внесенные в перечень элементов. Непосредственно в записи можно редактировать позиционное обозначение, количество и примечания, поля основной надписи документа и т.п. Кроме этого, пользователь может редактировать свойства объектов, внесенных в перечень элементов, не прибегая к проблеме поиска объектов в консолидированной базе данных. Чтобы редактировать свойства объекта, необходимо сначала взять его на изменение, выполнив команду Взять выбранные объекты на редактирование панели инструментов или Команды навигатора/Взять на редактирование контекстного меню объекта.

Редактировать объект можно, открыв его одним из способов:

- В новом окне, открыв его с помощью кнопки Открыть в новом окне панели инструментов или команды главного меню Правка/ Открыть в новом окне.

- На панели с дополнительными видами, вызываемую с помощью команды Открывает панель с дополнительными видами панели инструментов или команды Панель свойств контекстного меню объекта, отмеченного в спецификации.

- В карточке объекта, вызываемую с помощью команды главного меню Объекты/Свойства (Карточка).

Чтобы завершить изменение объекта, необходимо использовать команду панели инструментов

Завершить редактирование выбранных объектов.

3.4.17.3 Операции с буфером обмена

При редактировании перечня элементов можно использовать команды буфера обмена: «Вырезать», «Копировать», «Вставить». Записи хранятся в нем весь сеанс работы с КСУОД.КПП, даже после закрытия окна редактируемого перечня элемента.

Команды буфера обмена находятся в главном меню Правка, а также вызываются из контекстного меню отмеченного объекта перечня документа.

– Команда «Копировать» копирует выбранный объект перечня элементов в буфер обмена для его последующей вставки с помощью команды Вставить в этот же или в другой конструкторский документ.

– Команда «Вырезать» удаляет выбранный объект из редактируемого перечня элементов, копируя его в буфер обмена для переноса в другой конструкторский документ с помощью команды «Вставить».

3.4.18 **Настройка перечней элементов**

Редактор отчетов позволяет пользователям осуществлять большое количество настроек, которые оказывают существенное влияние на работу редактора, на формирование содержимого документов.

При открытии любого перечня элементов на редактирование редактор добавляет в главное меню «Настройка» ряд команд, позволяющих осуществлять настройки редактора.

Для перечней элементов доступны следующие настройки:

- Сортировка.
- Заголовки исполнений в переменных данных.
- Пропуск строк.
- Используемые каталоги КСУОД.НСИ.

3.4.19 **Форматирование текстовых полей документа**

Панель инструментов Форматирование располагает командами, позволяющими форматировать текстовые поля документа:

Перед применением команды форматированную часть текста необходимо выделить.

- Шрифт — позволяет выбрать шрифт из списка шрифтов.

– Размер шрифта — позволяет выбрать размер шрифта. Полужирный — позволяет установить полужирное начертание текста. Курсив — позволяет установить наклонное начертание текста.

– Подчеркнутый — подчеркивает введенный текст.

– Подстрочный индекс, Надстрочный индекс — позволяют форматировать обычный символ в индекс.

– Горизонтальное выравнивание — набор инструментов, позволяющих выровнять текст относительно вертикальных границ поля. Выравнивание текста относительно границ — предоставляет набор инструментов для выравнивая текста в поле относительно всех его границ.

– Междустрочный интервал — позволяет установить интервал между строками текста.

– Формат абзаца — вызывает диалог настройки абзаца, в котором можно настроить основные свойства текстового абзаца.

– Направление текста — позволяет изменить направление текста в поле.

– Границы — позволяет установить режим отображения границ поля.

– Нумерованный список по умолчанию — позволяет представить текст в виде нумерованного списка.

– Маркированный список по умолчанию — позволяет представить текст в виде маркированного списка.

– Уменьшить отступ — позволяет уменьшить отступ выделенной строки (строк) текста от начала строки.

– Увеличить отступ — позволяет увеличить отступ выделенной строки (строк) текста от начала строки.

– Цвет фона — позволяет выбрать цвет фона из палитры цветов.

– Выделение цветом — позволяет выбрать цвет из палитры цветов для выделения текста.

– Цвет текста — позволяет выбрать цвет из палитры цветов для выделения символов текста.

3.5 Конструкторские ведомости

Система КСУОД.КПП позволяет на основе спецификаций производить генерацию или диалоговую разработку конструкторских ведомостей согласно ЕСКД ГОСТ 2.106-96.

Настройки данного модуля обеспечивают автоматическое создание ведомости на основе спецификаций, ее сортировку, оформление и вывод на печать согласно требованиям стандартов, а также самостоятельную разработку ведомостей.

3.5.1 Общие положения

Конструкторская ведомость может создаваться автоматически или пользователем.

Для автоматического создания ведомости необходимо выбрать главную спецификацию и выполнить команду создания ведомости.

В структуре ведомостей используются как атрибуты AVS, так и атрибуты характерные именно для ведомостей.

Атрибуты записей ведомостей:

- Количество в одной спецификации (Количество данного элемента в одной данной спецификации. ГОСТ 2.106-96 п.4.3 абз.6).
- Количество самой спецификации в ведомости.
- Количество в изделии (Это «Количество в одной СП» * «Количество самой СП». ГОСТ 2.106- 96 п.6.3 абз.13).
- Количество через комплекты (Количество данного элемента, входящее в комплекты или в изделия-входящие в комплекты. ГОСТ 2.106-96 п.6.3 абз.14).
- Количество на регулировку (ГОСТ 2.106-96 п.6.3 абз.17).
- Количество всего (в одной строке) (ГОСТ 2.106-96 п.6.3 абз.18).
- Суммарное количество элемента (ГОСТ 2.106-96 п.6.3 абз.20).
- Единица измерения количества.
- Наименование типа документа. (Например, Ведомость покупных изделий).
- Обозначение исполнения. (В какое исполнение ведомости входит запись об этом элементе).
- Куда входит (Обозначение спецификации, куда непосредственно входит элемент).
- Раздел ведомости.
- Примечание.

Атрибуты основной надписи ведомости:

- Обозначение документа. (Например, XXX.XXXX.XX ВП).
- Обозначение изделия. (Например, XXX.XXXX.XX).
- Код документа. (Например, ВП).
- Наименование изделия. (Например, Накопитель на магнитной ленте).
- Наименование типа документа. (Например, Ведомость покупных изделий).
- Примечание.
- Заголовок исполнения.
- Наименование программы.

Система КСУОД.КПП имеет настройки для генерирования и самостоятельной разработки ведомостей и документов ЕСПД:

- Ведомость спецификаций.
- Ведомость покупных изделий.
- Ведомость держателей подлинников.
- Ведомость ссылочных документов.
- Ведомость состава изделия.
- Общая спецификация (ведомость, включающая все документы и изделия).
- Ведомость ЗИП.
- Ведомость эксплуатационных документов.
- Программные спецификации (ЕСПД).
- Программные ведомости эксплуатационных документов (ЕСПД).

Имеется возможность создавать новые типы ведомости на основе вышеозначенных или совершенно новые типы ведомостей.

3.5.2 Порядок создания ведомости

Автоматическое создание ведомости возможно:

- По команде из Навигатора.
- По команде из Редактора спецификации.

При создании из Навигатора или Редактора спецификаций ведомость создается автоматизировано, исходя из данных главной (текущей) спецификации.

3.5.2.1 Этапы автоматического создания ведомости программой

При настройке автоматического создания ведомости необходимо понимать порядок работы программы. Автоматическое создание ведомости производится в следующей последовательности:

- Предварительное создание дерева всех спецификаций
- Создание конкретной ведомости.

3.5.2.2 Порядок автоматического создания ведомости из Навигатора

Для выполнения команды из Навигатора:

- Откройте в Навигаторе ветку Объекты/Документы/Конструкторские документы/Спецификации.
- Выберите головную спецификацию.
- Вызовите локальное меню.
- Откройте подменю Отчеты и документы.
- Выполните команду Создать конструкторскую ведомость.

3.5.2.3 Порядок автоматического создания ведомости из редактора спецификаций

Для выполнения команды из редактора спецификаций:

- Откройте спецификацию в редакторе.
- Откройте меню Документ.
- Выполните команду Создать конструкторскую ведомость.

3.5.2.4 Создание ведомости пользователем

Для создания новой ведомости:

- Откройте в Навигаторе Объекты/Документы/Конструкторские документы/Ведомости.
- Выберите конкретный вид ведомости, например, Ведомость крепежа.
- В правой части окна вызовите локальное меню.
- Выполните команду Создать.
- Выполните команду Создать ведомость...

Откроется окно задания учетных данных ведомости. Заполните учетные данные и нажмите кнопку Готово.

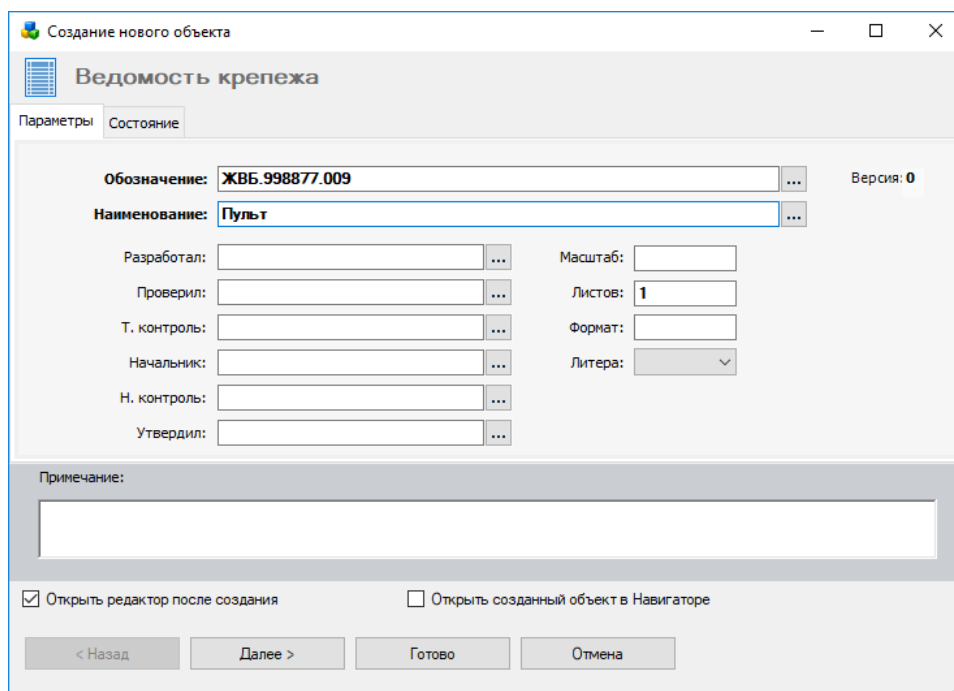


Рисунок 20

3.5.2.5 Создание версии ведомости

Для создания ведомости на версию изделия:

- Откройте в Навигаторе ветку Объекты/Изделия/Сборочные единицы.
- Выберите команду Дерево версий объекта.
- В открывшемся дереве выберите версию изделия (рисунок 21).

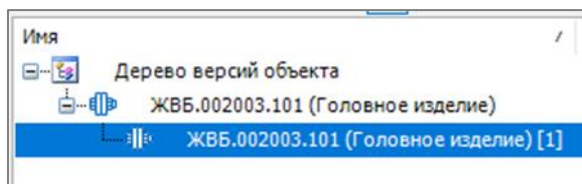


Рисунок 21

- Откройте контекстное меню.
- Выберите подменю Отчеты и документы.
- Выполните команду Создать конструкторскую ведомость

3.5.3 Добавление нового типа ведомости

Добавление нового типа ведомости имеет несколько этапов. Опишем это на примере создания Ведомости крепежа.

Добавление типа ведомости в конфигураторе

- Выполните команду Настройка/Конфигуратор базы данных.

– В дереве конфигуратора выберите Типы объектов / Документы / Конструкторские документы / Ведомости или Типы объектов / Документы / Программные документы.

– Нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите команду Создать.

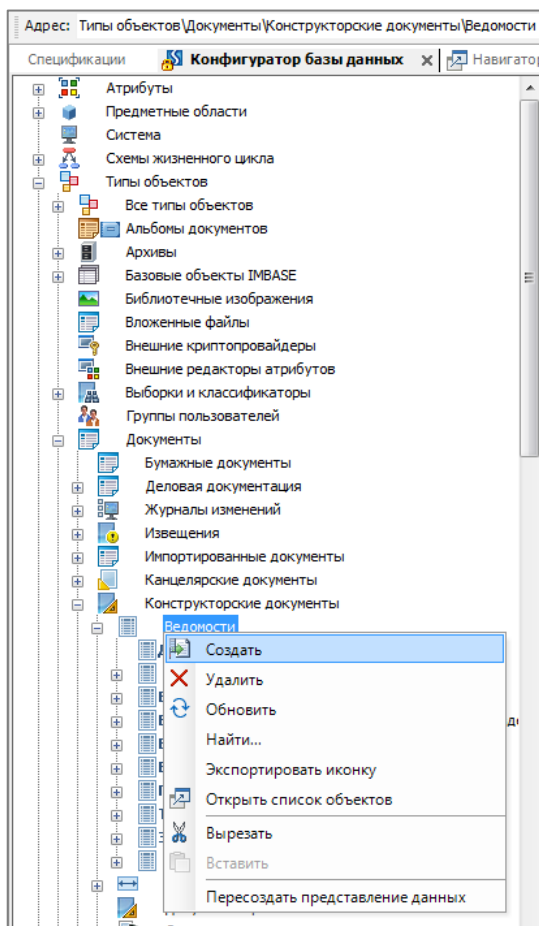


Рисунок 22

3.5.3.1 Настройка навигатора

В Навигаторе производится создание или чтение шаблона для данного документа.

Создание нового шаблона

– Выполните команду Приложения/Навигатор.

– В дереве конфигуратора выберите Объекты/Настройки системы/Шаблоны документов (бланки) / Шаблоны ведомостей.

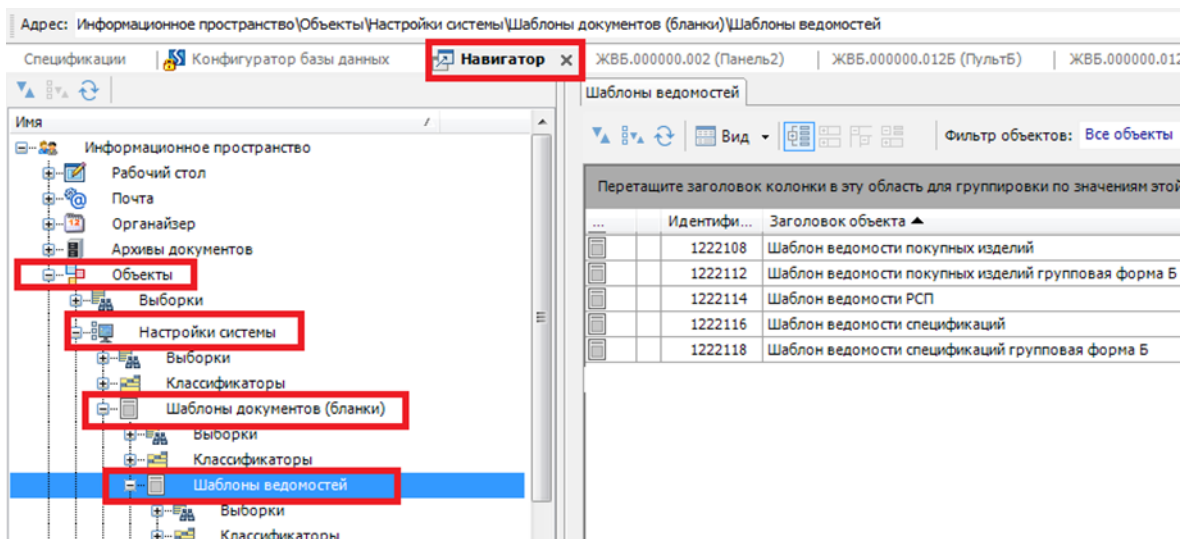


Рисунок 23

- В правой части отображается список уже имеющихся шаблонов.
- В этом списке по правой кнопке откройте контекстное меню.
- Выберите команду Создать/По прототипу (рекомендуется) или Создать/Создать Шаблон ведомости.
- Введите (измените) имя файла.

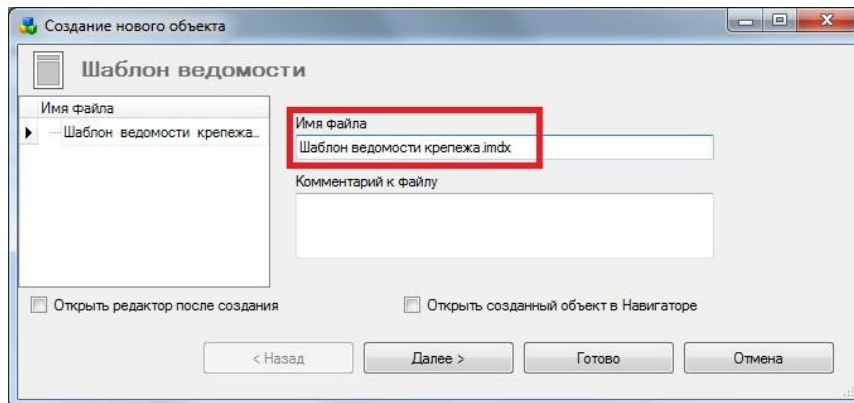
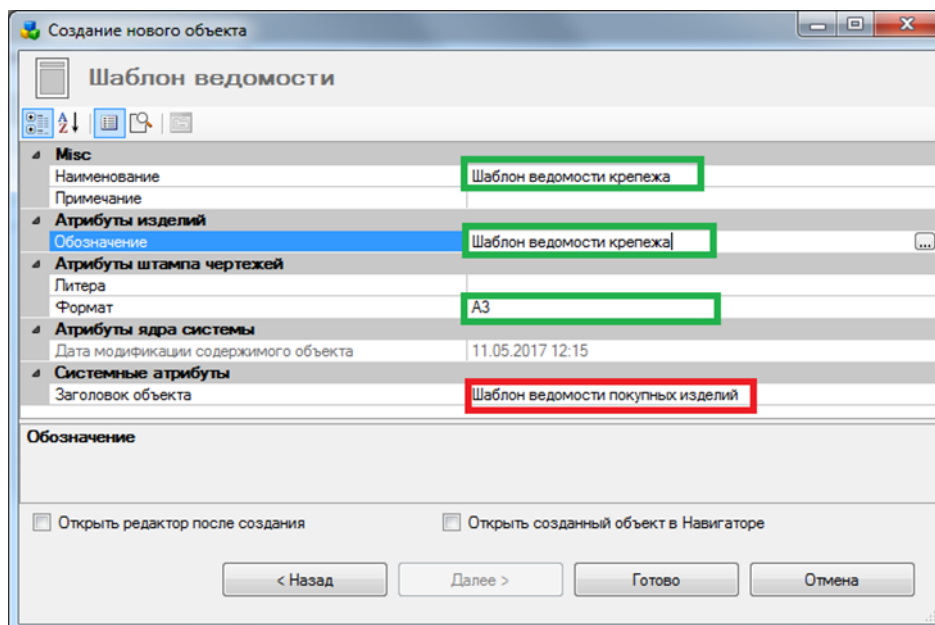


Рисунок 24

- Нажмите кнопку Далее.



- Введите Наименование, Обозначение и Формат.
- Заголовок объекта не заполняйте, он будет изменен автоматически.
- Нажмите кнопку Готово.

3.5.3.2 Настройка связи шаблона с типом документа

- Выполните команду Настройка/Настройка инструментов.
- В открывшемся диалоге откройте список Команды запуска приложений и в этом списке выберите команду Интеграторы с приложениями.

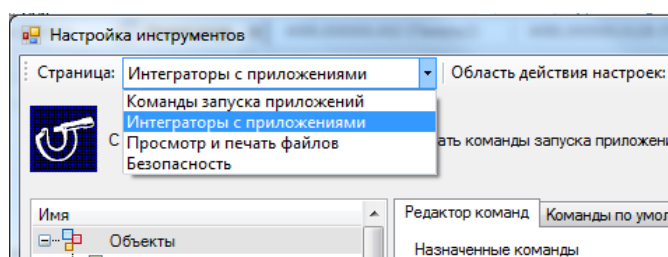


Рисунок 25

- В открывшемся диалоге выберите Интегратор с редактором документов.

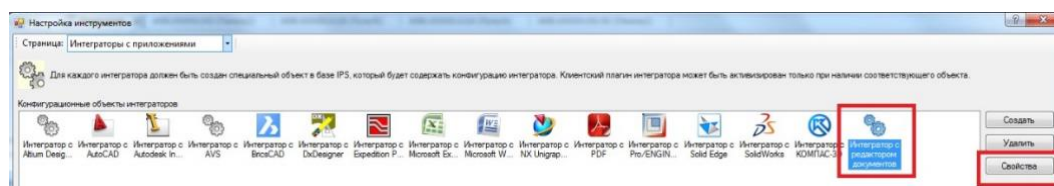


Рисунок 26

- Нажмите кнопку Свойства.

- В открывшемся диалоге нажмите кнопку **Добавить**

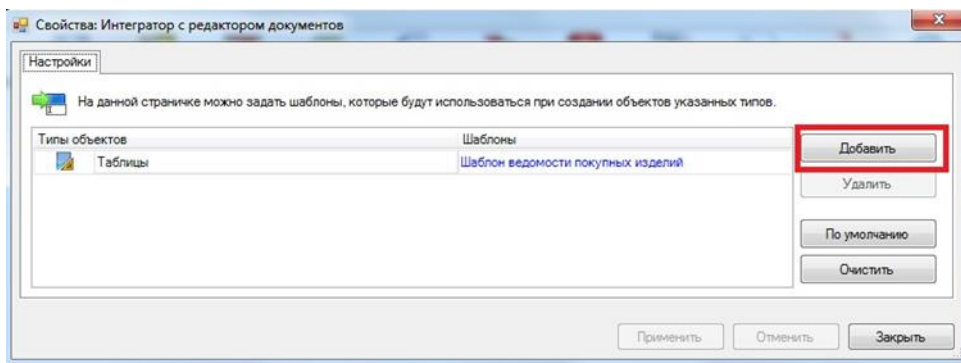


Рисунок 27

- В открывшемся диалоге выберите **Документы/Конструкторские документы/ Ведомости/ Ведомости крепежа**.

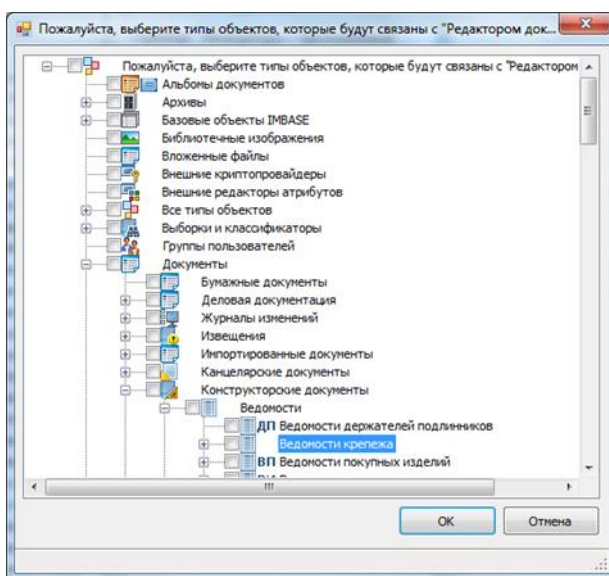


Рисунок 28

- Нажмите кнопку **Ок**.
- В открывшемся диалоге выберите курсором **[шаблон не задан]**.

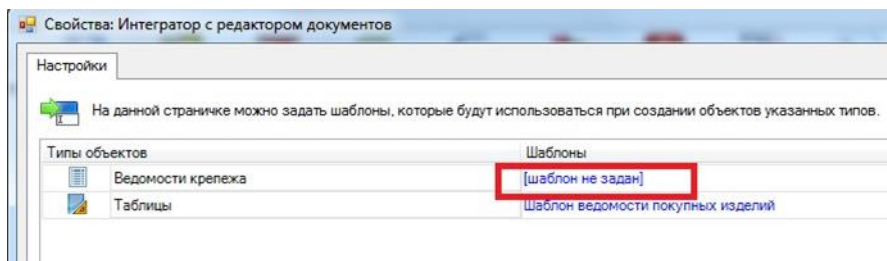


Рисунок 29

- В изменившемся диалоге выберите курсором пиктограмму объекта-шаблона.

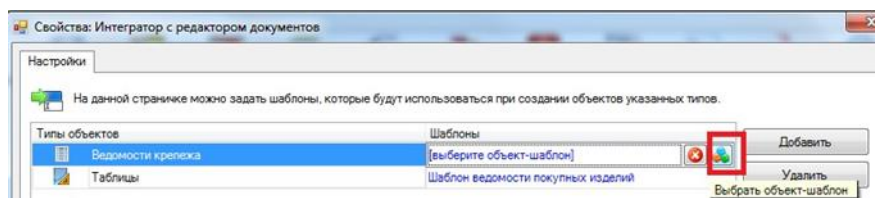


Рисунок 30

- Отобразится диалог выбора.

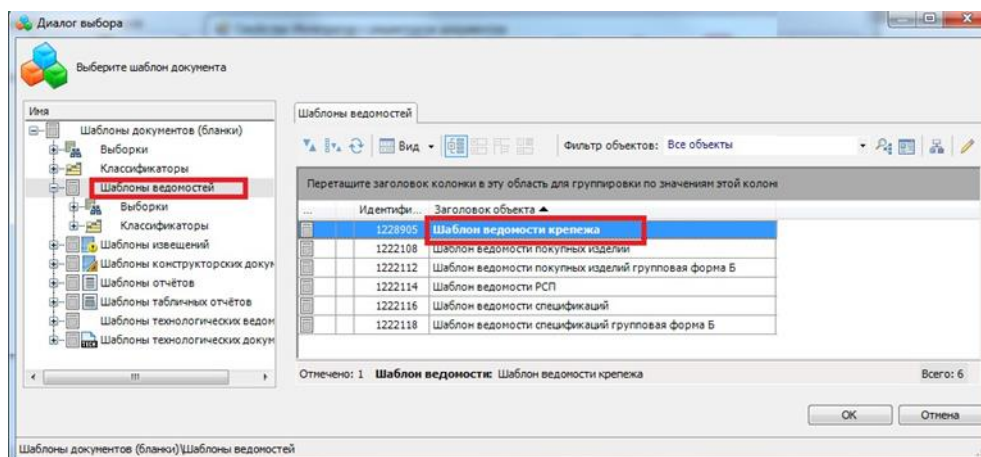


Рисунок 31

- В дереве выберите Шаблоны ведомостей.
- В правом списке выберите Шаблон ведомости крепежа.
- Нажмите кнопку Ок.
- Нажмите кнопку Применить.
- После этого можно приступить к настройке Ведомости крепежа

3.5.3.3 Выбор редактора

Для того чтобы в редакторе ведомости отображалось соответствующее локальное меню выполните команду Настройка/Настройка инструментов. В открывшемся диалоге выберите Объекты/Документы/Ведомости или конкретный вид ведомости. Закладка Редактор команд.

3.5.4 **Настройка конструкторских ведомостей**

3.5.4.1 Общие сведения

Все настройки ведомостей привязаны к шаблону данного типа ведомости. Доступ к настройкам производится в окне, соответствующего шаблона или ведомости.

Внимание! При изменении настроек все, ранее разработанные ведомости автоматически не изменятся. Даже если к настройкам обратились из окна ведомости, то эта ведомость автоматически не изменится. Документ уже

разработан и оформлен. Необходимо заново выполнить команду создания ведомости.

Для начала настройки ведомостей откройте меню Настройка и в этом меню выберите подменю Настройка конструкторских ведомостей.

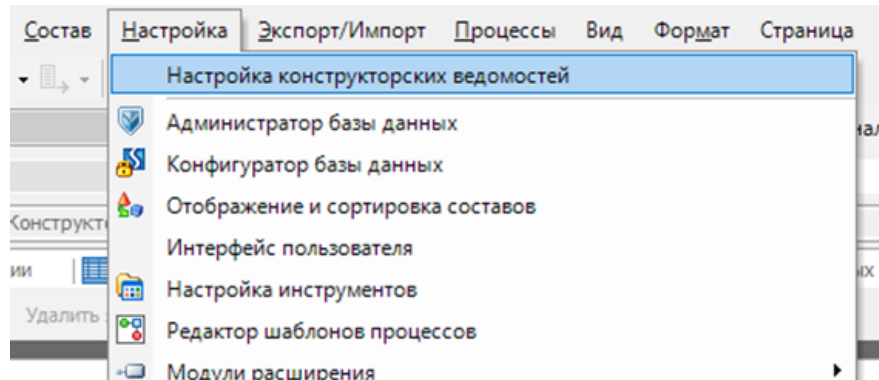


Рисунок 32

3.5.4.2 Основные параметры сбора

Страница имеет три подстраницы:

- Предварительный сбор.
- Сбор ведомости.
- Ввод в диалоге.

3.5.4.3 Правила сбора

На этой странице производится настройки правил сбора ведомости.

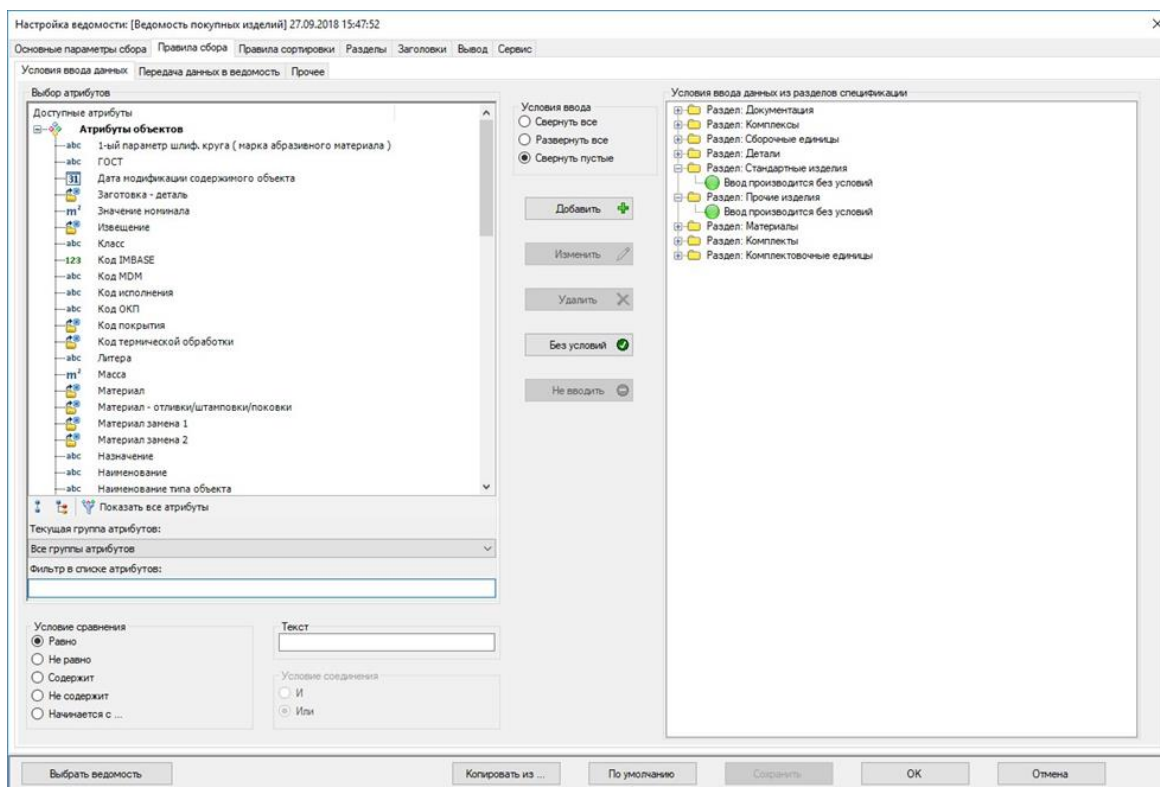


Рисунок 33

Для большинства ведомостей диалог имеет три подстраницы:

- Условия ввода данных.
- Передача данных в ведомость.
- Прочее.

Для некоторых ведомостей, например, Ведомость держателей подлинников и Ведомость ссылочных документов имеется подстраница Условия ввода по ссылкам. Ниже дано общее описание этих подстраниц. Более подробно их можно рассмотреть в программе, выбирая различные ведомости.

3.5.4.4 Правила сортировки

Сортировка ведомости проводится в следующем порядке:

- по исполнениям;
- по разделам (внутри каждого исполнения);
- создаются заголовки разделов;
- сортировка внутри каждого раздела согласно настройке соответствующего раздела.

По команде Настройка ведомостей/Сортировка ведомости отобразится диалог настройки сортировки ведомости.

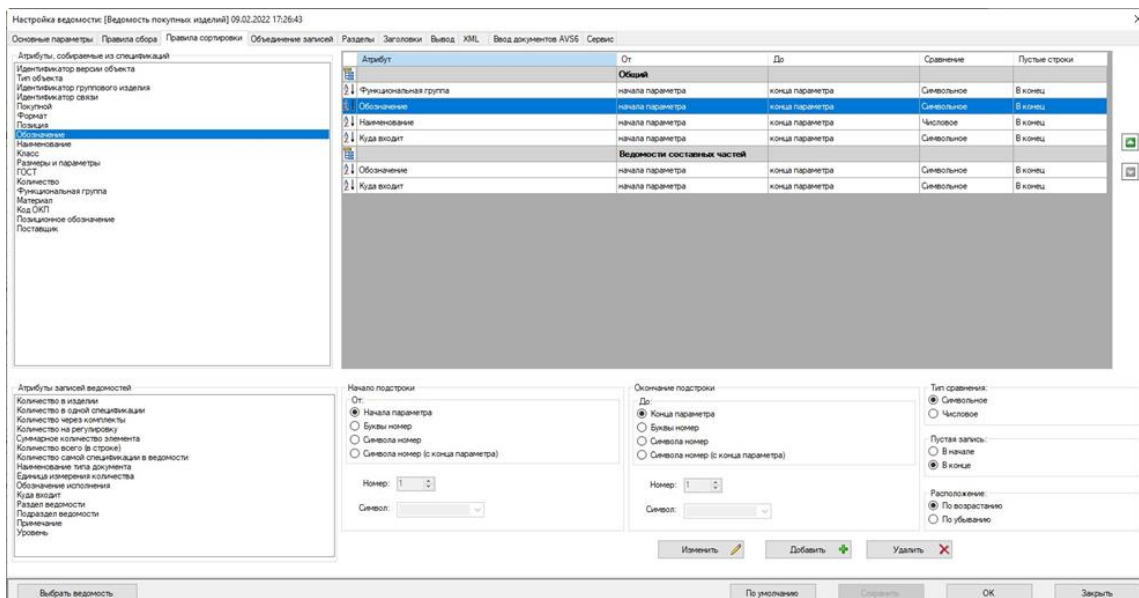


Рисунок 34

В левой верхней части диалога производится выбор атрибутов общих для системы КСУОД.КПП.

В левой нижней части производится выбор атрибутов, характерных для записей ведомости.

В верхней части показаны условия сортировки всех разделов ведомости.

В нижней части диалога расположены элементы настройки условий сортировки. В правой части диалога расположены кнопки перемещения условий между собой.

3.5.4.5 Разделы

В этом диалоге производится настройка списка разделов ведомости.

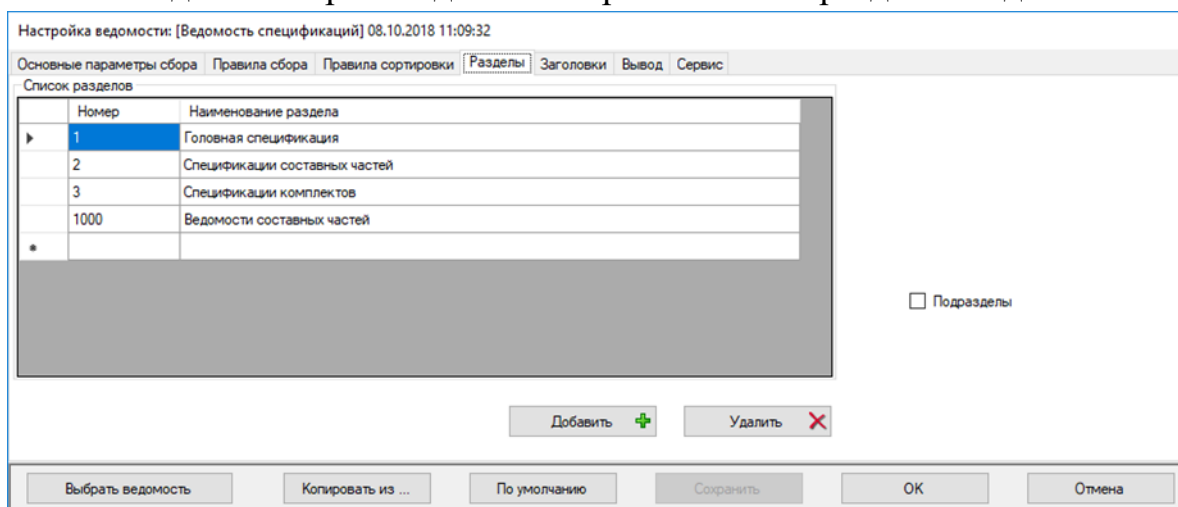


Рисунок 35

Некоторые разделы ведомости могут иметь подразделы. Например, Ведомость держателей подлинников раздел Документы ссылочные содержит подразделы.

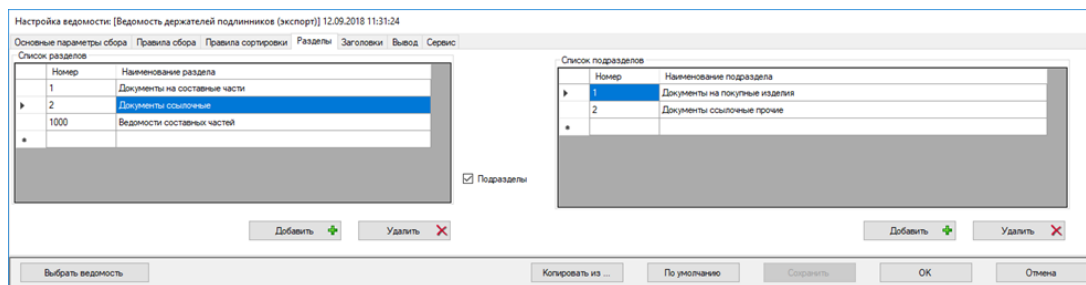


Рисунок 36

Если шаблон ведомости, кроме листов Заглавный лист и Следующая страница, содержит и иные листы, то возможен выбор – какие разделы на каких листах выводить. Например, ведомость ЗИП.

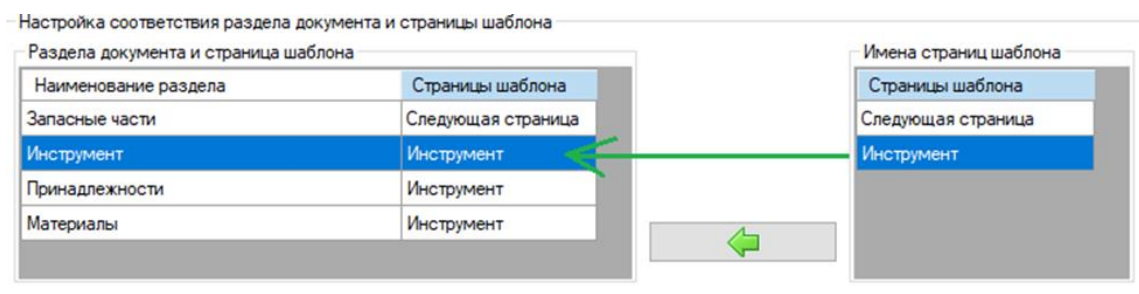


Рисунок 37

3.5.4.6 Заголовки

В этом диалоге производится настройка процесса создания заголовков в ведомости. Рассмотрим на примере ведомости покупных изделий.

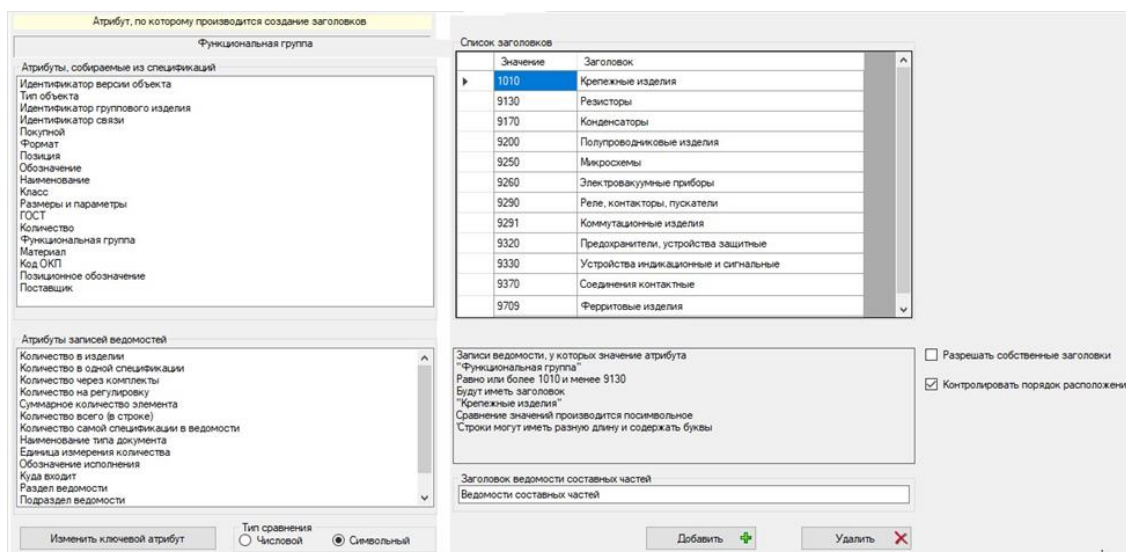


Рисунок 38

Ориентиром для создания заголовков должно быть какой-либо атрибут. В Ведомости покупных изделий все записи сортируются по атрибуту

Функциональная группа и затем записи, имеющие номер функциональной группы в определенном промежутке, получают свой заголовок. Например, запись, имеющая функциональную группу равную 9200 и менее 9250, будет обозначена заголовком Полупроводниковые изделия. В т.ч. она может иметь значение 9200123 или 9200ABC.

Номер функциональной группы рассматривается не как число, а как строка символов и могут быть различающейся длины.

Номера функциональных групп должны обязательно соответствовать, номерам функциональных групп, содержащимся в консолидированной базе данных КСУОД.НСИ.

Если при сборе ведомости данный атрибут не будет заполнен, то записи автоматически подставляется номер функциональной группы Прочие изделия. Это обеспечивает выделение таких неопределенных записей под заголовок Прочие изделия.

3.5.4.7 Выводы

Вывод ведомости полностью привязан к шаблону данной ведомости. В правой части диалога показан шаблон. Каждому графическому элементу шаблона соответствует описание в Схеме документа.

В левой части диалога показаны списки атрибутов: Системные, Атрибуты записей, атрибуты основной надписи.

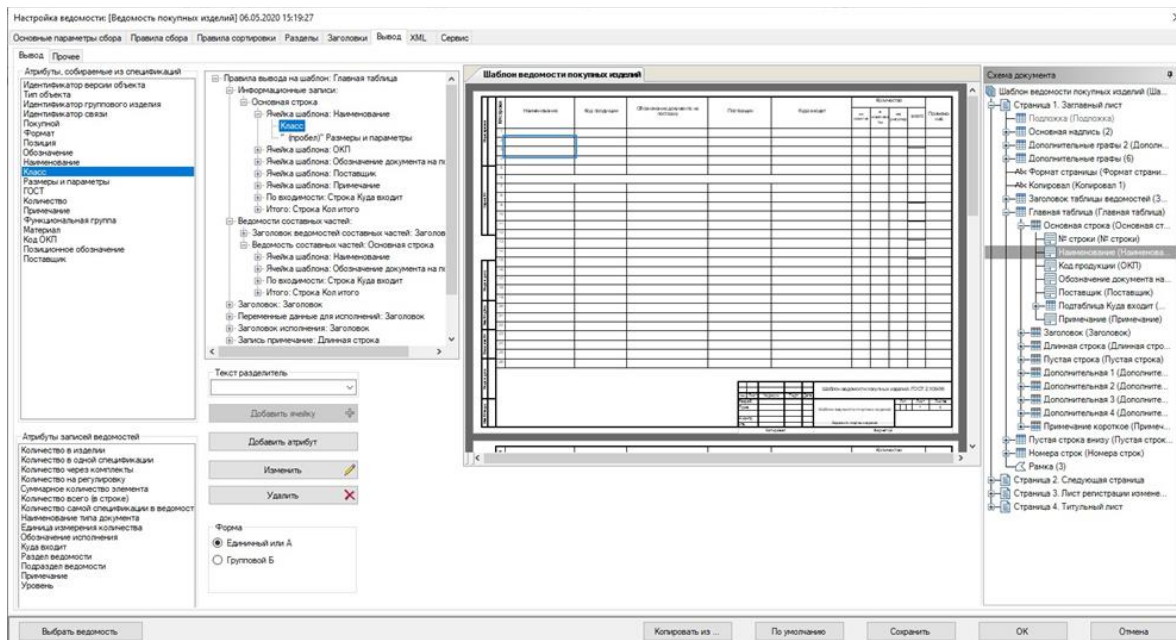


Рисунок 39

В средней части диалога показано дерево настройки вывода.

В дереве отображаются настройки вывода всех типов записей.

3.5.4.8 Вывод документов

На данной странице производится настройка вывода данных из файлов программы

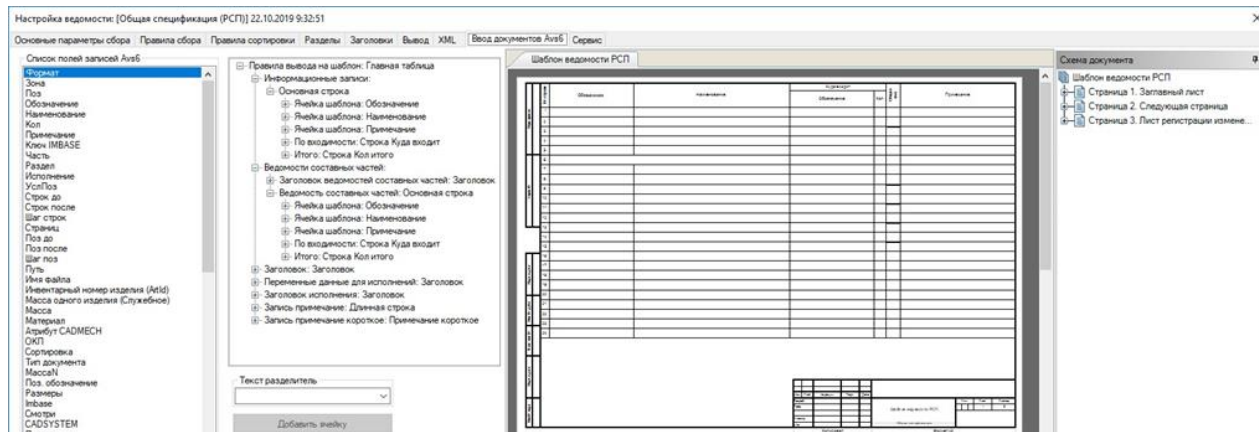


Рисунок 40

3.5.4.9 Сервис

На данной странице расположены команды общего управления настройками ведомостей и команды, позволяющие общение пользователей с разработчиками программ ведомостей.

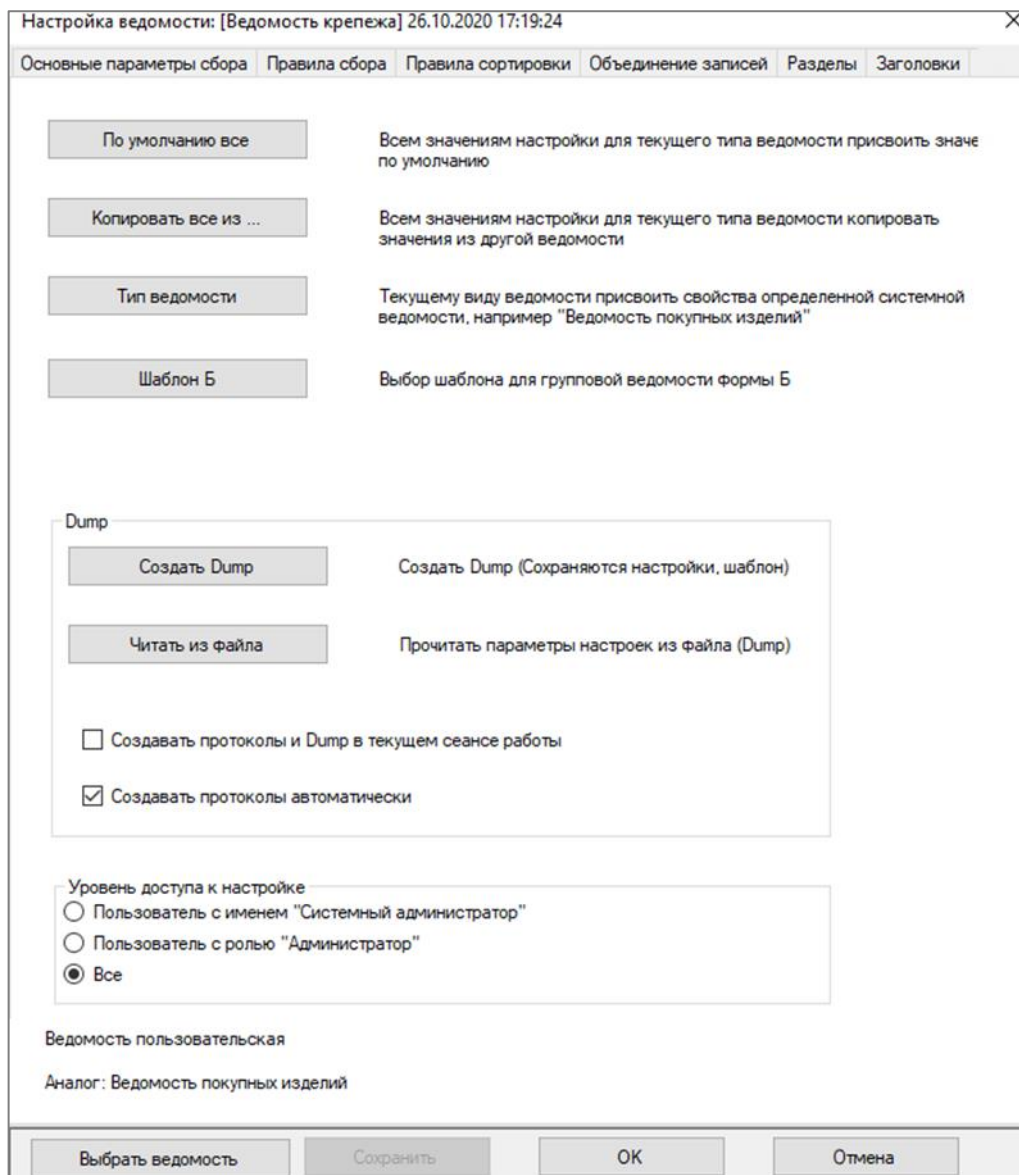


Рисунок 41

3.5.5 Шаблоны (бланки)

При создании новых типов ведомостей необходимо выполнять специфические требования к шаблонам ведомостей. При этом необходимо ориентироваться на шаблоны, представленные в поставке.

Шаблоны ведомостей расположены по пути Навигатор/Объекты/Настройки системы/Шаблоны документов (бланки)/Шаблоны ведомостей.

В данном разделе описываются общие требования к шаблонам. Требования к шаблонам некоторых ведомостей могут иметь отличия, например, Ведомость ЗИП

3.5.5.1 Первый лист

Должен иметь имя – Заглавный лист.

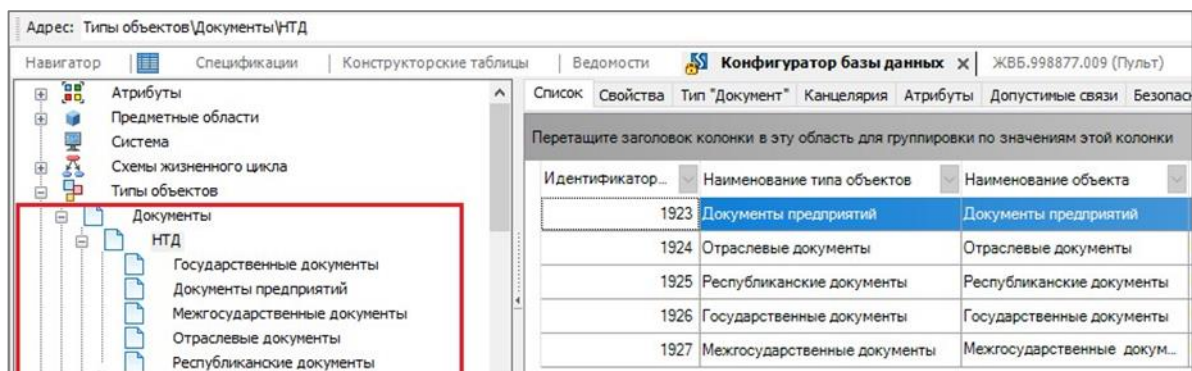


Рисунок 44

3.5.6.2 Настройки в навигаторе

Для создания Ведомости держателей подлинников в Навигаторе должен быть заполнен список Организаций (пример на рисунке 45).

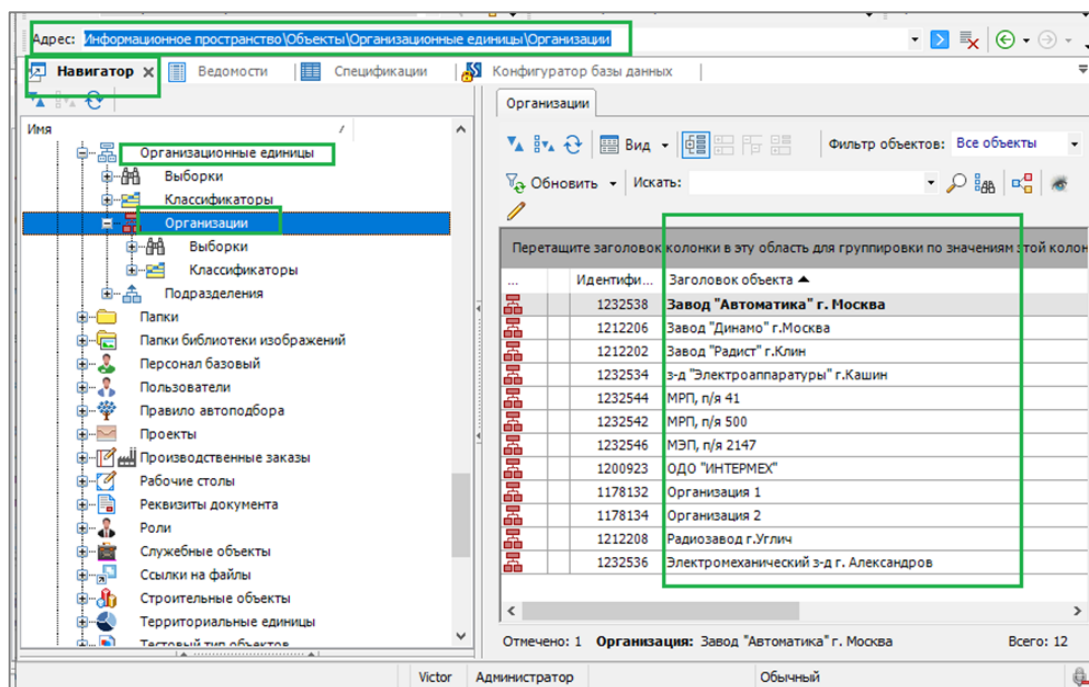


Рисунок 45

3.5.6.3 Ведомости ЗИП

Автоматическое создание Ведомости ЗИП производится в следующем порядке:

1 Предварительное создание двух деревьев спецификаций.

1.1 В одном из них из списка удаляются все спецификации, которые добавлены в список не через спецификации комплектов т.к. Запасные части берутся только из комплектов и спецификаций, записанных в комплектах. Эти изделия и будут включены в Ведомость ЗИП.

1.2 Второй список включает в себя все остальные спецификации. Эти спецификации содержат объекты, содержащиеся непосредственно в изделии.

2 На основании деревьев создаются списки объектов.

2.1 На основании дерева из пункта 1.1. создается состав ведомости ЗИП. Объекты списка в пункте 1.1, которые имеют атрибут Раздел ЗИП, заносятся в соответствующий раздел ЗИП.

2.2 На основании дерева из пункта 1.2 создается список объектов, входящих изделие.

3 Идет сравнение списка из пункта 1.1 со списком из пункта 1.2

3.1 Объекты списка из пункта 1.1, не имеющие параметра которые находятся и в списке пункта 1.2 заносятся в раздел ведомости ЗИП Запасные части.

3.2 Объекты списка из пункта 1.1, которые не находятся и в списке из пункта 1.2 заносятся в раздел ведомости ЗИП Инструменты.

3.3 Все Материалы заносятся в раздел Материалы.

3.4 Все записи ведомости раздела Запасные части получают значение Кол. в изделии из списка пункта 1.2.

3.5 Производится оформление ведомости ЗИП в виде документа.

Шаблон Ведомости ЗИП содержит страницы: Титульный лист, Следующая страница, Инструмент, Лист регистрации изменений.

3.5.6.4 Ведомости эксплуатационной документации

Ведомость эксплуатационных документов в Навигаторе располагаются по пути: Документы / Конструкторские документы / Документы эксплуатационные.

Шаблон Ведомости эксплуатационных документов содержит страницы: Титульный лист, Следующая страница, Лист регистрации изменений.

3.5.6.5 Программные спецификации

Отличие данного документа от ведомостей предполагает значительные отличия в настройке и работе.

Шаблон программных спецификаций имеет Титульный лист. В контекстном меню Документ, которая находится на главной панели инструментов имеется команда Сортировать.

3.5.7 **Работа с файлами XML**

3.5.7.1 Общие сведения

Ведомости и таблицы допускают ввод данных из файлов формата XML и вывод в файлы формата XML.

3.5.7.2 Структура файлов

Файлы XML для ввода данных в документ должны иметь определенную структуру. Для подробного изучения их структуры по тексту текущего раздела описания рекомендуется создать такие файлы из Ведомости и Таблицы.

В общем структура файла имеет вид:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251" standalone="yes"?>
<DOCUMENT>
<OBLIGATORY GroupForm="A" />
<PASSPORT />
<DATA>
<RECORD />
<RECORD />
</RECORD>
.....
.....
</DATA>
</DOCUMENT>
```

3.6 Конструкторские таблицы

3.6.1 Создание и редактирование таблиц

Для создания новой таблицы:

– Откройте в Навигаторе Объекты/Документы/Конструкторские документы/Таблицы.

– Выберите конкретный вид таблицы, например, Таблицы соединений.

– В правой части окна вызовите локальное меню.

– Выполните команду Создать.

– Выполните команду Создать «Таблица соединений».

Откроется окно задания учетных данных ведомости.

– Заполните учетные данные и нажмите кнопку Готово.

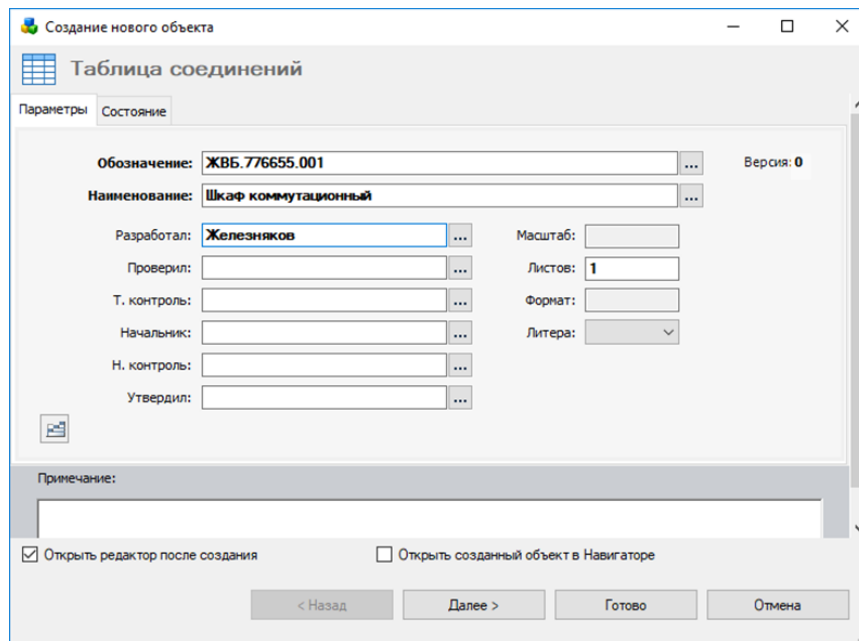


Рисунок 46

Откроется редактор данной таблицы. Заполнение и редактирование данной таблицы производится пользователем

3.6.2 Добавление нового вида таблиц

Порядок создания нового типа таблицы аналогичен созданию нового типа ведомости. Таблицы со списками типов объектов находятся по пути Конструкторские документы / Конструкторские таблицы.

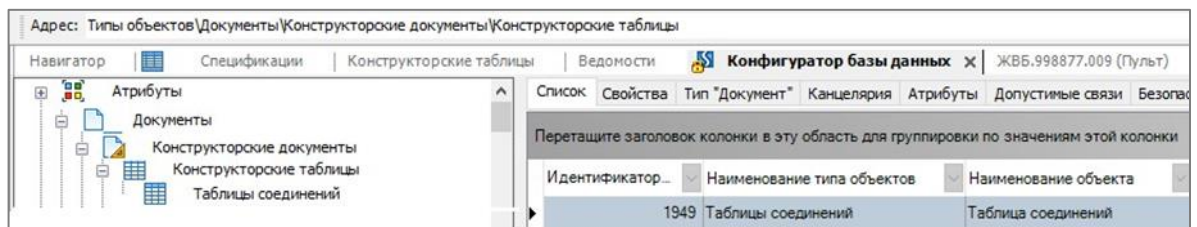


Рисунок 47

Свойства Конструкторских таблиц.


Атрибут-описатель	Обозначение + Наименование
Версионность	Абстрактный тип
Включать новые версии в текущий контекст редактирования	да
Возможен выпуск изделий по документу	нет
Возможна рассылка уведомлений о действиях над объектами	нет
Время жизни удалённых объектов (дней)	0
Глобальный идентификатор	cadd9a3d-306c-11d8-b4e9-00304f19f545
Запрет создания объектов командами Навигатора	нет
Запрет создания объектов по прототипу	нет
Идентификатор	1950
Изображение	 (Значок)
Имя объекта	Конструкторская таблица
Индексировать таблицу атрибутов	нет
Классификация создаваемых объектов	не классифицировать
Комментарий	
Краткое наименование	
Локальный тип объектов	нет
Любой атрибут	нет
Мандатное разграничение доступа	нет
Наименование	Конструкторские таблицы
Наследование прав доступа	нет
Объекты выпускаются в рамках текущего проекта	нет
Объекты доступны для обсуждения	нет
Предметная область	Все
Разрешить создание итераций	нет
Разрешить создание итераций в автоматическом режиме	нет
Связь по умолчанию	Простая связь между объектами

Рисунок 48

3.6.3 Настройка конструкторских таблиц

Все настройки таблиц привязаны к шаблону данного типа таблицы. Доступ к настройкам производится в окне, соответствующего шаблона или таблицы.

Для начала настройки таблиц откройте меню Настройка и в этом меню выберите подменю Настройка конструкторских таблиц.

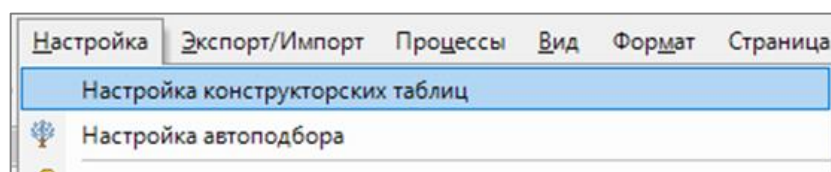


Рисунок 49

Если типов таблиц несколько, то отобразится диалог выбора типа таблицы. В этом списке необходимо выбрать тип настраиваемой таблицы.

Если команда вызова диалога настройки выполняется из редактора таблицы или из редактора шаблона, то в диалоге выбора типа таблицы предлагается именно этот тип таблицы.

В дальнейшем диалоге настройки будет возможность дальнейшего изменения (выбора) типы настраиваемой таблицы.

Если тип таблицы один, то диалог настройки отобразится сразу или после выбора типа таблицы отобразится диалог настройки таблицы.

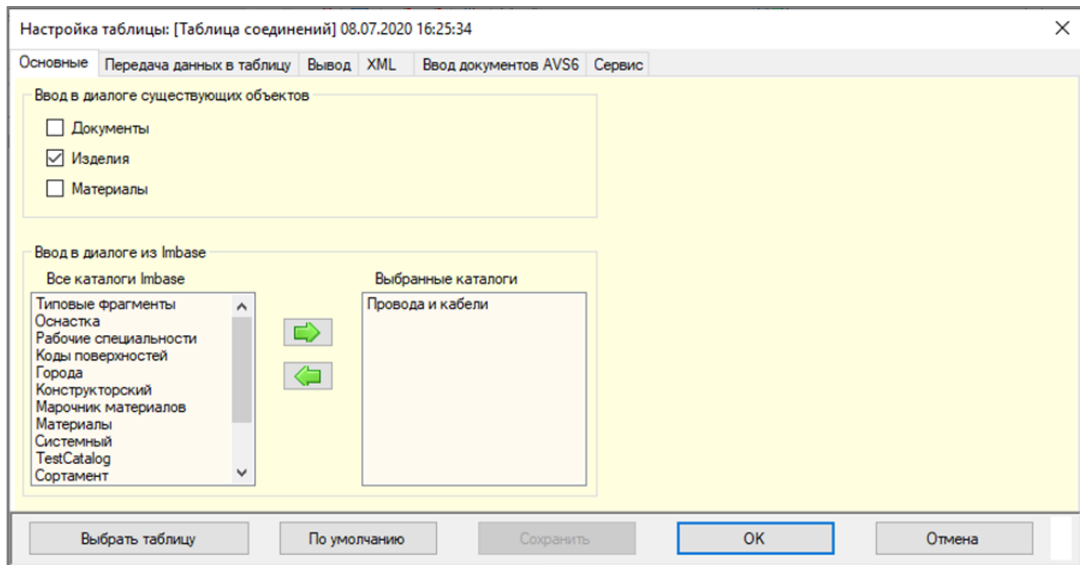


Рисунок 50

3.7 Работа с САД системами

3.7.1 Основные принципы работы

3.7.1.1 Работа с моделями

Режим Работа с моделями – это основной режим работы. В данном режиме пользователи могут регистрировать в PDM-системе модели деталей, сборочные модели, чертежи и другие документы. При этом система будет отслеживать все взаимосвязи документов, и обеспечивать синхронизацию атрибутивной информации. Для работы с моделями в системе КСУОД.КПП зарегистрированы и настроены специальные типы объектов. Вы можете их найти в Навигаторе по следующим путям:

- Информационное пространство/Объекты/Документы/Конструкторские документы/Электронные модели деталей.

- Информационное пространство/Объекты/Документы/Конструкторские документы/Электронные модели сборок.

- Информационное пространство/Объекты/Документы/Конструкторские документы/Электронные модели стандартных изделий.

- Информационное пространство/Объекты/Документы/Конструкторские документы/Чертежи деталей.

– Информационное пространство/Объекты/Документы/Конструкторские документы/ Сборочные чертежи и другие.

Внутри каждого из указанных путей присутствуют типы объектов для каждой поддерживаемой САД-системы, например, «Детали Inventor».

Для запуска необходимой САД-системы используйте команду КСУОД.КПП Приложения/Имя САД-системы, например Приложения/Autodesk Inventor.

Для создания новых моделей в КСУОД.КПП используйте команду Файл/Создать/Новый объект, выберите тип создаваемого объекта из списка, приведенного выше и следуйте указаниям мастера по созданию новых объектов.

3.7.1.2 Атрибуты документов

Основными и главными идентификационными атрибутами САД-документов внутри системы КСУОД.КПП являются атрибуты Обозначение и Наименование. В моделях документов данные атрибуты хранятся с именами Обозначение документа и Наименование документа соответственно.

Пользователи должны заполнить указанные атрибуты при создании новых объектов в КСУОД.КПП.

При вводе значения атрибута Обозначение пользователь должен ввести только основную часть, дополнительные суффиксы система добавит автоматически.

Например, при создании сборочного чертежа в Обозначение следует указать МА39025-1000ИЛГ/АРІ-65, а суффикс СБ система КСУОД.КПП добавит автоматически. В итоге будет получено значение атрибута, равное МА39025-1000ИЛГ/АРІ-65 СБ. При этом эти атрибуты, а также ряд других, и их значения будут записаны в свойства модели. Следует обратить внимание, что атрибут документа КСУОД.КПП Обозначение будет записан в модель как Обозначение документа, как было указано в начале раздела, при этом в модель будет передаваться значение этого атрибута без суффикса. По аналогии с обозначением, атрибут документа КСУОД.КПП Наименование будет записан в модель как Наименование документа. Также в модель будет добавлен атрибут Тип документа.

Пользователи могут настроить передачу в модель/из модели в КСУОД.КПП дополнительных атрибутов.

3.7.1.3 Регистрация моделей

При создании моделей деталей с исполнениями все файлы моделей относящиеся у одному семейству регистрируются как один документ.

Пользователи могут импортировать в архив ранее созданные документы. Для этого необходимо поместить все файлы моделей в папку рабочей области (файловое хранилище) системы КСУОД.КПП. Далее в КСУОД.КПП выберите команду Файл/Импортировать файлы. В отрывшемся окне выберите файлы для импорта.

Примечание:

- все файлы должны размещаться только внутри файлового хранилища. Система КСУОД.КПП не позволяет осуществлять импорт файлов, если они размещаются вне файлового хранилища;

- в САД-системе должен быть настроен такой способ загрузки зависимых файлов сборок, чтобы поиск осуществлялся только внутри файлового хранилища КСУОД.КПП;

- имена файлов в системе должны быть уникальны;

- допускается использовать вложенные папки внутри файлового хранилища, в этом случае имя файла, размещаемого в системе КСУОД.КПП, будет содержать весь относительный путь и имя файла на диске, например, Inventor/МА39025-1000ИЛГ/API-65.iam.

3.7.2 **Работа с моделями и изменениями**

В режиме Работа с моделями и изделиями система КСУОД.КПП дополнительно создаёт изделия (типы объектов КСУОД.КПП Информационное пространство/Объекты/Изделия), формирует состав изделий, а также создаёт связи между изделиями и документами.

На основании информации, содержащейся в моделях САД-систем, а также в зависимости от типа моделей формируются объекты Информационное пространство/Объекты/Изделия/Детали или Информационное пространство/Объекты/Изделия/Сборочные единицы и другие типы изделий.

Для формирования состава изделий или обновления информации по изделиям необходимо выбрать в КСУОД.КПП документ модели детали, сборки, т.п. и выбрать из контекстного меню команду Расширенное сохранение. При выполнении данной команды для моделей сборок она будет автоматически применена для всех моделей деталей входящих в сборку.

Примечание: команда Расширенное сохранение обновляет информацию по моделям и изделиям, время выполнения увеличивается по сравнению с

командой Сохранить изменения. Рекомендуется выполнять расширенное сохранение после полной подготовки моделей. Так как при выполнении этой команды в модель могут записываться атрибуты, относящиеся к изделию, может потребоваться взятие на изменение документа модели.

3.7.2.1 Атрибуты изделий

Основными идентификационными атрибутами изделий в системе КСУОД.КПП являются атрибуты «Обозначение», «Наименование», «Раздел СП», «Материал», «Масса» и «PDM флаг». Эти атрибуты система КСУОД.КПП получает из модели, на основании их значений будут сформированы изделия с соответствующими значениями атрибутов.

При работе с групповыми моделями атрибуты изделий должны быть занесены в таблицу исполнений модели. Для создания и заполнения значений данных атрибутов можно использовать стандартные средства САД-системы или окно браузера PDM.

КСУОД.КПП также может обрабатывать дополнительные атрибуты. Настройка списка синхронизируемых атрибутов изделий осуществляется так же, как для документов.

Атрибут «Раздел СП» указывает тип создаваемого изделия по данной модели.

Атрибут «PDM флаг» позволяет управлять способом отображения компонентов в составе сборки. Для этого необходимо в окне браузера PDM для данного атрибута ввести номер PDM флага от 1 до 6.

Ниже приведены все значения атрибута «PDM флаг» и описание каждого из них:

- «1» – файл компонента не регистрируется в системе КСУОД.КПП. При этом для компонента в КСУОД.КПП будет создан объект без документа. Это значение флага используется в тех случаях, когда модель компонента генерируется САД-системой при загрузке сборки, и такая модель не может быть сохранена в виде файла. Например, так устроена библиотека стандартных изделий в Компас 3D;

- «2» – файл компонента будет добавлен в КСУОД.КПП и связан с документом сборочной единицы. При этом объект для такого компонента формироваться не будет.

- «3» – файл компонента не будет добавлен в КСУОД.КПП, также объект для компонента формироваться не будет.

– «4» – данный компонент будет добавлен как дополнительный файл к документу сборочной единицы. При этом объект, соответствующий этому компоненту, не будет создан, и в состав сборки он не попадет.

– «5» – файл компонента будет добавлен как дополнительный файл к документу сборочной единицы, в которой этот компонент применен. Объект, соответствующий этому компоненту, будет создан и включен в состав сборки.

Несколько компонентов с данным флагом могут описывать одно и то же изделие, причем эти компоненты могут относиться к нескольким независимым сборкам. В этом случае описание изделия в этих компонентах может быть выполнено только одним способом – с помощью ключа IMBASE компонента КСУОД.НСИ. Данный флаг используется для обработки материалов в составе сборки.

– «6» – файл компонента будет добавлен в КСУОД.КПП и связан с документом сборочной единицы. При этом объект для такого компонента формироваться не будет.

Данное значение PDM флага может быть добавлено только к отдельной конфигурации компонента. В этом случае, при регистрации в КСУОД.КПП подавляется создание объекта только для этой конфигурации. Объектом для такой конфигурации, будет считаться объект, созданный по конфигурации этого компонента с совпадающим Обозначением, но без PDM флаг=6.

Для конфигурации, помеченной PDM флаг=6, дополнительно в САД-системе должен быть заполнен атрибут «Заменить конфигурацией», в котором прописывается имя конфигурации, на которую выполняется замена.

Примечания:

– модель САД-системы является первоисточником информации по изделиям. При изменении значений атрибутов в карточке свойств изделия они не передаются в модель и будут изменены на значения из модели при следующем Расширенном сохранении данной модели. Исключением является атрибут Тип объекта (параметр Раздел СП для модели), который редактируется только в карточке изделия КСУОД.КПП;

– в окне PDM браузера отображаются значения атрибутов, относящихся к изделию. Их изменённые значения будут передаваться в изделия системы КСУОД.КПП при расширенном сохранении модели САД- системы.

3.7.2.2 Работа с составом

Состав сборочных единиц формируется автоматически на основании информации из модели сборки САД- системы. В дальнейшем эти связи

отслеживаются системой КСУОД.КПП. Пользователи могут сами формировать состав сборочной единицы изделия средствами системы КСУОД.КПП. На эти связи, созданные вручную, интегратор с САД-системой влияния не оказывает и не обновляет их.

3.7.2.3 Учет чертежей

Вы можете создавать чертежи непосредственно из системы КСУОД.КПП. В этом случае при сохранении изменений для чертежа система автоматически создаст связь между чертежом и моделью, а также привяжет чертежи к соответствующим изделиям. Также Вы можете создавать чертежи из САД-системы, тогда они автоматически будут зарегистрированы в архиве при сохранении соответствующих моделей.

3.7.3 **Синхронизация изменений**

При редактировании моделей сборочных единиц может возникать ситуация, когда нескольким пользователям необходимо произвести какие-либо изменения в подборках и деталях, входящих в состав одной и той же сборочной единицы. Например, существует сборочная единица Рычаг регулировочный, в которую входят две подборки – Вал и Привод управляющий. Пользователю Иванову необходимо подкорректировать первую подборку (т.е. Вал), а пользователю Петрову – вторую подборку – Привод управляющий. Для этого каждый из пользователей должен взять на редактирование соответствующую подборку, загрузить ее в САД-систему и выполнить необходимые операции. Однако удобнее было бы взять на редактирование всю сборку целиком, чтобы видеть, как изменения в подборке влияют на компоновку всей сборки.

Недостатком такого подхода является то, что если один из пользователей, например, Иванов, возьмет на редактирование основную сборку (т.е. Рычаг регулировочный), то КСУОД.КПП не позволит взять эту же сборку на редактирование пользователю Петрову.

Для решения этого затруднения предназначен так называемый режим совместной работы над документами. При его использовании документ, который взят на редактирование одним из пользователей (в приведенном примере это сборочная единица Рычаг регулировочный), может быть открыт в САД-системе другим пользователем. Второй пользователь сможет вносить изменения в подборки и детали основной сборки, если те не взяты на изменение первым пользователем.

Первое отличие режима совместной работы от открытия на просмотр взятой на редактирование сборки заключается в том, что сборка и входящие в

ее состав под сборки и документы система КСУОД.КПП помещает не во временный каталог, а по путям хранения их рабочих копий.

Второе отличие заключается в том, что, одновременно работая над одной и той же сборкой, пользователи имеют возможность видеть изменения, вносимые в сборку другими пользователями без сохранения изменений в архивной копии документа или возврата документа в архив. Для этого используется специальная операция – Синхронизация.

3.7.4 Окно «Дерево состава»

Для открытия окна браузера PDM загрузите САД-систему, откройте модель и выберите команду «Дерево состава» (в меню КСУОД.КПП).

Браузер PDM представляет собой иерархическую структуру, которая повторяет структуру модели. Одинаковые компоненты группируются в одну запись с указанием количества. В случае если документ (модель) не зарегистрирован в PDM-системе, поля параметров будут доступны для редактирования, по закрытию окна измененные значения автоматически пропишутся в параметры соответствующей модели.

Общий вид окна браузера PDM представлен на рисунке 51.

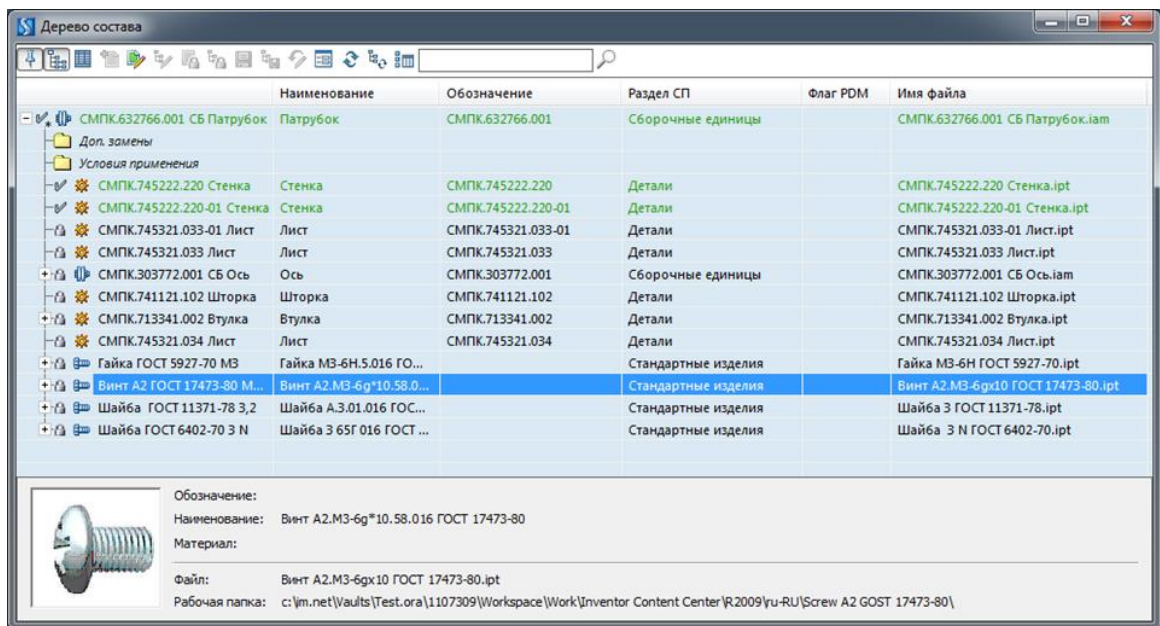


Рисунок 51

3.7.5 Работа с документами в «Дерево состава»

Работа с документами в браузере PDM осуществляется посредством вызова команд на панели инструментов, контекстного меню или с использованием горячих клавиш.

3.7.5.1 Взять на редактирование

С помощью команды **Взять на редактирование документ**, открытый в САД-системе, будет взят на изменение в системе КСУОД.КПП.

Примечание:

Документы, взятые таким образом на редактирование, становятся доступными только на просмотр для остальных пользователей системы КСУОД.КПП до тех пор, пока пользователь не выполнит команду «Завершить редактирование» или «Отменить изменения».

Документы, взятые на редактирование, отмечаются в браузере значком и зеленым цветом, хранящиеся в архиве, соответственно. Компоненты, не зарегистрированные в КСУОД.КПП, отмечаются серым цветом.

Эта команда может выполняться как для одного документа, так и для группы документов.

3.7.5.2 Взять ветку на редактирование

Команда **«Взять ветку на редактирование»** позволяет взять на редактирование подборку со всеми входящими в нее деталями и подборками.

Документы, взятые таким образом на редактирование, становятся доступными только для просмотра остальным пользователям системы КСУОД.КПП до тех пор, пока пользователь не выполнит команду «Вернуть в архив» или «Отменить изменения».

3.7.5.3 Завершить редактирование документа

Команда **«Завершить редактирование»** возвращает в архив текущий документ и записывает сделанные в нем изменения в архив.

Для документов, не зарегистрированных в архиве после выполнения этой команды, будет производиться их регистрация с созданием карточки.

Эта команда может выполняться как для одного документа, так и для группы документов.

3.7.5.4 Завершить редактирование в ветке

Команда **«Завершить редактирование»** в ветке позволяет вернуть в архив подборку со всеми входящими в нее деталями и подборками.

3.7.5.5 Сохранить изменения в архив

Команда **«Сохранить изменения»** позволяет сохранить изменения, внесенные в документ, в его рабочую копию, для продолжения работы пользователя на другом компьютере в сети. Для сохранения изменений в

архивную копию документа используется команда Завершить редактирование.

Примечание:

При попытке сохранить изменения у документа, не зарегистрированного в консолидированной базе данных КСУОД.КПП, будет предлагаться его регистрация в архиве.

Перед регистрацией документов в архиве рекомендуется заполнение свойств документа по команде «Свойства документа». Это необходимо для передачи параметров в карточку документа КСУОД.КПП.

В дереве состава значок статуса у документа после сохранения меняется или пропадает.

3.7.5.6 Сохранить изменения ветки в архив

Команда «Сохранить изменения ветки» записывает сделанные изменения в архив для всех документов подборки.

3.7.5.7 Расширенное сохранение

Команда «Расширенное сохранение» выполняется для формирования состава изделий или обновления информации по изделиям. При выполнении данной команды для сборок она будет автоматически применена для всех подборок и деталей входящих в сборку.

При выполнении расширенного сохранения для документа, не зарегистрированного в консолидированной базе данных КСУОД.КПП, он будет автоматически зарегистрирован в КСУОД.КПП.

3.7.5.8 Отменить изменения

С помощью команды «Отменить изменения» все произведенные изменения над документом, сделанные в рабочей копии, удаляются и документ возвращается в архив. Рабочая копия удаляется из PDM системы, остаётся только архивная. Команда не доступна для группы компонентов.

3.7.6 Карточка документа (изделия)

Карточка документа (изделия) – это регистрационная карточка документа и (или) объекта, сохраненного в системе КСУОД.КПП.

Информация о документе (объекте) записывается в виде параметров, значения которых в дальнейшем используются для их идентификации и поиска.

Просмотр и редактирование карточки документа возможно для зарегистрированных в архиве КСУОД.КПП компонентов (модель и/или чертеж сборки, детали).

Между параметрами карточки документа КСУОД.КПП и свойствами компонента САД-системы обеспечивается двухсторонняя связь. Это предполагает, что изменения параметров в свойствах компонента будут переданы в карточку документа КСУОД.КПП и наоборот.

Для вызова карточки документа КСУОД.КПП необходимо выполнить команду «Карточка документа».

Примечание:

Для внесения изменений в карточку обязательным условием является нахождение данного документа на редактировании. В противном случае, карточка будет доступна только для просмотра.

Для сохранения изменений необходимо выйти из карточки нажатием кнопки ОК.

3.7.6.1 Обновить статус документов

Команда «Обновить статус» позволяет обновить статус у документов, зарегистрированных в КСУОД.КПП.

3.7.6.2 Перестроить дерево

Команда «Перестроить дерево» полностью перечитывает все параметры и статусы компонентов входящих в состав сборки в Дереве состава, зарегистрированных в КСУОД.КПП.

3.7.6.3 Доп. Файлы

Команда «Доп. Файлы» служит для вызова окна дополнительных файлов компонента Деревя состава. После вызова команды будет открыта карточка документа на закладке Файл, на которой отображается список файлов, составляющих документ. Список содержит все файлы документа. Обычно список файлов формируется автоматически, например, сюда попадут все файлы исполнений.

При необходимости пользователь может редактировать этот список и добавлять дополнительные файлы. Подробная информация о Доп. файлах. Файлы, прикрепленные к объектам в «Руководстве пользователя».

3.7.7 **Поиск компонентов в сборке**

В окне поиск пользователь может выбрать, по каким атрибутам будет осуществляться поиск.

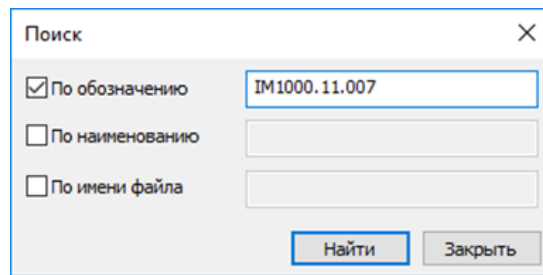


Рисунок 52

После нажатия кнопки Найти в окне браузера PDM будет выделен документ, удовлетворяющий критериям поиска. Для перехода к следующему документу выберете в окне кнопку «Далее».

3.7.8 Сортировка

Сортировка записей в окне браузера PDM осуществляется по одному из полей «Обозначение», «Наименование» и «Раздел СП». Для сортировки необходимо навести курсор на наименование столбца, и указать левой кнопкой мышки. При повторном указании изменяется порядок сортировки (сверху–вниз, снизу-вверх). По полю «Раздел СП» сортировка осуществляется по порядку следования разделов в ГОСТ.

3.7.9 Работа с допустимыми заменами

Браузер PDM позволяет управлять допустимыми заменами в модели сборки CAD-системы. Пользователь имеет возможность назначать неограниченное количество вариантов допустимых замен.

Для создания допустимого заменителя для выбранного компонента сборки выберите из контекстного меню команду Создать доп. замены.

Создание допустимых заменителей осуществляется в диалоговом окне, приведенном на рисунке 53.

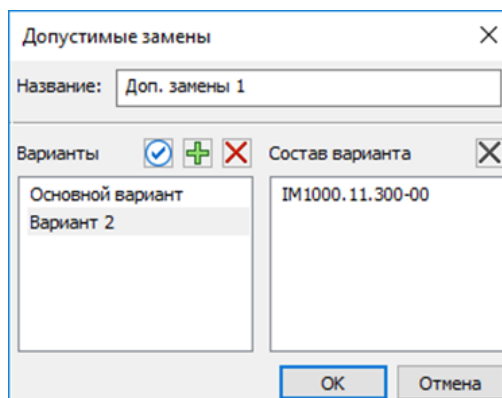


Рисунок 53

3.7.10 Создание спецификаций

В окне браузера PDM доступны два режима работы:

- Режим «Дерево состава».

– Режим «Спецификация».

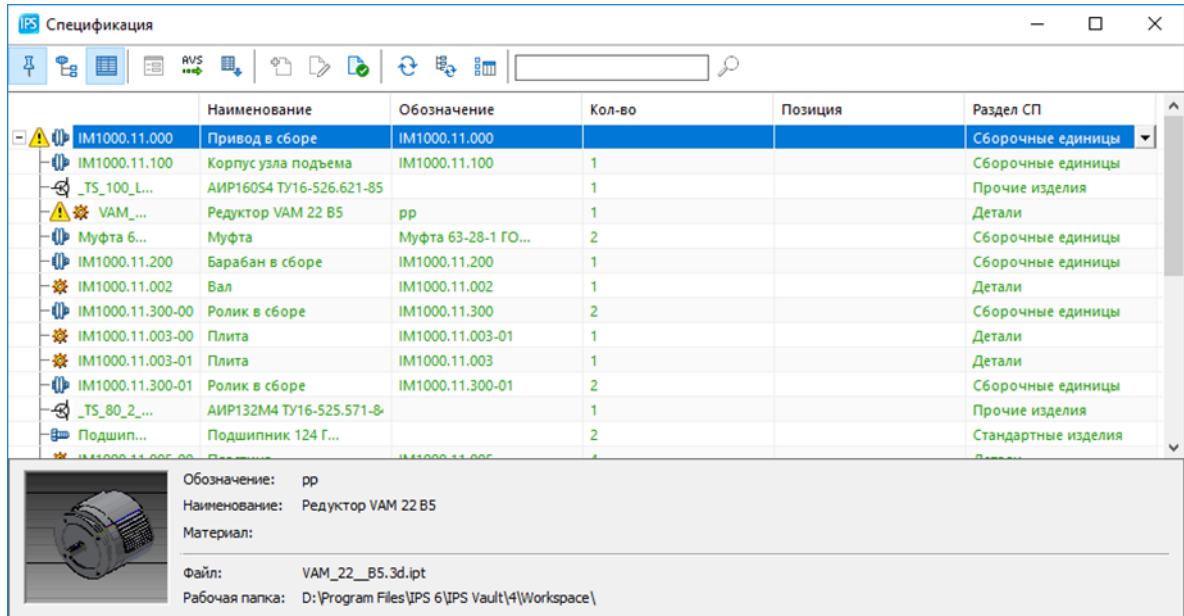


Рисунок 54. Спецификация

3.7.11 Создание спецификаций по модели

В режиме «Спецификация» окна браузера PDM происходит формирование состава сборки для передачи его в Редактор спецификаций. Создание спецификации может производиться как из сборки, так и на основании сборочного чертежа. Общий вид окна и набор основных команд несколько отличается от окна в режиме Дерево состава.

Для создания спецификации на основании модели следует выполнить следующие действия:

- Откройте модель сборки в САД-системе.
- Вызовите команду Дерево состава (окно браузера PDM).
- Нажатием кнопки включите режим «Спецификация».

При первичной передаче документов в AVS рекомендуется заполнить основные атрибуты, которые будут отображаться в полях спецификации.

Для назначения и редактирования атрибутов, в режиме «Спецификация» для каждого компонента существует «Карточка записи» (рисунок 55).

Карточка записи

Обозначение: IM1000.11.100

Наименование: Корпус узла подъема

Раздел СП: Сборочные единицы

Позиция:

Количество: шт

Материал:

Масса:

Исполнение:

Примечание:

Код ОКП:

Формат:

OK Отмена

Рисунок 55