ПОЛИНОМ:MDM
Руководство пользователя

ООО «АСКОН-Бизнес-решения»

Оглавление

1 Продукты **2**
1.1 Сравнение продуктов . . . 2

2 Общие сведения **4**
2.1 Ключевые преимущества . . . 5
2.2 Приложения и службы . . . 7
2.3 Основные определения . . . 8
2.4 Модель хранения данных . . . 11
2.5 Техническая поддержка . . . 14

3 Установка и настройка **15**
3.1 Режимы работы ПОЛИНОМ:MDM . . . 15
3.2 Подготовка к установке . . . 18
3.3 Установка . . . 18
3.4 Настройка Guardant . . . 22
3.5 Настройка сервера приложений . . . 22
3.6 Создание хранилища . . . 24
3.7 Настройка клиентской части системы . . . 24
3.8 Настройка веб-сервера . . . 28
3.9 Установка и настройка (Linux) . . . 29
3.10 Материалы и Сортаменты, Стандартные Изделия для КОМПАС . . . 38

4 Администрирование **40**
4.1 Настройка сервера баз данных . . . 41
4.2 Управление хранилищами . . . 44
4.3 Работа с базами данных . . . 48
4.4 Библиотека компонентов . . . 60
4.5 Сессии . . . 63
4.6 Журнал событий . . . 63
4.7 Расположение служебных файлов . . . 66
4.8 Интеграция с ОСА . . . 67
4.9 Администрирование (Linux) . . . 71

5 Конфигурирование справочников **83**
5.1 Рекомендуемый порядок действий при конфигурировании справочников . . . 84
5.2 Интерфейс Редактора справочников . . . 85
5.3 Настройки ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников . . . 87

5.4 Общие приемы работы . . . 90
5.5 Свойства . . . 97
5.6 Формулы . . . 102
5.7 Понятия . . . 143
5.8 Структура справочников . . . 151
5.9 Типы связей . . . 177
5.10 Единицы измерения . . . 189
5.11 Заявки . . . 195

6 Организация доступа к данным 201
6.1 Пользователи . . . 203
6.2 Оргструктура . . . 209
6.3 Роли . . . 210
6.4 Права доступа . . . 212
6.5 Разрешения для ролей . . . 218
6.6 Ограничительные перечни . . . 220
6.7 Общий сервис аутентификации (ОСА) . . . 224

7 Управление нормативно-справочной информацией 227
7.1 Рекомендуемый порядок действий при добавлении в справочник новых объектов . . . 227
7.2 Настройки ПОЛИНОМ:MDM Клиент . . . 228
7.3 Интерфейс ПОЛИНОМ:MDM Клиент . . . 234
7.4 Общие приемы работы со справочником . . . 237
7.5 Общие сведения об описании объектов . . . 254
7.6 Общие приемы работы с элементами справочника . . . 262
7.7 Работа с группами . . . 278
7.8 Работа с объектами . . . 290
7.9 Работа с документами . . . 327
7.10 Работа с представлениями . . . 334
7.11 Поиск . . . 338
7.12 Расширения . . . 358
7.13 Заявки . . . 379
7.14 Уведомления . . . 390
7.15 Горячие клавиши . . . 394

8 Ведение справочника стандартных и прочих изделий 395
8.1 Особенности работы с методами и изображениями . . . 395
8.2 Особенности работы со стандартными и прочими изделиями . . . 401
8.3 Особенности работы с Библиотекой компонентов . . . 432

9 Ведение справочника Материалы и Сортаменты 439
9.1 Основные сведения об объектах справочника . . . 439
9.2 Особенности работы с материалами и сортаментами . . . 444
9.3 Создание многокомпонентного материала . . . 477
9.4 Создание рецептуры изготавливаемого материала . . . 478
9.5 Состав кабельного изделия . . . 486
9.6 Защитные и лакокрасочные покрытия . . . 495
9.7 Классификация материалов по обрабатываемости . . . 503

10 Ведение Справочника технолога 508
10.1 Наполнение справочника . . . 508

11 Ведение классификаторов 524

12 Импорт данных 526

12.1 Импорт изделий из Библиотеки компонентов . . . 526
12.2 Импорт данных из обменного файла . . . 528
12.3 Импорт данных средствами ETL . . . 580
12.4 Импорт данных о режущем инструменте . . . 583
12.5 Миграция данных . . . 585

13 Миграция данных из Комплекса 2014 **592**
13.1 Подготовка к миграции . . . 592
13.2 Миграция данных из Справочника технолога . . . 593
13.3 Миграция данных из Справочника Материалы и Сортаменты . . . 609
13.4 Миграция данных из Справочника Стандартные изделия . . . 611
13.5 Миграция данных из библиотеки Материалы и Сортаменты в составе КОМПАС-3D . . . 628

14 Переход с предыдущих версий **630**
14.1 Переход без сохранения данных . . . 630
14.2 Обновление хранилища . . . 631
14.3 Переход с миграцией данных . . . 633
14.4 Обновление Библиотеки компонентов и синхронизация данных . . . 638
14.5 Единицы измерения . . . 639
14.6 Обновление с предыдущих версий (Linux) . . . 640

15 Работа со справочниками из КОМПАС-3D **643**
15.1 Стандартные изделия . . . 643
15.2 Материалы и Сортаменты . . . 725
15.3 Управление передаваемыми в КОМПАС-3D свойствами объектов . . . 746
15.4 Работа со справочниками из КОМПАС-3D Linux . . . 748

16 Особенности работы с приложениями КОМПАС-3D **750**
16.1 Оборудование: Металлоконструкции и Трубопроводы . . . 750
16.2 APM FEM . . . 752

17 Устранение неполадок **753**
17.1 Сервер приложений . . . 753
17.2 Базы данных . . . 756
17.3 Импорт данных . . . 757
17.4 Производительность . . . 760
17.5 ПОЛИНОМ:MDM Клиент . . . 766
17.6 Использование справочников ПОЛИНОМ:MDM в КОМПАС-3D . . . 768
17.7 Использование справочников ПОЛИНОМ:MDM в ЛОЦМАН:PLM . . . 768

для продуктов:

- **ПОЛИНОМ:MDM**
- **Материалы и Сортаменты для КОМПАС**
- **Стандартные Изделия для КОМПАС**

Глава 1

Продукты

ПОЛИНОМ:MDM в составе КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН – распределенная многопользовательская система.

Предназначена для управления нормативно-справочной информацией промышленного предприятия.

Материалы и Сортаменты, Стандартные Изделия для КОМПАС – приложения на платформе ПОЛИНОМ в составе дистрибутива КОМПАС-3D.

Предназначены для быстрого поиска и использования нормативно-справочной информации в документах КОМПАС-3D.

Материалы и Сортаменты для КОМПАС – для получения информации и применения материалов.

Стандартные Изделия для КОМПАС – для получения информации и применения типовых элементов (стандартных изделий, конструктивных элементов).

1.1 Сравнение продуктов

Функциональные возможности	ПОЛИНОМ:MDM	Материалы и Сортаменты для КОМПАС	Стандартные Изделия для КОМПАС
Локальная работа (однопользовательская)	+	+	+
Многопользовательская работа	+	-	-

продолжение следует...

Функциональные возможности	ПОЛИНОМ:MDM	Материалы и Сортаменты для КОМПАС	Стандартные Изделия для КОМПАС
Настройка сервера баз данных	+	-	-
Управление хранилищами	+	-	-
Ролевое разграничение доступа	+	-	-
Конфигурирование справочников	+	-	-
Использование наполненной базы поставки	+	+	+
Ограничительные перечни	+	-	-
Управление заявками	+	-	-
Импорт данных	+	-	-
Экспорт в файл обмена	+	+	+
Интеграция с КОМПАС-3D	+	+	+
Интеграция с Комплексом решений АСКОН	+	-	-
Интеграция с NormaCS	+	-	-
Интеграция с ИС "Техэксперт"	+	-	- .

Глава 2

Общие сведения

Система ПОЛИНОМ:MDM предназначена для работы с нормативно-справочной информацией (НСИ) предприятия.

Главная прикладная задача продукта – обеспечение создания на предприятии единой системы управления НСИ, в которой ведутся и поддерживаются справочники компании.

К НСИ относится широкий спектр информации. Она содержит стандарты, требования, правила, положения и прочую информацию, нормирующую и систематизирующую деятельность компании.

В состав НСИ входят словари, справочники и классификаторы, электронные каталоги, нормативно-техническая документация, данные из которых используются в сквозных бизнес-процессах предприятия и разного рода отчетности.

Примеры нормативно-справочной информации:

- Информация о материалах и сортаментах. Помимо основных сведений о материалах, сюда относится информация о производителях и поставщиках, данные о коэффициентах трения, об условиях склеивания различных материалов, процентный состав микроэлементов в различных марках сталей, информация о покрытиях, композитных материалах и пр.
- Информация о стандартных, типовых и пр. изделиях и конструктивных элементах. Это изделия по ГОСТ, ОСТ, АТК, DIN, ISO, а также прочие и покупные изделия, применяемые на предприятии.
- Нормативно-справочная технологическая информация (модели оборудования для механообработки, штамповки, термообработки, сварки, классификатор технологических операций и переходов, типоразмеры инструмента, типоразмеры станочных и грузоподъемных приспособлений, классификатор профессий, марки СОЖ и вспомогательного материала, средства индивидуальной защиты и т. д.)
- Информация по единицам измерения и алгоритмам пересчета значений измеряемых величин.

Обращение к справочным данным может проводиться как через приложения системы, так и из внешних приложений.

2.1 Ключевые преимущества

Универсальная модель справочников

Возможно использование справочных данных из базовой поставки системы ПОЛИНОМ:MDM, а также создание собственных справочников предприятия.

Контекстная модель представления данных

В системе ПОЛИНОМ:MDM один и тот же объект может быть представлен с разных точек зрения и иметь различный прикладной смысл – контекст.

Например, один и тот же болт может находиться в справочнике стандартных изделий, который используется конструкторскими подразделениями, и в справочнике товарно-материальных ценностей, который используется отделом снабжения. При этом технический специалист, выбирая болт в своем справочнике, видит свой набор свойств, т. е. свой контекст.

Быстрый поиск

Система ПОЛИНОМ:MDM позволяет осуществлять поиск объектов по значениям их свойств. Например, по обозначению, наименованию, артикулу, номеру стандарта и т. п.

Свойства, по которым может быть выполнен поиск, назначаются при конфигурировании справочников на основе экспертного мнения разработчика справочников.

Преимущества быстрого поиска:

- при определении параметров поиска необязательно точно и полностью указывать значение свойства, можно указать лишь его фрагмент;
- возможен быстрый переход к найденному объекту.

Быстрый поиск хорошо подходит для поиска объектов, в значениях свойств которых есть характерная составляющая (например, обозначение, наименование, код, номер ГОСТа, артикул, фамилия, ИНН и т. п.), при этом хотя бы часть значения свойства известна пользователю.

Расширенный поиск по значениям свойств

Для нахождения объектов справочников, удовлетворяющих набору условий, в системе ПОЛИНОМ:MDM реализован поиск по сочетанию значений свойств в указанной области поиска.

Настройка применяемости

В системе ПОЛИНОМ:MDM возможна настройка применяемости справочной номенклатуры. Например, можно формировать специальные наборы объектов с учетом их применяемости различными производственными подразделениями.

Контроль качества заполнения данных

Подсистема контроля качества проверяет корректность заполнения значений свойств объектов справочников. Производится контроль заполнения обязательных свойств, контроль уникальности, поиск незаполненных свойств, дублирующих значений и т. д.

Ролевое разграничение доступа

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В системе ПОЛИНОМ:MDM используется политика управления доступом на основе ролей. Такой подход удобен, если для пользователей предприятия четко определен круг их должностных полномочий и обязанностей.

Права доступа не назначаются пользователям непосредственно. Права доступа приобретаются пользователями через сопоставленные им роли.

Такой подход упрощает процедуру наделения правами доступа вновь регистрируемого пользователя либо изменения прав пользователя при переводе его в другое подразделение предприятия.

Интеграция с КОМПАС-3D и компонентами КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН

В базовой поставке системы ПОЛИНОМ:MDM обеспечена интеграция с КОМПАС-3D и компонентами КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН – системами ЛОЦМАН:PLM, САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, Общим сервисом аутентификации (ОСА).

Объекты справочников ПОЛИНОМ:MDM могут быть применены в документах КОМПАС-3D, электронной структуре изделия ЛОЦМАН:PLM, использованы при проектировании технологических процессов в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.

Интеграция с информационными системами ИС «Техэксперт» и NormaCS

Сведения об объектах справочников ПОЛИНОМ:MDM могут быть переданы в системы «Техэксперт» и NormaCS.

Управление заявками на изменение нормативно-справочной информации

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В ПОЛИНОМ:MDM легко поддерживать актуальность и достоверность нормативно-справочной информации.

Любой пользователь системы ПОЛИНОМ:MDM может создать заявку на изменение справочной информации – например, добавить новый элемент, исправить ошибку или обновить данные. Заявка автоматически направляется ответственным специалистам в соответствии с заранее настроенными бизнес-процессами компании. Ответственные лица принимают заявку в работу, выполняют необходимые действия и контролируют ее исполнение.

При работе с заявками вы можете:

- делегировать выполнение отдельных этапов обработки заявки другим участникам бизнес-процесса;
- оперативно подключать новых участников;
- добавлять комментарии к заявке для уточнения деталей или координации действий;
- просматривать историю изменений и комментариев;
- прикреплять файлы любых форматов: документы, изображения, таблицы и другие.

Подсистема импорта-экспорта, позволяющая:

- экспортировать данные в файлы форматов **xlsx**, **html**, **csv**, **docx**

- импортировать данные из файлов формата **xlsx**
- экспортировать 3D-модели изделий в форматы **STEP AP203**, **STEP AP242**, **VRML**, **ACIS**, **Parasolid**, **IGES**, **STL**, **JT**, **C3D**, **КОМПАС-3D**

Расширенные средства администрирования

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

- поддержка систем управления базами данных MSSQL, PostgreSQL
- поддержка работы с несколькими хранилищами НСИ
- управление активными сессиями пользователей
- хранение и возможность просмотра информации о действиях над справочными данными в едином журнале событий, например, изменение свойств объектов и т. п.

Полнофункциональный SDK

Базовый функционал системы ПОЛИНОМ:MDM может быть расширен посредством использования сторонних программных разработок и позволяет обеспечить задачи интеграции с внешними системами

SDK обеспечивает возможность разработки:

1. программных модулей, работающих напрямую с API системы в собственном процессе;
2. программных модулей, встраиваемых в приложения ПОЛИНОМ для расширения функциональных возможностей.

2.2 Приложения и службы

 Приложение *ПОЛИНОМ:MDM Администратор*

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Предназначено для:

- настройки сервера приложений
- конфигурирования хранилищ
- управления подключениями к хранилищу (сессиями)
- просмотра журнала событий

 Приложение *ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников*

Предназначено для:

- формирования структуры справочников
- формирования свойств, которыми могут быть описаны объекты справочников
- формирования связей, определяющих взаимодействие между объектами справочников
- формирования организационной структуры предприятия

- управления пользователями и правами доступа к справочной информации

 Приложение *ПОЛИНОМ:MDM Клиент*

Предназначено для:

- наполнения справочников
- доступа пользователей к нормативно-справочной информации

 Приложение *ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных*

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Предназначено для:

- импорта пользовательских данных
- импорта в хранилище классов изделий из Библиотеки компонентов
- миграции данных

 Службы ПОЛИНОМ:MDM

Сервер приложений ПОЛИНОМ:MDM

Предназначен для организации взаимодействия клиентской части системы с сервером баз данных.

Имя службы Windows PolynomMdmApiSvc (POLYNOM MDM Service), приложение *PolynomAppServer.exe*.

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM

Обеспечивает работу веб-клиента ПОЛИНОМ:MDM.

Имя службы Windows PolynomMdmWebApiSvc (POLYNOM MDM API WEB Service), приложение *PolynomWebServer.exe*.

2.3 Основные определения

Хранилище –
интерфейс, обеспечивающий взаимодействие пользователей с базой данных.

Хранилище содержит:

- параметры доступа к базе данных;
- путь к Библиотеке компонентов.

Библиотека компонентов –
папка, в которой находятся файлы, содержащие информацию об объектах справочников.

Справочник
предназначен для хранения сведений, охватывающих определенную предметную область.

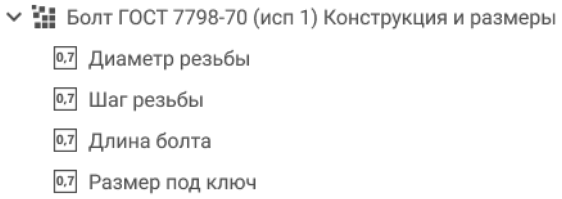
Внутри справочников данные распределены по каталогам.

Каталог –
элемент справочника, состоящий из групп.

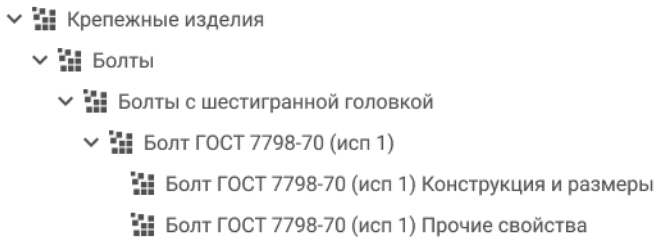
Группа –
элемент каталога, в котором находятся объекты или другие группы.

Объект –
это конечный элемент иерархии справочника, в котором хранится справочная информация.

Понятие
содержит набор свойств объекта.



- Если понятие сопоставлено каталогу, оно будет унаследовано объектами всех групп каталога.
- Если понятие сопоставлено группе, оно будет унаследовано всеми объектами группы.
- Понятие, сопоставленное непосредственно объекту, называется собственным понятием объекта.
- Понятие может входить в состав других понятий:



Свойство –
характеристика объекта, например, **Диаметр резьбы**, **Шаг резьбы**, **Длина болта** и т. д.

- Одно и то же свойство можно использовать в нескольких понятиях. Например, свойство **Диаметр резьбы** может входить в различные понятия, которые используются для описания болтов, винтов, гаек и других изделий.
- Свойство не входящее в состав понятия, а сопоставленное непосредственно объекту, называется собственным свойством объекта.

Связи
устанавливаются между объектами справочников и определяют их взаимную зависимость.

Связанное свойство –
это свойство понятия, значение которого берется из свойства другого понятия или из собственного свойства объекта справочника.

Например, значение свойства **Наименование материала** объекта справочника **Стандартные изделия** может быть получено из связанного с ним свойства **Наименование** объекта справочника **Материалы и Сортаменты**.

Документ –
это специфический объект справочника, предназначенный для хранения документации, содержащей нормативно-справочную информацию. Документы могут быть связаны с объектами справочников. Как правило, с объектами связываются ГОСТы, ТУ и т. п.

Документы хранятся в группах каталога **Документы**. Каждый справочник имеет свой каталог с документами. К документам могут быть прикреплены файлы различных форматов.

Файл
может быть прикреплен к документу. Как правило, это электронные версии ГОСТов, ТУ и т. п.

Представление –
это специфический объект справочника, в котором хранятся параметры графического отображения объекта справочника.

Например, представление может содержать геометрические размеры изделия, которые будут переданы в CAD-систему при вставке этого изделия.

Представления хранятся в одноименном каталоге справочника.

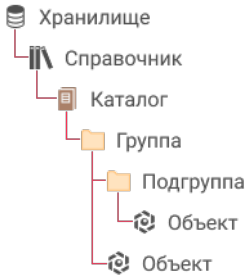
Метод –
это файл определенного формата, содержащий описание представления, например, параметрическая 3D-модель или скрипт на языке VB Script.

Структура справочника –
правила хранения справочных данных. Структура включает в себя:

- иерархию каталогов и групп с сопоставленными им понятиями;
- набор свойств;
- набор понятий;
- типы связей, которые могут быть установлены между объектами справочника.

2.4 Модель хранения данных

В ПОЛИНОМ:MDM используется иерархическая модель хранения данных, которую можно представить в виде дерева.



Корнем дерева является вся область хранения данных, именуемая **Хранилищем**.

Каждому хранилищу соответствует собственная **База данных**.

В хранилище находятся **Справочники**. Как правило, содержимое справочника соответствует определенной предметной области. Например,

- *Справочник стандартных изделий*;
- *Справочник материалов*;
- *Справочник поставщиков*.

Внутри справочников данные объединены в **Каталоги**, внутри каталогов – в **Группы**.

В группах находятся **Объекты** справочника или другие группы, называемые вложенными. Объект является конечным элементом иерархии справочника.

Примеры объектов:

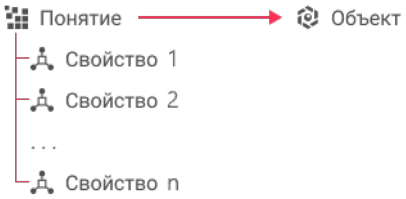
- в справочнике стандартных изделий:
  - *Болт М6-6gх8.36.023 ГОСТ 7798-70*
  - *Гайка НМ 3044 ГОСТ 8530-90*
  - *Подшипник 4А-1000000 ГОСТ 10058-90*
- в справочнике материалов:
  - *Сталь 45 ГОСТ 1050-2013*
  - *Сплав АК12(Ал2) ГОСТ 1583-93*
  - *СОЖ ФМИ-6*
- в справочнике поставщиков:
  - *ОАО «Северсталь-метиз»*

– *Волгоградский металлургический завод «Красный октябрь»*

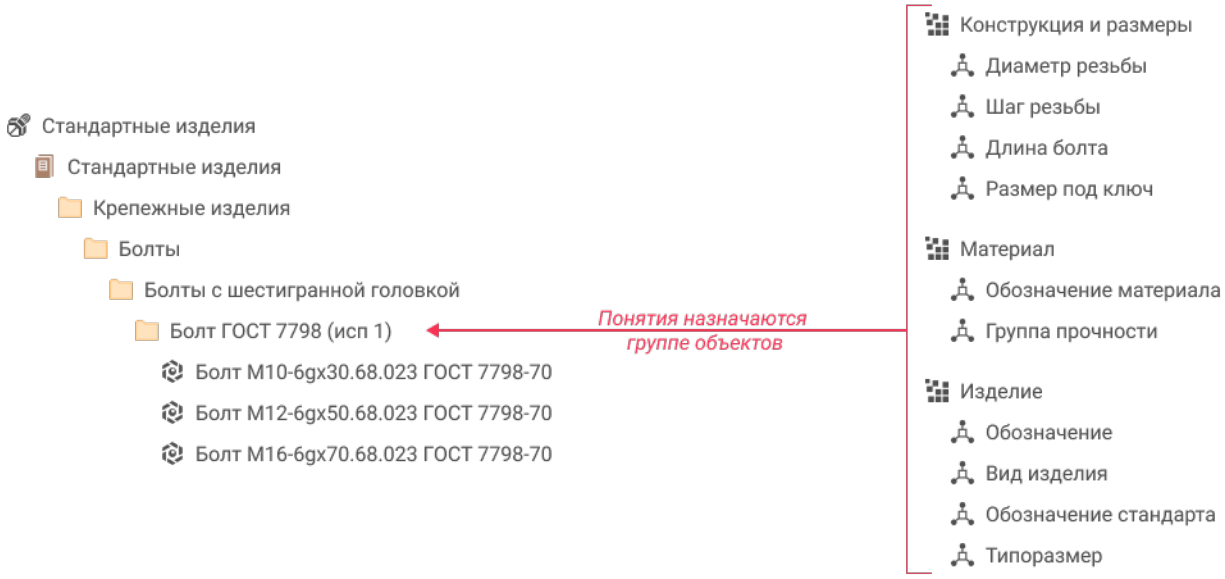
– *Выксунский металлургический завод*

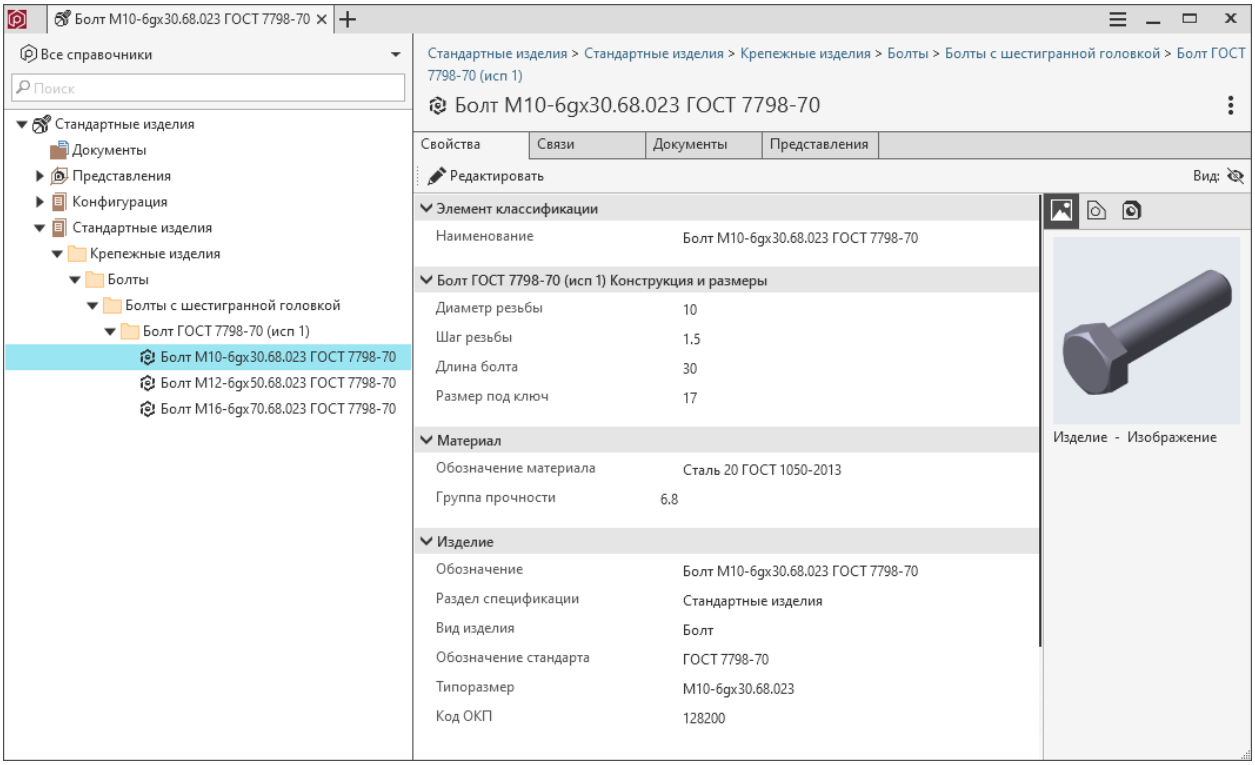
Каждый объект справочника имеет набор **Свойств**.

Свойства хранятся в **Понятиях**, которые сопоставляются объектам.



На рисунках ниже показана реализация модели данных на примере изделия *Болт ГОСТ 7798-70*.





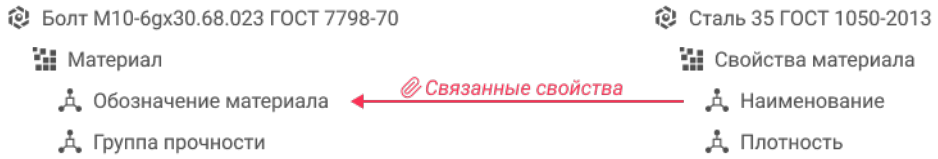
Условные обозначения:

- – *Хранилище*,
- – *Справочник*,
- – *Каталог*,
- – *Группа*,
- – *Объект*,
- – *Понятие*,
- – *Свойство*.

Всем объектам, находящимся в группе Болт ГОСТ 7798-70, сопоставляются понятия **Конструкция и размеры**, **Материал**, **Изделие**. Понятия содержат определенный набор свойств и позволяют рассматривать объект с разных точек зрения:

- понятие **Конструкция и размеры** позволяет рассматривать объект как *конструктивный элемент*;
- понятие **Материал** – как *рассчитываемый элемент*;
- понятие **Изделие** – как *покупное изделие*.

Используемая модель данных позволяет связать свойства одного объекта со свойствами другого.



В примере выше значение свойства **Обозначение материала** объекта *Болт* берется из свойства **Наименование** объекта *Сталь 35*.

2.5 Техническая поддержка

При возникновении каких-либо проблем с установкой и эксплуатацией программных продуктов компании АСКОН рекомендуем придерживаться такой последовательности действий.

- Обратитесь к документации по системе и попробуйте найти сведения об устранении возникших неполадок.
- Обратитесь к интерактивной Справочной системе.
- По возможности посетите Сайт Службы технической поддержки компании АСКОН, содержащий ответы на часто возникающие у пользователей вопросы.

Сайт Службы технической поддержки в Интернет:

http://support.ascon.ru

Вы также можете обратиться в Интернет-конференцию пользователей ПО АСКОН. В ней пользователи обмениваются заметками о проблемах, с которыми они столкнулись, а также своими советами и подсказками.

Форум пользователей ПО АСКОН:

http://forum.ascon.ru

- Если указанные источники не содержат рекомендаций по возникшей проблеме, прибегните к услугам технического персонала вашего поставщика программных продуктов компании (дилера АСКОН).
- Если специалисты вашего поставщика не смогли помочь в разрешении проблемы, свяжитесь непосредственно с офисом АСКОН.

Важно: Перед обращением подготовьте, пожалуйста, подробную информацию о возникшей ситуации и ваших действиях, приведших к ней, а также о конфигурации используемого компьютера и периферийного оборудования.

198095, Санкт-Петербург, а/я 7

тел./факс: (812)703-39-34

Email: info@ascon.ru

Web-сервер: http://ascon.ru

Глава 3

Установка и настройка

3.1 Режимы работы ПОЛИНОМ:MDM

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Клиентские приложения взаимодействуют с сервером баз данных (СУБД) при помощи сервера приложений. Архитектура ПОЛИНОМ:MDM позволяет настраивать систему для работы в режимах:

- трехзвенном – с выделенным сервером приложений;
- двухзвенном – с локальным сервером приложений - служба сервера приложений входит в состав клиентской части системы;

Чтобы выбрать режим работы ПОЛИНОМ:MDM, учтите особенности *двухзвенного* и *трехзвенного* режимов, оцените ИТ-инфраструктуру предприятия (аппаратное и программного обеспечение, количество пользователей ПОЛИНОМ:MDM, характеристики каналов связи и другие параметры).

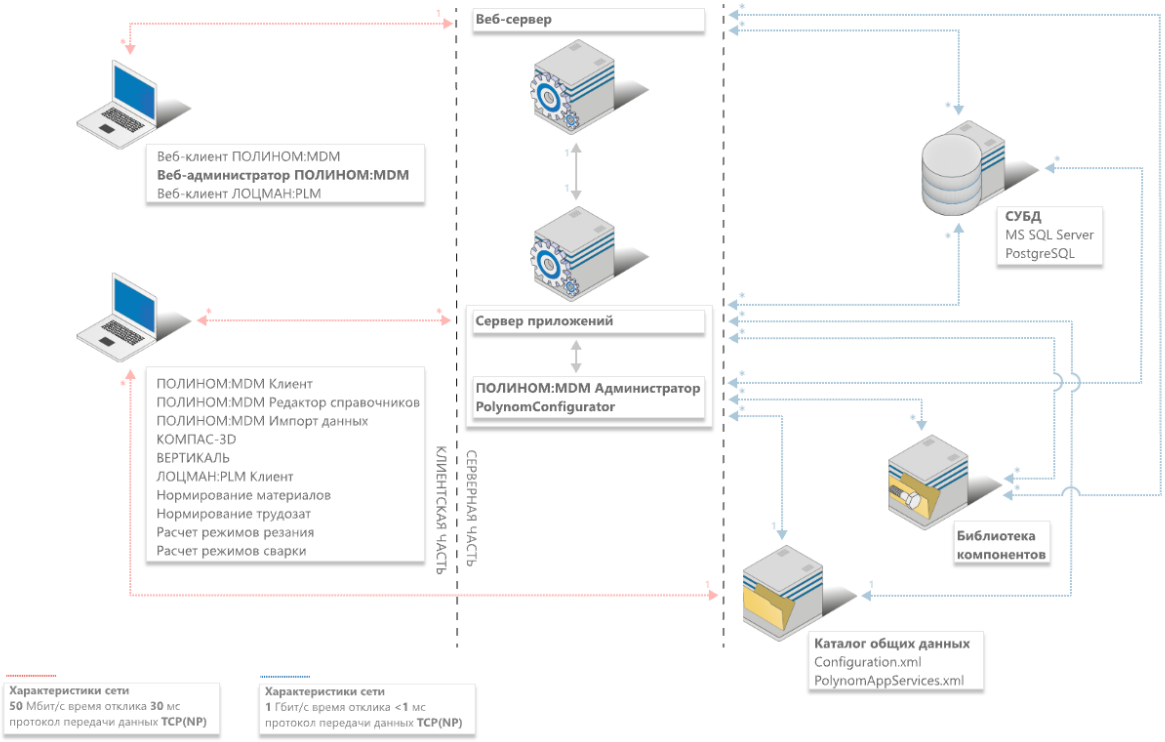
> Например, если на предприятии более 10 пользователей ПОЛИНОМ:MDM и есть мощности для разворачивания выделенного сервера приложений, используйте трехзвенный режим.
>
> Если количество пользователей ПОЛИНОМ:MDM меньше 10 и нет мощностей для выделенного сервера приложений, допустимо использовать двухзвенный режим. Для удовлетворительной работы режима необходимо обеспечить требуемые характеристики канала связи между рабочим местом и сервером СУБД.

Примечание: При большом количестве локальных серверов приложений возрастает количество обращений серверов приложений к СУБД и увеличивается нагрузка на сетевую инфраструктуру.

Вы можете настроить одну часть рабочих мест на использование локального сервера приложений, а другую часть – выделенного. Например, несколько рабочих мест, находящихся в высокоскоростной сети, работают в двухзвенном режиме (используют локальный сервер приложений), а рабочие места в менее скоростной сети – в трехзвенном (используют выделенный сервер приложений).

3.1.1 Трехзвенный режим работы

Используется выделенный сервер приложений - отдельная машина, на которой установлена серверная часть ПОЛИНОМ:MDM и запущена служба сервера приложений.



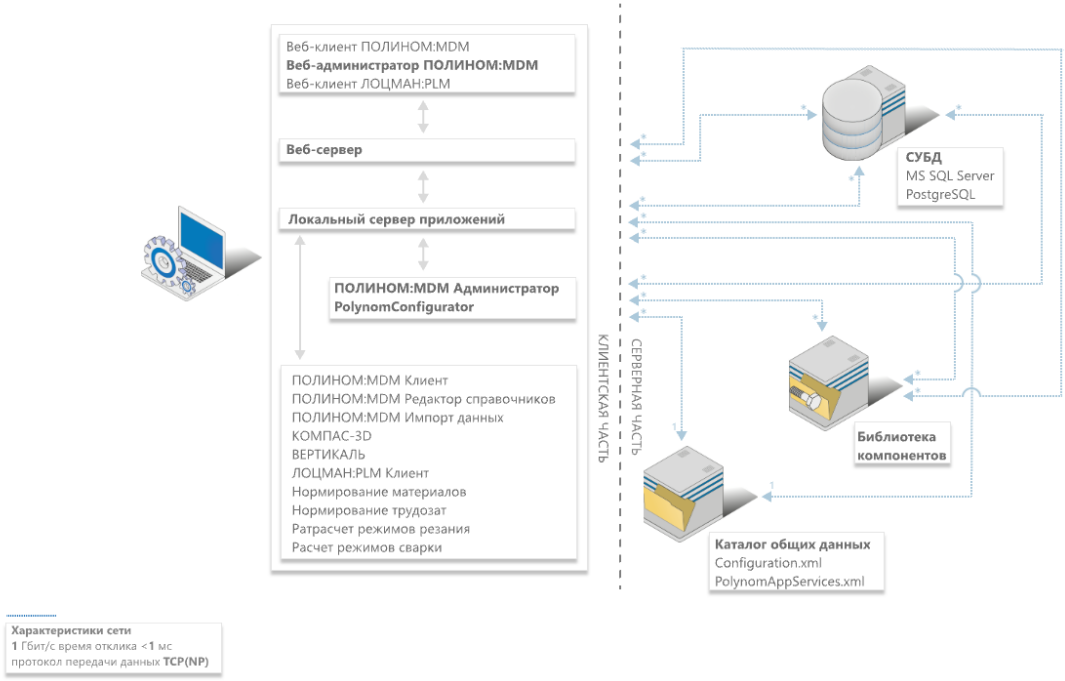
Особенности трехзвенного режима:

- клиентские приложения ПОЛИНОМ:MDM могут работать на 32-разрядных или 64-разрядных версиях Windows;
- выделенный сервер должен удовлетворять следующим требованиям к аппаратному обеспечению:
  - 32 ГБ оперативной памяти
  - 8 физических ядер с частотой 2 ГГц на 100 активно работающих клиентов
- канал связи между сервером приложений и СУБД должен иметь характеристики:
  - скорость передачи данных >= 1 Гбит/с
  - время отклика <= 1 мс
- канал связи между рабочим местом и сервером приложений должен иметь характеристики:
  - скорость передачи данных >= 50 Мбит/с
  - время отклика <= 30 мс

  Требуемые параметры канала связи между рабочим местом и сервером приложений позволяют использовать VPN-соединение.

3.1.2 Двухзвенный режим работы

Служба сервера приложений находится в клиентской части системы – размещается на рабочих местах пользователей.



Особенности двухзвенного режима:

- клиентские приложения ПОЛИНОМ:MDM могут работать только на 64-разрядных версиях Windows;
- канал связи между рабочим местом и сервером баз данных должен иметь характеристики:
  - скорость передачи данных >= 100 Мбит/с
  - время отклика <= 5 мс

> **Внимание:** В сети с характеристиками ниже рекомендуемых производительность двухзвенного режима работы будет неудовлетворительной.

3.2 Подготовка к установке

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Перед установкой ПОЛИНОМ:MDM нужно создать необходимые сетевые ресурсы и предоставить к ним доступ пользователям.

ПОЛИНОМ:MDM использует следующие сетевые ресурсы:

- каталог с общими данными Комплекса;
- Библиотека компонентов.

Совет: Рекомендуется добавлять пользователей и компьютеры в группы и настраивать доступ для групп.

3.2.1 Создание групп и учетных записей пользователей.

1. Создайте группу пользователей ПОЛИНОМ:MDM, которым будет предоставлен доступ на чтение данных системы, например, **PolynomUsers**;
2. Создайте группу пользователей ПОЛИНОМ:MDM, которым будет предоставлен доступ на чтение и изменение данных системы, например, **PolynomAdmins**.
3. Добавьте в созданные группы учетные записи пользователей.
4. Для рабочих мест, на которых ПОЛИНОМ:MDM будет работать в двухзвенном режиме, добавьте в созданные группы компьютеры пользователей. Это необходимо для того, чтобы локальная служба сервера приложений имела доступ к сетевым ресурсам.
5. Если ПОЛИНОМ:MDM будет работать в трехзвенном режиме, на выделенном сервере, где будет запущен сервер приложений ПОЛИНОМ:MDM, создайте:
   - учетную запись для запуска сервера приложений ПОЛИНОМ:MDM, например, **PolynomAppServer**;
   - учетную запись для запуска приложения ПОЛИНОМ:MDM Администратор, например, **SysAdmin**.

3.2.2 Настройка доступа к сетевым ресурсам.

Предоставьте созданным группам и пользователям доступ к сетевым ресурсам в соответствии с таблицей.

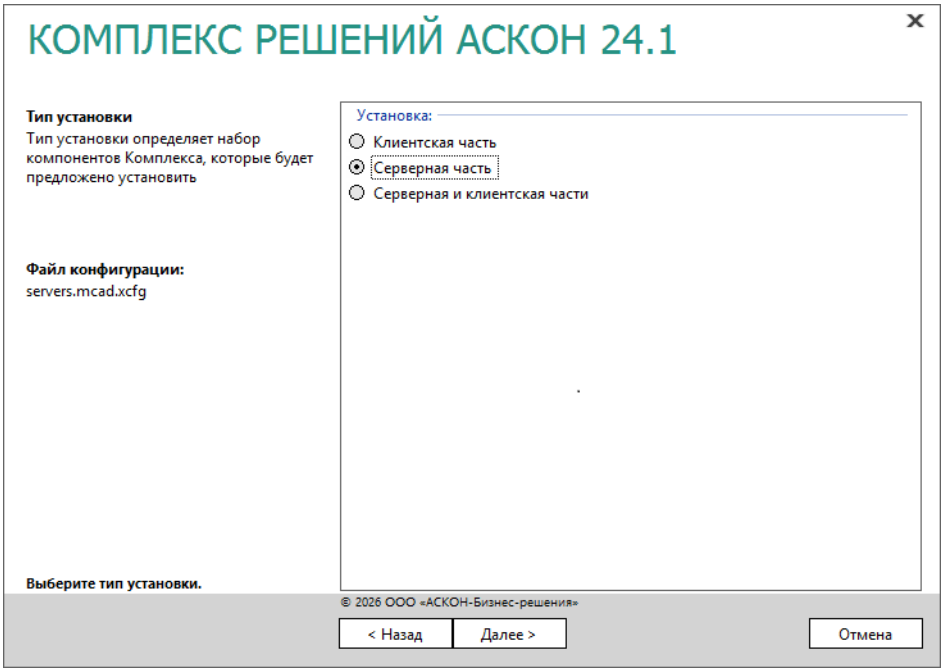
3.3 Установка

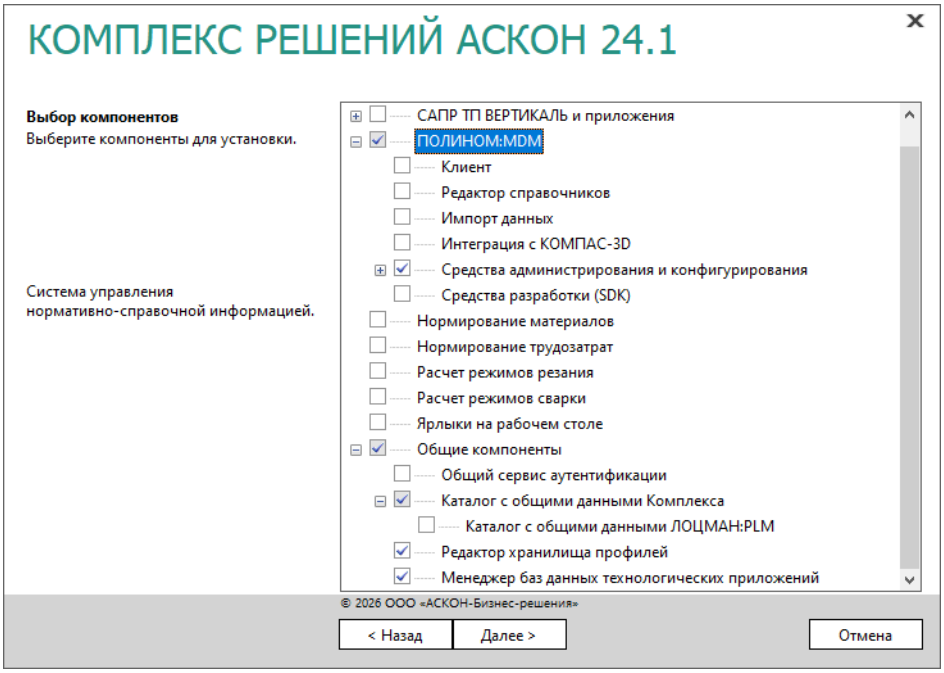
Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

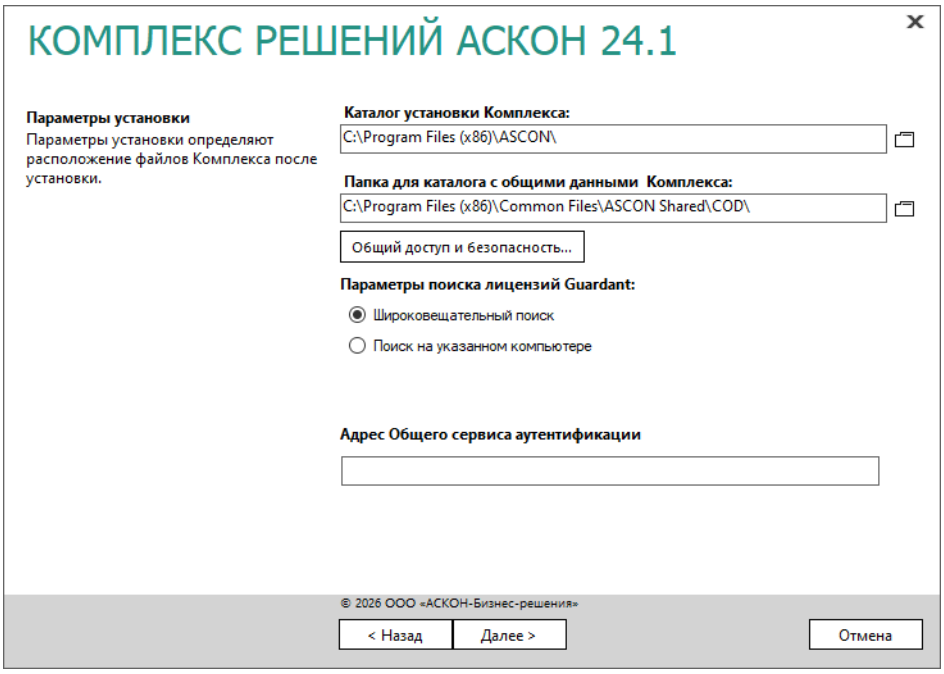
1. Установите серверную часть ПОЛИНОМ:MDM на выделенную для этих целей машину.

Папка	**Группы пользователей и учетные записи**			
	PolynomUsers	*PolynomAdmins*	*SysAdmin*	*PolynomAppServer*
Вкладка **Доступ**				
Каталог с общими данными	Чтение	Чтение	Чтение, изменение	Чтение, изменение
Библиотека компонентов	Чтение	Чтение, изменение	Чтение, изменение	Чтение, изменение
Вкладка **Безопасность**				
Каталог с общими данными	Чтение; Список содержимого папки	Чтение; Список содержимого папки	Чтение; Запись; Список содержимого папки	Чтение; Запись; Список содержимого папки
Библиотека компонентов	Чтение; Список содержимого папки	Чтение; Запись; Список содержимого папки	Чтение; Запись; Список содержимого папки	Чтение; Запись; Список содержимого папки

Этапы установки серверной части



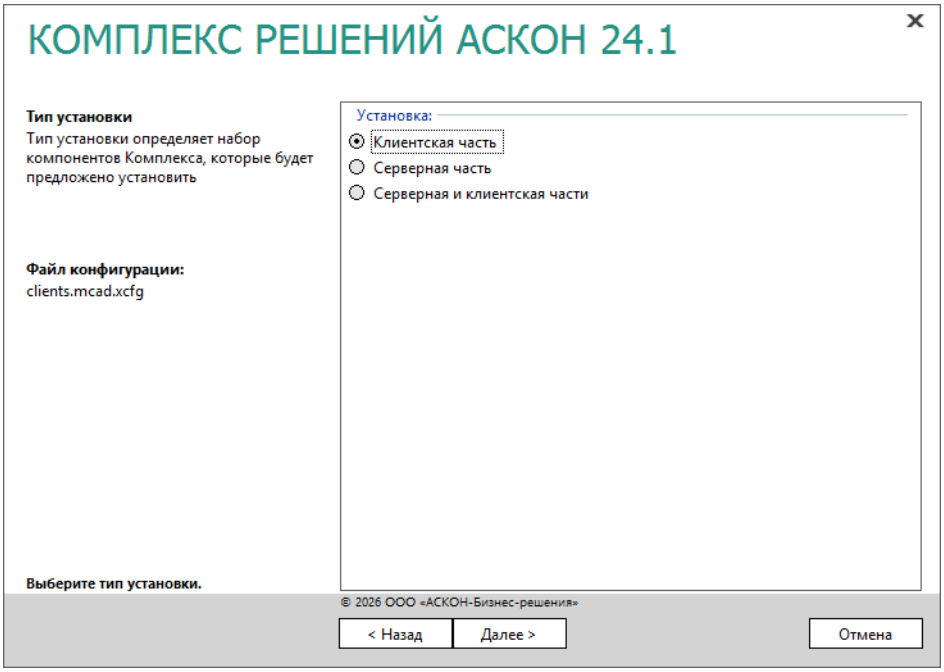


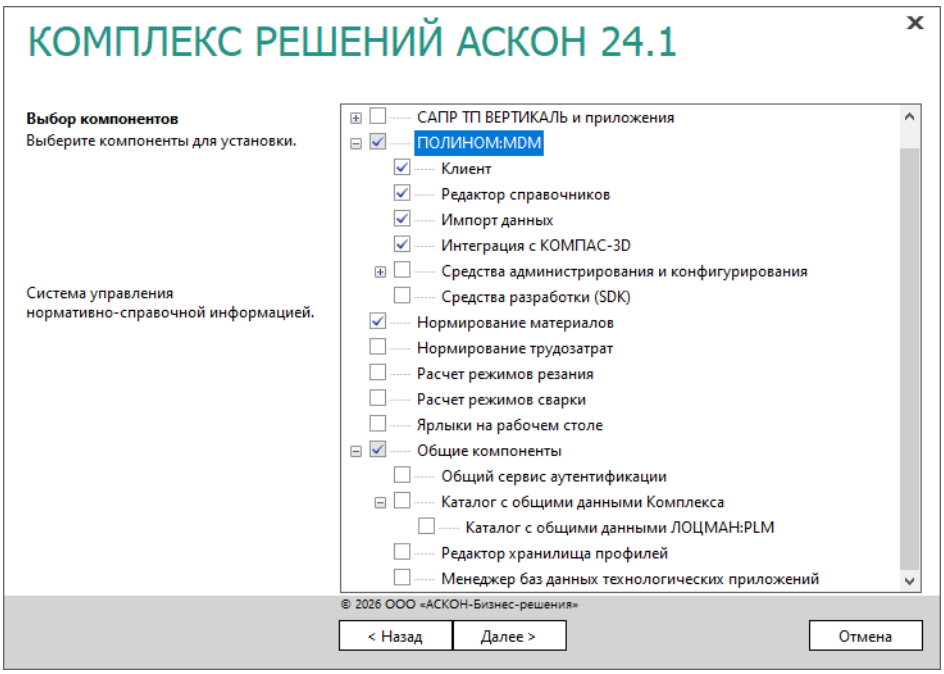


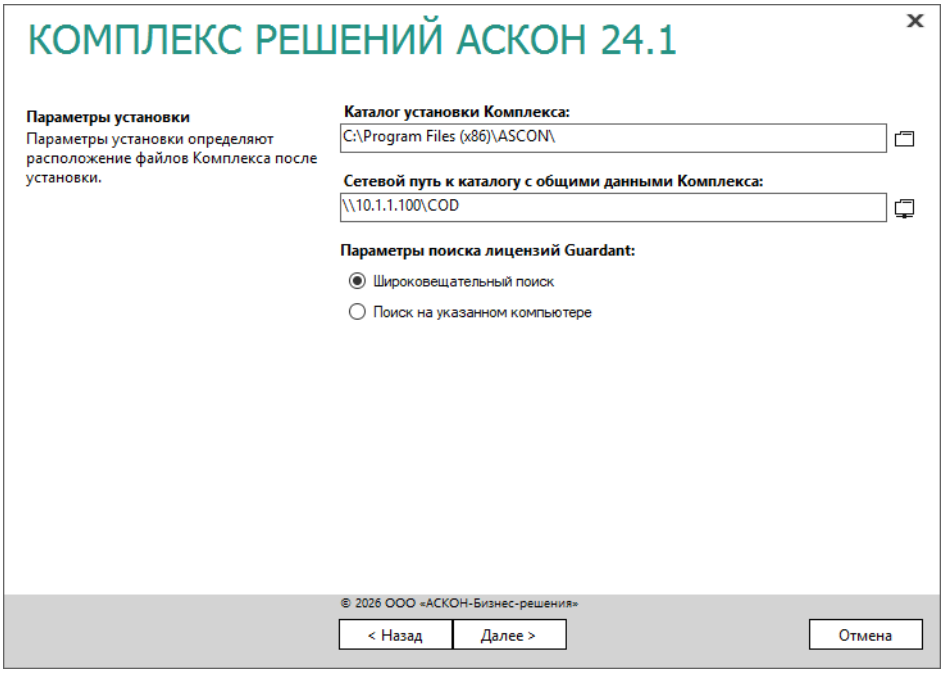
Предупреждение: Если предполагается эксплуатация системы в трехзвенном режиме, выделенный сервер должен удовлетворять *указанным аппаратным требованиям*.

2. Установите на рабочие места пользователей клиентскую часть ПОЛИНОМ:MDM.

Этапы установки клиентской части







3. Выполните настройку *сервера приложений* и *клиентских рабочих мест*.

3.4 Настройка Guardant

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Подробная информация о работе с системой Guardant приведена в документах из дистрибутива Комплекса:

- *Установка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.pdf*
- *PFiles\ASCON\Информация о системах защиты.pdf*

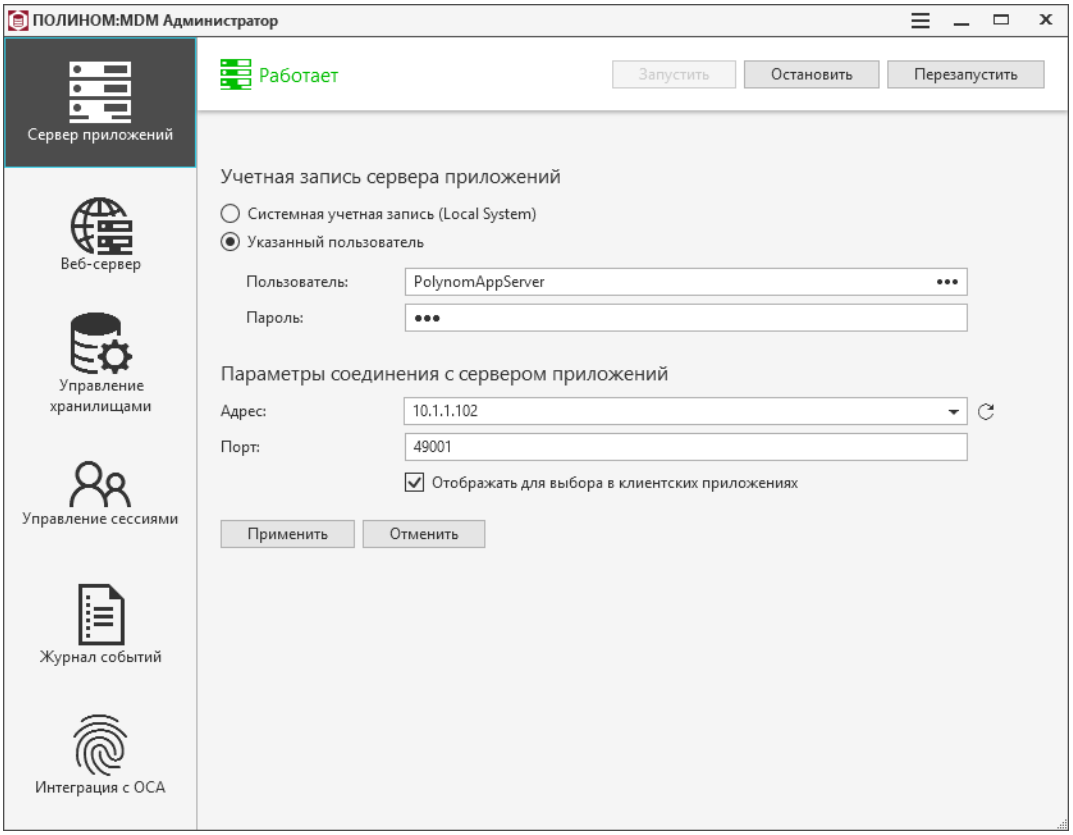
3.5 Настройка сервера приложений

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Важно: Настройка сервера приложений требуется только для *трехзвенного* или смешанного *режима работы* ПОЛИНОМ:MDM.

3.5.1 Параметры соединения

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор и перейдите на вкладку **Сервер приложений**.



2. По умолчанию сервер приложений работает от имени системной учетной записи (**Local System**). При необходимости вы можете указать другого пользователя.

Совет: Вы можете ввести имя пользователя либо выбрать его в окне выбора пользователя, нажав кнопку •••.

Важно: У учетной записи пользователя должно быть право на вход в качестве службы.

---

3. Из выпадающего списка выберите IP-адрес или доменное имя сервера приложений, по которому к нему будут подключаться клиентские приложения ПОЛИНОМ:MDM.
4. Включите опцию **Отображать для выбора в клиентских приложениях**, чтобы данный сервер приложений отображался в списке доступных серверов в окнах авторизации клиентских приложений.
5. Нажмите кнопку *Применить*. Изменения будут сохранены в файл **AppServerConfiguration.xml**:

```
C:\ProgramData\ASCON\Polynom\AppServerConfiguration.xml
```

> **Предупреждение:** Для применения изменений потребуется перезапустить сервер приложений.

6. Выполните *настройку клиентских рабочих мест*, которые будут использовать выделенный сервер приложений.

> **Важно:** Настройка клиентских рабочих мест, использующих локальный сервер приложений, не требуется.

3.6 Создание хранилища

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Изучите раздел справки *Администрирование*, чтобы получить информацию об управлении хранилищами, работе с базами данных и Библиотекой компонентов.

Выберите и выполните наиболее подходящий для ваших целей сценарий создания хранилища:

- \+ *Создать новую*

  с пустой базой данных – если вам нужна чистая база данных для обучения и экспериментов.

- *Создать по шаблону*

  с наполненной базой данных – если вам нужна готовая база данных с изделиями и материалами.

- *Указать существующую*

  подключение существующей базы данных – если у вас уже есть развернутая на сервере СУБД база данных ПОЛИНОМ:MDM.

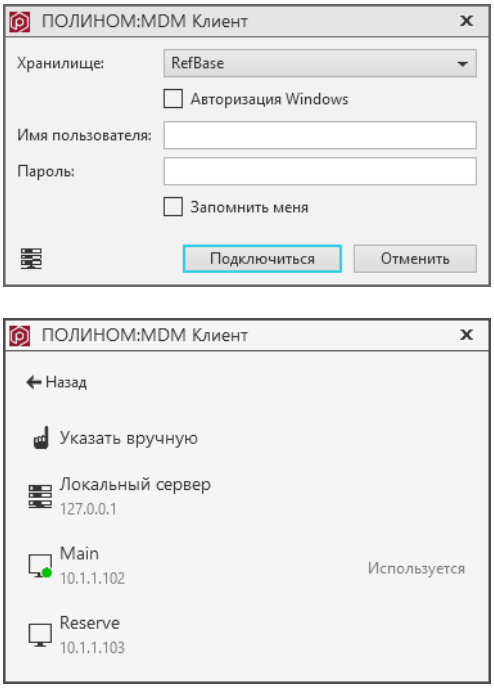
3.7 Настройка клиентской части системы

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

3.7.1 Подключение к серверу приложений

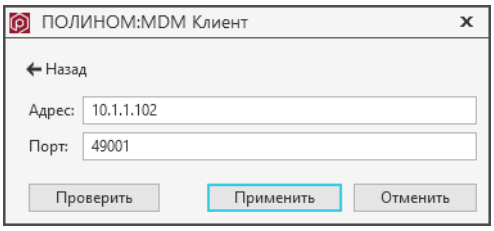
Важно: Настройка соединения с сервером приложений требуется только в том случае, если клиентские приложения должны работать в *трехзвенном режиме*.

1. Запустите любое из приложений: ПОЛИНОМ:MDM Клиент, ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников, ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. В окне авторизации нажмите кнопку , расположенную в левом нижнем углу.
3. Выберите сервер приложений.



Примечание: Добавить сервер приложений в перечень доступных серверов можно при *настройке сервера приложений*.

4. Нажмите кнопку *Применить*.



Совет: Перед применением настроек можно проверить соединение с выбранным сервером приложений, нажав кнопку *Проверить*.

Примечание: Указанные настройки соединения с сервером приложений сохраняются только для текущего пользователя операционной системы.

3.7.2 Настройка отображения моделей в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент

Для отображения моделей на рабочих местах должна быть установлена система КОМПАС-3D или компонент КОМПАС-Invisible.

Установщик КОМПАС-Invisible расположен на дистрибутивном диске в папке **Support**.

Примечание: Версия КОМПАС-Invisible должна соответствовать версии КОМПАС-3D, которая используется на предприятии.

Если КОМПАС-3D не используется, следует установить последнюю версию КОМПАС-Invisible.

Предупреждение: Нельзя устанавливать на рабочее место одновременно КОМПАС-3D и КОМПАС-Invisible. Это может привести к некорректной работе программы.

3.7.3 Настройка КОМПАС-3D для корректного открытия моделей

Чтобы сборочные единицы, содержащие объекты Справочника Стандартные Изделия 2014 или *перенесенной Библиотеки компонентов* корректно открывались в системе КОМПАС-3D, требуется дополнительная настройка. Необходимо прописать путь к Библиотеке компонентов в файле *KOMPAS.ini*. Запись должна быть выполнена по образцу:

```
PartLib=[путь к Библиотеке компонентов]
```

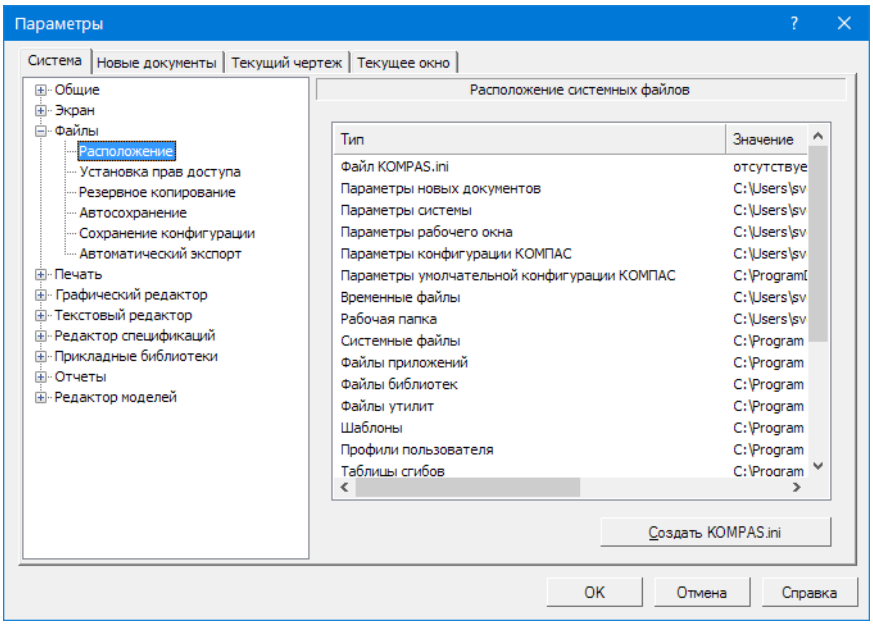
например,

```
PartLib=\\server\BK
```

1. Запустите систему КОМПАС-3D от имени Администратора.
2. Из главного меню вызовите команду *Настройка –> Параметры*.
3. Перейдите к параметрам расположения системных файлов и откройте файл *KOMPAS.ini*:

КОМПАС-3D v24

1. На вкладке **Система** откройте раздел **Файлы** –> **Расположение**.

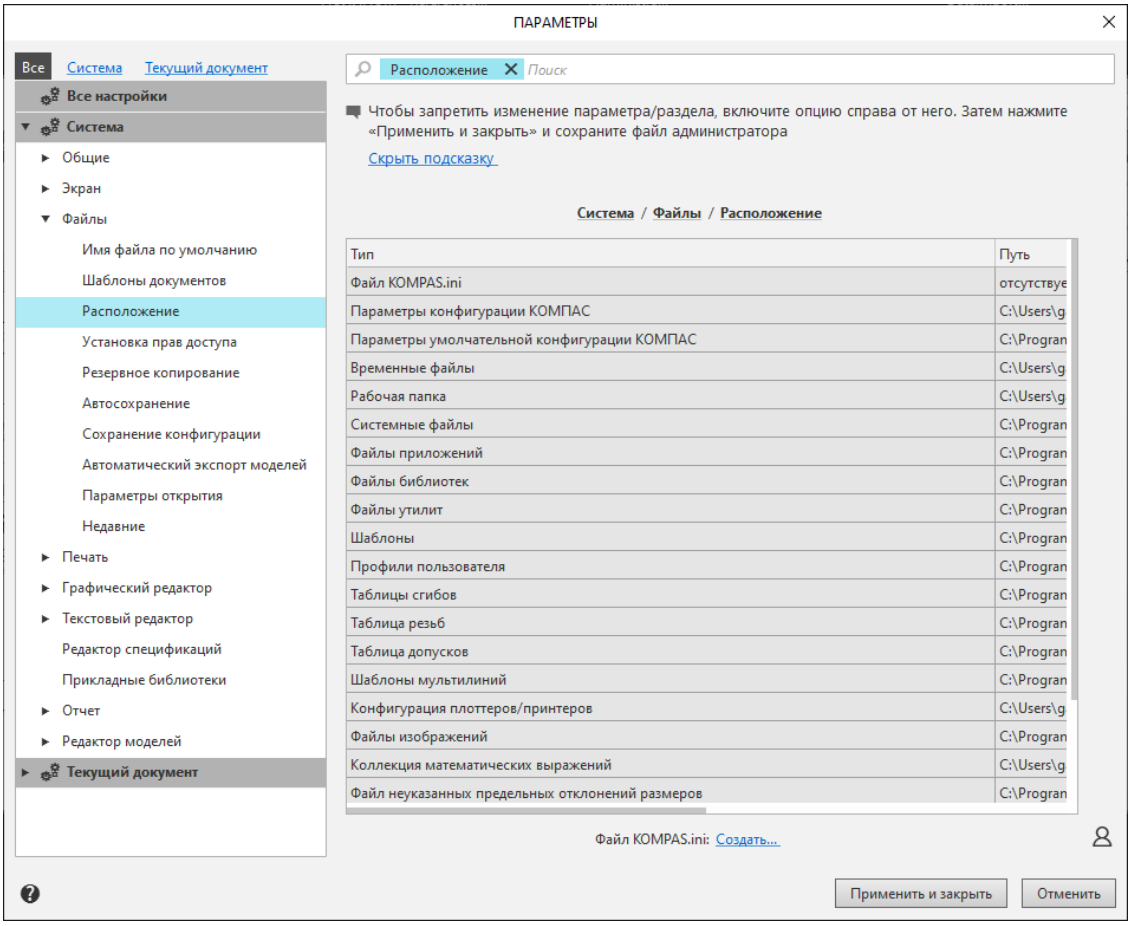


2. Нажмите *Создать KOMPAS.ini*.

   Если файл *KOMPAS.ini* уже существует, кнопка называется *Редактировать KOMPAS.ini*.

КОМПАС-3D v25

1. Откройте раздел **Система** –> **Файлы** –> **Расположение**.



2. Нажмите *Файл KOMPAS.ini: Создать...*.

   Если файл *KOMPAS.ini* уже существует, кнопка называется *Редактировать...*.

4. В секцию **[Directories]** добавьте строку **PartLib=[Путь к папке Библиотеки компонентов]** по образцу.

5. Сохраните файл **KOMPAS.ini**.

3.8 Настройка веб-сервера

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Веб-сервер позволяет подключаться к хранилищу ПОЛИНОМ:MDM из веб-браузера.

Компонент устанавливается автоматически при установке серверной части и обеспечивает работу веб-клиента ПОЛИНОМ:MDM.

Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор и перейдите на вкладку **Веб-сервер**.

По умолчанию веб-сервер выключен.

3.8.1 Настройка соединения

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор и перейдите на вкладку **Веб-сервер**.
2. По умолчанию веб-сервер работает от имени системной учетной записи (**Local System**). При необходимости вы можете указать другого пользователя.

   Вы можете ввести имя пользователя либо выбрать его в окне выбора пользователя, нажав кнопку •••.

   Важно: Учетной записи пользователя должно быть предоставлено право на вход в качестве службы.

   ---

3. Задайте **Параметры соединения с веб-сервером**:
   - **Адрес** (IP-адрес или доменное имя веб-сервера), по которому к нему будут обращаться из браузера.
   - **Порт**, если требуется, измените значение **порта** по умолчанию.

     Важно: Доступ к указанному порту не должны блокировать средства защиты.

     ---

4. При необходимости включите опцию **Использовать https**. Укажите путь к сертификату и введите пароль.

   На данный момент поддерживаются только сертификаты **.pfx**.
5. Нажмите кнопку *Применить*.

Предупреждение: Для применения изменений перезапустите веб-сервер.

3.8.2 Запуск

Нажмите **Запустить** в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор на вкладке **Веб-сервер**.

Выберите тип запуска **Автоматически** и нажмите **Применить**, чтобы веб-сервер запустился автоматически при следующем запуске ОС.

3.9 Установка и настройка (Linux)

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Для развертывания системы ПОЛИНОМ:MDM выполните следующие шаги:

1. Подготовьте сервер, на котором будет разворачиваться ПОЛИНОМ:MDM
2. Установите необходимые пакеты из репозитория repo.ascon.ru
3. Настройте систему лицензирования Guardant
4. Разверните хранилище с базой данных
5. Выполните настройку системы

3.9.1 Установка

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Подключение репозитория

Подключите репозиторий repo.ascon.ru, выполнив скрипт для вашей ОС

Astra

```
sudo bash -c "$(wget -O - https://repo.ascon.ru/scripts/ascon-stable-deb.sh)"
```

RED OS

```
sudo bash -c "$(wget -O - https://repo.ascon.ru/scripts/ascon-stable-redos.sh)"
```

ALT

```
su -
```

```
bash -c "$(wget -O - https://repo.ascon.ru/scripts/ascon-stable-alt.sh)"
```

Установка пакетов

В состав системы ПОЛИНОМ:MDM входят следующие пакеты

серверная часть:
ascon-polynom-server-full – метапакет, включает в себя все нижеследующие пакеты
ascon-polynom-appserver – сервер приложений, используется для работы с Windows-клиентами ПОЛИНОМ:MDM
ascon-polynom-webserver – веб-сервер, используется для работы с ПОЛИНОМ:MDM из веб-браузера
ascon-polynom-database – шаблон базы данных, используется для развертывания наполненной базы данных
ascon-polynom-migration – пакет обновлений базы данных
ascon-polynom-docs – справочная система
ascon-polynom-sdk – инструменты разработчика

клиентская часть:
ascon-polynom-client – позволяет вызывать веб-клиент ПОЛИНОМ:MDM из других приложений

Установите необходимые пакеты

Astra

Установка серверной части

```
apt install ascon-polynom-server-full-24.1
```

Установка клиентской части на рабочих местах с КОМПАС-3D

```
apt install ascon-polynom-client-24.1
```

RED OS

Установка серверной части

```
dnf install ascon-polynom-server-full-24.1
```

Установка клиентской части на рабочих местах с КОМПАС-3D

```
dnf install ascon-polynom-client-24.1
```

ALT

Установка серверной части

```
apt-get install ascon-polynom-server-full-24.1
```

Установка клиентской части на рабочих местах с КОМПАС-3D

```
apt-get install ascon-polynom-client-24.1
```

3.9.2 Настройка Guardant

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Работа с системой Guardant описана в документе *Установка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН (Linux).pdf* из дистрибутива Комплекса в разделе *Настройка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН/Настройка системы лицензирования Guardant*.

3.9.3 Создание хранилища

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Изучите раздел справки:

- *Администрирование/Администрирование (Linux)/Управление хранилищами*

Выберите наиболее подходящий для ваших целей сценарий создания хранилища:

- \+ *Создать пустую*

  с пустой базой данных – если вам нужна чистая база данных для обучения и экспериментов.

- *Создать по шаблону*

  с наполненной базой данных – если вам нужна готовая база данных с изделиями и материалами.

- *Указать существующую*

  подключение существующей базы данных – если у вас уже есть развернутая на сервере СУБД база данных ПОЛИНОМ:MDM.

3.9.4 Подключение к серверу приложений

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Клиенты Windows

Настройка сервера

Примечание: Чтобы к серверу могли подключаться Windows-клиенты, на сервере должен быть установлен пакет *ascon-polynom-appserver*

По умолчанию сервер приложений слушает адрес *127.0.0.1* на порту *49001*.

Чтобы сервер был доступен Windows-клиентам, необходимо *сконфигурировать сервер* на использование внешнего сетевого интерфейса.

Чтобы подключиться к серверу ПОЛИНОМ:MDM через Windows-клиент, необходимо в окне авторизации нажать кнопку *Выбрать сервер приложений*, выбрать пункт *Указать вручную* и ввести *адрес и порт* сервера.

Подключение

Чтобы Windows-клиент подключился к серверу приложений ПОЛИНОМ:MDM, установленному на Linux, выполните следующие действия.

1. В окне авторизации клиентского приложения нажмите кнопку *Выбрать сервер приложений*
2. Выберите пункт *Указать вручную*
3. Введите *адрес и порт* сервера

Веб-браузер

Настройка сервера

Примечание: Чтобы подключаться к хранилищам из браузера, на сервере должен быть установлен пакет *ascon-polynom-webserver*

Подключение

Веб-сервер доступен из браузера по адресу **http://<имя вашего сервера>:<порт>**

Укажите в адресной строке IP-адрес или доменное имя сервера и порт, например:

```
localhost:5100
```

В окне авторизации выберите хранилище, укажите данные для входа и нажмите *Подключиться*.

Откроется стартовая страница со справочниками.

3.9.5 AD-аутентификация для веб-сервера на Linux

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Если в ПОЛИНОМ:MDM есть *пользователи из Active Directory*, необходимо выполнить дополнительные настройки.

Если вы не используете учетные записи Windows в ПОЛИНОМ:MDM, выполнять инструкции из раздела не нужно.

Важно: Веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM должен быть присоединен к домену

Обозначения:

- *example.com* - домен
- *dc.example.com* - контроллер домена
- *polynom-server.example.com*, *polynom-serve* - веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM
- *PolynomDomainUser* - пользователь домена, через которого будет осуществляться авторизация
- *PolynomDomainUserPassword* - пароль пользователя *PolynomDomainUser*
- *polynom* - пользователь от которого запущен веб-сервер

Примечание: Для каждого Linux-сервера, который присоединен к домену, нужен отдельный доменный пользователь. Ограничение файла keytab.

Создание файла keytab

На контроллере домена в командной строке, запущенной от имени администратора, выполните следующие команды

1. Получите информацию о контроллере домена

   ```
   nltest /dsgetdc:EXAMPLE.COM
   ```

   замените *EXAMPLE.COM* на ваш домен

   В выводе будет содержаться следующая информация

   ```
   Контроллер домена: \\dc.EXAMPLE.COM
   Адрес: \\10.10.10.10
   ...
   Команда выполнена успешно.
   ```

2. Скопируйте имя и адрес контроллера домена в текстовый файл — они понадобятся для дальнейшей настройки веб-сервера ПОЛИНОМ:MDM

3. Проверьте наличие записей о веб-сервере в Active Directory

   ```
   setspn -L polynom-server
   ```

   замените *polynom-server* на имя сервера, на котором установлен веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM

   Если записей нет, добавьте их командами

```
setspn -S HTTP/polynom-server.example.com PolynomDomainUser
```

замените *polynom-server* на имя сервера, на котором установлен веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM, а *example.com* - на ваш домен

```
setspn -S HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM PolynomDomainUser
```

замените *polynom-server* на имя сервера, на котором установлен веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM, а *EXAMPLE.COM* - на ваш домен в верхнем регистре

4. Проверьте наличие разрешений на работу с шифрованием AES128 и AES256 у пользователя домена, через которого будет осуществляться авторизация
   1. Перейдите в *Server Manager -> Tools -> Active Directory Users and Computers*
   2. Выберите домен
   3. Перейдите в *Users*
   4. Выберите пользователя (в нашем примере это *PolynomDomainUser*)
   5. Откройте контекстное меню и выберите *Properties*
   6. В открывшемся окне на вкладке *Account* в разделе *Account Options* должны быть включены опции:
      - *This account supports Kerberos AES 128 bit encryption*
      - *This account supports Kerberos AES 256 bit encryption*
5. Создайте файл keytab с помощью утилиты ktpass

   На контроллере домена в командной строке, запущенной от имени администратора, перейдите в папку *C:\Windows\system32* и выполните команду

```
ktpass -princ HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM -mapuser␣
↪PolynomDomainUser -crypto ALL -ptype KRB5_NT_PRINCIPAL -pass␣
↪PolynomDomainUserPassword -target dc.example.com -out C:\polynom-server_HTTP.
↪keytab
```

Важно: В свойствах учетной записи в Active Directory на вкладке *Учетная запись* должно поменяться имя входа на *HTTP/polynom-server.example.com*

---

6. Скопируйте файл на веб-сервер ПОЛИНОМ:MDM в папку */etc/ascon/polynom/*
7. Перейдите на веб-сервер и выполните настройку веб-сервера

Настройка веб-сервера

1. Настройте права доступа к файлу keytab.

   В целях безопасности доступ к файлу должен иметь только его владелец

```
sudo chown polynom /etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab
```

   Команда сделает пользователя *polynom* владельцем файла

```
sudo chmod 400 /etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab
```

Команда ограничит доступ к файлу всем пользователям кроме *polynom*

2. Установите пакеты, необходимые для работы системной авторизации

Astra

```
sudo apt-get install realmd krb5-user software-properties-common python3-software-
↪properties packagekit
```

RED OS

```
sudo yum install realmd krb5-workstation
```

ALT

```
sudo apt-get install realmd krb5-kinit packagekit
```

3. Отредактируйте конфигурацию сетевого интерфейса

Вам потребуется IP-адрес и имя контроллера домена, которые вы получили на шаге 1 при создании файла *keytab*

Astra

1. Добавьте DNS-сервер и домен поиска в файле */etc/network/interfaces*

```
<...>
# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
dns-nameservers 10.10.10.10
dns-search dc.EXAMPLE.COM
```

замените *10.10.10.10* на IP-адрес вашего контроллера домена

замените *dc.EXAMPLE.COM* на имя вашего контроллера домена

2. Перезапустите сетевую службу

```
sudo ifdown eth0 && sudo ifup eth0
```

Имя сетевого интерфейса (*eth0*) может отличаться для разных компьютеров. Список сетевых интерфейсов можно получить командой *ifconfig*

RED OS

1. Отредактируйте *dns* в файле */etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0*

   Имя файла может отличаться в зависимости от вашей конфигурации

   ```
   <...>
   PEERDNS=no
   DNS1=10.10.10.10
   ```

   замените *10.10.10.10* на IP-адрес вашего контроллера домена

2. Перезапустите сетевую службу

   ```
   sudo systemctl restart network
   ```

ALT

1. Добавьте DNS-сервер и домен поиска в ЦУС или в файле */etc/net/ifaces/<имя сетевого интерфейса>/resolv.conf*

   ```
   nameserver 10.10.10.10
   search dc.EXAMPLE.COM
   ```

   замените *10.10.10.10* на IP-адрес вашего контроллера домена

   замените *dc.EXAMPLE.COM* на имя вашего контроллера домена

2. Перезапустите сетевую службу

   ```
   sudo ifdown eth0 && sudo ifup eth0
   ```

   Имя сетевого интерфейса (*eth0*) может отличаться для разных компьютеров. Список сетевых интерфейсов можно получить командой *ifconfig*

4. Убедитесь, что файл */etc/resolv.conf* содержит строку

   ```
   nameserver 10.10.10.10
   ```

   вместо *10.10.10.10* должен быть указан IP-адрес вашего контроллера домена

5. Настройте файл krb5.conf

   ```
   nano /etc/krb5.conf

   [libdefaults]
   default_realm = EXAMPLE.COM
   rdns = no
   dns_lookup_kdc = true
   dns_lookup_realm = true

   [realms]
   EXAMPLE.COM = {
           kdc = dc.example.com
           admin_server = dc.example.com
   }
   ```

6. Запустите оболочку от имени пользователя *polynom*

```
sudo su polynom
```

7. Создайте файл */etc/ascon/polynom/domain.ini* со следующим содержимым

```
Domain=example.com;User=PolynomDomainUser;Password=PolynomDomainUserPassword;
↪AuthType=1;
```

замените:

- *example.com* на ваш домен
- *PolynomDomainUser* на имя пользователя, через которого будет осуществляться авторизация
- *PolynomDomainUserPassword* на пароль пользователя *PolynomDomainUser*

Файл *domain.ini* используется сервером приложений ПОЛИНОМ для авторизации пользователя.

8. Проверьте доступные билеты

```
klist -k -t /etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab
```

В выводе должна содержаться следующая информация

```
Keytab name: FILE:/etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab
KVNO Timestamp           Principal
---- ------------------- ------------------------------------------------------
↪-------
  13 01.01.1970 03:00:00 HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM␣
↪(DEPRECATED:des-cbc-crc)
  13 01.01.1970 03:00:00 HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM␣
↪(DEPRECATED:des-cbc-md5)
  13 01.01.1970 03:00:00 HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM␣
↪(DEPRECATED:arcfour-hmac)
  13 01.01.1970 03:00:00 HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM (aes256-cts-
↪hmac-sha1-96)
  13 01.01.1970 03:00:00 HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM (aes128-cts-
↪hmac-sha1-96)
```

Примечание: Значения *KVNO* и *Principal* должны быть идентичными тем, что выдала команда ktpass при создании файла keytab.

---

9. Проверьте получение билета

```
kinit -k -t /etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab HTTP/polynom-server.
↪example.com@EXAMPLE.COM -v -V
```

Вывод:

```
keytab specified, forcing -k
Using default cache: /tmp/krb5cc_1001
Using principal: HTTP/polynom-server.example.com@EXAMPLE.COM
Using keytab: /etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab
Authenticated to Kerberos v5
```

10. В файл службы */etc/systemd/system/polynomweb.service* в раздел *[Service]* добавьте путь к файлу keytab:

```
Environment=KRB5_KTNAME=/etc/ascon/polynom/polynom-server_HTTP.keytab
```

11. Перезапустите службу *polynomweb*

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl restart polynomweb.service
```

Совет: Для диагностики временно запустите службу polynomweb.service с отладкой

```
[Service]
...

Environment=KRB5_TRACE=/tmp/krb5.trace
Environment=GSSAPI_TRACE=1
```

Информация о проблеме будет записана в файл */tmp/krb5.trace*

После завершения диагностики удалите добавленные строки из файла службы и выполните перезапуск, чтобы отключить отладку.

Настройка браузера

Примечание: Windows-авторизация работает только в браузерах ОС Windows.

Windows-авторизация работает без дополнительной настройки в браузерах *Chrome* и *Edge*.

Если вы используете *Firefox*, требуется настроить браузер.

1. Введите в адресной строке *about:config*
2. Измените настройки как показано ниже

```
network.auth.use-sspi: false
network.negotiate-auth.trusted-uris = .example.com # (1)!
network.negotiate-auth.using-native-gsslib: false
network.negotiate-auth.gsslib: C:\Program Files\MIT\Kerberos\bin\gssapi64.dll
```

   замените *example.com* на ваш домен

3.10 Материалы и Сортаменты, Стандартные Изделия для КОМПАС

Только для продуктов Материалы и Сортаменты, Стандартные Изделия для КОМПАС

Продукт входит в дистрибутив системы КОМПАС-3D. При установке необходимо выбрать компонент **Материалы и Сортаменты, Стандартные Изделия для КОМПАС**.

Дополнительные настройки не требуются.

В процессе установки автоматически разворачивается база данных продукта под управлением СУБД PostgreSQL.

Параметры локального сервера PostgreSQL:

- имя: localhost;
- порт: 5433.

Глава 4

Администрирование

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Рекомендуемый порядок действий работы с системой ПОЛИНОМ:MDM.

1. *Настройте вашу СУБД для работы с ПОЛИНОМ:MDM.*
2. *Создайте хранилище.*
3. *Создайте базу данных по одному из сценариев.*
4. *Подключите Библиотеку компонентов.*

Внимание: Начиная с версии 2018.2, в ПОЛИНОМ:MDM используется собственная система аутентификации и авторизации. Пользователь системы никак не связан с именем входа СУБД, в отличие от предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM.

Администратор ПОЛИНОМ:MDM единовременно настраивает учетную запись СУБД, от которой будет осуществляться физическое *соединение* с базой данных отдельно для каждого хранилища.

Данные о пользователях ПОЛИНОМ:MDM хранятся в таблице пользователей. Чтобы авторизоваться как пользователь, нужно ввести имя пользователя и пароль. Чтобы авторизоваться как пользователь Windows, достаточно включить флаг «Авторизация Windows». Пользователь проходит процедуру авторизации в ПОЛИНОМ:MDM, а физический обмен с базой данных происходит под учетной записью СУБД.

Примечание: В показанных в руководстве примерах используются следующие учетные записи:

- **ADMIN** – SQL-пользователь с привилегиями администратора. Используется для создания базы данных в хранилище.
- **POLYNOMCONNECTOR** – SQL-пользователь с правами на чтение и запись в используемой базе данных. Предназначен для установления *соединения* с базой данных.
- **padmin** – собственная учетная запись ПОЛИНОМ:MDM. Создается в процессе разворачивания базы данных в хранилище. Является *администратором ПОЛИНОМ:MDM*.

Работа с пользователями описана в *соответствующем разделе*.

4.1 Настройка сервера баз данных

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

4.1.1 Общие настройки

1. На компьютере, где будут расположены хранилища, должна быть установлена СУБД *Microsoft SQL Server* или *PostgreSQL*.
2. В СУБД должна быть зарегистрирована учетная запись с правами администратора. В примерах, демонстрируемых в справочной системе, – это учетная запись с именем **ADMIN**.
3. В СУБД должна быть зарегистрирована учетная запись, от имени которой ПОЛИНОМ:MDM будет *соединяться* с сервером баз данных. В примерах, демонстрируемых в справочной системе, – это учетная запись с именем **POLYNOMCONNECTOR**.
4. Если планируется развертывание базы данных по сети, когда SQL-сервер и ПК администратора ПОЛИНОМ:MDM являются разными машинами, то потребуется *дополнительная настройка ПК администратора*.

4.1.2 Настройки СУБД

MS SQL Server

Общие настройки

Учетная запись, от имени которой работает Microsoft SQL Server, должна иметь разрешения на запись информации в папку, в которой создается база данных.

Настройка аутентификации

На сервере должна быть включена SQL-аутентификация:

1. Запустите утилиту SQL Server Management Studio и подключитесь к серверу.
2. Откройте свойства сервера.
3. Перейдите на вкладку **Безопасность**.
4. Включите опцию **Проверка подлинности SQL Server и Windows**.

Внимание: При внесении изменений в конфигурацию SQL-сервера требуется перезапуск службы Microsoft SQL Server.

Postgre SQL

Общие настройки

В конфигурационные файлы должны быть внесены следующие изменения.

1. Файл **pg_hba.conf** – для разрешения удаленного доступа к СУБД PostgreSQL внесите изменения в соответствии с документацией поставщика СУБД.
2. Файл **postgresql.conf** – задайте значения параметров:
   - **timezone** – текущий часовой пояс, например:

     ```
     timezone = 'Europe/Moscow'
     ```

   - **lc_messages** – язык системных сообщений СУБД PostgreSQL. Для корректного отображения сообщений об ошибках параметр должен иметь значение *en_US.UTF-8*:

     ```
     lc_messages = 'en_US.UTF-8'
     ```

   - **max_connections** – максимальное количество одновременных подключений к серверу баз данных, значение параметра должно быть >= *1000*:

     ```
     max_connections = 1000
     ```

Настройка аутентификации

Убедитесь, что для учетной записи, от имени которой будет создаваться хранилище, и учетной записи, от имени которой ПОЛИНОМ:MDM будет *соединяться* с сервером баз данных, установлен метод аутентификации по паролю – **md5**.

Настройка параметров аутентификации осуществляется в файле **pg_hba.conf**, который расположен в каталоге установки PostgreSQL (по умолчанию в **C:\Program Files\PostgreSQL\12\data**).

В конфигурационном файле должны быть указаны следующие параметры:

```
# TYPE  DATABASE        USER            ADDRESS                 METHOD

# IPv4 local connections:
host    all             all             0.0.0.0/0               md5

# IPv6 local connections:
host    all             all             ::0/0                   md5

# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
host    replication     all             127.0.0.1/32            md5
host    replication     all             ::1/128                 md5
```

Запись вида

```
host    all             all             0.0.0.0/0               md5
```

устанавливает для всех учетных записей метод парольной аутентификации **md5**.

Примечание: Если для учетных записей, работающих с другими приложениями, требуется установить иные виды аутентификации, укажите их выше.

```
# IPv4 local connections:
host    all             user            0.0.0.0/0               sspi include_realm=0
host    all             all             0.0.0.0/0               md5

# IPv6 local connections:
host    all             user            ::0/0                   sspi include_realm=0
host    all             all             ::0/0                   md5
```

В данном примере для учетной записи **user** установлен метод аутентификации **sspi**, для остальных – **md5**.

4.1.3 Особенности развертывания баз данных по сети

Архитектура ПОЛИНОМ:MDM позволяет создавать хранилища по сети. В этом случае создание хранилищ выполняется с компьютера администратора ПОЛИНОМ:MDM, на котором установлена серверная часть ПОЛИНОМ:MDM.

Создание по сети хранилища с новой (пустой) базой данных не требует никаких дополнительных настроек.

Для создания по сети хранилища с базой данных по шаблону требуется выполнить подготовительные действия, перечень которых определяется используемой СУБД.

MS SQL Server

На компьютере, где установлен SQL Server, создайте сетевую папку и обеспечьте возможность записи файлов в эту папку с компьютера администратора ПОЛИНОМ:MDM.

В процессе развертывания базы данных в эту папку помещается ее резервная копия, которая будет автоматически удалена по окончании процесса.

Postgre SQL

На компьютере администратора ПОЛИНОМ:MDM, с которого будет запущен процесс создания базы данных по шаблону, должен быть установлен пакет инструментов **Command Line Tools**, входящий в состав дистрибутива PostgreSQL. Данные инструменты необходимы для копирования резервной копии базы данных на сервер.

В переменной среды **PATH** должна быть указана папка **C:\Program Files\PostgreSQL\12\bin**. Путь к папке может отличаться в зависимости от используемой версии СУБД.

Внимание: Необходимо использовать одинаковые версии **Command Line Tools** и сервера **Postgre SQL**.

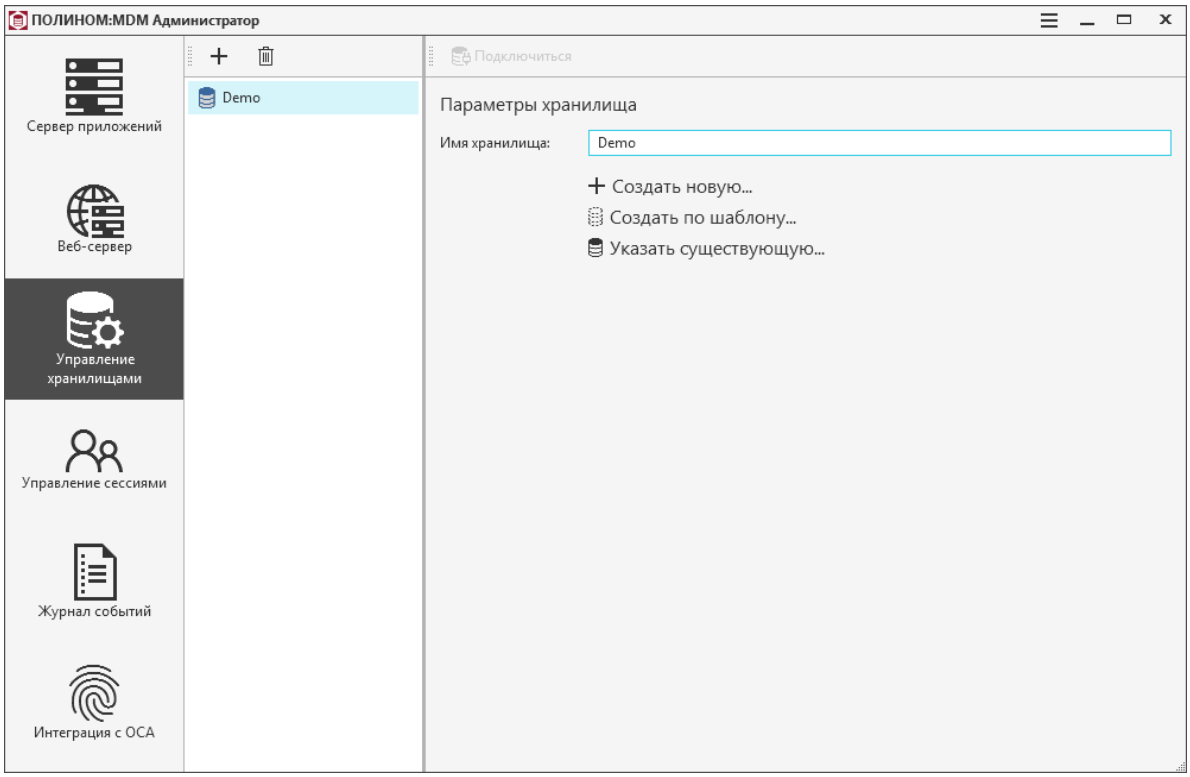
4.2 Управление хранилищами

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

4.2.1 Создание хранилища

Чтобы добавить новое хранилище, выполните следующие действия в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор.

1. Нажмите на панели инструментов вкладки **Управление хранилищами** кнопку + *Добавить хранилище*. В списке хранилищ появится новое хранилище.
2. Введите имя хранилища.
3. Выберите СУБД и способ создания базы данных:
   - Создать новую;
   - Создать по шаблону;
   - Указать существующую



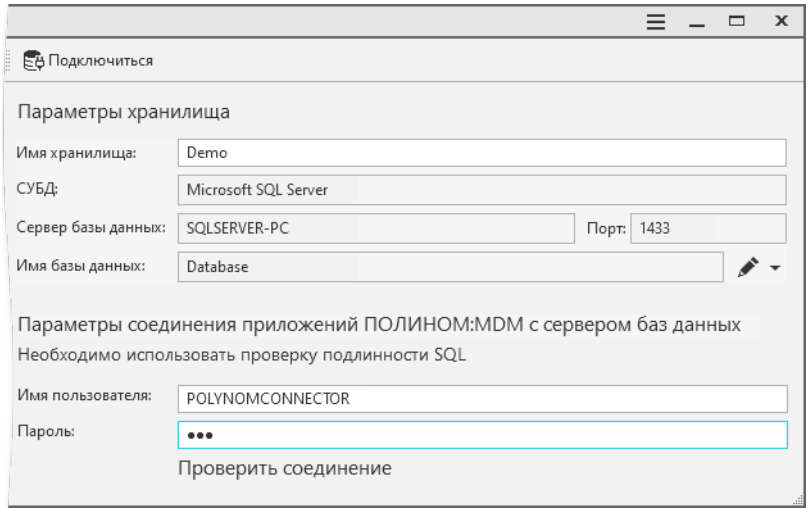
Примечание: Способы создания базы данных подробно описаны в разделе *Работа с базами данных*.

4. После создания базы данных подключитесь к хранилищу.

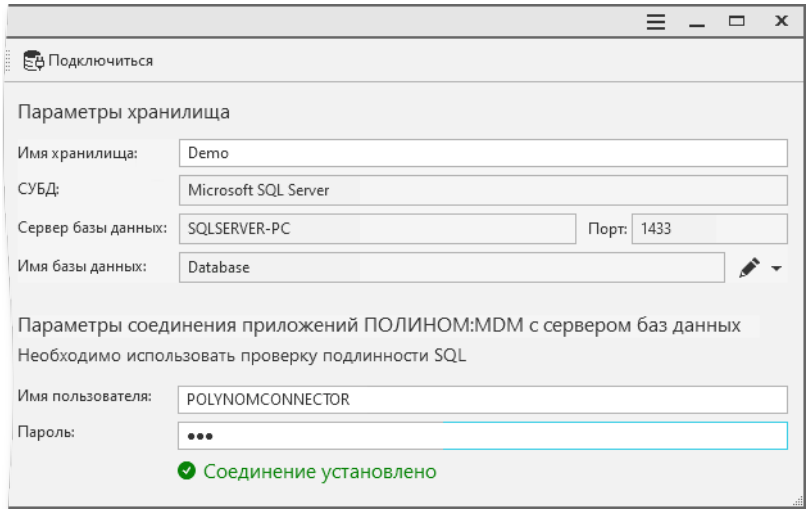
4.2.2 Подключение к хранилищу

Для подключения к хранилищу в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор необходимо установить соединение с сервером базы данных и авторизоваться на сервере.

1. На вкладке **Параметры хранилища** укажите параметры соединения с сервером базы данных (имя и пароль пользователя SQL Server) и нажмите кнопку *Проверить соединение*.



Если имя пользователя и пароль введены верно, соединение будет установлено.

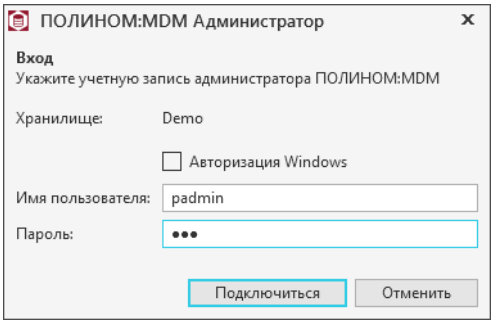


Примечание: Для успешной работы с системой ПОЛИНОМ:MDM пользователь, от имени которого устанавливается соединение, должен иметь права на чтение и запись в базе данных, с которой устанавливается соединение.

Важно: Для некоторых операций (например, *пересборка индексов*, *добавление пользователей из SQL*) требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя СУБД с правами администратора.

---

2. Подключитесь к хранилищу, нажав кнопку *Подключиться* в верхней части окна. В открывшемся окне выберите способ авторизации.



3. Нажмите кнопку *Подключиться*.

4.2.3 Удаление хранилища

Чтобы удалить хранилище из списка хранилищ ПОЛИНОМ:MDM, выберите его на вкладке **Управление хранилищами** и нажмите на панели инструментов кнопку *Удалить хранилище*. Подтвердите действие в открывшемся окне.

4.2.4 Пересоздание структуры хранилища

Структура и наполнение хранилища зависят от подключенной к нему базы данных. Если необходимо пересоздать хранилище и удалить содержимое базы данных, сделайте следующее.

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор на вкладке **Управление хранилищами** выберите хранилище и подключитесь к нему.
2. В разделе **Структура хранилища** нажмите кнопку *Пересоздать структуру*.
3. Подтвердите действие в открывшемся окне.

Осторожно: В результате выполнения команды:

- от хранилища будут отключены все пользователи;
- удалится содержимое базы данных хранилища;
- удалится журнал событий.

4.2.5 Экспорт данных в ОСА

Экспортный файл с данными о пользователях, ролях и оргструктуре хранилища ПОЛИНОМ:MDM может быть использован для передачи данных из хранилища ПОЛИНОМ:MDM в базу данных *Общего сервиса аутентификации (ОСА)*. Рекомендуется осуществлять экспорт при первичном вводе ОСА в эксплуатацию.

Экспорт выполняется в файл формата **json**.

1. Откройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор.

2. Выберите хранилище на вкладке **Управление хранилищами** и подключитесь к нему.
3. В разделе **Прочее** нажмите кнопку *Экспортировать данные о пользователях, ролях и оргструктуре*.
4. Задайте наименование файла, выберите папку и нажмите *Сохранить*.

Важно: Системные пользователи ПОЛИНОМ:MDM не экспортируются в ОСА.

4.2.6 Перенос хранилища в другую СУБД

Чтобы перенести хранилище в другую СУБД, необходимо:

1. Создать пустое хранилище под управлением СУБД, на которую требуется перейти;
2. Отключить все пользовательские соединения с исходной базой данных;
3. Конвертировать исходную базу данных в необходимый формат и перенести ее в созданное пустое хранилище, используя утилиту **CloneDatabase.exe**.

Например, при переносе хранилища **StoreOld**, работающего с СУБД MS SQL Server в хранилище **StoreNew**, работающее с СУБД Postgre SQL порядок действий будет следующий:

1. Создайте хранилище с пустой базой данных под управлением СУБД Postgre SQL.
2. Отключите все пользовательские соединения с исходной базой данных;

> **Опасно:** Работа пользователей с базой данных во время конвертации может привести к потере данных!

3. Выполните в командной строке команду:

```
CloneDatabase.exe -src=StoreOld -dst=StoreNew -U=admin -pw=111
```

Параметры команды:

- **-src** – имя исходного хранилища;
- **-dst** – имя нового хранилища;
- **-U** – имя sql-пользователя с правами администратора СУБД;
- **-pw** – пароль sql-пользователя.

Команда должна выполняться из папки, в которой находится утилита **CloneDatabase.exe**, в противном случае требуется указать путь к утилите, например:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Bin\Client\net8.0\CloneDatabase.exe" -
↪src=StoreOld -dst=StoreNew -U=admin -pw=111
```

> **Опасно:** Убедитесь, что хранилища указаны верно. Ошибочное указание хранилища приведет к потере данных!

4.3 Работа с базами данных

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Если к хранилищу не подключена база данных, то в области **Параметры хранилища** будут доступны три кнопки для создания базы данных:

- + *Создать новую*
- *Создать по шаблону*
- *Указать существующую*

Если к хранилищу уже подключена база данных, и ее требуется заменить, нажмите кнопку *Действия с базой данных* и выберите вариант создания базы из трех, указанных выше.

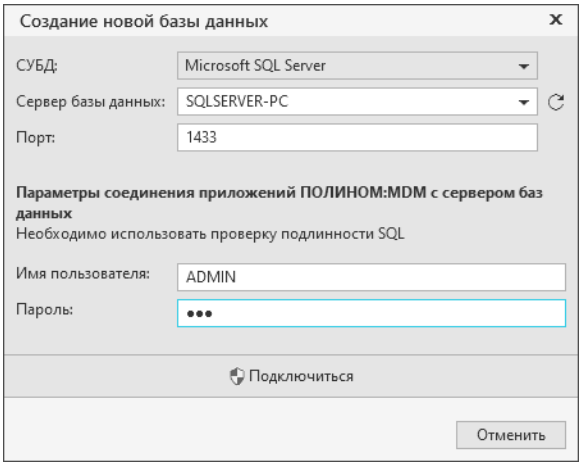
К хранилищу будет подключена новая база данных, при этом старая база данных не будет удалена с сервера.

4.3.1 Создание пустой базы данных

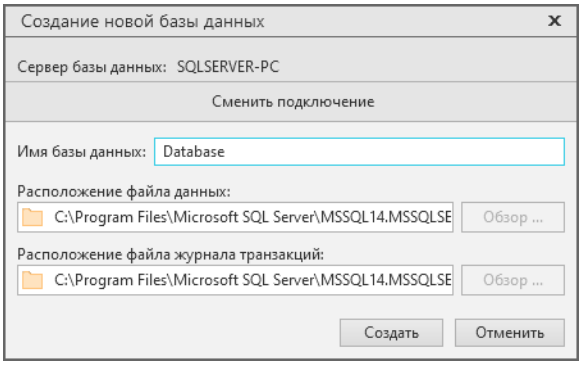
MS SQL Server

Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор и выполните следующие действия.

1. Выберите хранилище или создайте новое.
2. Нажмите кнопку + *Создать новую*.
3. Выберите СУБД Microsoft SQL Server.
4. Выберите сервер баз данных либо укажите вручную его IP-адрес или доменное имя.



5. Введите имя и пароль SQL-пользователя с ролью **sysadmin**.
6. Нажмите кнопку *Подключиться*.



7. Введите имя базы данных.

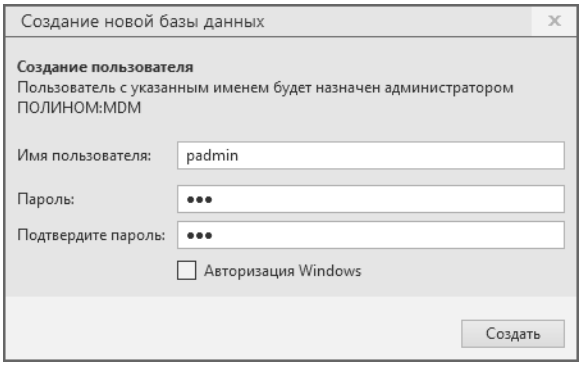
   Имя базы данных может содержать только буквы латинского алфавита, цифры и символы (дефис, подчеркивание, точка).

8. Места расположения файла данных и файла журнала транзакций указываются как локальные папки, которые расположены на компьютере, где установлен MS SQL Server.

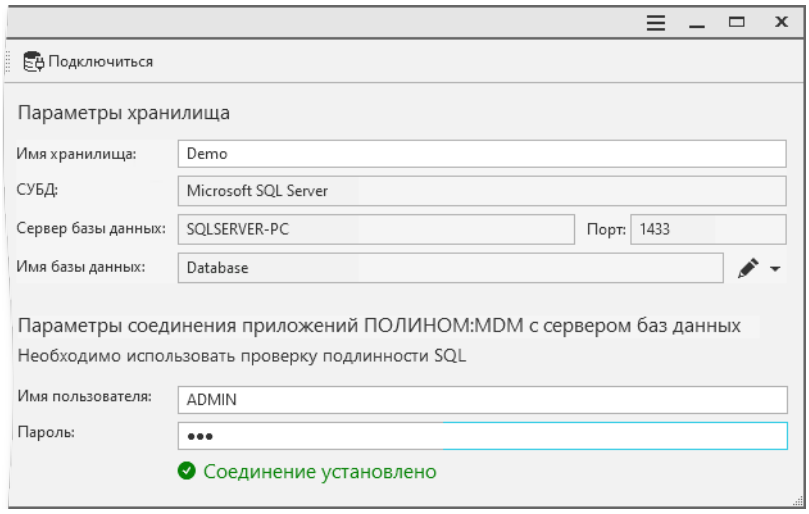
   Примечание: Рекомендуется оставить значения по умолчанию.

9. Нажмите кнопку *Создать*.

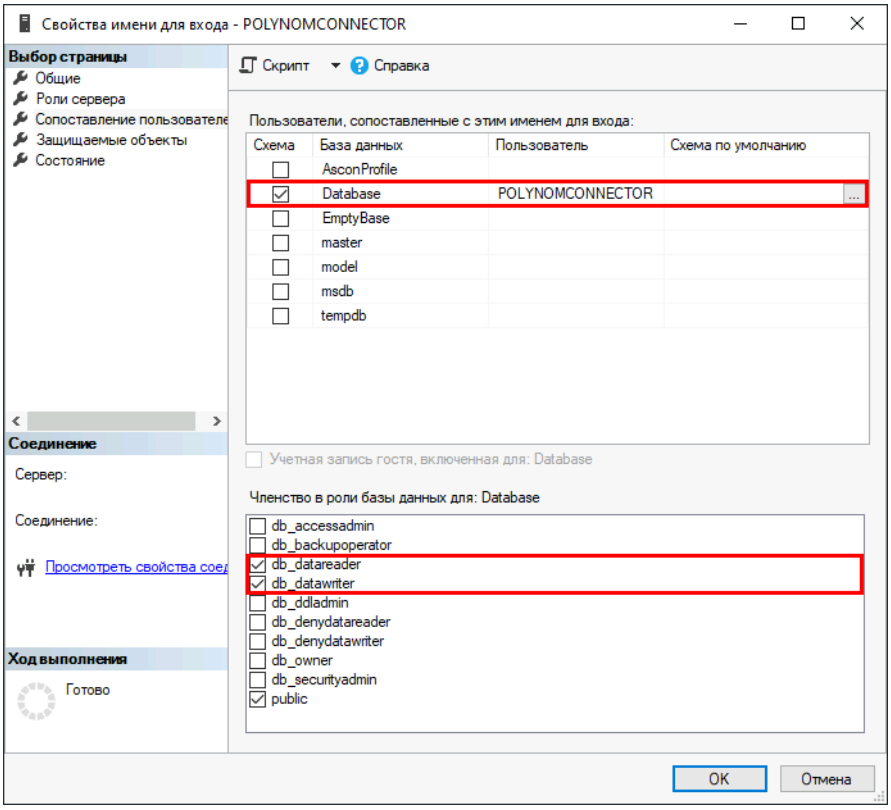
10. Создайте пользователя, который будет *администратором* системы ПОЛИНОМ:MDM. Для этого введите имя и пароль либо включите опцию **Авторизация Windows** и нажмите кнопку *Создать*.



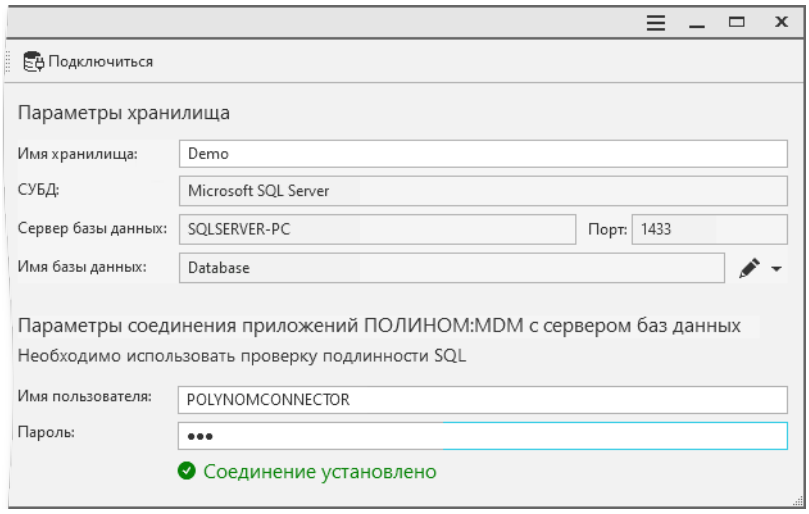
11. По окончании процесса создания хранилища будет автоматически установлено соединение с базой данных.



При необходимости вы можете установить соединение от имени другого пользователя с меньшими привилегиями. Для этого создайте пользователя на сервере (либо используйте существующего) и дайте ему права на чтение и запись в созданной базе данных.



Затем установите *соединение* от имени созданного пользователя в приложении Администратор.

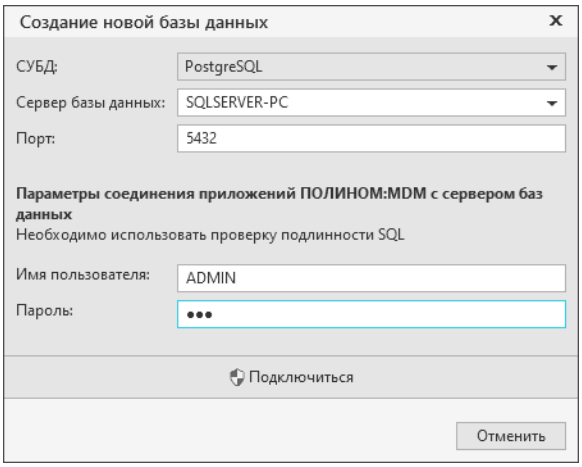


Примечание: Для некоторых операций (например, *пересборка индексов*, *добавление пользователей из SQL*) требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя СУБД с ролью **sysadmin**.

PostgreSQL

Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор и выполните следующие действия.

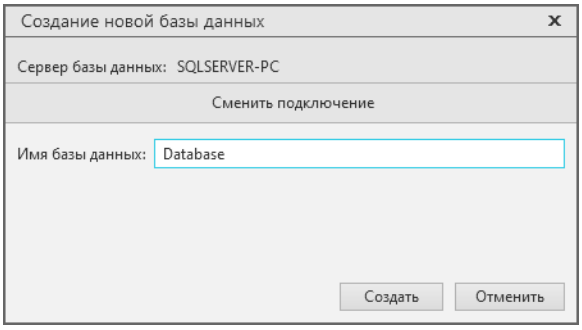
1. Выберите хранилище или создайте новое.
2. Нажмите кнопку + *Создать новую*.
3. Выберите СУБД PostgreSQL.
4. Выберите сервер баз данных либо укажите вручную его IP-адрес или доменное имя.



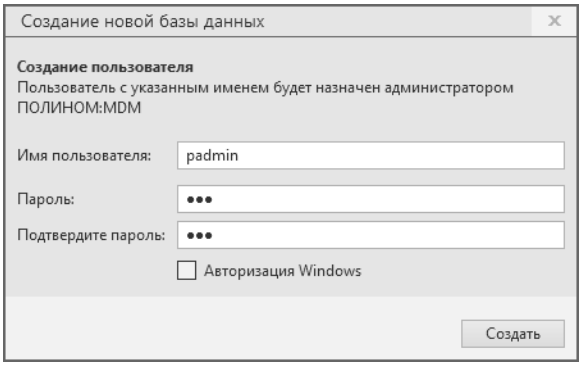
5. Введите имя и пароль SQL-пользователя с ролью **superuser**.
6. Нажмите кнопку *Подключиться*.

7. Введите имя базы данных и нажмите кнопку *Создать*.

   Имя базы данных может содержать только буквы латинского алфавита, цифры и символы (дефис, подчеркивание, точка).



8. Создайте пользователя, который будет *администратором* системы ПОЛИНОМ:MDM. Для этого введите имя и пароль либо включите опцию **Авторизация Windows** и нажмите кнопку *Создать*.



9. По окончании процесса создания хранилища будет автоматически установлено соединение с базой данных.

   При необходимости вы можете установить соединение от имени другого пользователя с меньшими привилегиями. Для этого создайте пользователя на сервере (либо используйте существующего) и дайте ему права на чтение и запись в созданной базе данных.

```
/*Команда создаст пользователя POLYNOMCONNECTOR с паролем 111*/
CREATE ROLE "POLYNOMCONNECTOR" LOGIN PASSWORD '111';

/*Команды ниже дадут пользователю POLYNOMCONNECTOR необходимые привилегии*/
GRANT CONNECT, TEMPORARY, TEMP ON DATABASE "Database" TO "POLYNOMCONNECTOR";
GRANT USAGE ON SCHEMA "public" TO "POLYNOMCONNECTOR";
GRANT USAGE ON SCHEMA "POLYNOM" TO "POLYNOMCONNECTOR";
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA "public" TO
↪"POLYNOMCONNECTOR";
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA "POLYNOM" TO
↪"POLYNOMCONNECTOR";
```

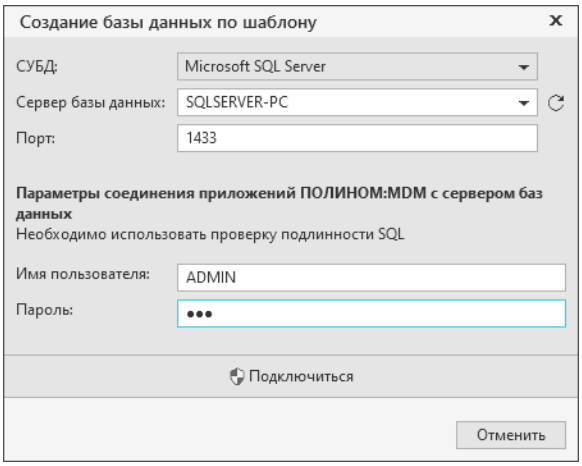
   Затем установите *соединение* от имени созданного пользователя в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор.

Примечание: Для некоторых операций (например, *пересборка индексов*, *добавление пользователей из SQL*) требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя СУБД с ролью **superuser**.

4.3.2 Создание базы данных по шаблону

MS SQL Server

1. Выберите хранилище или создайте новое.
2. Нажмите кнопку *Создать по шаблону*.
3. Выберите СУБД Microsoft SQL Server.
4. Выберите сервер баз данных либо укажите вручную его IP-адрес или доменное имя.



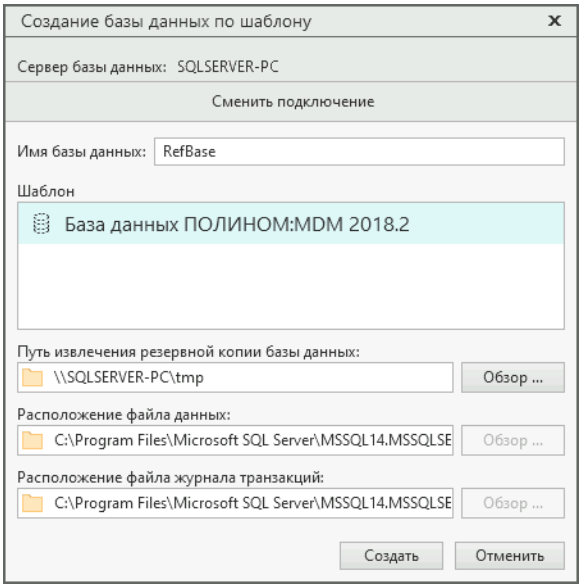
5. Введите имя и пароль SQL-пользователя с ролью **sysadmin**.
6. Нажмите кнопку *Подключиться*.
7. Введите имя базы данных.

   Имя базы данных может содержать только буквы латинского алфавита, цифры и символы (дефис, подчеркивание, точка).

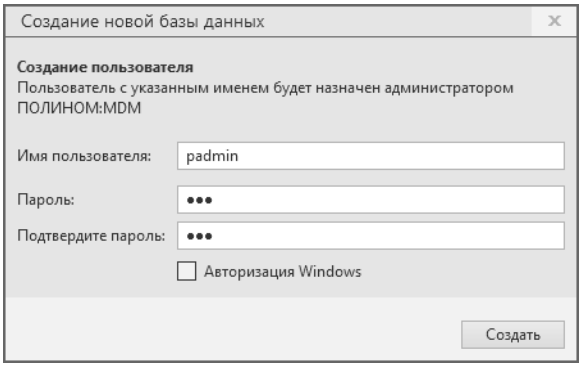
8. Укажите путь извлечения резервной копии базы данных.

   Примечание: Если хранилище создается *по сети*, укажите путь к созданной ранее сетевой папке.

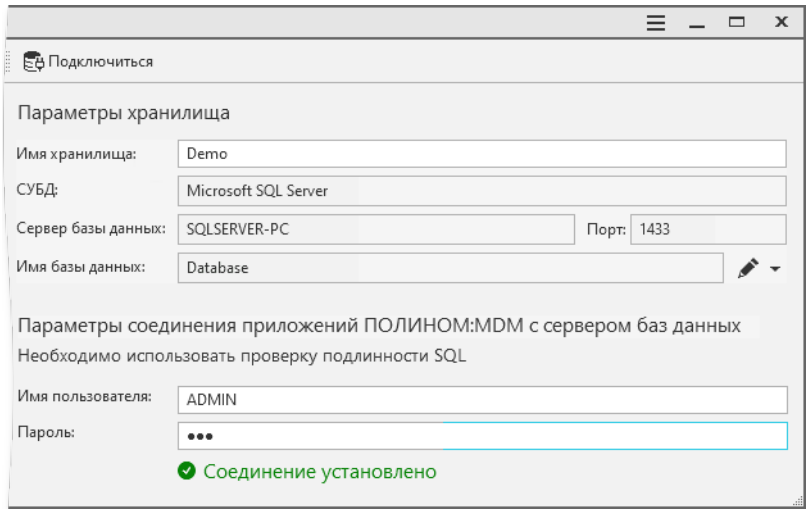
9. Если необходимо изменить места расположения файла данных и файла журнала транзакций, указывайте локальные папки, которые расположены на компьютере, где установлен MS SQL Server.
10. Нажмите кнопку *Создать*.



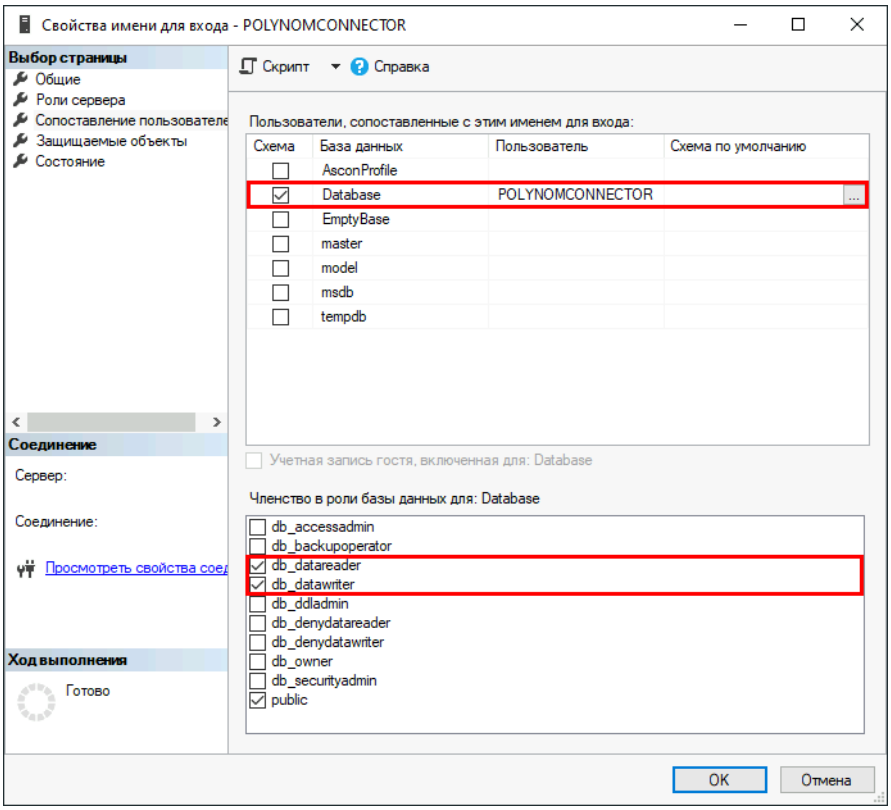
11. Создайте пользователя, который будет *администратором* системы ПОЛИНОМ:MDM. Для этого введите имя и пароль либо включите опцию **Авторизация Windows** и нажмите кнопку *Создать*.



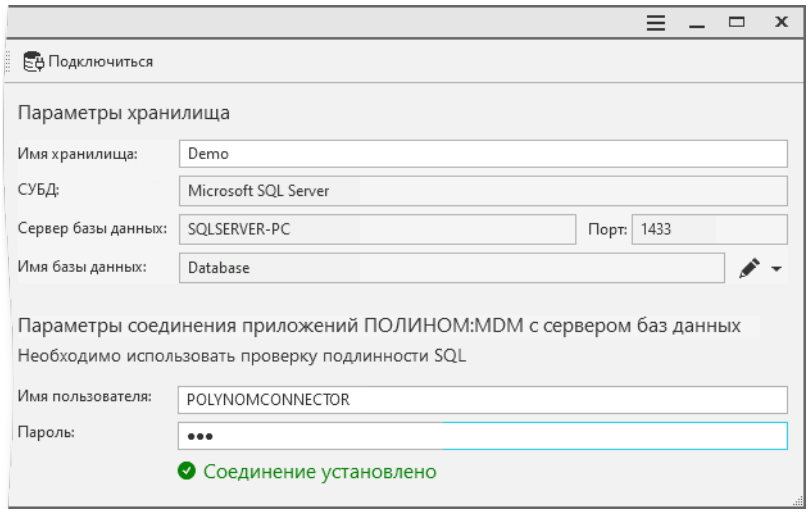
12. По окончании процесса создания хранилища будет автоматически установлено соединение с базой данных.



При необходимости вы можете установить соединение от имени другого пользователя с меньшими привилегиями. Для этого создайте пользователя на сервере (либо используйте существующего) и дайте ему права на чтение и запись в созданной базе данных.



Затем установите *соединение* от имени созданного пользователя в приложении Администратор.

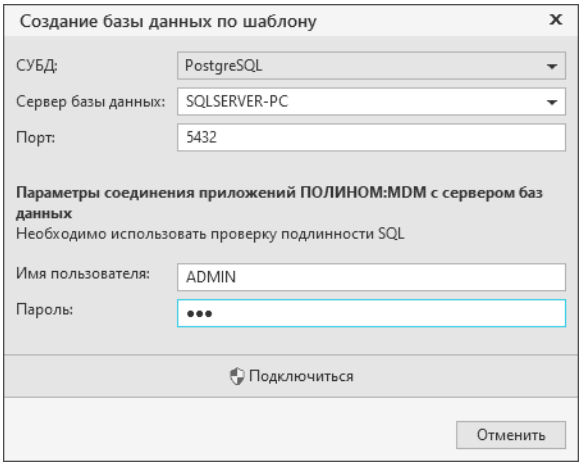


Примечание: Для некоторых операций (например, *пересборка индексов*, *добавление пользователей из SQL*) требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя СУБД с ролью **sysadmin**.

PostgreSQL

Если хранилище создается по сети, убедитесь, что были выполнены *инструкции по подготовке* к развертыванию базы данных.

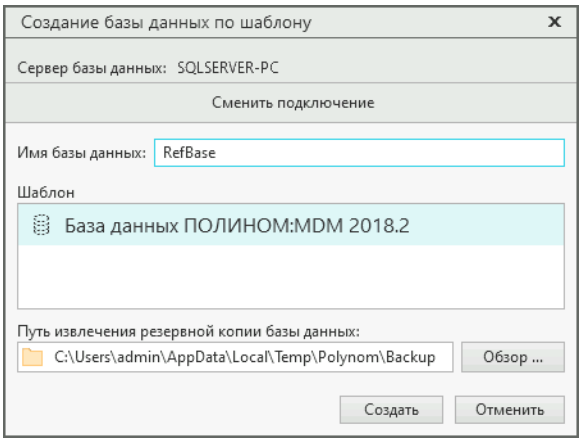
1. Выберите хранилище или создайте новое.
2. Нажмите кнопку *Создать по шаблону*.
3. Выберите СУБД PostgreSQL.
4. Выберите сервер баз данных либо укажите вручную его IP-адрес или доменное имя.



5. Введите имя и пароль SQL-пользователя с ролью **superuser**.
6. Нажмите кнопку *Подключиться*.

7. Введите имя базы данных.

   Имя базы данных может содержать только буквы латинского алфавита, цифры и символы (дефис, подчеркивание, точка).



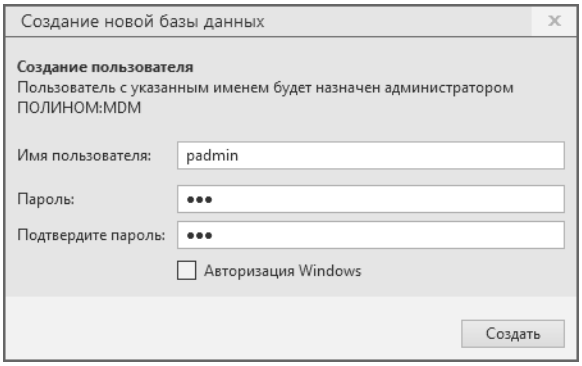
8. Укажите путь извлечения резервной копии базы данных.

   Примечание: Рекомендуется оставить значение по умолчанию.

   При необходимости измените путь, указав локальную папку, расположенную на компьютере, где выполняется создание хранилища с базой данных по шаблону.

9. Нажмите кнопку *Создать*.

10. Создайте пользователя, который будет *администратором* системы ПОЛИНОМ:MDM. Для этого введите имя и пароль либо включите опцию **Авторизация Windows** и нажмите кнопку *Создать*.



11. По окончании процесса создания хранилища будет автоматически установлено соединение с базой данных.

    При необходимости вы можете установить соединение от имени другого пользователя с меньшими привилегиями. Для этого создайте пользователя на сервере (либо используйте существующего) с правами на чтение и запись в созданной базе данных.

```
/*Команда создаст пользователя POLYNOMCONNECTOR с паролем 111*/
CREATE ROLE "POLYNOMCONNECTOR" LOGIN PASSWORD '111';

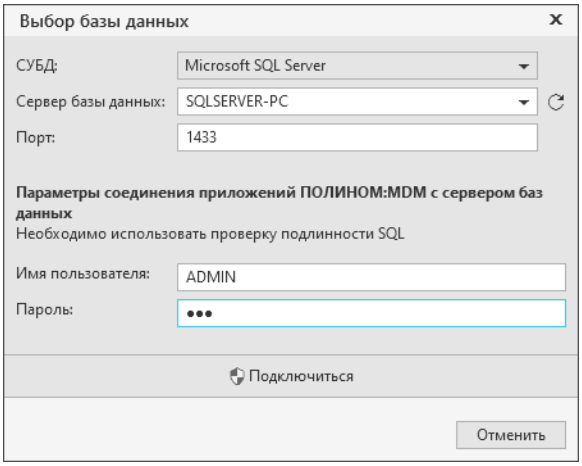
/*Команды ниже дадут пользователю POLYNOMCONNECTOR необходимые привилегии*/
GRANT CONNECT, TEMPORARY, TEMP ON DATABASE "RefBase" TO "POLYNOMCONNECTOR";
GRANT USAGE ON SCHEMA "public" TO "POLYNOMCONNECTOR";
GRANT USAGE ON SCHEMA "POLYNOM" TO "POLYNOMCONNECTOR";
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA "public" TO
↪"POLYNOMCONNECTOR";
GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON ALL TABLES IN SCHEMA "POLYNOM" TO
↪"POLYNOMCONNECTOR";
```

Затем установите *соединение* от имени созданного пользователя в приложении Администратор.

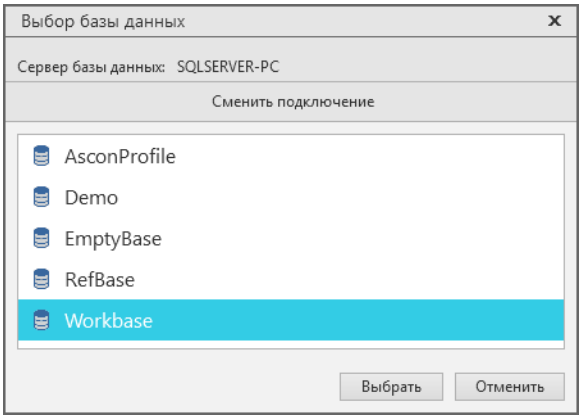
Примечание: Для некоторых операций (например, *пересборка индексов*, *добавление пользователей из SQL*) требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя СУБД с ролью **superuser**.

4.3.3 Подключение существующей базы

1. Выберите хранилище или создайте новое.
2. Нажмите кнопку *Указать существующую*.
3. Выберите СУБД.
4. Выберите сервер баз данных либо укажите вручную его IP-адрес или доменное имя.



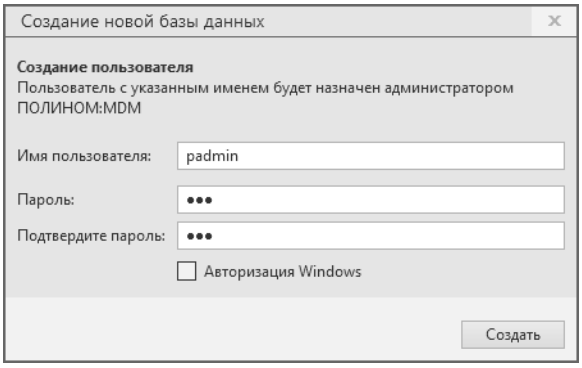
5. Введите имя и пароль учетной записи, от имени которой ПОЛИНОМ:MDM будет соединяться с сервером баз данных.
6. Нажмите кнопку *Подключиться*.
7. Выберите базу данных.



Внимание: Если указана существующая база данных предыдущей версии ПОЛИНОМ:MDM, начиная с 23 и выше, автоматически запустится *обновление хранилища*.

Укажите *путь* для создания резервной копии базы данных хранилища в окне **Резервное копирование базы данных** и подтвердите выбор. После создания резервной копии база данных будет обновлена.

8. Создайте пользователя, который будет *администратором* системы ПОЛИНОМ:MDM. Для этого введите имя и пароль либо включите опцию **Авторизация Windows** и нажмите кнопку *Создать*.



9. По окончании процесса создания хранилища будет автоматически установлено соединение с базой данных.

   При необходимости вы можете установить соединение от имени другого пользователя с меньшими привилегиями. Для этого создайте пользователя на сервере (либо используйте существующего) и дайте ему права на чтение и запись в созданной базе данных.

   Затем установите *соединение* от имени созданного пользователя в приложении Администратор.

Примечание: Для некоторых операций (например, *пересборка индексов*, *добавление пользователей из SQL*) требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя СУБД с правами администратора.

4.3.4 Пересборка индексов базы данных

Индексами являются объекты базы данных, создаваемые с целью повышения производительности поиска данных.

Для повышения производительности необходима периодическая пересборка индексов.

Совет: Периодичность пересборки индексов строго не регламентирована, однако рекомендуется проводить переборку в следующих случаях:

- при снижении производительности
- после добавления в базу большого количества данных

Для выполнения пересборки подключитесь к хранилищу, раскройте раздел **Индексы базы данных** и нажмите кнопку *Пересобрать индексы*.

Внимание: Для выполнения пересборки индексов требуется *установить соединение* с базой данных от имени пользователя с правами администратора СУБД.

Процесс пересборки индексов занимает от 2 до 5 минут и не влияет на работоспособность подключенных клиентов.

4.4 Библиотека компонентов

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Библиотека компонентов (далее – Библиотека, БК) содержит информацию о стандартных и типовых изделиях, выполненных по национальным и международным стандартам.

В базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM входит набор стандартных Библиотек компонентов (крепеж, стальные профили, детали валов и т. д.).

Компоненты Библиотек, входящие в базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM, не могут быть изменены. Новые компоненты могут быть добавлены в Библиотеки средствами приложений ПОЛИНОМ:MDM *Клиент* и *Редактор справочников*.

Библиотеки компонентов создаются и подключаются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор в процессе конфигурирования хранилища. Для каждого хранилища необходима отдельная Библиотека.

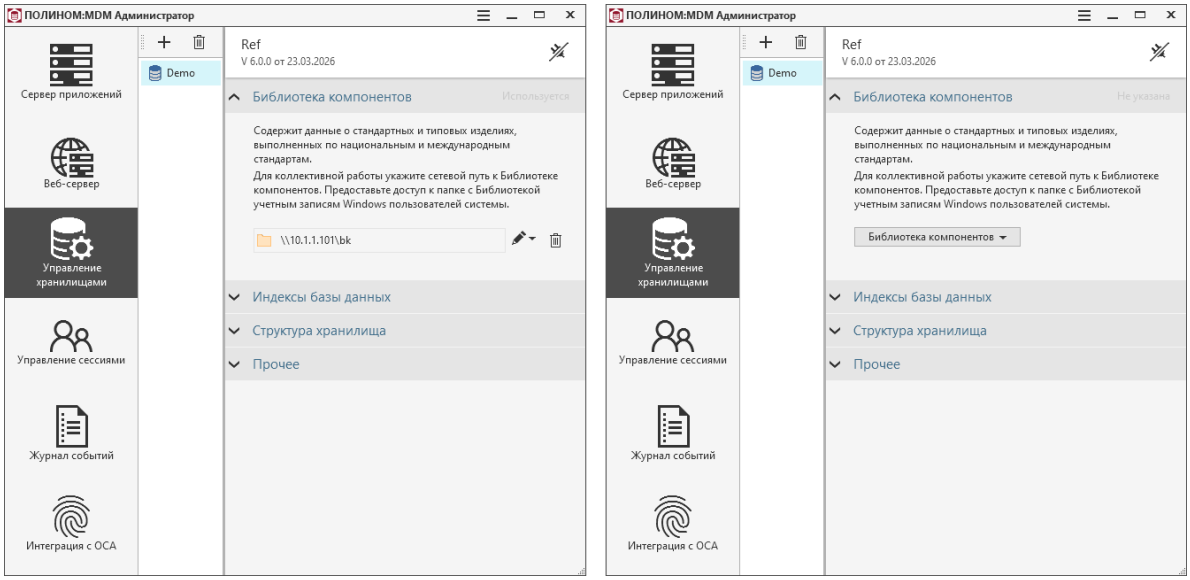
Библиотеки компонентов необходимо создавать в следующих случаях:

- если в работе будут использованы объекты справочника Стандартные изделия, входящего в базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM;
- если будет осуществлен импорт данных из Справочника Стандартные Изделия 2014.

Чтобы просмотреть, подключена ли Библиотека к хранилищу, выполните следующие действия:

1. Откройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор.
2. На вкладке Управление хранилищами выберите хранилище и подключитесь к нему.
3. Отройте раздел **Библиотека компонентов**.

   Вид раздела будет зависеть от того, подключена Библиотека компонентов к хранилищу или нет.



Подключена к хранилищу – указан путь к Библиотеке, активны кнопки:

– *Действия с Библиотекой компонентов* – открыть меню с вариантами подключения Библиотеки;
– *Удалить ссылку на Библиотеку компонентов* – удалить связь между Библиотекой и хранилищем.

Не подключена к хранилищу – активна кнопка:

Библиотека компонентов – меню с вариантами подключения Библиотеки.

4.4.1 Подключение Библиотеки компонентов

Чтобы подключить Библиотеку компонентов, выполните следующие действия.

1. Откройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор.
2. На вкладке **Управление хранилищами** выберите хранилище и подключитесь к нему.
3. Отройте раздел **Библиотека компонентов**.
4. Нажмите кнопку Библиотека компонентов.
5. Выберите один из вариантов:
   - **создать наполненную** – создать Библиотеку с наполнением, входящим в базовую поставку, и подключить;
   - **создать пустую** – создать структуру Библиотеки без наполнения и подключить;
   - **подключить созданную ранее (существующую)**.

   После вызова команды откроется окно **Выбор папки**.
6. Укажите папку для распаковки пустой или наполненной Библиотеки или папку с существующей Библиотекой.

Важно: Если Библиотека компонентов находится или будет размещена в сетевой папке, предварительно откройте доступ к папке на уровне **Чтение**:

- доменным учетным записям Windows, от имени которых будут запускаться приложения ПОЛИНОМ:MDM;
- доменным учетным записям компьютеров, на которых будут запускаться приложения ПОЛИНОМ:MDM.

4.4.2 Обновление Библиотеки компонентов

После обновления хранилища или *перехода* на новую версию ПОЛИНОМ:MDM необходимо проверить актуальность версии Библиотеки компонентов.

1. Откройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор.
2. На вкладке Управление хранилищами выберите хранилище и подключитесь к нему.
3. Отройте раздел **Библиотека компонентов**.
4. Если в заголовке раздела отображается красный значок ⚠ *Версия библиотеки компонентов не актуальна*, подготовьтесь к обновлению Библиотеки компонентов.

> **Опасно:** При обновлении Библиотеки компонентов будут удалены пакеты, не входящие в базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM. Данные из этих пакетов будут утеряны.

1. Убедитесь, что на всех рабочих местах закрыты приложения ПОЛИНОМ:MDM

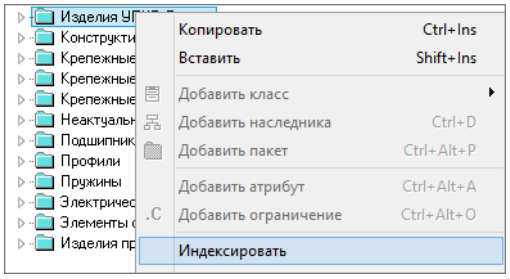
> **Совет:** Если файлы Библиотеки компонентов продолжают блокироваться приложениями ПОЛИНОМ:MDM, вы можете отключить все сетевые подключения от сетевой папки Библиотеки компонентов через оснастку **Управление компьютером**.

2. При наличии пользовательских пакетов, разработанных в приложении ПОЛИНОМ:MDM Дизайнер моделей, экспортируйте их в файлы формата **.xml**.

> **Осторожно:** При обновлении Библиотеки компонентов пользовательские пакеты будут удалены. Экспорт пакетов в файлы формата **.xml** необходим для их последующего восстановления.

Экспорт пакетов выполняется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Дизайнер моделей.

5. Обновите Библиотеку – нажмите *Действия с Библиотекой компонентов* и выберите *Обновить*.
6. Если перед обновлением Библиотеки были экспортированы пакеты, импортируйте их в приложении ПОЛИНОМ:MDM Дизайнер моделей и проиндексируйте.



4.5 Сессии

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Сессия – это процесс, который начинается в момент подключения пользователя к хранилищу и заканчивается в момент отключения пользователя от хранилища.

Для каждого хранилища имеется список сессий. Чтобы его увидеть, раскройте вкладку **Управление сессиями**, укажите нужное хранилище и подключитесь к нему. Список сессий хранилища появится в правой части окна.

Примечание: Для каждой сессии показано:

- имя компьютера, с которого было осуществлено подключение;
- имя пользователя, осуществившего подключение;
- время начала сессии;
- время последнего события.

Чтобы завершить сессию, наведите на нее курсор и нажмите появившуюся кнопку ✕.

Чтобы завершить все сессии, нажмите кнопку ✕ *Завершить все сессии*, которая находится над списком сессий.

Внимание: Завершение сессии приведет к отключению пользователя и потере несохраненных данных.

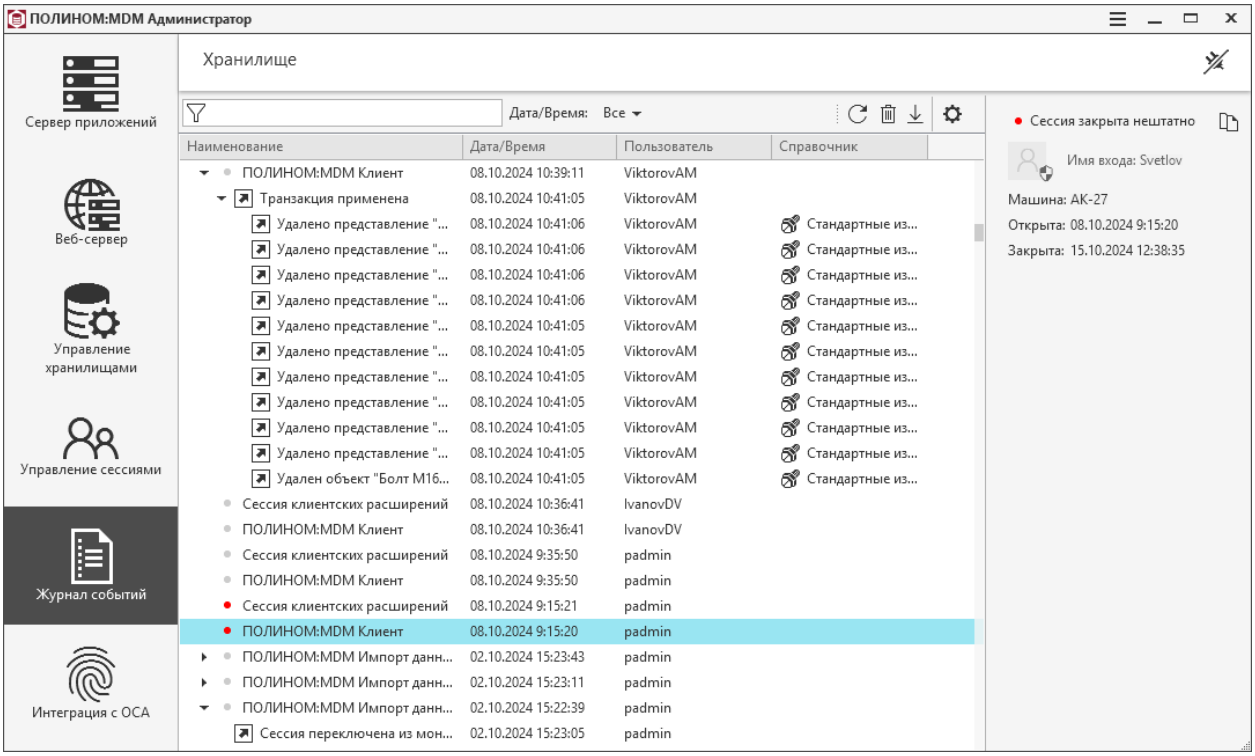
4.6 Журнал событий

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В *журнале событий* фиксируются события, касающиеся хранилища, а также ошибки, возникающие при работе с ним.

Каждое хранилище имеет свой журнал событий. Чтобы увидеть его, раскройте вкладку **Журнал событий**, укажите нужное хранилище и подключитесь к нему.

В окне появится таблица с перечнем событий – сессий, транзакций, действий пользователей и системы.



Для каждого события показаны:

- в столбце **Наименование** – наименование события;
- в столбце **Дата/время**:
  - для сессии – дата и время открытия сессии;
  - для транзакции – дата и время начала транзакции;
  - для действия – дата и время начала действия.
- в столбце **Пользователь** – учетная запись пользователя, от имени которого открыта сессия и совершены действия в рамках этой сессии;
- в столбце **Справочник** – название справочника, в котором произошло событие.

Примечание: Значок, находящийся слева от наименования события, указывает на текущий статус этого события.

Статусы сессий:

● – открыта;

● – закрыта;

● – закрыта нештатно.

Статусы транзакций и действий:

– выполнено;

– отменено.

Совет: Для получения информации о конкретном событии укажите его щелчком мыши – информация появится в правой части окна.

4.6.1 Управление журналом

Управление журналом событий осуществляется при помощи кнопок панели инструментов, перечисленных ниже.

- *Обновить журнал событий* - актуализирует информацию о журнале событий.
- *Очистить журнал событий* - удаляет из журнала записей, касающихся сессий, которые к моменту очистки являются закрытыми.
- *Экспортировать* - экспортирует данные из журнала в файл формата **xml** (например, с целью просмотра информации из журнала в других приложениях).
- *Настройки* - открывает окно настройки журнала событий.

4.6.2 Поиск и фильтрация событий

По наименованию

Чтобы упростить поиск нужного события в журнале событий, воспользуйтесь фильтром по наименованию события.

Введите в строку фильтра символы, которые являются фрагментом наименования события.



По мере ввода символы будут подсвечиваться в журнале в наименованиях событий. В журнале останутся только те записи, в наименовании которых есть искомые символы.

Кнопки управления фильтром:

Предыдущий, *Следующий* – навигация по отфильтрованному списку;

Очистить - отказаться от фильтрации и очистить поле фильтра.

По дате и времени

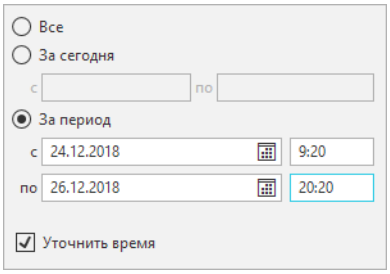
Чтобы наложить временные ограничения на отображение событий в журнале или изменить параметры ограничений, нажмите кнопку *Все* , расположенную справа от названия параметра **Дата / Время**. В раскрывшемся поле выберите нужный вариант:

- **Все** – в журнале будут показаны все события, касающиеся хранилища;
- **За сегодня** – в журнале будут показаны события, произошедшие за текущие сутки;
- **За период** – в журнале будут показаны события, произошедшие за указанный период. Дата начала периода задается в поле **с**, дата окончания периода – в поле **по**.

Совет: Дату можно ввести вручную или при помощи календаря, который раскрывается после нажатия кнопки .

Совет: При выборе вариантов **За сегодня** и **За период** можно установить ограничение по времени. Для этого включите опцию **Уточнить время** и введите время начала и окончания временного интервала.

Чтобы применить ограничения, щелкните мышью за пределами поля установки параметров ограничений.



4.6.3 Настройка журнала

Чтобы настроить журнал событий, нажмите на панели инструментов кнопку *Настройки*. Откроется окно с двумя опциями:

- **Вести журнал** – отвечает за протоколирование событий, касающихся текущего хранилища (по умолчанию включена);
- **Очищать автоматически** – отвечает за автоматическую очистку журнала (по умолчанию выключена).

Примечание: Чтобы настройки вступили в силу в открытых приложениях ПОЛИНОМ:MDM, потребуется переподключиться к хранилищу.

При включении опции **Очищать автоматически** становится активным поле **Время хранения записей в днях**. В нем необходимо указать количество дней, в течение которых записи будут храниться в журнале событий. Записи, срок хранения которых истек, будут автоматически удаляться из журнала.

4.7 Расположение служебных файлов

Конфигурационные и служебные файлы

```
%PROGRAMDATA%\ASCON\Polynom\
├── Server\
└── WebServer\
```

```
%USERPROFILE%\AppData\Local\ASCON\Polynom\
```

```
<COD>\Polynom\          # только для продукта ПОЛИНОМ:MDM
```

Журналы приложений

Системные лог-файлы:

```
%SystemRoot%\SystemTemp\ASCON\Polynom\Logs\
├── PolynomAppServer-yyyymmdd.log
└── PolynomWebServer-WebApi-yyyymmdd.log
```

или

```
%SystemRoot%\Temp\ASCON\Polynom\Logs\
├── PolynomAppServer-yyyymmdd.log
└── PolynomWebServer-WebApi-yyyymmdd.log
```

Лог-файлы приложений ПОЛИНОМ:MDM:

```
%localappdata%\Temp\ASCON\Polynom\Logs\
├── Administrator-yyyymmdd.log
├── Ascon.Polynom.Tools-yyyymmdd.log
├── DataImport-yyyymmdd.log
├── Polynom-yyyymmdd.log
├── ReferencesEditor-yyyymmdd.log
└── StandardParts-yyyymmdd.log
```

4.8 Интеграция с ОСА

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Интеграция хранилища ПОЛИНОМ с базой данных ОСА необходима, если для организации доступа к данным в хранилище ПОЛИНОМ:MDM вы планируете перейти на управление оргструктурой предприятия (пользователями, ролями, подразделениями, должностями) при помощи приложения Общий сервис аутентификации (ОСА) КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.

См.также:

Организация доступа к данным -> Общий сервис аутентификации (ОСА)

Важно: Информация об установке, настройке и работе приложения ОСА и брокера сообщений RabbitMQ размещена в файле *Установка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.pdf* дистрибутива Комплекса, а также в справочном руководстве ОСА

Перед переносом данных о пользователях, ролях и оргструктуре из хранилища ПОЛИНОМ:MDM в базу данных ОСА изучите раздел **Методика проведения миграции данных** справочного руководства ОСА

Примечание: При переходе с версий ниже 23.2 примените *обновление* **Переименование ролей для ОСА** или *переименуйте* роли вручную

---

1. Сделайте резервную копию базы данных хранилища ПОЛИНОМ:MDM.

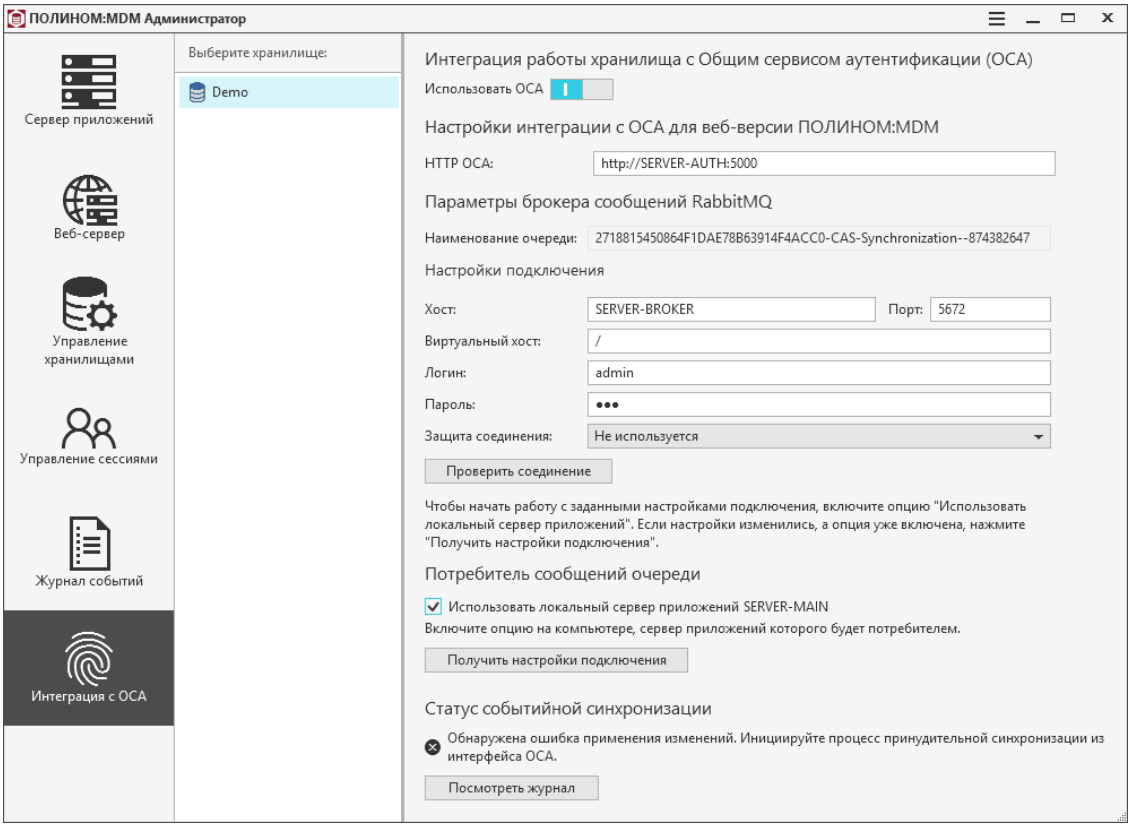
2. Убедитесь, что ОСА и брокер сообщений RabbitMQ установлены и настроены.
3. Отключите событийную синхронизацию в Редакторе настроек ОСА.
4. Перенесите данные о пользователях, ролях и оргструктуре из хранилища ПОЛИНОМ:MDM в базу данных ОСА.
    1. *Экспортируйте* данные в файл формата **json** в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM.

    Важно: Системные пользователи ПОЛИНОМ:MDM не экспортируются в ОСА

    2. Импортируйте данные экспортного файла в приложении ОСА.

    Если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM не вносились изменения в данные о пользователях, ролях и оргструктуре, перенос не требуется.
5. Настройте интеграцию с ОСА в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM.
    1. Перейдите на вкладку **Интеграция с ОСА**.
    2. Выберите хранилище и подключитесь к нему.
    3. Включите переключатель **Использовать ОСА**.

    Появятся параметры интеграции.



Примечание: Если включена интеграция с ОСА, в Редакторе справочников блокируется создание новых объектов оргструктуры (пользователей, ролей, должностей, подразделений). Редактирование и удаление доступны только для тех объектов, которые не прошли синхронизацию с ОСА. Значение свойства *Идентификатор ОСА* таких объектов имеет нулевое

значение.

4. Укажите HTTP ОСА.

   Адрес сервера ОСА необходим для авторизации и аутентификации пользователей веб-версии ПОЛИНОМ:MDM при помощи ОСА.

5. Задайте параметры брокера сообщений RabbitMQ и нажмите *Проверить соединение*.

   Наименование очереди формируется автоматически для выбранного хранилища. Важно знать его при запуске *принудительной* синхронизации из ОСА.

   Совет: Не рекомендуется настраивать интеграцию с ОСА для нескольких хранилищ с одинаковым наименованием в одной локальной сети. Для тестовых хранилищ используйте наименования, отличные от рабочего

   Введенные параметры записываются в базу данных хранилища.

   При успешном подключении к RabbitMQ появится соответствующее сообщение.

   Примечание: Статус синхронизации в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM при первичной настройке будет содержать ошибку *Ошибка применения изменений*. Она исчезнет после синхронизации данных

6. Включите опцию **Использовать локальный сервер приложений**.

   Включите опцию на компьютере, локальный сервер приложений которого станет потребителем сообщений очереди RabbitMQ для выбранного хранилища.

7. Нажмите кнопку *Получить настройки подключения*, чтобы начать работу локального сервера приложений с указанными параметрами RabbitMQ (хост, порт, виртуальный хост и другие).

   Кнопка активна только при включенной опции **Использовать локальный сервер приложений**.

   Если в качестве потребителя сообщений очереди используется сервер приложений другого компьютера, перейдите на него и получите настройки подключения.

   Примечание: В дальнейшем при изменении настроек нажмите **Получить настройки подключения**, чтобы новые настройки вступили в силу

6. Перейдите в приложение ОСА и запустите принудительную синхронизацию данных
   1. Убедитесь, что событийная синхронизация отключена в Редакторе настроек
   2. Откройте главное меню Консоли управления и нажмите **Синхронизация данных**
   3. Выберите очередь, имя которой указано в настройках интеграции с ОСА в ПОЛИНОМ:MDM
   4. Нажмите **Синхронизировать**

   В результате успешной принудительной синхронизации данные о пользователях, ролях и оргструктуре хранилища ПОЛИНОМ:MDM будут обновлены и приведены в соответствие с базой данных ОСА. Объектам хранилища, которые были импортированы в базу данных ОСА из экспортного файла ПОЛИНОМ:MDM, будут присвоены ненулевые *идентификаторы ОСА*.

Сервер приложений ПОЛИНОМ:MDM, настроенный на потребление сообщений брокера RabbitMQ, начнет прием сообщений из очереди, соответствующей хранилищу.

Если принудительная синхронизация прошла успешно, статус синхронизации в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM примет значение ✔ *Все данные ОСА синхронизируются штатно*

7. Включите событийную синхронизацию в Редакторе настроек ОСА.

   Статус событийной (штатной) синхронизации может принимать значения:

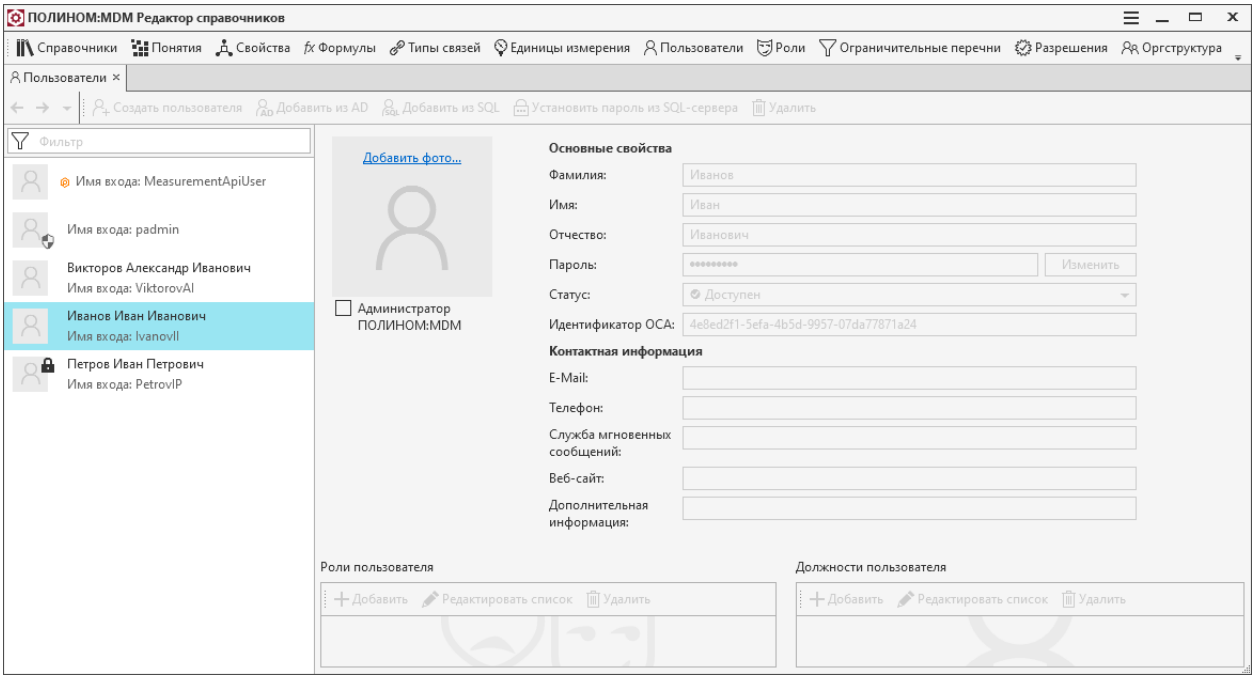
   ✔ – Все данные ОСА синхронизируются штатно;

   ✖ – Обнаружена ошибка применения изменений. Инициируйте процесс принудительной синхронизации из интерфейса ОСА.

   При возникновении ошибки синхронизации нажмите *Посмотреть журнал*, чтобы просмотреть лог-файл службы сервера приложений ПОЛИНОМ:MDM и получить информацию о ее причинах

После завершения интеграции управление пользователями, ролями и оргструктурой выполняется централизованно в ОСА. Изменения автоматически попадают в хранилище ПОЛИНОМ:MDM в результате событийной синхронизации.

Примечание: Если в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM включена *интеграция с ОСА*, в Редакторе справочников блокируется создание новых объектов оргструктуры (пользователей, ролей, должностей, подразделений). Редактирование и удаление доступны только для тех объектов, которые не прошли синхронизацию с ОСА. Значение свойства *Идентификатор ОСА* таких объектов имеет нулевое значение



4.9 Администрирование (Linux)

4.9.1 Администрирование

Для администрирования сервера ПОЛИНОМ:MDM можно использовать утилиту *PolynomConfigurator* из пакета *ascon-polynom-appserver* или веб-интерфейс администратора из пакета *ascon-polynom-webserver*.

Утилита PolynomConfigurator

Утилита позволяет

- Сконфигурировать сервер приложений
- Управлять хранилищами

Запустить утилиту можно командой

```
sudo PolynomConfigurator
```

Веб-интерфейс администратора

Веб-интерфейс администратора позволяет

- Управлять хранилищами
- Управлять сессиями
- Просматривать журнал событий

Чтобы перейти в веб-интерфейс администратора *откройте веб-клиент*, нажмите  в левом верхнем углу и выберите пункт *Администратор*.

При первом запуске откроется окно создания пароля для доступа к интерфейсу администрирования.

Примечание: Пароль должен содержать не менее 8 символов, включая

- заглавные и строчные буквы латинского алфавита
- цифры
- специальные символы: ~ ! ? @ # $ % ^ & * _ - + ( ) [ ] { } > < / | „ . , :

Для создания пароля потребуется временный пароль, который генерируется сервером приложений при первом запуске веб-интерфейса администратора и находится на сервере в файле */var/lib/ascon/polynom/WebServer/Data/Auth/administrator.password*.

После создания пароля вы будете автоматически перенаправлены на страницу авторизации. После успешной авторизации откроется главная страница веб-интерфейса администратора со списком хранилищ.

Совет: Если вы забыли пароль, нажмите **Сбросить пароль** на странице авторизации и повторите процедуру создания пароля.

4.9.2 Конфигурирование сервера

Просмотр конфигурации

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *1* - *Настройка сервера*
3. Выберите пункт *1* - *Показать текущую конфигурацию*

Текущая конфигурация будет показана в формате

```
Адрес: 127.0.0.1
Порт: 49001
```

Изменение конфигурации

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *1* - *Настройка сервера*
3. Выберите пункт *2* - *Изменить конфигурацию сервера*
4. Укажите адрес сетевого интерфейса, который будет использовать сервер приложений
5. Укажите порт, который будет использовать сервер приложений или оставьте поле пустым и нажмите *Enter*, чтобы использовать значение по умолчанию *49001*
6. Перезапустите службу *polynom.service*, чтобы изменения вступили в силу

```
sudo systemctl restart polynom.service
```

4.9.3 Управление хранилищами

Просмотр хранилищ

PolynomConfigurator

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите *2* - *Настройка хранилищ*
3. Выберите *1* - *Список хранилищ*

Веб-интерфейс

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Введите логин и пароль суперпользователя

Создание пустого хранилища

PolynomConfigurator

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *2 - Настройка хранилищ*
3. Выберите пункт *2 - Создание хранилища*
4. Выберите пункт *1 - Создать пустую базу данных*
5. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - имя хранилища
   - адрес и порт сервера баз данных
   - имя и пароль пользователя СУБД
   - имя базы данных
   - имя и пароль пользователя, который будет создан и назначен администратором системы
6. Проверьте указанные данные, введите *да* и нажмите *Enter*

Веб-интерфейс

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Нажмите *Создать новое*
3. Нажмите *Создать пустую*
4. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - имя хранилища
   - адрес и порт сервера баз данных
   - имя и пароль пользователя СУБД
5. Нажмите *Далее*
6. Введите имя базы данных и нажмите *Создать базу данных*
7. Создание базы данных займет несколько минут
8. Когда база данных будет создана, откроется окно создания пользователя
9. Введите имя и пароль пользователя, который будет автоматически назначен администратором ПОЛИНОМ:MDM

Создание наполненного хранилища

Важно: Для создания базы данных по шаблону на сервере должны быть установлены клиентские приложения PostgreSQL, так как в процессе создания базы данных по шаблону используется утилита *pg_restore*.

В репозиториях Debian, Ubuntu и Red Hat необходимые утилиты входят в пакет *postgresql-client*. Наличие и название пакета могут отличаться в зависимости от репозитория и ОС.

Версия клиента *PostgreSQL* должна быть равна или новее версии сервера.

Важно: На сервере должен быть установлен пакет *ascon-polynom-database*, содержащий шаблон базы данных.

PolynomConfigurator

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *2 - Настройка хранилищ*
3. Выберите пункт *2 - Создание хранилища*
4. Выберите пункт *2 - Создать базу данных по шаблону*
5. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - имя хранилища
   - адрес и порт сервера баз данных
   - имя и пароль пользователя СУБД
   - имя базы данных
   - расположение шаблона базы данных (по умолчанию */opt/Ascon/Polynom/Templates*)
   - имя и пароль пользователя, который будет создан и назначен администратором системы
6. Проверьте указанные данные, введите *да* и нажмите *Enter*

Создание хранилища займет несколько минут.

Веб-интерфейс

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Нажмите *Создать новое*
3. Нажмите *Создать по шаблону*
4. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - имя хранилища
   - адрес и порт сервера баз данных
   - имя и пароль пользователя СУБД
5. Нажмите *Далее*
6. Введите имя базы данных, выберите шаблон из списка и нажмите *Создать базу данных*
7. Создание базы данных займет несколько минут
8. Когда база данных будет создана, откроется окно создания пользователя
9. Введите имя и пароль пользователя, который будет автоматически назначен администратором ПОЛИНОМ:MDM

Создание с подключением существующей базы данных

PolynomConfigurator

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *2* - *Настройка хранилищ*
3. Выберите пункт *2* - *Создание хранилища*
4. Выберите пункт *3* - *Подключить существующую базу данных*
5. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - имя хранилища
   - адрес и порт сервера баз данных
   - имя и пароль пользователя СУБД
   - базу данных, которую нужно подключить к хранилищу
   - имя и пароль пользователя ПОЛИНОМ:MDM, который будет создан и назначен администратором системы

Веб-интерфейс

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Нажмите *Создать новое*
3. Нажмите *Указать существующую*
4. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - имя хранилища
   - адрес и порт сервера баз данных
   - имя и пароль пользователя СУБД
5. Нажмите *Далее*
6. Выберите базу данных из списка и нажмите *Далее*
7. Когда база данных будет подключена к хранилищу, откроется окно создания пользователя
8. Введите имя и пароль пользователя, который будет автоматически назначен администратором ПОЛИНОМ:MDM

Редактирование

PolynomConfigurator

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *2* - *Настройка хранилищ*
3. Выберите пункт *3* - *Редактирование хранилища*
4. Укажите номер хранилища
5. Выберите дальнейшее действие и следуйте подсказкам мастера

- *Создать пустую базу данных*
- *Создать базу данных по шаблону*
- *Подключить существующую базу данных*
- *Изменить конфигурацию хранилища*

Веб-интерфейс

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Выберите хранилище
3. Чтобы переименовать хранилище
   - раскройте меню ⋮ и нажмите *Переименовать*
   - измените имя хранилища и нажмите *Enter*
4. Чтобы подключить к хранилищу другую базу данных
   - нажмите ✎ рядом с именем базы данных
   - в раскрывшемся списке выберите один из вариантов
     - *Создать пустую базу данных*
     - *Создать базу данных по шаблону*
     - *Подключить существующую базу данных*
5. Чтобы изменить пользователя СУБД, от имени которого осуществляется подключение к базе данных
   - нажмите ✎ рядом с именем пользователя
   - в открывшемся окне введите имя и пароль другого пользователя СУБД

Важно: Пользователь СУБД должен иметь права на чтение и запись в базе данных. Для некоторых операций, таких как пересборка индексов, пересоздание структуры, требуются повышенные привилегии. На время выполнения таких операций потребуется установить соединение с базой данных от имени пользователя СУБД с правами администратора.

Изменение конфигурации

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *2* - *Настройка хранилищ*
3. Выберите пункт *3* - *Редактирование хранилища*
4. Укажите номер хранилища
5. Выберите пункт *Изменить конфигурацию хранилища*
6. Следуя подсказкам мастера, введите необходимые данные
   - новое имя хранилища (оставьте поле пустым и нажмите *Enter*, чтобы оставить его без изменений)

- адрес и порт сервера баз данных
- имя и пароль пользователя СУБД
- базу данных, которую нужно подключить к хранилищу
- имя и пароль пользователя ПОЛИНОМ:MDM, который будет создан и назначен администратором системы

Удаление хранилища

PolynomConfigurator

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*
2. Выберите пункт *2 - Настройка хранилищ*
3. Выберите пункт *4 - Удаление хранилища*
4. Укажите номер хранилища

Примечание: База данных, которая была подключена к хранилищу, не будет удалена. Для ее удаления воспользуйтесь инструментами СУБД.

Веб-интерфейс

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Выберите хранилище
3. Раскройте меню  и нажмите *Удалить*

Пересборка индексов

Индексы - объекты базы данных, создаваемые для повышения производительности поиска.

Совет: Рекомендуется проводить переборку в следующих случаях

- при снижении производительности
- после добавления в базу большого количества данных

---

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Выберите хранилище
3. Нажмите *Подключиться*
4. Введите имя и пароль администратора ПОЛИНОМ:MDM
5. В открывшейся вкладке **Управление хранилищем** на панели **Индексы базы данных** нажмите *Пересобрать индексы*

Пересоздание структуры

Опасно: В результате выполнения команды

- от хранилища будут отключены все пользователи
- удалится содержимое базы данных
- удалится журнал событий

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Выберите хранилище
3. Нажмите *Подключиться*
4. Введите имя и пароль администратора ПОЛИНОМ:MDM
5. В открывшейся вкладке **Управление хранилищем** на панели **Структура хранилища** нажмите *Пересоздать структуру*

4.9.4 Подключение Библиотеки компонентов

Библиотека компонентов содержит информацию о стандартных и типовых изделиях, выполненных по национальным и международным стандартам. В базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM входят стандартные библиотеки, включающие крепеж, стальные профили, детали валов и другие элементы.

Если вы используете Windows-клиенты ПОЛИНОМ:MDM и работаете со справочником Стандартных изделий, необходимо подключить Библиотеку компонентов. Подключение выполняется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор в ОС Windows.

1. В ОС Windows запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор.
2. Перейдите на вкладку *Сервер приложений*.
3. Убедитесь, что запущен локальный сервер приложений.
4. Перейдите на вкладку *Управление хранилищами*.
5. *Добавьте* в список хранилище и укажите базу данных, к которой необходимо подключить Библиотеку компонентов.
6. *Подключите* Библиотеку компонентов.

См.также:

Администрирование / Библиотека компонентов / Подключение Библиотеки компонентов

4.9.5 Управление сессиями

1. Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Выберите хранилище и нажмите **Подключиться**
3. Список активных сессий находится в разделе **Управление сессиями**
4. Чтобы отключить отдельную сессию, наведите на неё курсор и нажмите **Отключить**
5. Чтобы завершить все активные сессии, нажмите **Завершить все сессии**

4.9.6 Журнал событий

1. Откройте Откройте *веб-интерфейс администратора*
2. Выберите хранилище и нажмите **Подключиться**
3. Перейдите в раздел **Журнал событий**

Журнал событий представляет собой таблицу с перечнем событий: сессий, транзакций, действий пользователей и системы.

Статусы сессий

- - открыта
- - закрыта
- - закрыта нештатно

Статусы транзакций и действий

- - выполнено
- - отменено

Фильтрация данных

Данные таблицы можно отфильтровать по наименованию события и дате/времени.

Чтобы отфильтровать события по дате, нажмите на дату и выберите один из вариантов

- За сегодня
- За период

Если необходимо дополнительно отфильтровать данные по времени, активируйте опцию **Уточнить время**.

Экспорт журнала

1. Нажмите
2. Выберите один из вариантов
   - **Выгрузить все** - выгрузка всего журнала
   - **Выгрузить с учетом фильтра** - выгрузка только отфильтрованных событий
3. После завершения формирования файла на сервере в окне экспорта появится XML-файл вида *eventlog-export-...*
4. Для скачивания файла нажмите , а для удаления -

Настройка журнала

Чтобы открыть настройки журнала, нажмите 

В настройках доступны следующие опции

- **Вести журнал** — включает или отключает запись событий
- **Очищать автоматически** — включает автоматическую очистку журнала и позволяет задать срок хранения данных в днях

4.9.7 Расположение служебных файлов

Конфигурации:

```
/var/lib/ascon/polynom/
├── Server/
├── WebServer/

$HOME/
├── /.config/ascon/polynom/
├── /.local/share/ascon/polynom/
```

Журналы:

```
/var/log/ascon/polynom/
├── PolynomAppServer-yyyymmdd.log
├── PolynomWebServer-yyyymmdd.log
└── PolynomWebServer-WebApi-yyyymmdd.log

$HOME/.local/state/ascon/polynom/Logs/
```

4.9.8 Интеграция с ОСА

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

См.также:

Организация доступа к данным -> Общий сервис аутентификации (ОСА)
Администрирование в ОС Windows -> Интеграция с ОСА

Синхронизация данных с ОСА

Важно: Информация об установке, настройке и работе приложения ОСА и брокера сообщений RabbitMQ размещена в файлах *Установка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН (Linux).pdf* и *Установка КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.pdf* дистрибутива Комплекса, а также в справочном руководстве ОСА

Перед переносом данных о пользователях, ролях и оргструктуре из хранилища ПОЛИНОМ:MDM в базу данных ОСА изучите раздел **Методика проведения миграции данных** справочного руководства ОСА

Примечание: При переходе с версий ниже 23.2 примените *обновление* **Переименование ролей для ОСА** или *переименуйте* роли вручную.

1. Установите пакет *ascon-polynom-appserver*, если он не был установлен ранее
2. Сделайте резервную копию базы данных хранилища ПОЛИНОМ:MDM
3. Установите и настройте приложение ОСА.
4. Отключите событийную синхронизацию в Редакторе настроек приложения ОСА
5. Перенесите данные о пользователях, ролях и оргструктуре из хранилища ПОЛИНОМ:MDM в базу данных ОСА
    1. Экспортируйте данные в файл формата **json** в веб-интерфейсе администратора ПОЛИНОМ:MDM:
        1. Подключитесь к хранилищу и перейдите на вкладку **Интеграция с ОСА**
        2. Нажмите **Экспортировать** и дождитесь загрузки файла с данными

        Важно: Системные пользователи ПОЛИНОМ:MDM не экспортируются в ОСА
    2. Импортируйте данные экспортного файла в приложении ОСА.

    Если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM не вносились изменения в данные о пользователях, ролях и оргструктуре, перенос не требуется.
6. Вернитесь в веб-интерфейс администратора ПОЛИНОМ:MDM и настройте интеграцию с ОСА
    1. Включите переключатель **Использовать ОСА**
    2. Укажите адрес сервера ОСА
    3. Заполните параметры RabbitMQ и нажмите **Проверить соединение**

    Наименование очереди формируется автоматически для выбранного хранилища. Важно знать наименование очереди при запуске *принудительной* синхронизации из приложения ОСА.

    Введенные параметры записываются в базу данных хранилища.

    Примечание: При первичной настройке статус синхронизации будет содержать ⊗ ошибку применения изменений, которая исчезнет после синхронизации данных
7. Включите опцию **Использовать сервер в качестве потребителя сообщений очереди**

    Примечание: В дальнейшем при изменении настроек необходимо нажать **Получить настройки подключения**, чтобы новые настройки вступили в силу
8. Перезапустите веб-сервер

```
sudo systemctl restart polynomweb.service
```

9. Перейдите в приложение ОСА и запустите принудительную синхронизацию данных
    1. Убедитесь, что событийная синхронизация отключена в Редакторе настроек
    2. Откройте главное меню Консоли управления и нажмите **Синхронизация данных**
    3. Выберите очередь, имя которой указано в настройках интеграции с ОСА
    4. Нажмите **Синхронизировать**

    В результате принудительной синхронизации данные о пользователях, ролях и оргструктуре хранилища ПОЛИНОМ:MDM будут обновлены и приведены в соответствие с базой данных ОСА. Объектам хранилища, которые были импортированы в базу данных ОСА из экспортного файла ПОЛИНОМ:MDM, будут присвоены ненулевые значения *Идентификаторов ОСА*.

    Если принудительная синхронизация прошла успешно, статус синхронизации в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM изменится на ✓ *Все данные ОСА синхронизируются штатно*

10. Включите событийную синхронизацию в Редакторе настроек ОСА

    При возникновении ошибки синхронизации просмотрите информацию о ее причинах в *логах* сервера приложений в файле PolynomAppServer–yyyymmdd.log

Вход в хранилище через ОСА

1. Откройте веб-клиент ПОЛИНОМ:MDM
2. В окне авторизации включите опцию **Использовать учетную запись Общего сервиса аутентификации (ОСА)** и нажмите **Подключиться**.

    Если в этот момент вы уже авторизованы в ОСА, в веб-клиенте ПОЛИНОМ:MDM сразу откроется стартовая страница со справочниками.

    Если вы не авторизованы, откроется окно авторизации ОСА.

3. В окне авторизации ОСА выберите комплект продуктов, введите учетные данные пользователя и нажмите **Подключиться**.

    В веб-клиенте ПОЛИНОМ:MDM откроется стартовая страница со справочниками.

Глава 5

Конфигурирование справочников

Конфигурирование справочников в системе ПОЛИНОМ:MDM осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников (далее Редактор справочников).

В Редакторе справочников определяются:

- *перечень и структура* справочников;
- *связи*, определяющие взаимодействие между объектами справочников;
- *свойства*, которыми могут быть описаны объекты справочников;
- *измеряемые величины и единицы измерения*;
- *понятия*, которые могут быть сопоставлены объектам справочников;
- *формулы*, по которым будут рассчитываться значения вычисляемых свойств;
- *пользователи* и *роли*, которые будут работать с системой;
- *организационная структура* предприятия, где будет эксплуатироваться система;
- *бизнес-процесс и настройки* для работы с заявками на изменение нормативно-справочной информации.

Также в Редакторе справочников выполняется синхронизация данных между Справочником *Единицы измерения* и системой ПОЛИНОМ:MDM с целью использования одинакового набора измеряемых величин и единиц их измерения.

5.1 Рекомендуемый порядок действий при конфигурировании справочников

Конфигурирование справочников ПОЛИНОМ:MDM осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников. При конфигурировании придерживайтесь следующего порядка действий.

1. Проанализируйте предметную область и определите объекты будущего справочника.

   Объекты справочника должны принадлежать описываемому информационному массиву и не делиться на более мелкие составляющие.

   Например, в массиве данных о режущем инструменте объектами являются типоразмеры режущего инструмента. В массиве данных о материалах объектами являются материалы, сортаменты, формы, экземпляры сортаментов.

2. Сформируйте полный список свойств, которыми могут обладать объекты справочников средствами Редактора свойств.

   Каждое свойство должно однозначно описывать какую-либо характеристику объекта, например, **Масса**, **Коэффициент трения при покое**, **Вид работ** и т. д.

   Одно и то же свойство можно будет использовать для описания различных понятий и объектов справочников.

3. Сформируйте полный список понятий, которыми могут быть охарактеризованы объекты справочников средствами Редактора понятий.

   Формирование списка понятий и определение свойств понятий осуществляется на основе знаний о предметной области. Для удобства дальнейшего использования рекомендуется конкретизировать понятия, создавая иерархию понятий и уточняя свойства понятий.

   Например, все болты обладают общими свойствами – **Обозначение**, **Диаметр резьбы**, **Длина**. Но у болтов могут быть и специфические свойства, например, **Высота головки**. В этом случае имеет смысл создать понятие **Болты** с общими свойствами и входящее в него понятие **Болты шестигранные** со специфическими свойствами.

   В дальнейшем понятия из списка понятий можно будет добавлять каталогам, группам, объектам справочников, представлениям и документам.

4. Создайте справочник и его структурные элементы – каталоги и группы средствами Редактора структуры справочников. Сопоставьте понятия каталогам и группам.

5. Сформируйте список типов связей, которые будут определять взаимную зависимость объектов справочников средствами Редактора типов связей.

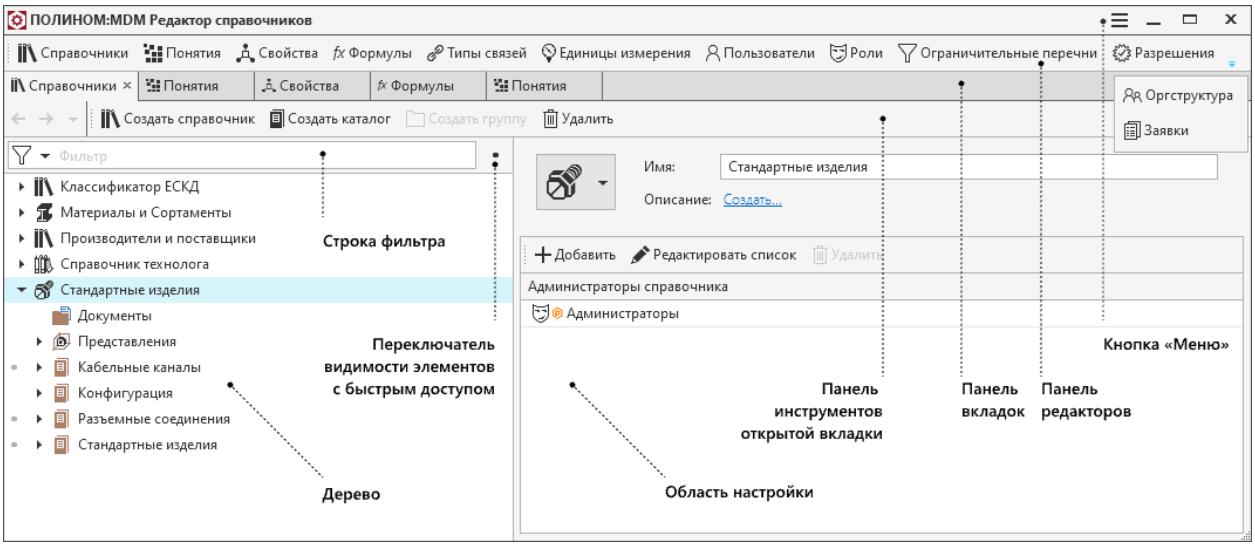
6. Создайте связанные свойства для понятий на основе знаний о предметной области.

   Значения связанных свойств будут «приходить» из свойств других понятий или из собственных свойств объектов справочников.

   Например, значение свойства стандартного изделия **Наименование материала** может быть получено из свойства **Наименование** материала, связанного с этим изделием.

5.2 Интерфейс Редактора справочников

Окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников:



5.2.1 Панель редакторов

Нажмите соответствующую кнопку на панели, чтобы открыть редактор в новой вкладке:

- *Справочники* – Редактор структуры справочников;
- *Понятия* – Редактор понятий;
- *Свойства* – Редактор свойств;
- *Формулы* – Редактор формул;
- *Типы связей* – Редактор типов связей;
- *Единицы измерения* – Редактор единиц измерения;
- *Пользователи* – Редактор списка пользователей;
- *Роли* – Редактор списка ролей;
- *Ограничительные перечни* – Редактор ограничительных перечней;
- *Разрешения* – Редактор разрешений;
- *Оргструктура* – Редактор оргструктуры;
- *Заявки* – Настройки заявок.

5.2.2 Панель вкладок

На панели отображаются *вкладки* открытых редакторов.

5.2.3 Панель инструментов вкладки

Набор кнопок на панели инструментов вкладки зависит от содержимого этой вкладки.

Кнопки навигации становятся активными после *переходов* в текущей вкладке от одного редактора к другому. Кнопки позволяют перемещаться по истории переходов текущей вкладки.

5.2.4 Дерево

Содержимое дерева зависит от того, какой редактор активен в настоящее время.

5.2.5 Строка фильтра

Строка для ввода символов, которые являются фрагментом названия элементов активного редактора. Использование *фильтра* упрощает процесс поиска нужного элемента.

5.2.6 Переключатель видимости элементов

Переключатель расположен справа от строки фильтра.

Элементы структуры справочников отображаются в зависимости от состояния переключателя:

- *Отображать все элементы*;
- *Отображать элементы с быстрым доступом*.

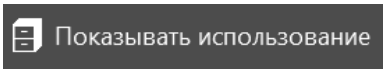
Быстрый доступ можно настроить для *каталогов* и *групп*.

5.2.7 Область настройки

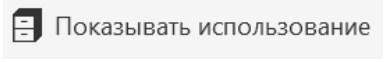
В области настройки отображается информация об элементе, указанном в дереве, и доступные для него элементы управления.

5.2.8 Область информации

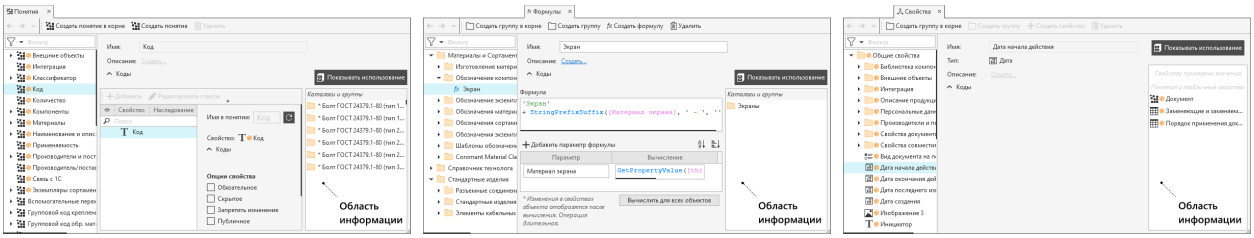
Область информции и кнопка *Показывать использование* может отображаться только на вкладках редакторов *понятий*, *свойств* и *формул*. Состояние области информации зависит от состояния кнопки:



– включена, область информации развернута;



– отключена, область информации скрыта.



5.2.9 Кнопка «Меню»

Кнопка ☰ *Меню* содержит команды:

⚙ *Настройки* - *настройки* приложения ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников;
❓ *Справка* - руководство пользователя;
ℹ *О программе* - информация о версии программы и разработчиках;
🔄 *Сменить подключение* - смена текущего хранилища и/или пользователя.

5.3 Настройки ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников

Чтобы открыть окно настроек, нажмите кнопку ☰ *Меню*, расположенную слева от кнопок управления окном приложения, и выберите в раскрывшемся списке команду ⚙ *Настройки*.

Разделы окна настроек:

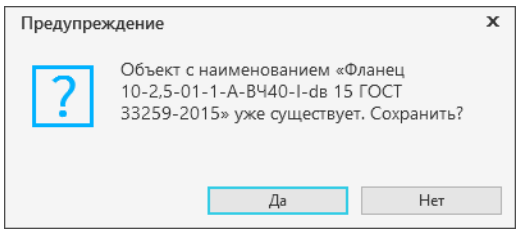
- Общие настройки хранилища
  - Одноименные объекты в хранилище
  - Одноименные свойства в хранилище
  - Автоматическое добавление изделий в хранилище
  - Полнотекстовый поиск
  - Таблица похожих символов
- Настройки уведомлений

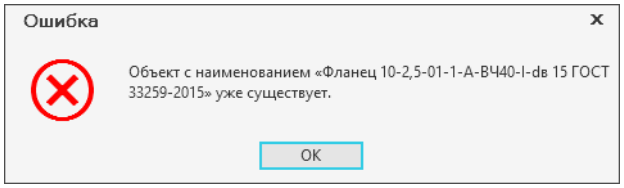
5.3.1 Общие настройки хранилища

Одноименные объекты в хранилище

Данная настройка задает поведение системы при сохранении объекта с неуникальным значением свойства **Наименование**:

- *Спросить пользователя* – при попытке сохранить объект с неуникальным наименованием система сообщит о существовании объекта с таким наименованием и попросит подтвердить или отменить сохранение объекта;
- *Запретить* – при попытке сохранить объект с неуникальным наименованием система сообщит об ошибке;



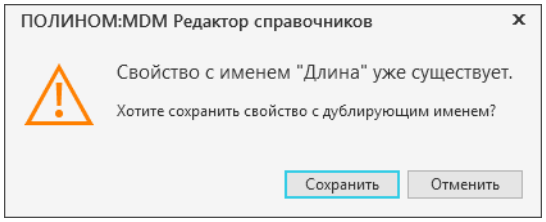


- *Разрешить* – объект с неуникальным наименованием будет сохранен без каких-либо предупреждений.

Одноименные свойства в хранилище

Данная настройка задает поведение системы при сохранении свойства с неуникальным именем:

- *Спросить пользователя* – при попытке сохранить свойство с неуникальным именем система сообщит о существовании свойства с таким именем и попросит подтвердить или отменить сохранение свойства;



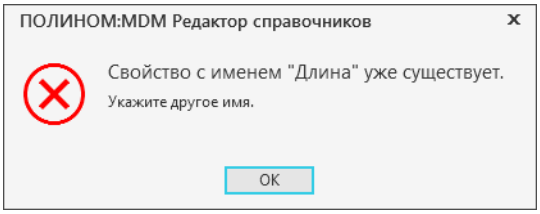
- *Запретить* – при попытке сохранить свойство с неуникальным именем система сообщит об ошибке;
- *Разрешить* – свойство с неуникальным именем будет сохранено без каких-либо предупреждений.

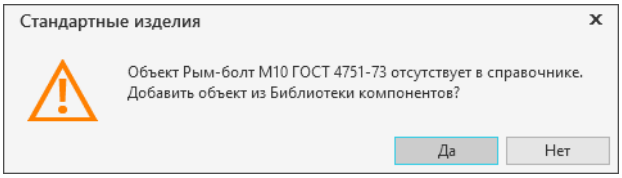
Автоматическое добавление изделий в хранилище

Данная настройка задает поведение системы при попытке редактирования изделий документа CAD, отсутствующих в хранилище:

- *Спросить пользователя* – система сообщит об отсутствии изделия в хранилище и предложит добавить его из Библиотеки компонентов;
- *Запретить* – при попытке редактирования изделия, отсутствующего в хранилище система сообщит об ошибке;
- *Разрешить* – объект, отсутствующий в хранилище, будет добавлен автоматически.

Примечание: Для добавления изделия из Библиотеки компонентов в хранилище должен присутствовать класс добавляемого изделия. Если класс отсутствует, *импортируйте* его.





Пользователь, работающий в системе, должен иметь:

- *права доступа* уровня **Создание и удаление** к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления**;
- *разрешение* **Добавлять изделия из Библиотеки компонентов** или **Использовать вкладку Все размеры**.

Полнотекстовый поиск

В окне настройки выводится список свойств с включенной опцией **Участвует в полнотекстовом поиске**.

Чтобы исключить свойство из полнотекстового поиска, удалите его из списка или двойным кликом перейдите к свойству в понятии и отключите опцию **Участвует в полнотекстовом поиске**.

Таблица похожих символов

Включите опцию **Использовать таблицу похожих символов** и заполните таблицу, чтобы добавить в результаты поиска объекты, значения свойств которых содержат похожие по начертанию символы.

Пример заполнения таблицы:

Исходный символ: x – кириллица; Похожий символ: x – латиница.

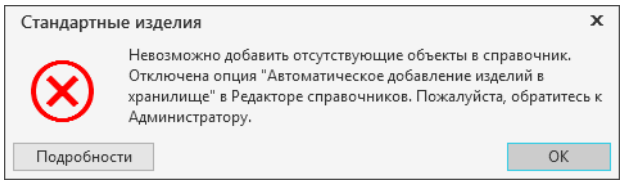
Результат:

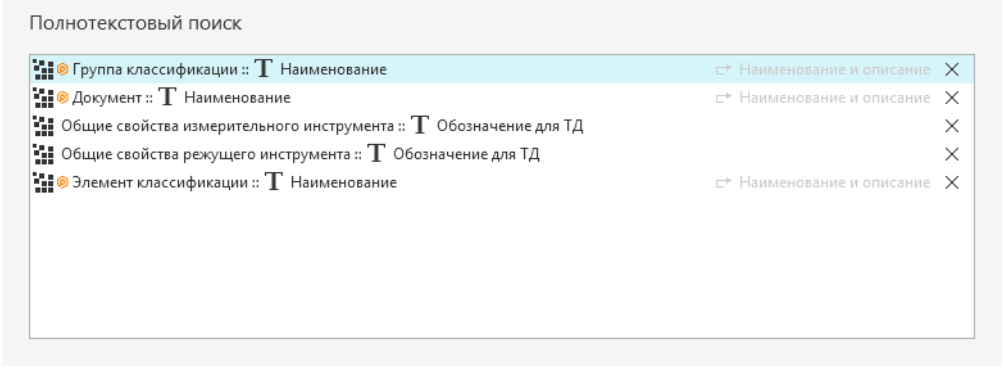
Если в справочнике есть объекты с наименованиями, которые содержат исходный и похожий символ:

50x50 (x - кириллица)
50x50 (x - латиница)

полнотекстовый поиск найдет оба объекта при поисковых запросах:

50x50 (x - кириллица), *50x50* (x - латиница).





5.3.2 Настройки уведомлений

Выполните настройки, чтобы обеспечить рассылку email-уведомлений об изменениях в *заявках*.

1. Включите опцию **Использовать для рассылки уведомлений об изменениях в заявках**.
2. Задайте настройки SMTP, защиты и аутентификации и нажмите *Проверить соединение*.

   Укажите имя собственного или внешнего SMTP-хоста предприятия и номер порта для подключения, заполните настройки защиты и аутентификации.

   В поле **Email от** укажите адрес электронной почты, от имени которого будет выполняться рассылка.
3. Задайте кодировку текста сообщений.

Важно: В Редакторе учетных записей *Пользователи* должны быть заполнены адреса электронной почты в поле **Email** у пользователей, которые будут участвовать в работе с заявками и **Администраторов заявок**.

Если опция включена и параметры указаны правильно, каждый пользователь сможет самостоятельно включить или отключить рассылку email-уведомлений об изменениях в заявках в *настройках* приложения Клиент.

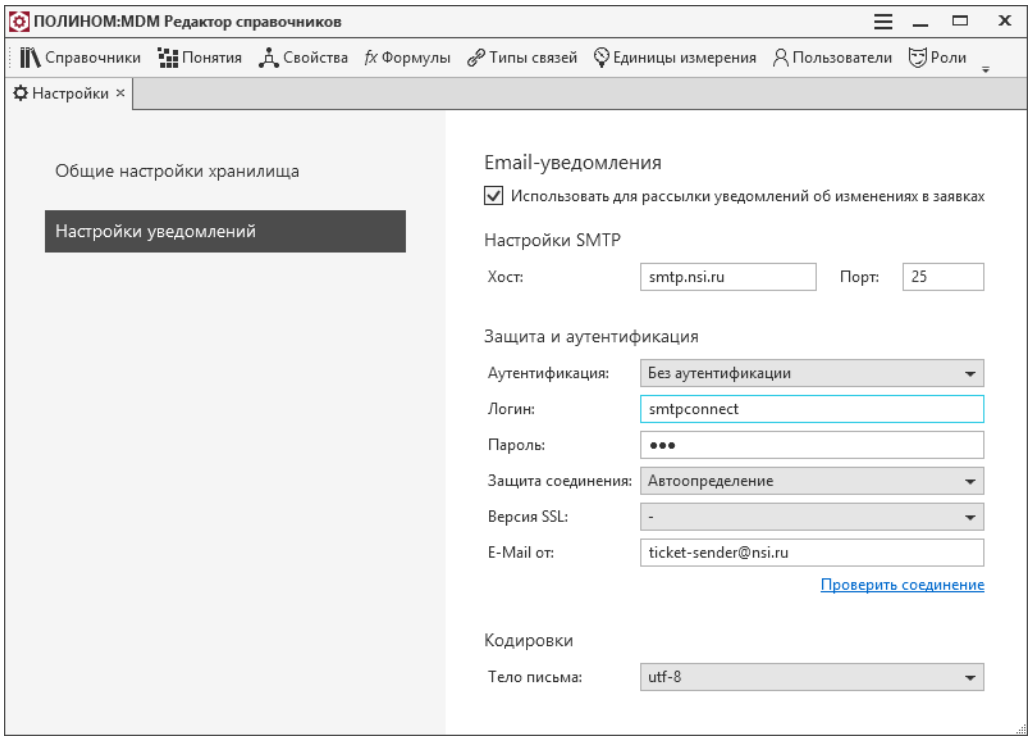
5.4 Общие приемы работы

5.4.1 Формирование кодов

Для однозначной идентификации в системе ПОЛИНОМ:MDM уникальным полным кодом характеризуются:

- свойства,
- понятия,





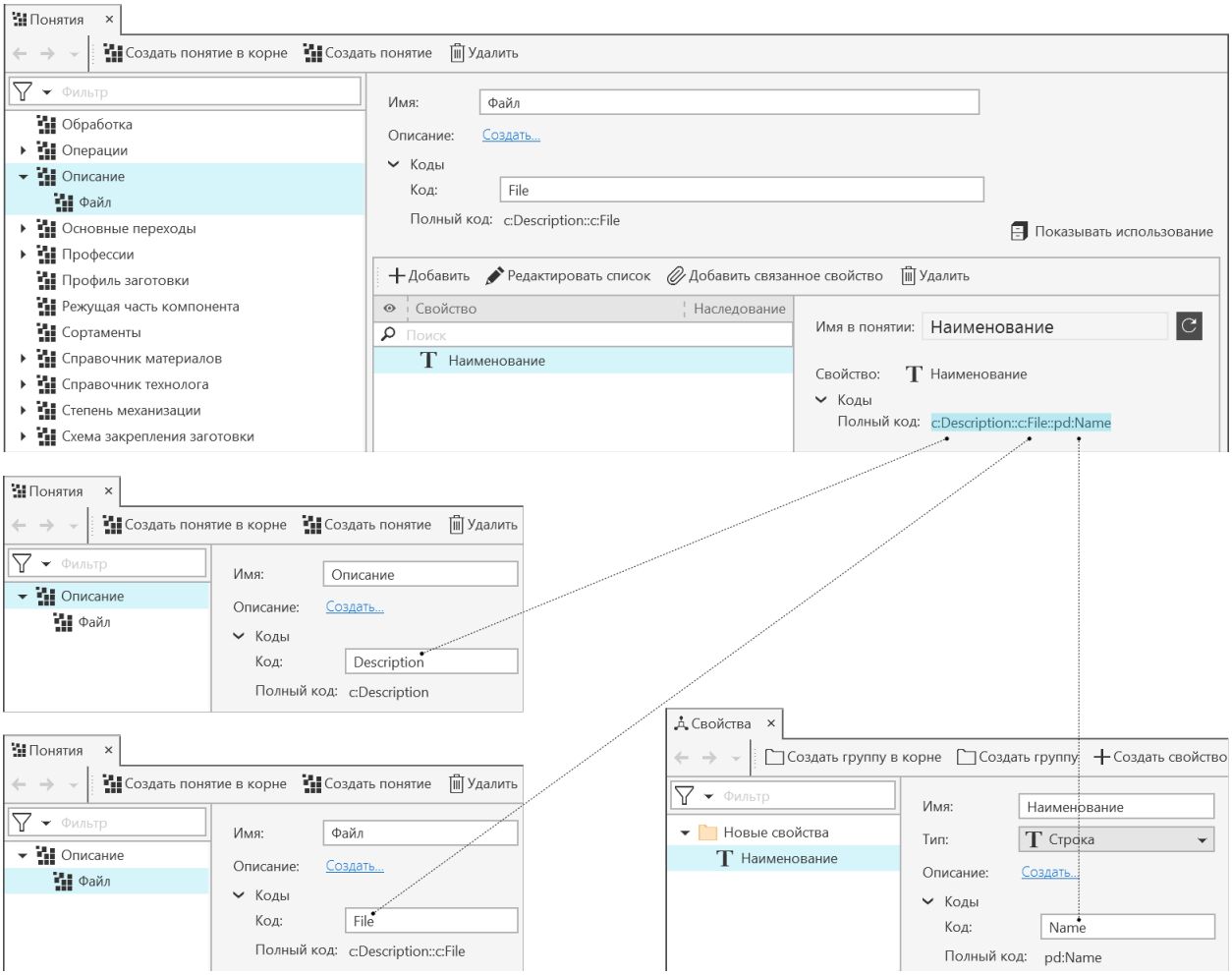
- типы связей,
- области выбора объектов, соединяемых связью.

Просмотреть коды можно в области информации в раскрывающемся разделе **Коды**.

Нажмите ^, чтобы раскрыть раздел; ˇ, чтоб свернуть раздел.

Код – собственный код – генерируется автоматически, его можно отредактировать.

Полный код – уникальный полный код – используется для однозначной идентификации в ПОЛИНОМ:MDM и формируется из собственного кода и собственных кодов всех элементов справочника, стоящих выше по иерархии.



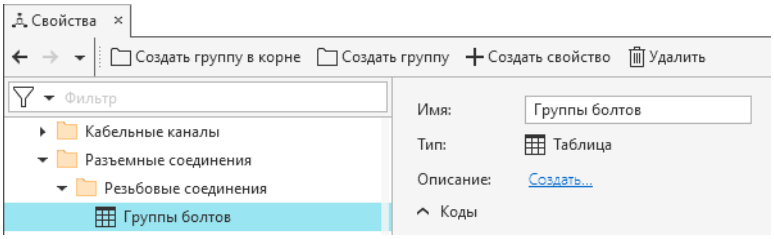
Полный код уникален в пределах:

- хранилища – для понятий, свойств, типов связей;
- типа связи – для области выбора объектов, которые соединены связью.

5.4.2 Описание

Для элемента, выбранного в дереве активного редактора, можно ввести описание, содержащее дополнительную информацию.

1. Щелкните по ссылке *Создать...* в области настройки.



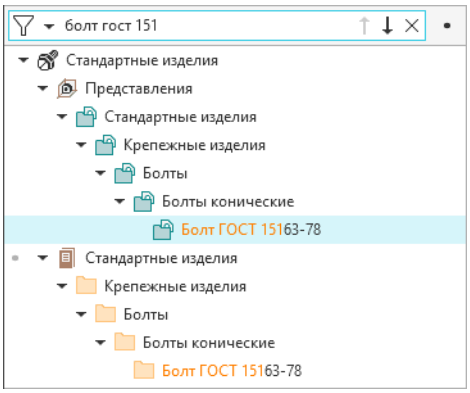
2. Введите текст описания в открывшемся окне **Описание**. Приемы работы в окне аналогичны тем, которые используются в текстовых редакторах.
3. Нажмите кнопку *Сохранить*. Окно закроется, введенный текст появится в поле **Описание**.

Кнопки управления расположены справа от поля **Описание**, если оно заполнено:

✎ *Изменить* – внести изменения в описание;
× *Очистить* – удалить описание.

5.4.3 Фильтр

Быстро найти нужный элемент, например, группу, свойство, понятие, формулу можно при помощи фильтра в дереве активной вкладки Редактора справочников.



Кнопки управления фильтром:

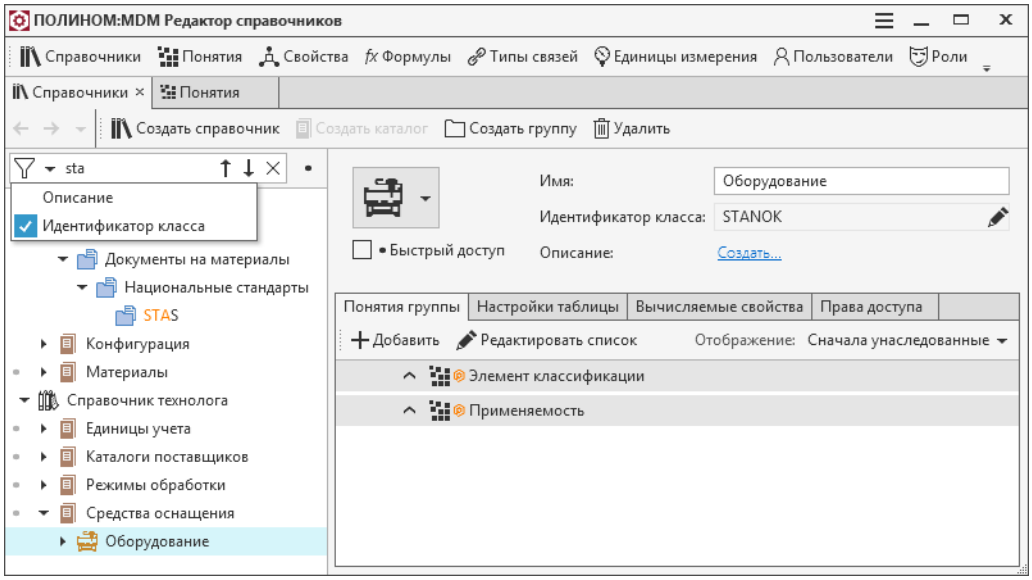
↑ *Предыдущий*, ↓ *Следующий* – навигация по отфильтрованному списку;
× *Очистить* - отказаться от фильтрации и очистить поле фильтра.

Фильтр применяется по умолчанию к полю **Имя** элементов активной вкладки Редактора справочников.

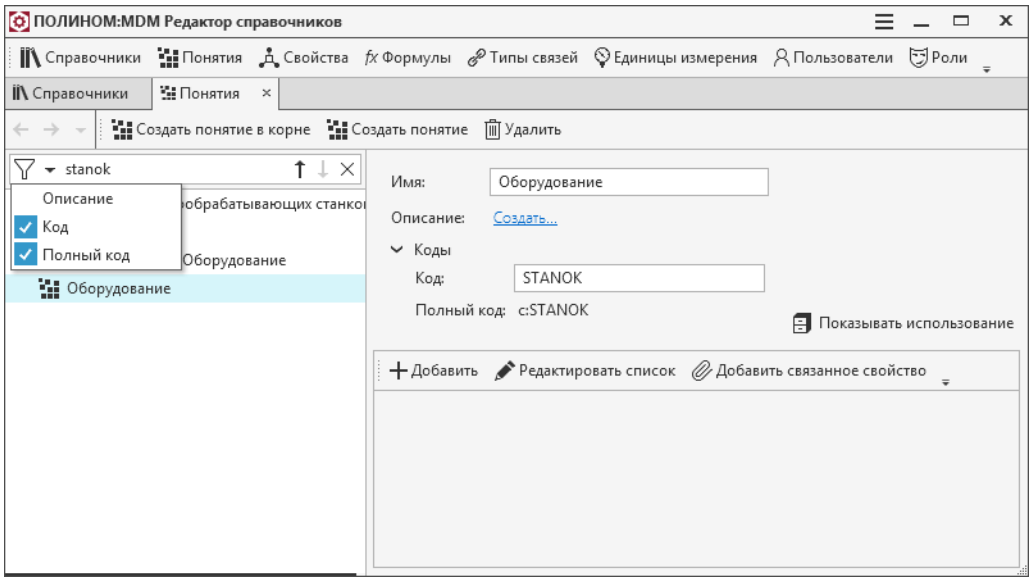
> Начните вводить в строку фильтра символы, которые являются фрагментом имени искомого элемента. По мере ввода введенные символы будут подсвечиваться в дереве в названиях элементов. В дереве останутся узлы, элементы которых содержат в именах символы из строки фильтра.

Дополнительно можно применить фильтр к полям **Описание**, **Идентификатор класса**, **Код**, **Полный код**.

> Нажмите кнопку ▽▼ *Дополнительные поля фильтра* и отметьте в раскрывшемся меню нужные поля. В отфильтрованный список попадут элементы, которые содержат искомые символы не только в поле **Имя**, но и в выбранных полях. Список будет отфильтрован повторно.



Набор дополнительных полей фильтра зависит от вкладки Редактора справочников (Справочники, Понятия, Свойства, Типы связей и другие). Например, поля **Описание** и **Идентификатор класса** доступны в Редакторе структуры справочников, **Описание**, **Код** и **Полный код** в Редакторе понятий, в Редакторе списка пользователей дополнительные поля для выбора отсутствуют.



5.4.4 Вкладки

Вкладки позволяют работать в нескольких *редакторах* одновременно.

Чтобы открыть новую вкладку, нажмите кнопку нужного редактора на панели редакторов.

С текущей вкладки можно перейти к элементу, расположенному в области *настройки* или в области *информации*. Открыть выбранный каталог, группу, понятие, свойство, роль и т. д. можно в текущей или новой вкладке:

- в **текущей** вкладке – двойной щелчок мыши;

- в **новой** вкладке – щелчок средней кнопки мыши.

Кнопки навигации расположены на *панели инструментов* вкладки и позволяют перемещаться по истории текущей вкладки:

← *Вернуться назад* – становится активной после первого перехода;
→ *Перейти вперед* – становится активной после нажатия кнопки ← *Вернуться назад*;
▾ – список ранее открытых в текущей вкладке редакторов с возможностью перехода к любому из них.

Чтобы закрыть вкладку, нажмите ✕ справа от названия вкладки.

5.4.5 Множественное выделение элементов

Чтобы выполнить действия одновременно с несколькими выбранными каталогами, группами, понятиями, свойствами, ролями, выберите их в дереве или области настройки.

Отмечайте элементы щелчком мыши при нажатой клавише *Ctrl* или *Shift*:

- *Shift*, чтобы выделить элементы, расположенные один за другим;
- *Ctrl*, чтобы выделить несколько одиночных элементов.

5.4.6 Редактирование списков

Чтобы добавить или удалить несколько элементов списка одновременно, воспользуйтесь командой ✎ *Редактировать список*. Кнопка команды расположена на панели инструментов списков:

- свойств понятия;
- понятий, назначенных каталогу или группе;
- понятий, назначенных для разграничении прав доступа к понятиям группы;
- понятий типа связи;
- пользователей, которым назначена роль или должность;
- должностей, назначенных пользователю;
- ролей, назначенных пользователю или должности;
- ролей с особыми правами доступа на справочник;
- ролей, которым предоставлены права доступа на каталог;
- столбцов табличного свойства.

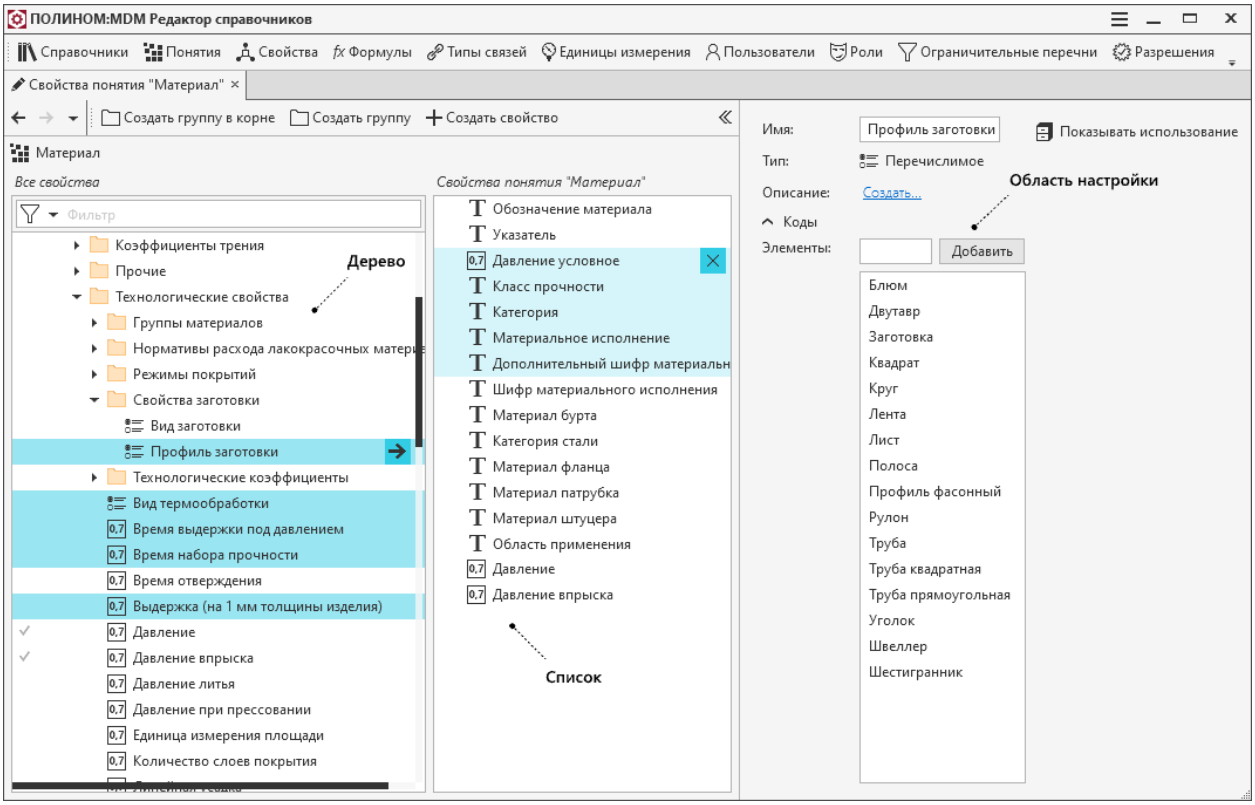
Примечание: В окне редактирования списка можно:

- добавить или удалить несколько элементов списка одновременно;
- управлять элементами дерева;
- настраивать элементы, указанные в списке или дереве.

Чтобы приступить к редактированию, нажмите на панели инструментов списка *Редактировать список*. Откроется вкладка, название которой зависит от редактора, из которого вызвана команда и списка, который редактируется.

Добавление и удаление элементов списка

Например, окно редактирования списка свойств понятия **Материал** будет иметь вид:



→ – добавить элементы, выделенные в дереве, в список;

✕ – удалить элементы из списка;

✓ – значок-индикатор показывает, что элемент уже добавлен в список.

> Чтобы добавить свойства в список, выделите в дереве одно или несколько свойств и нажмите кнопку → или клавишу *Пробел*.
>
> Чтобы удалить свойства из списка, выделите в списке одно или несколько свойств и нажмите кнопку ✕.

Управление элементами дерева

Управление элементами дерева осуществляется при помощи команд панели инструментов вкладки или контекстного меню выбранного элемента.

Внимание: Для системных элементов команды управления неактивны.

Набор команд зависит от того, какой элемент указан в дереве.

Например, из контекстного меню **свойства**, выбранного в дереве, будут доступны команды:

Вырезать,

Удалить;

из контекстного меню **группы свойств** будут доступны команды:

Создать группу,

Создать свойство,

Вырезать,

Вставить,

Удалить.

Настройка элементов дерева и списка

Область настройки содержит информацию об элементе, который указан в списке или дереве. В нижней части области находятся инструменты управления указанным элементом.

Внимание: Настроить или отредактировать системные элементы нельзя.

Если свойству присвоены значения, изменить тип свойства невозможно.

Управляйте видимостью области настройки:

» – показать;

« – скрыть.

Например, вы редактируете список свойств понятия. Выделите свойство в списке или в дереве, чтобы задать значения свойству типа *перечислимое*.

Или вы редактируете список понятий, назначенных группе. Выделите понятие в списке или в дереве, чтобы свойствам в понятии задать значения дополнительных опций или значения по умолчанию.

5.5 Свойства

В системе ПОЛИНОМ:MDM определены **свойства**, которыми могут обладать объекты справочников. Каждое свойство однозначно описывает какую-либо характеристику объекта.

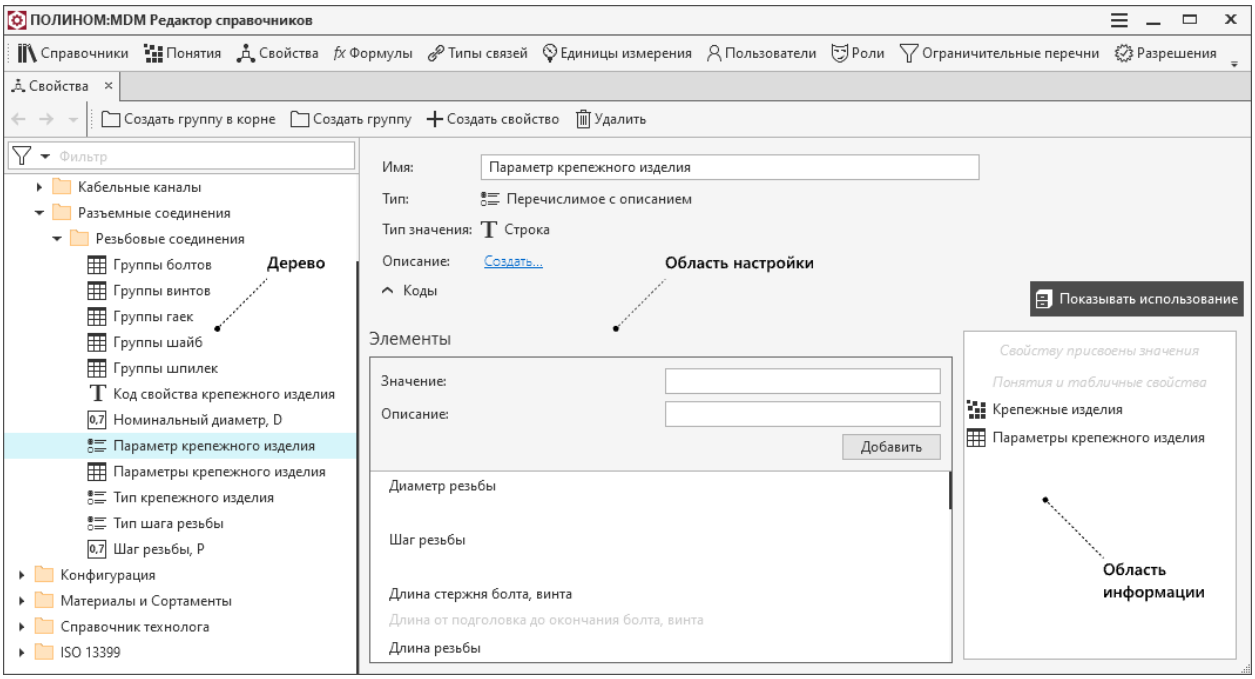
Управление свойствами осуществляется средствами Редактора свойств. С его помощью можно:

- создавать и удалять группы свойств;
- создавать и удалять свойства;

- вырезать свойства или группы свойств из списка и вставлять свойства или группы свойств, вырезанные ранее, обратно в список.

Примечание: Функции Редактора свойств доступны **Администраторам ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторам справочников**.

Чтобы запустить Редактор свойств, нажмите на панели редакторов кнопку *Свойства*.

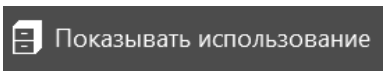


Дерево содержит полный список свойств, определенных в системе. В базовой поставке для каждого справочника определен свой набор свойств. С целью систематизации данных свойства распределены по группам.

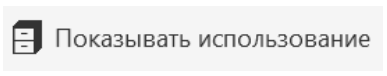
Группа **Общие свойства** и входящие в нее свойства являются системными. Они отмечены значком . Отредактировать и удалить их невозможно.

Область настройки содержит информацию о свойстве или группе свойств, которые указаны в дереве. В нижней части области находятся инструменты управления указанным свойством.

Область информации отображается в зависимости от состояния кнопки:



– включена, область информации развернута;



– отключена, область информации скрыта.

В область информации перечислены понятия и табличные свойства, в которых используется указанное свойство.

Если указанному свойству присвоены значения (например, это свойство является свойством понятия и ему присвоено значение по умолчанию, либо значение свойства характеризует объект справочника),

область информации содержит предупреждение.

Внимание: Изменить тип свойства, которому присвоены значения, невозможно.

См.также:

Общие приемы работы/Вкладки

5.5.1 Создание группы

В системе ПОЛИНОМ:MDM свойства распределены по группам.

Новая группа может быть создана:

- в составе существующей группы – при помощи команды *Создать группу*.
- как корневой узел списка свойств – при помощи команды *Создать группу в корне*.

Способ вызова команд:

- 🗀 *Создать группу* – из контекстного меню списка свойств или с панели инструментов Редактора свойств;
- 🗀 *Создать группу в корне* – при помощи кнопки панели инструментов.

После добавления в списке свойств появится **Новая группа**. Введите название группы в поле **Имя**. При необходимости введите описание группы.

5.5.2 Создание свойства

Чтобы создать новое свойство, воспользуйтесь командой + *Создать свойство*. Ее можно вызвать:

- из контекстного меню группы свойств;
- при помощи кнопки панели инструментов *Создать свойство*.

1. В списке свойств укажите группу, в которой нужно создать свойство.
2. Вызовите команду *Создать свойство*. В списке свойств в указанной группе появится **Новое свойство**.
3. В области настройки в поле **Имя** введите название свойства. Оно должно быть уникальным.

   При необходимости введите описание свойства. Собственный код свойству будет присвоен автоматически и показан в раскрывающемся разделе **Коды** в поле **Код**. Собственный код можно отредактировать.
4. Из раскрывающегося списка выберите тип свойства.
5. Если тип свойства требует определения дополнительных параметров, выполните необходимые действия.

Типы свойств с дополнительными параметрами

Тип свойства	Дополнительный параметр	Описание	Способ определения
Число с плавающей запятой	Измеряемая величина	Величина, которую можно измерить значением свойства определяемого типа. Например, значение свойства `Масса` изделия может служить для измерения физической величины `Масса`.	Выбор из раскрывающегося списка.
Перечислимое	Элементы	Список предопределенных значений. Свойство определяемого типа сможет принимать **одно** из этих значений.	Ввод значений в поле `Элементы`. Для ввода следующего значения нужно нажать кнопку *Добавить*. Порядок значений задается перетаскиванием. Для редактирования значения, указанного в списке `Элементы`, нужно нажать кнопку ✎, для удаления значения – кнопку × или клавишу *Del*. Кнопки появляются при наведении курсора на значение.
Перечислимое с описанием	Элементы	Список предопределенных значений с описанием каждого значения. Свойство определяемого типа сможет принимать **одно** из этих значений. При выборе значения свойства будет отображаться его описание.	Ввод значений элементов перечисления в поля `Значение` и `Описание`. Для ввода следующего элемента перечисления нужно нажать кнопку *Добавить*. Порядок значений задается перетаскиванием. Для редактирования элемента перечисления (значения или описания), указанного в списке `Элементы`, нужно нажать кнопку ✎, для удаления элемента перечисления – кнопку × или клавишу *Del*. Кнопки появляются при наведении курсора на элемент перечисления.
Множество	Элементы	Список предопределенных значений. Свойство определяемого типа сможет принимать **одно** или **несколько** значений из этого списка.	Ввод значений в поле `Элементы`. Для ввода следующего значения нужно нажать кнопку *Добавить*. Порядок значений задается перетаскиванием. Для редактирования значения, указанного в списке `Элементы`, нужно нажать кнопку ✎, для удаления значения – кнопку × или клавишу *Del*. Кнопки появляются при наведении курсора на значение.

продолжение следует...

Тип свойства	Дополнительный параметр	Описание	Способ определения
Таблица	Столбцы	Список свойств, которые будут являться столбцами таблицы.	Чтобы добавить свойства (столбцы) в таблицу, нажмите кнопку **Добавить** и выберите нужные свойства из перечня. Порядок свойств (столбцов) в таблице задается перетаскиванием. Для каждого свойства (столбца) таблицы могут быть включены следующие опции*: • Обязательное • Уникальное** • Уникальное в пределах таблицы** • Дополнительное • Участвует в полнотекстовом поиске • Скрытое • Запретить изменение

Примечание: * Дополнительные параметры табличного свойства аналогичны *дополнительным опциям свойств* понятия.

Примечание: ** Можно выбрать только одну из опций:

Уникальное – контроль уникальности осуществляется для значений столбца таблицы в пределах хранилища.

Уникальное в пределах таблицы – контроль уникальности осуществляется в пределах столбца текущей таблицы.

5.5.3 Перемещение свойства или группы свойств

Свойство или группу свойств можно вырезать из группы свойств и переместить в буфер обмена, чтобы вставить в другую группу. После вставки исходное расположение станет пустым.

1. Выделите в дереве свойство или группу свойств, которые нужно переместить.
2. Вырежьте свойство или группу.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.
3. Укажите место вставки свойства или группы в дереве справочника.
4. Вставьте свойство или группу.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

Примечание: Чтобы вставить группу свойств как корневой узел списка свойств, щелкните мышью в пустом поле списка свойств и вызовите команду вставки.

Внимание: Для системных свойств команды *Вырезать* и *Вставить* недоступны.

Совет: Переместить свойство или группу в другую группу можно перетаскиванием.

5.5.4 Удаление свойства или группы свойств

Для удаления свойства или группы свойств воспользуйтесь командой *Удалить*. Ее можно вызвать:

- из контекстного меню удаляемого свойства или группы свойств;
- при помощи кнопки панели инструментов Редактора свойств *Удалить*;
- при помощи клавиши *Del*.

Если в справочниках есть:

- понятия, имеющие удаляемое свойство, или свойства, входящие в удаляемую группу свойств;
- объекты, охарактеризованные удаляемым свойством или свойствами, входящими в удаляемую группу свойств,

появится окно с сообщением, что удаление свойства повлечет удаление этого свойства у понятий и объектов справочников, а также с вопросом об удалении.

Чтобы удалить свойство или группу свойств, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*.

Внимание: Системные свойства не могут быть удалены.

5.6 Формулы

В системе ПОЛИНОМ:MDM применяются вычисляемые свойства.

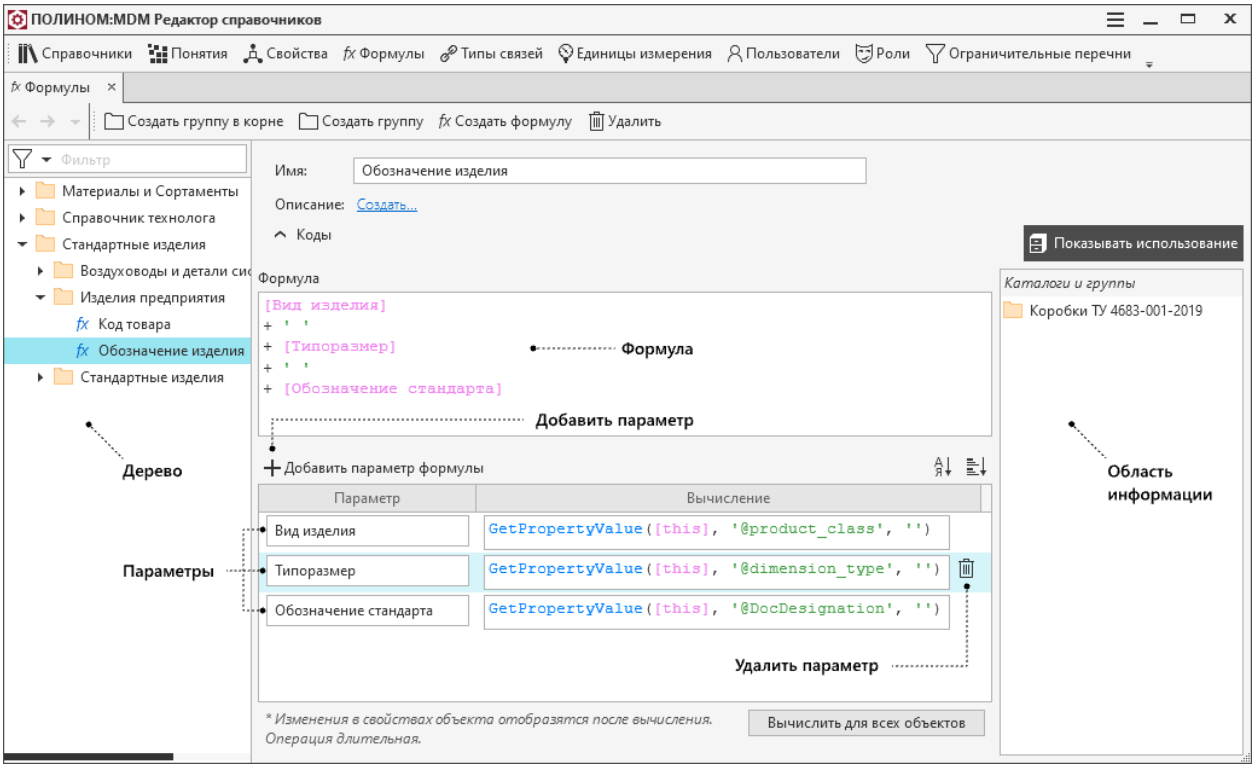
Вычисляемое свойство – это свойство, значение которого вычисляется по назначенной формуле.

Во время разработки структуры справочника администратор ПОЛИНОМ:MDM или администратор справочника определяет перечень свойств, значения которых целесообразно вычислять, а не заполнять вручную. Например, свойство имеет смысл делать вычисляемым, если:

- его значение зависит от значений других свойств (например, *Обозначение*, *Площадь*, *Объем*, *Масса 1000 штук* и т. д.);
- его значение зависит от каких-либо условий;
- свойство является свойством представления и его значение зависит от свойства объекта;
- одинаковое свойство нужно назначить объектам, входящим в одну группу.
- значение свойства подчиняется заданному закону.

Формула представляет собой правило вычисления и может содержать аргументы, операторы, функции, константы и параметры. *Параметры* также вычисляются по формулам.

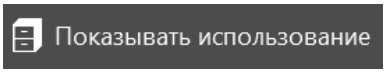
Управление формулами осуществляется средствами Редактора формул. Чтобы запустить Редактор, нажмите на панели *редакторов* кнопку *Формулы*.



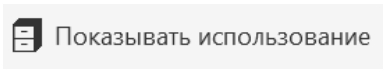
Дерево содержит полный список формул, определенных в системе ПОЛИНОМ:MDM. С целью систематизации данных формулы распределены по группам.

Области настройки содержит информацию о формуле или группе формул, которые указаны в дереве. В нижней части области находятся элементы управления указанной формулой.

Область информации отображается в зависимости от состояния кнопки:



– включена, область информации развернута;



– отключена, область информации скрыта.

В область информации перечислены каталоги и группы, свойства понятий которых вычисляются по указанной формуле.

С помощью Редактора формул можно:

- создавать и удалять группы формул;
- создавать и удалять формулы;
- вырезать формулы или группы формул из списка и вставлять формулы или группы формул, вырезанные ранее, обратно в список.

- вносить изменения в существующие формулы.

Примечание: Функции Редактора формул доступны **Администраторам ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторам справочников**.

После создания списка формул необходимо сформировать список вычисляемых свойств для каталогов и групп справочников ПОЛИНОМ:MDM.

См.также:

Общие приемы работы/Вкладки

5.6.1 Создание группы формул

В системе ПОЛИНОМ:MDM формулы распределены по группам.

Новая группа может быть создана:

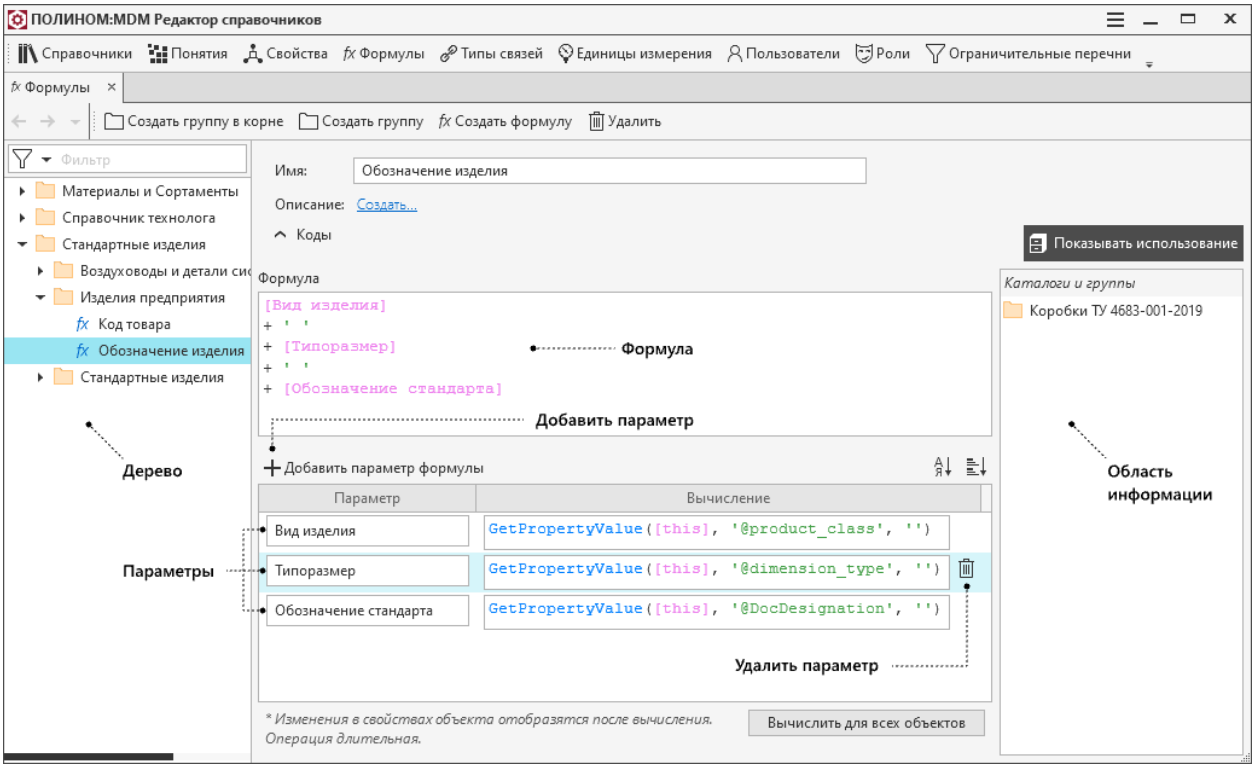
- в составе существующей группы – при помощи команды *Создать группу*.
- как корневой узел списка формул – при помощи команды *Создать группу в корне*.

Способ вызова команд:

- 🗀 *Создать группу* – из контекстного меню группы формул или с панели инструментов Редактора формул;
- 🗀 *Создать группу в корне* – при помощи кнопки панели инструментов.

После добавления в списке формул появится **Новая группа**. Введите название группы в поле **Имя**. При необходимости введите описание группы.

5.6.2 Создание формулы



1. Выберите в списке группу, в которой нужно создать формулу.
2. Вызовите команду *Создать формулу*:
   - при помощи кнопки панели инструментов *Создать формулу*;
   - из контекстного меню группы формул.

   В указанной группе появится **Новая формула**.

Примечание: Формуле автоматически будет присвоен код, который отображается в раскрывающемся разделе **Коды** в поле **Код**. Код формулы можно редактировать, однако код каждой формулы должен быть уникален.

---

3. Введите название формулы в поле **Имя** в области настройки. Значение может быть неуникальным.
4. Введите описание формулы, если необходимо.
5. В поле **Формула** создайте текст формулы вручную или при помощи команд контекстного меню.
6. Добавьте и отредактируйте параметры, если необходимо.

Важно: Если средствами Редактора были внесены изменения в существующую формулу, нажмите кнопку *Вычислить для всех объектов*, чтобы значения свойств объектов, которые вычисляются по этой формуле, были пересчитаны.

Параметры

Параметры формулы, указанной в дереве, перечислены в списке параметров.

Параметр – небольшая часть формулы, которой присваивается собственное имя. Используется, чтобы упростить составление и чтение сложных формул.

Если в формулу вставляется значение свойства, код свойства или код области связи при помощи *команды* контекстного меню, параметр создается и добавляется автоматически:

- имя параметра вставляется в текст формулы
- параметр добавляется в список параметров

Чтобы вручную заменить выражение в формуле параметром, выполните следующие действия:

1. Добавьте в формулу имя параметра – переменную, которая будет заменять выражение.

   Примечание: Имя параметра в тексте формулы пишется в квадратных скобках. Переменная не может содержать квадратных скобок, но может содержать пробелы, кириллицу и другие печатные символы.

   Например, *[Вид изделия]*, *[Типоразмер]*, *[Обозначение стандарта]*.

   ---

2. Добавьте новый параметр в список параметров формулы и заполните поля:
   - **Параметр** – наименование переменной, которая заменяет выражение в формуле, без квадратных скобок
   - **Вычисление** – выражение, которое заменяет переменная

Элементы управления параметрами:

 Добавить параметр формулы
 Удалить параметр
 Сортировать по наименованию
 Сортировать по положению в теле формулы

Примечание: Параметры могут содержать в себе другие параметры, а также константы, операторы и функции.

Поддерживаемые типы свойств

- строка (`string`)
- целое число (`integer`)
- число с плавающей запятой (`double`)
- дата и время (`datetime`)
- логическое (`boolean`)
- перечислимое, перечислимое с описанием (`enum`)
- множество (`set`)

- RTF-текст (`rtf`)
- таблица (`table`)

Ввод формул

Текст или параметры формулы могут включать в себя:

- константы
- операторы
- специальные символы
- конструкции, предназначенные для вставки значений свойств объектов, связанных объектов, документов, связей
- уникальные номера элементов
- коды свойств
- коды областей связи (выбора объектов)
- функции

Редактирование формулы доступно:

- в поле **Формула**
- в поле **Вычисление** параметра

Способы редактирования:

- вручную
- автоматическая вставка *готовых конструкций* (выражений) при помощи команд контекстного меню

Константы

- *Строковая константа* – массив символов. Строковые константы записываются в одинарных кавычках, например, *'ABC'* или *'123'*.
- *Числовая константа* – целое или дробное число, например, *123* или *123.456*.
- *Константа даты и времени* – символьное значение даты и времени специального формата. Константы даты и времени записываются в одинарных кавычках или знаках решетки, например, *'01.09.2022 05:07:11'* или *#01.09.2022 05:07:11#*.
- *this* – текущий объект.
- *Pi* – число Пи.
- *null* – бестиповая ссылка, не указывающая на объект.

Подсказка: Чтобы поместить в строковую константу одинарную кавычку, используйте перед ней экранирующий символ \. Например, `\'ABC\'`.

Для записи числовых констант можно использовать научную нотацию, например:

- 1.22e1
- 1e2

- 1e+2
- 1e-2
- .1e-2
- 1e10

См.также:

Примеры использования констант

Операторы

Выражения в формулах связываются при помощи операторов. В таблице ниже приведены группы операторов в порядке снижения их приоритета.

Название	Оператор	Пример использования
Унарные		
Логическое отрицание	not, !	Формула: not(true) Результат: false
Побитовое отрицание (операция выполняется с двоичным представлением числа)	~	Формула: ~ 10 Результат: -11
Операторы арифметических операций		
Умножение, деление	*, /	Формула: 5 * 4 / 2 Результат: 10
Взятие остатка от деления	%	Формула: 11 % 3 Результат: 2
Сложение, вычитание	+, -	Формула: 2 + 3 - 1 Результат: 4
Операторы сравнения (результатом операции сравнения является логический тип данных)		
Равно	=, ==	Формула: 1 = 2 Результат: false
		Формула: 2 == 2 Результат: true
Неравно	!=, <>	Формула: 1 != 2 Результат: true
		Формула: 2 <> 2 Результат: false
Больше, меньше	>, <	Формула: 1 > 2 Результат: false
		Формула: 1 < 2 Результат: true
Больше или равно, меньше или равно	>, <	Формула: 2 >= 2 Результат: true
		Формула: 1 <= -2 Результат: false
Логические операторы (результатом логического выражения является логический тип данных)		
Конъюнкция	and, &&	Формула: true and false Результат: false

продолжение следует...

Название	Оператор	Пример использования
(логическое И)		Формула: 1 > -2 and true Результат: true
Дизъюнкция (логическое ИЛИ)	or, ||	Формула: true or false Результат: true
		Формула: 0 == -2 or false Результат: false
Битовые операции (операции выполняются с двоичным представлением чисел)		
Побитовое И	&	Формула: 11 & 14 Результат: 10
Побитовое исключающее ИЛИ	∧	Формула: 11 ∧ 14 Результат: 5
Побитовое ИЛИ	|	Формула: 11 | 14 Результат: 15
Битовый сдвиг влево	≪	Формула: 3 ≪ 2 Результат: 12
Битовый сдвиг влево	≫	Формула: 13 ≫ 2 Результат: 3

Вставка готовых конструкций (выражений)

Установите курсор в нужное место поля ввода формулы или в поле вычисления параметра формулы и вызовите из контекстного меню одну из команд.

Дальнейшие действия будут зависеть от выбранной команды.

В результате выполнения команды будет вставлена конструкция (выражение) или параметр, который будет содержать эту конструкцию.

Особенности вставки параметра:

- если команда вставки вызывалась из поля формулы, то:
  - в формуле появится имя параметра в квадратных скобках: [Параметр]
  - в список параметров будет добавлен новый параметр *Параметр*, в поле вычисления этого параметра будет вставлена конструкция
- если конструкция вставлялась в параметр формулы (в Параметр 1), то:
  - в поле вычисления Параметра 1 появится имя Параметра 2 в квадратных скобках: [Параметр 2]
  - в список параметров будет добавлен новый *Параметр 2*, в поле вычисления этого параметра будет вставлена конструкция

См.также:

Изучите описание выбора свойства при вставке конструкций

См.также:

Пример использования команды Взять значение свойства
Пример использования команды Взять значение свойства документа

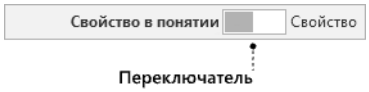
Выбор свойства

Если необходимо вставить конструкцию (выражение), которая содержит значение свойства или код свойства, после вызова команды потребуется выбрать свойство из списка на одном из этапов выполнения команды.

Последовательность действий при выборе свойства:

1. Установите переключатель **Свойство в понятии** / **Свойство** в нужное положение.

   Переключатель расположен в верхней части окна со списком свойств. Содержимое списка зависит от положения переключателя.

   Положение переключателя по умолчанию: **Свойство в понятии** Свойство.

   Работа переключателя:

   Свойство в понятии Свойство

   Полный перечень понятий с их свойствами.

   При вычислении будут учитываться только свойства понятий объектов, собственные свойства объектов будут проигнорированы.

   Свойство в понятии **Свойство**

   Полный перечень свойств.

   В этом случае в нижней части окна появятся варианты для выбора:

   - **Любое свойство** – при вычислении будут учитываться все свойства, однако свойство в понятии будет иметь приоритет над собственным свойством;
   - **Только собственное свойство** – при вычислении будут учитываться только собственные свойства объектов (документов, связей).

2. Выберите свойство, конструкцию для возвращения которого нужно вставить в формулу или параметр. Для облегчения поиска свойства можно воспользоваться *фильтром*.

3. Нажмите *Выбрать*.

Спецсимволы

Введите спецсимволы в тексте формулы или выберите из таблицы при помощи *команды* контекстного меню *Вставить спецсимвол*.

\ – символ экранирования, используется в строках для экранирования служебных символов или вставки символа с использованием его кода Unicode;

; – применяется при использовании функции *GetPropertyValue* в *nape* с функциями *GetPropertyUnit* и *GetOkeiCodeUnit*;

`'\r\n'` – перенос на следующую строку для свойств типа RTF-текст.

Следующие специальные символы могут использоваться в формулах, вычисляющих значение свойства `Обозначение в КОМПАС-3D`:

`$d` — начало *дроби*;
`;` — разделитель между числителем и знаменателем;
`$` — конец дроби;
`@/` — *перенос строки*.

См.также:

Пример переноса на следующую строку для свойств типа RTF-текст

Значение свойства

Чтобы вставить в формулу конструкцию (выражение), которая возвращает значение свойства ПОЛИНОМ:MDM, выберите в контекстном меню *команду Взять значение свойства*, а затем одну из вложенных команд:

Взять значение свойства...
Взять значение свойства связанного объекта...
Взять значение свойства связанного объекта у связанного объекта...
Взять значение свойства документа...
Взять значение свойства документа у связанного объекта...
Взять значение свойства связи...
Взять значение свойства у владельца табличного свойства...

Значение свойства

Возвращает значение выбранного свойства.

1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства...*
2. *Выберите* свойство.

См.также:

Пример использования команды Взять значение свойства

Значение свойства связанного объекта

Возвращает значение свойства объекта, связанного с текущим (значение свойства связанного объекта).

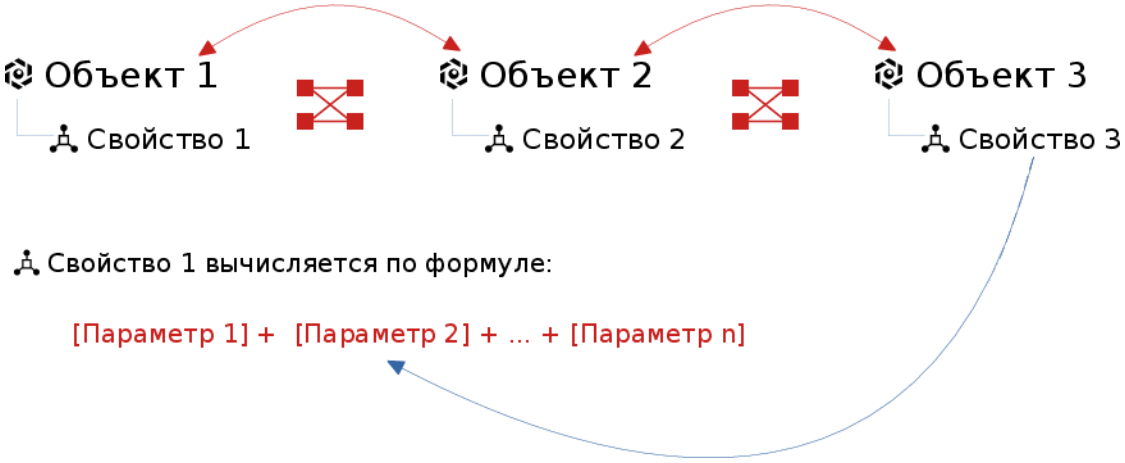
1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства связанного объекта...*.
2. Выберите область связи, которой принадлежит связанный объект:
    1. Раскройте нужную группу связей.
    2. Выберите тип связи.
    3. Укажите область связи.

4. Нажмите *Далее*.

3. *Выберите* свойство связанного объекта.

Значение свойства связанного объекта у связанного объекта

Возвращает значение свойства объекта, с которым связан связанный объект.



На рисунке:

Объект 1 связан с *Объектом 3* через *Объект 2*.

Свойство 1 Объекта 1 вычисляется по формуле:

```
[Параметр 1] + [Параметр 2] + ... + [Параметр n]
```

Параметр 2 добавлен в результате выполнения *команды*:

Взять значение свойства –> Взять значение свойства связанного объекта у связанного объекта...

Параметр 2 содержит конструкцию, которая возвращает значение *Свойства 3 Объекта 3*.

1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства связанного объекта у связанного объекта*.
2. Выберите область связи, которой принадлежит связанный объект:
    1. Раскройте нужную группу связей.
    2. Выберите тип связи.
    3. Укажите область связи.
    4. Нажмите *Далее*.
3. Выберите область связи, которой принадлежит связанный объект у связанного объекта, также, как в предыдущем пункте.
4. *Выберите* свойство связанного объекта.

Значение свойства документа

Возвращает значение свойства документа, связанного с объектом.

Примечание: Если с объектом связано несколько документов, возвращается свойство первого документа.

---

1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства документа...*
2. *Выберите* свойство документа.

См.также:

Пример использования команды Взять значение свойства документа

Значение свойства документа у связанного объекта

Возвращает значение свойства документа, принадлежащего связанному объекту.

Примечание: Если с объектом связано несколько документов, возвращается свойство первого документа.

---

1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства документа у связанного объекта...*
2. Выберите область связи, которой принадлежит связанный объект:
    1. Раскройте нужную группу связей.
    2. Выберите тип связи.
    3. Укажите область связи.
    4. Нажмите *Далее*.
3. *Выберите* свойство документа.

Значение свойства связи

Возвращает значение свойства связи, установленной между объектами.

1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства связи*.
2. Выберите противоположную область связи:
    1. Раскройте нужную группу связей.
    2. Выберите тип связи.
    3. Укажите область связи.
    4. Нажмите *Далее*.
3. *Выберите* свойство связи.

Значение свойства у владельца табличного свойства

Возвращает значение свойства объекта в ячейку его табличного свойства.

1. *Вызовите* команду *Взять значение свойства у владельца табличного свойства –> Взять значение свойства...*
2. *Выберите* свойство.

См.также:

Пример использования команды Взять значение свойства у владельца табличного свойства

Уникальный номер объекта

Возвращает уникальный номер объекта.

1. *Вызовите* команду *Взять уникальный номер элемента.*
2. Выберите **Контекст**, из которого будет взят уникальный номер:
   - *Хранилище*;
   - *Справочник*;
   - *Каталог*;
   - *Группа.*
3. Выберите тип значения номера.
   - **Числовой** – уникальный номер объекта будет представлен в виде числа;
   - **Строковый** – уникальный номер будет представлен в виде строки.

     При выборе варианта **Строковый** появятся дополнительные поля.

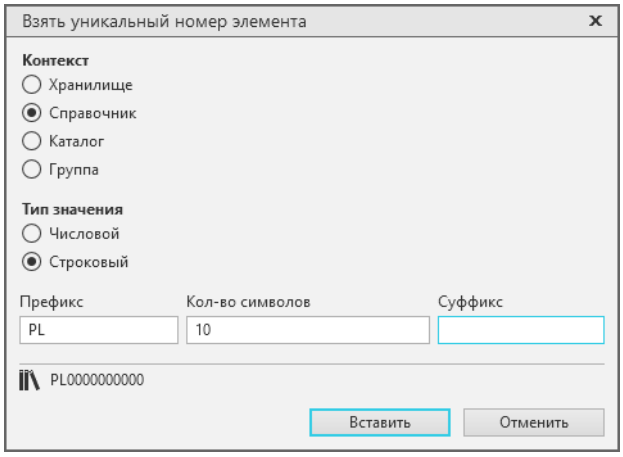
     Заполните поля:

     – **Префикс** – введите префикс строки;

     – **Кол-во символов** – введите число, которое будет обозначать минимальное количество символов в уникальном номере, записанное в строке; если в номере большее количество символов, он будет записан полностью, если меньшее, то вместо недостающих символов будут подставлены нули;

     – **Суффикс** – введите суффикс строки.

     Пример сформированной строки будет показан в нижней части окна. Для обновления примера после ввода значений в какое-либо поле щелкните мышью в соседнем поле.
4. Нажмите кнопку *Вставить.*



Код свойства

В тексте или параметрах формулы могут использоваться *коды* свойств ПОЛИНОМ:MDM.

1. *Вызовите* команду *Вставить код свойства...*.
2. *Выберите* свойство.

Код области связи

Возвращает код области связи (области выбора объектов).

Например, если в формуле необходимо учесть зависимость значения свойства от свойств связанных объектов, используйте коды областей выбора объектов.

1. *Вызовите* команду *Вставить код области связи...*.
2. Выберите область связи (область выбора объектов), код которой нужно вставить.
    1. Раскройте нужную группу связей.
    2. Выберите тип связи.
    3. Укажите область связи.
    4. Нажмите *Вставить*.

    Для облегчения поиска можно воспользоваться *фильтром*.

Функции

Математические функции

- ***Abs(x)***
  Возвращает абсолютное значение числа.

  `Abs(-5)` вернет `5`
- ***Acos(x)***
  Возвращает величину угла (в радианах) по заданному значению косинуса.

  `Acos(0.5)` вернет `1.047...`

- ***Asin(x)***
  Возвращает величину угла (в радианах) по заданному значению синуса.

  `Asin(0.5)` вернет `0.523...`

- ***Atan(x)***
  Возвращает величину угла (в радианах) по заданному значению тангенса.

  `Atan(1)` вернет `0.785...`

- ***Ceiling(x)***
  Возвращает ближайшее большее целое число.

  `Ceiling(1.1)` вернет `2`

- ***Cos(x)***
  Возвращает косинус угла, заданного в радианах.

  `Cos(1.047)` вернет `0.5`

- ***Exp(x)***
  Возвращает результат выражения e^x.

  `Exp(1)` вернет `2.718...`

- ***Floor(x)***
  Возвращает ближайшее меньшее целое число.

  `Floor(1.7)` вернет `1`

- ***IEEERemainder(x, y)***
  Возвращает остаток от деления x на y.

  $x - y \cdot Q$

  где

  – x – делимое

  – y – делитель

  – Q – результат деления x на y, округленный до ближайшего целого числа

  если x / y находится на равном расстоянии от двух целых чисел, выбирается четное число;

  если результат выражения

  $x - y \cdot Q$

  равен нулю, то возвращается *+0* при положительном x и *-0* – при отрицательном.

  `IEEERemainder(11,3)` вернет `-1`

- ***Log(x, y)***
  Возвращает логарифм числа x по основанию y.

  `Log(8,2)` вернет `3`

- ***Log10(x)***
  Возвращает десятичный логарифм числа x.

  `Log10(1000)` вернет `3`

- ***Max(a1, a2, ...)***
  Возвращает наибольшее из значений.

  Не учитывает *null* и пустые строки.

Для чисел с плавающей запятой учитывает тип значения свойства. Если на вход подается диапазон, то берет максимальное значение диапазона. Если число с допуском, то берет номинальное значение.

`Max(2,5,1,4,3)` вернет `5`

- ***Min(a1, a2, . . .)***
  Возвращает наименьшее из значений.

  Не учитывает *null* и пустые строки.

  Для чисел с плавающей запятой учитывает тип значения свойства. Если на вход подается диапазон, то берет минимальное значение диапазона. Если число с допуском, то берет номинальное значение.

  `Min(2,5,1,4,3)` вернет `1`

- ***Pow(x,y)***
  Возвращает результат возведения числа x в степень y.

  `Pow(3, 2)` вернет `9`

- ***Round(x,y)***
  Возвращает результат округления числа x с точностью y знаков после запятой.

  Значения посередине округляются до ближайшего четного числа.

  - `Round(3.125, 2)` вернет `3.12`
  - `Round(3.135, 2)` вернет `3.14`
  - `Round(3.5, 0)` вернет `4`
  - `Round(2.5, 0)` вернет `2`

- ***Sign(x)***
  Возвращает *-1* для отрицательного x, и *1* для положительного.

  `Sign(-10)` вернет `-1`

- ***Sin(x)***
  Возвращает синус угла, заданного в радианах.

  `Sin(0)` вернет `0`

- ***Sqrt(x)***
  Возвращает квадратный корень из x.

  `Sqrt(16)` вернет `4`

- ***Tan(x)***
  Возвращает тангенс угла, заданного в радианах.

  `Tan(0)` вернет `0`

- ***Truncate(x)***
  Возвращает целую часть числа.

  `Truncate(1.7)` вернет `1`

- ***if(Условие, Выражение 1, Выражение 2)***
  Если условие истинно, возвращает результат выражения 1. Если условие ложно, возвращает результат выражения 2.

  - `if(3 % 2 == 1, 1+1, 2+2)` вернет `2`
  - `if(3 < 2, true, false)` вернет `false`

- *in(x,*a_1, a_2, …, a_n)

  Ищет элемент x в коллекции элементов (a_1, a_2, …, a_n)

  Если элемент найден, возвращает *true*, если нет – *false*. Функция работает только с числовыми и строковыми типами данных.

  - `in(1, 11, 22, 33)` вернет `False`
  - `in(1, 3, 2, 1)` вернет `True`
  - `in('Г', 'АБВГДЕЁЖ')` вернет `False`
  - `in('Г','А','Б','В','Г','Д','Е','Ё','Ж')` вернет `True`

Функции приведения типов

- ***AsString(выражение)***
  Преобразует результат выражения к строке. *AsString(null)* возвращает *null*.

  *AsString(-5*2) + „00“* вернет `-1000`
- ***IsNull(выражение)***
  Возвращает *true*, если выражение – *null*, иначе – *false*.
  - `IsNull(0)` вернет `false`
  - `IsNull(null)` вернет `true`
- ***ToBool(выражение)***
  Преобразует результат выражения к логическому типу.
  - `ToBool(-10)` вернет `true`
  - `ToBool(0)` вернет `false`
  - `ToBool('false')` вернет `false`
- ***ToDouble(выражение)***
  Преобразует результат выражения к вещественному числу.

  `ToDouble('3,14') / 2` вернет `1,57`
- ***ToDouble(выражение, культура)***
  Преобразует результат выражения к вещественному числу с учетом культуры.
  - `ToDouble('3,14', 'ru-RU') / 2` вернет `1,57`
  - `ToDouble('3.14', 'en-US') / 2` вернет `1.57`
- ***ToInt(выражение)***
  Преобразует результат выражения к целому числу.
  - `ToInt('2,67')` вернет `2`
  - `ToInt('2') + 3` вернет `5`
- ***ToPlainText(выражение)***
  Преобразует RTF-текст к строке.

  `ToPlainText(GetPropertyValue(this, 'pd:@Description', ''))` вернет значение свойства *Описание* типа RTF-текст указанного объекта в виде строки.
- ***ToString(выражение)***
  Преобразует результат выражения к строке.

  ToString(null) возвращает пустую строку.

Разделитель дробных чисел соответствует текущей системной культуре.

`ToString(-5*2) + '00'` вернет `-1000`

- ***ToString(выражение, культура)***
  Преобразует результат выражения к строке с учетом указанной культуры.
  - `ToString(3.14, 'en-US')` вернет `3.14`
  - `ToString(3.14, 'ru-RU')` вернет `3,14`

Функции для работы с датой

- ***AppServerDateTime()***
  Возвращает текущую дату и время с сервера приложений ПОЛИНОМ:MDM в виде строки в формате dd.MM.yyyy HH:mm:ss и культуре ru-RU.

  StringDateTime(AppServerDateTime()) вернет `01.01.2022 00:00:00`

- ***StringDateTime(выражение, формат, культура)***
  Преобразует результат выражения типа дата и время к строке с учётом указанных формата и культуры. Если формат не указан, то по умолчанию вернет строку в формате dd.MM.yyyy HH:mm:ss. Подробное описание см. в документации Microsoft.
  - `StringDateTime(GetPropertyValue(this, 'pd:@DateCreated', ''), 'D', 'en-EN')` вернет `Monday, January 1, 1901`
  - `StringDateTime(GetPropertyValue(this, 'pd:@DateCreated', ''), 'dd.MM.yyyy HH:mm:ss', 'en-EN')` вернет `01.01.1901 00:00:00`
  - `StringDateTime(GetPropertyValue(this, 'pd:@DateCreated', ''), 'yyyy-MM-dd dddd')` вернет `1901-01-1 понедельник`

Строковые функции

- ***StringArray(Строка$_1$, Строка$_2$, ..., Строка$_n$)***
  Возвращает коллекцию из указанных строк.

  `StringArray('ABC','DEF')`

- ***StringEquals(Строка 1, Строка 2, Чувствительность к регистру)***
  Если строки эквивалентны, возвращает *true*, иначе возвращает *false*.
  - `StringEquals('AAA','aaa')` вернет `false`
  - `StringEquals('AAA','aaa', true)` вернет `false`
  - `StringEquals('AAA','aaa', false)` вернет `true`

- ***StringExtract(Коллекция строк, Индекс элемента коллекции)***
  Возвращает элемент коллекции с указанным индексом.

  `StringExtract(StringArray('ABC','DEF'), 0)` вернет `ABC`

- ***StringFormat(Строка, Коллекция параметров)***
  Создает строку по шаблону аналогично методу *String.Format* в c#. Подробное описание см. в документации Microsoft.

  `StringFormat('Сумма {0} и {1} равна {2}', 2, 3, 2+3)` вернет `Сумма 2 и 3 равна 5`

- ***StringIndexOf(Строка, Подстрока, Чувствительность к регистру)***
  Ищет подстроку в строке и возвращает индекс начала подстроки. Если подстрока не найдена, возвращает *-1*.
  - `StringIndexOf('abcdef', 'cd')` вернет `2`

  - `StringIndexOf('abcdef', 'CD', true)` вернет `-1`
  - `StringIndexOf('abcdef', 'CD', false)` вернет `2`

- ***StringJoin(Коллекция, Разделитель)***
  Возвращает все элементы коллекции в виде строки через разделитель.

  `StringJoin(StringArray('3', '2', '1'), '+')` вернет `3+2+1`

- ***StringIsEmpty(Строка)***
  Возвращает *true*, если получает на вход пустую строку или *null*, иначе возвращает *false*.
  - `StringIsEmpty('ABC')` вернет `false`
  - `StringIsEmpty('')` вернет `true`

- ***StringLength(Строка)***
  Возвращает длину строки.

  `StringLength('ABC')` вернет `3`

- ***StringPrefixSuffix(Строка, Префикс, Суффикс)***
  Добавляет к исходной строке префикс и суффикс. Если нужно добавить только префикс/суффикс, то в качестве суффикса/префикса укажите пустую строку.
  - `StringPrefixSuffix('CD', 'AB', 'EF')` вернет `ABCDEF`
  - `StringPrefixSuffix('CD', 'AB', '')` вернет `ABCD`

- ***StringRemove(Строка, Коллекция подстрок)***
  Ищет в строке подстроки из коллекции и удаляет их.

  `StringRemove('123456789', StringArray('2','4','6','8'))` вернет `13579`

- ***StringReplace(Строка, Подстрока 1, Подстрока 2)***
  Ищет в строке подстроку 1 и заменяет ее на подстроку 2.

  `StringReplace('123456789', '12', '012')` вернет `0123456789`

- ***StringSplit(Строка, Разделитель)***
  Разбивает строку на части, используя разделитель, и возвращает эти части в виде коллекции.

  `StringExtract(StringSplit('A B C D E F', ' '), 2)` вернет `C`

- ***StringSubstring(Строка, Индекс, Длина)***
  Возвращает подстроку заданной длины, начиная с указанного индекса. Если длина не указана, берется подстрока от элемента с заданным индексом до последнего элемента строки.
  - `StringSubstring('ABCDEF', 3)` вернет `DEF`
  - `StringSubstring('ABCDEF', 1, 3)` вернет `BCD`

- ***StringToLower(Строка)***
  Возвращает указанную строку в нижнем регистре.

  `StringToLower('AbC')` вернет `abc`

- ***StringToUpper(Строка)***
  Возвращает указанную строку в верхнем регистре.

  `StringToUpper('AbC')` вернет `ABC`

- ***StringTrim(Строка)***
  Убирает пробелы в начале или конце строки.

  `StringTrim(' ABCD ')` вернет `ABCD`

- ***StringTrimEnd(Строка, Коллекция)***
  Убирает в конце строки все символы, которые есть в указанной коллекции. Если коллекция не указана, то в конце строки убираются пробелы.
  - `StringTrimEnd('01-21-ABCD-02-21', StringArray ('0','1','2','-'))` вернет `01-21-ABCD`
  - `StringTrimEnd('++ABCD++', '+')` вернет `++ABCD`
  - `StringTrimEnd('ABCD ')` вернет `ABCD`
- ***StringTrimStart(Строка, Коллекция)***
  Убирает в начале строки все символы, которые есть в указанной коллекции. Если коллекция не указана, то в начале строки убираются пробелы.
  - `StringTrimStart('01-21-ABCD-02-21', StringArray ('0','1','2','-'))` вернет `ABCD-02-21`
  - `StringTrimStart('++ABCD++', '+')` вернет `ABCD++`
  - `StringTrimStart(' ABCD')` вернет `ABCD`

Функции для чисел с плавающей запятой

- ***GetDoublePropertyValueWithUnit(IPropertyOwner, propertyCode, defaultValue, defaultUnitCode)***
  Возвращает значение свойства и код единицы измерения свойства *propertyCode* владельца свойства *IPropertyOwner*.

  Если свойство не найдено или у него нет значения, то возвращает значение по умолчанию (*defaultValue*) и код единицы измерения по умолчанию (*defaultUnitCode*).

  Пример: `GetDoublePropertyValueWithUnit([this], 'c:concept::pd:prop', GetDoubleRange(0, 100), 'VE13AD7FA26514145A95CD06664375952')`

  Вернет значение и код единицы измерения свойства с кодом `c:concept::pd:prop`, принадлежащего объекту, к которому применена формула (this).

  Если свойство не найдено или у него нет значения, то возвращает значение и единицу измерения по умолчанию: `диапазон от 0 до 100 см`.
- ***GetDoubleRange(minValue,maxValue,unitCode)***
  Возвращает число с плавающей запятой в виде диапазона.

  Параметры *minValue*, *maxValue* принимают на вход строковые или числовые значения. Например, через функцию *GetPropertyValue()*.

  minValue - минимальное значение диапазона

  maxValue - максимальное значение диапазона

  Параметр *unitCode* необязательный. Принимает на вход строковое значение. Например, через функцию *GetPropertyUnit()* или *GetOkeiCodeUnit()*.

  unitCode - код единицы измерения

  Пример: `GetDoubleRange([min],[max],[unit])`

  `min`: `GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleRange::pd:assembleRangeMin', '')` например, `2,5`

  `max`: `GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleRange::pd:assembleRangeMax', '')` например, `4,3`

`unit`: `GetOkeiCodeUnit(GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleRange::pd:assembleRangeUni
''), '')` например, `354`

Результат: `2,5 - 4,3 c`

- ***GetDoubleTolerance(value,minValue,maxValue,unitCode)***
  Возвращает число с плавающей запятой в виде числа с допуском.

  Параметры *value*, *minValue*, *maxValue* принимают на вход строковые или числовые значения. Например, через функцию *GetPropertyValue()*.

  value - номинальное значение

  minValue - минимальное из отклонений

  maxValue - максимальное из отклонений

  Параметр *unitCode* необязательный. Принимает на вход строковое значение. Например, через функцию *GetPropertyUnit()* или *GetOkeiCodeUnit()*.

  unitCode - код единицы измерения

  Пример: `GetDoubleTolerance([value],[minTolerance],[maxTolerance],[unit])`

  `value`: `GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleTolerance::pd:assembleValue',
  '')` например, `8`

  `minTolerance`: `GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleTolerance::pd:assembleMinTolerance
  '')` например, `-1`

  `maxTolerance`: `GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleTolerance::pd:assembleMaxTolerance
  '')` например, `1`

  `unit`: `GetOkeiCodeUnit(GetPropertyValue([this], 'c:assemble::c:assembleTolerance::pd:assembleTole
  ''), '')` например, `354`

  Результат: 8^{+1}_{-1} `c`

- ***MinRange(doublePropertyValue)***
  Учитывает тип числа с плавающей запятой. Если на вход подается диапазон, возвращает минимальное значение диапазона. Если число с допуском, возвращает номинальное значение с учетом минимального отклонения. Если на вход подается число, то вернет число. Значения возвращаются в виде строки.

  Пример: `MinRange([range])`

  `range`: `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::c:disassembleRange::pd:disassembleRange',
  0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `2,5 - 4,3 c` Результат: `2,5`

  Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} `c`. Результат: `7`

- ***MaxRange(doublePropertyValue)***
  Учитывает тип числа с плавающей запятой. Если на вход подается диапазон, возвращает максимальное значение диапазона. Если число с допуском, возвращает номинальное значение с учетом максимального отклонения. Если на вход подается число, то вернет число. Значения возвращаются в виде строки.

  Пример: `MaxRange([range])`

  `range`: `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::c:disassembleRange::pd:disassembleRange',
  0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `2,5 - 4,3 c` Результат: `4,3`

Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} c Результат: `9`

- ***MinTolerance(doublePropertyValue)***
  Учитывает тип числа с плавающей запятой. Если на вход подается диапазон, возвращает значение, которое рассчитывается по формуле:

  $-0,5 \cdot (maxValue - minValue)$

  где

  minValue - минимальное значение диапазона

  maxValue - максимальное значение диапазона

  Если на вход подается число с допуском, возвращает минимальное из отклонений. Если на вход подается число, то вернет число. Значения возвращаются в виде строки.

  Пример: `MinTolerance([valueTolerance])`

  `valueTolerance`: `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::c:disassembleTolerance::pd:disassembleV`
  `0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `2,5 - 4 c` Результат: `-0,75`

  Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} c Результат: `-1`

- ***MaxTolerance(doublePropertyValue)***
  Учитывает тип числа с плавающей запятой. Если на вход подается диапазон, возвращает значение, которое рассчитывается по формуле:

  $+0,5 \cdot (maxValue - minValue)$

  где

  minValue - минимальное значение диапазона

  maxValue - максимальное значение диапазона

  Если на вход подается число с допуском, возвращает максимальное из отклонений. Если на вход подается число, то вернет число. Значения возвращаются в виде строки.

  Пример: `MaxTolerance([valueTolerance])`

  `valueTolerance`: `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::c:disassembleTolerance::pd:disassembleV`
  `0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `2,5 - 4 c` Результат: `0,75`

  Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} c Результат: `1`

- ***Nominal(doublePropertyValue)***
  Учитывает тип числа с плавающей запятой. Если на вход подается диапазон, возвращает значение, которое рассчитывается по формуле:

  $0,5 \cdot (maxValue + minValue)$

  где

  minValue - минимальное значение диапазона

  maxValue - максимальное значение диапазона

  Если на вход подается число с допуском, возвращает число (номинальное значение). Если на вход подается число, то вернет число. Значения возвращаются в виде строки.

  Пример: `Nominal([dpvalue])`

  параметр `dpvalue`:

`GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::pd:dpvalue', 0)`

Например, параметр возвращает диапазон `4 - 8 c` Результат: `6`

Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} `c` Результат: `8`

- ***IsRange(doublePropertyValue)***
  Возвращает *true*, если *doublePropertyValue* является диапазоном, иначе возвращает *false*. Если тип свойства не является числом с плавающей запятой, вернет *false*.

  Пример: `IsRange([dpvalue])`

  параметр `dpvalue`:

  `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::pd:dpvalue', 0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `4 - 8 c` Результат: `true`

  Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} `c` Результат: `false`

- ***IsTolerance(doublePropertyValue)***
  Возвращает *true*, если *doublePropertyValue* является числом с допуском, иначе возвращает *false*. Если тип свойства не является числом с плавающей запятой, вернет *false*.

  Пример: `IsTolerance([dpvalue])`

  параметр `dpvalue`:

  `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::pd:dpvalue', 0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `4 - 8 c` Результат: `false`

  Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} `c` Результат: `true`

- ***IsNominal(doublePropertyValue)***
  Возвращает *true*, если *doublePropertyValue* является числом, иначе возвращает *false*. Если тип свойства не является числом с плавающей запятой, вернет *false*.

  Пример: `IsNominal([dpvalue])`

  параметр `dpvalue`:

  `GetPropertyValue([this], 'c:disassemble::pd:dpvalue', 0)`

  Например, параметр возвращает диапазон `4 - 8 c` Результат: `false`

  Например, параметр возвращает число с допуском 8^{+1}_{-1} `c` Результат: `false`

  Например, параметр возвращает число `4,3 c` Результат: `true`

Функции для работы с API

- ***CatalogNumber()***
  Возвращает уникальный номер объекта, документа или представления в рамках каталога.

  Пример: `CatalogNumber(this)`

- ***ConvertUnit(srcCode, dstCode, value)***
  Конвертирует значение *value* из единицы измерения с кодом *srcCode* в единицу измерения с кодом *dstCode*. Если преобразование выполнить не удалось, возвращается исходное значение *value*.

  `ConvertUnit('VD53586643AE74C38A1BDF03D34991850', 'V7A9D79F6364B40D3BEEC90E05363F7C0', 1)` вернет `1000`

  В результате значение 1 (кг) будет преобразовано в 1000 (г).

- ***Find(collection, 'filter')***
  Возвращает коллекцию всех элементов коллекции *collection*, удовлетворяющих условию, заданному в фильтрующем параметре.

  Фильтрующий параметр получает на вход переменную *item* – очередной элемент коллекции.

  `StringJoin(Find(StringArray('3', '2', '1'), 'filter'), ',')` вернет `2,1`

  где параметр *filter:* `item < '3'`

- ***FindFirst(collection, 'filter')***
  Возвращает первый элемент коллекции *collection*, удовлетворяющий условию, заданному в фильтрующем параметре.

  Фильтрующий параметр получает на вход переменную *item* – очередной элемент коллекции.

  `FindFirst(StringArray('3', '2', '1'), 'filter')` вернет `2`

  где параметр *filter:* `item < '3'`

- ***First(collection)***
  Возвращает первый элемент коллекции *collection*.

  `First(StringArray('3', '2', '1'))` вернет `3`

- ***GetDocuments(IPropertyOwner)***
  Возвращает коллекцию документов для указанного владельца свойств.

  `GetPropertyValue(First(GetDocuments(this)),'@Name','')` вернет наименование первого найденного документа, принадлежащего объекту (*this*), к которому применена формула.

- *GetElementFactoryTableRow('absoluteCodeRow')*

  Возвращает строку таблицы конструктора компонентов по ее абсолютному коду *absoluteCodeRow*.

  `GetElementFactoryTableRow([absoluteCodeRow])`

  Вернет строку таблицы конструктора компонентов.

- ***GetElements(IPropertyOwner)***
  Возвращает коллекцию объектов для указанного представления.

  `GetPropertyValue(First(GetElements(this)),'@Name','')` вернет наименование первого найденного объекта, принадлежащего представлению (*this*), к которому применена формула.

- ***GetEnumItemDescription(IPropertyOwner, propertyCode, defaultValue)***
  Возвращает описание значения свойства типа перечислимое с описанием с кодом *propertyCode* владельца свойства *IPropertyOwner*.

  Для свойств понятий задается полный код, для собственных свойств – полный код определения свойства.

  Простой код определения свойства возвращает первое найденное в понятиях свойство с таким определением.

  Если свойство не найдено или у него нет значения, то возвращает значение по умолчанию (*defaultValue*).

  `GetEnumItemDescription(this, 'size', '')` вернет описание значения свойства с кодом *size*, принадлежащего объекту, к которому применена формула (this).

- ***GetGroupClassId(GetOwnerGroup(this))***
  Возвращает идентификатор класса группы, в которой располагается объект. Если группе не

задан идентификатор класса, то вернется идентификатор класса ближайшей из родительских групп, у которой он заполнен.

`GetGroupClassId(GetOwnerGroup(this))` вернет идентификатор группы, в которой находится указанный объект (*this*).

- ***GetGroupObjects(IBaseGroupOwner)***
  Возвращает коллекцию объектов, документов или представлений указанной группы.

  `GetGroupObjects(GetOwnerGroup(this))` вернет коллекцию объектов, которые находятся в той же группе, что и указанный объект.

- ***GetGroupObjectsRecursively(IBaseGroupOwner)***
  Возвращает коллекцию объектов, документов или представлений указанной группы и всех подгрупп ниже по иерархии.

  `GetGroupObjectsRecursively(GetOwnerGroup(this))` вернет коллекцию объектов, которые находятся в той же группе, что и указанный объект и во всех подгруппах ниже по иерархии.

- ***GetGroupsForDocument(IDocument)***
  Возвращает коллекцию групп, связанных с указанным документом.

  `GetPropertyValue(First(GetGroupsForDocument(this)), '@Name', '')` вернет наименование первой найденной группы, связанной с указанным документом.

- ***GetLinkedObjects(IPropertyOwner, linkDefinitionEndCode)***
  Возвращает коллекцию связанных объектов, используя полный код (*linkDefinitionEndCode*) противоположного конца связи.

  `GetPropertyValue(First(GetLinkedObjects(this, 'ld:MATERIALPARTLINK::lde:MATERIALLINKEND')), '@Name','')` вернет наименование первого найденного материала, связанного с указанным объектом.

- ***GetLinkedInstances(IPropertyOwner, linkDefinitionEndCode)***
  Возвращает коллекцию свойств связи связанных объектов, используя полный код (*linkDefinitionEndCode*) противоположного конца связи.

  `GetPropertyValue(First(GetLinkedInstances(this, 'ld:ExMatLinkCode::lde:Source')), 'c:DocumentTU::pd:@Designation','')` вернет обозначение документа на ТУ первого найденного свойства связи объекта, связанного с указанным объектом.

- ***GetObjectsForDocument(IDocument)***
  Возвращает коллекцию объектов, связанных с указанным документом.

  `GetPropertyValue(First(GetObjectsForDocument(this)), '@Name', '')` вернет наименование первого найденного объекта, связанного с указанным документом.

- ***GetOwnerGroup(IPropertyOwner)***
  Возвращает группу-владельца указанного элемента.

  – `GetPropertyValue(GetOwnerGroup(this),'@Name','')` вернет наименование группы, в которой находится указанный объект.

  – `GetPropertyValue(GetOwnerGroup(GetOwnerGroup(this)),'@Name','')` вернет наименование группы, в которой находится группа с указанным объектом.

- ***GetPropertyUnit(IPropertyOwner, propertyCode, defaultValue)***
  Возвращает код единицы измерения свойства *propertyCode* владельца свойства *IPropertyOwner*. Правила аналогичны функции *GetPropertyValue*.

  `GetPropertyUnit(this, '@MACC', '')` вернет код единицы измерения свойства *Macca*, принадлежащего объекту, к которому применена формула (*this*).

- ***GetOkeiCodeUnit(okeiCode, defaultValue)***
  Возвращает код единицы измерения по ее коду ОКЕИ. владельца свойства *IPropertyOwner*.

  Если код не найден, то возвращает значение по умолчанию (*defaultValue*).

  `GetOkeiCodeUnit('362', '')` Вернет код единицы измерения для кода по ОКЕИ *362*.

- ***GetPropertyValue(IPropertyOwner, propertyCode, defaultValue)***
  Возвращает значение свойства с кодом *propertyCode* владельца свойства *IPropertyOwner*.

  Для свойств понятий задается полный код, для собственных свойств – полный код определения свойства.

  Простой код определения свойства возвращает первое найденное в понятиях свойство с таким определением.

  Если свойство не найдено или у него нет значения, то возвращает значение по умолчанию (*defaultValue*).

  Если свойство с кодом *propertyCode* типа множество и формула применяется для свойства типа множество - сравнивает выбранные элементы свойства с кодом *propertyCode* и все элементы свойства, к которому применяется формула. Возвращает только те элементы, которые совпадают.

  Если свойство с кодом *propertyCode* типа множество и формула применяется для свойства типа *строка, RTF-текст* - возвращает выбранные элементы свойства с кодом *propertyCode* в виде строки через разделитель.

  – `GetPropertyValue(this, 'c:@NameAndDescription::pd:@Name', '')` вернет значение свойства *Наименование*, принадлежащего объекту, к которому применена формула (*this*).

  – Возможно использование в паре с функциями *GetPropertyUnit* и *GetOkeiCodeUnit* через разделитель `;` . `GetPropertyValue(this, 'density', '');GetPropertyUnit(this, 'density', '')` вернет значение и единицу измерения свойства *Плотность*, принадлежащего объекту, к которому применена формула (*this*).

  Чтобы получить значение и единицу измерения свойства, рекомендуется использовать специальную функцию GetDoublePropertyValueWithUnit.

  `GetPropertyValue(this, 'density', '');GetOkeiCodeUnit('316', '')` вернет значение свойства *Плотность*, принадлежащего объекту, к которому применена формула (*this*) и единицу измерения по коду ОКЕИ 316.

  – `GetPropertyValue(this, 'source', '')`

  Для свойства с кодом *source* типа множество с элементами : `1,3,5,7,8` Выбраны элементы *source*: `1, 5, 7`

  Если формула применяется к свойству типа множество с элементами: `1,2,4,5,7,8`

  Результат: `1, 5, 7`

  Если формула применяется к свойству типа строка или RTF-текст

  Результат: `1, 5, 7`

- ***GetPropertyValues(collection, propertyCode, defaultValue)***
  Возвращает коллекцию значений свойства с кодом *propertyCode*

  Для свойств понятий задается полный код, для собственных свойств – полный код определения свойства.

Простой код определения свойства возвращает первое найденное в понятиях свойство с таким определением.

Если свойство не найдено или у него нет значения, то возвращает значение по умолчанию (*defaultValue*).

`GetPropertyValues(GetLinkedObjects(this,'ld:MATERIALPARTLINK::lde:MATERIALLINKEND'), '@Name', '')` Вернет коллекцию наименований всех материалов, связанных с объектом, к которому применена формула (*this*).

- ***GetTablePropertyRows(IPropertyOwner, propertyCode)***
  Возвращает строки табличного свойства с кодом *propertyCode* владельца свойства *IPropertyOwner*.

  `GetPropertyValue(First(GetTablePropertyRows(this, 'sizes')),'diameter','')` вернет значение столбца *Диаметр* из первой строки таблицы *Типоразмеры*, принадлежащей объекту, к которому применена формула (*this*).

- ***GetTablePropertyRowAbs(IPropertyOwner, propertyCode, rowAbsNumber)***
  Возвращает строку табличного свойства с кодом *propertyCode* владельца свойства *IPropertyOwner* по ее номеру *rowAbsNumber*.

  `GetPropertyValue(GetTablePropertyRowAbs(this, 'sizes', 0), 'diameter', '')` вернет значение столбца *Диаметр* из первой строки таблицы *Типоразмеры*, принадлежащей объекту, к которому применена формула (*this*).

  Помимо целых чисел, параметр *rowAbsNumber* может принимать значения *first_ row* – первая строка и *last_ row* – последняя строка.

- ***GetTablePropertyRowRel(IPropertyOwner, rowRelNumber)***
  Возвращает строку табличного свойства, расположенную на заданном расстоянии *rowRelNumber* от текущей строки *this*.

  Пример: `GetPropertyValue(GetTablePropertyRowRel(this, -1), 'diameter', '') * 2`

  В ячейке таблицы, на которую назначена формула, будет установлено значение столбца *Диаметр* из предыдущей строки таблицы, умноженное на 2.

- ***GetUnitCodeOkei(unitCode, defaultValue)***
  Возвращает код по ОКЕИ единицы измерения по ее коду (*unitCode*). Если единицы измерения с указанным кодом нет, то возвращается значение по умолчанию – *defaultValue*.

  `GetUnitCodeOkei(GetPropertyUnit(this, '@MACC', ''), '')` вернет код по ОКЕИ единицы измерения свойства *Масса*, принадлежащего объекту, к которому применена формула.

- ***GetUnitDesignation(unitCode, defaultValue)***
  Возвращает обозначение единицы измерения по ее коду (*unitCode*). Если единицы измерения с указанным кодом нет, то возвращается значение по умолчанию – *defaultValue*.

  `GetUnitDesignation(GetPropertyUnit(this, '@MACC', ''), '')` вернет обозначение единицы измерения свойства *Масса*, принадлежащего объекту, к которому применена формула.

- ***GetUnitInternationalDesignationOkei(unitCode, defaultValue)***
  Возвращает международное обозначение по ОКЕИ единицы измерения по ее коду (*unitCode*). Если единицы измерения с указанным кодом нет, то возвращается значение по умолчанию – *defaultValue*.

  `GetUnitInternationalDesignationOkei(GetPropertyUnit(this, '@MACC', ''), '')`
  вернет международное обозначение по ОКЕИ единицы измерения свойства *Масса*, принадлежащего объекту, к которому применена формула.

- ***GetUnitInternationalLiteralDesignation(unitCode, defaultValue)***
  Возвращает международное буквенное обозначение единицы измерения по ее коду (*unitCode*). Если единицы измерения с указанным кодом нет, то возвращается значение по умолчанию – *defaultValue*.

  `GetUnitInternationalLiteralDesignation(GetPropertyUnit(this, '@MACC', ''), '')` вернет международное буквенное обозначение единицы измерения свойства *Масса*, принадлежащего объекту, к которому применена формула.

- ***GetUnitLiteralDesignation(unitCode, defaultValue)***
  Возвращает национальное буквенное обозначение единицы измерения по ее коду (*unitCode*). Если единицы измерения с указанным кодом нет, то возвращается значение по умолчанию – *defaultValue*.

  `GetUnitLiteralDesignation(GetPropertyUnit(this, '@MACC', ''), '')` вернет национальное буквенное обозначение единицы измерения свойства *Масса*, принадлежащего объекту, к которому применена формула.

- ***GetUnitName(unitCode, defaultValue)***
  Возвращает название единицы измерения по ее коду (*unitCode*). Если единицы измерения с указанным кодом нет, то возвращается значение по умолчанию – *defaultValue*.

  `GetUnitName(GetPropertyUnit(this, '@MACC', ''), '')` вернет название единицы измерения свойства *Масса*, принадлежащего объекту, к которому применена формула.

- ***GetViewpoints(IPropertyOwner)***
  Возвращает коллекцию представлений для указанного владельца свойств.

  `GetPropertyValue(First(GetViewpoints(this)),'@Name','')` вернет наименование первого найденного представления, принадлежащего объекту (*this*), к которому применена формула.

- ***GroupNumber()***
  Возвращает уникальный номер объекта, документа или представления в рамках группы.

  Пример: `GroupNumber(this)`

- ***MaxCollection(PropertyValues)***
  Возвращает наибольшее из коллекции значений.

  Не учитывает *null* и пустые строки в коллекции.

  Для чисел с плавающей запятой учитывает тип значения свойства. Если на вход подается диапазон, то берет максимальное значение диапазона. Если число с допуском, то берет номинальное значение.

  `MaxCollection(GetPropertyValues(GetGroupObjects(GetOwnerGroup(this)),'diameter', ''))` вернет наибольшее значение свойства *Диаметр* для объектов текущей группы.

- ***MinCollection(PropertyValues)***
  Возвращает наименьшее из коллекции значений.

  Не учитывает *null* и пустые строки в коллекции.

  Для чисел с плавающей запятой учитывает тип значения свойства. Если на вход подается диапазон, то берет минимальное значение диапазона. Если число с допуском, то берет номинальное значение.

  `MinCollection(GetPropertyValues(GetGroupObjects(GetOwnerGroup(this)),'diameter', ''))` вернет наименьшее значение свойства *Диаметр* для объектов текущей группы.

- ***OrderBy(collection, propertyCode)***
  Сортирует элементы коллекции *collection* в возрастающем порядке по значению свойства с кодом *propertyCode*.

  `GetPropertyValue(First(OrderBy(GetDocuments(this), '@Name')), '@Designation', '')` вернет обозначение первого документа из коллекции документов объекта, отсортированной по наименованию в возрастающем порядке.

- ***OrderByDescending(collection, propertyCode)***
  Сортирует элементы коллекции *collection* в убывающем порядке по значению свойства с кодом *propertyCode*.

  `GetPropertyValue(First(OrderByDescending((GetDocuments(this), '@Name')), '@Designation', '')` вернет обозначение первого документа из коллекции документов объекта, отсортированной по наименованию в убывающем порядке.

- ***ReferenceNumber()***
  Возвращает уникальный номер объекта, документа или представления в рамках справочника.

  Пример: `ReferenceNumber(this)`

- ***VaultNumber()***
  Возвращает уникальный номер объекта, документа или представления в рамках хранилища.

  Пример: `VaultNumber(this)`

Специальные функции

- ***EvaluateFormula('код формулы')***
  Возвращает значение, вычисленное по формуле с указанным кодом.

  `EvaluateFormula('box-volume')` вернет значение, рассчитанное по формуле с кодом *box-volume*.

- ***EvaluateParameter('Код формулы', 'Имя параметра')***
  Возвращает значение параметра формулы с указанным кодом.

  `EvaluateParameter('box-volume', 'length')` вернет значение параметра *length* из формулы с кодом *box-volume*.

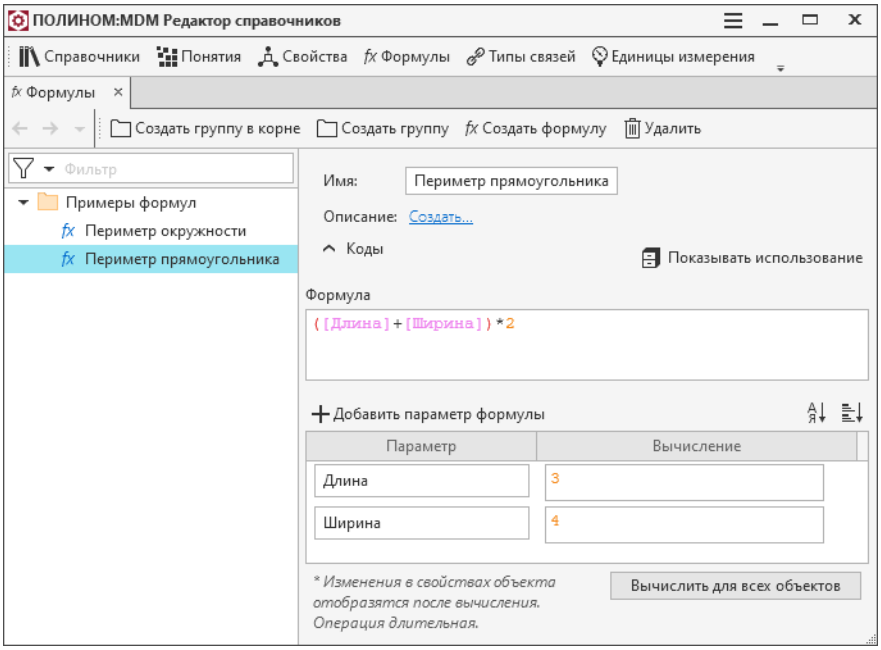
Примечание: Владельцами свойств являются:

- элемент классификации,
- представление,
- документ,
- группа.

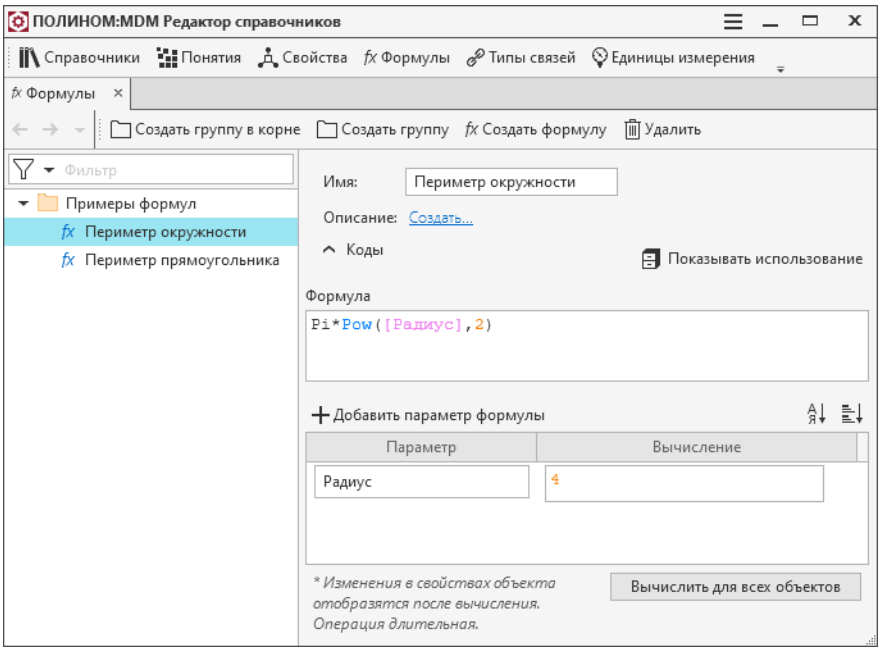
Примеры

Константы

Формула состоит из двух параметров: *Длина* и *Ширина*, и константы *2*. Параметры *Длина* и *Ширина* состоят из числовых констант *3* и *4*.



Формула состоит из константы *Pi* и константы *Радиус*, которая равна числовой константе *4*.



Взять значение свойства

1. Установите курсор в нужное место формулы.
2. Вызовите команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства...*.
3. Перейдите в понятие *Наименование и описание*.
4. Выберите свойство *Наименование*.

Автоматически будут добавлены:

- в поле **Формула** – параметр:

```
[Наименование и описание:Наименование]
```

- в поле **Наименование** параметра – наименование параметра:

```
Наименование и описание:Наименование
```

- в поле **Вычисление** параметра – конструкция:

```
GetPropertyValue([this], 'c:@NameAndDescription::pd:@Name', '')
```

Взять значение свойства документа

1. Установите курсор в нужное место формулы.
2. Вызовите команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства документа...*.
3. Перейдите в понятие *Наименование и описание –> Документ*.
4. Выберите свойство *Обозначение*.

Автоматически будут добавлены:

- в поле **Формула** – параметр:

```
[Документ:Документ:Обозначение]
```

- в поле **Наименование** параметра – наименование параметра:

```
Документ:Документ:Обозначение
```

- в поле **Вычисление** параметра – конструкция:

```
GetPropertyValue(First(GetDocuments([this])),
↪'c:@NameAndDescription::c:@Document::pd:@Designation', '')
```

Взять значение свойства у владельца табличного свойства

Команда позволяет передать значение свойства объекта в ячейку табличного свойства этого же объекта.

1. Установите курсор в нужное место формулы или параметра.
2. Вызовите команду *Взять значение свойства –> Взять значение свойства у владельца табличного свойства*.
3. Перейдите в понятие *Наименование и описание –> Элемент классификации*.
4. Выберите свойство *Наименование*.

Формула:

```
GetPropertyValue(GetTableRowOwner([this]),
↪'c:@NameAndDescription::c:@ClassificationItem::pd:@Name', '')
```

c:@NameAndDescription::c:@ClassificationItem::pd:@Name – код свойства, значение которого надо получить и поместить в ячейку таблицы.

Результат:

Вернет в ячейку таблицы, к которой применена формула (*this*), наименование объекта, содержащего таблицу.

Значение ячейки табличного свойства

Необходимо добавить значение ячейки табличного свойства в наименование объекта.

Добавьте в формулу наименования при помощи *команды Вставить функцию...* одну из функций для работы с табличными свойствами:

GetTablePropertyRows(IPropertyOwner, propertyCode)
GetTablePropertyRowAbs(IPropertyOwner, propertyCode, rowAbsNumber)

Формула наименования:

```
if(
    IsNull(First([Состав покрытия])),
    '',
    StringJoin([Состав покрытия], '.')
)
+
StringPrefixSuffix([Условия эксплуатации], ' ', '')
```

параметр [Состав покрытия] с функцией *GetTablePropertyRows*:

```
GetPropertyValues(GetTablePropertyRows(this, 'coating composition'),
↪'pd:coating composition::pd:layer','')
```

coating composition – код табличного свойства *Состав покрытия*
pd:coating composition::pd:layer – код свойства (столбца) *Обозначение слоя* табличного свойства *Состав покрытия*.

Вернет значение столбца *layer* из первой строки табличного свойства с кодом *coating composition* из объекта, к которому применена формула (this).

параметр [Состав покрытия] с функцией *GetTablePropertyRowAbs*:

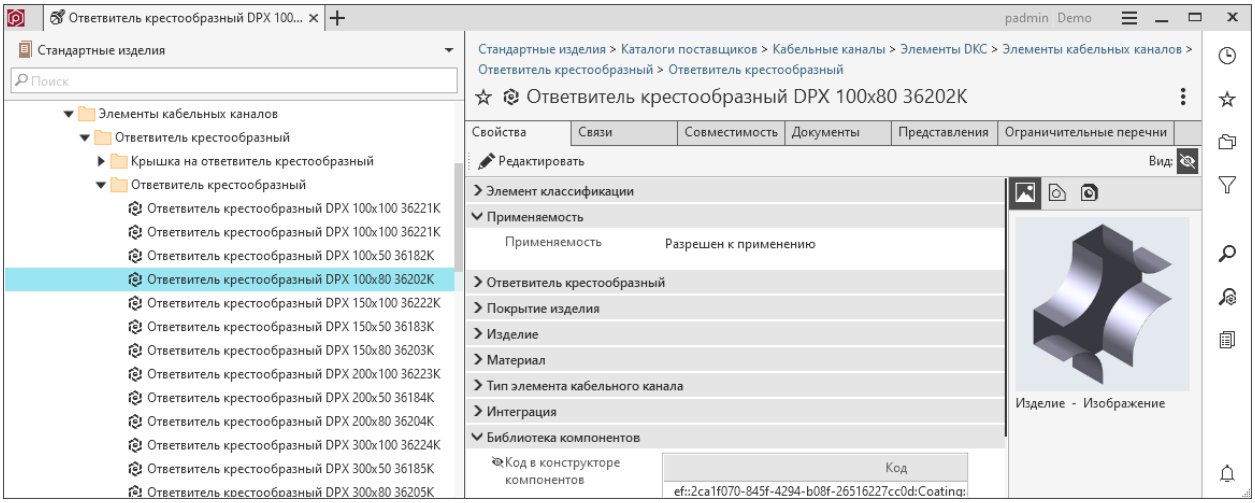
```
GetPropertyValue(GetTablePropertyRowAbs(this, 'coating composition', last_row),
↪ 'pd:coating composition::pd:layer', '')
```

Вернет значение столбца *layer* из последней строки табличного свойства с кодом *coating composition* из объекта, к которому применена формула (this)

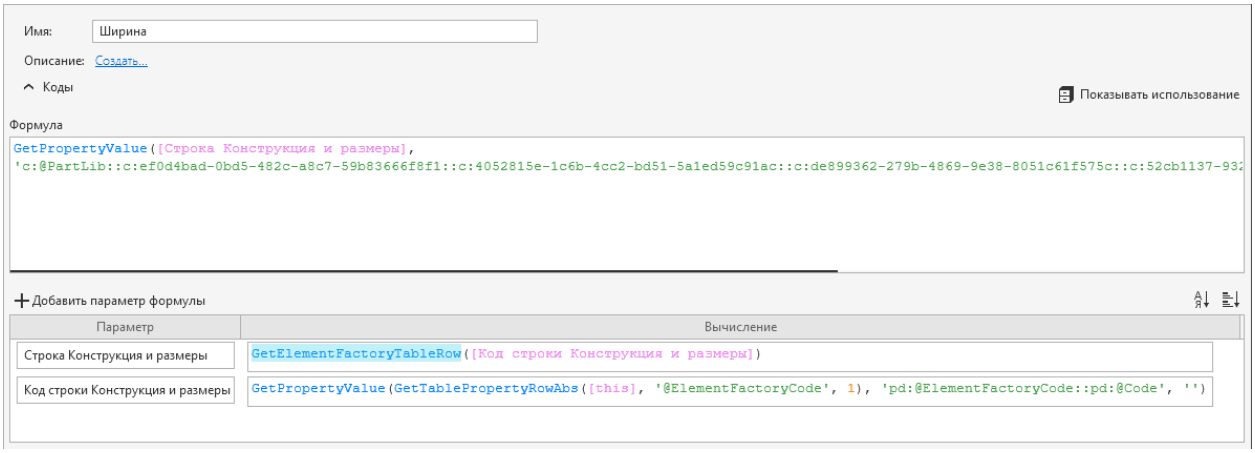
Значение из таблицы конструктора компонентов

Используйте функцию *GetElementFactoryTableRow*, чтобы получить строку таблицы конструктора компонентов по ее коду.

Например, в группе *Ответвитель крестообразный* при помощи конструктора компонентов был создан объект *Ответвитель крестообразный DPX 100x80 36202K*. Необходимо определить код строки таблицы *Конструкция и размеры* конструктора компонентов, на основе которой был создан объект, и получить из этой строки значение свойства *Ширина*.



Вычисления:



Формула:

```
GetPropertyValue([Строка Конструкция и размеры], 'c:@PartLib::c:ef0d4bad-0bd5-482c-a8c7-
↪59b83666f8f1::c:4052815e-1c6b-4cc2-bd51-5a1ed59c91ac::c:de899362-279b-4869-9e38-
↪8051c61f575c::c:52cb1137-9328-4e03-8721-d8e9fbdbf617::pd:03565ad2-d08f-11d6-9930-
↪000021274e8e', '')
```

параметр [Строка Конструкция и размеры]:

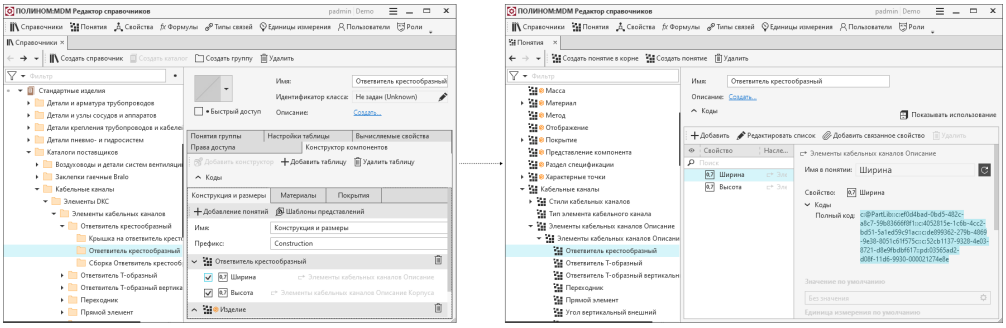
```
GetElementFactoryTableRow([Код строки Конструкция и размеры])
```

параметр [Код строки Конструкция и размеры]:

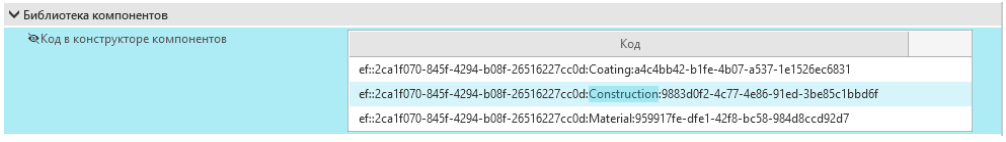
```
GetPropertyValue(GetTablePropertyRowAbs([this], '@ElementFactoryCode', 1),
↪'pd:@ElementFactoryCode::pd:@Code', '')
```

---

c:@PartLib::c:ef0d4bad-0bd5 ... – полный код свойства *Ширина* таблицы конструктора компонентов группы:



Объектам, созданным при помощи конструктора компонентов, сопоставлено табличное свойство в понятии *Библиотека компонентов*:



@ElementFactoryCode – код табличного свойства *Код в конструкторе компонентов*

pd:@ElementFactoryCode::pd:@Code – код столбца *Код*

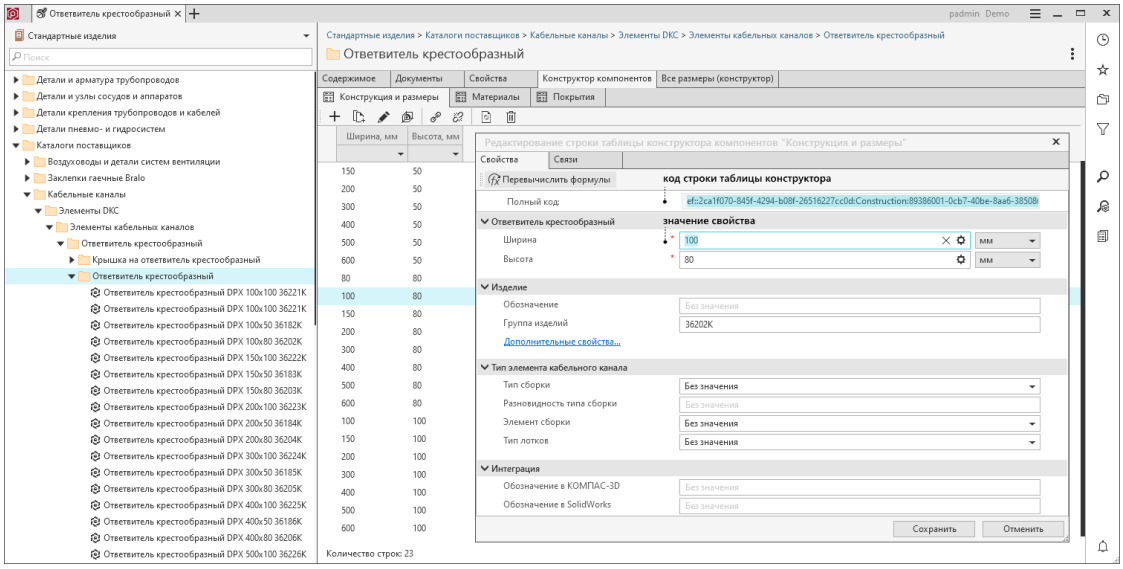
1 – порядковый номер строки табличного свойства, из которой необходимо получить код строки конструктора компонентов.

В примере каждая строка соответствует одной из таблиц конструктора компонентов:

0 – Покрытия
1 – Конструкция и размеры
2 – Материалы

Результат:

100



Описание из свойства типа Перечислимое с описанием

Есть табличное свойство:

столбец 1 – свойство типа перечислимое с описанием
столбец 2 – свойство типа строка

В любой строке таблицы в столбце 1 выбирается одно из значений свойства типа Перечислимое с описанием. Значение в столбце 2 таблицы должно быть получено из описания свойства столбец 1.

Используйте функцию *GetTablePropertyRows(IPropertyOwner, propertyCode)*.

1. Создайте формулу.
2. Вызовите *команду Вставить функцию...*.
3. Выберите функцию *GetTablePropertyRows* и задайте параметры:

```
GetEnumItemDescription(this, 'код свойства столбца 1', '')
```

Пример функции с кодом свойства из базы поставки:

```
GetEnumItemDescription(this, '61557c4e-ba68-40c0-b2a6-78556a2a2622', '')
```

4. Назначьте созданную формулу для вычисления столбца 2.

Результат:

В столбец 2 будет вставлено описание свойства из столбца 1.

Значение свойства представления объекта

Необходимо отобразить значение свойства *Исполнение* из представления изделия в свойствах самого изделия.

Используйте функцию *GetViewpoints(IPropertyOwner)*.

```
GetPropertyValue(First(GetViewpoints(this)),'код свойства Исполнение из представления␣
↪объекта','')
```

Пример функции с кодом свойства из базы поставки:

```
GetPropertyValue(First(GetViewpoints(this)),'c:@PartLib::c:@Method::pd:@Variant','')
```

Функция найдет первое представление объекта, после чего выбор свойства будет происходить именно из свойств этого представления.

Создать строку из значений свойства всех представлений объекта

У объекта есть два представления. У каждого представления заполнено значение свойства *Вид*.

Значения свойства *Вид*:

представление 1 – *До сборки*
представление 2 – *После сборки*

Необходимо в свойство объекта *Виды представлений* типа строка записать значения свойств представлений через разделитель.

Используйте *строковую функцию* StringJoin(Коллекция, Разделитель).

```
StringJoin(GetPropertyValues(GetViewpoints([this]),'код свойства Вид из представления␣
↪объекта', ''), ', ')
```

Пример функции с кодом свойства из базы поставки:

```
StringJoin(GetPropertyValues(GetViewpoints([this]),'@BD5A_1CE699B276844D1F', ''), ',')
```

Результат:

В свойство объекта *Виды представлений* будет записана строка: *До сборки, После сборки*.

Числа с ведущими нулями

Есть группа Кольца ГОСТ 18829-2017. Необходимо создать формулу для наименования изделий группы.

Пример наименования: *Кольцо 003-005-14 ГОСТ 18829-2017*

003 – диаметр штока
005 – диаметр цилиндра
14 – диаметр сечения

Диаметр штока, *Диаметр цилиндра*, и *Диаметр сечения* – поля типа *Число с плавающей запятой*. При вводе значения *003* ведущие нули убираются, значение заменяется на *3*, значение *005* заменяется на *5*.

Используйте *функцию преобразования* результата выражения к строке: ToString(выражение).

Формула для вычисления наименований изделий группы:

```
[Изделие:Вид изделия] + ' ' +
if(
    [Диаметр штока] < 10,
    '00',
    if(
        [Диаметр штока] < 100,
        '0',
        ''
    )
) + ToString([Диаметр штока]) + '-' +
if(
    [Диаметр цилиндра] < 10,
    '00',
    if(
        [Диаметр цилиндра] < 100,
        '0',
        ''
    )
) + ToString([Диаметр цилиндра]) + '-' +
ToString([Диаметр сечения] * 10) + ' ' + [Обозначение стандарта]
```

[Изделие:Вид изделия], [Диаметр штока], [Диаметр цилиндра], [Диаметр сечения], [Обозначение стандарта] – параметры формулы

Числа с замыкающими нулями дробной части

Формулу для наименования типоразмеров необходимо составить из числовых значений с фиксированным количеством знаков после запятой, недостающие знаки следует заменить нулями.

Например, значение *2* необходимо добавить в виде *2,00*; 1,5 в виде 1,50. Наименование типоразмера должно иметь вид:*2,00x200x1,50*.

Используйте *строковые функции*:

StringIndexOf(Строка, Подстрока, Чувствительность к регистру)
StringPrefixSuffix(Строка, Префикс, Суффикс)
ToString(выражение)
StringSplit(Строка, Разделитель)
StringExtract(Коллекция строк, Индекс элемента коллекции)
StringSubstring(Строка, Индекс, Длина)

Формула для преобразования значения свойства [Толщина] типа число с плавающей запятой:

```
if(
StringIndexOf(ToString([Толщина]), ',') = -1,
StringPrefixSuffix(ToString([Толщина]), '', ',00'),
StringExtract(StringSplit(ToString([Толщина]), ','), 0))
+
if(
StringIndexOf(ToString([Толщина]), ',') = -1, '', ',' +
StringSubstring(StringPrefixSuffix(StringExtract(StringSplit(ToString([Толщина]), ','),␣
↪1),'','00'), 0, 2))
```

параметр [Толщина]:

```
GetPropertyValue([this],
↪'c:RequirementConcept::c:TyposizeConcept::c:V6BEFADCFAEF04261A6A70A3072C08BC4::pd:001c17e4-
↪5c0f-4bfc-91fd-68330eaecb0a', 0)
```

Результат:

77 –> 77,00

0,1 –> 0,10

2,4 –> 2,40

2,44 –> 2,44

2,4458 –> 2,44

Проверка наличия набора символов в строке

Необходимо проверить наличие русских букв в значении свойства типа строка.

Сравните исходную строку, и строку с удаленными символами из коллекции символов алфавита.

Используйте *строковые функции*:

StringEquals(Строка 1, Строка 2, Чувствительность к регистру)
StringRemove(Строка, Коллекция подстрок)

```
if (
    StringEquals(
        [Исходная строка],
        StringRemove(
            [Исходная строка],
            StringArray('а','б','в','г','д','е','ж','з','и','й','к','л','м','н','о','п',
↪'р','с','т','у','ф','х','ц','ч','ш','щ','ь','ъ','ы','э','ю','я')
        )
    ) = true,
    'Нет',
    'Есть'
)
```

Результат:

> Функция *StringRemove* удалит из исходной стоки все символы из коллекции символов алфавита, которые будут найдены. Функция StringEquals сравнит исходную строку и строку после удаления символов коллекции. Строки будут совпадать только в том случае, если ни один символ не был найден и удален. Свойство, которому назначена формула, примет значения:
>
> *Есть* – строки отличаются – есть хотя бы один символ из набора
> *Нет* – строки одинаковые – нет ни одного символа из набора

Убрать из строки символы в скобках

Необходимо найти и убрать из строки текст в скобках вместе со скобками.

Например, есть группа материалов *Сплавы*. Необходимо из значения свойства *Наименование* получить значение свойства *Наименование общее* без указанного в скобках условного обозначения:

Наименование – Сплав 05ХН32Т ГОСТ 5632-2014 (ЭП670)
Наименование общее – Сплав 05ХН32Т ГОСТ 5632-2014

Используйте *строковые функции*:

StringIndexOf(Строка, Подстрока, Чувствительность к регистру)
StringReplace(Строка, Подстрока 1, Подстрока 2)

```
if(
StringIndexOf([Наименование], '(') >= 0 and StringIndexOf([Наименование], ')') >= 0,
StringReplace(
    [Наименование],
    StringSubstring(
    [Наименование],
    StringIndexOf([Наименование], '('),
    StringIndexOf([Наименование], ')') - StringIndexOf([Наименование], '(') + 1
    ),
    ''
),
[Наименование]
)
```

Перенос на новую строку RTF-текста

Требуется в свойстве типа *RTF-текст* с помощью формулы вывести переменные с разделением на несколько строк.

Используйте последовательности символов:

`'\r\n'` – завершает текущий абзац и начинает новый

аналог сочетания клавиши *Enter* в RTF-редакторах

`'\n'` – переносит текст на новую строчку внутри текущего абзаца

аналог сочетания клавиш *Shift* + *Enter* в RTF-редакторах

```
'Описание изделия' + '\r\n' + 'Наименование: ' + [Наименование] + '\n' + 'Внутренний␣
↪диаметр: ' + [Внутренний диаметр]
```

Результат:

```
Описание изделия
Наименование: Шайба 16 ГОСТ 22355-77
Внутренний диаметр: 18
```

5.6.3 Копирование формулы

Одну или несколько формул можно скопировать в буфер обмена, а затем вставить в ту же или другую группу формул.

1. Выделите в дереве формулу, которую нужно скопировать.
2. Скопируйте формулу.

   Нажмите *Ctrl + C* на клавиатуре или вызовите команду *Копировать* из контекстного меню.
3. Укажите группу для вставки копии.
4. Вставьте формулу.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

5.6.4 Перемещение формулы или группы формул

Одну или несколько формул можно вырезать из группы формул и переместить в буфер обмена, чтобы вставить в другую группу. После вставки исходное расположение станет пустым.

1. Выделите в дереве формулу, которую нужно переместить.
2. Вырежьте формулу.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.
3. Укажите группу для вставки формулы в дереве справочника.
4. Вставьте формулу.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

Совет: Переместить формулу в другую группу можно перетаскиванием.

5.6.5 Удаление формулы или группы формул

Для удаления формулы или группы формул воспользуйтесь командой *Удалить*. Ее можно вызвать:

- из контекстного меню удаляемой формулы или группы формул;
- при помощи кнопки панели инструментов Редактора формул 🗑 *Удалить*;
- при помощи клавиши *Del*.

После удаления формул свойства, значения которых вычислялись по этим формулам, перестанут быть вычисляемыми. Свойства приобретут последние вычисленные значения.

5.7 Понятия

В системе ПОЛИНОМ:MDM понятие представляет собой список свойств, которыми может быть охарактеризован объект или группа объектов. Одно понятие может входить в другое, образуя иерархию понятий.

Для иерархии понятий характерно **наследование свойств** – свойства родительского понятия являются свойствами понятий, входящих в его состав.

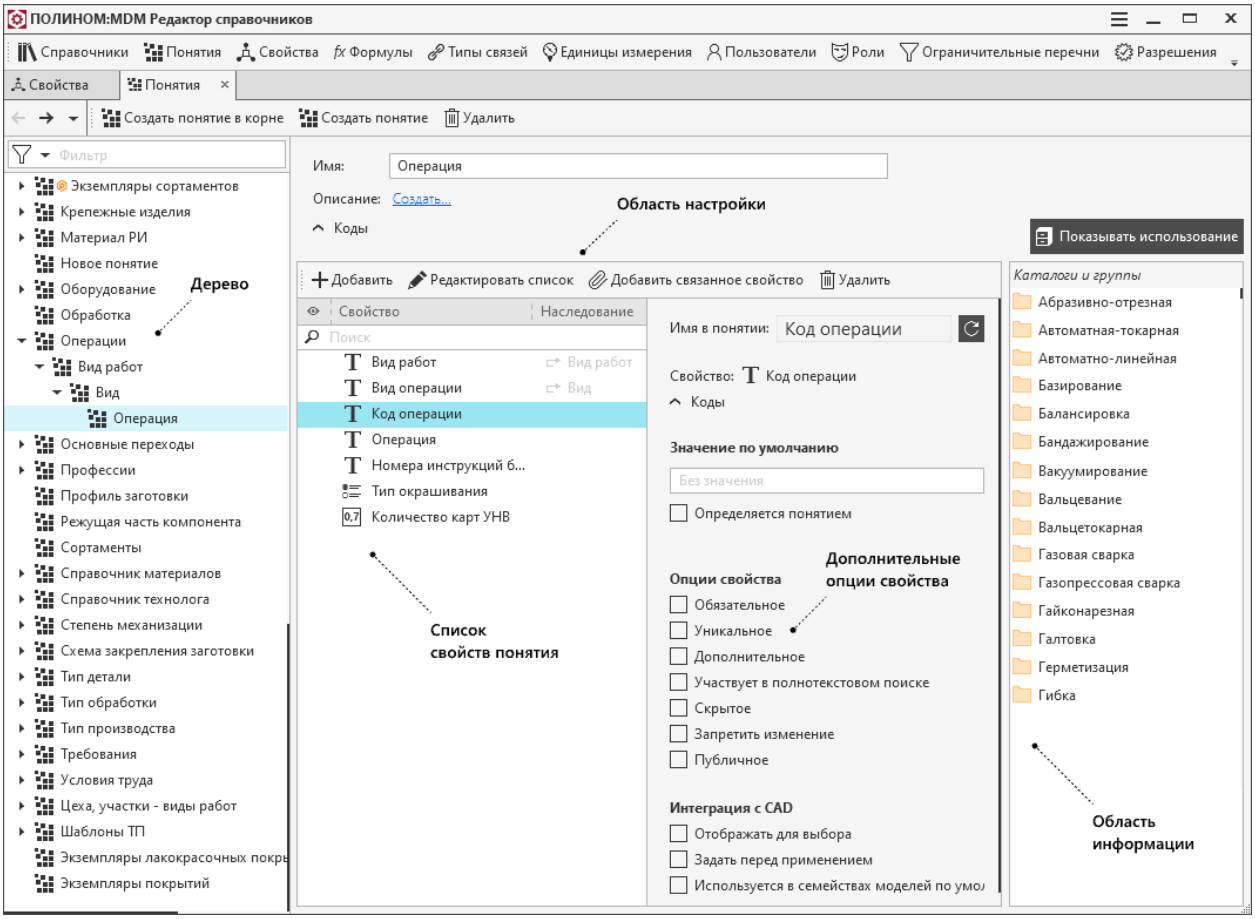
Например, понятие **Крепеж** имеет свойства **Диаметр резьбы** и **Длина**. Понятие **Болты**, входящее в понятие **Крепеж**, также будет иметь эти свойства.

Управление понятиями осуществляется средствами Редактора понятий. С его помощью можно:

- создавать понятия;
- управлять свойствами понятий;
- удалять понятия.

Примечание: Функции Редактора понятий доступны Администраторам ПОЛИНОМ:MDM и Администраторам справочников.

Чтобы запустить Редактор понятий, нажмите на панели редакторов кнопку *Понятия*.

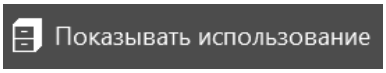


Дерево содержит полный список понятий, определенных в системе.

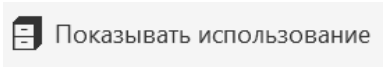
Системные понятия отмечены значком . Удалить и отредактировать их невозможно.

Область настройки содержит информацию о понятии, которое указано в дереве, в нижней части области находятся элементы *управления* свойствами указанного понятий.

Область информации отображается в зависимости от состояния кнопки:



– включена, область информации развернута;



– отключена, область информации скрыта.

В область информации перечислены каталоги и группы, в которых используется указанное понятие.

См.также:

Общие приемы работы/Вкладки
Общие приемы работы/Редактирование списков

5.7.1 Создание понятия

Новое понятие может быть создано:

- в составе существующего понятия – при помощи команды *Создать понятие*.
- как корневой узел списка понятий – при помощи команды *Создать понятие в корне*.

Способ вызова команд:

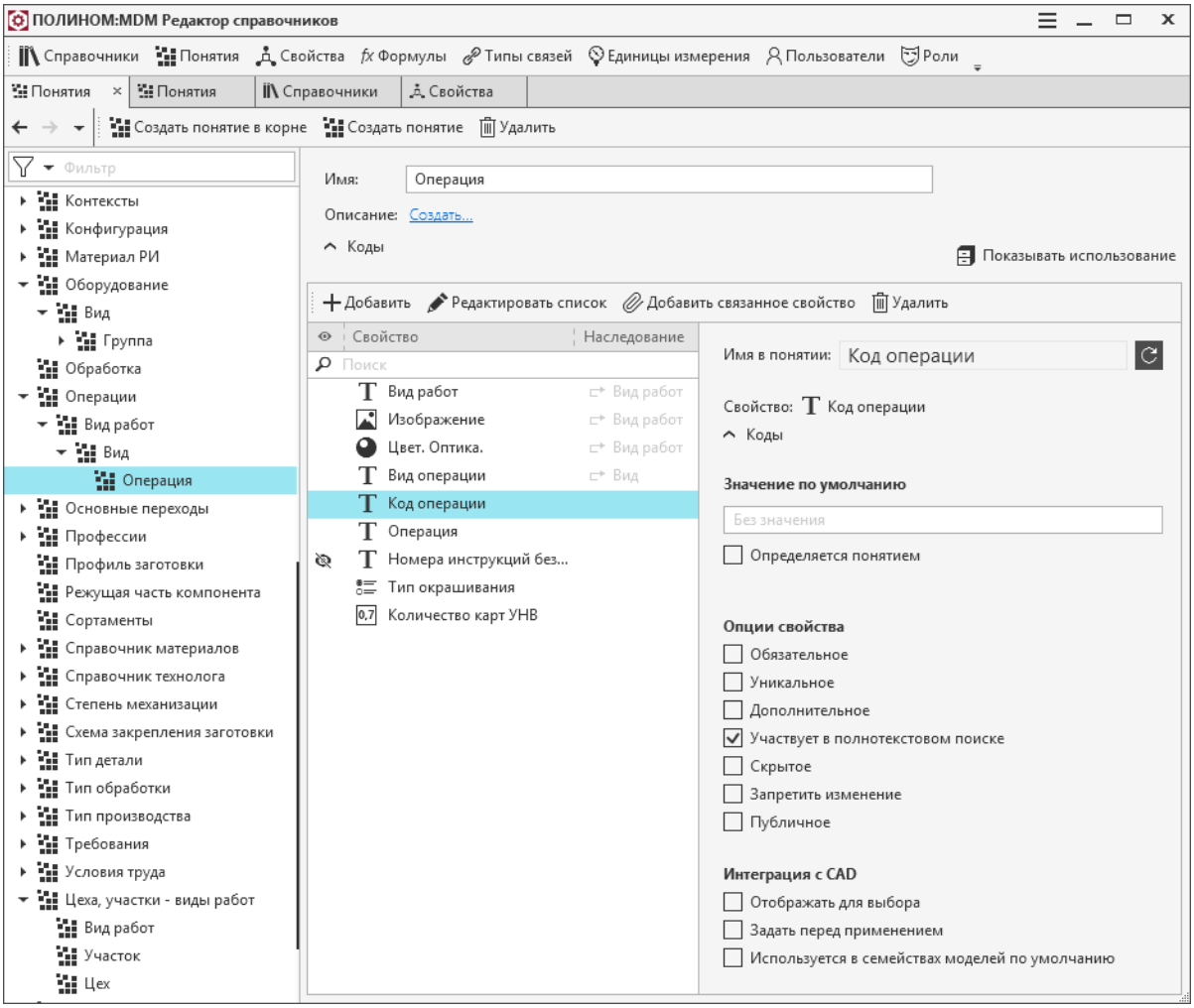
- *Создать понятие* – из контекстного меню списка понятий или с панели инструментов Редактора понятий;
- *Создать группу в корне* – при помощи одноименной кнопки панели инструментов.

После создания в списке понятий появится Новое понятие.

1. В поле **Имя** введите название понятия.
2. При необходимости введите описание понятия.
3. Понятию автоматически будет присвоен собственный код. Его можно увидеть в раскрывающемся разделе **Коды** в поле **Код**. При необходимости собственный код можно отредактировать.
4. Если понятие было создано в составе другого понятия, в области настройки будут перечислены свойства, унаследованные от родительского понятия. Управление свойствами понятия осуществляется также в области настройки.

5.7.2 Управление свойствами понятия

Свойства выбранного в дереве понятия отображаются в области настройки.



В списке свойств понятия рядом с именем свойства могут отображаться значки:

– отображается слева от имени свойства, если для свойства в понятии включена опция **Скрытое**;

– значок и название родительского понятия отображаются справа от имени свойства, если свойство унаследовано от понятия, стоящего выше по иерархии.

Выделите свойство в списке, чтобы в правой части области настроек

- просмотреть информацию о свойстве в понятии;
- задать *дополнительные* опции свойства в понятии:
  - изменить имя свойства в понятии:

    – разрешить изменение и задать произвольное значение для имени свойства в понятии;

    – сбросить значение имени свойства в понятии на имя свойства по умолчанию.

– значение по умолчанию;

– опции свойства;

– опции интеграции с CAD.

Совет: Свойство понятия можно открыть в Редакторе свойств двойным щелчком мыши.

См.также:

Общие приемы работы/Вкладки

Управление порядком отображения свойств

Чтобы изменить порядок отображения свойства в списке, наведите на свойство указатель мыши, нажмите ее левую кнопку и, не отпуская, переместите свойство в нужное место списка. В клиентском приложении ПОЛИНОМ:MDM свойства понятия будут отображаться в установленном порядке.

Управление видимостью свойства

Чтобы свойство можно было скрывать в клиентском приложении системы ПОЛИНОМ:MDM, щелкните мышью в ячейке или включите дополнительную опцию **Скрытое**. Слева от названия свойства появится значок  .

Чтобы отменить возможность скрытия свойства в клиентском приложении, щелкните мышью по значку  или выключите опцию **Скрытое**. Значок исчезнет.

Дополнительные опции свойств

Дополнительные опции определяют поведение этого свойства при сопоставлении объекту текущего понятия.

Набор дополнительных опций зависит от типа свойства, а также от того, собственное это свойство или унаследованное. Полный набор дополнительных опций приведен в таблице.

Опция	Описание
Имя в понятии	Изменение названия свойства. Измененное название свойства будет актуально только для текущего понятия. Чтобы вернуть умолчательное название свойства, нажмите кнопку ↻ *Восстановить имя свойства.*
Значение по умолчанию	Значение, которое по умолчанию будет присваиваться свойству при сопоставлении объекту текущего понятия. Способ ввода значения зависит от типа свойства.
Единица измерения по умолчанию	Единица измерения, которая будет использоваться по умолчанию для измерения свойства объекта при сопоставлении ему текущего понятия.
Определяется понятием	Опция доступна, если заполнено поле `Значение по умолчанию` и отключена опция `Дополнительное`. Включите опцию, чтобы присвоить свойству значение по умолчанию во всех объектах, которым назначено понятие и у которых значение свойства не заполнено. При необходимости присвоенные значения можно изменить в клиентском приложении, если редактирование не запрещено другими опциями и настройками. Если опция включена, в клиентском приложении при попытке удалить значение свойству будет автоматически присваиваться значение по умолчанию

продолжение следует...

Опция	Описание
Слайд	Активна для свойств типа `изображение`. Если опция включена, картинка будет выводиться на боковой панели в виде слайда.
Обязательное	При сопоставлении объекту текущего понятия этому свойству обязательно должно быть присвоено значение.
Уникальное	Значение свойства должно быть уникальным для каждого объекта с таким понятием. Контроль уникальности осуществляется в пределах хранилища. Если свойству ранее было присвоено значение и оно неуникально, то включение опции не окажет влияние на текущее значение. Система лишь предупредит о том, что значение свойства может быть неуникальным.
Дополнительное*	При включенной опции свойство не назначается объекту автоматически при сопоставлении понятия. Оно может быть назначено объекту в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент в режиме редактирования объекта (см. раздел *Добавление дополнительных свойств*)
Участвует в полнотекстовом поиске	Если опция включена, объекты могут быть найдены по значению данного свойства через полнотекстовый поиск. Количество значений индексируемых свойств влияет на потребление сервером приложений оперативной памяти. Посмотреть *список* свойств с включенной опцией и выборочно отключить индексирование можно в настройках приложения Редактор справочников.
Скрытое	При сопоставлении объекту текущего понятия можно будет управлять видимостью свойства в клиентском приложении системы. По умолчанию свойство будет скрытым.
Запретить изменение	Опция запрещает редактировать значение свойства понятия в режиме редактирования объекта.
Публичное	По значению опции можно отфильтровать свойства для работы с внешними системами и приложениями через API ПОЛИНОМ:MDM. Из отфильтрованных свойств можно сформировать универсальный набор полезной информации об объекте для использования во внешней системе или приложении без предварительного сопоставления метаданных
Отображать для выбора	При вставке объекта в программу-инструмент потребуется выбрать значение свойства.
Задать перед применением	При вставке объекта в программу-инструмент потребуется задать значение свойства.
Используется в семействах моделей по умолчанию	Свойство будет добавлено по умолчанию в список свойств для описания семейства моделей

Примечание: * Если свойству с включенной опцией **Дополнительное** в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников присвоены значение по умолчанию и (или) единица измерения по умолчанию, то при добавлении этого свойства объекту справочника в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент поля со значением свойства и (или) единицей измерения будут заполняться автоматически.

Если свойству присвоена только единица измерения по умолчанию, то соответствующее поле будет заполняться, а в поле со значением свойства будет «0».

Добавление свойства

Чтобы добавить понятию свойства, существующие в ПОЛИНОМ:MDM, нажмите на панели инструментов области информации кнопку + *Добавить* и выполните необходимые действия в открывшемся окне **Добавление свойств**.

Для системных понятий команда + *Добавить* недоступна.

Редактирование списка свойств

Чтобы *отредактировать* список свойств (например, добавить в систему новое свойство или отредактировать существующее свойство), нажмите на панели инструментов области информации кнопку *Редактировать список* и выполните необходимые действия.

Для системных понятий команда *Редактировать список* недоступна.

Добавление связанного свойства

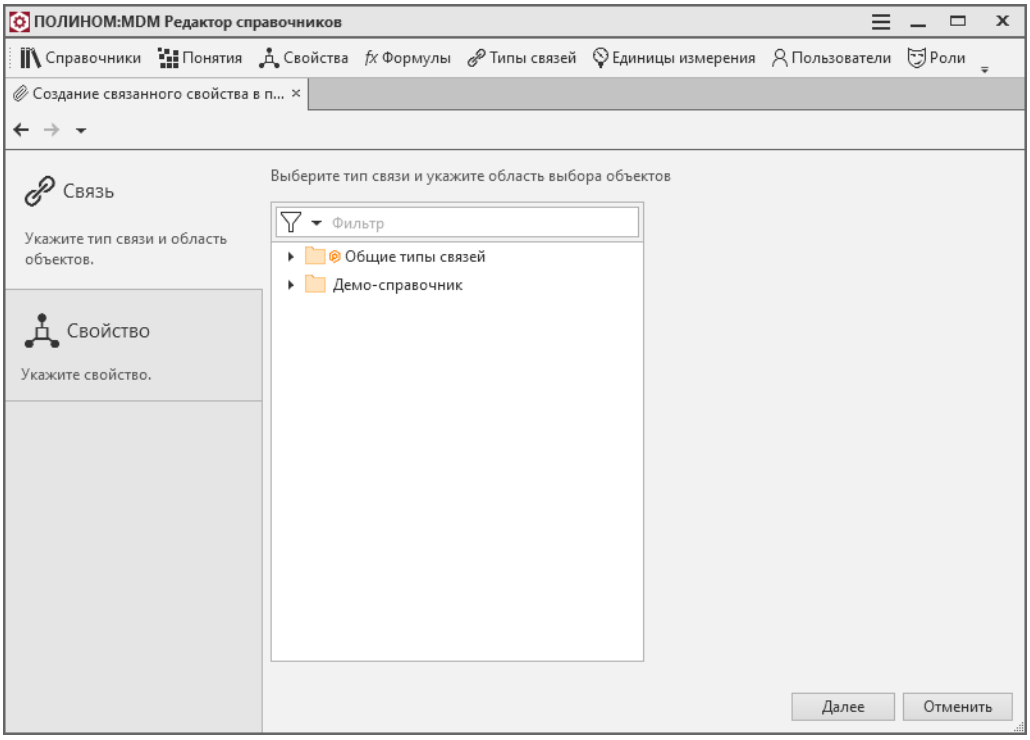
Связанное свойство – это свойство понятия, значение которого будет получено из свойства другого понятия или из собственного свойства объекта справочника.

Чтобы добавить связанное свойство, нажмите на панели инструментов области информации кнопку *Добавить связанное свойство*.

> **Внимание:** Для системных понятий команда *Добавить связанное свойство* недоступна.

Откроется вкладка **Создание связанного свойства**, которая содержит две панели:

- **Связь** – предназначена для выбора типа связи и указания области выбора связываемых объектов;
- **Свойство** – предназначена для выбора свойства, значение которого будет передаваться в связанное свойство.



Чтобы добавить связанное свойство, выполните следующие действия.

1. На панели **Связь** раскройте нужную группу связей и выберите тип связи, которой в клиентском приложении нужно будет связать объекты для получения значения связанного свойства.
2. Раскройте связь, чтобы увидеть пару областей выбора объектов. Содержимое каждой области можно увидеть в правой части окна.
3. Укажите область выбора, в которую входит объект, свойство которого будет передаваться в связанное свойство.

   Примечание: Если понятие, для которого создается связанное свойство, не входит во вторую область выбора, на вкладках **Связь** и **Свойства** появятся соответствующие сообщения. Возникшая ситуация не препятствует созданию связанного свойства, но в некоторых случаях может привести к тому, что в клиентском приложении значение связанного свойство не будет получено.

   ---

4. Нажмите кнопку *Далее* или вручную раскройте панель **Свойство**.
5. Дальнейшие действия будут зависеть от источника значения связанного свойства.

   Получение значения из свойства понятия

   На вкладке **Понятия** выберите понятие и одно из его свойств, значение которого будет передано в связанное свойство.

   Примечание: Если значение выбранного свойства в понятии не задано, то значение будет взято у этого же свойства дочернего понятия (при его наличии).

   Например, источником значения связанного свойства является свойство **Код** понятия **Классификатор**. У понятия **Классификатор** есть дочернее понятие **ОКП (демо)**, которое наследует свойство **Код** от понятия-родителя. Если свойство **Код** не будет

задано у родительского понятия **Классификатор**, то в связанное свойство будет передано значение свойства **Код** дочернего понятия **ОКП (демо)**.

Получение значения из собственного свойства объекта

На вкладке **Свойства** раскройте нужную группу и выберите передаваемое свойство.

6. Чтобы создать связанное свойство, нажмите кнопку *Создать*.

   Чтобы вернуться к этапу выбора связи, нажмите кнопку *Назад* или перейдите на вкладку **Связь**.

Удаление свойства

Предупреждение:

- Удалять можно только собственные свойства понятия.
- Если понятие сопоставлено объектам справочников, то при удалении свойства понятия это свойство будет удалено и у объектов справочника.
- Свойства системных понятий не могут быть удалены.

Чтобы удалить свойство понятия, укажите это свойство в области информации и нажмите на панели инструментов кнопку *Удалить*. Если в справочниках есть объекты, которым сопоставлено указанное понятие, появится окно, в котором содержатся:

- информация о том, что удаление свойства понятия повлечет удаление этого свойства у дочерних понятий и объектов справочников;
- вопрос об удалении.

Чтобы удалить свойство, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*.

5.7.3 Удаление понятия

Для удаления одного или нескольких понятий выделите их в списке понятий и вызовите команду *Удалить*:

- из контекстного меню понятия;
- при помощи кнопки панели инструментов Редактора понятий *Удалить*;
- при помощи клавиши *Del*.

При удалении понятия будут удалены:

- свойства понятия;
- свойства дочерних понятий, унаследованные от удаляемого;
- свойства объектов справочников, если они принадлежат удаляемому понятию или понятию, являющемуся дочерним для удаляемого.

Внимание: Понятие удаляется вместе со свойствами понятия и значениями этих свойств у всех объектов справочников.

После вызова команды *Удалить* появится окно удаления понятия.

Опция **Удалить вместе с дочерними понятиями** отображается в окне удаления, если понятие содержит дочерние понятия. По умолчанию опция отключена.

Задайте значение опции:

☑ – выбранное понятие будет удалено со всеми его дочерними понятиями.

Примечание: Дочернее понятие невозможно удалить, если оно назначено группе или каталогу, *уровень доступа* к которым ниже, чем **Чтение и запись**.

Родительское понятие не удаляется, если на удаление хотя бы одного из дочерних понятий недостаточно прав.

Если одно или несколько дочерних понятий невозможно удалить, после завершения операции удаления появится сообщение со списком дочерних понятий, которые не были удалены.

☐ – выбранное понятие будет удалено, а все дочерние понятия удаляемого понятия станут дочерними понятиями родительского понятия или корневыми понятиями, если удаляемое понятие является корневым.

Чтобы подтвердить удаление понятия, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*.

Примечание: Системные понятия не могут быть удалены.

5.8 Структура справочников

Структура справочников включает в себя:

- справочники;
- каталоги;
- группы.

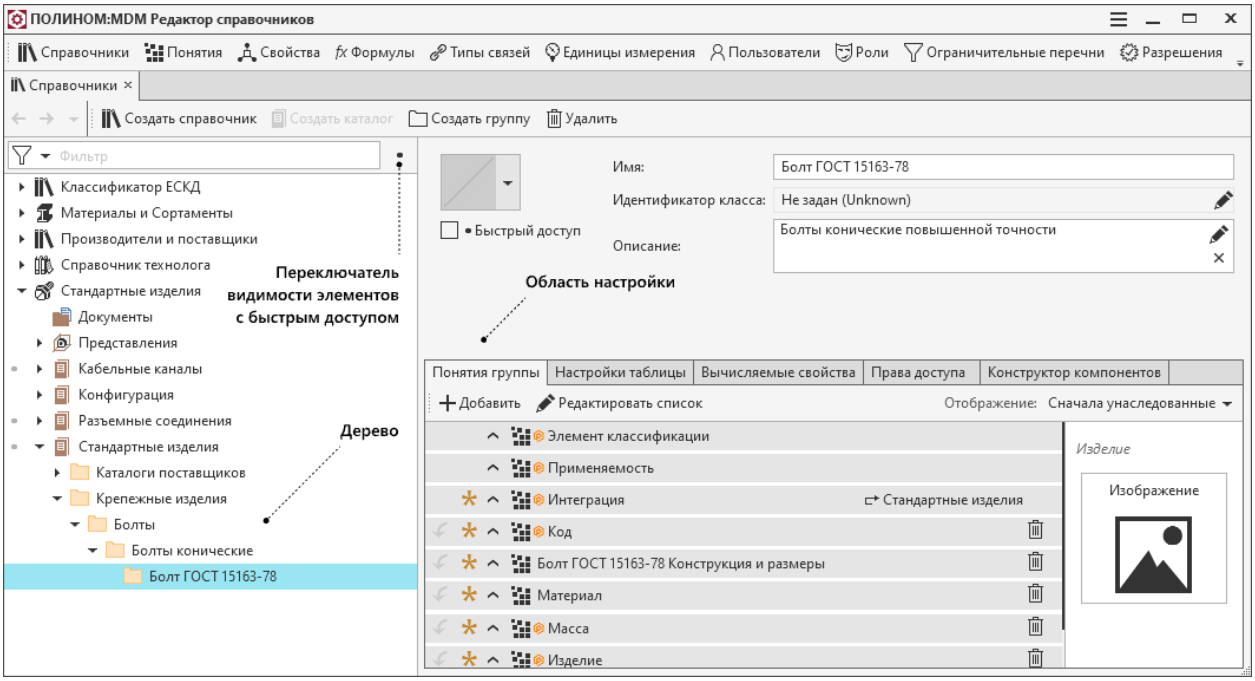
Справочник предназначен для хранения сведений, охватывающих определенную предметную область.

Управление справочниками осуществляется средствами Редактора структуры справочников (Редактора структуры). С его помощью можно:

- создавать и удалять справочники;
- создавать, удалять и перемещать каталоги и группы;
- управлять понятиями каталогов и групп;
- настраивать табличное отображение элементов справочника;
- управлять списком вычисляемых свойств;

- управлять правами доступа к каталогам и группам.

Чтобы запустить Редактор структуры, нажмите на *панели редакторов* кнопку *Справочники*.



Дерево содержит полный список справочников, существующих в ПОЛИНОМ:MDM.

Элементы структуры справочников отображаются в зависимости от состояния переключателя видимости элементов:

- *Отображать все элементы*;
- *Отображать элементы с быстрым доступом.*

Быстрый доступ можно настроить для *каталогов* и *групп*.

Область настройки содержит информацию о справочнике, каталоге или группе, которые указаны в дереве, в нижней части области находятся элементы управления указанными элементами.

См.также:

Общие приемы работы/Вкладки
Общие приемы работы/Редактирование списков

5.8.1 Создание справочника

Создавать справочники имеют право только Администраторы ПОЛИНОМ:MDM.

Чтобы создать справочник, выполните следующие действия.

1. Нажмите на панели инструментов Редактора кнопку *Создать справочник*. В списке справочников появится **Новый справочник**.
2. В области настройки:
   - в поле **Имя** введите название справочника;
   - при необходимости введите описание справочника;
   - из библиотеки изображений выберите изображение, которое будет идентифицировать справочник.



3. Сформируйте список ролей, которые будут *Администраторами справочника* при помощи кнопок панели инструментов области настройки.

   + *Добавить* – предназначена для добавления ролей ПОЛИНОМ:MDM в список Администраторов справочника;

   Редактировать список – предназначена для *редактирования* списка ролей которые могут быть администраторами справочника (например, для добавления в ПОЛИНОМ:MDM новых ролей или редактирования списка пользователей, назначенных на роли);

   Удалить – предназначена для удаления указанной роли из списка Администраторов справочника.

Примечание: При создании справочника в его составе автоматически создаются каталоги **Документы** и **Представления**. Удалить их невозможно.

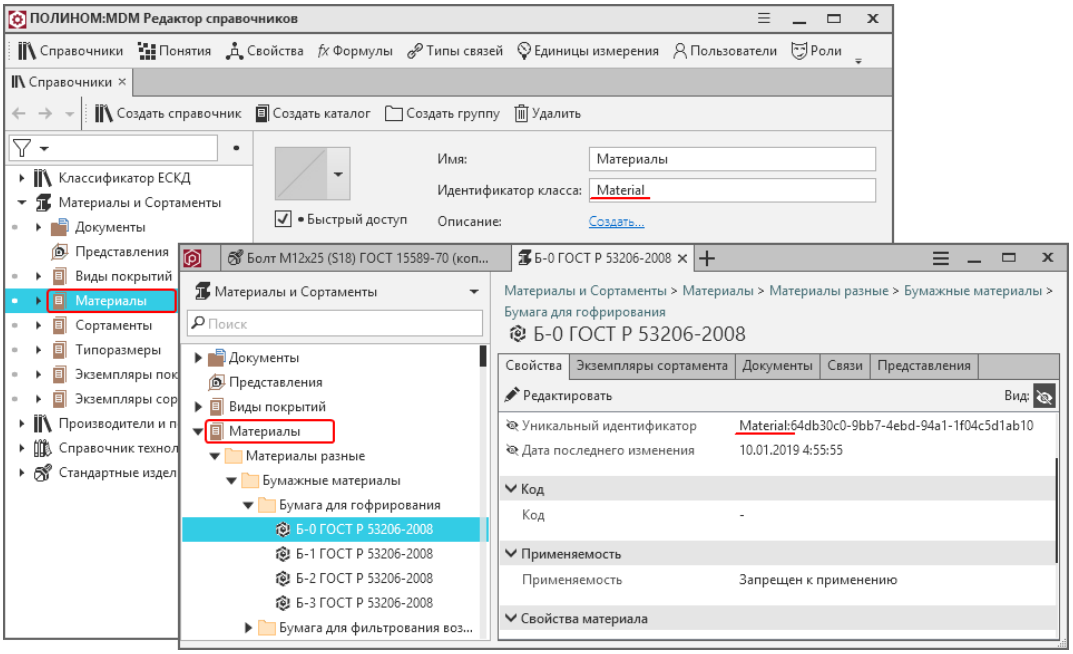
5.8.2 Создание каталога

Создавать каталоги имеют право Администраторы ПОЛИНОМ:MDM и Администраторы справочника.

Чтобы создать каталог, выполните следующие действия.

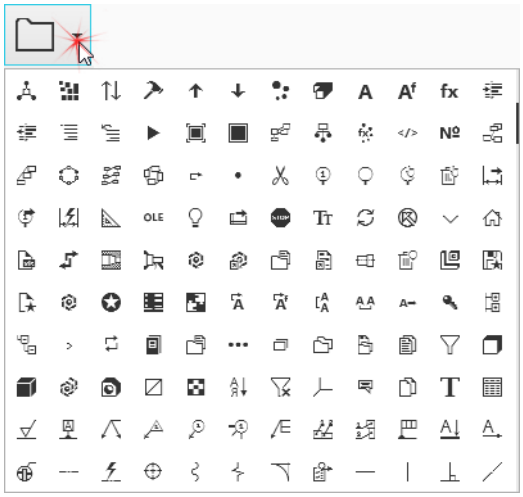
1. В списке справочников укажите справочник, в котором нужно создать каталог.
2. Вызовите команду *Создать каталог* одним из способов:
   - из контекстного меню;
   - при помощи кнопки панели инструментов *Создать каталог*.

   В справочнике появится **Новый каталог**.
3. В области настройки выполните нижеперечисленные действия:
   - В поле **Имя** введите название каталога.
   - При необходимости в поле **Идентификатор класса** введите идентификатор, с которого будут начинаться идентификаторы объектов, входящих в группы этого каталога. Например, если идентификатор класса **Material**, то идентификаторы объектов будут начинаться с **Material**. В значении идентификатора не должно быть символа **:**.



Примечание: Если для групп будут назначены собственные идентификаторы класса, то идентификатор каталога в идентификаторы объектов входить не будет.

- При необходимости введите описание каталога.
- Из библиотеки изображений выберите изображение, которое будет идентифицировать каталог.



- Проверьте состояние опции **Быстрый доступ**. Если опция включена, ссылка на каталог будет добавлена в строку быстрого доступа, каталог в списке справочников будет отмечен значком •. Если быстрый доступ к каталогу не нужен, выключите опцию – значок • исчезнет.

1. Каталогу может быть присвоен идентификатор. Он будет использоваться при формировании уникального идентификатора объектов справочника, входящих в каталог.

   Присвоение идентификатора осуществляется в одноименном поле. Желательно, чтобы идентификатор состоял из символов латинского алфавита.

2. При необходимости:

   - добавьте каталогу понятия; управление понятиями осуществляется в области настройки на вкладке **Понятия каталога**;
   - создайте для каталога список вычисляемых свойств; управление вычисляемыми свойствами осуществляется на вкладке **Вычисляемые свойства**.

3. Назначьте права доступа к каталогу.

5.8.3 Создание группы

Создавать группы имеют право:

- Администраторы ПОЛИНОМ:MDM;
- Администраторы справочника;
- пользователи, назначенные на роли, уровень доступа которых к каталогу или группе, в составе которой создается новая группа, не ниже, чем **Чтение и запись**.

Чтобы создать группу, выполните следующие действия.

1. Укажите в справочнике каталог или группу, в которой нужно создать новую группу.
2. Вызовите команду *Создать группу* одним из способов:

   - из контекстного меню;
   - при помощи кнопки панели инструментов 🗀 *Создать группу*.

   В указанном каталоге или группе появится **Новая группа**.

3. В области настройки выполните нижеперечисленные действия.

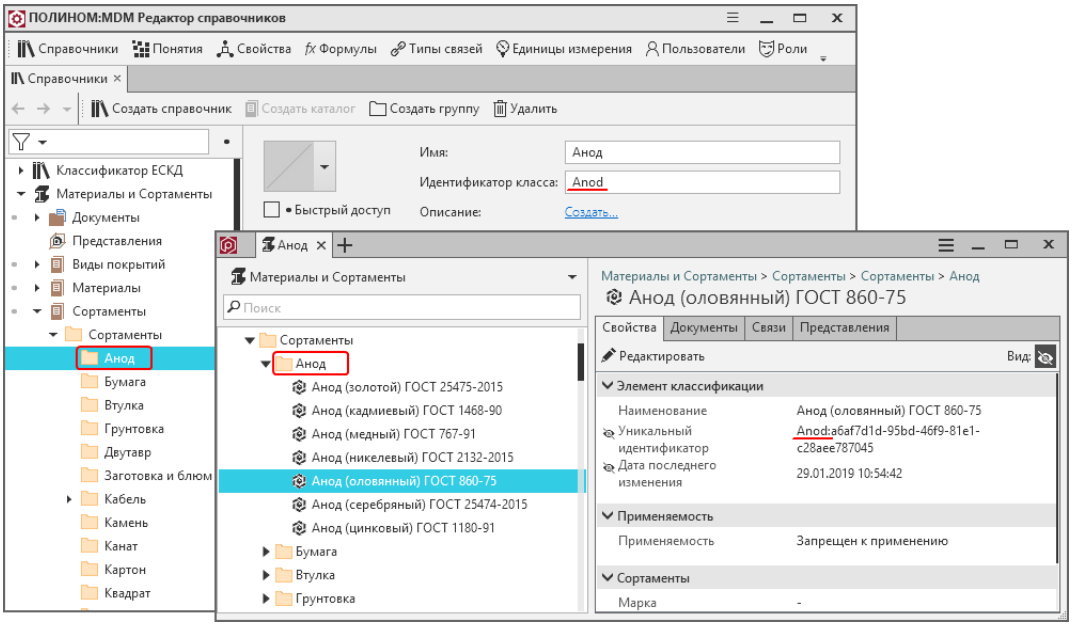
- В поле **Имя** введите название группы.
- При необходимости в поле **Идентификатор класса** введите *идентификатор*, с которого будут начинаться идентификаторы объектов, входящих в эту группу. Например, если идентификатор класса **Anod**, то идентификаторы объектов будут начинаться с **Anod**.

В значении идентификатора не должно быть символа **:**.

Совет: Используйте для идентификаторов символы латинского алфавита.

Примечание: Идентификатор объекта будет начинаться с идентификатора группы только в том случае, если объект создан после присвоения группе идентификатора.

Если объект уже имеет идентификатор, то он не изменится даже в том случае, если идентификатор группы будет изменен.



- При необходимости введите описание группы.
- Из библиотеки изображений выберите изображение, которое будет идентифицировать группу.

- Проверьте состояние опции **Быстрый доступ**. Если опция включена, ссылка на группу будет добавлена в строку быстрого доступа, группа в списке справочников будет отмечена значком •. Если быстрый доступ к группе не нужен, выключите опцию – значок • исчезнет.

1. При необходимости:
   - добавьте группе понятия; управление понятиями осуществляется в области настройки на вкладке **Понятия группы**;
   - создайте для группы список вычисляемых свойств; управление вычисляемыми свойствами осуществляется на вкладке **Вычисляемые свойства**.
2. Назначьте *права доступа* к группе.

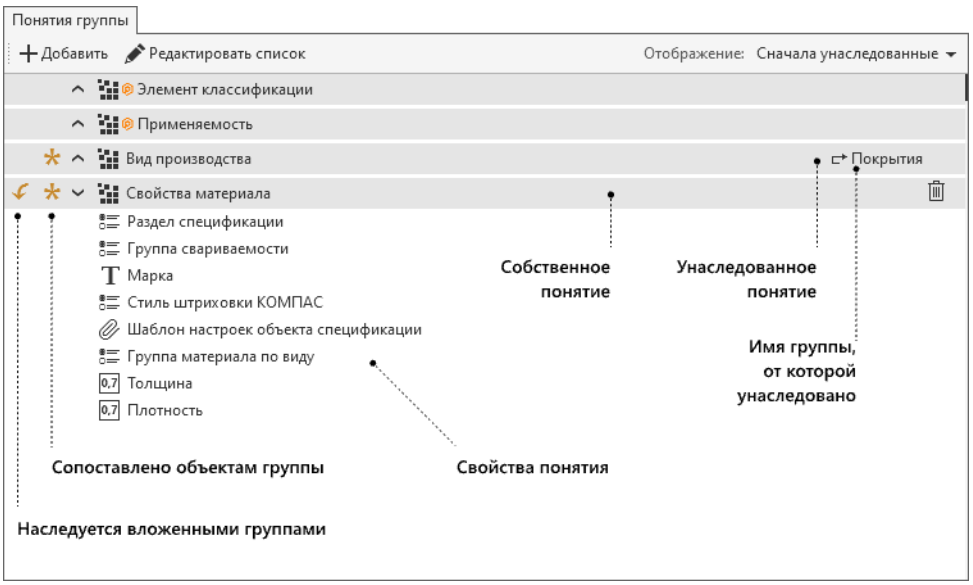


5.8.4 Понятия каталога или группы

Понятие – это набор свойств, которыми может быть описан объект или группа объектов. Один каталог, группа или объект может иметь несколько понятий.

Понятия могут быть **собственными** и **унаследованными** от каталогов или групп, стоящих выше по иерархии.

Понятия, сопоставленные указанному каталогу или группе, отображаются в области настройки на вкладке **Понятия каталога** (**Понятия группы**).



Слева от названия понятий находятся значки, которые информируют:

- о применении этого понятия для вложенных групп:
  - – применяется на вложенные группы;
  - – не применяется на вложенные группы;
- о сопоставлении этого понятия объектам справочника:
  - * – сопоставлено объектам группы;

* – не сопоставлено объектам группы.

Если понятие унаследовано от вышестоящей по иерархии группы, справа от названия понятия отображается название этой группы (например, Покрытия).

Примечание: Управлять понятиями каталогов и групп имеют право:

- администраторы ПОЛИНОМ:MDM;
- администраторы справочника;
- пользователи, назначенные на роли, уровень доступа которых к каталогу (группе), не ниже, чем **Чтение и запись**.

Свойства понятия

Чтобы увидеть список свойств понятия, нажмите на значок ^, расположенный слева от названия понятия.

Применение понятия для вложенных групп

Если понятие применяется для вложенных групп, то все объекты, находящиеся в этих группах, наследуют данное понятие со всеми его свойствами.

Чтобы применить понятие каталога или группы на вложенные группы, щелкните мышью по значку. Значок изменит свой цвет.

Чтобы отменить применение, щелкните мышью по значку. Значок примет первоначальный вид.

Примечание: По умолчанию понятия не применяются на вложенные группы.

Порядок отображения понятий

В установленном порядке понятия отображаются в клиентском приложении системы ПОЛИНОМ:MDM.

Порядок отображения унаследованных и собственных понятий.

Если группа имеет унаследованные и собственные понятия, то порядок отображения понятий можно выбрать из раскрывающегося списка **Отображение**:

- *Сначала унаследованные*
- *Сначала собственные.*

При выборе варианта **Сначала унаследованные** последовательность отображения понятий соответствует иерархии родительских каталогов и групп – первыми отображаются понятия, унаследованные от самой высшей по иерархии группы или каталога.

Порядок отображения собственных понятий

Для изменения местоположения собственного понятия в списке наведите на понятие указатель мыши, нажмите ее левую кнопку и, не отпуская, переместите понятие в нужное место списка.

Изменить местоположение унаследованных понятий невозможно.

Отмена и восстановление наследования понятий

Чтобы отменить наследование понятия, наведите курсор мыши на название родительской группы и нажмите появившуюся кнопку ×.



Вместо названия родительской группы появится кнопка *Восстановить наследование*. Нажмите ее, чтобы восстановить наследование понятия.

Сопоставление понятий объектам группы

Если понятие не сопоставлено объектам группы, то при создании объектов в данной группе им не будет назначено данное понятие и, как следствие, его свойства.

При отключении сопоставления понятия и свойства существующих объектов изменены не будут.

Чтобы понятия группы сопоставить объектам, входящим в эту группу, щелкните мышью по значку *. Значок изменит свой цвет *.

Чтобы отменить сопоставление, щелкните мышью по значку *. Значок примет первоначальный вид *.

Примечание: По умолчанию понятия группы сопоставлены входящим в нее объектам.

Удаление понятий из списка

Чтобы удалить собственное понятие, нажмите кнопку 🗑.

Определите, что необходимо сделать в этом случае с понятием, которое сопоставлено существующим объектам:

- **Преобразовать в собственные** – понятие преобразуется в собственные понятия объектов;
- **Удалить** – понятие удалится у объектов; если понятие наследуется, оно удалится у всех объектов дочерних групп.

Чтобы удалить унаследованное понятие, откройте родительскую группу и отмените применение этого понятия на вложенные группы, щелкнув мышью по значку ↶.

Добавление понятий

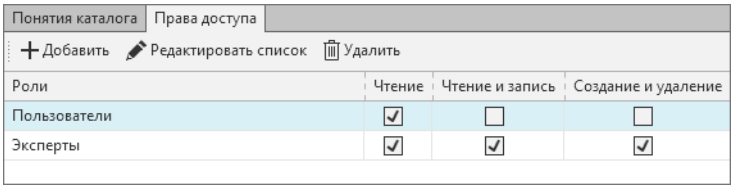
Чтобы добавить каталогу или группе понятие из списка понятий ПОЛИНОМ:MDM, нажмите на панели инструментов вкладки **Понятия каталога** (**Понятия группы**) кнопку + *Добавить* и выполните необходимые действия в открывшемся окне **Добавление понятий**.

Редактирование списка понятий

Чтобы *отредактировать* список понятий (например, добавить понятие, ранее не зарегистрированное в системе, или отредактировать существующее понятие), нажмите на панели инструментов вкладки **Понятия каталога** (**Понятия группы**) кнопку ✎ *Редактировать список* и выполните необходимые действия.

5.8.5 Права доступа к каталогу

Управлять *правами доступа* к каталогам могут Администраторы ПОЛИНОМ:MDM и Администраторы справочника. Элементы управления правами доступа расположены в области настройки на вкладке **Права доступа**.



По умолчанию доступ ко всем каталогам всех справочников имеют системные роли:

- **Пользователи** – уровень доступа *Чтение*;
- **Эксперты** – уровни доступа *Чтение*, *Чтение и Запись*, *Создание и удаление*.

Примечание: При необходимости уровни доступа этих ролей можно изменить.

Для настройки прав доступа других ролей к каталогу выполните следующие действия.

1. Сформируйте список ролей, которым нужно предоставить доступ, при помощи кнопок панели инструментов вкладки:

   + ***Добавить***
   Предназначена для добавления ролей ПОЛИНОМ:MDM в список ролей, имеющих доступ к каталогу;

   Редактировать список
   Предназначена для *редактирования* списка ролей ПОЛИНОМ:MDM (например, добавления в ПОЛИНОМ:MDM новой роли или редактирования списка пользователей, назначенных на роли);

   Удалить
   Предназначена для удаления указанной роли из списка.

2. Предоставьте каждой роли нужный уровень доступа, установив «флажки» в соответствующих ячейках. Для отмены доступа снимите «флажок».

Примечание: Отсутствие «флажков» во всех ячейках означает, отсутствие прав доступа к каталогу.

Важно: Права доступа ролей к каталогу будут распространяться на группы, входящие в этот каталог.

5.8.6 Права доступа к группе

Управлять *правами доступа* к группам и понятиям объектов, входящих в группы, могут Администраторы ПОЛИНОМ:MDM и Администраторы справочника.

Элементы управления правами доступа расположены в области настройки на вкладке **Права доступа**.

Вкладка разделена на две части. Левая – **Разграничение доступа** – предназначена для выбора объекта настройки (группа или понятие); правая – для назначения ролям доступа к объекту настройки.

Важно: Доступ к группам и к понятиям объектов этой группы могут иметь только те роли, у которых есть доступ к каталогу, в который входят эти группы.

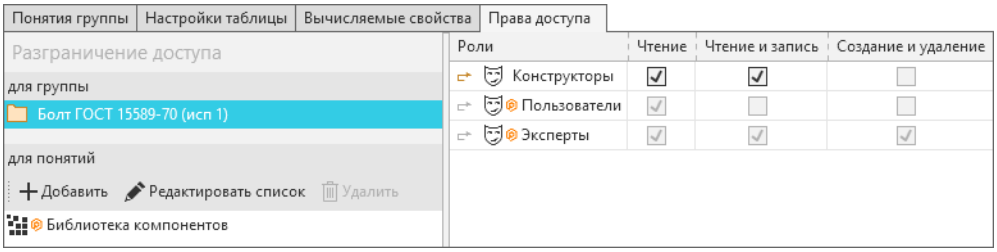
Права доступа к группе

Для настройки прав доступа к группе выполните следующие действия.

1. В области **Разграничение доступа** щелчком мыши выделите строку с названием группы. В списке **Роли** будут показаны роли, имеющие доступ к каталогу, в который входит группа. По умолчанию каждая роль имеет к рассматриваемой группе такой же уровень доступа, как и к родительской группе.

   Внимание: Уровень доступа к рассматриваемой группе может быть изменен только в сторону ужесточения.

2. Чтобы изменить уровень доступа роли к группе, нажмите кнопку ⬐, расположенную слева от названия роли, и снимите «флажки» в ячейках с отменяемым уровнем доступа. Чтобы вернуть умолчательный уровень доступа, нажмите кнопку ⬐.



Права доступа к понятиям

Права доступа будут распространяться на свойства понятий, которые сопоставлены объектам, входящим в рассматриваемую группу. Например, если у роли нет доступа к понятию, то пользователи, назначенные на эту роль, не смогут видеть свойства объекта, которые принадлежат этому понятию.

Для настройки прав доступа к понятиям выполните следующие действия.

1. Сформируйте список понятий, к свойствам которых нужно назначить доступ, при помощи кнопок панели инструментов списка для понятий:

   \+ ***Добавить***
   Предназначена для добавления понятий ПОЛИНОМ:MDM в список понятий;

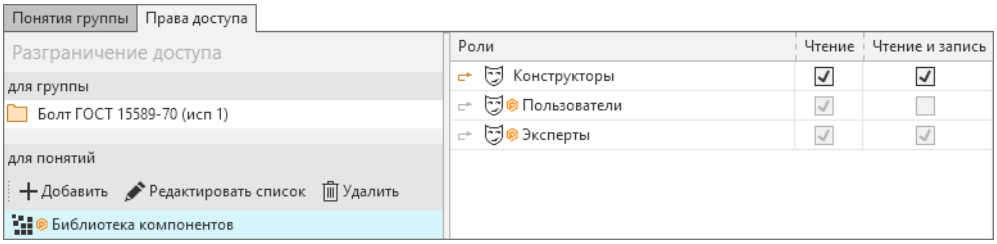
Редактировать список
Предназначена для *редактирования* списка понятий ПОЛИНОМ:MDM (например, добавления в ПОЛИНОМ:MDM новых понятий или редактирования свойств понятий);

Удалить
Предназначена для удаления указанного понятия из списка.

2. В списке **для понятий** щелчком мыши укажите понятие, к свойствам которого нужно назначить доступ. В списке **Роли** будут показаны роли, имеющие доступ к группе, для которой выполняется настройка. По умолчанию уровень доступа ролей к понятию совпадает с уровнем доступа этих ролей к настраиваемой группе.

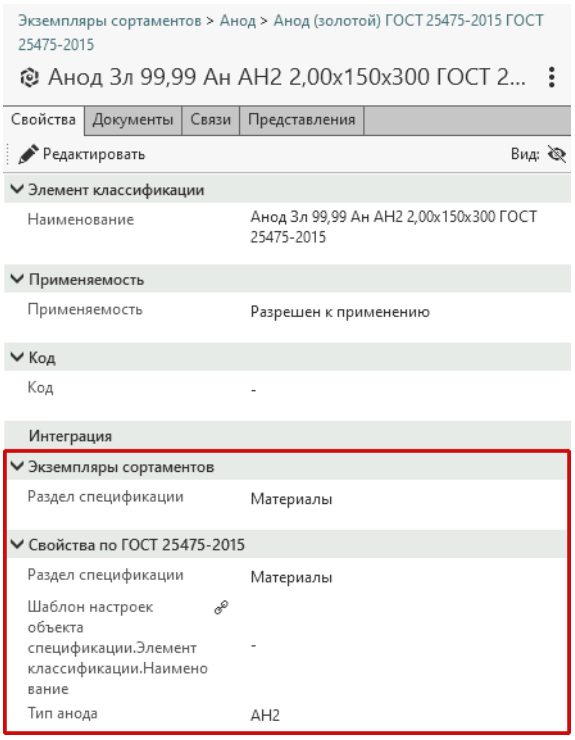
> **Внимание:** Уровень доступа к понятию может быть изменен только в сторону ужесточения.

3. Чтобы изменить уровень доступа роли к понятию, нажмите кнопку , расположенную слева от названия роли, и снимите «флажки» в ячейках с отменяемым уровнем доступа. Чтобы вернуть умолчательный уровень доступа, нажмите кнопку .



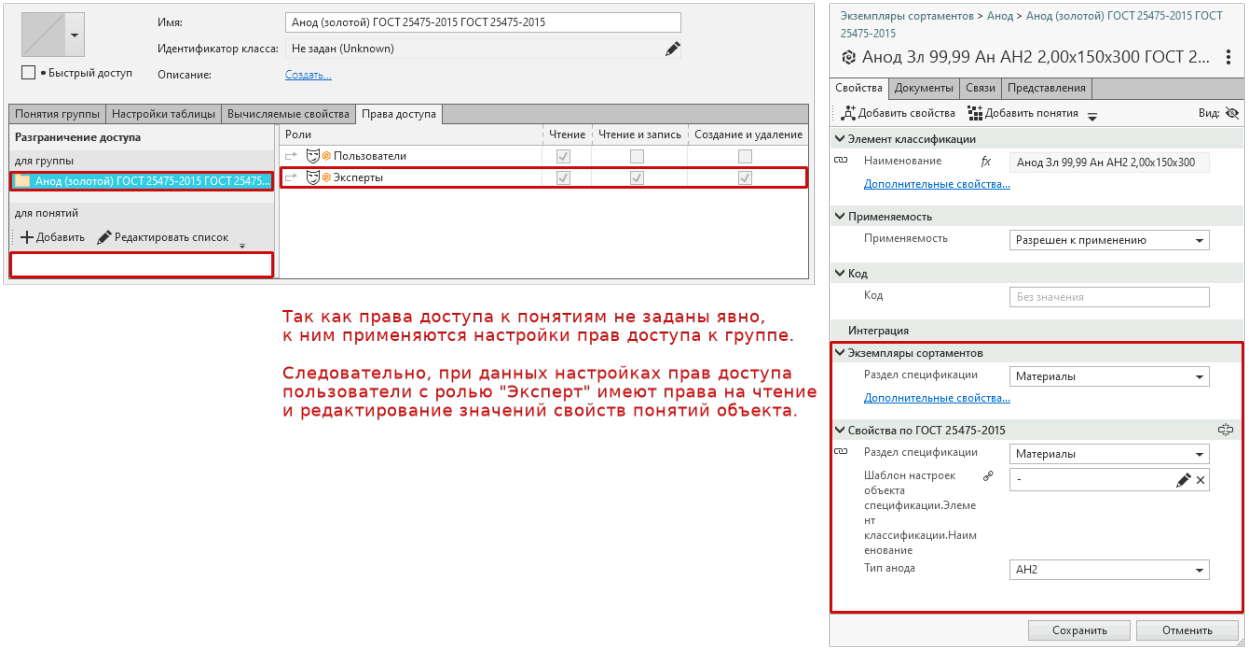
> **Внимание:** Если настраиваемое понятие имеет дочерние понятия, то заданные права доступа будут применены и ко всем дочерним понятиям.

Рассмотрим примеры настройки прав доступа для роли **Эксперт** к понятиям группы **Анод золотой**, которой сопоставлено понятие **Экземпляры сортаментов** и его дочернее понятие **Свойства по ГОСТ 25475-2015**.



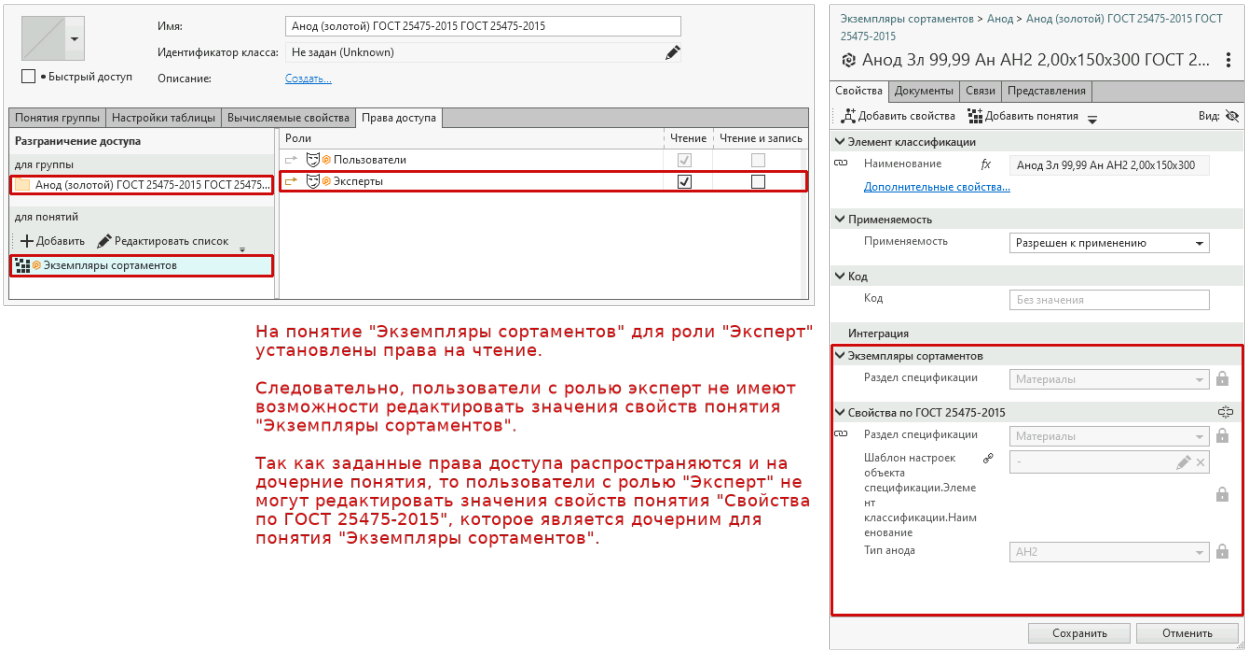
Пример 1:

Права доступа к понятиям группы не заданы. В этом случае права доступа к понятиям наследуются от прав доступа к группе.



Пример 2:

Заданы права доступа уровня **Чтение** для родительского понятия **Экземпляры сортаментов**. В этом случае заданные права доступа распространяются на дочернее понятие **Экземпляры сортаментов**.



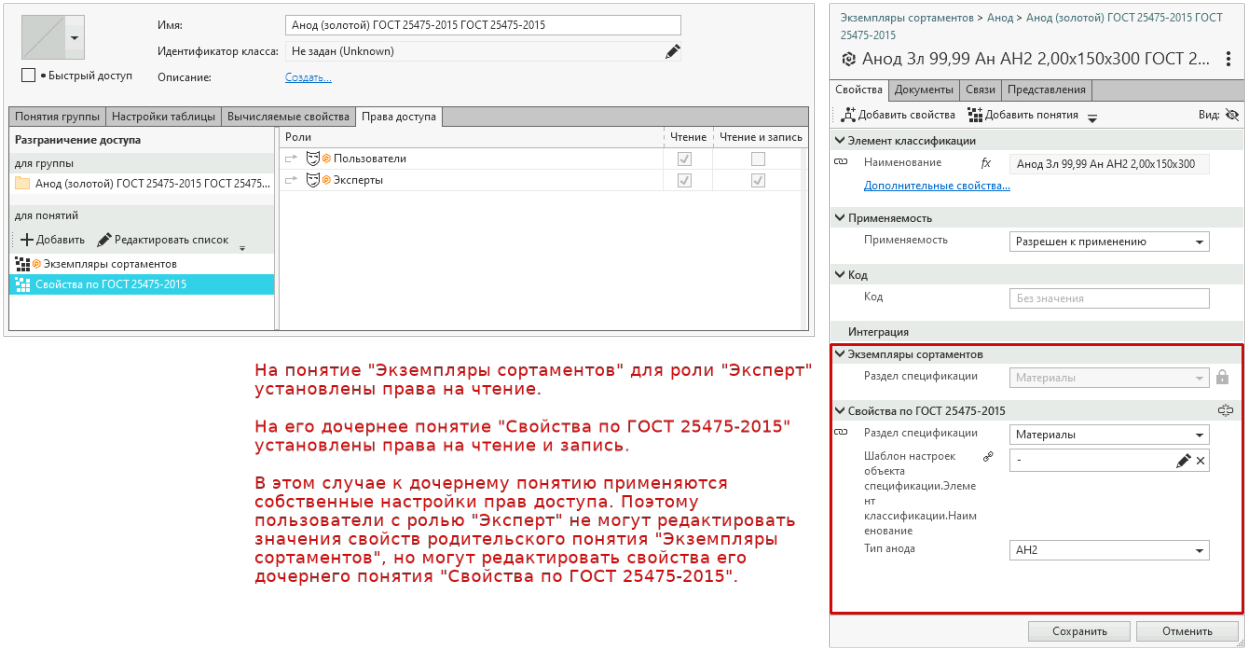
На понятие "Экземпляры сортаментов" для роли "Эксперт" установлены права на чтение.

Следовательно, пользователи с ролью эксперт не имеют возможности редактировать значения свойств понятия "Экземпляры сортаментов".

Так как заданные права доступа распространяются и на дочерние понятия, то пользователи с ролью "Эксперт" не могут редактировать значения свойств понятия "Свойства по ГОСТ 25475-2015", которое является дочерним для понятия "Экземпляры сортаментов".

Пример 3:

Заданы права доступа уровня **Чтение** для родительского понятия **Экземпляры сортаментов** и уровня **Чтение и запись** на дочернее понятие **Экземпляры сортаментов**. В этом случае права доступа на родительское и дочернее понятия задаются отдельно.



На понятие "Экземпляры сортаментов" для роли "Эксперт" установлены права на чтение.

На его дочернее понятие "Свойства по ГОСТ 25475-2015" установлены права на чтение и запись.

В этом случае к дочернему понятию применяются собственные настройки прав доступа. Поэтому пользователи с ролью "Эксперт" не могут редактировать значения свойств родительского понятия "Экземпляры сортаментов", но могут редактировать свойства его дочернего понятия "Свойства по ГОСТ 25475-2015".

5.8.7 Копирование справочника

В некоторых ситуациях, например, при формировании структуры справочников «по образцу», может возникнуть необходимость создать копию справочника.

1. Выделите в дереве справочник, который нужно скопировать.
2. Скопируйте справочник.

   Нажмите *Ctrl + C* на клавиатуре или вызовите команду *Создать копию* из контекстного меню.
3. Выберите вариант копирования и отметьте необходимые опции в окне **Вставка справочника**.
4. Нажмите *Вставить*.

Варианты копирования:

- **Справочник со структурой** – с иерархией каталогов и групп
- **Справочник** – без структуры

Опции копирования:

- **С каталогом документов** – с *каталогом* Документы
- **С каталогом представлений** – с *каталогом* Представления
- **С понятиями каталогов и групп** – с понятиями, сопоставленными каталогам и группам
- **С документами групп** – с документами, связанными с группами
- **С собственными свойствами групп** – с собственными свойствами групп
- **С идентификаторами классов** – с идентификаторами классов справочника, каталогов и групп
- **Со ссылками на объекты** – добавление ссылок на объекты

  Объекты-ссылки будут добавлены в копию справочника вместе со связями, документами и ограничительными перечнями, назначенными объектам-оригиналам.
- **Со ссылками на документы** – добавление ссылок на документы каталога Документы

  Документы-ссылки будут добавлены в каталог документов копии справочника вместе с ограничительными перечнями, назначенными документам-оригиналам. Опция работает только при условии включенной опции **С каталогом документов**.

Примечание: Опция копирования **С идентификаторами классов** доступна всегда. Остальные опции доступны только при выборе варианта **Справочник со структурой**.

5.8.8 Копирование каталога или группы

При многократном использовании одних и тех же каталогов и групп справочников, например, при настройке применяемости, удобно пользоваться функциями копирования и вставки.

1. Выделите в дереве каталог или группу, которую нужно скопировать.
2. Скопируйте выделенный элемент.

   Нажмите *Ctrl + C* на клавиатуре или вызовите команду *Копировать* из контекстного меню.

   В буфер обмена будут скопированы:

   - указанный элемент вместе со своей структурой;

- понятия каталогов и групп; входящих в структуру указанного элемента;
- информация об объектах; входящих в состав групп и имеющих связь с группами.

3. Укажите место вставки копии в дереве справочника:
   - справочник – если вставляется каталог
   - каталог или группу – если вставляется группа
4. Вставьте скопированные элементы.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.
5. Выберите вариант копирования и отметьте необходимые опции в окне вставки каталога/группы.
6. Нажмите *Вставить*.

Варианты копирования:

- **Каталог со структурой** / **Группа со структурой** – каталог / группа с иерархией групп
- **Каталог** / **Группа** – без структуры

Опции копирования доступны только при выборе варианта **Каталог со структурой** / **Группа со структурой**:

- **С понятиями каталога и групп** / **С понятиями групп** – с сопоставленными понятиями
- **С документами групп** – со связанными документами групп
- **С собственными свойствами групп** – с собственными свойствами групп
- **С идентификаторами классов** – с идентификаторами классов каталога и групп
- **Со ссылками на объекты – добавление ссылок на объекты**

> *Объекты-ссылки* будут добавлены в копию каталога или группы вместе со связями, документами и ограничительными перечнями, назначенными объектам-оригиналам.

5.8.9 Перемещение группы

Группу можно вырезать из каталога или родительской группы и переместить ее в буфер обмена, чтобы вставить в другой каталог или другую группу. После вставки исходное расположение станет пустым.

1. Выделите в дереве группу, которую нужно переместить.
2. Вырежьте группу.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.

   В буфер обмена будут перемещены:
   - группа вместе со своей структурой;
   - понятия группы;
   - объекты, входящие в группу;
   - информация об объектах, имеющих связь с группой;
   - информация о документах, имеющих связь с группой.
3. Укажите место вставки группы в дереве справочника.

4. Вставьте группу.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

Примечание: Группа будет находиться в буфере обмена до тех пор, пока в него не будет помещен другой элемент.

Примечание: Перемещение группы доступно только в пределах одного справочника. Чтобы использовать группу в другом справочнике, создайте ее *копию*.

Совет: Переместить указанную группу в другой каталог или группу можно перетаскиванием.

5.8.10 Удаление справочника, каталога, группы

1. Выделите в дереве справочник, каталог или группу, которую нужно удалить.
2. Выполните одно из действий:
   - нажмите *Del* на клавиатуре
   - нажмите 🗑 *Удалить* на панели инструментов
   - вызовите команду *Удалить* из контекстного меню
3. Подтвердите удаление в открывшемся окне.

Чтобы удалить указанный справочник, каталог или группу, воспользуйтесь командой *Удалить*.

После вызова команды подтвердите необходимость удаления в открывшемся окне.

В результате справочник, каталог или группа будут удалены вместе с каталогами и группами, входящими в их состав.

Внимание: Удалять справочники могут Администраторы ПОЛИНОМ:MDM.

Удалять каталоги и группы могут:

- Администраторы ПОЛИНОМ:MDM;
- Администраторы справочников;
- пользователи, назначенные на роли, уровень доступа которых к этим каталогам (группам) не ниже, чем **Чтение и запись**.

Если уровень доступа роли позволяет удалить элемент справочника, но удаление приведет к изменениям, на внесение которых у роли нет прав, то удалить элемент будет невозможно.

5.8.11 Каталог Документы

Документ – это специфический объект справочника, предназначенный для хранения документации, содержащей нормативно-справочную информацию, например, регламентов, стандартов, технических условий и т. п.

Документы хранятся в каталоге **Документы**, который есть в каждом справочнике. С целью систематизации данных документы распределены по группам.

Приемы работы с группами документов аналогичны приемам работы с группами объектов. Описание этих приемов приведено в разделах:

- *Создание группы*
- *Понятия каталога или группы*
- *Права доступа к каталогу*
- *Права доступа к группе*
- *Копирование каталога или группы*
- *Удаление справочника, каталога, группы*

5.8.12 Каталог Представления

При создании справочника в его составе автоматически создается каталог **Представления**, который предназначен для хранения представлений объектов справочника.

Представление – это специфический объект справочника, в котором хранятся параметры графического отображения объекта в программе-инструменте, например, геометрические размеры, 2D и 3D-модели изделий.

Представлениям должны быть сопоставлены понятия. Свойства этих понятий будут использованы интегратором для представления объектов в программе-инструменте. Например, понятие **Метод** – свойства **Путь к файлу**, **Инструмент**, понятие **Отображение** – свойства **Детализация**, **Вид**.

С целью систематизации информации представления могут быть распределены по группам. Основные приемы работы с группами представлений аналогичны приемам работы с группами объектов. Описание этих приемов приведено в разделах:

- *Создание группы*
- *Понятия каталога или группы*
- *Права доступа к каталогу*
- *Права доступа к группе*
- *Копирование каталога или группы*
- *Удаление справочника, каталога, группы*

5.8.13 Настройка отображения таблицы

В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент предусмотрена возможность выбора вида отображения элементов справочника (объектов, документов или представлений). Один из возможных вариантов отображения – **таблица**. Строки таблицы – это элементы справочника, входящие в каталог или группу, указанную в дереве; столбцы – это свойства всех понятий, сопоставленных указанному каталогу (группе).

Как правило, в профессиональной деятельности пользователи оперируют ограниченным набором свойств. В связи с этим в Редакторе структуры предусмотрена возможность управлять отображением столбцов в таблице, что позволяет не перегружать ее избыточной информацией.

Элементы управления отображением столбцов находятся на вкладке **Настройка таблицы**. Отсутствие настроек на вкладке означает, что для указанного каталога (группы) в таблице отображаются столбцы со всеми свойствами всех понятий (кроме скрытых и дополнительных свойств).

По умолчанию настройки таблицы наследуются от каталога или группы, стоящей выше по иерархии. Название этого каталога (группы) отображается в группе элементов **Наследование**. При необходимости для указанной группы можно:

- отменить наследование настроек;
- распространить настройки на нижестоящие по иерархии (вложенные) группы.

Правила настройки таблицы

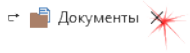
1. Отмена наследования настроек таблицы распространяется только на указанную группу. Для других групп, входящих в каталог или группу, от которой наследуются настройки, наследование сохраняется.
2. Распространить настройки таблицы на вложенные группы можно только в том случае, если для указанной группы отменено наследование настроек.
3. Пополнить список столбцов, отображаемых в таблице, и удалить столбцы из этого списка можно только в том случае, если указанная группа не наследует настройки таблицы от каталога или другой группы.

Наследование и распространение настроек таблицы

Элементы управления наследованием и распространением настроек расположены в группе элементов **Наследование** (отображается, если в дереве указана группа).

Управление наследованием

Чтобы отменить наследование настроек таблицы для указанной группы, нажмите кнопку ×, расположенную рядом с названием каталога или группы, от которой наследуются настройки.



После отмены наследования вместо названия каталога или группы появится кнопка *Восстановить наследование*. Для восстановления наследования настроек нажмите ее.

Распространение настроек таблицы на вложенные группы

Если для указанной группы отменено наследование настроек, то в группе элементов **Наследование** отображается кнопка *Распространять на вложенные группы*.

Чтобы распространить настройки таблицы на группы, входящие в указанную группу, включите кнопку *Распространять на вложенные группы*. Кнопка будет подсвечена.

Чтобы отменить распространение настроек, выключите кнопку. Подсветка с кнопки исчезнет.

Добавление столбцов

Чтобы пополнить список столбцов, отображаемых в таблице, выполните следующие действия.

1. На панели инструментов списка **Столбцы таблицы** нажмите кнопку + *Добавить*. Откроется окно **Добавление столбцов**, в верхней части которого находится переключатель **Свойства понятий** / **Все свойства**. Информация, отображаемая в окне, зависит от положения переключателя.

   Свойства понятий  Все свойства:

   Отображаются понятия со свойствами этих понятий.

   При установке переключателя в это положение в окне отображается опция **Только свойства понятий каталога (группы)**.

   Если опция включена (состояние по умолчанию), то отображаются только понятия указанного каталога (группы).

   Если опция выключена, то отображается полный список понятий хранилища ПОЛИНОМ:MDM.

   Свойства понятий  **Все свойства**:

   Отображается полный список свойств хранилища ПОЛИНОМ:MDM

2. Установите переключатель в нужное положение и выберите одно или несколько свойств, которые будут отображаться в столбцах таблицы. Для облегчения поиска свойства в полном списке можно воспользоваться *фильтром*.

3. Нажмите кнопку *Добавить*. Окно **Добавление столбцов** закроется, свойства будут добавлены в список **Столбцы таблицы**. Для каждого свойства будут показаны:

   - название понятия, если свойство является свойством понятия;
   - единица измерения, если свойство характеризует измеряемую величину.

   Если для свойства предусмотрено несколько единиц измерения, потребуется выбрать нужную из раскрывающегося списка.

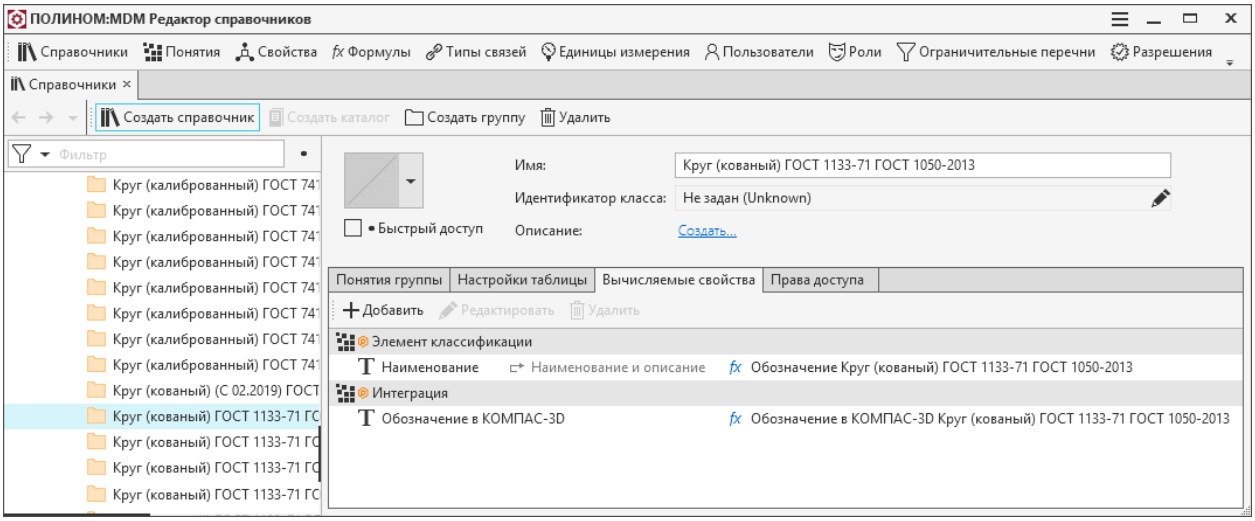
Удаление столбцов

Чтобы удалить столбец из перечня столбцов, отображаемых в таблице, выделите соответствующее свойство в списке **Столбцы таблицы** и нажмите на панели инструментов списка кнопку *Удалить*.

5.8.14 Вычисляемые свойства каталога или группы

Для каталогов и групп могут быть созданы списки вычисляемых свойств. Это значит, что если объект входит в группу и свойство ее понятия (собственного или унаследованного от вышестоящей по иерархии группы или от каталога) является вычисляемым, то *значение* свойства будет вычисляться по назначенной формуле.

Управление списком вычисляемых свойств осуществляется в области настройки на вкладке **Вычисляемые свойства**.



Добавление свойств в список вычисляемых

Чтобы добавить свойство в список вычисляемых, выполните следующие действия.

1. На панели инструментов вкладки **Вычисляемые свойства** нажмите кнопку + *Добавить*. Откроется окно со списком понятий, в верхней части которого находится переключатель **Понятия каталога (группы)** / **Все понятия**. Содержимое списка зависит от положения переключателя.

   Понятия каталога (группы) Все понятия

   Понятия указанного каталога или группы (собственные, унаследованные от вышестоящих по иерархии групп, полученные в результате множественной классификации)

   Понятия каталога (группы) **Все понятия**

   Полный список понятий ПОЛИНОМ:MDM

   Примечание: Если выбрано понятие, не принадлежащее каталогу/группе, в которой находится объект, то данное понятие должно быть назначено объекту вручную. Объекты, не имеющие выбранного понятия, не будут наделены вычисляемым свойством.

   ---

2. Установите переключатель в нужное положение, выберите понятие и раскройте список его свойств. Для облегчения поиска свойства в полном списке можно воспользоваться *фильтром*.

3. Укажите свойство понятия, которое будет вычисляемым, и нажмите кнопку *Далее*. Откроется окно со списком формул, в верхней части которого находится переключатель **Ранее использованные** / **Все**. Содержимое списка зависит от положения переключателя.

   Ранее использованные Все

Формулы, ранее назначавшиеся свойствам для вычисления их значений

Ранее использованные **Все**

Полный список формул ПОЛИНОМ:MDM

4. Установите переключатель в нужное положение и выберите формулу. Для облегчения поиска формулы в полном списке можно воспользоваться *фильтром*.
5. Нажмите кнопку *Добавить*. Свойство будет добавлено в список вычисляемых, формула появится справа от свойства.

Примечание: Убедитесь, что свойство, для которого настроено вычисление по формуле, есть в свойствах понятий, назначенных группе или каталогу.

Замена формулы для вычисления значения свойства

Чтобы выбрать другую формулу для вычисления свойства, указанного в списке вычисляемых свойств, нажмите на панели инструментов вкладки **Вычисляемые свойства** кнопку *Редактировать*. Выберите формулу в открывшемся окне (порядок работы описан в п. 4) и нажмите кнопку *Назначить*.

Удаления свойства из списка вычисляемых

Чтобы удалить указанное свойство из списка вычисляемых свойств, нажмите на панели инструментов вкладки **Вычисляемые свойства** кнопку *Удалить*. Подтвердите действие в открывшемся окне.

5.8.15 Конструктор компонентов

Базовая поставка ПОЛИНОМ:MDM содержит *Библиотеку компонентов* с информацией о стандартных и типовых изделиях, выполненных по национальным и международным стандартам. Если для работы недостаточно классов Библиотеки компонентов, создайте свои при помощи Конструктора компонентов.

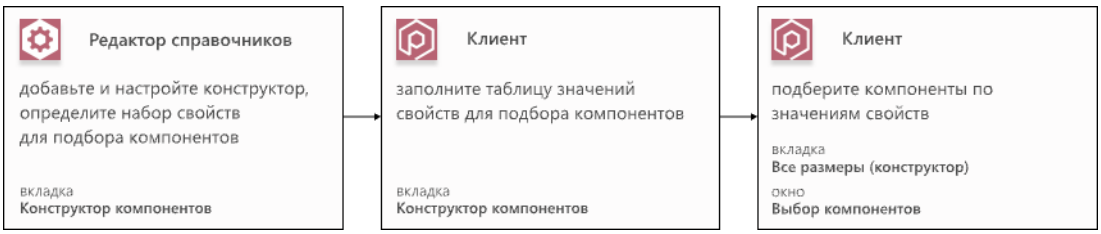
Внимание: Группы справочника, которые соответствуют классам, импортированным из Библиотеки компонентов, в клиентском приложении имеют свойство **Код класса библиотеки компонентов**.

Добавить Конструктор компонентов в Редакторе можно только для тех групп, у которых отсутствует свойство **Код класса библиотеки компонентов** и его значение в приложении Клиент.

Порядок работы

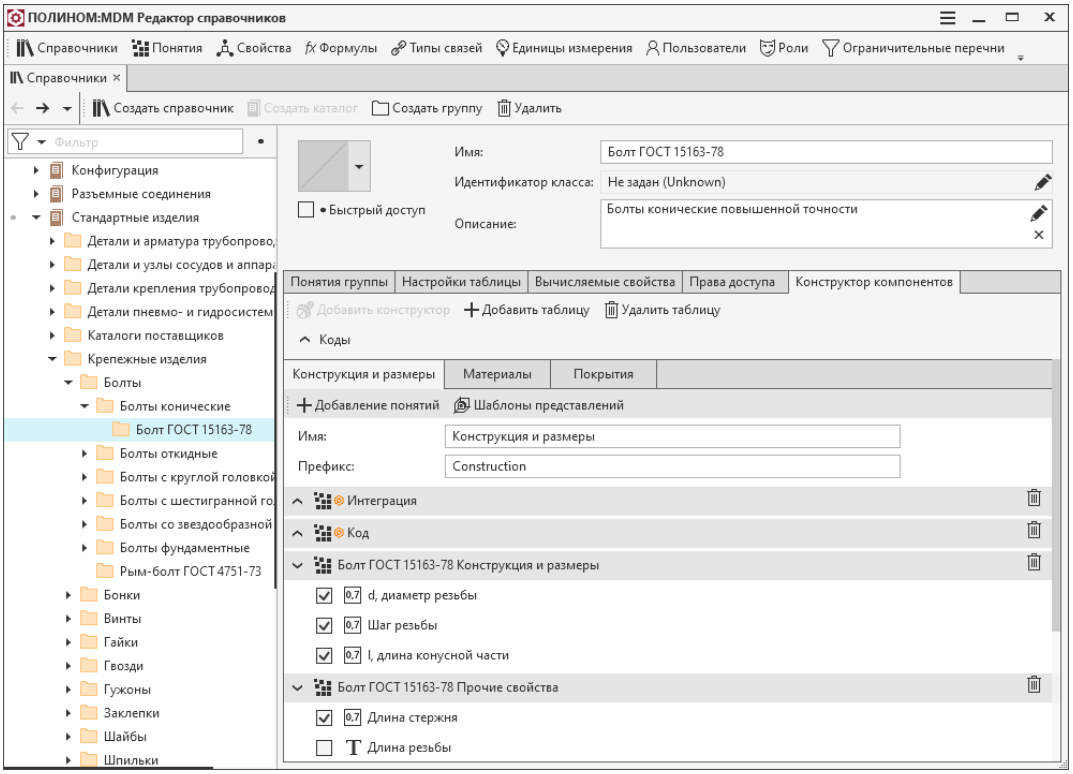
Если группы справочника не импортированы из Библиотеки компонентов, добавление и настройка конструктора компонентов позволит создавать новые объекты в этих группах. Создать объекты вы сможете на вкладке **Все размеры (конструктор)** и в окне **Выбор компонентов** команды *Добавить из конструктора компонентов*.

Настройки конструктора компонентов распространяются на группу справочника, для которой он настроен.



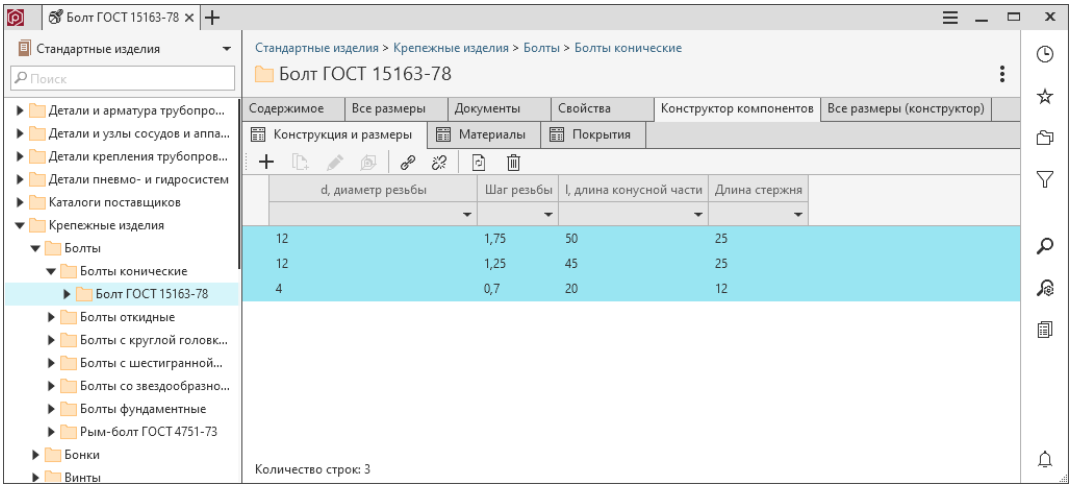
1. Редактор справочников, вкладка **Конструктор компонентов**:

   Настройте конструктор компонентов, определите набор свойств, которые в дальнейшем будут использоваться для подбора компонентов на вкладке **Все размеры (конструктор)** в Клиенте.



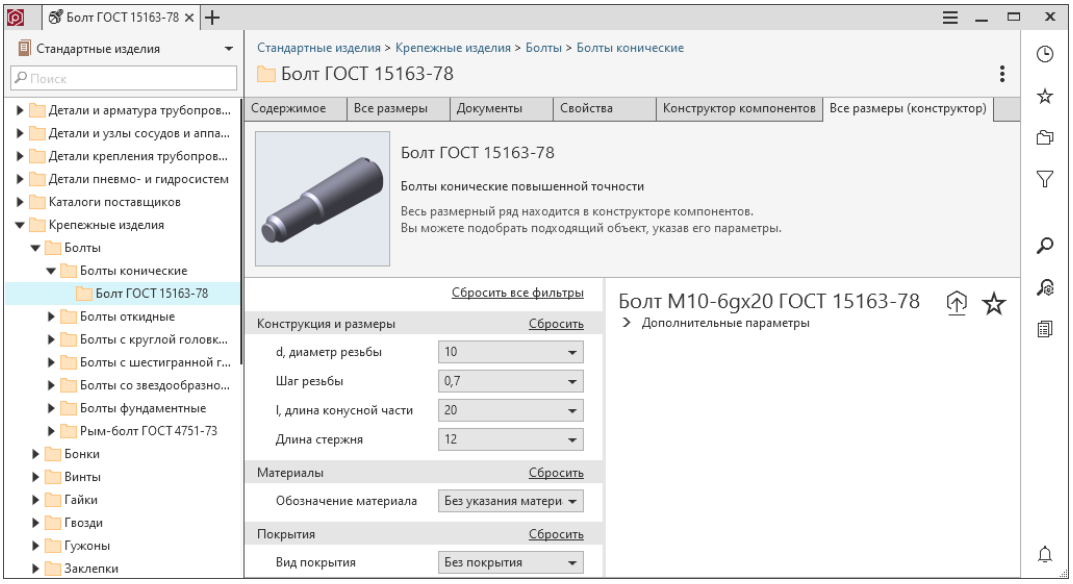
2. Клиент, вкладка **Конструктор компонентов**:

   Заполните таблицы конструктора компонентов значениями для подбора.



3. Клиент, вкладка **Все размеры (конструктор)** и окно **Выбор компонентов**:

   Подберите компоненты по параметрам и добавьте их в справочник.



Совет: Чтобы изучить примеры групп с настроенным конструктором компонентов и заполненными таблицами, *загрузите* в тестовую базу файл обмена, который расположен в архиве **CablingSystemsKK.zip** в каталоге установки:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\CatalogTemplates\CablingSystems
```

Расположение групп после загрузки файла обмена:

Стандартные изделия\Стандартные изделия\Каталоги поставщиков\Кабельные каналы\Элементы DKC\Элементы кабельных каналов\Ответвитель крестообразный\Крышка на ответвитель крестообразный

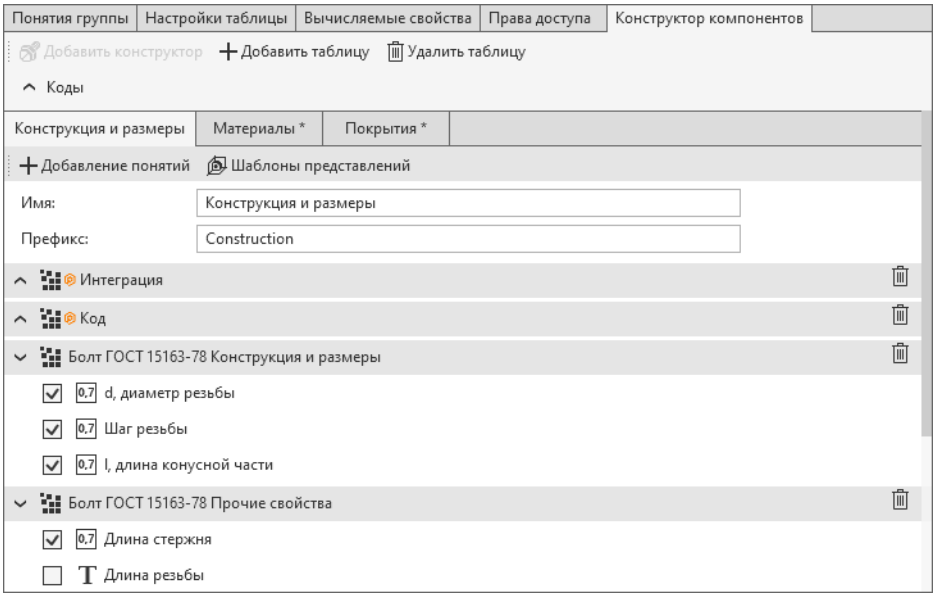
Стандартные изделия\Стандартные изделия\Каталоги поставщиков\Кабельные каналы\Элементы DKC\Элементы кабельных каналов\Ответвитель крестообразный\Ответвитель крестообразный

См.также:

Как создать типоразмерный ряд изделий с помощью конструктора компонентов?

Настройка конструктора компонентов

Добавьте и настройте конструктор группы в Редакторе справочников на вкладке **Конструктор компонентов**.



Кнопки панели управления конструктора:

Добавить конструктор – добавить сразу три таблицы: **Конструкция и размеры**, **Материалы**, **Покрытия**. Таблицы будут добавлены вместе с понятиями группы. Кнопка неактивна, если в конструкторе добавлена хотя бы одна таблица;

Добавить таблицу – добавить одну пустую таблицу;

Удалить таблицу – удалить таблицу.

Кнопки панели управления таблицы:

Добавление понятий – добавить понятие в таблицу;

Шаблоны представлений – перейти к управлению шаблонами представлений:

Назад – выйти из управления шаблонами;

Добавить шаблон – добавить шаблон 2D-представления или 3D-представления;

Редактировать – редактировать шаблон;

Удалить – удалить шаблон.

Кнопка расположена на панели управления только первой таблицы.

– удалить понятие из таблицы, кнопка расположена справа от названия понятия.

Чтобы добавить и настроить конструктор, выполните следующие действия:

1. Откройте приложение Редактор справочников.
2. Выберите в дереве справочника группу и перейдите на вкладку **Конструктор компонентов**.
3. Добавьте таблицы (вкладки) при помощи кнопок *Добавить конструктор* или + *Добавить таблицу*.

   Наименования и префиксы таблиц должны быть уникальны в пределах конструктора одной группы.

   Важно: В приложении Клиент вкладка **Конструктор компонентов** группы будет отображаться только в том случае, если для этой группы в Редакторе справочников добавлена хотя бы одна таблица на вкладке **Конструктор компонентов**.

   ---

4. Отредактируйте список понятий для каждой таблицы.

   Добавьте понятия, если необходимо:

   1. Нажмите + *Добавление понятий*.
   2. Выберите понятия в окне **Добавление понятий**.

      Используйте переключатель, чтобы выбрать понятие из списка понятий группы или из общего списка понятий и фильтр для поиска по наименованию.

   3. Нажмите *Добавить*.

5. Отметьте свойства понятий ☑ в добавленных таблицах (вкладках).

   Отмеченные свойства будут соответствовать столбцам таблиц на вкладке **Конструктор компонентов** приложения Клиент. По значениям этих свойств планируется подбирать компоненты на вкладке **Все размеры (конструктор)**.

   > **Внимание:** Заголовок таблицы отмечен символом *, если в таблице не выбрано ни одно свойство.
   >
   > Например: 
   >
   >
   > Если хотя бы одна таблица отмечена символом *, в приложении Клиент все таблицы на вкладке **Конструктор компонентов** группы будут недоступны для заполнения.

6. Добавьте шаблоны представлений.

   1. Нажмите + *Добавить шаблон*.
   2. Выберите тип представления: 3D-представление или 2D-представление.
   3. Заполните значения свойств шаблона.

      Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *

   4. Добавьте собственные свойства и собственные понятия, ели необходимо, и задайте значения свойств.

5. Нажмите *Создать*.

5.9 Типы связей

Объекты справочников могут находиться во взаимодействии между собой, т. е. быть связанными. **Связи** определяют взаимную зависимость объектов.

Управление типами связей осуществляется на вкладке **Типы связей** в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников. С целью систематизации данных типы связей могут быть распределены по группам. Системные типы связей отмечены значком . Удалить и отредактировать их невозможно.

Примечание: Управлять типами связей могут Администраторы ПОЛИНОМ:MDM и Администраторы справочников.

5.9.1 Создание группы

В системе ПОЛИНОМ:MDM типы связей распределены по группам.

Новая группа может быть создана:

- в составе группы, указанной в списке типов связей – при помощи команды *Создать группу*.
- как корневой узел списка типов связей – при помощи команды *Создать группу в корне*.

Способ вызова команд:

- *Создать группу* – из контекстного меню списка типов связей или с панели инструментов Редактора;
- *Создать группу в корне* – при помощи одноименной кнопки панели инструментов.

После добавления в списке связей появится **Новая группа**. В поле **Имя** введите название группы. При необходимости введите описание группы.

5.9.2 Создание типа связи

Чтобы создать новый тип связи, выполните следующие действия.

1. В списке типов связей укажите группу, в которой нужно создать новый тип.
2. Вызовите команду *Создать тип связи* из контекстного меню группы или при помощи одноименной кнопки панели инструментов Редактора. В списке типов связей в составе указанной группы появится новый тип связи. Его имя будет формироваться из названий областей выбора объектов, соединяемых связью (по умолчанию – **Область слева** – **Область справа**).
3. При необходимости введите описание типа связи. Поле **Код** будет заполнено автоматически.
4. Укажите множественность связи:

   многие ко многим – связь, при которой множество объектов может быть связано со множеством объектов;

   один ко многим – связь, при которой один объект может быть связан со множеством объектов;

   много к одному – связь, при которой множество объектов может быть связано с одним объектом;

один к одному – связь, при которой один объект может быть связан только с одним объектом.

5. Укажите направление связи:

   равноправная – связь, при которой направление связи не имеет значения, т. е. связь объектов из **Области слева** с объектами из **Области справа** равносильна связи объектов из **Области справа** с объектами из **Области слева**.

   Например, объект **Болт М12-6gx90.58.099 ГОСТ 7798-70** справочника **Стандартные изделия** может быть связан равноправной связью (**Связан с...**) с объектом **ОптМетизКомплект** справочника **Производители и поставщики**.

   прямая – связь, при которой объекты из **Области слева** состоят из или включают в себя объекты из **Области справа**. То есть, объект из **Области слева** является «целым» (**Состоит из...**), а объекты из **Области справа** – «частями» (**Входят в...**).

   Например, объект **Болт М12-6gx90.58.099 ГОСТ 7798-70** справочника **Стандартные изделия** может быть связан прямой связью (**Состоит из...**) с объектом **Сталь 20 ГОСТ 1050-2013** справочника **Материалы и Сортаменты**.

   обратная – связь, при которой объекты из **Области слева** входят или являются «частями» объектов из **Области справа**. То есть, объекты из **Области слева** являются «частями» (**Входят в...**), а объекты из **Области справа** – «целым» (**Состоит из...**).

   Например, объект **Цинковое, хроматированное 9 мкм** справочника **Покрытия** может быть связан обратной связью (**Входит в...**) с объектом **Болт М12-6gx90.58.099 ГОСТ 7798-70** справочника **Стандартные изделия**.

6. Для каждой области в поле **Имя** введите название. Желательно, чтобы название области отражало ее содержимое, поскольку оно будет отображаться в клиентском приложении.

   При необходимости введите описание областей.

   Код областям будет присвоен автоматически и показан в разделе **Коды** в поле **Код**. При необходимости код можно отредактировать.

7. Сформируйте *области* выбора объектов. Для этого нажмите на панели инструментов областей кнопку + и добавьте в область выбора нужные каталоги, группы (вкладка **Справочники**) или понятия (вкладка **Понятия**).

   Области связи ограничивают круг объектов, которые можно будет соединить этим типом связи. При создании связей в клиентском приложении для выбора связываемых объектов будут предложены объекты справочников, входящие в указанные группы и каталоги, и объекты справочников, которым сопоставлены указанные понятия.

   При наведении указателя мыши на название каталога или группы будет появляться подсказка с названием справочника, которому принадлежит каталог (группа), и полный путь к этому каталогу (группе).

   Для удаления указанного каталога, группы или понятия из области выбора объектов нажмите на панели инструментов области кнопку 🗑.

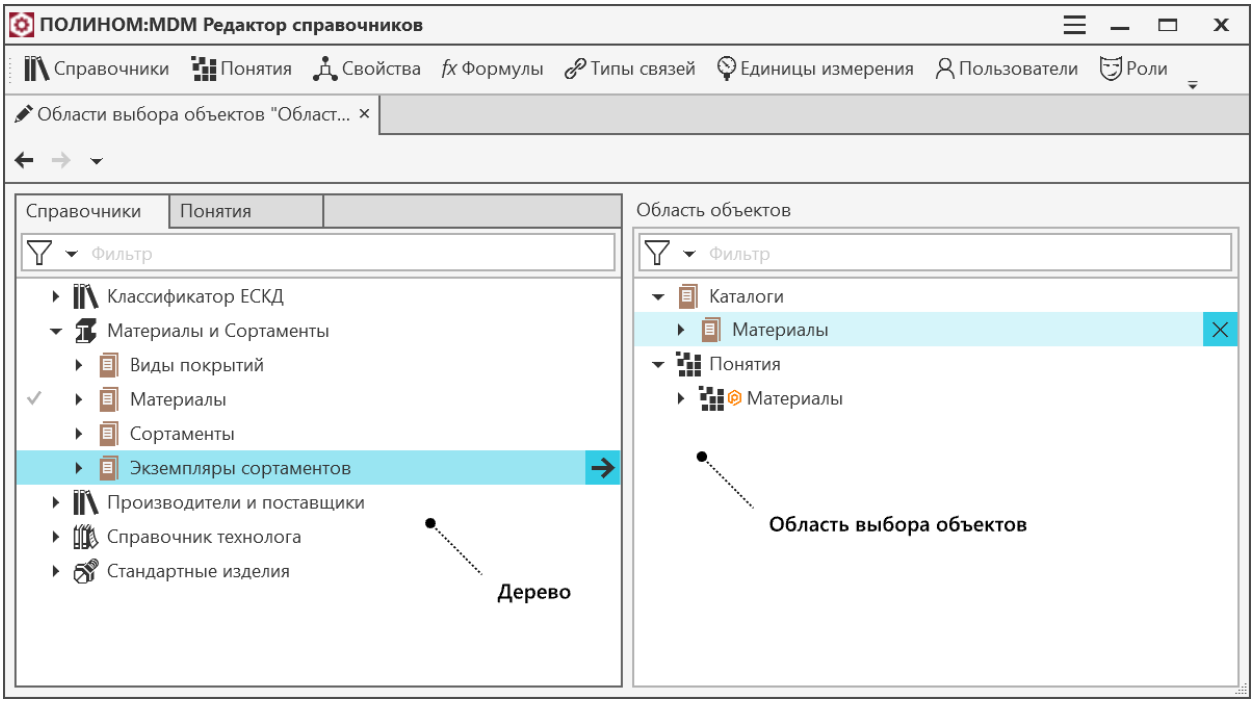
8. Если необходимо, добавьте ограничивающие значения для областей при помощи кнопок .

   Выберите свойство или свойство понятия и задайте значение.

   Используйте опцию **Объект удовлетворяет всем значениям свойств**, чтобы включить или отключить все ограничения.

Формирование области выбора объектов

Формирование области выбора объектов заключается в создании набора каталогов, групп и понятий, ограничивающего круг объектов, которые можно будет соединить связью.



→ – добавить элементы, выделенные в дереве, в область выбора объектов;
× – удалить элементы из области выбора объектов;
✓ – значок-индикатор показывает, что элемент уже добавлен в область выбора объектов.

В левой части окна расположены вкладки:

- **Справочники** – на ней перечислены все справочники;
- **Понятия** – на ней перечислены все понятия.

Правая часть окна предназначена для отображения каталогов, групп и понятий, входящих в область выбора объектов.

При наведении указателя мыши на название каталога или группы появляется всплывающая подсказка, в которой отображено название справочника, которому принадлежит каталог (группа), и полный путь к этому каталогу (группе).

Чтобы применить изменения, внесенные при формировании области выбора объектов, и вернуться на вкладку с настройками типов связей, нажмите кнопку ← *Вернуться назад*.

Добавление каталогов и групп

Чтобы добавить каталог или группу справочника в область выбора объектов, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Справочники** раскройте нужный справочник.

2. Укажите каталог или группу и нажмите кнопку ➔.

Каталог вместе с входящими в нее группами будет добавлен в правую часть окна в раздел **Каталоги**; группа вместе с входящими в нее группами – в раздел **Группы**.

В левой части вкладки рядом с названием добавленного каталога или группы появится значок ✓.

Добавление понятий

Чтобы добавить понятие в область выбора объектов, укажите его на вкладке **Понятия** и нажмите кнопку ➔. Понятие вместе с входящими в него понятиями будет добавлено в правую часть окна в раздел **Понятия**.

В левой части вкладки рядом с названием добавленного понятия появится значок ✓.

Удаление каталогов, групп и понятий

Чтобы удалить каталог, группу или понятие из области выбора объектов, наведите на него указатель мыши и нажмите появившуюся кнопку ×.

Настройка совместимости

Настройка условий совместимости для связанных объектов позволяет:

- подобрать объекты по заданным внешним параметрам -

  например, режущий инструмент по глубине обрабатываемого отверстия;

- подобрать взаимно соответствующие объекты -

  например, болты, у которых диаметр и шаг резьбы будет совпадать с диаметром и шагом резьбы гайки.

Данные о совместимости объектов могут быть переданы в приложение САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, использованы во внешних приложениях, CAD-системах.

Настройка совместимости выполняется в Редакторе справочников.

1. Создайте *тип связи* для описания совместимости и сформируйте *области выбора*.
2. Добавьте значения свойств при помощи кнопки , чтобы ограничить области выбора совместимых объектов.
3. Задайте условия совместимости на вкладке **Совместимость**:
   1. Добавьте новое условие при помощи кнопки +, в поле **Имя** введите название условия совместимости.
   2. Задайте значение опции **Обязательное**. Если отключить опцию, то условие можно будет включить или отключить при подборе совместимых объектов в клиентском приложении. По умолчанию опция включена.
   3. Добавьте свойства для **области Слева** и для **области Справа**, которые будут определять совместимость.
   4. Выберите операцию сравнения. Набор доступных операций и их опций будет зависеть от *типа* выбранных свойств.

Условие совместимости имеет вид:

Свойства в области «Имя области Слева» *Операция сравнения* **Свойства в области «Имя области Справа»**

В условие совместимости можно добавить несколько свойств. Условие считается выполненным, если выполняется для значений хотя бы одного из свойств.

Для одного типа связи можно создать несколько условий.

Объект из **Область слева** совместим с объектом из **Область справа**, если все условия совместимости выполняются.

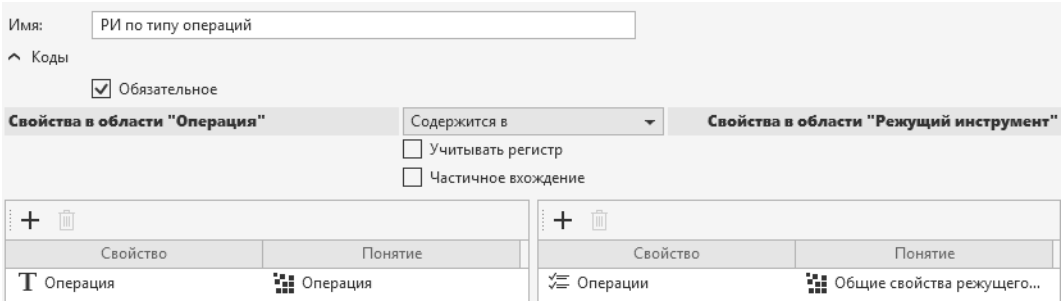
Подобрать и просмотреть совместимые объекты можно в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент:

- на *вкладке* **Совместимость** в области описания объекта;
- при помощи *поиска* по совместимости с объектом или параметром.

Пример 1

Чтобы подобрать режущий инструмент по типу операции, создайте условие совместимости вида:

Операция в области «Операция» *Содержится в* **Операции в области «Режущий инструмент»**



Вызвать подбор совместимых объектов в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент можно из **Области слева** или из **Области справа**.

Если вызвать подбор совместимых объектов из **Области слева** (Операция), то результатом подбора будут объекты из **Области справа** (Режущий инструмент), у которых значение свойства **Операции** типа множество *Содержит* операцию из **Области слева** (Операция).

Для операции будут подобраны режущие инструменты, операции которых *содержат* выбранную.

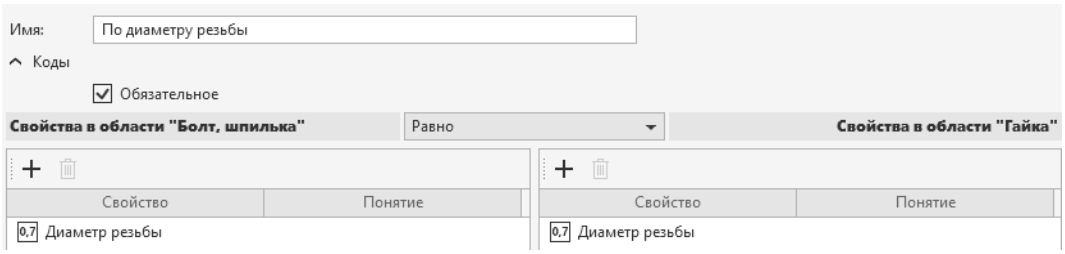
Если вызвать подбор совместимых объектов из **Области справа**, операция сравнения поменяется на противоположную.

Для режущего инструмента будут подобраны операции, операция которых *содержится в* операциях режущего инструмента.

Пример 2

Чтобы подобрать для болтов совместимые по диаметру резьбы гайки, создайте условие совместимости вида:

диаметр резьбы в области «Болт» *Равно* **диаметр резьбы в области «Гайки»**



Если вызвать подбор совместимых объектов из **Области слева** (Болт), для болта будут подобраны гайки с диаметром, равным диаметру болта.

Если вызвать подбор совместимых объектов из **Области справа** (Гайка), для гайки будут подобраны болты с диаметром, равным диаметру гайки.

Доступные операции сравнения для типов свойств

Доступные операции сравнения и их опции зависят от типов свойств. Для вычисляемых и связанных свойств – от типов значений, которые возвращают свойства.

Тип свойства	Доступные операции сравнения	Доступные опции
строка RTF-текст перечислимое перечислимое с описанием (строка)	Равно, Не равно, Содержит, Не содержит, Содержится в, Не содержится в, ISO 13399*	Учитывать регистр
множество	Равно, Не равно,	Учитывать регистр
	Содержит, Не содержит, Содержится в, Не содержится в,	Учитывать регистр Частичное вхождение**
целое число перечислимое с описанием (целое число) число с плавающей запятой перечислимое с описанием (число с плавающей запятой)	Равно, Не равно, Диапазон содержит, Диапазон не содержит, Содержится в диапазоне, Не содержится в диапазоне	-
	Больше, Больше или равно, Меньше, Меньше или равно	Ближайшее значение***
дата	Равно, Не равно, Больше, Больше или равно, Меньше, Меньше или равно	-
логическое перечислимое с описанием (логическое) глобальный идентификатор	Равно, Не равно	-
оптическое	Равно, Не равно	Не учитывать общий цвет Не учитывать диффузию Не учитывать зеркальность Не учитывать блеск Не учитывать прозрачность Не учитывать излучение

* **ISO 13399** – операция сравнения, которая позволяет по коду сопряжения подбирать совместимые компоненты при работе с режущим инструментом.
** **Частичное вхождение** – опция позволяет определять вхождение хотя бы одного элемента множества.
*** **Ближайшее значение** – если опция включена, то будут подобраны объекты с ближайшим значением заданного свойства.

Операция сравнения ISO 13399

ISO 13399 — международный стандарт для упрощения обмена данными о режущих инструментах.

Используйте операцию, чтобы настроить подбор совместимых компонентов по коду сопряжения, например, подбор инструмента и адаптера (адаптеров), пластины и инструмента.

Код сопряжения включает в себя:

- тип и вариант соединения;
- точность присоединительного размера;
- размер присоединения;
- допуск.

Код может содержать специальные символы:
$ – любая буква или цифра;
* – любой символ.

Пример кода сопряжения:

ZYL01G1200h$07

Варианты и примеры совпадения CCWS и CCMS:

> CCWS (conn code workpiece side) – код соединения на стороне обрабатываемой детали – идентификатор способности соединять компонент режущего инструмента с другим компонентом на стороне обрабатываемой детали.
> CCMS (conn code machine side) – код соединения на стороне станка – идентификатор возможности соединения компонента режущего инструмента с компонентом на стороне станка.

- Точное;

  CCWS: ZYL10G1600****
  CCMS: ZYL10G1600h$06

  CCWS: SZD02C0200$$$$
  CCMS: SZD02C0200$$$$

- Диапазон размеров;

CCWS: ZYL01G1200****ZYL01G1300**** (диаметр от 12 до 13 мм)
CCMS:
ZYL01G1200h$07;
ZYL01G1280h$07;
ZYL01G1280h$06

CCWS: ZYL01F1000****ZYL01G1300**** (диаметр от 1 до 13 мм)
CCMS:
ZYL01F6000h$06;
ZYL01G1050h$06

- Диапазон допусков.

CCWS: ZYL01G1200h$00ZYL01G1200h$07
(диаметр 20 мм может принимать значения от 20h0 (0;-0,0015) до 20h7(0;-0,021))
CCMS:
ZYL01G1200h$06
ZYL01G1200h$05

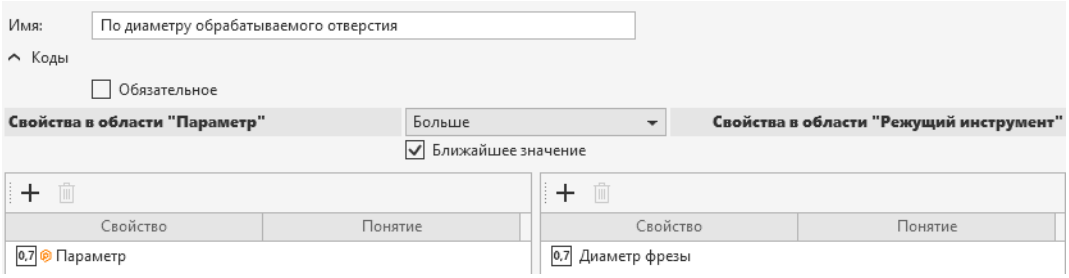
Опция Ближайшее значение

Используйте опцию, например, чтобы подобрать режущий инструмент по диаметру обрабатываемого отверстия. Задайте условие для поиска объектов, совместимых с параметром, и включите опцию.

Пример

Пусть в справочнике есть режущий инструмент, значения свойства **Диаметр фрезы** которого: *6, 8, 9, 10, 11, 12, 15*.

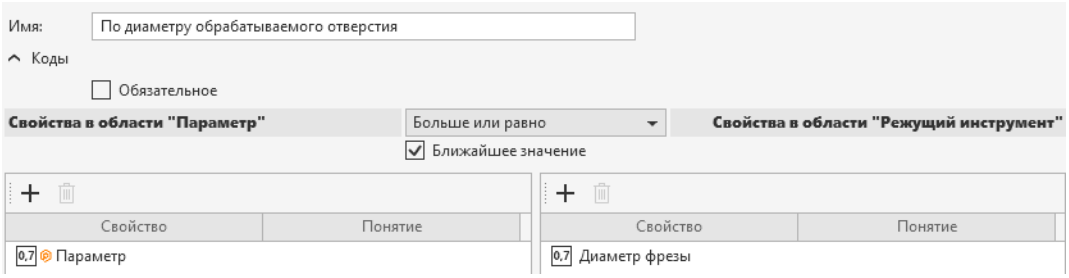
Задайте условие **Параметр** *Больше* **Диаметр фрезы** и включите опцию.



В клиентском приложении при *поиске* задайте **Параметр** = *10*.

Результат:
Объекты, у которых **Диаметр фрезы** = *9* (среди значений 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15).

Задайте нестрогое условие **Параметр** *Больше или равно* **Диаметр фрезы** и включите опцию.



В клиентском приложении при *поиске* задайте **Параметр** = *10*.

Результат:
Объекты, у которых **Диаметр фрезы** = *10* (среди значений 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15).

Если условие нестрогое, и есть равное значение, то оно считается ближайшим.

Понятия типа связи

Список понятий, свойства которых будут характеризовать указанный тип связи, формируется на вкладке **Понятия связи**.

Добавление понятий

Чтобы добавить понятие из списка понятий ПОЛИНОМ:MDM, нажмите на панели инструментов вкладки **Понятия связи** кнопку + *Добавить* и выполните необходимые действия в открывшемся окне **Добавление понятий**.

Редактирование списка понятий

Чтобы *отредактировать* список понятий (например, добавить понятие, ранее не зарегистрированное в системе, или отредактировать существующее понятие), нажмите на панели инструментов вкладки **Понятия связи** кнопку *Редактировать список* и выполните необходимые действия.

Удаление понятий

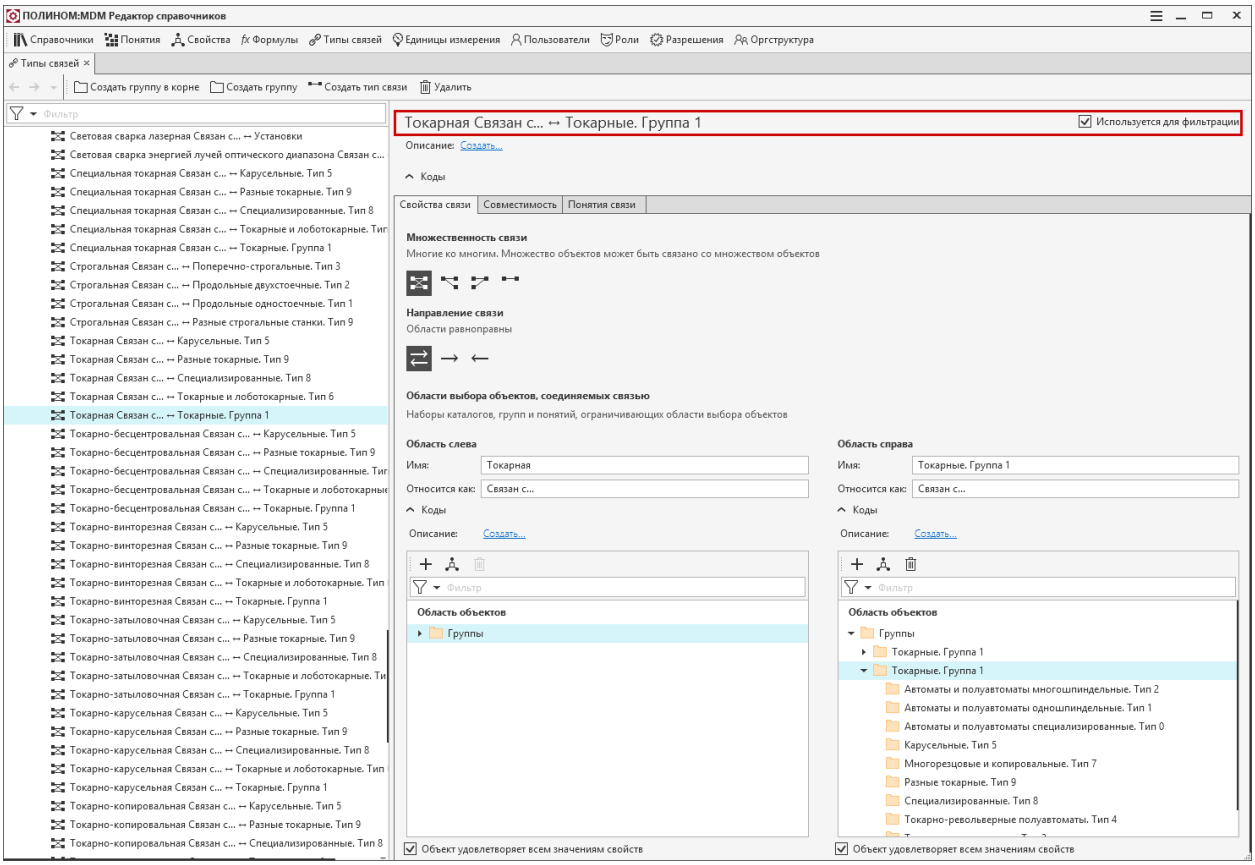
Чтобы удалить понятие из списка понятий типа связи, укажите его на вкладке **Понятия связи** и нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Удалить*.

Использование связи для фильтрации объектов

Включите опцию **Используется для фильтрации**, чтобы отфильтровать объекты при работе со справочниками ПОЛИНОМ:MDM из других приложений.

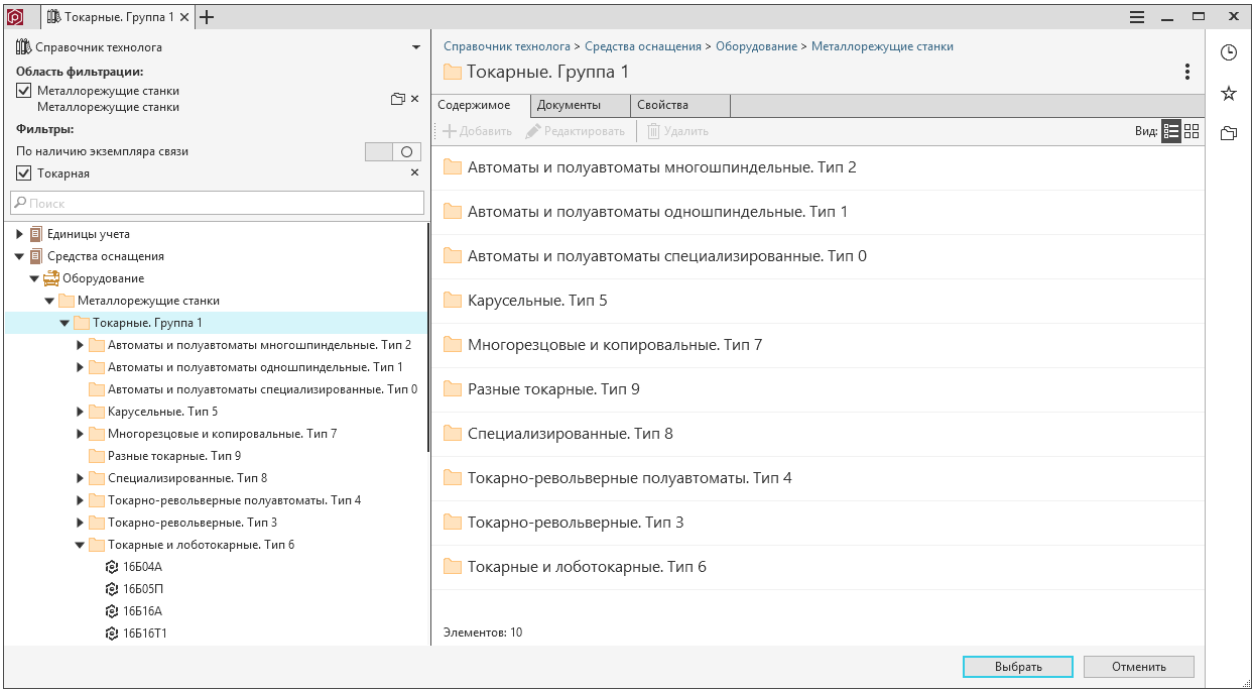
Например, в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ при назначении оборудования для операции **Токарная** необходимо отображать для выбора из справочника ПОЛИНОМ только те станки, которые предназначены для выполнения данной операции.

Задайте тип связи **Токарная ↔ Токарные. Группа 1** и включите в Редакторе опцию **Используется для фильтрации**.



Примечание: Понятия, указываемые в области связи, не влияют на фильтрацию.

При вызове справочника из САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ для операции **Токарная** в дереве будут доступны для выбора только объекты, входящие в группу **Токарные. Группа 1**.



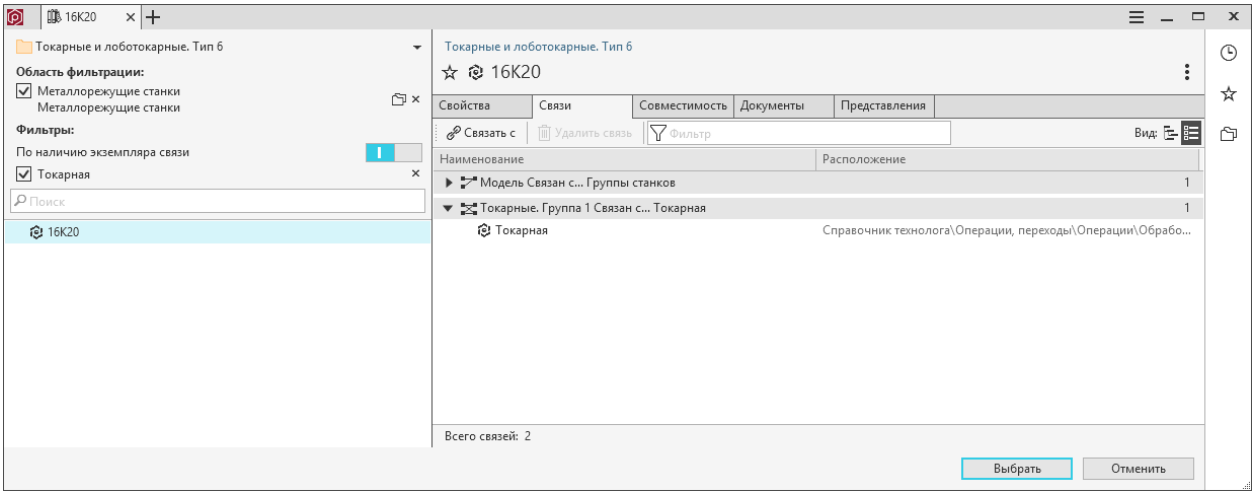
Чтобы дополнительно отфильтровать объекты, используйте фильтр **По наличию экземпляра связи** .

Если фильтр включен, в дереве справочника будут отображаться только те объекты, которые связаны с фильтром (объектом из **Фильтры**).

Примечание: Если используется несколько фильтров, проверьте наличие связи с объектом для каждого.

При включенном фильтре **По наличию экземпляра связи** объект будет отображаться в дереве, если удовлетворяет условиям всех включенных фильтров и связан с каждым из них.

Например, если включен фильтр **По наличию экземпляра связи**, то для выбора будут доступны только те станки из области **Токарные. Группа 1**, которые связаны с операцией **Токарная**.



5.9.3 Перемещение типа связи или группы типов связей

Тип связи или группу типов связей можно вырезать из группы и переместить в буфер обмена, чтобы вставить в другую группу. После вставки исходное расположение станет пустым.

1. Выделите в дереве тип связи или группу типов связей, которые нужно переместить.
2. Вырежьте тип связи или группу типов связей.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.
3. Укажите место вставки типа связи или группы в дереве справочника.
4. Вставьте тип связи или группу.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

Примечание: Чтобы вставить группу тип связей как корневой узел списка типов связей, щелкните мышью в пустом поле списка свойств и вызовите команду вставки.

Внимание: Для системных типов связей команды *Вырезать* и *Вставить* недоступны.

Совет: Переместить тип связи или группу в другую группу можно перетаскиванием.

5.9.4 Удаление типа связи или группы типов связей

Для удаления типа связи или группы типов связей воспользуйтесь командой *Удалить*. Ее можно вызвать:

- из контекстного меню удаляемого элемента;
- при помощи кнопки панели инструментов *Удалить* или клавиши *Del*.

Если в справочниках есть объекты, между которыми установлена связь удаляемого типа, либо связь между объектами входит в удаляемую группу типов связей, появится окно, в котором содержатся:

- информация о том, что удаление типа связи повлечет удаление экземпляров связи этого типа между объектами справочников;
- вопрос об удалении.

Чтобы удалить тип связи или группу типов связей, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*.

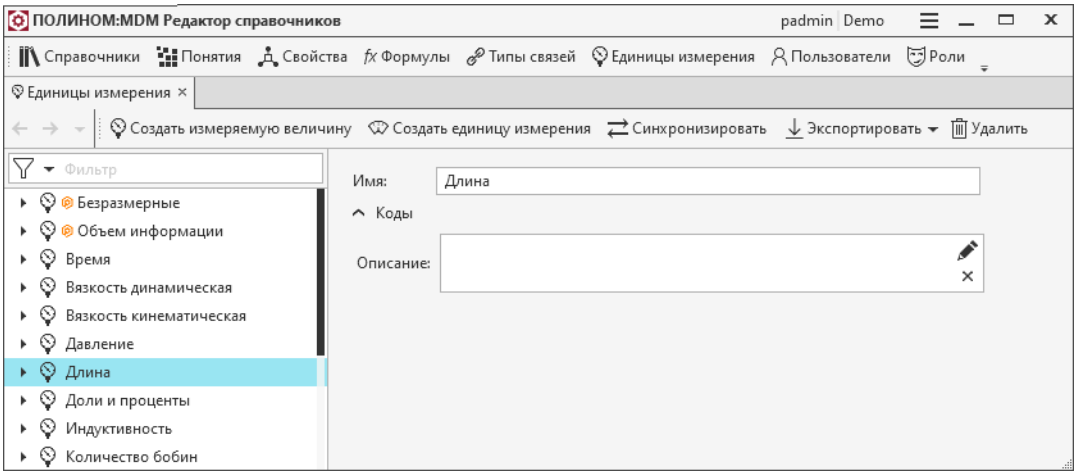
Примечание: Для системных типов связей команда *Удалить* недоступна.

5.10 Единицы измерения

Откройте Редактор единиц измерения при помощи кнопки *Единицы измерения* на панели редакторов.

Примечание: Создавать, редактировать, удалять измеряемые величины и единицы измерения имеют право только **Администраторы ПОЛИНОМ:MDM**.

5.10.1 Создание измеряемой величины



Чтобы создать измеряемую величину:

1. Нажмите кнопку *Создать измеряемую величину* на панели инструментов Редактора единиц измерения.
2. Введите *Имя* и *Описание*.
3. Создайте единицы измерения.

5.10.2 Создание единицы измерения

Для каждой измеряемой величины можно добавить одну или несколько единиц измерения.

- ✓ Базовая единица измерения – первая единица измерения, которая создается для измеряемой величины.

  Примечание: Нельзя удалить базовую единицу измерения и назначить статус ✓ *Базовая* другой единице измерения.

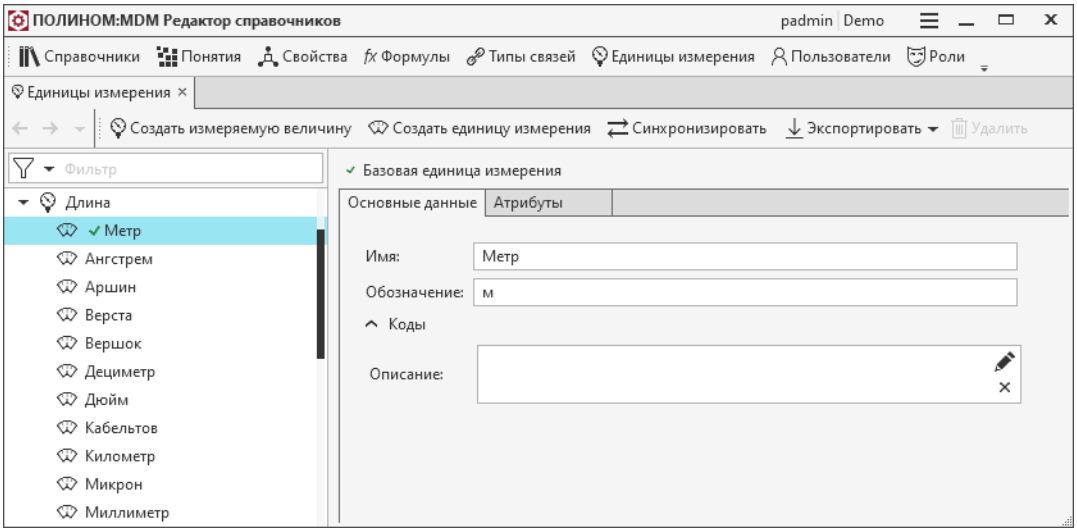
- Дополнительные единицы измерения – все остальные единицы измерения измеряемой величины. Связаны с базовой математическими соотношениями.

Чтобы создать единицу измерения:

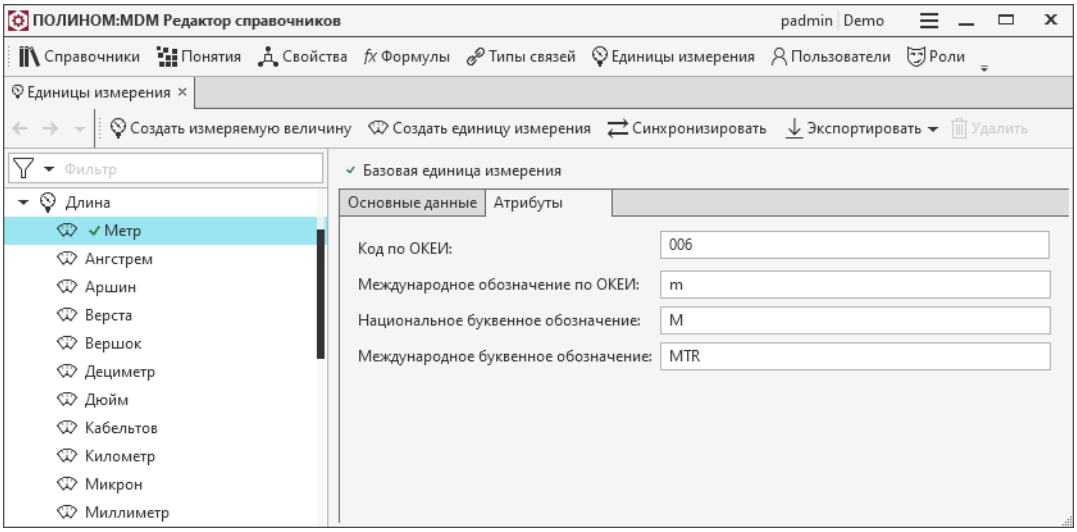
1. Выберите в дереве измеряемую величину, для которой необходимо создать единицу измерения.
2. Нажмите кнопку *Создать единицу измерения* на панели инструментов.

3. Введите значения свойств на вкладках:

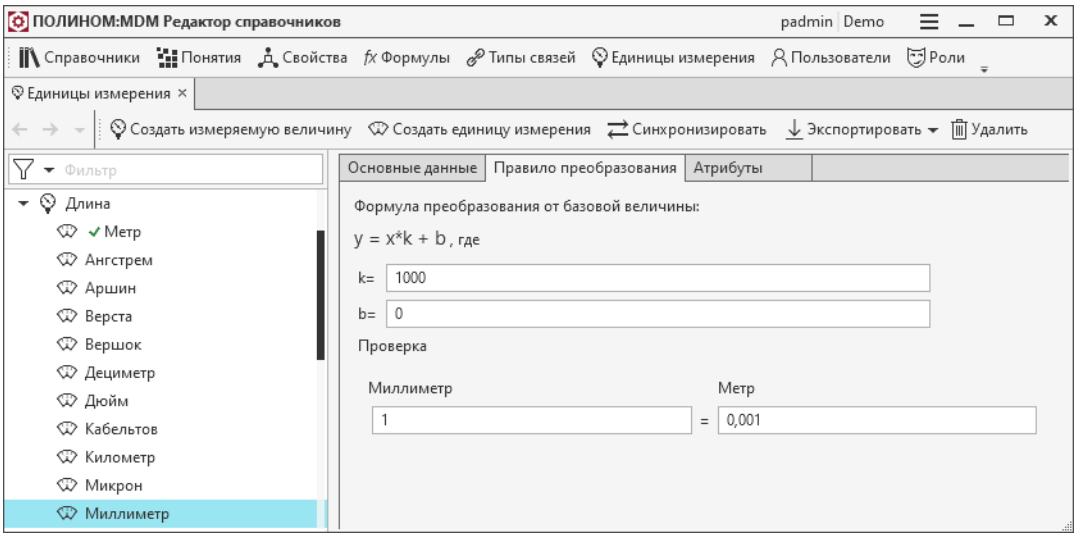
- **Основные данные**



- **Атрибуты**



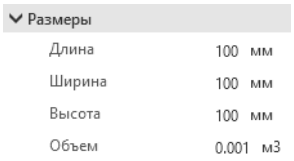
- **Правило преобразования** – вкладка доступна только для дополнительных единиц измерения



Модель хранения единиц измерения в базе данных ПОЛИНОМ:MDM

Измеряемая величина в ПОЛИНОМ:MDM выбирается для свойств типа *число с плавающей запятой*. Значения этих свойств в базе данных ПОЛИНОМ:MDM хранятся в базовой единице измерения. Значения свойств, заданные в других единицах измерения, при записи в базу данных пересчитываются в базовую единицу измерения.

Например, для описания изделий используются свойства **Длина** и **Объем** с одноименными измеряемыми величинами.



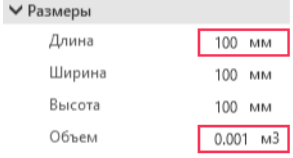
Для свойства **Объем** базовой единицей измерения является *кубический метр*, для свойства **Длина** – *метр*.

Значение свойства **Объем** задано в базовой единице измерения – в *кубических метрах*, а **Длина** задана НЕ в базовой единице измерения – в *миллиметрах*.

В этом случае:

- хранимое в базе данных значение *объема* будет соответствовать отображаемому значению – *0.001(м* ^{3} *)*, так как значение задано в базовой единице измерения;
- значение *длины* при записи в базу данных будет пересчитано в базовую единицу измерения и будет равно *0.1(м)*.

Значения в приложении Клиент



Значения в базе данных

	NAME	VALUE
1	Длина	0.1
2	Объем	0.001

5.10.3 Редактирование измеряемой величины и единицы измерения

Чтобы отредактировать существующую измеряемую величину или единицу измерения, выделите ее в дереве и внесите изменения.

5.10.4 Синхронизация

Используйте синхронизацию, если необходимо импортировать в ПОЛИНОМ:MDM информацию о единицах измерения и измеряемых величинах из базы данных приложения Единицы измерения КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН предыдущих версий.

Важно: Изучите раздел *Перенос данных из приложения Единицы измерения*.

Примечание: При синхронизации происходит только добавление новых или изменение существующих величин и единиц измерения. Удалить измеряемые величины и единицы измерения невозможно.

---

1. Нажмите ⇄*Синхронизировать* на панели инструментов Редактора единиц измерения.
2. Укажите в окне выбора файл *Measurement.xml*, данные из которого необходимо импортировать в ПОЛИНОМ:MDM.

5.10.5 Экспорт

В ПОЛИНОМ:MDM предусмотрена возможность экспорта данных о единицах измерения и измеряемых величинах в файл формата **json** или **xml**.

1. Нажмите ⇓*Экспортировать* на панели инструментов Редактора единиц измерения.
2. Выберите папку для сохранения файла *Measurements.json* (*Measurement.xml*) и нажмите *Сохранить*.

Примечание: Если необходимо передать данные о единицах измерения и измеряемых величинах из ПОЛИНОМ:MDM в КОМПАС-3D, разместите экспортированный файл в каталоге установки КОМПАС-3D. Файл будет использоваться в качестве источника данных Библиотеки Единицы измерения КОМПАС-3D.

Например, для КОМПАС-3D v25 путь для размещения файла: **C:\Program Files\ASCON\KOMPAS-3D V25\Sys**

5.10.6 Получение актуальных данных из файла дистрибутива

При переходе с предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM с *сохранением* пользовательских данных используйте *файл* дистрибутива, чтобы получить актуальные данные об измеряемых величинах и их единицах измерения.

5.10.7 Работа с измеряемыми величинами и единицами измерения объектов

Примечание: Задать и изменить измеряемую величину и единицу измерения можно только для свойств типа *Число с плавающей запятой*.

Редактирование измеряемой величины свойства

Способ редактирования измеряемой величины для свойства зависит от использования этого свойства в справочниках и значения измеряемой величины:

- свойство не используется в справочниках;
- свойство используется в справочниках, измеряемая величина не задана;
- свойство используется в справочниках, измеряемая величина задана.

Свойство не используется в справочниках.

Будет отображаться выпадающий список. Выберите необходимую измеряемую величину из списка ▾.



Свойство используется в справочниках, измеряемая величина не задана.



Задайте измеряемую величины и единицу измерения:

1. Нажмите кнопку ✎, чтобы открыть окно **Редактирование измеряемой величины**.
2. Выберите значение измеряемой величины и единицу измерения.
3. Нажмите *Применить*.

Свойство используется в справочниках, измеряемая величина задана.



1. Удалите текущую измеряемую величину ×.
2. Задайте новую измеряемую величину и единицу измерения.

Внимание: Если для свойства удалить заданную измеряемую величину, будет установлена измеряемая величина **Безразмерные**. Значения этого свойства для всех объектов справочников будут пересчитаны в базовую единицу измерения. Например, 10кВт -> 1000, 1000 мм -> 1.

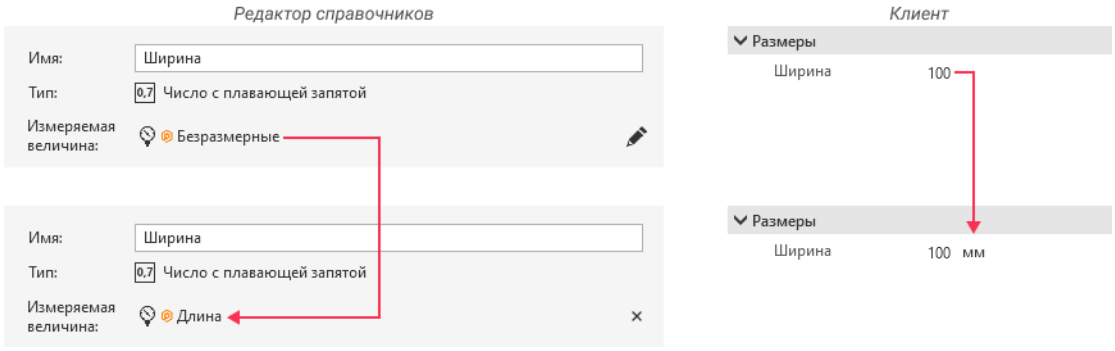
Пример:

Для описания размеров изделия используется свойство **Ширина** с измеряемой величиной **Безразмерные**. Требуется установить свойству измеряемую величину **Масса** и единицу измерения **Миллиметр**.

1. *Откройте* Редактор свойств в приложении **Редактор справочников**.
2. Выберите свойство.
3. Откройте окно **Редактирование измеряемой величины** при помощи кнопки ✎.
4. Выберите измеряемую величину и единицу измерения.

5. Нажмите *Применить*.

Результат:



Обновление единицы измерения существующих объектов

Чтобы изменить единицу измерения, в которой отображаются значения свойства у существующих объектов в клиентском приложении, используйте команду ↻ *Обновить единицу измерения у существующих объектов* в Редакторе понятий.

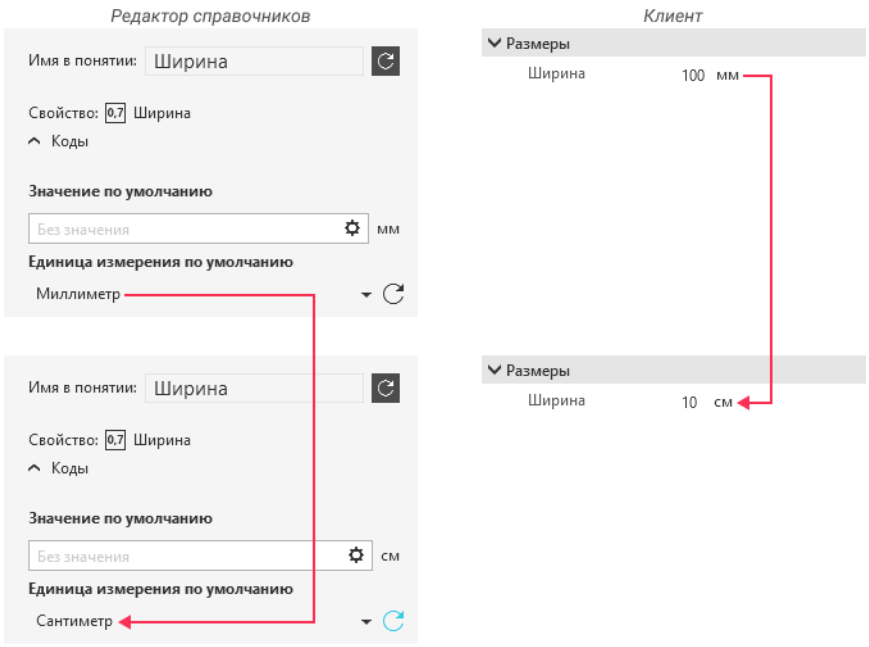
1. *Откройте* Редактор понятий в приложении **Редактор справочников**.
2. Выберите понятие.
3. Выберите в понятии свойство, для которого нужно изменить единицу измерения.
4. Измените единицу измерения по умолчанию.
5. Нажмите кнопку ↻*Обновить единицу измерения у существующих объектов*.
6. В открывшемся диалоге нажмите *Обновить*.

Внимание: В клиентском приложении у объектов, которым назначено понятие, единица измерения свойства будет изменена, значения свойства пересчитаются.

Пример:

В понятии группы изделий есть свойство **Ширина** с единицей измерения по умолчанию **Миллиметр**. Для объектов группы требуется установить единицу измерения **Сантиметр** и пересчитать значения.

Результат:



5.11 Заявки

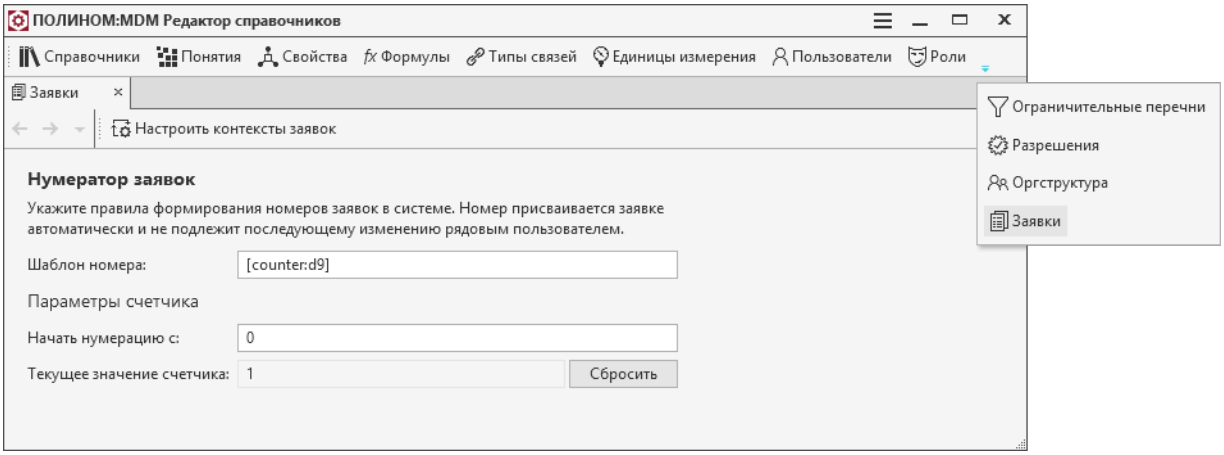
Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Пользователи системы ПОЛИНОМ:MDM могут создавать заявки на добавление, изменение или удаление справочной информации. Заявки автоматически перенаправляются ответственным за их выполнение и согласование. При *работе* с заявками система позволяет делегировать выполнение отдельных этапов, вносить комментарии, прикреплять к заявкам файлы в любых форматах, добавлять новых участников процесса согласования, оповещать об изменениях.

Для работы с заявками настройте бизнес-процесс в соответствии со *схемой* распределения доступа. Задайте правила формирования номеров и добавьте дополнительные свойства. Задайте этапы согласования и сформируйте списки ответственных за выполнение и согласование заявок.

Примечание: Функции настройки заявок и бизнес-процесса доступны **Администраторам ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторам заявок**.

Чтобы перейти к настройкам заявок, нажмите на панели редакторов кнопку *Заявки*.



5.11.1 Нумератор заявок

Задайте правила формирования номеров и добавьте дополнительные свойства.

Шаблон номера формируется из:

- произвольных символов;
- функций;
- счетчика.

Функции, которые могут быть использованы для формирования шаблона:

[yy] - год в двухзначном формате;
[yyyy] - год в четырехзначном формате;
[mm] - месяц в двухзначном формате;
[dd] - число в двухзначном формате;
[dd.mm.yyyy] - дата в формате День.Месяц.Год.

Счетчик записывается в формате [counter:d#].

- базовое число разрядов счетчика.

Примечание: По умолчанию номера заявок задаются по шаблону: **[counter:d9]**.

Примеры шаблонов и конечных номеров заявок:

шаблон: ОПРСТ.451.[counter:d4]
номера заявок: ОПРСТ.451.0001, ОПРСТ.451.0002, ОПРСТ.451.0003.

шаблон: ОПРСТ.[counter:d4] - [dd.mm.yyyy]
номера заявок: ОПРСТ.0001 - 07.08.2023, ОПРСТ.0002 - 07.08.2023, ОПРСТ.0003 - 08.08.2023.

шаблон: [counter:d5] - [yy]
номера заявок: 00001-23, 00002-23, 00003-23.

5.11.2 Настройка контекстов заявок

В клиентском приложении при создании заявки пользователь выбирает **Контекст заявки** – справочник, каталог или группу, в котором требуется провести работы по заявке.

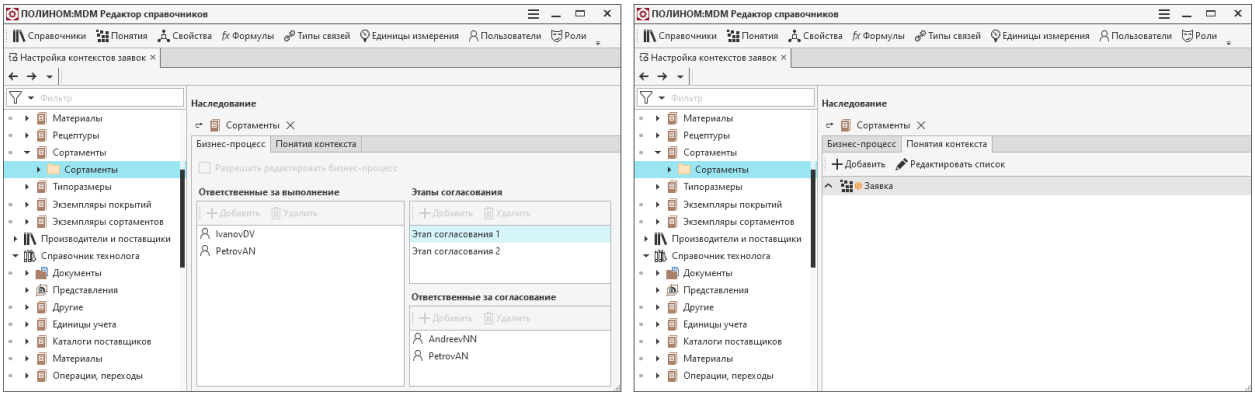
Выберите в Редакторе справочников справочник (каталог, группу), которые будут использоваться в качестве контекста в клиентском приложении и выполните настройки выбранного контекста на вкладках:

- Бизнес-процесс – этапы согласования, ответственные, опция редактирования бизнес-процесса и наследование настроек;
- Понятия контекста – понятия, свойства которых отображаются на *вкладке* **Общая информация** в области описания заявки в клиентском приложении.

Нажмите кнопку *Настроить контексты заявок* в *окне* настройки заявок, чтобы перейти к настройке контекстов.

Наследование настроек

Правила наследования настроек распространяются на бизнес-процесс и понятия контекста.

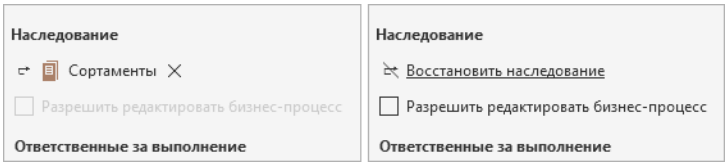


По умолчанию бизнес-процесс и понятия контекста наследуются от справочника, каталога или группы, стоящих выше по иерархии (родительских).

В области **Наследование** отображается название родительского справочника, каталога или группы.

Если для дочернего каталога (группы) необходимо задать настройки, которые отличаются от родительских, отключите наследование при помощи кнопки *Перекрыть настройки*.

Чтобы восстановить наследование, нажмите кнопку *Восстановить наследование*, чтобы распространить родительские настройки на нижестоящие по иерархии (вложенные) каталоги и группы.



Внимание: При восстановлении родительских настроек дочерние не сохраняются.

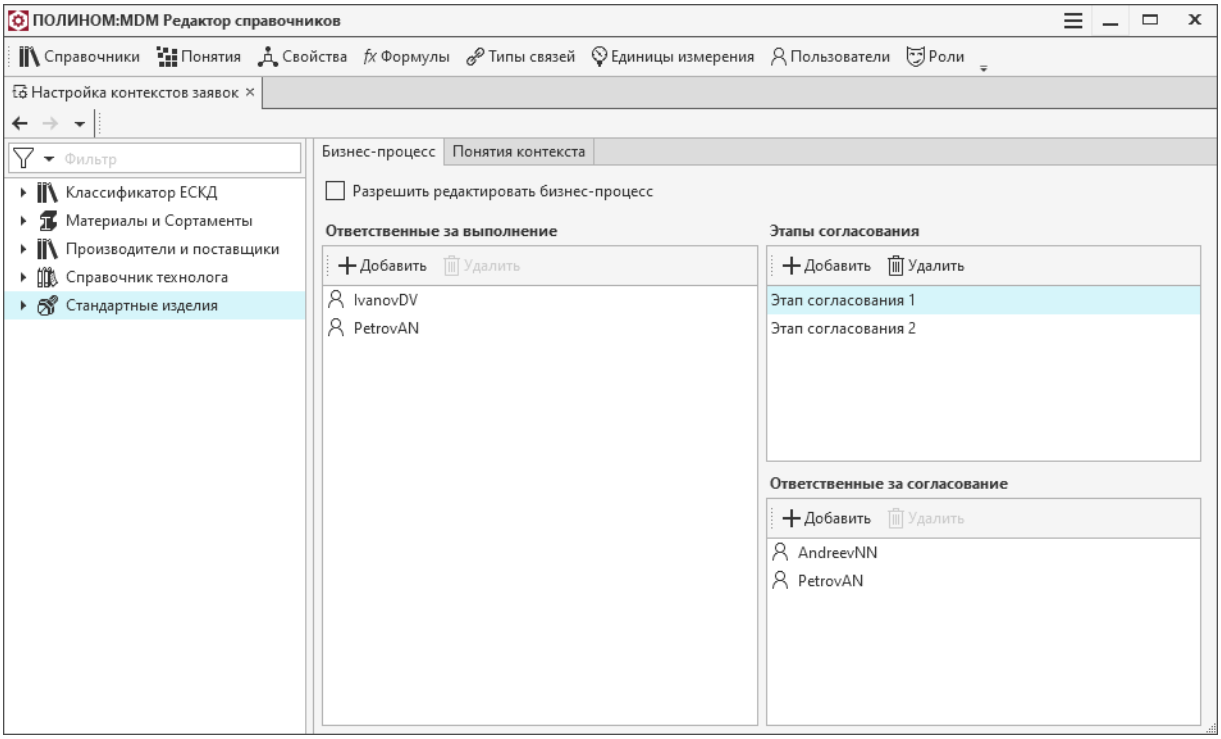
Примечание: При отключении наследования родительские настройки сохраняются для дочерних справочников (каталогов, групп), но становятся доступными для редактирования.

Бизнес-процесс

Перейдите к редактированию бизнес-процесса, чтобы задать этапы согласования и сформировать списки ответственных за выполнение и согласование заявок.

На вкладке **Бизнес-процесс** для выбранного контекста (справочника, каталога, группы) вы можете:

- добавить или удалить этап согласования в области **Этапы согласования**;
- добавить или удалить ответственных за выполнение в области **Ответственные за выполнение**;
- добавить или удалить ответственных за согласование в области **Ответственные за согласование**;
- задать значение опции **Разрешить редактировать бизнес-процесс** и наследование настроек бизнес-процесса.



Перед настройкой ознакомьтесь со *схемой* распределения доступа.

Этапы и ответственные

Примечание: Чтобы добавить ответственных за согласование, необходимо сначала создать этап согласования.

Ответственными за выполнение или согласование могут быть выбраны Пользователи или Должности.

Для добавления и удаления этапов согласования, ответственных за согласование или ответственных за выполнение используйте в соответствующей области кнопки + *Добавить* и *Удалить*.

Опция Разрешить редактировать бизнес-процесс

Включите опцию **Разрешить редактировать бизнес-процесс**, чтобы разрешить в *клиентском приложении*:

- добавление этапов согласования;
- удаление этапов согласования;
- назначение ответственного за согласование.

Внимание: Бизнес-процесс будет изменен только для той заявки, в которой вы его отредактировали в клиентском приложении.

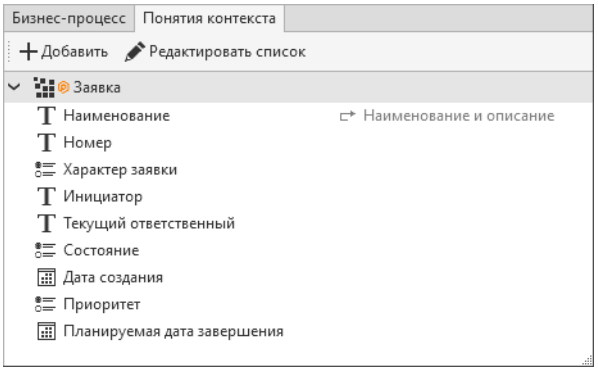
Опцию можно включить для справочника, каталога, группы.

Опция неактивна для каталога (группы), если включено наследование настроек бизнес-процесса от родительского справочника (каталога, группы). Отключите наследование , если необходимо включить или отключить опцию.

Для **Администраторов ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторов заявок** редактирование бизнес-процесса в приложении Клиент разрешено независимо от значения опции.

Понятия контекста

Каждому контексту справочника назначено системное понятие **Заявка**.



Свойства системного понятия **Заявка** отображаются в области описания в клиентском приложении для всех заявок.

При необходимости для выбранного контекста (справочника, каталога, группы) вы можете добавить понятия из справочника и отредактировать список свойств.

Добавленные понятия и свойства будут автоматически сопоставлены всем заявкам выбранного контекста, независимо от их состояния, и появятся на *вкладке* **Общая информация** области описания в клиентском приложении.

См.также:

Управление понятиями и свойствами понятий контекста заявки аналогично управлению понятиями и свойствами понятий каталога или группы.

Управление понятиями
Управление свойствами понятий

Важно: *Правила* наследования настроек распространяются на понятия контекста.

5.11.3 Настройка email-уведомлений

Включите *опцию* **Использовать для рассылки уведомлений об изменениях в заявках** в настройках Редактора и задайте параметры подключения к SMTP-хосту, чтобы обеспечить возможность рассылки email-уведомлений об изменениях в заявках.

Важно: В Редакторе учетных записей *Пользователи* должны быть заполнены адреса электронной почты в поле **Email** у пользователей, которые будут участвовать в работе с заявками и **Администраторов заявок**.

Если опция включена и параметры указаны правильно, каждый пользователь сможет самостоятельно включить или отключить рассылку email-уведомлений об изменениях в заявках в *настройках* приложения Клиент.

Глава 6

Организация доступа к данным

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В ПОЛИНОМ:MDM используется ролевое разграничение доступа: пользователю назначается одна или несколько **ролей**, которые предоставляют ему определенный набор прав.

Роль предоставляет пользователю права доступа к каталогам, группам, понятиям, а также разрешения на выполнение определенных операций.

Примечание: Роли могут быть *назначены* пользователям напрямую либо через должности.

Важно: Управление пользователями, ролями и оргструктурой может осуществляться:

- в Редакторе справочников ПОЛИНОМ:MDM;
- в приложении *Общий сервис аутентификации (ОСА)* Комплекса.

Если в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM включена *интеграция с ОСА*, управление пользователями, ролями и оргструктурой в Редакторе справочников ПОЛИНОМ:MDM недоступно. Для создания пользователей, ролей, оргструктуры, назначения ролей и должностей пользователям используйте приложение Общий сервис аутентификации (ОСА).

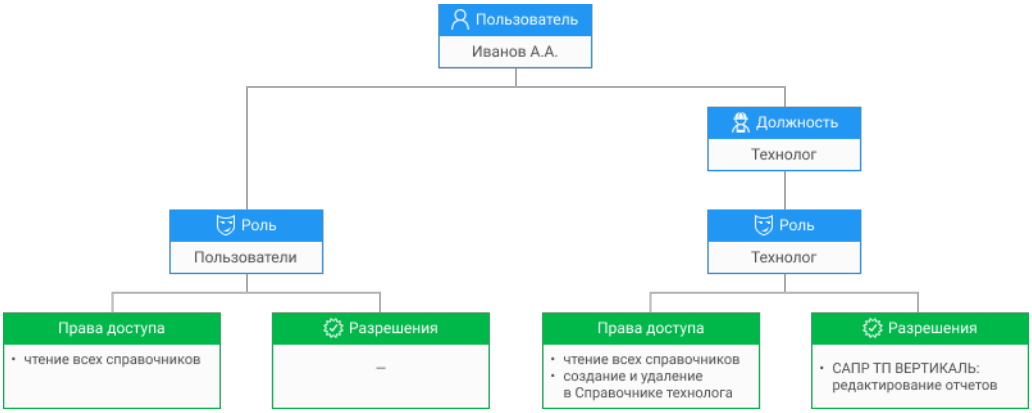
Рекомендуемый порядок действий для настройки доступа к справочным данным.

1. Создать *пользователей*.
2. Создать *роли*.
3. Создать *оргструктуру* (подразделение и должности), если планируется разграничивать доступ с использованием должностей.
4. *Назначить роли* пользователям. Если используются должности, необходимо назначить роли должностям, а должности – пользователям.

5. Настроить ролевые *права доступа* для каталогов, групп и понятий.
6. Настроить *разрешения* для ролей.
7. Назначить *администраторов справочников*.

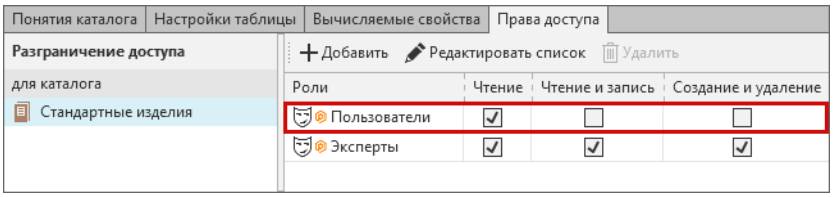
Пример организации доступа к данным.

На рисунке ниже показана схема организации доступа к справочным данным.

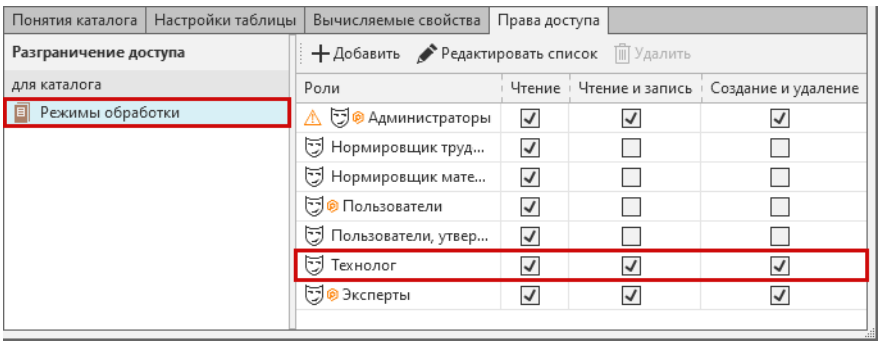


В показанном примере пользователю *Иванову А.А.* назначены две роли: роль **Пользователи** назначена напрямую, а роль **Технолог** через одноименную должность.

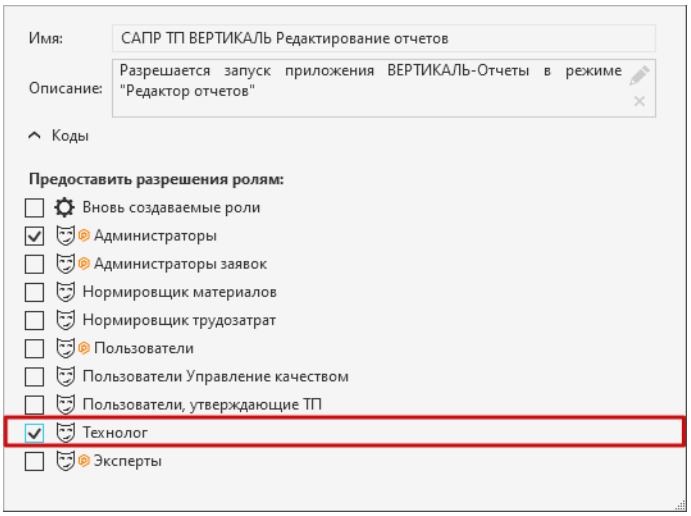
Права, полученные от роли **Пользователи** позволяют *Иванову А.А.* просматривать данные всех справочников.



Права, полученные от роли **Технолог** позволяют *Иванову А.А.* редактировать данные в **Справочнике технолога**, а также создавать и удалять объекты.



Полученное от роли **Технолог** разрешение позволяет *Иванову А.А.* запускать приложение **ВЕРТИКАЛЬ-отчеты** в режиме «Редактор отчетов».



6.1 Пользователи

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Для организации доступа к данным системы ПОЛИНОМ:MDM используются учетные записи пользователей. При подключении к хранилищу ПОЛИНОМ:MDM пользователь должен пройти авторизацию, используя свою учетную запись.

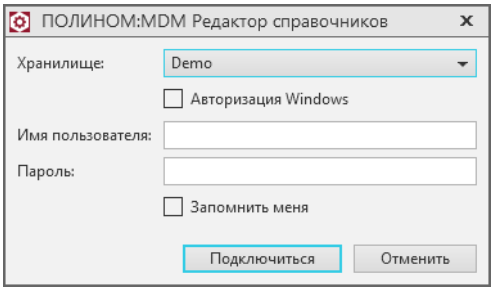


Рис. 1: Окно авторизации

Внимание: Начиная с версии 2018.2, учетные записи в ПОЛИНОМ:MDM являются регистронезависимыми. Это означает, что **Admin** и **admin** – один и тот же пользователь.

Если ранее были созданы пользователи с одинаковыми именами, но с разными регистрами букв, то при миграции или импорте останется только один пользователь.

Важно: Если в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM включена и настроена *интеграция с ОСА*, создание учетных записей пользователей в Редакторе справочников недоступно. Для управления пользователями (создание, редактирование, удаление учетных записей, изменение паролей, назначение ролей и должностей) используйте приложение *Общий сервис аутентификации (ОСА)*.

Примечание: Пользователи, обозначенные значком , являются системными и не могут быть изме-

нены или удалены.

6.1.1 Способы авторизации

В ПОЛИНОМ:MDM реализованы два способа авторизации:

- с использованием имени пользователя и пароля
- **Авторизация Windows** (используются данные учетной записи Windows)

6.1.2 Создание учетных записей

Важно: Начиная с версии 2018.2, ПОЛИНОМ:MDM *не использует* для авторизации имена входа на SQL-сервере.

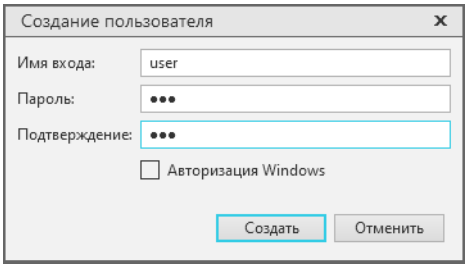
Учетные записи пользователей создаются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

Создать новую учетную запись можно тремя способами:

- *создать* нового пользователя ПОЛИНОМ:MDM
- *добавить* пользователя из SQL
- *добавить* пользователя из Active Directory

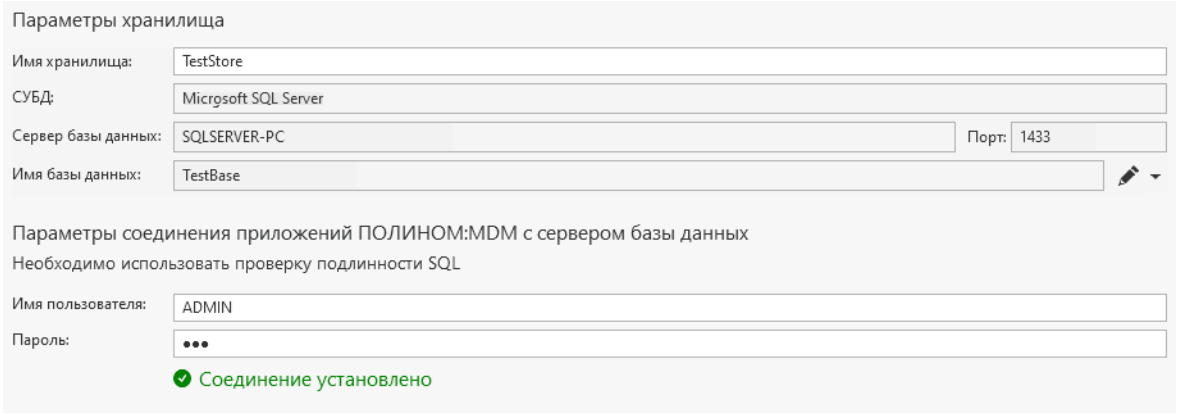
Создание нового пользователя ПОЛИНОМ:MDM

1. Откройте вкладку **Пользователи** и нажмите кнопку *Создать пользователя*.
2. В открывшемся окне введите имя нового пользователя и пароль.

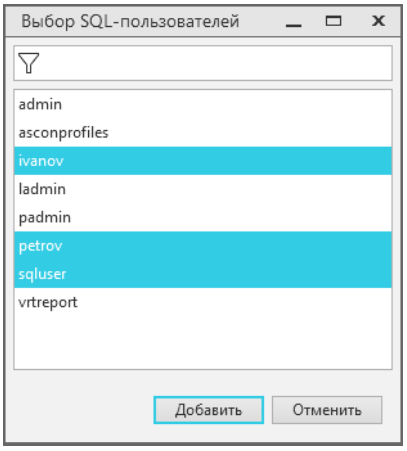


Добавление пользователя из SQL

Внимание: Для добавления пользователя из SQL в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор должно быть *установлено соединение* от имени пользователя, обладающего привилегиями администратора. В противном случае ПОЛИНОМ:MDM не сможет получить список пользователей SQL-сервера.



1. Откройте вкладку **Пользователи** и нажмите кнопку *Добавить из SQL*.
2. Выберите в открывшемся списке пользователей и нажмите кнопку *Добавить*



При добавлении пользователя из SQL ПОЛИНОМ:MDM создает собственного пользователя, используя учетные данные пользователя SQL.

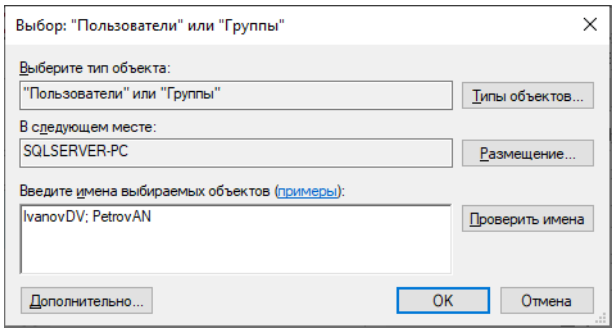
Важно: Созданный пользователь ПОЛИНОМ:MDM и пользователь с таким же именем входа на SQL-сервере **НЕ** зависят друг от друга.

Добавление пользователя из Active Directory

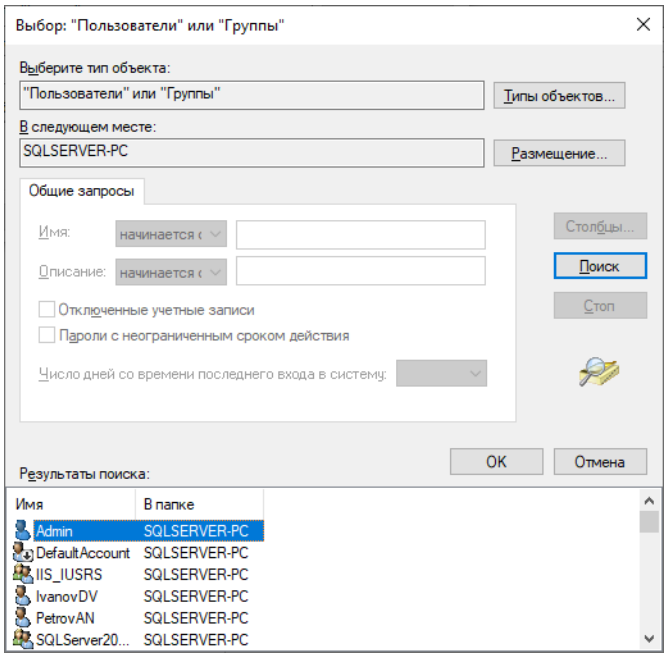
Способ №1.

1. Откройте вкладку **Пользователи** и нажмите кнопку *Добавить из AD*.
2. Добавить пользователя, используя один из вариантов:
   - Введите имя пользователя вручную. Проверить корректность введенного имени можно, нажав кнопку *Проверить имена*

> **Совет:** Можно добавить несколько пользователей одновременно, если ввести несколько имен, разделив их точкой с запятой

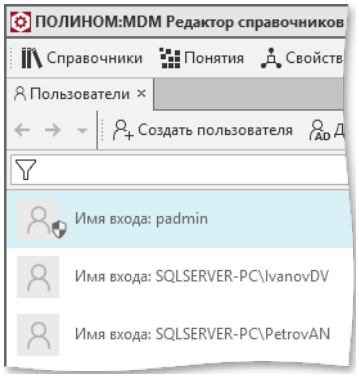


   - Найдите нужных пользователей, воспользовавшись поиском. Для этого откройте окно поиска нажатием кнопки *Дополнительно*

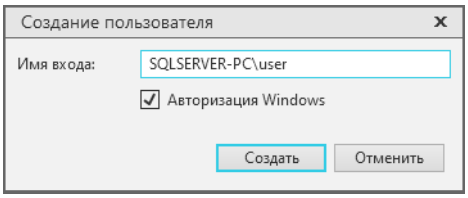


3. После нажатия кнопки *OK* пользователи ПОЛИНОМ:MDM будут созданы.

Способ №2.



1. Откройте вкладку **Пользователи** и нажмите кнопку *Создать пользователя*.
2. Включите опцию **Авторизация Windows**.
3. Введите **имя входа** в виде *<Домен>\<Имя пользователя>* или *<Имя ПК>\<Имя пользователя>*, например **SQLSERVER-PC\user**.



6.1.3 Администратор ПОЛИНОМ:MDM

Администратор ПОЛИНОМ:MDM имеет право:

- управлять справочниками (создавать, удалять, редактировать);
- регистрировать пользователей, управлять ролями и оргструктурой;
- осуществлять *разграничение доступа* к справочным данным;
- назначать других пользователей Администраторами ПОЛИНОМ:MDM;
- выполнять *импорт* классов изделий из Библиотеки компонентов, данных из файла обмена и GTC;
- выполнять миграцию данных ПОЛИНОМ:MDM (*обновление* данных, *экспорт* и *импорт* хранилища);
- осуществлять *миграцию* данных из Комплекса 2014.

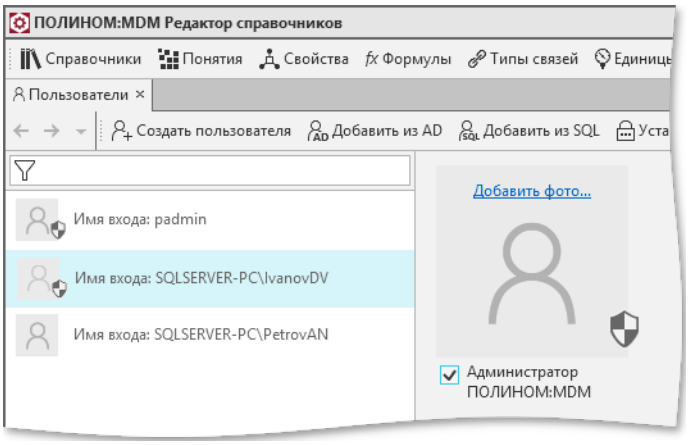
Администратору ПОЛИНОМ:MDM предоставлены все *разрешения* независимо от назначенных ему ролей.

Для назначения пользователя администратором ПОЛИНОМ:MDM включите опцию **Администратор ПОЛИНОМ:MDM**.

Важно: Опция доступна, независимо от того, каким образом осуществляется управление пользователями, ролями и оргструктурой:

- в Редакторе ПОЛИНОМ:MDM;
- в приложении *(ОСА)* Комплекса.

Администраторы ПОЛИНОМ:MDM отмечены в списке пользователей значком .



6.1.4 Пароли пользователей

Пароль пользователя можно изменить двумя способами:

1. Задать новый пароль вручную:
   - выберите пользователя и нажмите кнопку *Изменить*, расположенную около поля с паролем
   - введите новый пароль
2. Установить пароль из SQL-сервера
   - выберите одного или нескольких пользователей и нажмите кнопку *Установить пароль из SQL-сервера*, расположенную на панели инструментов
   - пароль будет изменен у тех пользователей из выбранных, которые будут найдены на SQL-сервере

6.1.5 Статус пользователя

Свойство пользователя **Статус** позволяет выполнять интеграцию ПОЛИНОМ:MDM с *Общим сервисом аутентификации (ОСА)*.

Свойство **Статус** может принимать значения:

- *Доступен*;
- *Заблокирован*;
- *Уволен*.

При создании нового пользователя свойству **Статус** присваивается значение *Доступен*.

Пользователи со статусом *Заблокирован* и *Уволен* отмечены в списке пользователей соответствующими значками.

Примечание: Если при аутентификации пользователь корректно ввел имя пользователя и пароль, но его статус имеет значение 🔒 *Заблокирован* или ⛔ *Уволен*, доступ к справочнику будет ограничен. Пользователь получит сообщение о блокировке.

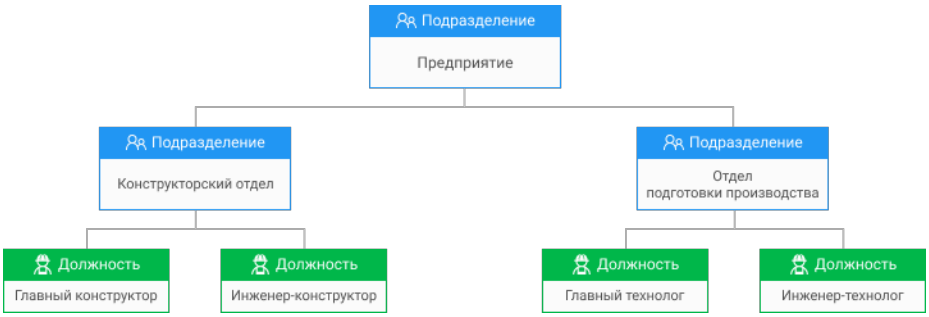
Важно: Статусы игнорируются для пользователей с привилегией **Администратор ПОЛИНОМ:MDM**.

6.2 Оргструктура

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

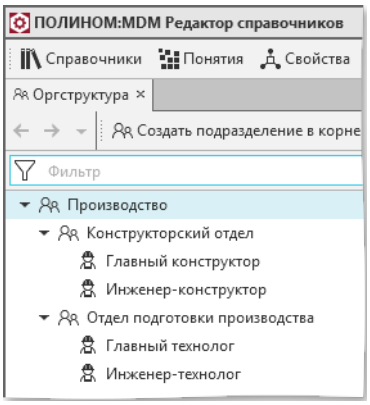
Формирование оргструктуры заключается в создании подразделений и должностей.

Рассмотрим процесс настройки доступа к справочной информации на примере следующей оргструктуры.



Важно: Если в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM включена *интеграция с ОСА*, формирование оргструктуры в Редакторе справочников ПОЛИНОМ:MDM недоступно. Для управления оргструктурой (создания, редактирования, удаления подразделений и должностей используйте приложение *Общий сервис аутентификации (ОСА)*.

1. В Редакторе справочников откройте вкладку **Оргструктура**.
2. Создайте в корне подразделение.
3. Для корневого подразделения создайте два дочерних подразделения:
   - *Конструкторский отдел*;
   - *Отдел подготовки производства*.
4. В подразделении **Конструкторский отдел** создайте должности:
   - *Главный конструктор*;
   - *Инженер-конструктор*.
5. В подразделении **Отдел подготовки производства** создайте должности:
   - *Главный технолог*;
   - *Инженер-технолог*.



Примечание: Должности могут быть использованы для массового назначения *ролей* группе пользователей, занимающих одну и ту же должность.

6.3 Роли

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В ПОЛИНОМ:MDM реализовано ролевое разграничение доступа: пользователям назначаются **роли**, которые определяют *права доступа* к справочным данным.

Примечание: Перечень используемых ролей может быть сформирован в соответствии с должностными полномочиями и обязанностями пользователей.

В базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM входит следующий набор ролей:

- Администраторы
- Эксперты
- Пользователи
- Администраторы заявок
- Нормировщик трудозатрат
- Нормировщик материалов
- Пользователи, утверждающие ТП
- Технолог
- Пользователи Управление качеством

Примечание: Роли, обозначенные значком , являются системными и не могут быть изменены или удалены.

Внимание: Для того чтобы пользователь ПОЛИНОМ:MDM мог подключиться к хранилищу, ему должна быть назначена хотя бы одна роль.

Важно: Если в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM включена *интеграция с ОСА*, создание ролей и назначение ролей пользователям в Редакторе справочников ПОЛИНОМ:MDM недоступно. Для управления ролями (создание, редактирование, удаление ролей, назначение ролей пользователям) используйте приложение *Общий сервис аутентификации (ОСА)*.

6.3.1 Создание ролей

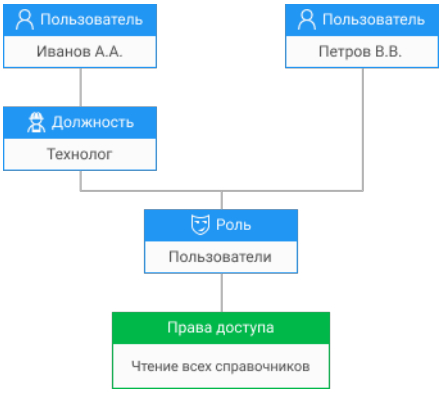
Для создания собственных ролей выполните следующие действия.

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников откройте вкладку **Роли**.
2. Нажмите кнопку *Создать роль*.
3. Введите имя для новой роли.

Совет: Чтобы назначить созданную роль пользователям, нажмите кнопку + *Добавить* или *Редактировать список*.

6.3.2 Назначение ролей

Роль может быть назначена пользователю или должности.



В примере выше пользователям *Иванову А.А.* и *Петрову В.В.* предоставлены одинаковые права уровня **Чтение**.

Петров В.В. получает права доступа от назначенной ему роли **Пользователи**.

Иванов А.А. получает те же права доступа через должность **Технолог**, которой назначена роль **Пользователи**.

Назначение роли пользователю

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников откройте вкладку **Пользователи**.
2. В списке **Роли пользователя** отображаются все назначенные пользователю роли.
3. Нажмите кнопку + *Добавить* и выберите роль.

Совет: Для назначения пользователю нескольких ролей используйте множественный выбор (клавиша *ctrl* или *shift*).

Назначение роли пользователю через должность

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников откройте вкладку **Оргструктура**.
2. Выберите должность, которой требуется назначить роль.
3. В списке **Роли** отображаются все роли, соответствующие выбранной должности.
4. Нажмите кнопку + *Добавить* и выберите роль.
5. Добавленная роль автоматически будет назначена пользователям, занимающим выбранную должность.

6.4 Права доступа

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Права доступа назначаются каталогам справочника через роли. Назначенные каталогу права доступа распространяются на группы, входящие в каталог, и понятия объектов, находящихся в группе. Для групп и понятий права доступа могут быть дополнительно *ограничены*.

6.4.1 Уровни доступа

В ПОЛИНОМ:MDM используются три уровня прав доступа:

- *Чтение*
- *Чтение и запись*
- *Создание и удаление*

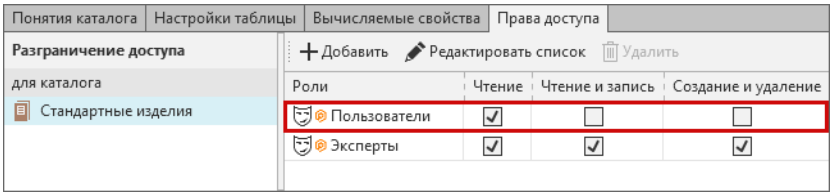
Уровень доступа	К каталогу/группе	К понятию
Чтение	Позволяет: • просматривать информацию о каталоге (группе); • просматривать группы, входящие в этот каталог (группу); • просматривать объекты (документы, представления), входящие в группу; видеть их собственные свойства и свойства понятий, сопоставленных этим объектам (документам, представлениям) – в том случае, если к понятиям принудительно не ограничен доступ.	Позволяет просматривать значения собственных свойств или свойств понятий, сопоставленных объекту, входящему в указанную группу. Понятие может быть собственным или унаследованным от группы, в которую входит объект.
Чтение и запись	Позволяет: • редактировать информацию о каталоге (группе) – название, описание и т. д.; • редактировать состав каталога (группы) – добавлять в каталог (группу) новые группы и удалять из него ненужные группы; • редактировать список понятий, сопоставленных каталогу (группе) или объекту (документу, представлению), входящему в указанную группу; • редактировать список собственных свойств и понятий объекта (документа, представления), входящего в указанную группу; • редактировать свойства объектов (документов, представлений): – собственные свойства; – свойства понятий, сопоставленных объектам (документам, представлениям); • добавлять и удалять файлы документов, входящих в указанную группу.	Позволяет редактировать свойства понятия, сопоставленного объекту, входящему в указанную группу. Понятие может быть собственным или унаследованным от группы, в которую входит объект.
Создание и удаление	Позволяет: • создавать в группе, удалять из группы, редактировать объекты (документы, представления); • добавлять в группу и удалять из группы объекты (документы), созданные в других группах.	Для понятия не назначается.

6.4.2 Настройка прав доступа

Разграничение доступа к нормативно-справочной информации достигается за счет установки прав доступа для:

- *каталогов*;
- *групп*;
- *понятий*.

Важно: Права доступа устанавливаются для ролей. Пользователи получают права доступа от *назначенных* им ролей.



На рисунке выше установлены права доступа к каталогу **Стандартные изделия** следующим образом:

- все пользователи с ролью **Пользователи** получили к каталогу права доступа уровня **Чтение**;
- все пользователи с ролью **Эксперты** получили к каталогу права доступа уровня **Создание и удаление**.

Важно: Если пользователю назначены несколько ролей, то результирующие права доступа определяются по наибольшему из прав доступа назначенных ролей.

Например, если пользователю назначены роли **Пользователи** и **Эксперты**, он получает права доступа от роли **Эксперты**.

Внимание: Применение новых настроек прав доступа для большого количества объектов может занять некоторое время.

Настройка доступа к каталогам

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников выберите каталог.
2. Перейдите на вкладку **Права доступа**.
3. Для добавления роли в список нажмите кнопку *Добавить*. Для *редактирования* списка ролей, имеющих доступ к каталогу, нажмите кнопку *Редактировать список*.
4. Установите требуемые уровни прав доступа для ролей (см. *рис выше*).

Настройка доступа к группам

Права доступа к группе наследуются от родительского каталога.

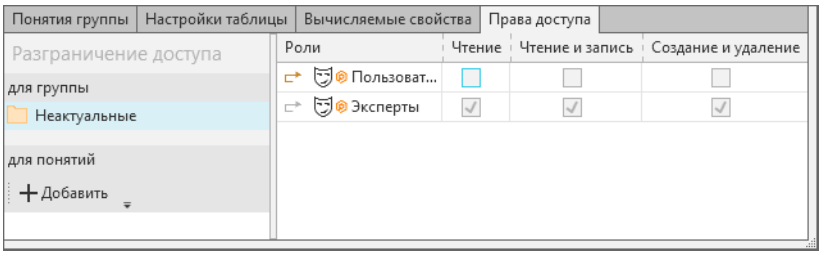
Команда *Перекрыть право* позволяет отключить наследование прав доступа от родительского каталога. Однако в этом случае права доступа к группе могут быть изменены только в сторону ужесточения.

Если требуется установить группе более высокие права доступа, воспользуйтесь инструкцией из примера 2.

Пример №1: Понижение прав доступа для группы

Роли **Пользователи** установлены права доступа **Чтение** для каталога **Стандартные изделия** одноименного справочника. Требуется запретить данной роли чтение группы **Неактуальные**.

1. В редакторе справочников выберите группу **Неактуальные**
2. Перейдите на вкладку **Права доступа**
3. Нажмите кнопку *Перекрыть право*, расположенную рядом с наименованием роли
4. Отключите право доступа **Чтение** для роли **Пользователи**

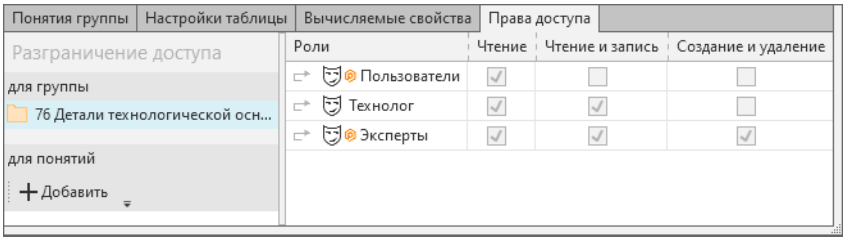


Важно: Требуемый результат будет достигнут только в том случае, если пользователю ПОЛИНОМ:MDM не назначены другие роли, предоставляющие права доступа к группе **Неактуальные**.

Пример №2: Повышение прав доступа для группы

Роли **Технолог** установлены права доступа **Чтение** для каталога **Классификатор ЕСКД** одноименного справочника. Требуется разрешить данной роли запись в группу **76 Детали технологической оснастки, инструмента**.

1. В редакторе справочников выберите каталог
2. Перейдите на вкладку **Права доступа**
3. Для роли **Технолог** установите права доступа **Чтение и запись**
4. Установите права доступа **Чтение** для всех групп (71-75) кроме целевой (76), используя опцию **Перекрыть право**
5. Убедитесь, что группа **76 Детали технологической оснастки, инструмента** наследует права доступа **Чтение и запись** от родительского каталога.



Примечание: Установка для дочерней группы повышенных прав доступа сводится к двум действиям:

- повышению прав доступа для родительского каталога;
- отключению прав доступа у ненужных дочерних групп.

Настройка доступа к понятиям

Права доступа к понятиям позволяют более тонко разграничить возможности пользователей ПОЛИНОМ:MDM при работе с объектами:

- права доступа **Чтение** позволяют просматривать значения свойств понятия.
- права доступа **Чтение и запись** позволяют редактировать свойства в понятии.

Пример

Роли **Конструкторы** назначены права доступа **Чтение и запись** к каталогу **Стандартные изделия**. Требуется запретить пользователям с данной ролью изменять значения свойств понятия **Рым-болт ГОСТ 4751-73 Прочие свойства** для объектов группы **Рым-болт ГОСТ 4751-73**.

1. В редакторе справочников в каталоге **Стандартные изделия** одноименного справочника выберите группу **Рым-болт ГОСТ 4751-73**
2. Перейдите на вкладку **Права доступа**
3. В разделе **Разграничение доступа** нажмите кнопку + *Добавить* и выберите понятие **Рым-болт ГОСТ 4751-73 Прочие свойства**

   Примечание: Для разграничения доступа может быть выбрано родительское понятие. В данном случае понятие **Рым-болт ГОСТ 4751-73**. Следует учесть, что в этом случае права доступа будут установлены на свойства всех дочерних понятий.

4. Перекройте права для роли **Конструкторы**, нажав кнопку *Перекрыть право*
5. Отключите право **Чтение и запись** для данной роли
6. Если требуется не только запретить редактирование свойств, но и скрыть от пользователя их значения, то отключите также право на **Чтение**.

Внимание: Установленные на понятия права доступа распространяются только на объекты выбранной группы. Права доступа для объектов вложенных групп не изменятся.

6.4.3 Привилегия администратора справочника

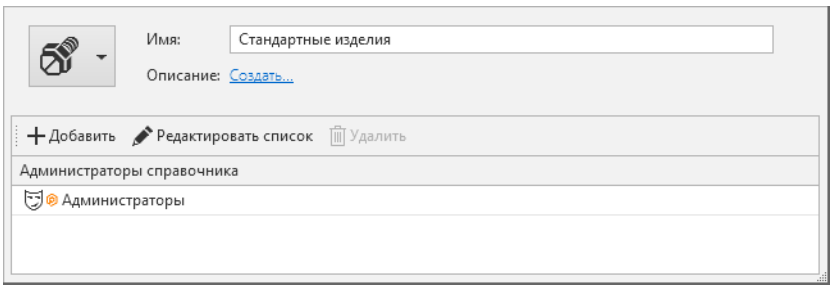
Привилегия **Администратор справочника** предоставляет более широкие возможности управления справочником.

Пользователь, который имеет роль, входящую в перечень администраторов справочника, получает права на:

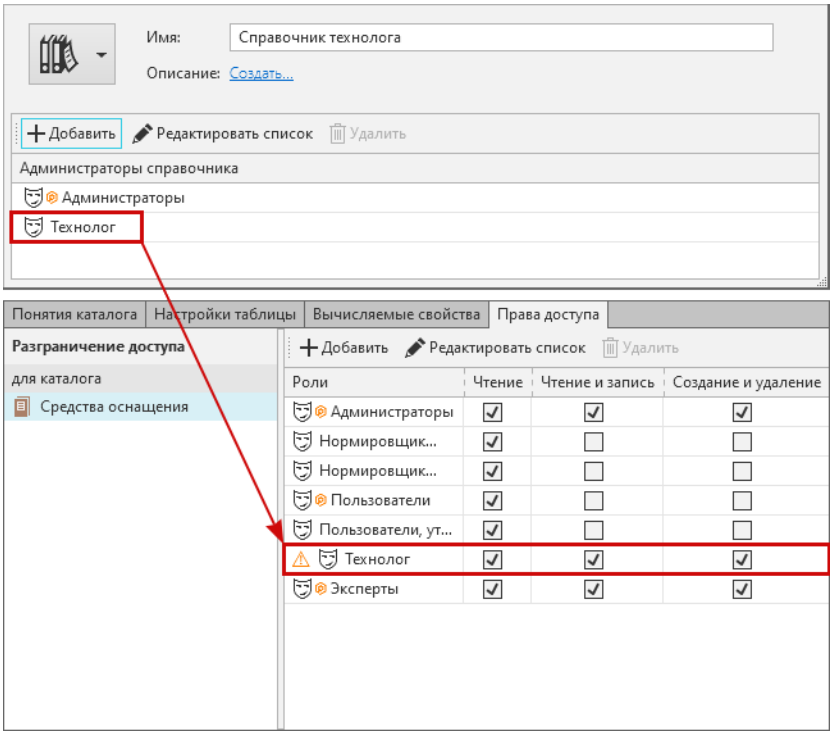
- управление структурой справочника и его наполнение;
- управление понятиями, свойствами, типами связей;
- *синхронизацию* со справочником Единицы измерения;
- назначение ролевых прав доступа каталогам, группам и понятиям администрируемого справочника.

Для добавления роли в перечень администраторов справочника выполните следующие действия.

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников выберите нужный справочник.
2. Для добавление роли нажмите кнопку + *Добавить*. Для *редактирования* списка администраторов справочника нажмите кнопку *Редактировать список*.



Важно: Если роли выдана привилегия **Администратор справочника**, то установленные для данной роли права на каталоги учитываться не будут, так как привилегия **Администратор справочника** имеет более высокий приоритет, чем установленные права доступа.



Значок ⚠ сообщает, что для данной роли установленные права доступа не учитываются, так как данная роль имеет привилегии администратора справочника.

6.5 Разрешения для ролей

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Разрешения позволяют разрешить или запретить выполнение определенных операций в зависимости от роли пользователя, работающего в приложении Клиент.

Администратору ПОЛИНОМ:MDM предоставлены все разрешения независимо от назначенных ему ролей.

В базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM входят системные разрешения:

Нормирование материалов Администрирование
Разрешается запуск приложения Редактор расчетов.

Нормирование трудозатрат Администрирование
Разрешается запуск приложения Редактор табличных данных.

ПОЛИНОМ:MDM Добавлять изделия из Библиотеки компонентов
Разрешение позволяет добавлять изделия из Библиотеки компонентов при помощи:

- команды *Добавить из Библиотеки компонентов*;
- вкладки **Все размеры**.

Важно: Проверьте, что пользователю назначены права доступа к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления** справочника **Стандартные изделия** на уровне **Создание и уда-**

ление.

ПОЛИНОМ:MDM Использовать вкладку Все размеры

Разрешение позволяет добавлять изделия из Библиотеки компонентов при помощи вкладки **Все размеры**.

Важно: Проверьте, что пользователю назначены права доступа к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления** справочника **Стандартные изделия** на уровне **Создание и удаление**.

ПОЛИНОМ:MDM Использовать вкладку Конструктор компонентов

Разрешение позволяет формировать типоразмерные ряды семейств изделий при помощи вкладки **Конструктор компонентов**.

Важно: Проверьте, что пользователю назначены права доступа к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления** справочника **Стандартные изделия** на уровне **Создание и удаление**.

ПОЛИНОМ:MDM Показывать опцию Объект входит во все включенные перечни

Разрешение позволяет использовать опцию **Объект входит во все включенные перечни** для фильтрации объектов ограничительных перечней, которые входят хотя бы в один из включенных перечней или во все включенные перечни одновременно.

Важно: Проверьте, что пользователю назначены права доступа к группам, в которых расположены элементы ограничительных перечней. Необходимы права на уровне **Создание и удаление**, **Чтение и запись** или **Чтение**.

ПОЛИНОМ:MDM Показывать фильтр Показывать только объекты вне включенных перечней

Разрешение позволяет использовать фильтр **Показывать только объекты вне включенных перечней** для отображения объектов, которые не входят ни в один из включенных ограничительных перечней.

Важно: По умолчанию разрешение сопоставлено системной роли **Администраторы**.

ПОЛИНОМ:MDM Просматривать все заявки

Разрешение позволяет просматривать категорию **Все заявки** в клиентском приложении в окне заявок. Категория содержит все заявки, существующие в хранилище. Отображаются заявки в любом состоянии, бизнес-процесс по ним выполняется или завершен.

Важно: По умолчанию разрешение сопоставлено системной роли **Администраторы заявок**.

ПОЛИНОМ:MDM Редактирование ограничительных перечней

Разрешение позволяет редактировать ограничительные перечни - добавлять в перечни и удалять из перечней объекты и документы.

Важно: Проверьте, что пользователю назначены права доступа к группам, в которых расположены элементы ограничительных перечней. Необходимы права на уровне **Создание и удаление**, **Чтение и запись** или **Чтение**.

ПОЛИНОМ:MDM Редактирование применяемости
Разрешение позволяет редактировать значение свойства **Применяемость**.

Важно: Проверьте, что пользователю назначены права доступа на уровне **Чтение и запись** для понятия **Применяемость**.

Расчет режимов резания Администрирование
Разрешается запуск приложения Конфигуратор режимов резания.

Расчет режимов сварки Администрирование
Разрешается запуск приложения Конфигуратор режимов сварки.

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Администрирование
Разрешение позволяет:

- запускать приложение ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор;
- запускать приложение Мастер миграции;
- запускать приложения ВЕРТИКАЛЬ-Конфигуратор и ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты в режиме Редактор шаблонов;
- запускать приложение Проверка по справочным данным;
- не выполнять синхронизацию структуры открываемого технологического процесса со структурой сервера;
- принудительно снимать блокировку с заблокированных комплектов карт;
- получить полный доступ к библиотекам пользователей.

САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Редактирование отчетов
Разрешение позволяет запускать приложение ВЕРТИКАЛЬ-Отчеты в режиме Редактор отчетов.

При необходимости могут быть созданы пользовательские разрешения. Они могут использоваться в приложениях, разработанных на API ПОЛИНОМ (расширениях). Поведение разрешения определяется логикой приложения. Например, оно может разрешать использование той или иной команды интерфейса расширения в зависимости от роли пользователя.

6.6 Ограничительные перечни

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В системе ПОЛИНОМ:MDM есть возможность организовать доступ к объектам и документам справочника при помощи ограничительных перечней.

Ограничительные перечни позволяют решить задачи ограничения и рационального сокращения номенклатуры используемых изделий, материалов, документов:

- фильтрацию объектов для исполнителей, осуществляющих действия с НСИ в рамках ограничительных перечней;

- контроль применения объектов справочника в программах-инструментах с учетом их вхождения в тот или иной ограничительный перечень;

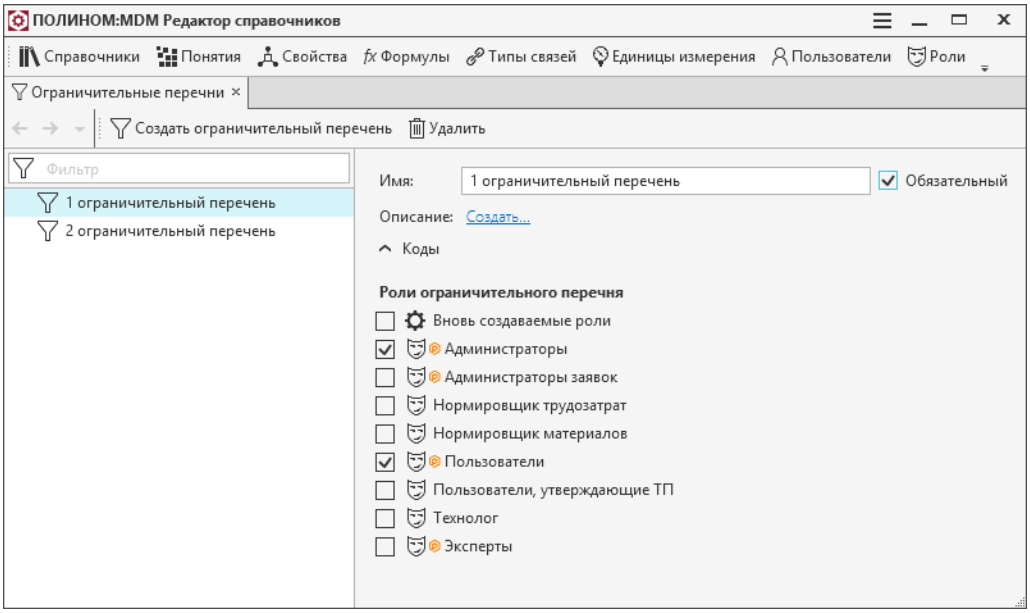
Совет: Используйте ограничительные перечни, чтобы отфильтровать стандартные изделия, материалы, документы, разрешенные к применению в соответствии с отраслевыми стандартами, внутренними регламентами предприятия, требованиями проекта по разработке конкретного изделия.

Например, создайте и настройте ограничительные перечни для видов продукции предприятия: *Основное производство*, *Вспомогательное производство*, *Лакокрасочные материалы для окраски РАВ*, *Космос*, *Артиллерия*, *Гражданская продукция*. Включите в них соответствующие объекты и документы. Сопоставьте перечням роли пользователей. В результате пользователь будет видеть в справочнике только те объекты и документы, которые входят в сопоставленные его роли перечни.

6.6.1 Управление ограничительными перечнями

Управление ограничительными перечнями осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников в Редакторе ограничительных перечней.

Примечание: Функции Редактора ограничительных перечней доступны **Администраторам ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторам справочников**.



С помощью Редактора ограничительных перечней можно:

- *создавать*, настраивать, и удалять перечни;
- *сопоставлять* ограничительным перечням роли пользователей;
- вносить изменения в настройки существующих перечней.

Создание и настройка ограничительного перечня

1. Создайте ограничительный перечень при помощи кнопки *Создать ограничительный перечень*.
2. Задайте имя и описание.
3. Задайте значение опции **Обязательный**.

   Важно: Если опция включена, ограничительный перечень будет всегда *включен* в клиентском приложении для пользователей, роли которых сопоставлены перечню. Отключить такой перечень невозможно.

   Действие опции не распространяется на **Администраторов ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторов справочников**.

   ---

4. Включите роли пользователей, которые необходимо сопоставить перечню.

Роли ограничительного перечня

Чтобы сопоставить роль пользователя ограничительному перечню, включите ее в списке ролей перечня.

Если роль пользователя сопоставлена перечню, то в клиентском приложении пользователь:

1. Видит наименование перечня на панели *фильтров* по применяемости и ограничительным перечням. Отображаются наименование перечня и кнопка включения/отключения.
2. При включенном перечне видит только те объекты и документы справочника, которые входят в перечень.
3. Может *добавлять* (удалять) элементы в перечень, если его роли дополнительно предоставлено соответствующее *разрешение*.

Проверьте, что пользователю назначены права доступа к группам, в которых расположены элементы ограничительного перечня, на уровне **Создание и удаление**, **Чтение и запись** или **Чтение**.

6.6.2 Порядок работы с ограничительным перечнем

1. *Создайте* ограничительный перечень и *сопоставьте* ему роли пользователей в Редакторе справочников.

   Создавать ограничительные перечни может **Администратор ПОЛИНОМ:MDM** или **Администратор справочника**.

2. Предоставьте необходимые *разрешения* ролям пользователей.

   Разрешение **ПОЛИНОМ:MDM Редактирование ограничительных перечней** сопоставьте роли пользователя, который будет наполнять перечень.

   Если необходимы дополнительные возможности по фильтрации объектов предоставьте разрешения:

   - **ПОЛИНОМ:MDM Показывать опцию Объект входит во все включенные перечни**;

- **ПОЛИНОМ:MDM Показывать фильтр Показывать только объекты вне включенных перечней**.

Разрешения предоставляются **Администратором ПОЛИНОМ:MDM** или **Администратором справочников**.

3. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент от имени пользователя, роли которого сопоставлен ограничительный перечень и предоставлено разрешение на редактирование перечня. *Наполните* ограничительный перечень элементами.

4. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент от имени пользователя, роли которого сопоставлен ограничительный перечень. *Отфильтруйте* объекты справочника по вхождению в ограничительный перечень.

   Элементы справочника будут отображаться для пользователя с учетом ограничительного перечня. При включенном перечне пользователь будет видеть только те объекты и документы справочника, которые входят в перечень.

6.6.3 Пример

Необходимо ограничить номенклатуру справочника продукцией одного или нескольких поставщиков.

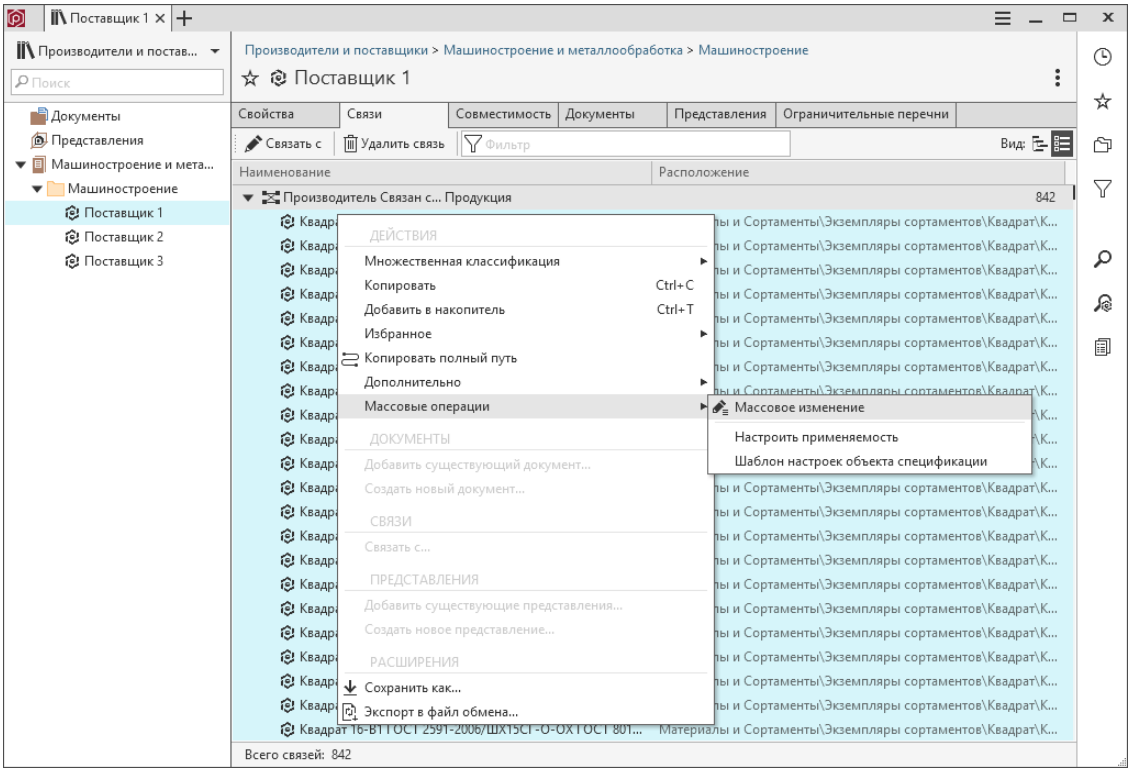
Создайте и наполните ограничительные перечни, каждый из которых будет включать в себя продукцию определенного поставщика.

1. *Создайте* в Редакторе справочников ограничительные перечни, которые будут соответствовать наименованиям поставщиков. Например, *Поставщик 1*, *Поставщик 2*.

   Сопоставьте им роли пользователей и предоставьте необходимые *разрешения*.

2. *Наполните* ограничительные перечни элементами в клиентском приложении.

   1. Откройте справочник **Производители и поставщики** и перейдите к поставщику, продукцию которого необходимо добавить в перечень.
   2. Откройте вкладку **Связи**.
   3. Выделите все объекты, которые содержатся в связи **Производитель Связан с... Продукция**.
   4. Вызовите из контекстного меню выделенных объектов *команду Массовые операции* – *Массовое изменение*.



5. Добавьте выделенные объекты в перечень, соответствующий выбранному поставщику.
6. Повторите наполнение перечней для каждого поставщика.

3. *Включите* перечни, соответствующие тем поставщикам, продукцию которых вы хотите видеть в справочнике.

Совет: Добавьте в перечень, который содержит продукцию поставщика, самого поставщика из справочника **Производители и поставщики**, чтобы видеть его в справочнике при включенном перечне.

6.7 Общий сервис аутентификации (ОСА)

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Общий сервис аутентификации (ОСА) – веб-приложение в составе КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.

При помощи ОСА в Комплексе осуществляется:

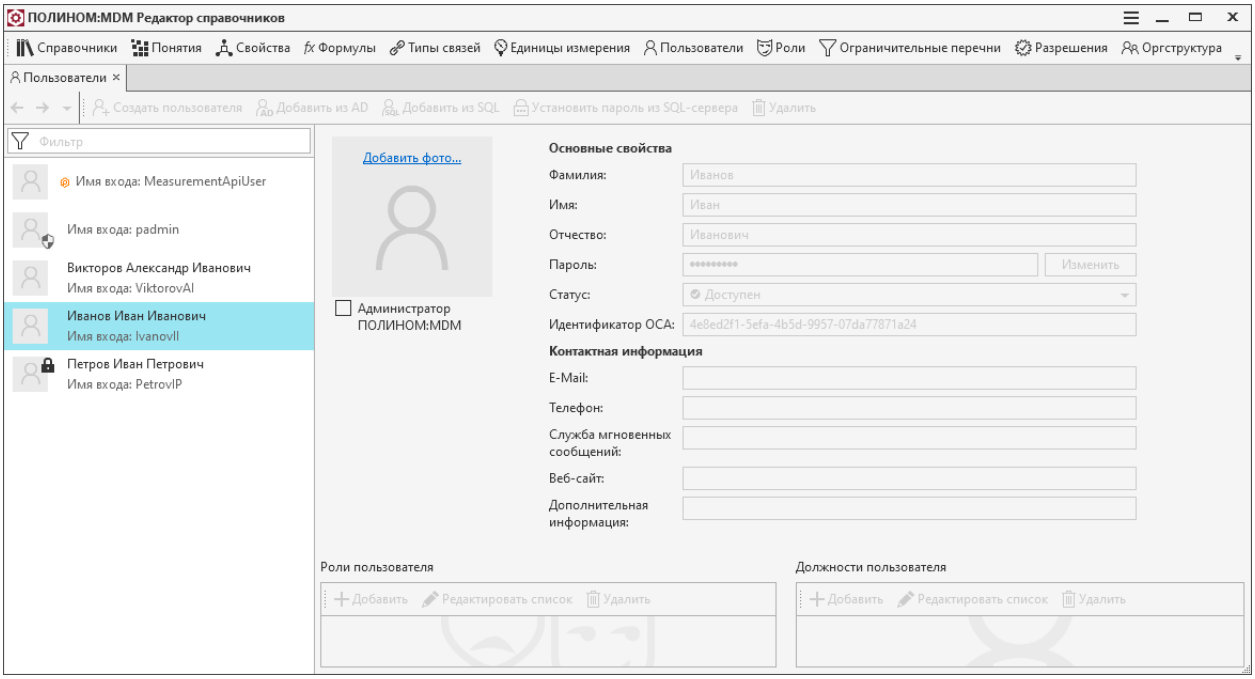
- единый вход – пользователи клиентских веб-приложений Комплекса могут аутентифицироваться сразу в нескольких приложениях без повторного ввода учетных данных;
- централизованное управление пользователями, ролями и оргструктурой.

Если для *организации доступа к данным* в хранилище ПОЛИНОМ:MDM вы планируете перейти на управление оргструктурой предприятия (пользователями, ролями, подразделениями и должностями) при помощи ОСА, *интегрируйте* базу данных хранилища ПОЛИНОМ:MDM с базой данных ОСА.

После интеграции централизованное управление пользователями, ролями и оргструктурой выполняется в приложении ОСА. Все изменения автоматически попадают в хранилище ПОЛИНОМ:MDM в

результате событийной синхронизации.

Примечание: Если в Администраторе ПОЛИНОМ:MDM включена *интеграция с ОСА*, в Редакторе справочников блокируется создание новых объектов оргструктуры (пользователей, ролей, должностей, подразделений). Редактирование и удаление доступно только для тех объектов, которые не прошли синхронизацию с ОСА. Значение свойства *Идентификатор ОСА* таких объектов имеет нулевое значение.



6.7.1 Идентификатор ОСА

Идентификатор ОСА – свойство пользователя, роли, подразделения или должности в ПОЛИНОМ:MDM, которое используется приложением ОСА.

Идентификатор ОСА объекта (пользователя, роли, подразделения, должности), синхронизированного с ОСА, автоматически получает значение, отличное от нулевого.

Для тех объектов, которые не прошли синхронизацию с ОСА, значение **Идентификатор ОСА** сохранит нулевое значение. Такие объекты будут доступны для редактирования и удаления в Редакторе справочников ПОЛИНОМ:MDM при включенной *интеграции* с ОСА.

6.7.2 Переименование ролей

Начиная с версии 23.2 КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН наименования ролей в приложениях приведены к единообразию для исключения ошибок при переходе на использование ОСА.

В базе поставки ПОЛИНОМ:MDM начиная с версии 23.2 переименованы роли:

- Технологи –> Технолог;
- Нормировщики –> Нормировщик трудозатрат;
- Нормировщики материалов –> Нормировщик материалов.

Примечание: Если вы *переходите* с предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM в составе КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН на версию 23.2 и старше и планируете использовать ОСА, примените *обновление* **Переименование ролей для ОСА** или переименуйте роли вручную.

Глава 7

Управление нормативно-справочной информацией

Просмотр и управление нормативно-справочной информацией осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

При наличии соответствующих *прав* средствами клиентского приложения можно:

- добавлять в справочники новые *объекты*, *документы*, *представления*;
- управлять *свойствами* объектов, документов, представлений – редактировать существующие, добавлять новые;
- устанавливать связи объектов с различными группами, тем самым реализуя множественную классификацию объектов;
- устанавливать *связи* между объектами;
- устанавливать связи между объектами и документами, объектами и представлениями;
- осуществлять *поиск* объектов, документов и представлений по значению свойств и по совокупности заданных условий.

Внимание: В случае отсутствия прав на выполнение каких-либо действий соответствующие элементы управления будут недоступны.

7.1 Рекомендуемый порядок действий при добавлении в справочник новых объектов

Добавление в справочник новых объектов осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

При добавлении объектов рекомендуется придерживаться следующего порядка действий.

1. Открыть нужный справочник.
2. Указать в структуре справочника каталог, а затем группу, в которую нужно добавить объект.

3. *Добавить* объект. Объекту будут сопоставлены *понятия* группы, в которую он входит. Свойства этих понятий станут *свойствами* объекта.
4. При необходимости:
   - добавить объекту *собственные понятия* – свойства этих понятий станут свойствами объекта;
   - добавить объекту *собственные свойства*;
   - добавить объекту представления – *вновь созданные* или *существующие* в системе ПОЛИНОМ:MDM;
   - связать объект с документами – *вновь созданными* или *существующими* в системе ПОЛИНОМ:MDM.

7.2 Настройки ПОЛИНОМ:MDM Клиент

Чтобы открыть окно настроек, нажмите кнопку ☰ *Меню*, расположенную слева от кнопок управления окном приложения, и выберите в раскрывшемся списке команду ⚙ *Настройки*.

7.2.1 Общие настройки

В разделе можно:

- выбрать язык интерфейса;
- включить сохранение изменений при выходе из режима редактирования;
- задать открытие вкладки **Все размеры** в области описания при позиционировании на группе изделий;
- определить вид содержимого групп по умолчанию (список, таблица, плитка);
- задать параметры полнотекстового поиска;
- задать значение опции **Отображать интерфейс средствами графического процессора**;

  Опция, управляет аппаратным ускорением отрисовки интерфейса. Отключите опцию, чтобы повысить стабильность работы приложений ПОЛИНОМ:MDM на рабочих местах с устаревающей программно-аппаратной конфигурацией или устранить проблемы с отрисовкой интерфейсных элементов (диалогов, окон);
- открыть и очистить временные файлы.

7.2.2 Внешний вид

Настройте цвет темы и подсветки, изменения применятся в следующем сеансе работы системы.

7.2.3 Лицензии

Раздел содержит список используемых лицензий. Для каждой лицензии в списке отображается текущий сервер лицензий.

Чтобы освободить лицензию, выделите ее и нажмите ✕ *Освободить лицензию*.

7.2.4 Расширения

Чтобы система определила файл как *расширение* для ПОЛИНОМ:MDM и **автоматически** подключила его, нужно:

1. Поместить файл в папку:

   ```
   C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Bin\Client\Plugins
   ```

2. Проверить, что наименование файла соответствует маске ***.plugin.dll** (например, Ascon.Polynom.LoodsmanPlugin.dll).

Настроить дополнительные параметры подключения расширений можно в секции **[PluginsList]** файла **Plugins.ini**, который расположен в папке:

```
%APPDATA%\ASCON\Polynom\Client\Plugins.ini
```

Каждая строка файла имеет вид **Ключ** = **Значение**, где:

- **Ключ** – путь к файлу расширения;
- **Значение**:
  - **0** – расширение отключено;
  - **1** – расширение подключено.

Вы можете указать путь к файлу расширения, если он расположен в другой папке и/или его наименование не соответствует маске *.plugin.dll.

7.2.5 Уведомления

Задайте значения опций, чтобы включить или отключить уведомления об изменениях в заявках:

Получать всплывающие уведомления об изменениях в заявках
Получать email-уведомления об изменениях в заявках

Важно: Включите в настройках Редактора *опцию* **Использовать для рассылки уведомлений об изменениях в заявках** и задайте параметры подключения к SMTP-хосту, чтобы обеспечить возможность рассылки email-уведомлений об изменениях в заявках.

См.также:

Уведомления
Информирование об изменениях в заявках

7.2.6 Интеграция с КОМПАС-3D

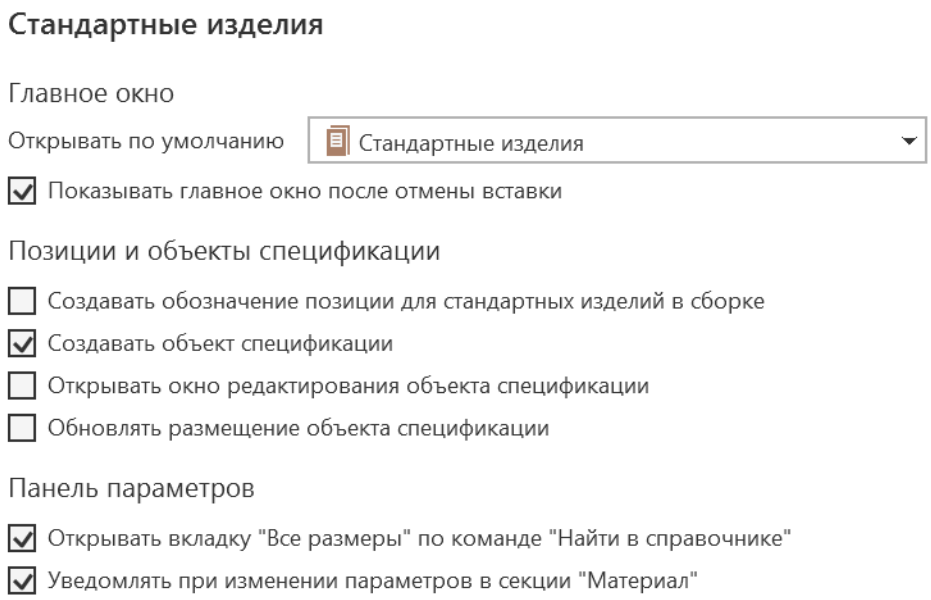
Настройте параметры вставки объектов в документы КОМПАС-3D для справочников:

- *Стандартные изделия*;
- *Материалы и сортаменты*.

Примечание: Если вы работаете в КОМПАС-3D, чтобы перейти к настройкам интеграции в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент, вызовите из главного меню одну из команд:

- *Приложения –> Стандартные изделия –> Настройки*
- *Приложения –> Материалы и сортаменты –> Настройки*

Стандартные изделия



Настройки распределены по группам:

- Главное окно
- Позиции и объекты спецификации
- Панель параметров

Главное окно

Открывать по умолчанию

Выберите из списка узел справочника, который откроется по умолчанию в окне ПОЛИНОМ:MDM Клиент при вставке объекта в КОМПАС-3D.

Показывать главное окно после отмены вставки

Если опция включена, после отмены вставки объекта в документ КОМПАС-3D вновь откроется окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Позиции и объекты спецификации

Создавать обозначение позиции для стандартных изделий в сборке

Если опция включена, при вставке в сборку объектов из справочника автоматически запустится диалог вставки обозначения позиции.

Примечание: При редактировании или замене объекта обозначение позиции сохраняется независимо от того, задано оно при помощи стандартных приемов работы КОМПАС-3D или создано при вставке объекта.

Создавать объект спецификации

Задает значение по умолчанию для опции **Создавать объект спецификации** на панели параметров КОМПАС-3D при вставке объекта из справочника.

Открывать окно редактирования объекта спецификации

Если опция включена, после вставки объекта из справочника откроется окно **Объект спецификации**.

Обновлять размещение объектов спецификации

Если опция включена, разделы объектов спецификации обновятся при вызове команды *Создать объекты спецификации*.

Панель параметров

Открывать вкладку "Все размеры" по команде "Найти в справочнике"

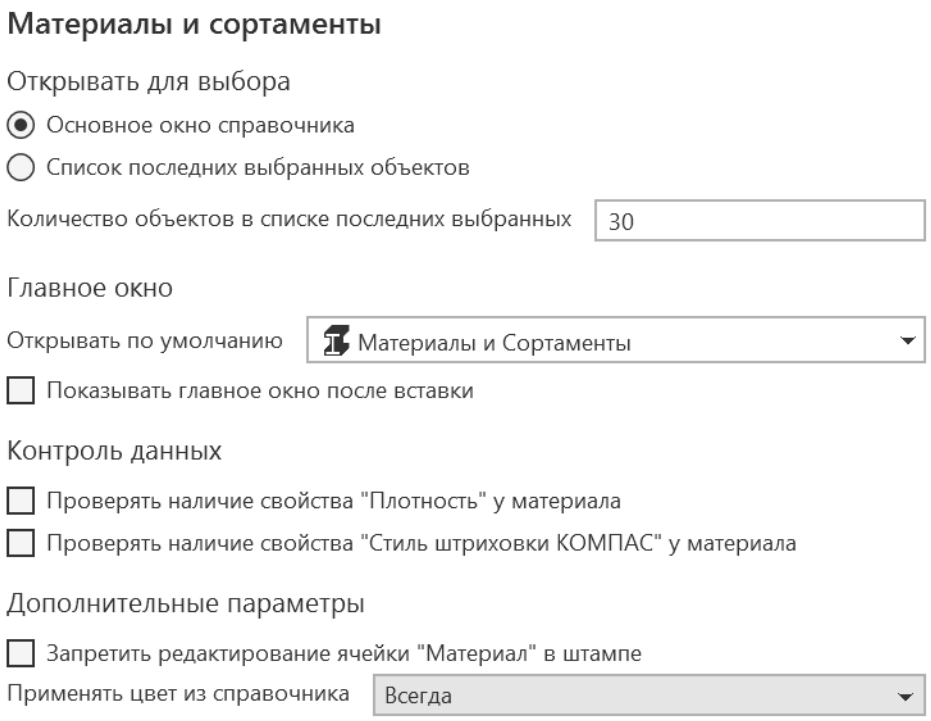
Если опция включена, при нажатии кнопки  *Найти в справочнике* на панели параметров КОМПАС-3D запустится приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент с открытой вкладкой **Все размеры**.

Уведомлять при изменении параметров в "Материал"

Если опция включена, отображается уведомление при *фильтрации* доступных значений параметров (свойств) в разделе **Материал**.

Примечание: Если пользователь при вставке объекта изменил параметры объекта в разделе **Размеры**, произойдет фильтрация значений параметров в разделе **Материал**. Параметры в разделе **Материал** автоматически заменятся на доступные для выбора.

Материалы и сортаменты



Настройки распределены по группам:

- Открывать для выбора
- Главное окно
- Контроль данных
- Дополнительные параметры

Открывать для выбора

Выберите, окно, которое откроется после вызова команды выбора объекта в КОМПАС-3D:

Основное окно справочника

Откроется окно справочника Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM с полным перечнем объектов.

Список последних выбранных объектов

Откроется окно **Выбор объекта** КОМПАС-3D со списком объектов, которые были выбраны последними.

В поле **Количество объектов в списке последних выбранных** укажите соответствующее число.

Примечание: Окно **Выбор объекта** появится на экране только в том случае, если ранее уже выбирались объекты соответствующего типа – список выбранных объектов непустой.

В противном случае откроется окно справочника Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM.

Например, ранее из справочника в качестве покрытия детали был вставлен один объект – экземпляр никелевого покрытия **Н9**. Далее выполняется выбор материала детали.

В связи с тем что экземпляр покрытия не может быть материалом детали, объект **Н9** не войдет в список последних выбранных объектов при назначении материала. Поэтому после вызова команды выбора материала на экране появится окно справочника Материалы и Сортаменты.

Главное окно

Открывать по умолчанию

Выберите из списка узел справочника, который откроется по умолчанию в окне ПОЛИНОМ:MDM Клиент при вставке объекта в КОМПАС-3D.

Показывать главное окно после вставки

Если опция включена, после вставки материала в документ КОМПАС-3D снова откроется окно для выбора объекта. В зависимости от опции, выбранной в группе настроек **Открывать для выбора**, откроется основное окно справочника или окно **Выбор объекта** КОМПАС-3D.

Контроль данных

Включите опции для свойств, наличие которых необходимо контролировать:

Проверять наличие свойства "Плотность" у материала
Проверять наличие свойства "Стиль штриховки КОМПАС" у материала

Если опция включена, при вставке объекта в КОМПАС-3D проверяется наличие у объекта свойства. Если свойство отсутствует, на экране появляется соответствующее сообщение и требуется повторить выбор объекта.

Например, свойство **Плотность** используется для вычисления массо-центровочных характеристик детали КОМПАС-3D. Если материал (экземпляр сортамента), вставленный в документ, не имеет свойства **Плотность**, расчеты не могут быть выполнены. Включите опцию контроля, чтобы обеспечить возможность расчетов.

Примечание: Действие опций контроля данных не распространяется на вставку объектов справочника в документ КОМПАС-3D средствами команд *Выбрать покрытия* и *Выбрать материалы-заменители*, а также на добавление объектов справочника в спецификацию.

Дополнительные параметры

Запретить редактирование ячейки "Материал" в штампе

Если опция включена, текст в ячейке **Материал** не редактируется. Он может быть заменен только сведениями из справочника.

Если опция выключена, текст, вставленный в ячейку **Материал** из справочника Материалы и Сортаменты, можно будет отредактировать вручную.

Примечание: Редактирование текста в ячейке **Материал** не приведет к изменению вставленного объекта или его свойств. Чтобы изменить или удалить объект, воспользуйтесь общими *приемами* работы со справочником из КОМПАС-3D.

Применять цвет из справочника

Цвет и оптические свойства объекта справочника могут быть применены к следующим объектам системы КОМПАС-3D: деталь, тело детали, сборка, компонент сборки, тело сборки.

Выберите из раскрывающегося списка вариант применения цвета и оптических свойств:

- **Всегда (выбран по умолчанию)**;
- **Никогда**;
- **По запросу**.

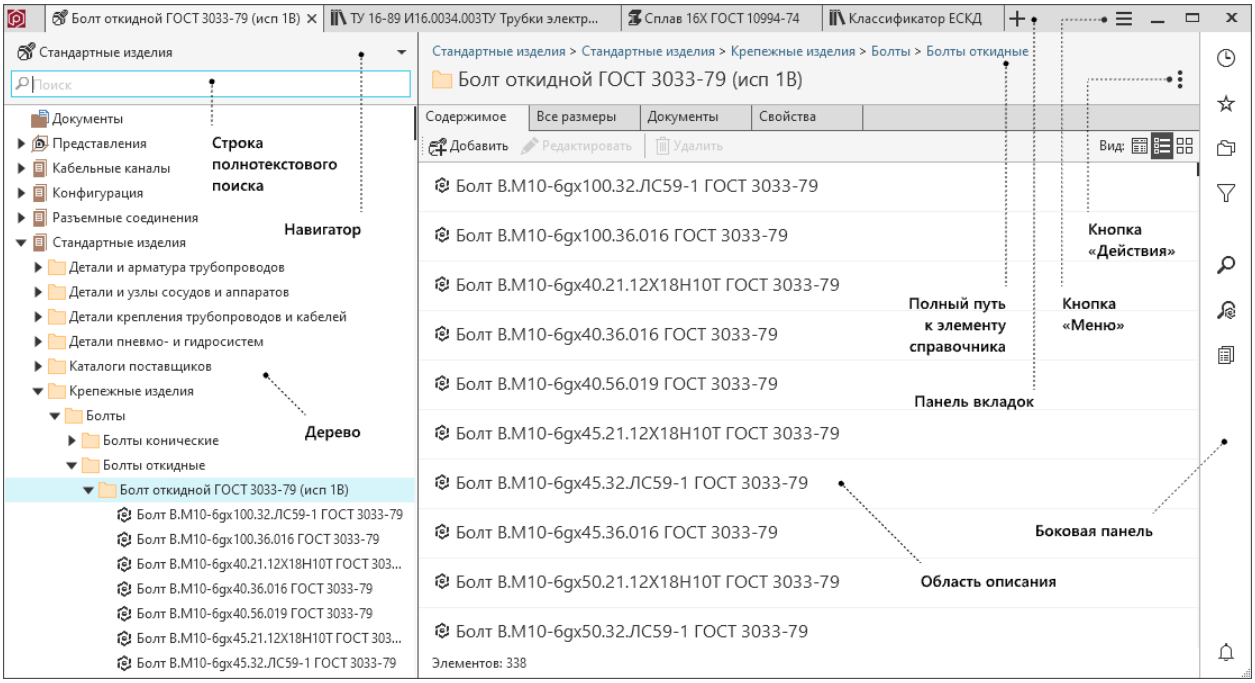
Вариант **По запросу** означает, что после выбора материала из справочника на экране появится запрос на применение цвета и оптических свойств. Для применения нужно нажать кнопку *Да*, для отказа – кнопку *Нет*.

Важно: В справочнике цвет и оптические свойства материалов хранятся в понятии **Свойства материала** в свойствах:

Цвет – цвет;
Цвет.Оптика – оптические свойства: общий цвет, диффузия зеркальность, блеск, прозрачность, излучение.

7.3 Интерфейс ПОЛИНОМ:MDM Клиент

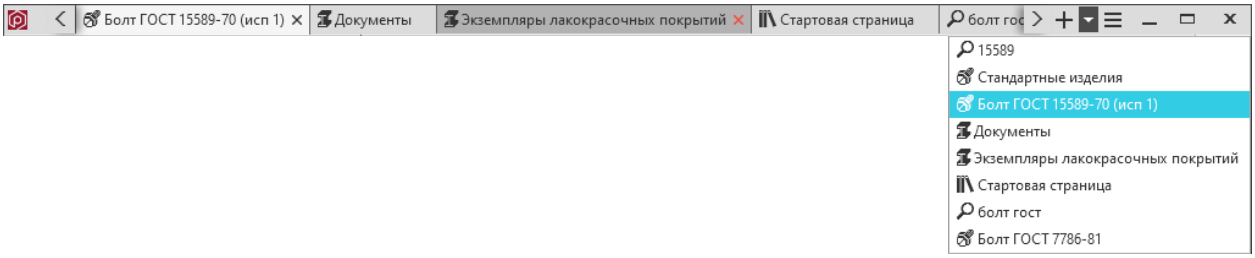
Главное окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент:



7.3.1 Панель вкладок

Система ПОЛИНОМ:MDM позволяет одновременно работать с несколькими справочниками и элементами справочников – каталогами, группами, объектами, документами.

Каждый справочник или элемент справочника может быть показан на отдельной вкладке. Название вкладки на панели вкладок совпадает с названием элемента справочника.



Кнопки панели вкладок:

‹ › – кнопки для доступа к вкладкам, которые не умещаются на экране
\+ – открывает новую вкладку
˅ – раскрывает список открытых вкладок с целью просмотра и перехода на нужную вкладку

Каждая вкладка располагает контекстным меню с командами:
Закрыть все вкладки кроме этой
Закрыть все вкладки
Закрыть

Чтобы закрыть вкладку, наведите указатель мыши на заголовок вкладки и нажмите кнопку × или воспользуйтесь средней клавишей мыши.

7.3.2 Полный путь к элементу справочника

В области описания приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент отображается полный путь к элементу справочника, указанному в дереве. Щелчок мыши по фрагменту полного пути обеспечит быстрый переход к соответствующему элементу справочника.

7.3.3 Строка поиска

Предназначена для выполнения *полнотекстового поиска* объектов справочников.

7.3.4 Навигатор

Навигатор предназначен для оперативного доступа ко всем элементам всех справочников.

7.3.5 Дерево

В левой области окна клиентского приложения отображается структура справочника или ее часть (далее дерево).

Основное назначение дерева:

- навигация по структуре справочника;
- управление элементами справочника.

Дерево располагает контекстным меню. Набор и доступность его команд зависит от элемента структуры справочника, указанного в дереве, а также *прав доступа* к этому элементу.

7.3.6 Область описания

Область описания предназначена для:

- отображения содержимого выбранного элемента справочника (каталога или группы);
- управления выбранным элементом справочника (группой, объектом, документом или представлением).

7.3.7 Боковая панель

Разверните или сверните соответствующую панель при помощи кнопок:

 *Недавние* – панель *недавних* объектов
 Избранное – панель *избранных* элементов справочника
 *Накопитель* – панель *накопителя*
 *Применяемость и ограничительные перечни* – панель *фильтров* по применяемости и ограничительным перечням

Уведомления – менеджер *уведомлений*

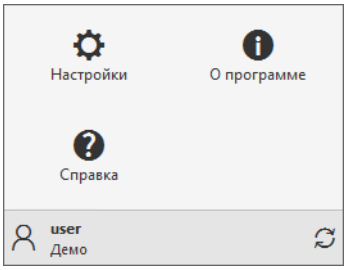
Или откройте в новой вкладке:

Поиск по свойствам - *поиск по свойствам*;
Поиск дублей - *поиск дублей*;
Заявки - окно *заявок*.

7.3.8 Кнопка «Меню»

Разверните список команд при помощи кнопки ≡ *Меню*:

Настройки - *настройка* приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент;
О программе - информация о версии программы и разработчиках;
Справка - руководство пользователя;
Сменить подключение - смена текущего хранилища и/или пользователя.



7.3.9 Кнопка «Действия»

Кнопка ⋮ *Действия* предназначена для быстрого доступа к основным командам. Набор команд раскрывающегося меню кнопки зависит от выбранного в дереве элемента.

7.4 Общие приемы работы со справочником

7.4.1 Навигация по справочникам

Навигация по структуре справочников и быстрый переход к нужным элементам (каталогам, группам, объектам, документам, представлениям) возможны несколькими способами.

Навигация по дереву

Содержимое справочников представлено в виде многоуровневого списка – **дерева**. Элементы дерева с непустым составом имеют слева от названия значки ▶ или ▼ :

- значок ▼ означает, что элементы, расположенные ниже со смещением вправо, входят в состав этого элемента;
- значок ▶ означает, что состав элемента скрыт и для того чтобы его увидеть, необходимо щелкнуть мышью по этому значку.

Переход к нужному элементу из строки быстрого доступа

На стартовой странице приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент и в области описания клиентского приложения может отображаться **строка быстрого доступа**.

Эта строка состоит из ссылок на справочники и/или элементы справочников (каталоги и группы). Щелчок мыши по ссылке обеспечит быстрый переход к соответствующему элементу.

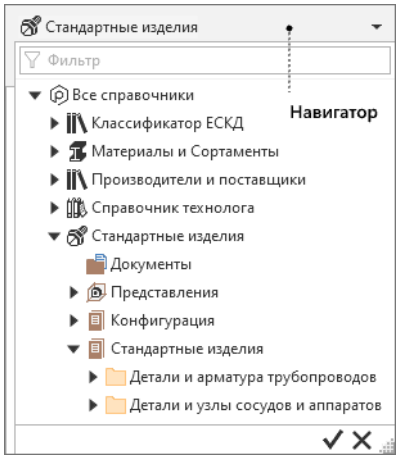
Возможность быстрого доступа к элементам справочника дается в **Редакторе справочников**.

Навигация по всем справочникам

Во время работы со справочником может возникнуть необходимость открыть другой справочник или перейти к другому элементу текущего или элементу другого справочника.

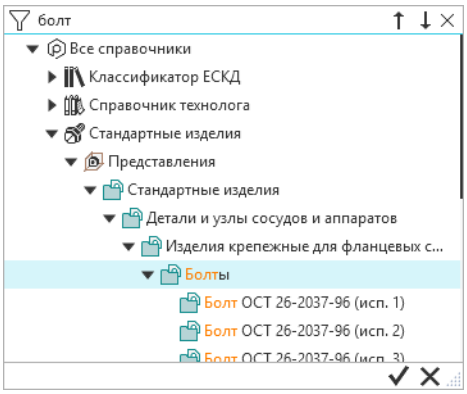
Для оперативного доступа ко всем элементам всех справочников предусмотрен **навигатор**. По умолчанию в поле навигатора показано название справочника или элемента, содержимое которого отображено в дереве в настоящий момент.

Чтобы перейти к другому справочнику или другому элементу, нажмите кнопку ▼ , расположенную в правой части поля навигатора. Откроется список всех справочников, имеющихся в системе. Содержимое каждого справочника представлено в виде дерева. Используя приемы навигации по дереву, найдите нужный элемент справочника. Для облегчения поиска можно воспользоваться *фильтром*. Выберите элемент, нажав кнопку ✓ *Выбрать*.



7.4.2 Фильтр

Используйте фильтр в клиентском приложении, чтобы упростить поиск нужного элемента (справочника, каталога, группы, объекта, документа, представления).



1. Введите в строку фильтра символы, которые являются фрагментом наименования искомого элемента.
2. Нажмите кнопку ▽ *Применить фильтр* или клавишу *Enter*.

В дереве останутся узлы, элементы которых содержат в наименованиях символы из строки фильтра.

Кнопки управления фильтром:

↑ *Предыдущий*, ↓ *Следующий* – навигация по отфильтрованному списку;
× *Очистить* - отказаться от фильтрации и очистить поле фильтра.

Совет: Удобно использовать фильтр, когда нужно найти справочник, каталог, группу в *навигаторе*, добавить собственное *свойство* или *понятие*, назначить *формулу*, установить *связь* между объектами.

7.4.3 Режим редактирования свойств

По умолчанию приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент работает в режиме просмотра. В этом режиме доступны все основные функции системы.

Для управления свойствами групп, объектов, представлений, документов, а также файлами, прикрепленными к документам, необходимо перейти в режим редактирования. Для этого следует нажать кнопку *Редактировать*, которая находится:

- для группы, объекта или представления, указанного в дереве, – на панели инструментов вкладки **Свойства**;
- для документа, указанного в дереве, – на панели инструментов области описания.

После перехода в режим редактирования на панели инструментов появятся кнопки:

- *Добавить свойства*;
- *Добавить понятия*;

- *Перевычислить формулы.*

Для документа над списком файлов, прикрепленных к документу, появятся кнопки управления файлами.

В нижней части области описания появятся кнопки:

- *Сохранить* – предназначена для выхода из режима редактирования с сохранением изменений;
- *Отменить* – предназначена для выхода из режима редактирования без сохранения изменений.

Примечание: При добавлении в справочник новых объектов и документов режим редактирования включается автоматически.

7.4.4 Вид элементов справочника

Используйте кнопки переключения вида, чтобы задать вид отображения элементов, входящих в справочники, каталоги, группы, указанные в дереве:

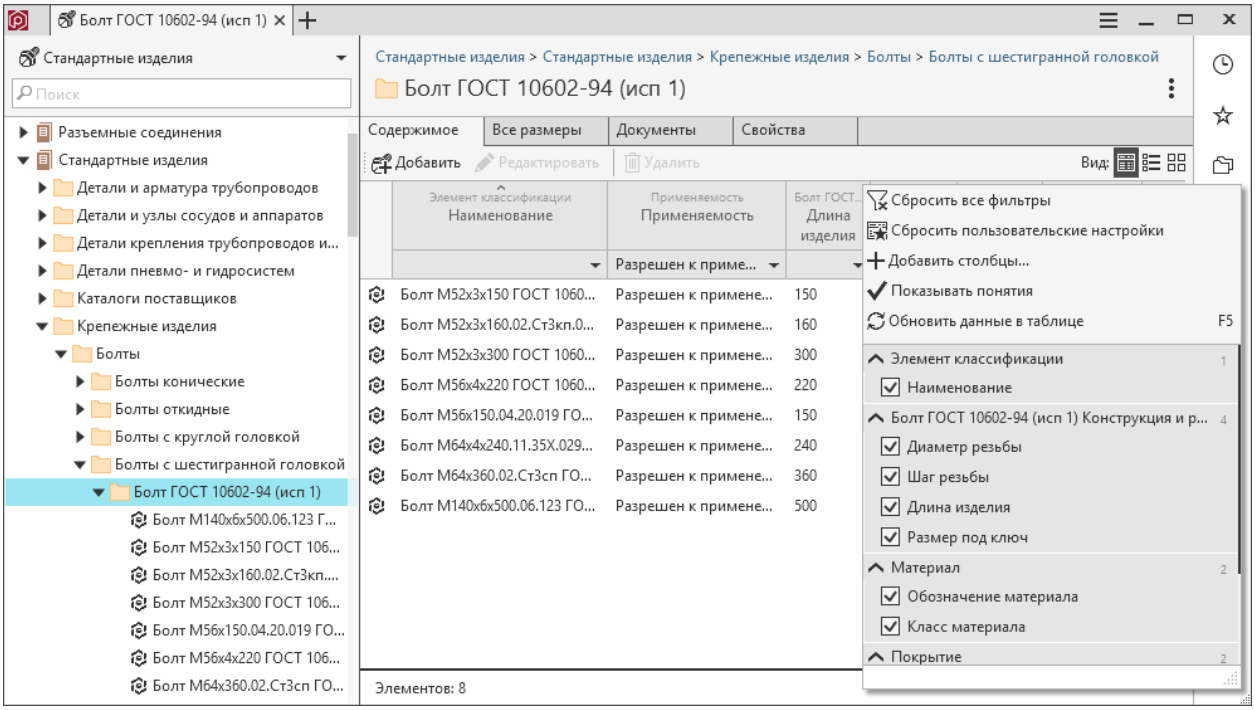
– *Таблица*
– *Список*
– *Плитка*

Для справочников и каталогов кнопки расположены в области описания. Для групп – в области описания на вкладке **Содержимое**.

Вид **Таблица** доступен только для групп, в состав которых входят объекты, документы или представления.

Таблица

Объекты справочника (документы, представления), входящие в указанную группу, отображаются в виде таблицы. Столбцы таблицы – это свойства понятий, сопоставленных указанной группе.



Настройка таблицы

Настройка таблицы осуществляется в Редакторе справочников. По умолчанию вид таблицы в клиентском приложении соответствует настройкам, выполненным в Редакторе справочников. Если таблица не настроена в Редакторе справочников, в клиентском приложении отображаются все свойства всех понятий, сопоставленных указанной группе (кроме скрытых и дополнительных свойств).

Настройки, выполненные в Редакторе справочников, действуют в пределах всего хранилища и актуальны для всех пользователей. Если уровень доступа пользователя к указанной группе не ниже, чем Чтение, то он может донастроить таблицу в клиентском приложении. Эти настройки будут актуальны только для текущего пользователя.

Донастройка и управление таблицей в клиентском приложении осуществляется при помощи команд контекстного меню, которое можно вызвать из заголовка любого столбца таблицы.

Команды управления таблицей:

Сбросить все фильтры – отменить фильтрацию данных;

Сбросить пользовательские настройки – сбросить настройки, сделанные для указанной группы в клиентском приложении, и установить настройки из Редактора справочников;

Добавить столбцы – выбрать и добавить свойства, которые будут отображаться в столбцах таблицы;

Показывать понятия – отобразить или скрыть наименования понятий, которым принадлежат свойства, в заголовках столбцов таблицы;

Обновить данные в таблице – обновить данные, отображаемые в таблице;

– отобразить столбец свойства в таблице;

– скрыть столбец свойства в таблице.

Важно: Если в информацию об объектах указанной группы были внесены изменения другими пользователями (например, изменены значения свойств), то автоматического обновления данных в таблице у текущего пользователя не произойдет.

Чтобы обновить данные в таблице, вызовите команду *Обновить данные в таблице* или нажмите *F5*.

Примечание: Чтобы сбросить настройки не только для текущей группы, но и для всех ее подгрупп, вызовите из контекстного меню группы команду *Дополнительно – Сбросить пользовательские настройки таблицы*. Чтобы обновить данные в таблицах, которые были открыты до выполнения команды, обновите данные в этих таблицах.

Примечание: В заголовке таблицы отображается единица измерения, *заданная* в Редакторе справочников. Если она не задана, то отображается базовая из справочника **Единицы измерения**. Также происходит пересчет значения свойства в зависимости от установленной единицы измерения.

Приемы работы с таблицей

В клиентском приложении к таблице применимы следующие приемы работы:

- перемещение столбцов;
- сортировка данных;
- фильтрация данных.

Чтобы переместить столбец, перетащите его за заголовок.

Чтобы отсортировать объекты в таблице по значению свойства, щелкните мышью в ячейке с названием столбца. Над наименованием столбца появится маркер, который будет указывать порядок сортировки. Повторный щелчок приведет к пересортировке объектов в обратном порядке.

Отфильтровать объекты, представления или документы в таблице можно по значению одного или по сочетанию значений свойств нескольких понятий. Для выбора значений используйте кнопки в заголовках столбцов.

Чтобы отменить фильтрацию по значению отдельного свойства, выберите значение –. Для полной отмены фильтрации вызовите команду *Сбросить все фильтры* из контекстного меню заголовка любого столбца таблицы.

7.4.5 Отображение скрытых свойств

Скрытое свойство – это свойство понятия, которое по умолчанию не отображается в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент. Управление видимостью скрытых свойств осуществляется при помощи переключателя *Вид*:

– скрытые свойства не отображаются.

– скрытые свойства отображаются;

Примечание: По умолчанию скрытые свойства не отображаются.

7.4.6 Управление множеством объектов

Некоторые действия, например:

- копирование объектов;
- управление множественной классификацией объектов;
- изменение расположения объектов;
- удаление объектов,

можно выполнять одновременно со множеством выбранных объектов.

Чтобы выбрать сразу несколько объектов, отмечайте их щелчком мыши при нажатой клавише *Ctrl* или *Shift*.

При этом:

- используйте клавишу *Shift*, чтобы выделить объекты, расположенные один за другим;
- используйте клавишу *Ctrl*, чтобы выделить несколько одиночных объектов.

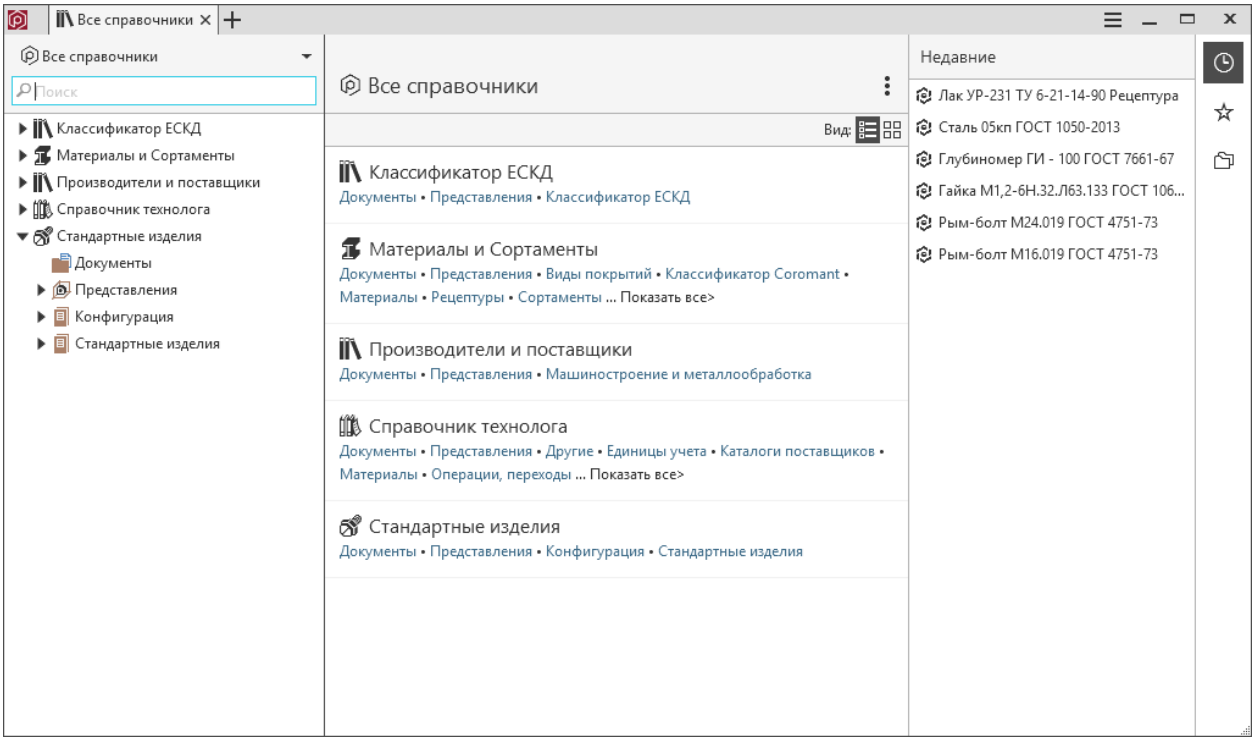
Совет: Для выполнения массовых операций или пакетной вставки объектов в другие приложения используйте *накопитель*.

7.4.7 Недавние

На панели **Недавние** хранятся последние объекты, которые были отредактированы или выбраны из программы-инструмента.

Для недавних объектов доступно контекстное меню объекта.

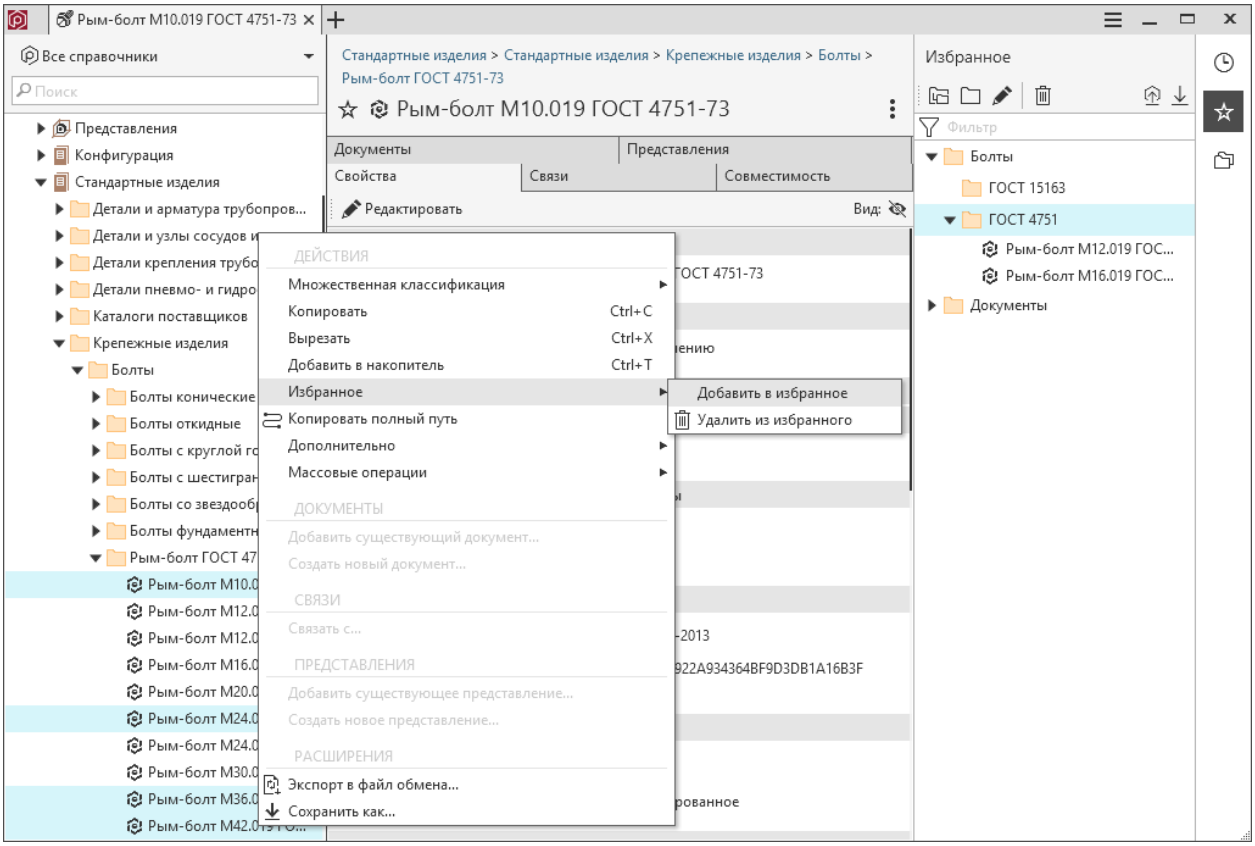
Чтобы просмотреть недавние объекты, нажмите кнопку на боковой панели.



7.4.8 Избранное

Для быстрого доступа к объектам, документам, представлениям поместите их в избранное.

Чтобы свернуть или развернуть избранное, нажмите кнопку ☆ на боковой панели.



Добавьте объекты в избранное одним из способов:

- нажмите кнопку ☆ на странице объекта;
- вызовите команду *Добавить в избранное* из контекстного меню объектов, выделенных в дереве справочника.

Расположите объекты:

- в корне дерева избранного;
- в существующей группе;
- в новой группе (используйте кнопку 🗀 *Создать группу*).

Избранное не может содержать одинаковые элементы.

Если объект уже добавлен в избранное, кнопка ☆ на странице объекта будет иметь вид ★.

Чтобы исключить объект из избранного:

- нажмите кнопку ★ на странице объекта;
- выберите *Удалить из избранного* в контекстном меню объекта;
- используйте кнопку 🗑 на панели инструментов избранного.

Для перемещения объекта в дереве избранного перетащите его в нужное место.

На панели инструментов находятся команды, которые позволяют:

– создать группу;

– редактировать наименование групп;

– исключить выделенные;

– импортировать избранное;

– экспортировать избранное.

При экспорте содержимое избранного выгружается в файл формата **xml**.

Подсказка: Используйте кнопку ☆ *Добавить в справочник и избранное* на *вкладке* **Все размеры**, чтобы добавить объект с заданными параметрами из Библиотеки компонентов в группу справочника и поместить его в избранное.

7.4.9 Накопитель

Накопитель позволяет сформировать набор элементов для выполнения над ними массовых операций или пакетной вставки в другие приложения.

При вызове ПОЛИНОМ:MDM Клиент из другого приложения, которое поддерживает множественный выбор объектов, будет доступна команда *Выбрать из накопителя*.

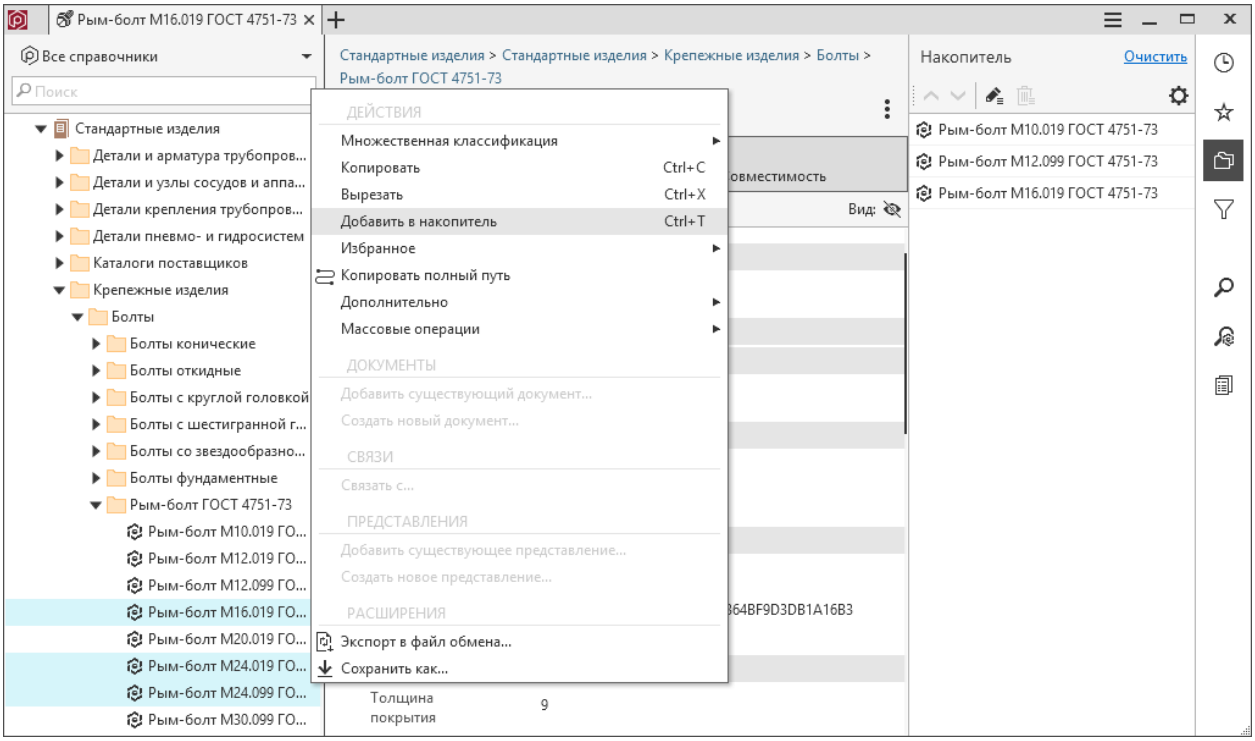
Примечание: Включение фильтров по применяемости и ограничительным перечням не влияет на отображение содержимого накопителя.

Содержимое удаляется при закрытии приложения или завершении сессии.

Чтобы добавить объекты в накопитель, выделите их в дереве и вызовите команду *Добавить в накопитель* из контекстного меню или с помощью сочетания клавиш *Ctrl+T*.

В правой части окна развернется панель с содержимым накопителя.

Чтобы свернуть или развернуть накопитель, нажмите кнопку на боковой панели или используйте сочетание клавиш *Ctrl+B*.



С панели накопителя можно вызвать команды:

^ *Передвинуть вверх*, ˇ *Передвинуть вниз* – переместить объекты в накопителе вверх или вниз;

Массовое изменение – выполнить *массовые операции* с объектами из накопителя;

Исключить выделенные – удалить выделенные объекты из накопителя;

Настройки – настройки накопителя;

Очистить – удалить все объекты из накопителя.

Удалить выделенные объекты из накопителя также можно при помощи клавиши *Del*.

Примечание: По умолчанию в накопителе не могут находиться одинаковые элементы. Чтобы разрешить добавление одинаковых элементов, включите опцию *Разрешить одинаковые элементы* в настройках накопителя.

7.4.10 Фильтры по применяемости и ограничительным перечням

На панели фильтров можно задать отображение объектов справочника в клиентском приложении с учетом:

- применяемости;
- вхождения в ограничительные перечни.

Чтобы после применения фильтров по применяемости или ограничительным перечням видеть в дереве справочника только те группы, которые содержат объекты, включите переключатель *Скрыть группы без объектов*.

Состояния переключателя *Скрыть группы без объектов*:

– группы без объектов скрыты;

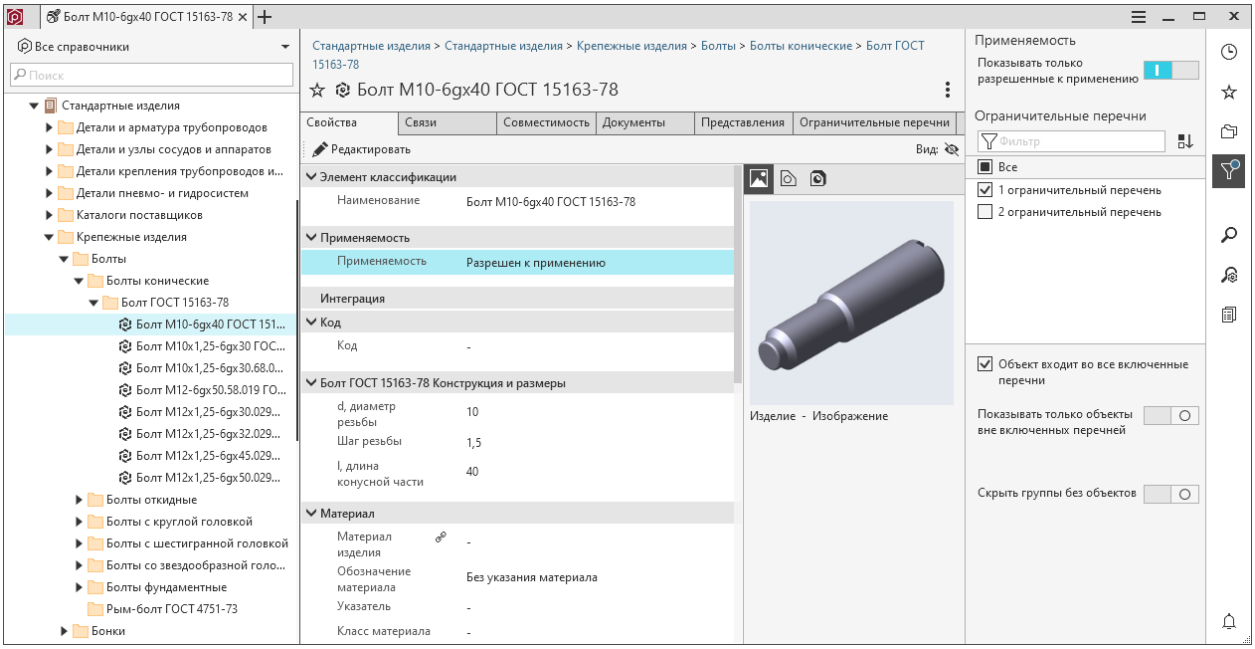
– группы без объектов отображаются.

Чтобы свернуть или развернуть панель фильтров, нажмите кнопку на боковой панели.

Кнопка будет иметь вид:

– все фильтры отключены;

– включен хотя бы один фильтр.



Отображение элементов с учетом применяемости

В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент есть возможность фильтровать объекты справочника по значению свойства *применяемость*.

Измените положение переключателя *Показывать только разрешенные к применению* на панели фильтров по применяемости и ограничительным перечням:

– чтобы скрыть запрещенные к применению элементы;

– чтобы отобразить запрещенные к применению элементы.

Система сохраняет состояние переключателя и использует его при следующем запуске приложения.

Отображение элементов с учетом ограничительных перечней

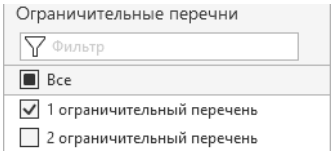
Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В клиентском приложении есть возможность фильтровать объекты справочника по вхождению в ограничительные перечни.

Ограничительные перечни должны быть предварительно *созданы* в Редакторе справочников и *наполнены* элементами в клиентском приложении.

Наименование ограничительного перечня отображается на панели, если роль текущего пользователя *сопоставлена* перечню в Редакторе справочников.

Включите ограничительный перечень, чтобы в справочнике отображались только те объекты, которые добавлены в этот перечень.



Если включено несколько ограничительных перечней, пользователь видит только те объекты и документы, которые входят хотя бы в один из включенных перечней.

Если включена опция **Объект входит во все включенные перечни**, пользователь видит объекты (документы), которые входят сразу во все включенные ограничительные перечни. Если при включенной опции объект не входит хотя бы в один из включенных перечней, то он не отображается. Опция отображается, если пользователю предоставлено соответствующее *разрешение*.

Если включен переключатель **Показывать только объекты вне включенных перечней**, пользователь видит объекты (документы), которые не входят ни в один из включенных ограничительных перечней. Опция отображается, если пользователю предоставлено соответствующее *разрешение*.

Примечание: Пользователь видит все элементы справочника, на которые у него есть права доступа, если:

- роль пользователя не сопоставлена ни одному из ограничительных перечней;
- все ограничительные перечни отключены.

Важно: Если для ограничительного перечня включена *опция* **Обязательный** в Редакторе справочников, такой перечень в клиентском приложении будет всегда включен. Отключить такой перечень невозможно. Кнопка включения/отключения перечня будет включена и неактивна .

Действие опции не распространяется на **Администраторов ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторов справочников**.

Система сохраняет и использует при следующем запуске приложения состояние ограничительных перечней (включен/выключен), опции **Объект входит во все включенные перечни** и переключателя **Показывать только объекты вне включенных перечней**.

Примечание: Представления объектов, скрытых от пользователя при помощи ограничительных перечней, отображаются в справочнике. Доступ к ним не зависит от настроек фильтрации объектов по ограничительным перечням.

7.4.11 Массовое изменение объектов

Команды массового изменения позволяют:

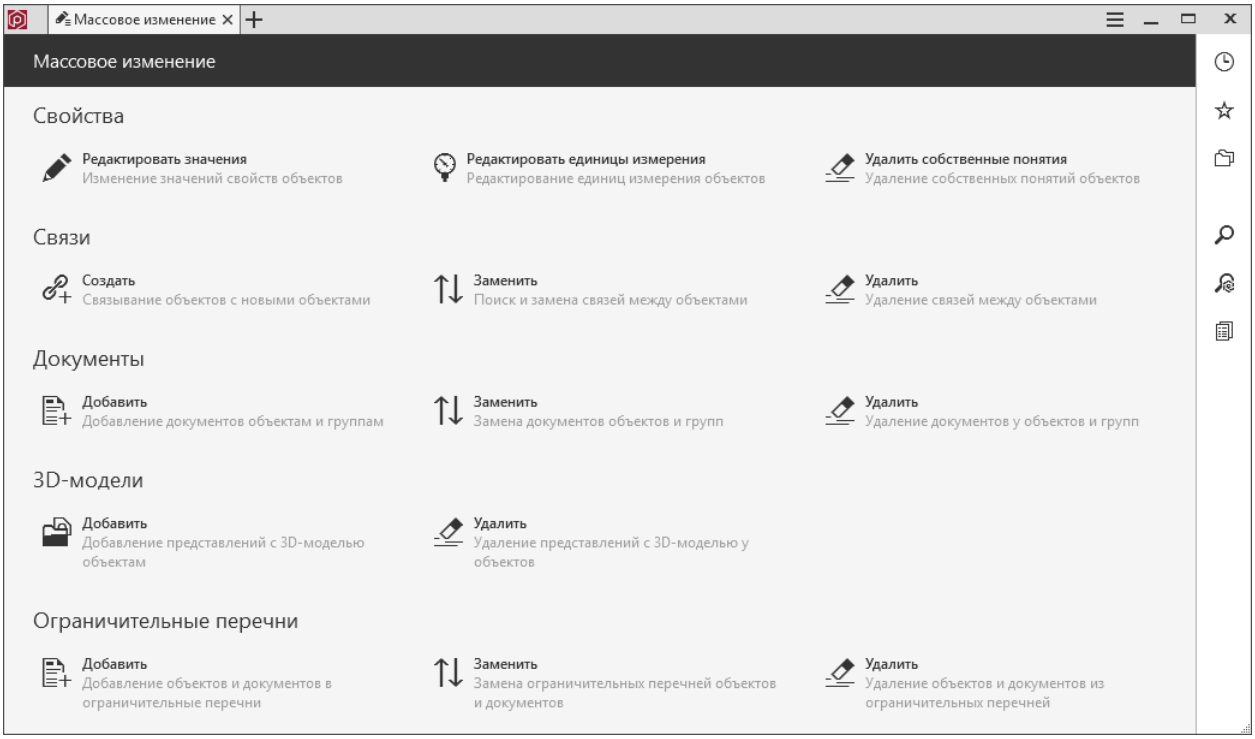
- редактировать значения свойств и единиц измерения объектов;
- удалять собственные понятия объектов;
- создавать, изменять и удалять связи между объектами;
- добавлять, заменять и удалять документы объектов и групп;
- добавлять и удалять представления с 3D-моделями объектов;
- редактировать вхождение объектов и документов в ограничительные перечни.

Начать массовое изменение объектов можно двумя способами.

1. Выделить объекты или группы объектов в дереве справочника и вызвать из контекстного меню команду *Массовые операции* – *Массовое изменение*.
2. Добавить объекты или группы объектов в *накопитель*, и вызвать с панели накопителя команду *Массовое изменение*.

Примечание: При выборе групп массовые операции будут применены ко всем объектам в этих группах.

Панель массового изменения объектов содержит 5 групп команд. Ниже приведено описание команд каждой из групп.



Свойства

Команда *Редактировать значения*

1. Сформируйте перечень свойств для изменения одним из способов:
   - выберите свойства в дереве;
   - воспользуйтесь кнопкой *Добавить свойство*, если необходимого свойства нет в дереве.
2. Задайте свойствам значения.
3. Если выбранные свойства или свойства в понятиях отсутствуют у редактируемых объектов, они могут быть добавлены им в качестве собственных свойств или понятий. Для этого включите соответствующую опцию.
4. Нажмите кнопку *Далее*.
5. Проверьте правильность установленных значений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Редактировать единицы измерения*

1. Сформируйте перечень свойств для изменения одним из способов:
   - выберите свойства в дереве;
   - воспользуйтесь кнопкой *Добавить свойство*, если необходимого свойства нет в дереве.
2. Задайте свойствам единицы измерения.

   Примечание: Свойству с измеряемой величиной **Безразмерные** назначить единицу измерения нельзя.

   ---

3. Нажмите кнопку *Далее*.
4. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Удалить собственные понятия*

1. Выберите в дереве собственные понятия, которые должны быть удалены у объектов.
2. Нажмите кнопку *Далее*.
3. Проверьте, что выбраны нужные понятия и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Связи

Команда *Создать*

1. Выберите в дереве связь, которой будут соединены объекты.
2. Нажмите кнопку *Связать с ...*.
3. В открывшемся окне выберите объект для связывания.
4. Повторите предыдущие шаги, чтобы создать нужное количество связей.
5. Нажмите кнопку *Далее*.
6. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Заменить*

1. Выберите в дереве связь, которой соединены объекты.
2. Нажмите кнопку *Найти и заменить ...*.
3. В открывшемся окне выберите связанный объект, который будет заменен.
4. Выберите новый объект, с которым будет установлена связь.
5. Нажмите кнопку *Далее*.
6. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Удалить*

1. Выберите в дереве связь, которой соединены объекты.
2. Нажмите кнопку *Выбрать объекты для удаления* и выберите объекты, с которыми требуется удалить связь.
3. Если нужно удалить все связи, нажмите кнопку *Удалить все связанные объекты*.
4. Нажмите кнопку *Далее*.
5. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Документы

Команда *Добавить*

1. Выберите в дереве документы, которые требуется добавить объектам.
2. Если необходимо добавить документы только группам, включите соответствующую опцию.

   Примечание: Документы, добавленные группам, будут автоматически унаследованы всеми объектами группы.

3. Нажмите кнопку *Далее*.
4. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Заменить*

1. Выберите в дереве документ, который требуется заменить.
2. Нажмите кнопку *Выбрать*.
3. В открывшемся окне укажите новый документ.
4. Повторите предыдущие шаги для всех документов, которые требуется заменить.
5. Если необходимо добавить документы только группам, включите соответствующую опцию.

   Примечание: Документы, добавленные группам, будут автоматически унаследованы всеми объектами группы.

6. Нажмите кнопку *Далее*.
7. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Удалить*

1. Выберите в дереве документы для удаления.
2. Если необходимо удалить документы только у групп, включите соответствующую опцию.

   Примечание: Документы объектов, наследуемые от групп, также будут удалены.

3. Нажмите кнопку *Далее*.
4. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Представления с 3D-моделями

Команда *Добавить*

1. Нажмите кнопку *Выбрать модель*.
2. В открывшемся окне укажите файл с моделью.

   Примечание: Файл должен быть расположен в Библиотеке компонентов в папке *userdata|methods|kompas|3d* или в ее дочерних папках.

3. Нажмите кнопку *Далее*.
4. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Удалить*

1. Нажмите кнопку *Выбрать модель*.
2. В открывшемся окне укажите файл с моделью.
3. Добавьте все модели, представления с которыми должны быть удалены.
4. Включите дополнительные опции, если необходимо удалить представления из хранилища или файл с моделью из Библиотеки компонентов.

   Примечание: При включенной опции *Удалять представления при отсутствии связей с объектами*, представления будут удалены из хранилища только в том случае, если они не используются другими объектами.

5. Нажмите кнопку *Далее*.
6. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Ограничительные перечни

Примечание: Пользователь может массово редактировать вхождение объектов и документов в *ограничительные перечни* (добавлять, удалять, переносить элементы), если его роли предоставлено *разрешение* **ПОЛИНОМ:MDM Редактирование ограничительных перечней**.

Проверьте, что пользователю назначены права доступа к группам, в которых расположены элементы ограничительных перечней, на уровне **Создание и удаление** или **Чтение и запись**.

Команда *Добавить*

1. Выберите в области **Ограничительные перечни ролей пользователя** те перечни, в которые необходимо добавить элементы справочника (объекты и/или документы).
2. Нажмите кнопку *Далее*.
3. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Заменить*

1. Отметьте в области **Ограничительные перечни ролей пользователя** один или несколько перечней, из которых необходимо перенести элементы справочника.
2. Нажмите кнопку *Выбрать...* и в открывшемся окне укажите перечень, в который нужно перенести элементы справочника.
3. Повторите выбор для каждого отмеченного перечня.
4. Нажмите кнопку *Далее*.
5. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

Команда *Удалить*

1. Выберите в области **Ограничительные перечни ролей пользователя** те перечни, из которых необходимо удалить элементы справочника.
2. Нажмите кнопку *Далее*.
3. Проверьте правильность вносимых изменений и нажмите кнопку *Применить изменения*.

7.5 Общие сведения об описании объектов

7.5.1 Понятия объектов

Объекты справочника обладают свойствами понятий, сопоставленных этим объектам. Понятия объектов могут быть **собственными** либо **унаследованными** от групп, в которые входят эти объекты.

Находясь в группе, объект наделяется прикладным смыслом и свойствами тех понятий, которые сопоставлены этой группе. Сопоставление объекту нескольких понятий позволяет описать этот объект с различных точек зрения.

Пример

Рассмотрим объект справочника **Болт**, который входит в группу **Болты**.

Конструктору для проектирования крепежного соединения необходим набор свойств болта, который включает в себя его конструктивные свойства, например, наружный и внутренний диаметры, длину.

Расчетчику для расчета крепежного соединения потребуется набор свойств болта, который включает в себя прочностные свойства материала, из которого он изготовлен.

Сотруднику планового отдела для планирования закупочной деятельности предприятия нужен набор свойств болта, который включает в себя цену, наименование предприятия-изготовителя.

Следовательно, при конфигурировании справочника можно создать **Понятие 1** с конструктивными свойствами болта, **Понятие 2** со свойствами, необходимыми для расчета, **Понятие 3** со свойствами, характеризующими болт как покупное изделие, а затем сопоставить группе **Болты Понятие 1**, **Понятие 2** и **Понятие 3**.

Таким образом любой объект **Болт**, входящий в группу **Болты**, можно будет рассматривать с трех точек зрения – как конструктивный элемент, как рассчитываемый элемент и как покупное изделие. При этом каждый технический специалист, выбирая нужное понятие объекта, сможет видеть свой набор свойств.

Правила отображения понятий и свойств

Правило 1.

Если несколько понятий представляют собой иерархическую цепочку (см. пример ниже), то нижеследующие понятия наследуют свойства всех вышестоящих понятий.

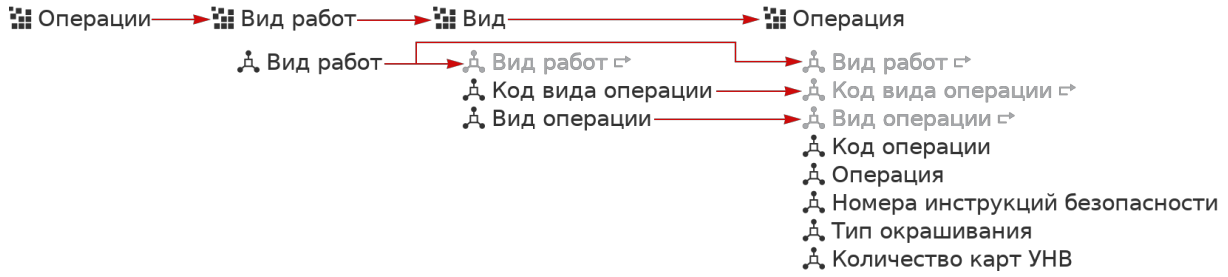
Пример

Рассмотрим следующую иерархию понятий.

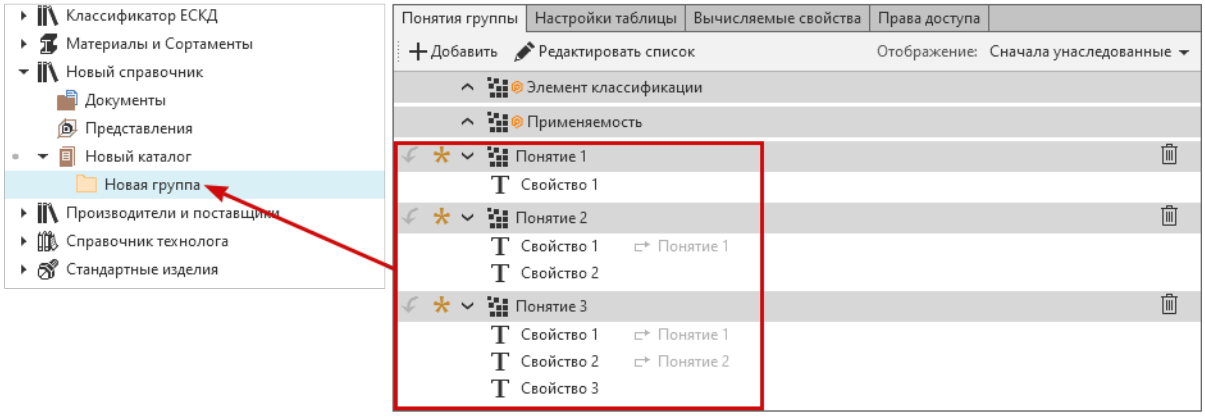


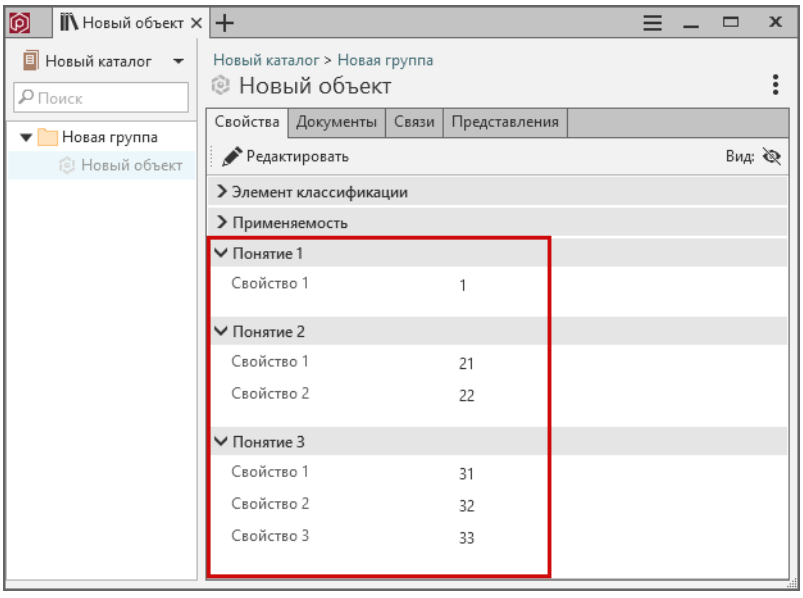
Если группе назначено понятие **Операция**, то объект, входящий в эту группу, получит свойства:

- **Вид работ** (наследуется от понятия **Вид работ**)
- **Код вида операции** (наследуется от понятия **Вид**)
- **Вид операции** (наследуется от понятия **Вид**)
- **Код операции**
- **Операция**
- **Номера инструкций безопасности**
- **Тип окрашивания**
- **Количество карт УНВ**



Примечание: Если группе назначить несколько понятий из одной иерархической цепочки, объектам будут сопоставлены все назначенные понятия. Наследуемые от вышестоящих понятий свойства будут дублироваться (см. *рисунок* ниже).





Правило 2.

Если объект входит в несколько групп, то для него отображаются понятия всех групп, в которые он входит.

7.5.2 Свойства объектов

Свойство – эта характеристика, которой обладают объекты справочника.

Объект может обладать:

- собственными свойствами;
- свойствами понятий, сопоставленных объекту либо группам, в которые входит объект.

Собственные свойства

Собственные свойства добавляются объекту в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент в *режиме редактирования свойств*. Выбранные свойства попадут в понятие **Собственные свойства**, которое будет автоматически создано для объекта.

Свойства понятий

При сопоставлении объекту понятия либо при вхождении объекта в группу, которой сопоставлено понятие, объект становится обладателем свойств этого понятия.

Свойство со значением по умолчанию

Если свойству понятия в Редакторе справочников задано значение по умолчанию, то это значение будет отображаться в клиентском приложении в поле ввода значения свойства.

При редактировании свойств объекта умолчательное значение можно будет изменить и удалить. В случае необходимости возможен возврат к умолчательному значению свойства, заданному в Редакторе справочников.

Если в Редакторе справочников для свойства понятия включена опция **Определяется понятием**, то удаление значения свойства объекта приведет к возврату его умолчательного значения.

Дополнительное свойство

Дополнительное свойство – это свойство понятия, которым могут обладать не все объекты, которым сопоставлено это понятие.

Например, дополнительным свойством **Диаметр фрезы** понятия **Режущий инструмент** могут обладать объекты из группы **Фрезы**, но не могут обладать объекты из группы **Резцы**.

Назначение свойства понятия дополнительным осуществляется в Редакторе справочников путем включения опции **Дополнительное**. Добавление дополнительных свойств в список свойств объекта осуществляется в приложении ПОЛИНОМ Клиент.

Связанное свойство

Связанное свойство – это свойство понятия, значение которого «приходит» из свойства другого понятия или из собственного свойства объекта справочника.

Например, при выполнении определенных настроек значение свойства **Материал** объекта **Болт** справочника **Стандартные Изделия** может быть получено из свойства **Наименование** объекта **Материал** справочника **Материалы и Сортаменты**.

Свойство **Наименование** объекта **Материал** – это *источник значения свойства*; свойство **Материал** объекта **Болт** – *получатель значения свойства.*

При изменении значения свойства-источника будет меняться значение свойство-получателя.

Подсказка: Создание связанных свойств осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников; заполнение связанных свойств – в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Скрытое свойство

Скрытое свойство – это свойство понятия, которое по умолчанию не отображается в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент. Управление видимостью скрытых свойств в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент осуществляется при помощи переключателя *Вид*:

– скрытые свойства не отображаются.

– скрытые свойства отображаются;

Примечание: По умолчанию скрытые свойства не отображаются.

Удаление свойств объекта

Удалять можно:

- собственные свойства объектов справочника;
- свойства объектов, которые являются дополнительными свойствами понятий, сопоставленных объекту.

7.5.3 Множественная классификация

Объект справочника всегда создается в составе какой-либо группы. Эта группа является для объекта **группой-владельцем**. Объект может иметь только одну группу-владельца. В случае необходимости объект можно добавить в другую группу текущего или любого другого справочника.

Примечание: При добавлении объекта в другую группу в системе не появляется еще один объект. Фактически устанавливается связь между объектом и другой группой. Объект, добавленный в другую группу, называется «объектом-ссылкой» или «ссылкой».

При добавлении в другую группу объект-ссылка наделяется свойствами понятий этой группы и, как правило, приобретает новый прикладной смысл. Это позволяет представлять один и тот же объект с различных точек зрения.

Таким образом в системе ПОЛИНОМ:MDM реализуется **множественная классификация** объектов справочника.

Для объектов-ссылок, связанных с несколькими группами, в клиентском приложении отображаются свойства понятий всех групп – и группы-владельца, и групп, в которые эти объекты добавлены.

Пример множественной классификации

В справочнике **Стандартные Изделия** в группе **Подшипники и детали машин**, подгруппе **Втулки резиновые** создан объект **Втулка 3-10 ГОСТ 19421-74/Резина НО-68-1 ТУ 38-005-1166-98**.

Затем этот объект добавлен в **Справочник ТМЦ** в группу **Поставка запасных частей к насосам отечественного производства**, в подгруппы **I050406 / Втулка защитная / Для насоса 1Д315-50**.

Информация о том, какими свойствами обладает объект при вхождении его в различные справочники, приведена в таблице.

Справочник	Группа/Подгруппы	Понятия и свойства объекта
Справочник Стандартные изделия	Подшипники и детали машин / Втулки резиновые	Понятие: Элемент СИ Свойства: • Обозначение; • Код изделия; • Масса. Понятие: ГОСТ 19421-74 Свойства: • d, внутренний диаметр; • B, высота втулки; • D, диаметр канавки.
Справочник ТМЦ	Поставка запасных частей к насосам отечественного производства / I050406 / Втулка защитная / Для насоса 1Д315-50	Понятие: Элемент СИ Свойства: • Позиция; • Описание позиции; • Полное описание позиции; • Единица измерения; • Цена (руб); • Статус позиции.

Объекты-ссылки и документы-ссылки, добавленные в текущую группу из других групп, отмечены в клиентском приложении специальным значком:

– объекты-ссылки;

– документы-ссылки.

Информация о том, в каких еще справочниках и/или группах используется этот объект (документ), отображается в области описания.

Управление множественной классификацией осуществляется при помощи команд:

- *Добавить в другую группу*;
- *Перенести в другую группу*;
- *Исключить из группы*.

7.5.4 Связанные объекты

Объекты справочников могут находиться во взаимодействии между собой, т. е. быть соединены связями различных типов.

Список возможных типов связей формируется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

Там же для каждого типа связи назначается пара **областей выбора объектов** – наборов каталогов, групп и понятий, ограничивающих круг объектов, которые можно соединить связью этого типа. Первый из двух связываемых объектов должен принадлежать одной области выбора, второй – другой области выбора.

Экземпляры связей (далее **связи**) между объектами справочников устанавливаются и удаляются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

7.5.5 Представления объектов

Представление – это специфический объект справочника, в котором хранятся параметры графического отображения объекта в программе-инструменте, например, геометрические размеры, 2D и 3D-модели изделий.

Один объект справочника может иметь несколько представлений и каждое может иметь специфические параметры.

> Например, если стандартное изделие представлено как 3D-модель и 2D-изображение, оно может иметь 2D- и 3D-представления. Для 3D-модели может быть несколько представлений с различной степенью детализации, а для 2D-изображения – несколько представлений с различными видами, например *Спереди*, *Слева*, *Справа*, *Спереди*.

Одно представление может быть использовано для множества объектов справочника.

> Например, объекты, имеющие одинаковую форму и размеры, но отличающиеся материалом изготовления, могут иметь одно и то же 3D-представление.

Если объект справочника интегрирован с несколькими инструментами, то для него может быть создано несколько представлений. Каждое представление будет использовано для применения этого объекта в своем инструменте.

Каждый справочник имеет свой набор представлений, который находится в каталоге **Представления**. С целью систематизации данных представления распределены по группам.

Представлениям должны быть сопоставлены понятия. Свойства этих понятий будут использоваться интегратором для представления объекта в программе-инструменте.

Для отображения модели стандартного изделия в программе-инструменте используются *методы*.

Метод – это документ (файл) определенного формата, содержащий описание представления объекта справочника по определенному протоколу, например, скрипт на VB Script или параметрическая 3D-модель.

КОМПАС-3D поддерживает работу с трехмерными моделями и графическими документами:

- КОМПАС-3D:
  - 3D-методы – модели форматов **m3d**, **a3d**;
  - 2D-методы – библиотеки фрагментов форматов **lfr** и **kle**, скрипты формата **vbs**;
- других систем:
  - 3D-методы – модели форматов IGES (**igs**), ACIS (**sat**), JT (**jt**), Parasolid (**x_t**, **x_b**, **xmt_txt**, **xmt_bin**, **xmp_txt**, **xmp_bin**), STEP (**stp**, **step**), STL (**stl**), OBJ (**obj**), UGS/NX (**prt**) ProE/Creo (**prt**, **asm**), SolidWorks (**sldprt**, **sldasm**), Inventor (**ipt**), Catia 5 (**CATPart**, **CATProduct**), 3D XML (**3dxml**), SolidEdge (**par**, **asm**, **psm**), C3D (**c3d**);
  - 2D-методы – модели форматов AutoCAD (**dxf**, **dwg**).

При вставке стандартных изделий в документы программ-инструментов не отображаются размерные и вспомогательный линии фрагментов.

Метод не требуется, если информация, необходимая для применения объекта в программе-инструменте, хранится в свойствах представления этого объекта.

> Например, для применения в инструменте 3D-представления стандартного изделия необходим метод – параметрическая модель, а для применения этого изделия в инструменте в качестве объекта спецификации метод не нужен.

Все *действия* с группами представлений выполняются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор Справочников: создание и удаление групп, сопоставление понятий. В клиентском приложении осуществляется работа с *представлениями*, входящими в группы.

7.5.6 Внутренние уникальные номера объектов

Каждый объект справочника имеет четыре внутренних уникальных номера, каждый из которых определяет этот объект в контексте:

- хранилища,
- справочника,
- каталога;
- группы.

Основные принципы работы с номерами

1. Каждый номер формируется по правилам, заложенным в счетчик, начиная с единицы.
2. Номера присваиваются при создании объекта и соответствуют очередному значению счетчика в контексте уникальности (хранилище, справочник, каталог или группа).
3. При переносе объекта в другой справочник, каталог или группу он получает новые номера в соответствии со счетчиком. Освобожденные номера не могут быть автоматически присвоены новым или перемещенным объектам.
4. При удалении объекта его номера освобождаются.
5. Если к объекту применена *множественная классификация*, то номера не меняются.

6. Номера указанного объекта отображаются в окне **Управление идентификаторами объекта**, которое появляется после вызова команды контекстного меню объекта *Дополнительно – Управление идентификаторами*.

7.6 Общие приемы работы с элементами справочника

7.6.1 Добавление собственных понятий

Собственные понятия можно добавить объекту, представлению, документу, связи.

Примечание: Добавить собственные понятия можно только в режиме редактирования.

1. Откройте в режиме редактирования свойства *объекта*, *представления*, *документа* или *связи*.
2. Нажмите кнопку  *Добавить понятие*.

   Кнопка расположена на панели инструментов на вкладках свойств:

   - объект или представление – вкладка **Свойства**;
   - документ – вкладка **Свойства и файлы**;
   - связь – область **Свойства связи**.

   Откроется окно **Добавление понятий**.
3. Выберите понятия, которые нужно добавить.

   В левой части окна показан полный список понятий, определенных в системе ПОЛИНОМ:MDM. Список формируется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

   Используйте *фильтр* для поиска нужного понятия.

   Выделите одно или несколько понятий в списке и нажмите  или клавишу *Пробел*.

   Выбранные понятия попадут в правую часть окна в область **Список для добавления**.
4. Нажмите *Добавить*.

   Окно **Добавление понятий** будет закрыто, понятия будут добавлены объекту, представлению, документу или связи.
5. Сохраните изменения и выйдите из режима редактирования.

7.6.2 Добавление собственных свойств

Собственные свойства можно добавить группе, объекту, представлению, документу, связи.

Примечание: Добавить собственные свойства можно только в режиме редактирования.

1. Откройте в режиме редактирования свойства *группы*, *объекта*, *представления*, *документа* или *связи*.
2. Нажмите кнопку  *Добавить свойство*.

   Кнопка расположена на панели инструментов на вкладках свойств:

- группа, объект или представление – вкладка **Свойства**;
- документ – вкладка **Свойства и файлы**;
- связь – область **Свойства связи**.

Откроется окно **Добавление свойств**.

3. Выберите свойства, которые нужно добавить.

   В левой части окна показан полный список свойств, определенных в системе ПОЛИНОМ:MDM. Список формируется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

   Используйте *фильтр* для поиска нужного свойства.

   Выделите одно или несколько свойств в списке и нажмите → или клавишу *Пробел*.

   Выбранные свойства попадут в правую часть окна в список для добавления.

4. Нажмите *Добавить*.

   Окно **Добавление свойств** будет закрыто, свойства будут добавлены объекту, представлению, документу или связи.

5. Сохраните изменения и выйдите из режима редактирования.

7.6.3 Добавление дополнительных свойств

Если понятие имеет дополнительные свойства, которые еще не добавлены в список свойств понятия, то при работе в режиме редактирования в области описания объекта находится кнопка *Дополнительные свойства*.

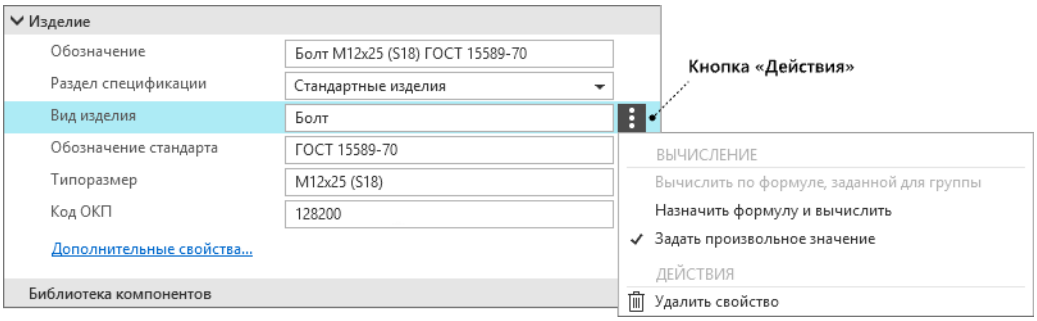
Чтобы добавить в список свойств понятия объекта дополнительное свойство, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку *Дополнительные свойства*. Откроется окно **Дополнительные свойства понятия** со списком свойств, для которых в Редакторе понятий была включена опция **Дополнительное**.
2. Укажите свойство, которое нужно добавить в список свойств понятия. При этом можно:
   - указать сразу несколько свойств – для этого отмечайте их щелчком мыши при нажатой клавише *Ctrl*, чтобы указать несколько одиночных свойств, или *Shift*, чтобы указать несколько свойств подряд;
   - использовать для поиска нужного свойства *фильтр*.
3. Нажмите кнопку *Добавить*. Окно **Дополнительные свойства понятия** закроется, свойство появится в списке свойств понятия. Если дополнительному свойству в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников присвоены значение по умолчанию и (или) единица измерения по умолчанию, то поля со значением свойства и (или) единицей измерения будут автоматически заполнены.

   Примечание: Если свойству присвоена только единица измерения по умолчанию, то соответствующее поле будет заполнено, а в поле со значением свойства будет «0».

   ---

4. Заполните или отредактируйте значение свойства. Способ заполнения зависит от типа свойства.



Чтобы удалить дополнительное свойство из списка свойств понятия, наведите курсор на свойство, нажмите появившуюся кнопку ⋮ *Действия* и вызовите из раскрывшегося меню команду 🗑 *Удалить свойство*.

7.6.4 Управление наследованием значений свойств понятий

Если:

- у понятия есть понятие-наследник,



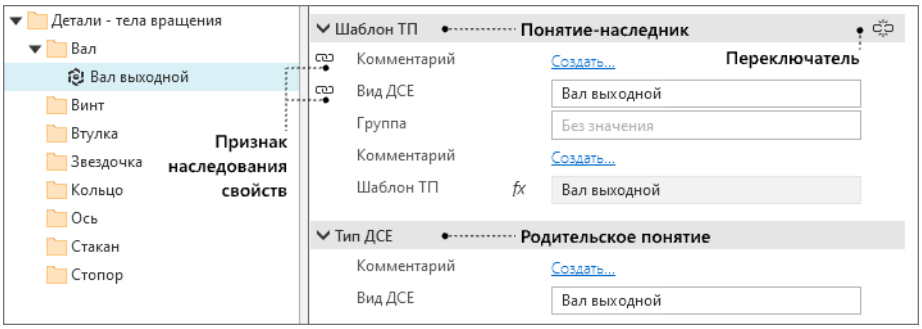
- свойства понятия-наследника наследуются от родительского понятия,
- и оба эти понятия сопоставлены **одному** объекту справочника, то

свойства понятия-наследника могут принимать значения одноименных свойств родительского понятия. Для этого необходимо открыть объект на редактирование и включить наследование значений свойств, используя переключатель 🔗/🔗.

Состояния переключателя:

🔗 – свойства понятия-наследника наследуются от родительского понятия. В этом случае изменение значения свойства родительского понятия приведет к изменению значения свойства понятия-наследника. Редактирование свойств понятия-наследника невозможно.

🔗 – свойства понятия-наследника не наследуются от родительского понятия. В этом случае значения свойств родительского понятия и понятия-наследника задаются независимо друг от друга.



7.6.5 Автоматически заполняемые свойства

Значения некоторых свойств заполняются системой автоматически. К таким свойствам относятся:

- *Уникальный идентификатор*;
- *Дата последнего изменения*;
- *Изменил*;
- *Дата создания*;
- *Создал*.

Значения данных свойств не могут быть изменены пользователями, если эти свойства находятся в системных понятиях **Группа классификации**, **Элемент классификации**, **Документ**, **Представление**. В этом случае редактирование значений возможно только средствами API ПОЛИНОМ:MDM.

Уникальный идентификатор

Свойство входит в понятия **Элемент классификации**, **Документ**, **Представление**. Значение свойства задается системой при создании объекта и представляет собой уникальную для каждого объекта последовательность символов.

Дата последнего изменения

Свойство входит в понятия **Элемент классификации**, **Документ**. Значение свойства автоматически заполняется датой и временем сервера приложений в момент внесения изменений.

Значение свойства обновляется для элементов справочника в следующих случаях.

1. Объекты и документы:
    - добавление или удаление собственных свойств объекта (документа);
    - изменение значений свойств (в том числе связанных и вычисляемых);
    - добавление или удаление собственных понятий объекта (документа);
    - изменение связей объекта (документа) или свойств связей, если:
        - связь равноправная,
        - связь прямая или обратная и текущий объект является «целым»;
    - изменение перечня документов, связанных с объектом;
    - изменение перечня представлений, связанных с объектом;
    - добавление, изменение или удаление файлов документа;
    - перемещение объекта (документа) в другую группу;
    - выполнение действий, связанных с множественной классификацией объекта (документа).
2. Группы:
    - изменение идентификатора класса группы;
    - добавление или удаление собственных свойств группы;
    - добавление или удаление вычисляемых свойств группы;
    - изменение значений свойств группы (в том числе вычисляемых);

- добавление или удаление понятий группы;
- включение или отключение сопоставления понятий объектам группы;
- включение или отключение наследования понятий для вложенных групп (для родительской и для дочерних групп);
- отмена наследования понятий от родительской группы (для дочерней группы);
- восстановление наследования понятий от родительской группы (для дочерней группы);
- добавление или удаление дочерних групп;
- добавление или удаление объектов группы;
- перемещение группы;
- выполнение действий, связанных с множественной классификацией объектов в группу;
- изменении настроек табличного представления группы;
- изменение перечня документов, связанных с группой.

3. Представления:
   - добавление или удаление собственных свойств представления;
   - изменение значений свойств представления (в том числе связанных и вычисляемых);
   - добавление или удаление собственных понятий представления;
   - изменение перечня объектов, связанных с представлением.

Изменил

Свойство входит в понятия **Элемент классификации**, **Документ**. Значением свойства является логин пользователя и его ФИО (если указаны). Значение свойства изменяется в тех же случаях, что и **Дата последнего изменения**.

Дата создания

Свойство входит в понятия **Группа классификации**, **Элемент классификации**, **Документ**. Значением свойства является дата и время сервера приложений в момент создания элемента.

Создал

Свойство входит в понятия **Группа классификации**, **Элемент классификации**, **Документ**. Значением свойства является логин пользователя и его ФИО (если указаны). Значение свойства заполняется при создании элемента.

7.6.6 Способы заполнения свойств

Значения свойств объектов заполняются в режиме *редактирования*.

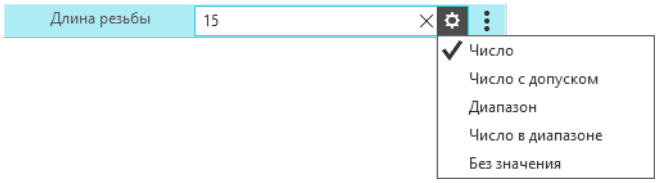
Способ заполнения свойств объектов справочников зависит от типа этих свойств. Тип свойств задается в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

Совет: Если поле ввода уже содержит значение и его необходимо очистить, нажмите кнопку × *Очистить*, расположенную в правой части поля.

Кнопка активна для свойств типа *Число с плавающей запятой*, *Строка*, *Целое*, *RTF-текст*, *Изображение*.

Число с плавающей запятой

Перед тем как заполнить значение свойства типа *Число с плавающей запятой*, нажмите кнопку ⚙ и выберите формат в раскрывающемся списке:



Задайте значения в зависимости от формата:

- Число – введите номинальное значение;



- Число с допуском – введите номинальное значение и значения верхнего и нижнего отклонений;



- Диапазон – введите минимальное и максимальное значение;

- Число в диапазоне – введите номинальное значение из диапазона, минимальную и максимальную границы диапазона;

- Без значения.

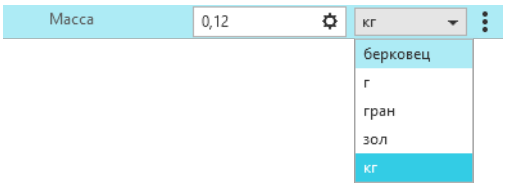
Внимание: САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ и ЛОЦМАН:PLM не поддерживают для чисел с плавающей запятой форматы *Диапазон* и *Число в диапазоне*. Если планируется передача значений в эти системы, следует использовать формат значений *Число с допуском*.



Единицы измерения

Если свойство связано с измеряемой величиной, можно выбрать единицу измерения этой величины.

Внимание: При замене текущей единицы измерения на другую, происходит пересчет значения свойства.



Дата

Перед тем как заполнить значение свойства типа *Дата*, нажмите кнопку ⚙, и выберите формат в раскрывающемся списке:

Задайте значения в зависимости от формата:

- Дата;
- Дата и время;
- Без значения.

Введите дату при помощи клавиатуры или выберите из календаря. При выборе времени в формате *Дата и время* можно использовать клавиатуру или кнопки счетчика.

– кнопка вызова календаря.

Строка

Поле ввода значения свойства можно заполнить любыми символами.

Используйте команды контекстного меню поля ввода:

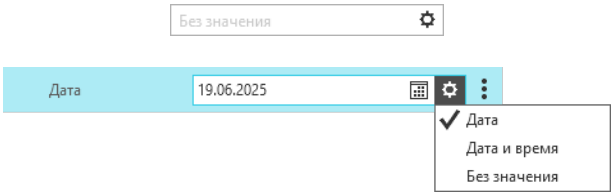
- *Вставить спецсимвол...* - для ввода символов, которые отсутствуют на клавиатуре;

  °, §, ±, ≥, ≤ и другие

- *Задать допуск...* - для ввода верхнего и нижнего отклонения поля допуска числового значения.

  При помощи специального диалога ввода допусков вы сможете задать значения вида:

  $60^{+0,014}_{-0,032}$ $60^{+0,19}$ $60_{-0,174}$ $60\pm0,23$



Перечислимое (выбор значения из списка)

Выберите значение свойства из списка возможных значений. Чтобы раскрыть список, нажмите кнопку ▼, расположенную в правой части поля.

Для облегчения поиска нужного значения начните вводить в поле символы, которые присутствуют в значении свойства.

Множество (выбор нескольких значений из списка)

Выберите несколько значений из предопределенного списка. Чтобы раскрыть список, нажмите кнопку ▼, расположенную в правой части поля. Отметьте нужные значения.

Логическое (выбор варианта «Да» или «Нет»)

Свойство может принимать значения *Да* или *Нет*. Нажмите кнопку ▼, расположенную в правой части поля, чтобы раскрыть список и выберите нужное значение.

RTF-текст

Нажмите кнопку ✎, расположенную в правой части поля. В открывшемся окне введите текст, который станет значением свойства. Приемы работы в этом окне совпадают с приемами работы в текстовых редакторах.

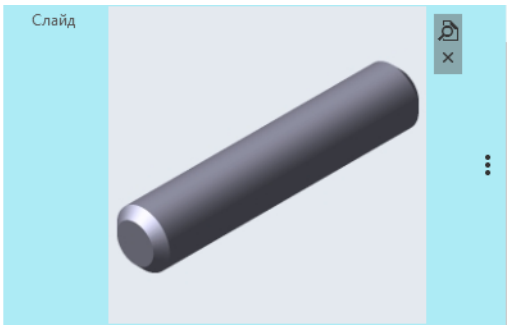
Изображение

Нажмите кнопку:

Выбрать изображение, чтобы добавить новое изображение;



Заменить, чтобы заменить уже добавленное изображение.



Табличное свойство

Таблицу можно заполнить вручную либо загрузить в нее данные из файла формата **.xlsx**.

Заполнение таблицы вручную

У табличного свойства есть два режима редактирования: обычный и расширенный.

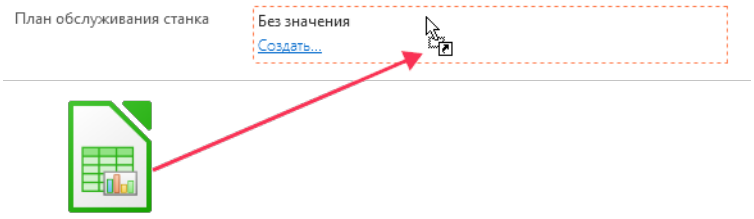
В обычном режиме можно добавлять, перемещать и удалять строки таблицы, задавать значения в ячейках, назначать свойству формулу и импортировать в таблицу данные из файла.

В расширенном режиме можно назначать формулы ячейкам или столбцам таблицы и выполнять сортировку данных.

Переключение между режимами редактирования осуществляется соответствующими командами из контекстного меню таблицы, которое можно вызвать щелкнув правой кнопкой мыши в любом свободном месте таблицы.

Импорт данных из файла

Чтобы загрузить данные из файла, перетащите его на таблицу, находясь в режиме редактирования объекта.



Пример импортируемого файла:

	A	B	C
1	**Дата**	**Отметка**	**Примечание**
2	11.09.21	1	
3	11.10.21	1	Выполнена замена приводных ремней.
4	11.11.21	0	
5	11.12.21	0	

В первой строке файла указываются названия столбцов. Данные из этой строки не импортируются, поэтому названия столбцов в файле могут не совпадать с названиями столбцов таблицы в ПОЛИНОМ:MDM. Столбцы без заголовков будут проигнорированы.

Результат импорта:

План обслуживания станка

Дата проверки	Отметка о прохождении	Примечание
11/09/2021	Да	-
11/10/2021	Да	Выполнена замена приводных ремней.
11/11/2021	Нет	-
11/12/2021	Нет	-

Примечание: При импорте данных из файла в таблице создаются новые строки. Существующие строки затронуты не будут.

7.6.7 Вычисление значения свойства

Нажмите кнопку ⋮ *Действия*, чтобы перейти к командам вычисления. Чтобы увидеть кнопку, наведите курсор на поле ввода. Кнопка появится справа от поля ввода.

Команды вычисления:

- *Вычислить по формуле, заданной для группы*

  Значение будет вычислено по формуле, которая задана в Редакторе свойств для группы, в которую входит объект. Команда активна, если свойство является вычисляемым.

- *Назначить формулу и вычислить*

  Вы сможете выбрать другую форму для вычисляемого свойства или назначить формулу для свойства, которое по умолчанию не является вычисляемым. Значение будет вычислено по выбранной формуле.

- *Задать произвольное значение*

  Используйте команду, чтобы задать свойству произвольное значения.

Примечание: Слева от поля со значением свойства могут быть значки:

- **fx** – означает, что значение свойства *вычислено* по формуле, которая задана в Редакторе свойств для группы, в которую входит объект;
- **(fx)** – означает, что значение свойства вычислено по формуле, назначенной вручную.

Совет: Название формулы можно увидеть во всплывающей подсказке, которая появляется после наведения курсора на значок.

Назначение формулы

После вызова команды *Назначить формулу и вычислить* откроется окно со списком формул, в верхней части которого находится переключатель *Ранее использованные / Все*. Содержимое списка зависит от положения переключателя:

Ранее использованные  Все:

Формулы, ранее назначавшиеся свойствам для вычисления их значений

Ранее использованные  **Все**:

Полный список формул ПОЛИНОМ:MDM

1. Установите переключатель в нужное положение и выберите формулу. Для облегчения поиска формулы в полном списке можно воспользоваться *фильтром*.
2. Нажмите кнопку *Выбрать*. Значение свойства будет вычислено и отображено в поле.

7.6.8 Пересчет значений вычисляемых свойств

Пересчет значений вычисляемых свойств *группы*, объекта, документа, представления, связи осуществляется при помощи команды *Перевычислить формулы*. Команду можно вызвать:

- для группы, объекта справочника или представления – при помощи кнопки панели инструментов вкладки Свойства;
- для документа – при помощи кнопки панели инструментов области описания.

Примечание: Эта кнопка присутствует на панели инструментов только в режиме редактирования.

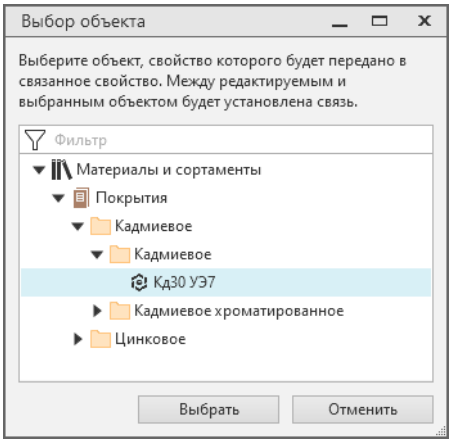
7.6.9 Заполнение связанных свойств

В списке свойств понятий, сопоставленных объекту, связанные свойства отмечены специальным значком .

Примечание: Связанные свойства заполняются автоматически при **первичном** связывании объектов с использованием команды *Связать с*, расположенной на вкладке **Связи**. В остальных случаях связанные свойства необходимо заполнять вручную в режиме редактирования объекта.

Чтобы заполнить связанное свойство в режиме редактирования объекта, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку *Редактировать*, расположенную в правой части поля ввода значения связанного свойства. Откроется окно **Выбор объекта**. В окне отображен фрагмент структуры справочника, конечными элементами которой являются объекты, значения свойств которых могут быть переданы в связанные свойства.



2. Укажите нужный объект. Для облегчения поиска объекта можно использовать *фильтр*.
3. Нажмите кнопку *Выбрать*. В результате произойдет следующее:
    - значение свойства указанного объекта появится в поле ввода связанного свойства;
    - между редактируемым и указанным объектами будет установлена связь. Информация об этом появится на вкладке **Связи**.

Если конец связи, на котором располагается объект-источник, сконфигурирован с множественностью **один**, то:

- при редактировании связанного свойства будут автоматически заданы значения всем остальным связанным свойствам, и между объектами будет установлена связь;
- очистка связанного свойства приводит к удалению связи между объектами.

Примечание:

- при связывании объектов через вкладку **Связи** будут заданы значения всем связанным свойствам по данному типу связи;
- при удалении связи значения всех связанных свойств по данному типу связи будут удалены.

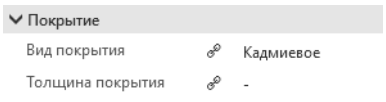
Если конец связи, на котором располагается объект-источник, сконфигурирован с множественностью **многие**, то:

- каждое из связанных свойств редактируется отдельно; они могут быть связаны с различными объектами-источниками;
- очистка связанного свойства НЕ приводит к удалению связи между объектами;

Примечание:

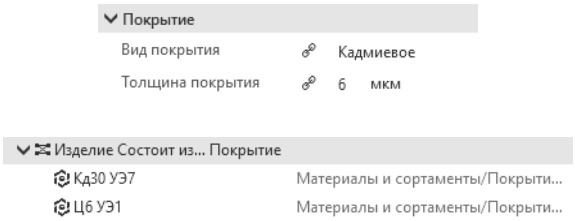
- при связывании объектов через вкладку **Связи** значения связанным свойствам по данному типу связи автоматически заданы не будут;
- при удалении связи значения всех связанных свойств по данному типу связи будут удалены.

Например, при заполнении связанного свойства **Вид покрытия** ему будет автоматически присвоено значение соответствующего свойства выбранного объекта **Кд30 УЭ7**.



Значения связанных свойств с одинаковым типом связи могут быть взяты из разных объектов. Для этого необходимо для другого связанного свойства повторить шаги 1 - 3.

В результате на вкладке **Связи** появится еще одна связь:



Чтобы удалить значение связанного свойства, нажмите кнопку × *Очистить*, расположенную в правой части поля ввода.

Примечание: При изменении значения свойства-источника изменится значение связанного свойства.

7.6.10 Удаление свойств

Удаление свойств осуществляется в режиме редактирования. Удалить можно:

- собственные свойства элемента справочника;
- дополнительные свойства понятий, сопоставленных элементу справочника.

Чтобы удалить свойство, наведите на него курсор мыши, нажмите появившуюся кнопку ⋮ *Действия* и вызовите из раскрывшегося меню команду 🗑 *Удалить свойство*. Поле со значением свойства исчезнет, на его месте появится кнопка *Восстановить*.

До тех пор, пока не будет нажата кнопка *Сохранить* или сочетание клавиш *Ctrl + S*, свойство можно восстановить, нажав эту кнопку.

7.6.11 Управление документами, связанными с элементами справочника

Добавление нового документа

Чтобы связать элемент справочника (группу или объект) с документом, который еще не существует в системе ПОЛИНОМ:MDM, воспользуйтесь одной из команд:

- *Создать новый* – находится на панели инструментов вкладки **Документы** в раскрывающемся меню кнопки + *Добавить документ*;
- *Создать новый документ* – находится в контекстном меню элемента.

После вызова команды откроется окно **Добавление нового документа**, в котором перечислены все справочники системы ПОЛИНОМ:MDM.

1. Раскройте нужный справочник и укажите группу документов, в которую следует добавить новый документ.

   Совет: Воспользуйтесь *фильтром* для поиска нужной группы.

   ---

2. Нажмите *Далее*.
3. Заполните свойства понятий, сопоставленных документу. Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *.
4. При необходимости:

- добавьте документу собственные свойства при помощи команды *Добавить свойства*;
- сопоставьте документу собственные понятия при помощи команды *Добавить понятия*.

5. Добавьте документу один или несколько файлов. *Управление файлами*, связанными с документом, осуществляется при помощи кнопок панели инструментов списка файлов:
   - *Добавить*
   - *Переименовать*
   - *Заменить*
   - *Выгрузить*
   - *Удалить*
6. Нажмите кнопку *Создать*. Документ с файлами будет добавлен в список документов, связанных с группой.

Добавление существующего документа

Чтобы связать элемент справочника (группу или объект) с документом, **существующим** в системе ПОЛИНОМ:MDM, воспользуйтесь одной из команд:

- *Указать существующий* – находится на панели инструментов вкладки **Документы** в раскрывающемся меню кнопки *Добавить документ*;
- *Добавить существующий документ* – находится в контекстном меню элемента.

После вызова команды откроется окно **Выбор документа**, в котором перечислены все справочники, имеющиеся в системе ПОЛИНОМ:MDM.

1. Найдите документ, который нужно связать с элементом. Для этого:
   - в списке справочников раскройте нужный справочник;
   - в справочнике раскройте группу **Документы**;
   - последовательно раскрывая группы документов, найдите группу, в которую входит нужный документ.
2. Укажите документ и нажмите кнопку *Выбрать*. Документ будет добавлен в список документов, связанных с элементом справочника.

Редактирование документа

Чтобы внести изменения в документ, связанный с элементом справочника (группой или объектом), выполните следующие действия.

1. Укажите документ на вкладке **Документы**. Для этого щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте строки с названием документа. Строка будет выделена цветом.
2. Нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Редактировать*. Откроется окно **Редактирование документа**.
3. Внесите в документ необходимые изменения. В общем случае вы сможете:
   - отредактировать значения свойств документа;

- добавить документу собственные свойства;
- сопоставить документу собственные понятия;
- пересчитать значения вычисляемых свойств;
- внести изменения в список файлов, прикрепленных к документу:
  - добавить в список новые файлы;
  - переименовать файлы;
  - заменить файлы другими;
  - выгрузить файлы из хранилища в указанную папку;
  - удалить файлы.

4. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку *Сохранить* или воспользуйтесь сочетанием клавиш *Ctrl + S*, чтобы отказаться от изменений, нажмите кнопку *Отменить*.

Удаление документа

Удаление документа из списка документов, связанных с элементом справочника (группой или объектом), означает разрыв связи между документом и элементом.

Чтобы удалить документ, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Документы** укажите удаляемый документ. Для этого щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте строки с названием документа. Строка будет выделена цветом.
2. Нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Удалить*. Откроется окно, в котором потребуется подтвердить действие.
3. Чтобы удалить документ, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*.

7.6.12 Управление множественной классификацией

Добавление объекта в другую группу

Добавление объекта (документа) в другую группу означает создание ссылки на этот объект (документ) в другой группе.

Объект-ссылка или документ-ссылка наделяется свойствами понятий группы, в которую он добавлен и, как правило, приобретает новый прикладной смысл. Исходному объекту также назначаются понятия той группы, в которую он был классифицирован.

Создание ссылок осуществляется при помощи команды контекстного меню объекта (документа) *Множественная классификация – Добавить в другую группу*.

После вызова команды откроется окно **Добавление объекта (документа) в группу**, в котором отображен список справочников, имеющихся в ПОЛИНОМ:MDM.

1. Раскройте нужный справочник и выберите в его структуре группу, в которую необходимо добавить ссылку. Для облегчения поиска нужной группы можно использовать *фильтр*.
2. Нажмите кнопку *Добавить*. Окно **Добавление объекта (документа) в группу** закроется. В дереве будет открыта группа, в которую добавлена ссылка, и показана сама эта ссылка. Объект-ссылка будет отмечен значком , документ-ссылка – значком .

В области описания (для документа) или на вкладке **Свойства** (для объекта) будут отображены:

- свойства понятий **всех** групп – и группы-владельца, и групп, в которые добавлена ссылка;
- ссылки на справочники и/или группы, в которые добавлены объект-ссылка или документ-ссылка.

Перенос в другую группу

Перенос объекта-ссылки или документа-ссылки (далее ссылки) в другую группу означает разрыв связи объекта (документа) с текущей группой и установку связи с новой группой.

При переносе в другую группу:

- объект-ссылка сохраняет собственные свойства и свойства собственных понятий;
- объект-ссылка наделяется свойствами понятий группы, в которую он переносится;
- понятия, полученные от группы, из которой объект был перенесен, становятся собственными и при необходимости могут быть удалены.

Для переноса указанных ссылок предусмотрена команда контекстного меню *Множественная классификация – Перенести в другую группу*.

После вызова команды откроется окно **Перенос объекта (документа) в группу**, в котором отображен список справочников ПОЛИНОМ:MDM.

1. Раскройте нужный справочник и выберите в нем группу, в которую необходимо перенести ссылку. Для облегчения поиска группы можно воспользоваться *фильтром*.
2. Нажмите кнопку *Перенести*. Окно **Перенос объекта (документа) в группу** закроется. В дереве будет открыта группа, в которую перенесена ссылка, и показана сама эта ссылка.

В области описания (для документа-ссылки) или на вкладке **Свойства** (для объекта-ссылки) будут отображены:

- собственные свойства;
- свойства собственных понятий (собственными также станут понятия группы, из которой объект-ссылка был перенесен);
- свойства понятий группы-владельца и группы, в которую эта ссылка перенесена;
- ссылки на справочники и/или группы, в которых используется этот объект-ссылка или документ-ссылка.

Исключение из группы

Исключение объекта-ссылки или документа-ссылки из группы означает разрыв связи объекта (документа) с этой группой.

После исключения объекта-ссылки из группы понятия объекта-оригинала, полученные от этой группы, становятся собственными и при необходимости могут быть удалены.

Для исключения указанных ссылок из группы предусмотрена команда контекстного меню *Множественная классификация – Исключить из группы*.

После вызова команды откроется окно **Исключение объекта (документа) из группы**, в котором потребуется подтвердить действие.

Чтобы исключить ссылку из группы, нажмите кнопку *Исключить*, чтобы отказаться от исключения – кнопку *Отменить*.

7.7 Работа с группами

Группа – это структурная единица информации, которая обеспечивает упорядочивание других групп, объектов, документов и представлений.

Группы входят в состав каталога и могут включать в себя другие группы и/или объекты (документы).

Все основные действия с группами выполняются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор Справочников: создание, удаление, сопоставление группам понятий.

В клиентском приложении осуществляется:

- наполнение групп объектами (документами, представлениями);
- управление этими объектами (документами, представлениями);
- установка связей между группами объектов и документами;
- наделение групп объектов собственными свойствами.

Сведения о группе, указанной в дереве, отображаются в области описания на вкладках:

- **Содержимое**;
- **Документы** (для групп объектов);
- **Свойства** (для групп объектов).

Управление содержимым группы, документами, связанными с группами, и свойствами группы осуществляется при помощи команд, расположенных на вкладках и в контекстном меню группы.

Примечание: Активность команд работы с группами зависит от прав доступа к этим группам.

7.7.1 Содержимое

Для группы, указанной в дереве, в области описания на вкладке **Содержимое** отображается содержимое этой группы:

- группы и/или объекты, документы, представления (далее – объекты), если вид отображения содержимого – список;
- только объекты, если вид отображения содержимого – таблица.

Работа с содержимым группы заключается в управлении объектами, входящими в эту группу.

Команды управления объектами можно вызвать при помощи кнопок панели инструментов вкладки **Содержимое**:

+ *Добавить* – предназначена для добавления в группу нового объекта;

✎ *Редактировать* – предназначена для перехода в режим редактирования с целью:

- присвоения или редактирования значений свойств объекта; способ ввода значения зависит от типа свойства;
- заполнения связанных свойств (если такие есть);
- добавления объекту собственных свойств;
- сопоставления объекту собственных понятий;

- удаления собственных свойств объекта – для этого потребуется нажать кнопку *Удалить свойство*, расположенную справа от поля ввода значения свойства;
- удаления собственных понятий объекта – для этого потребуется нажать кнопку *Удалить понятие*, расположенную справа от названия понятия.

Удалить – предназначена для удаления указанного объекта из группы.

7.7.2 Собственные свойства

Собственные свойства группы, указанной в дереве, отображаются в области описания на вкладке **Свойства**.

Управление собственными свойствами осуществляется в режиме редактирования. Для перехода в этот режим нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Редактировать*.

Для выхода из режима редактирования нажмите:

- кнопку *Сохранить* или сочетание клавиш *Ctrl + S* – чтобы выйти с сохранением изменений, внесенных в собственные свойства группы;
- кнопку *Отменить* – чтобы выйти без сохранения изменений.

Добавление собственных свойств

Чтобы добавить группе *собственное свойство*, нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Добавить свойства* и выполните необходимые действия в открывшемся окне.

Удаление собственных свойств

Чтобы удалить собственное свойство, нажмите кнопку *Удалить свойство*, расположенную справа от поля ввода значения этого свойства. Название свойства станет серым, поле ввода значения свойства исчезнет.

До тех пор, пока вы не сохраните изменения, удаленное свойство можно будет восстановить. Для этого потребуется нажать кнопку *Восстановить*, находящуюся справа от названия удаленного свойства.

Присвоение значений собственным свойствами

Приемы работы при *присвоении значения* свойству зависит от типа этого свойства.

7.7.3 Документы

Документы, связанные с группой, указанной в дереве, отображаются в области описания на вкладке **Документы**.

Управление документами осуществляется при помощи кнопок панели инструментов вкладки:

- *Добавить документ* – содержит вложенные кнопки:
  - *Создать новый* – предназначена для создания в системе ПОЛИНОМ:MDM нового документа и установки связи между этим документом и указанной группой;

  – *Указать существующий* – предназначена для установки связи между указанной группой и документом, имеющимся в системе.

- *Редактировать* – предназначена для редактирования документа, связанного с группой;
- *Удалить* – предназначена для удаления связи между группой и документом.

Для установки связи между группой и документом можно использовать команды контекстного группы:

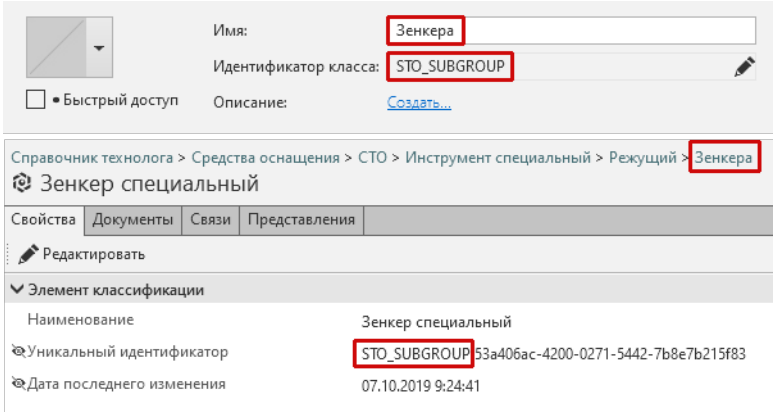
- *Добавить существующий документ* (см. *Добавление существующего документа*);
- *Создать новый документ* (см. *Добавление нового документа*).

Примечание: Документ, связанный с группой, будет связан с объектами, входящими в эту группу.

7.7.4 Идентификаторы группы

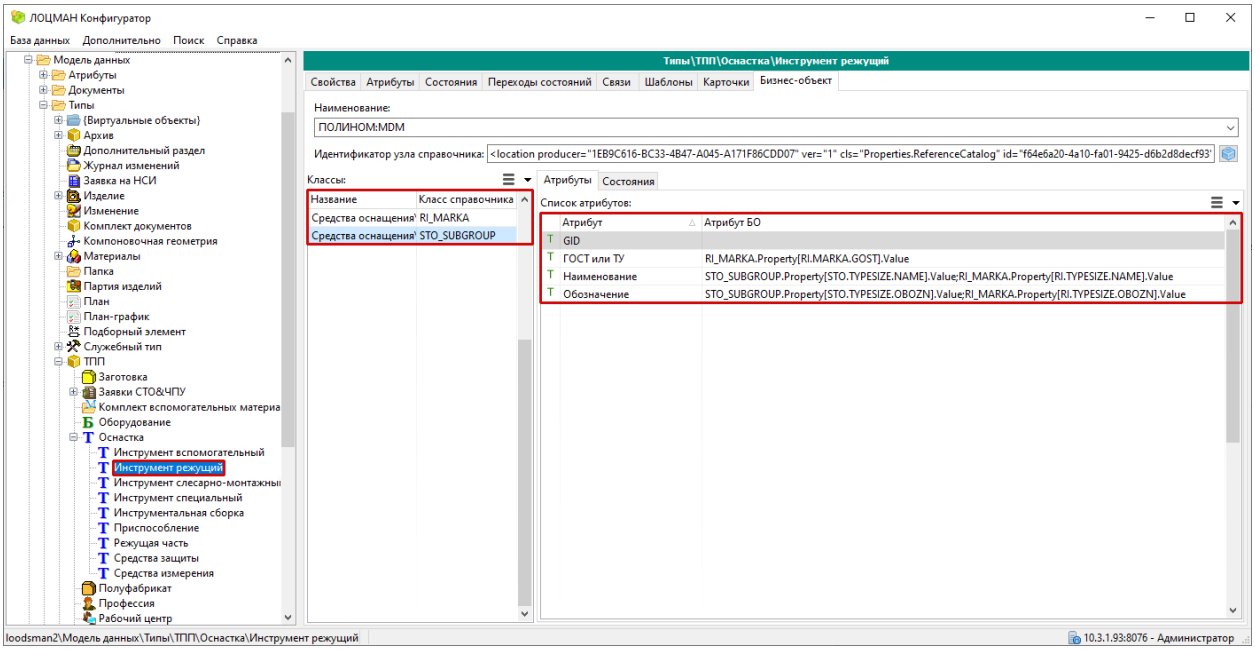
Идентификаторы класса, которые задаются для каталогов и групп, могут использоваться при интеграции ПОЛИНОМ:MDM с другими приложениями, например, САПР ТП Вертикаль или ЛОЦМАН:PLM.

Идентификаторы класса являются частью *уникального идентификатора объектов*:



В примере выше уникальные идентификаторы объектов начинаются с **STO_SUBGROUP** – идентификатора класса группы, в которой расположены объекты.

Приложение ЛОЦМАН:PLM может получать объекты справочников ПОЛИНОМ:MDM при соответствующей настройке конфигуратора.



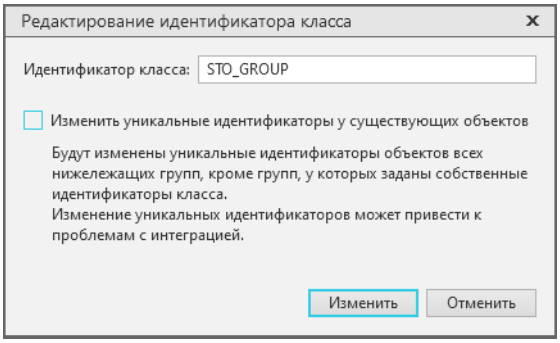
В примере выше ЛОЦМАН:PLM настроен на получение режущего инструмента из группы справочника ПОЛИНОМ:MDM с идентификатором класса **STO_SUBGROUP**.

Изменение идентификатора класса

Для изменения идентификатора класса выполните следующие действия:

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников откройте нужную группу.
2. Нажмите кнопку *Редактировать*, расположенную рядом с полем **Идентификатор класса**
3. Введите значение нового идентификатора класса

Для корректной работы интеграции может потребоваться изменение идентификаторов у существующих объектов. В этом случае включите соответствующую опцию.



Если опция выключена, то уникальные идентификаторы существующих объектов изменены не будут.

Осторожно: Изменения идентификаторов класса могут привести к проблемам с интеграцией.

7.7.5 Конструктор компонентов

Внимание: Вкладка **Конструктор компонентов** группы отображается в Клиенте, если группа не импортирована из Библиотеки компонентов и для этой группы в Редакторе справочников *настроен* конструктор компонентов.

Роли пользователя должно быть предоставлено разрешение **ПОЛИНОМ:MDM Использовать вкладку Конструктор компонентов**.

Примечание: Группы справочника, которые соответствуют классам, импортированным из Библиотеки компонентов, в клиентском приложении имеют свойство **Код класса библиотеки компонентов**.

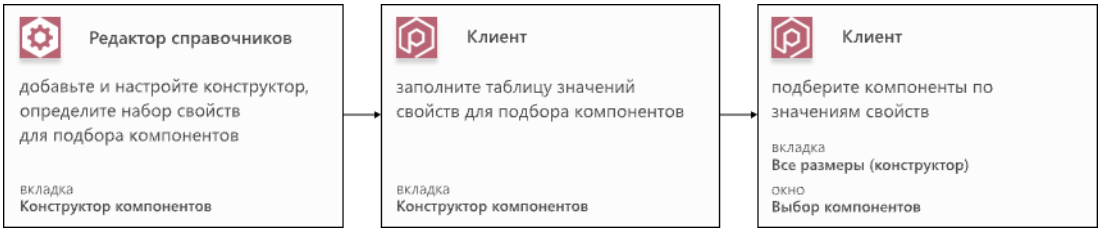
Вкладка **Конструктор компонентов** для таких групп отображаться не будет.

Базовая поставка ПОЛИНОМ:MDM содержит *Библиотеку компонентов* с информацией о стандартных и типовых изделиях, выполненных по национальным и международным стандартам. Если для работы недостаточно классов Библиотеки компонентов, создайте свои при помощи конструктора компонентов.

Порядок работы

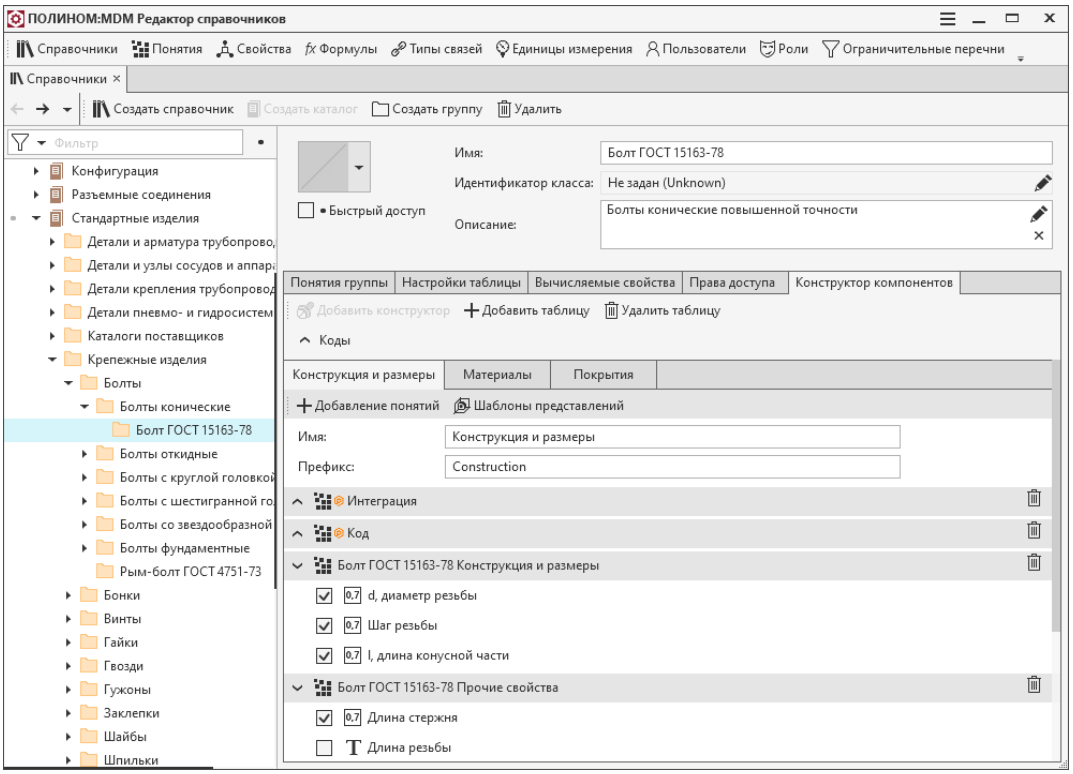
Если группы справочника не импортированы из Библиотеки компонентов, добавление и настройка конструктора компонентов позволит создавать новые объекты в этих группах. Создать объекты вы сможете на вкладке **Все размеры (конструктор)** и в окне **Выбор компонентов** команды *Добавить из конструктора компонентов*.

Настройки конструктора компонентов распространяются на группу справочника, для которой он настроен.



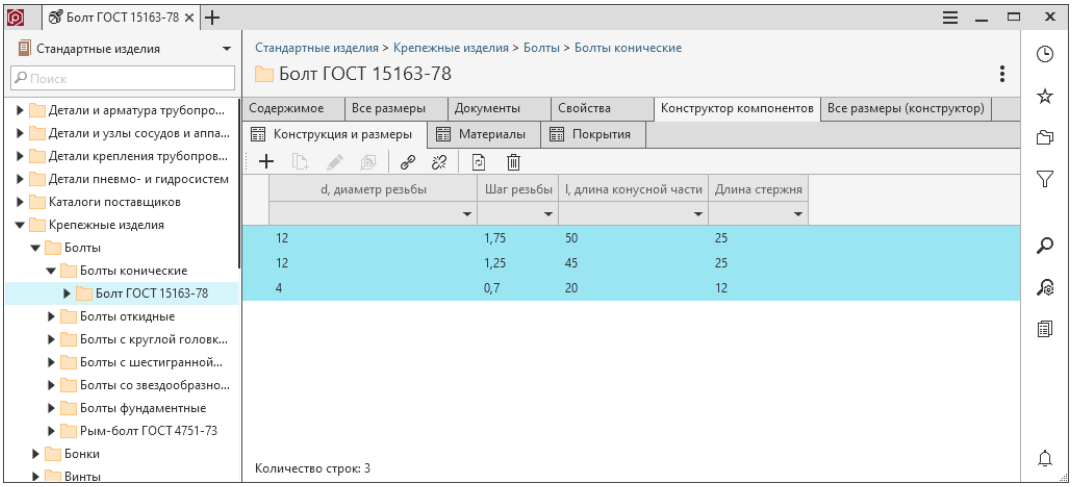
1. Редактор справочников, вкладка **Конструктор компонентов**:

   Настройте конструктор компонентов, определите набор свойств, которые в дальнейшем будут использоваться для подбора компонентов на вкладке **Все размеры (конструктор)** в Клиенте.



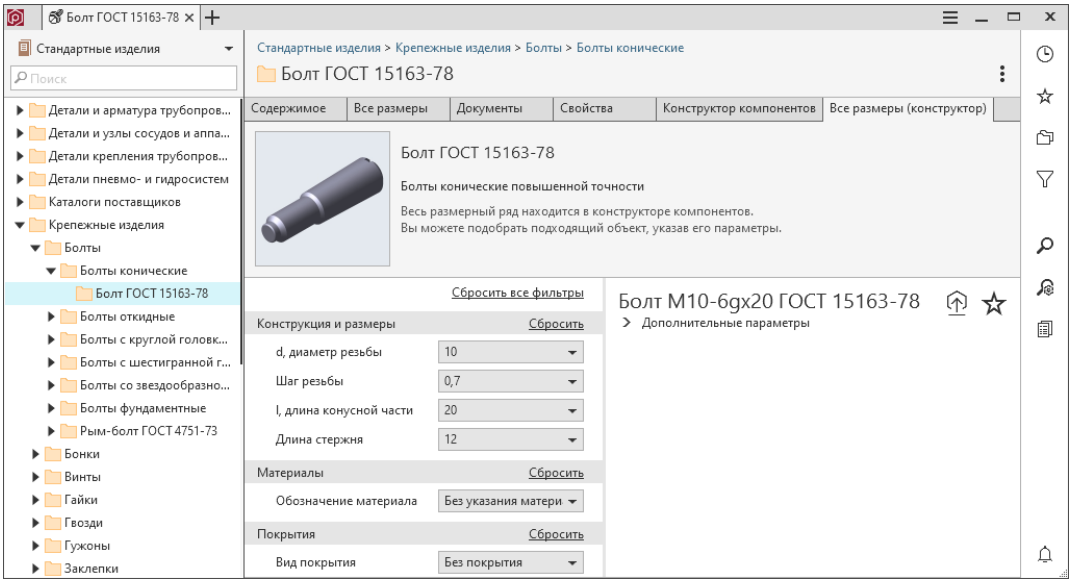
2. Клиент, вкладка **Конструктор компонентов**:

   Заполните таблицы конструктора компонентов значениями для подбора.



3. Клиент, вкладка **Все размеры (конструктор)** и окно **Выбор компонентов**:

   Подберите компоненты по параметрам и добавьте их в справочник.



Совет: Чтобы изучить примеры групп с настроенным конструктором компонентов и заполненными таблицами, *загрузите* в тестовую базу файл обмена, который расположен в архиве **CablingSystemsKK.zip** в каталоге установки:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\CatalogTemplates\CablingSystems
```

Расположение групп после загрузки файла обмена:

Стандартные изделия\Стандартные изделия\Каталоги поставщиков\Кабельные каналы\Элементы DKC\Элементы кабельных каналов\Ответвитель крестообразный\Крышка на ответвитель крестообразный

Стандартные изделия\Стандартные изделия\Каталоги поставщиков\Кабельные каналы\Элементы DKC\Элементы кабельных каналов\Ответвитель крестообразный\Ответвитель крестообразный

См.также:

Как создать типоразмерный ряд изделий с помощью конструктора компонентов?

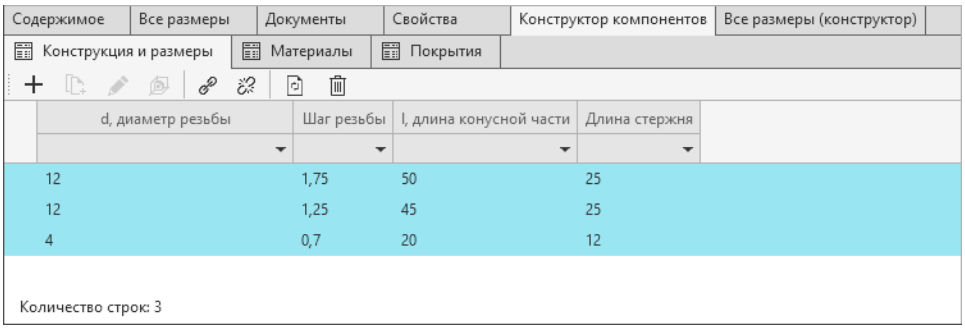
Заполнение таблиц

Заполните таблицы конструктора компонентов значениями в приложении Клиент.

Важно: Вкладка **Конструктор компонентов** будет отображаться только в том случае, если в Редакторе справочников добавлена хотя бы одна таблица на вкладке **Конструктор компонентов**.

На вкладке **Конструктор компонентов** будут отсутствовать все таблицы и элементы управления, если в Редакторе на вкладке **Конструктор компонентов** не отмечены свойства хотя бы в одной таблице.

Роли пользователя должно быть предоставлено разрешение **ПОЛИНОМ:MDM Использовать вкладку Конструктор компонентов**.



Кнопки панели управления таблицы:

+ *Добавить* – добавить новую строку в таблицу;

Добавить копированием – добавить в таблицу новую строку, значения при добавлении автоматически заполнятся значениями выделенной строки;

Редактировать – редактировать строку таблицы;

Шаблоны представлений – перейти к управлению шаблонами представлений:

- *Назад* – выйти из управления шаблонами;
- + *Добавить шаблон* – добавить шаблон 2D-представления или 3D-представления;
- *Редактировать* – редактировать шаблон;
- *Удалить* – удалить шаблон.

– *Связать с объектами* – связать строку таблицы с объектами;

– *Удалить связи с объектами* – удалить связи строки таблицы с объектами;

– *Импорт таблицы* – импортировать данные в таблицу из электронной таблицы формата **xls(xlsx)**;

Удалить таблицу – удалить выделенную строку таблицы.

Чтобы заполнить таблицы конструктора компонентов значениями для подбора, выполните следующие действия:

1. Откройте приложение Клиент.
2. Выберите в дереве справочника группу и перейдите на вкладку **Конструктор компонентов**.
3. Откройте вкладку, которая соответствует первой таблице.
4. Заполните строки таблицы.

   Добавьте строки *вручную* при помощи кнопок + *Добавить* и *Добавить копированием* или нажмите *Импорт таблицы*, чтобы *импортировать* данные из файла формата **xls(xlsx)**.
5. Добавьте шаблоны представлений для каждой строки.
   1. Нажмите + *Добавить шаблон*.
   2. Выберите тип представления: 3D-представление или 2D-представление.

3. Заполните значения свойств шаблона.

   Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *.

4. Добавьте собственные свойства и собственные понятия, ели необходимо, и задайте значения свойств.

5. Нажмите *Создать*.

6. Свяжите строки с объектами, если необходимо.

   1. Нажмите *Связать с объектами*.
   2. Выберите тип связи и нажмите *Далее*.
   3. Отметьте объекты.
   4. Нажмите *Выбрать*.

Добавление строк вручную

1. Нажмите + *Добавить*, чтобы добавить первую строку таблицы.
2. Заполните значения свойств.

   * – значком обозначены свойства, которые необходимо заполнить. Эти свойства были отмечены при настройке конструктора компонентов в Редакторе справочников и соответствуют столбцам таблицы.

   – значком обозначены свойства, которые не были отмечены при настройке конструктора компонентов в редакторе справочников.

3. Нажмите *Сохранить*.
4. Добавьте следующие строки при помощи команд + *Добавить* или *Добавить копированием*.

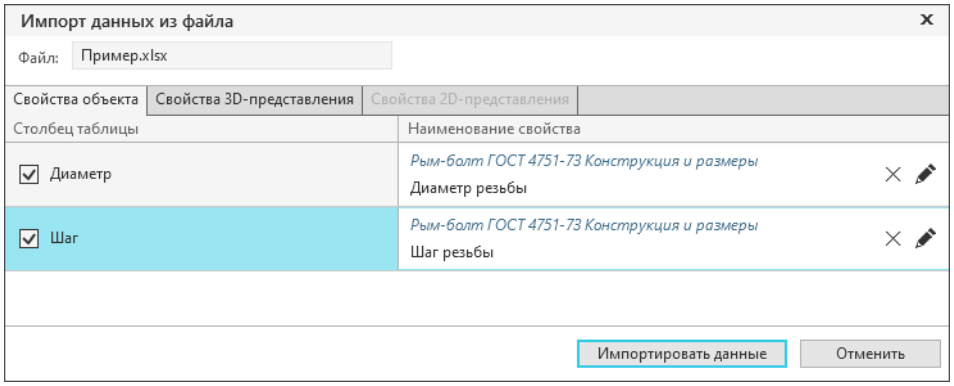
Импорт таблицы

Подготовьте таблицу формата **xls(xlsx)**.

Столбцы таблицы должны соответствовать столбцам таблицы конструктора компонентов, первая строка должна содержать заголовки столбцов, следующие строки – значения.

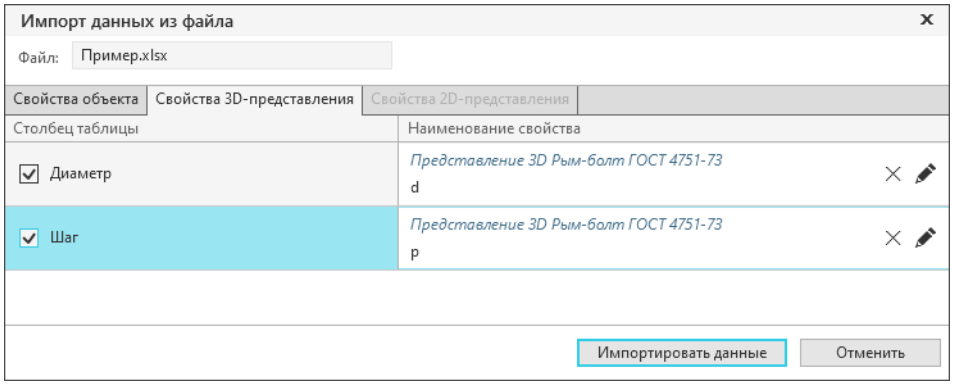
	A	B
1	Диаметр	Шаг
2	10	1,5
3	12	1,75
4	16	2
5	20	2,5
6	24	3

1. Перейдите к таблице конструктора, в которую нужно импортировать данные.
2. Нажмите *Импорт таблицы*.
3. Выберите и откройте файл формата **xls(xlsx)**.
4. Укажите лист в окне **Импорт данных из файла**.
5. Сопоставьте столбцы таблицы из файла и свойства конструктора компонентов на вкладке **Свойства объекта**.



Важно: Обязательно должны быть сопоставлены свойства конструктора компонентов, которые соответствуют столбцам таблицы конструктора компонентов.

6. Сопоставьте столбцы таблицы из файла и свойства 3D-представлений конструктора компонентов на вкладке **Свойства 3D-представления**.



7. Нажмите *Импортировать данные*.

Поддерживаемые типы данных:

Типы свойств в ПОЛИНОМ:MDM	Допустимый формат ячеек в документе xlsx(xls)
строка, целое число, число с плавающей запятой, логическое, перечислимое, перечислимое с описанием (все типы значений), множество, RTF-текст, глобальный идентификатор	текст, числовой
дата	текст, числовой

Подбор компонентов

Подберите компоненты по значениям свойств и добавьте их в справочник из конструктора.

Выберите способ:

1. Вызовите команду *Добавить из конструктора компонентов*, чтобы добавить несколько объектов с заданными параметрами одновременно.

   Команду можно вызвать:

   - из контекстного меню группы;
   - с вкладки **Содержимое** группы.

2. Используйте вкладку **Все размеры (конструктор)**, чтобы добавить единственный объект размерного ряда.

Важно: Команда *Добавить из конструктора компонентов* и вкладка **Все размеры(конструктор)** будут доступны, если группа не импортирована из Библиотеки компонентов, для группы *настроен* конструктор компонентов в Редакторе справочников и *заполнены* таблицы конструктора компонентов в Клиенте.

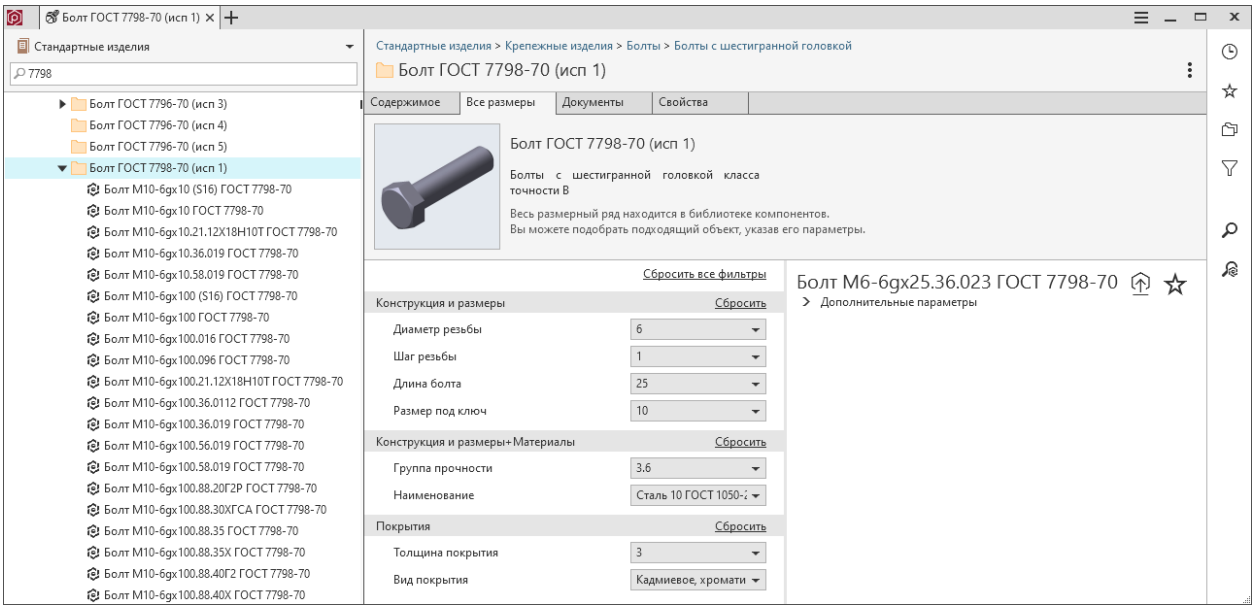
Роли пользователя должно быть предоставлено разрешение **ПОЛИНОМ:MDM Использовать вкладку Конструктор компонентов**.

Действия по добавлению объектов из конструктора компонентов аналогичны действиям при добавлении объектов из Библиотеки компонентов. Описание действий смотрите в разделах:

- *Добавить из конструктора компонентов* – раздел *Команда Добавить из Библиотеки компонентов*;
- вкладка **Все размеры (конструктор)** – раздел *Вкладка Все размеры*.

7.7.6 Все размеры

Используйте вкладку, чтобы добавить из Библиотеки компонентов единственный объект с заданными параметрами:



1. Выберите группу в дереве справочника.
2. Перейдите на вкладку **Все размеры** и подберите объект из Библиотеки компонентов при помощи фильтров.

   При настройке фильтров в области справа отображается количество изделий Библиотеки компонентов, соответствующих выбранным параметрам.

Важно: Когда заданным параметрам будет удовлетворять единственный объект из Библиотеки компонентов, станут активны кнопки:

Добавить в справочник
Добавить в справочник и избранное
Дополнительные параметры

Выбрать – кнопка появится, если приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент вызвано из КОМПАС-3D

---

3. Нажмите кнопку *Дополнительные параметры*, если необходимо просмотреть дополнительные параметры выбранного объекта.
4. Нажмите кнопку:

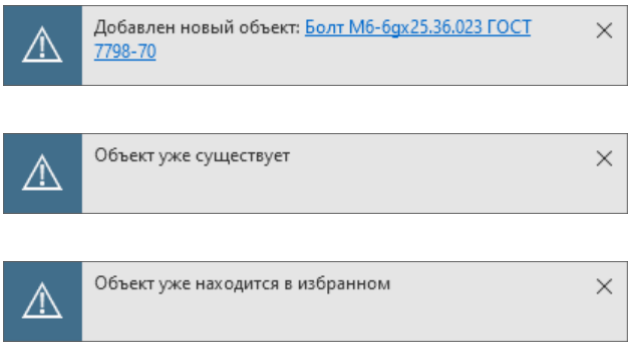
   Выбрать, чтобы добавить объект в группу справочника и автоматически передать в КОМПАС-3D для вставки. Кнопка активна только если приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент вызвано из КОМПАС-3D.

   Добавить в справочник, чтобы добавить объект в группу справочника. Если выбранный

объект уже существует в справочнике, он не будет добавлен, а на экране появится соответствующее уведомление.

☆ *Добавить в справочник и избранное*, чтобы добавить объект в группу справочника и поместить его в *избранное*. Если объект уже добавлен в избранное, кнопка ☆ будет иметь вид ★.

В зависимости от результата на экране появится соответствующее уведомление.



Внимание: Для добавления объектов из Библиотеки компонентов пользователь, работающий в системе, должен иметь:

- *права доступа* уровня **Создание и удаление** к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления**.
- *разрешение ПОЛИНОМ:MDM*, позволяющее добавлять изделия из Библиотеки компонентов.

7.8 Работа с объектами

7.8.1 Добавление объектов

Добавить новые объекты в справочник можно из Библиотеки компонентов, конструктора компонентов или вручную.

1. Добавить объект из Библиотеки компонентов.

   Можно только в группы, которые появились в справочнике ПОЛИНОМ:MDM в результате импорта классов изделий из Библиотеки компонентов. Такие группы имеют свойство **Код класса библиотеки компонентов**.

2. Добавить объект из конструктора компонентов.

   Можно только если группа не импортирована из Библиотеки компонентов, для этой группы *настроен* конструктор компонентов в Редакторе справочников и заполнены *заполнены* таблицы конструктора в Клиенте.

3. Добавить объект вручную.

   Можно во все группы справочника.

Добавление из Библиотеки компонентов

Для добавления изделия из Библиотеки компонентов в хранилище должен присутствовать класс добавляемого изделия. Если класс отсутствует, *импортируйте* его.

Чтобы добавить изделия из Библиотеки компонентов, выберите способ:

1. Вызовите *команду* *Добавить из Библиотеки компонентов*, чтобы добавить несколько объектов одновременно.
2. Используйте *вкладку* **Все размеры**, чтобы добавить единственный объект размерного ряда.

Внимание: Для добавления объектов из Библиотеки компонентов пользователь, работающий в системе, должен иметь:

- *права доступа* уровня **Создание и удаление** к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления**.
- *разрешение ПОЛИНОМ:MDM*, позволяющее добавлять изделия из Библиотеки компонентов.

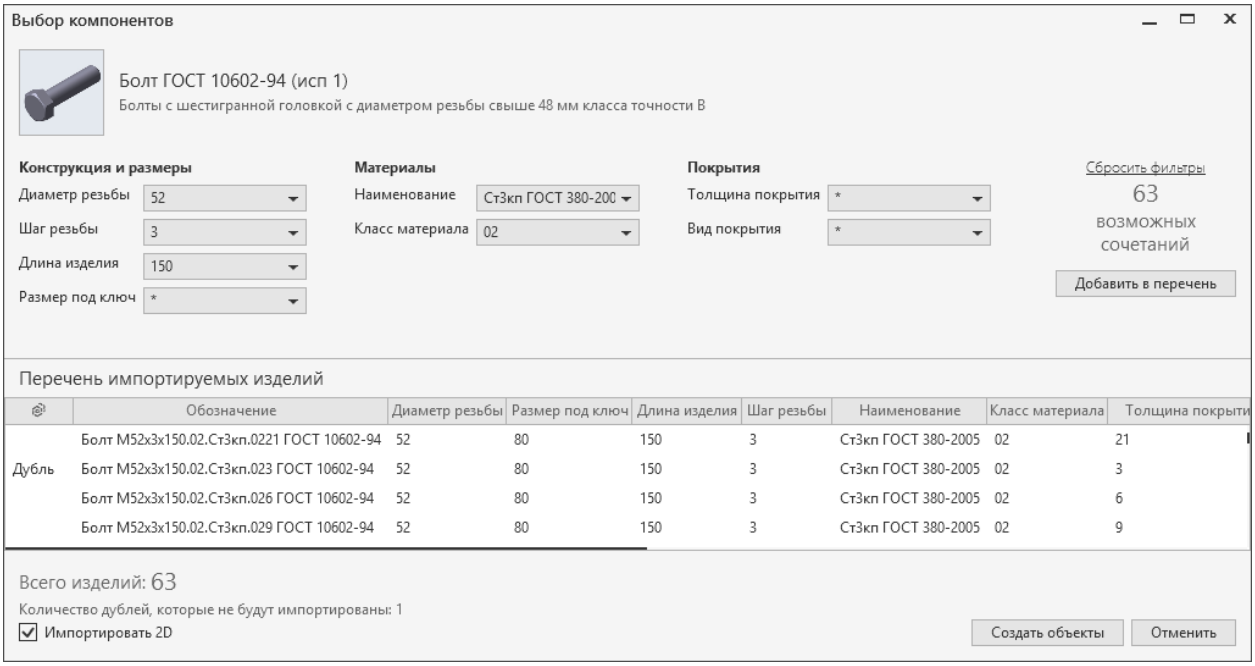
Команда Добавить из Библиотеки компонентов

Дает возможность добавить несколько объектов с заданными параметрами одновременно.

Вызовите команду *Добавить из Библиотеки компонентов*:

- из контекстного меню группы;
- на вкладке **Содержимое** группы.

После вызова команды откроется окно **Выбор компонентов**:



1. Настройте фильтры свойств, чтобы отобрать необходимые изделия.

После выбора значения какого-либо свойства произойдет фильтрация – в списках возможных значений других свойств останутся только те значения, которые допустимы при действующем сочетании значений всех свойств изделия.

Общее количество изделий, имеющих все возможные сочетания значений свойств, показано в окне. Если число выделено красным цветом, то это означает, что такое количество изделий не может быть добавлено в справочник за один сеанс работы с командой *Добавить из Библиотеки компонентов*. Кнопка *Добавить в перечень* будет недоступна.

Совет: Заполните больше свойств, чтобы сократить количество изделий.

---

2. Нажмите кнопку *Добавить в перечень*, чтобы добавить отобранные изделия в перечень импортируемых из Библиотеки компонентов.

   Если в перечне окажется изделие, уже имеющееся в справочнике, оно будет отмечено как **Дубль**. Импортировать его повторно будет невозможно.

   Чтобы удалить одно или несколько изделий из перечня, укажите их в перечне и нажмите кнопку или клавишу *Del*.

3. Отключите опцию **Импортировать 2D**, чтобы отказаться от импорта 2D-представлений изделий.

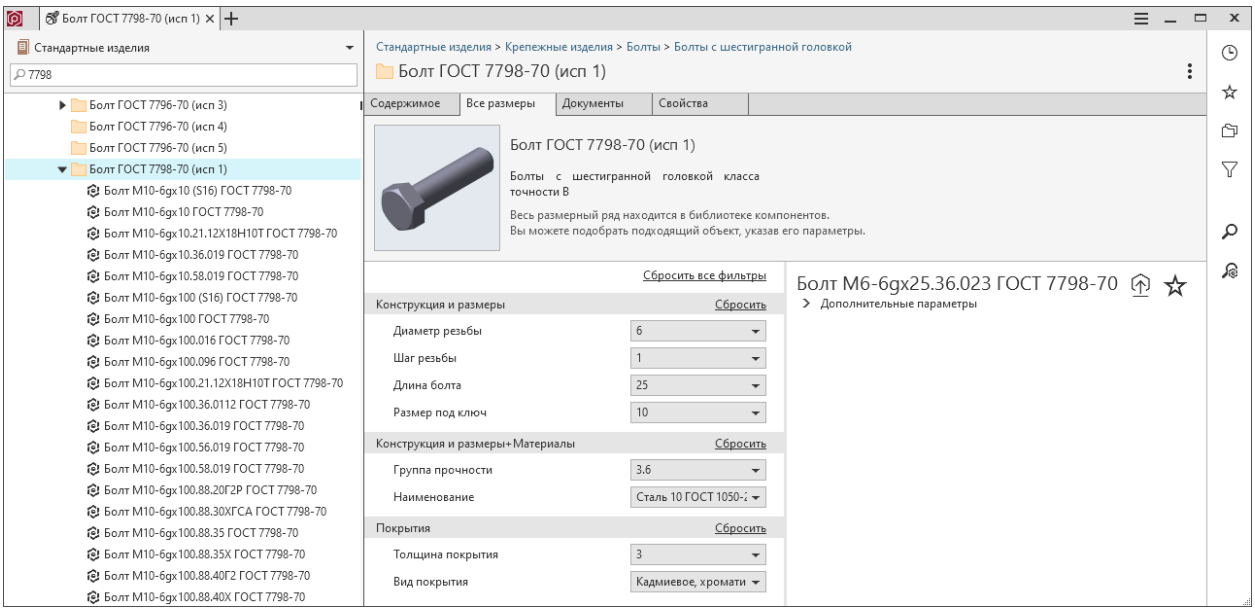
Важно: Если при вставке изделия в КОМПАС-3D представления отсутствуют, они автоматически загружаются в ПОЛИНОМ:MDM из Библиотеки компонентов. В зависимости от типа документа КОМПАС-3D добавляются 2D или 3D-представления.

---

4. Нажмите кнопку *Создать объекты*, чтобы добавить объекты из перечня импортируемых изделий в указанную группу справочника.

Вкладка Все размеры

Используйте вкладку, чтобы добавить единственный объект с заданными параметрами:



1. Выберите группу в дереве справочника.
2. Перейдите на вкладку **Все размеры** и подберите объект из Библиотеки компонентов при помощи фильтров.

   При настройке фильтров в области справа отображается количество изделий Библиотеки компонентов, соответствующих выбранным параметрам.

   Важно: Когда заданным параметрам будет удовлетворять единственный объект из Библиотеки компонентов, станут активны кнопки:

   Добавить в справочник

   ☆ *Добавить в справочник и избранное*

   › *Дополнительные параметры*

   Выбрать – кнопка появится, если приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент вызвано из КОМПАС-3D

   ---

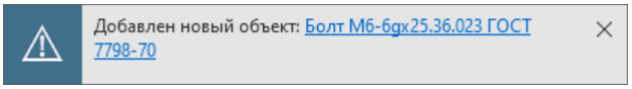
3. Нажмите кнопку ›*Дополнительные параметры*, если необходимо просмотреть дополнительные параметры выбранного объекта.
4. Нажмите кнопку:

   Выбрать, чтобы добавить объект в группу справочника и автоматически передать в КОМПАС-3D для вставки. Кнопка активна только если приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент вызвано из КОМПАС-3D.

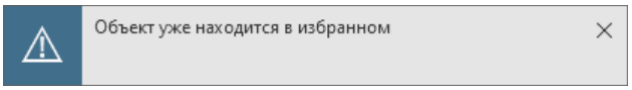
   Добавить в справочник, чтобы добавить объект в группу справочника. Если выбранный объект уже существует в справочнике, он не будет добавлен, а на экране появится соответствующее уведомление.

   ☆ *Добавить в справочник и избранное*, чтобы добавить объект в группу справочника и поместить его в *избранное*. Если объект уже добавлен в избранное, кнопка ☆ будет иметь вид ★.

На экране появится соответствующее уведомление.







Добавление из конструктора компонентов

Чтобы добавить изделия из конструктора выберите способ:

1. Вызовите команду *Добавить из конструктора компонентов*, чтобы добавить несколько объектов с заданными параметрами одновременно.

   Команду можно вызвать:

   - из контекстного меню группы;
   - с вкладки **Содержимое** группы.

2. Используйте вкладку **Все размеры (конструктор)**, чтобы добавить единственный объект размерного ряда.

Важно: Команда *Добавить из конструктора компонентов* и вкладка **Все размеры(конструктор)** будут доступны, если группа не импортирована из Библиотеки компонентов, для группы *настроен* конструктор компонентов в Редакторе справочников и *заполнены* таблицы конструктора компонентов в Клиенте.

Роли пользователя должно быть предоставлено разрешение **ПОЛИНОМ:MDM Использовать вкладку Конструктор компонентов**.

Действия по добавлению объектов из конструктора компонентов аналогичны действиям при добавлении объектов из Библиотеки компонентов. Описание действий смотрите в разделах:

- *Добавить из конструктора компонентов* – раздел *Команда Добавить из Библиотеки компонентов*;
- вкладка **Все размеры (конструктор)** – раздел *Вкладка Все размеры*.

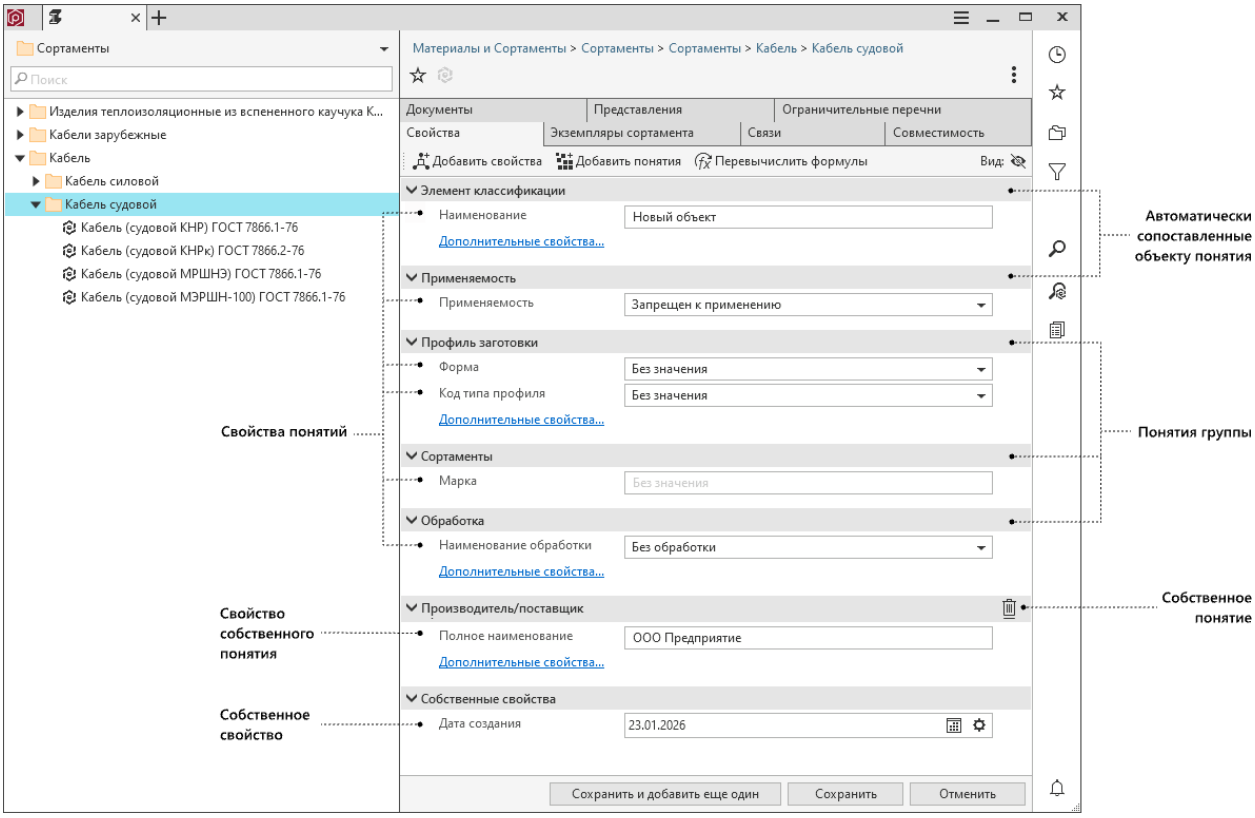
Добавление вручную

Добавление объектов вручную означает создание в справочнике объектов, которых нет в Библиотеке компонентов. Такие объекты называются новыми.

Чтобы создать новый объект, вызовите команду *Добавить*:

- из контекстного меню группы;
- на вкладке **Содержимое** группы.

В группе появится **Новый объект**, а в области описания – вкладки **Свойства**, **Документы**, **Связи**, **Представления**. По умолчанию будет раскрыта вкладка **Свойства** и включен режим редактирования.



На вкладке **Свойства** отображены:

- понятия, которые автоматически сопоставляются всем объектам справочника;
- понятия группы, в которую добавлен объект.

Для каждого понятия отображен список его свойств.

Чтобы скрыть список свойств понятия, нажмите на значок ⌄ , расположенный слева от названия понятия. Чтобы раскрыть ранее скрытый список свойств, нажмите на значок ›.

1. Заполните значения свойств понятий. Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *. Если необходимо, добавьте и заполните дополнительные свойства.

   Способ заполнения значения зависит от типа заполняемого свойства.

   Примечание: Если свойству, значение которого должно быть уникальным, присвоено существующее значение, на экране появится соответствующее сообщение. Значение свойства потребуется изменить.

   При заполнении свойства **Наименование** учитывается регистр символов.

2. Заполните связанные свойства.
3. При необходимости:
   - добавьте объекту собственные свойства;
   - сопоставьте объекту собственные понятия.
4. Сохраните или отмените изменения

Чтобы добавить в группу еще один объект, нажмите кнопку *Сохранить и создать еще один*.

Чтобы сохранить добавленный объект, нажмите кнопку *Сохранить* или сочетание клавиш *Ctrl + S*.

Чтобы отказаться от добавления объекта, нажмите кнопку *Отменить*.

Добавленный объект можно:

- связать с документами (новыми или существующими в системе ПОЛИНОМ:MDM);
- связать с другими объектами справочников;
- связать с представлениями (новыми или существующими в системе ПОЛИНОМ:MDM).

7.8.2 Синхронизация данных между Библиотекой компонентов и справочником

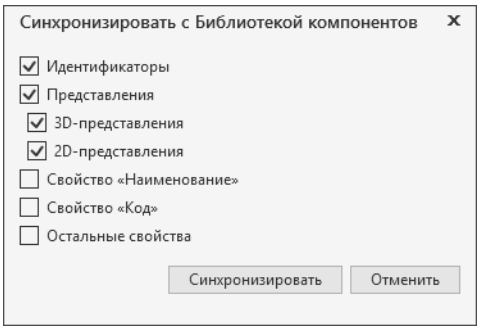
Если объекты были добавлены в справочник из Библиотеки компонентов, то можно синхронизировать информацию об этих объектах между Библиотекой компонентов и справочником.

Синхронизация может потребоваться после изменения классов изделий в Библиотеке компонентов или при обновлении ПОЛИНОМ:MDM с предыдущих версий.

Чтобы синхронизировать информацию, выполните следующие действия.

1. Выберите в дереве объекты или группу объектов.
2. Вызовите команду *Синхронизировать с Библиотекой компонентов*:
   - из раздела **Дополнительно** контекстного меню;
   - из раскрывающегося меню кнопки *Действия* в области описания.

   Откроется окно **Синхронизировать с Библиотекой компонентов**.



3. Задайте значения опций.
4. Нажмите кнопку *Синхронизировать*.

Назначение опций

Идентификаторы

Обновляет значение свойства **ID компонента**, если оно изменилось в Библиотеке компонентов. Прежнее значение свойства будет добавлено в перечень дополнительных идентификаторов объекта.

> **Осторожно:** Изменять значение свойства *ID компонента* вручную нельзя. В этом случае синхронизация данных станет невозможной.

Представления

Заменяет существующие представления объекта представлениями из Библиотеки компонентов.

3D-представления - заменяет только 3D-представления объектов.

2D-представления - заменяет только 2D-представления объектов.

Примечание: Представления, у которых отсутствует значение свойства **ID представления компонента** понятия **Представление компонента** не заменяются.

Свойство «Наименование»

Текущее значение свойства **Наименование** заменяется значением соответствующего свойства из Библиотеки компонентов.

Свойство «Код»

Текущее значение свойства **Код** заменяется значением соответствующего свойства из Библиотеки компонентов.

> **Предупреждение:** Включайте эту опцию только в том случае, если необходимо восстановить коды изделий, которые были заданы в Справочнике Стандартные изделия 2014.

Остальные свойства

Заменяет текущие значения свойств объекта значениями соответствующих свойств из Библиотеки компонентов. При этом значение свойства **Наименование** остается прежним, если не включена опция *Свойство «Наименование»*.

7.8.3 Просмотр и редактирование свойств объекта

Просмотр и редактирование свойств объекта справочника, указанного в дереве, осуществляется в области описания на вкладке **Свойства**.

Просмотр свойств

По умолчанию на вкладке **Свойства** установлен режим просмотра. На ней в виде разделов отображены понятия, сопоставленные объекту. Это могут быть понятия, унаследованные от группы, в которую входит объект, либо собственные понятия объекта. Для каждого понятия приведен перечень свойств, которым обладает объект в рамках этого понятия.

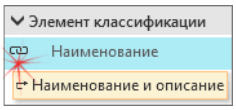
В отдельном разделе отображаются собственные свойства объекта (если таковые имеются).

Совет: Используйте комбинацию клавиш *Ctrl + F*, чтобы найти свойство по его названию.

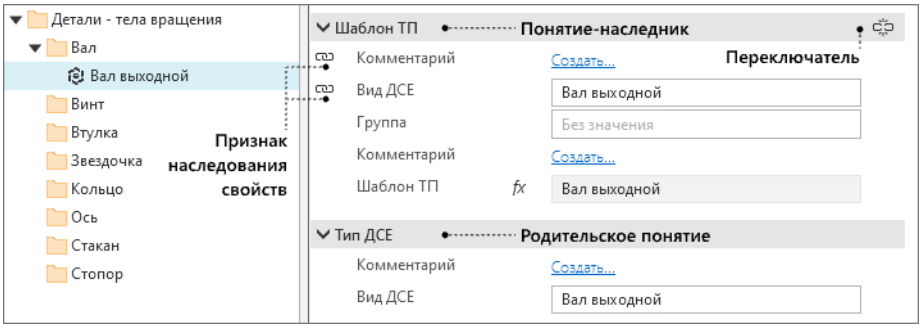
Редактирование свойств

Редактирование свойств объекта осуществляется в режиме редактирования. Чтобы войти в него, нажмите на панели инструментов вкладки **Свойства** кнопку *Редактировать*.

В режиме редактирования слева от названия свойств понятий, значения которых унаследованы от свойств родительских понятий, отображается значок. Чтобы узнать, от какого понятия унаследовано значение свойства, наведите на значок курсор мыши. Унаследованные значения свойств могут быть отредактированы.



Если объекту одновременно сопоставлены понятия, одно из которых является родительским понятием, а другое понятием-наследником, справа от названия понятия-наследника находится переключатель, позволяющий управлять наследованием значений свойств этих понятий. Внешний вид переключателя – или, зависит от текущего режима наследования.



В режиме редактирования можно:

- присвоить или отредактировать значения свойств объекта (способ ввода значения свойства зависит от типа этого свойства);
- заполнить связанные свойства (если такие есть);
- добавить дополнительные свойства (если они есть);
- добавить объекту *собственные свойства*;
- сопоставить объекту *собственные понятия*;
- удалить собственные и/или дополнительные свойства объекта – для этого потребуется нажать кнопку *Удалить свойство*, расположенную справа от поля ввода значения свойства;

- удалить собственные понятия объекта – для этого потребуется нажать кнопку *Удалить понятие*, расположенную справа от названия понятия;
- пересчитать значения вычисляемых свойств.

Чтобы выйти из режима редактирования с сохранением изменений, нажмите кнопку *Сохранить* или сочетание клавиш *Ctrl + S*, без сохранения изменений – кнопку *Отменить*. Эти кнопки расположены в нижнем правом углу области описания.

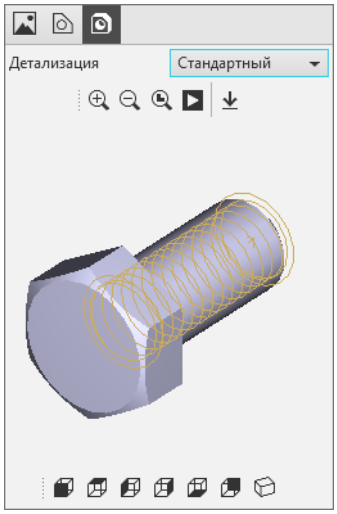
7.8.4 Предпросмотр

Для получения полного представления об объекте справочника **Стандартные изделия**, указанном в дереве, можно ознакомиться с его изображением, чертежом и трехмерной моделью. Чертеж и (или) модель отображаются в том случае, если объект имеет 2D- и (или) 3D-представления.

Внимание: Для работы функции предпросмотра *необходимо* наличие установленного КОМПАС-3D или КОМПАС-Invisible.

Для выбора нужного варианта предпросмотра нажмите соответствующую кнопку:

- – *Слайд и использование*;
- – *Чертеж*;
- – *Модель*.



Для вариантов **Чертеж** и **Модель** можно установить такую ориентацию объекта, при которой одна из плоскостей проекций будет параллельна плоскости экрана. Для этого предназначены команды стандартных ориентаций объекта:

- – Спереди;
- – Сверху;
- – Слева;
- – Справа;
- – Снизу;
- – Сзади;

 – Изометрия.

Примечание: Некоторые варианты ориентации могут быть недоступны для выбора. Это связано с отсутствием у текущего объекта соответствующего представления.

Если выбран вариант **Модель**, доступны следующие действия:

- изменение масштаба отображения модели при помощи команд:

   – Увеличить масштаб;

   – Уменьшить масштаб;

   – Показать все;

- вращение и прекращение вращения модели при помощи команды *Автоповорот*;
- экспорт модели в файлы различных форматов при помощи команды  *Экспорт*.

См.также:

Как обеспечить в ПОЛИНОМ:MDM предпросмотр 3D-моделей объектов классификации ЛОЦМАН:PLM?

7.8.5 Экспорт модели объекта

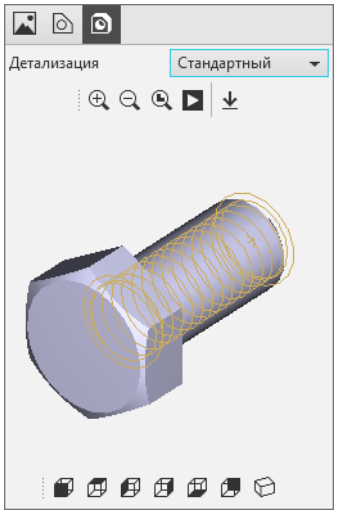
Если объект справочника **Стандартные изделия** имеет одно или несколько 3D-представлений, то соответствующие 3D-модели могут быть экспортированы в файлы различных форматов. Это позволит использовать объекты справочника не только в КОМПАС-3D, но и в других CAD-системах.

1. Укажите в справочнике объект, 3D-модель которого нужно экспортировать.
2. В области предпросмотра нажмите кнопку  *Модель*.
3. В списке **Детализация** выберите нужный вариант (если выбор доступен).
4. Нажмите кнопку *Экспорт*.
5. В открывшемся стандартном диалоге сохранения файлов Windows:
   - укажите местоположение и имя файла;
   - выберите формат файла.

   Примечание: Поддерживаемые форматы для выгрузки: STEP AP203 (***.step**); STEP AP242 (***.step**); VRML (***.wrl**); ACIS (***.sat**); Parasolid (***.x_t**); IGES (***.igs**); STL (***.stl**); КОМПАС-3D (***.m3d** или ***.a3d**); C3D (***.c3d**); JT (***.jt**).

   ---

6. Нажмите кнопку *Сохранить*.



7.8.6 Управление экземплярами сортаментов

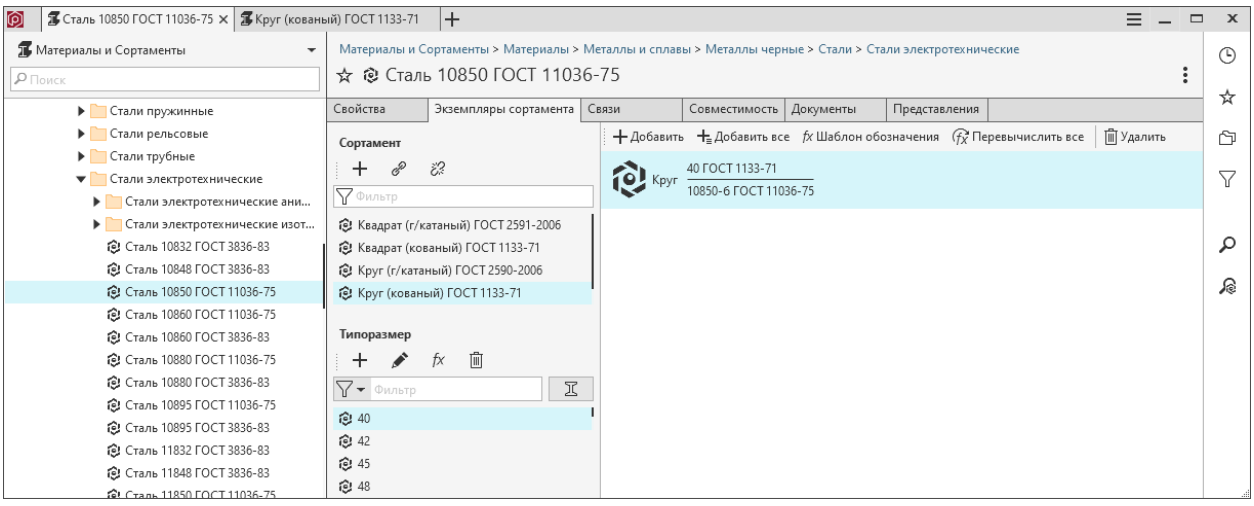
Вкладка **Экземпляры сортамента** присутствует в области описания, если в дереве указан объект справочника **Материалы и Сортаменты**, входящий в одну из групп каталога **Материалы** или каталога **Сортаменты**.

Область описания содержит:

- область **Сортамент** – для управления сортаментами;
- область **Материал** – для управления материалами;
- область **Типоразмер** – для управления типоразмерами сортамента;
- область **Экземпляр сортамента** – для управления экземплярами сортамента;.

Вид вкладки зависит от объекта, который выбран в дереве справочника.

Материал



Сортамент

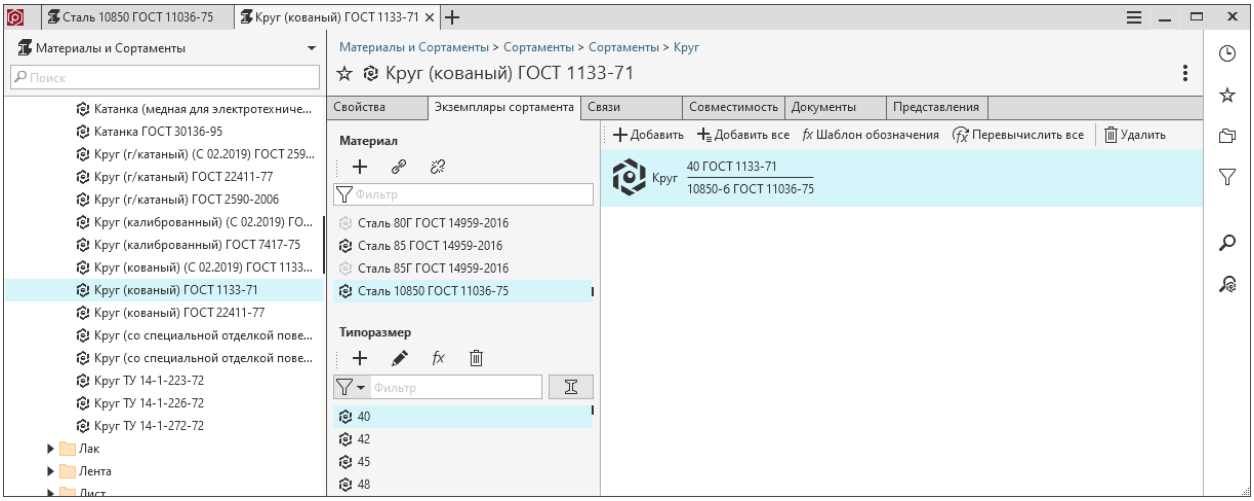
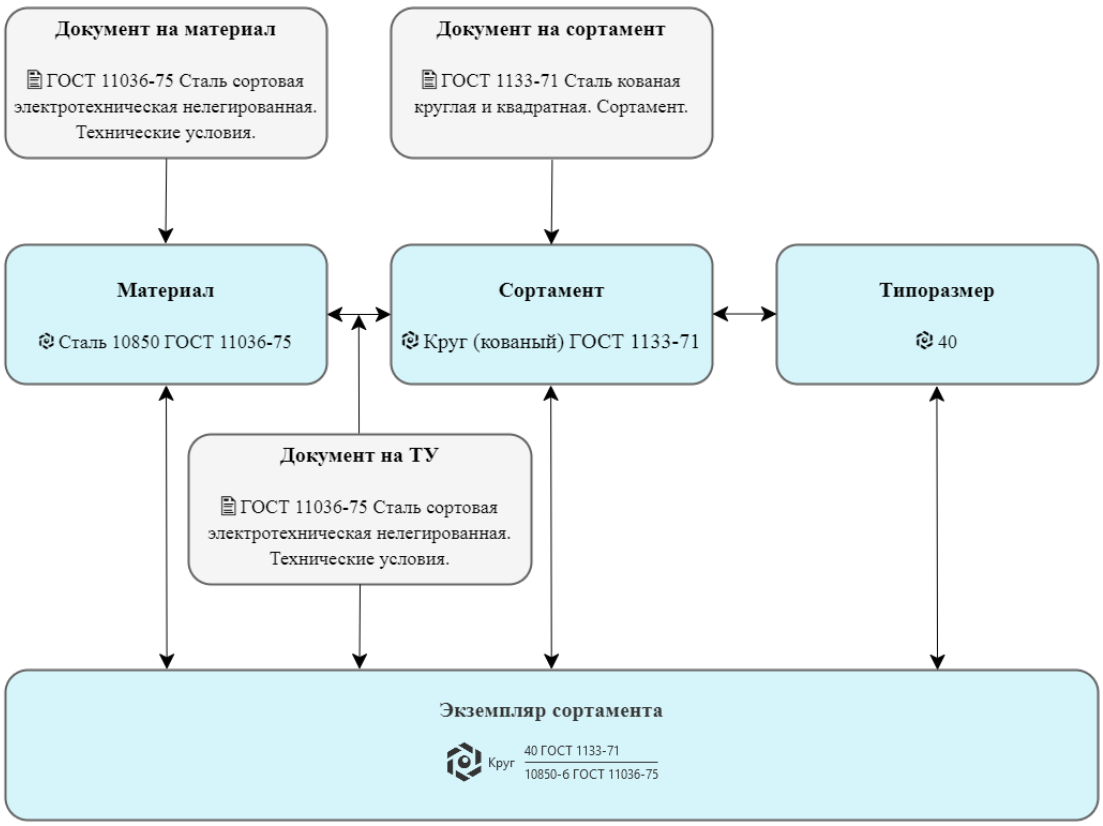


Схема формирования экземпляра сортамента

Создание экземпляра сортамента выполняется по схеме.



Управление материалами и сортаментами

В области **Сортамент** для выбранного в дереве справочника материала вы можете:

+ *Добавить новый сортамент*;
Связать материал с сортаментом;
Удалить связь между материалом и сортаментом.

В области **Материал** для выбранного в дереве справочника сортамента вы можете:

+ *Добавить новый материал*;
Связать сортамент с материалом;
Удалить связь между сортаментом и материалом.

Добавление сортамента

1. Выберите материал в каталоге **Материалы** в дереве справочника **Материалы и Сортаменты**.
2. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
3. Нажмите кнопку + *Добавить новый сортамент* в области **Сортамент**.
4. Найдите подходящую группу для сортамента в каталоге **Сортаменты** и нажмите *Выбрать*.
5. Выберите документ на сортамент. Выделите его и нажмите кнопку *Выбрать*.
6. Выберите документ на ТУ. Выделите его и нажмите кнопку *Выбрать*.
7. Заполните свойства сортамента.
8. Сохраните изменения.

Примечание: При добавлении сортамента:

- Назначается документ на сортамент.
- Автоматически создается связь между сортаментом и материалом, выбранным в дереве справочника.
- *Связи* между материалом и сортаментом назначается документ на ТУ.

Добавление материала

1. Выберите сортамент в каталоге **Сортаменты** в дереве справочника **Материалы и Сортаменты**.
2. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
3. Нажмите кнопку + *Добавить новый материал* в области **Материал**.
4. Найдите подходящую группу для материала в каталоге **Материалы** и нажмите *Выбрать*.
5. Выберите документ на материал. Выделите его и нажмите кнопку *Выбрать*.
6. Выберите документ на ТУ. Выделите его и нажмите кнопку *Выбрать*.
7. Заполните свойства материала.
8. Сохраните изменения.

Примечание: При добавлении материала:

- Назначается документ на материал.
- Автоматически создается связь между материалом и сортаментом, выбранным в дереве справочника.
- *Связи* между сортаментом и материалом назначается документ на ТУ.

Создание связи между материалом и сортаментом

1. Выберите материал в каталоге **Материалы** или сортамент в каталоге **Сортаменты** в дереве справочника **Материалы и Сортаменты**.
2. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
3. Если в дереве выбран материал:
    1. Нажмите кнопку 🔗 *Связать материал с сортаментом* в области **Сортамент**.
    2. Выберите один или несколько сортаментов из каталога **Сортаменты** и нажмите кнопку *Выбрать*.
4. Если в дереве был выбран сортамент:
    1. Нажмите кнопку 🔗 *Связать сортамент с материалом* в области **Материал**.
    2. Выберите один или несколько материалов из каталога **Материалы** и нажмите кнопку *Выбрать*.
5. Выберите документ на ТУ. Выделите его и нажмите кнопку *Выбрать*.

Примечание: На вкладке **Связи** будет создана связь между материалом и сортаментом.

Связи будет назначен документ на ТУ – свойство связи **Обозначение** понятия **Документ на ТУ** получит значение свойства **Обозначение** понятия **Документ** выбранного документа на ТУ.

Управление типоразмерами

В области **Типоразмер** вы можете:

+ *Добавить новый типоразмер*;
Редактировать типоразмер;
Шаблон – редактировать шаблон обозначения типоразмера и задавать определяемые размеры;
Удалить типоразмер.

Используйте кнопку фильтра **Показать типоразмеры с экземплярами сортаментов**, чтобы скрыть/отобразить типоразмеры, для которых не созданы экземпляры сортамента.

включен – отображаются только типоразмеры, для которых существуют экземпляры сортамента.
отключен – отображаются все типоразмеры выбранного сортамента.

Система сохраняет состояние фильтра и использует его при следующем запуске приложения. По умолчанию фильтр отключен.

Добавление типоразмера

1. Выберите в дереве материал или сортамент.
2. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
3. Если в дереве выбран материал, выберите в области описания сортамент.
4. Выберите типоразмер.
5. Нажмите кнопку +*Добавить* в области **Типоразмер**.

   Если для выбранного сортамента в справочнике нет связанных типоразмеров и вы добавляете первый типоразмер сортаменту, появится *окно* Определяемые размеры. Задайте определяемые размеры и сформируйте шаблон обозначения типоразмера.
6. Задайте значения свойствам типоразмера.
   1. Свойству **Применяемость** задайте значение *Разрешен к применению*.
   2. Если не задано вычисление свойства **Наименование** по *формуле* для группы типоразмеров, задайте наименование типоразмера.
   3. Заполните значения свойств понятия <**Наименование сортамента**>**.Размерность.** (определяемых размеров).
7. Подтвердите создание типоразмера кнопкой *Создать*.

Примечание: При добавлении типоразмера автоматически создается связь между типоразмером и сортаментом.

Примечание: Если для выбранного сортамента в справочнике нет связанных типоразмеров, при добавлении первого типоразмера сортаменту будут автоматически созданы:

- группа типоразмеров в каталоге **Типоразмеры**. Наименование группы будет соответствовать наименованию выбранного сортамента.
- понятие типоразмера с наименованием <**Наименование сортамента**>**.Размерность** в понятии **Требования\Размерности**. В понятие будут добавлены заданные при формировании шаблона определяемые свойства.
- формула **Обозначение типоразмера** <**Наименование сортамента**> по сформированному шаблону обозначений. По формуле будут вычисляться значения свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** типоразмеров новой группы.

Редактирование типоразмера

1. Выберите типоразмер, который нужно отредактировать, в области **Типоразмер**.
2. Нажмите кнопку *Редактировать типоразмер*.
3. Внесите изменения и нажмите кнопку *Сохранить*.

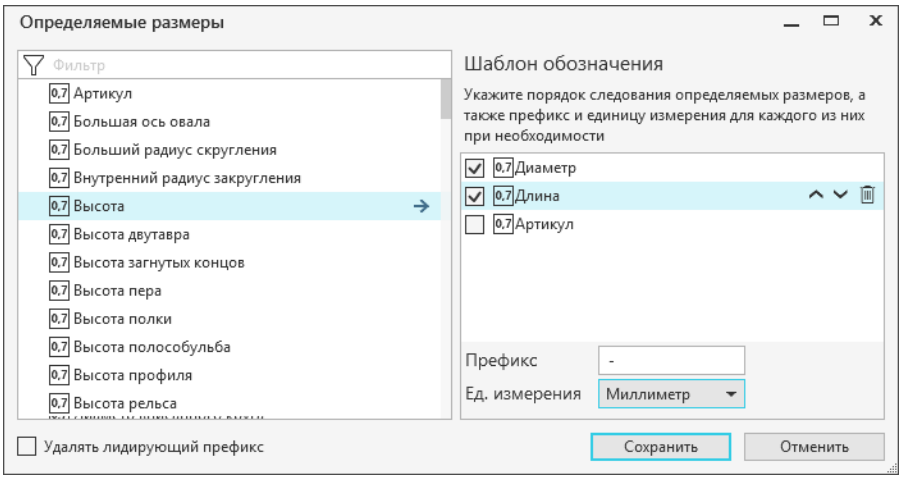
Шаблон обозначения типоразмера и определяемые размеры

Определяемые размеры назначаются группе типоразмеров сортамента и определяют параметры типоразмера. Из них можно сформировать шаблон обозначения.

По заданному шаблону автоматически создается формула обозначения типоразмера. По формуле будут вычисляться наименования типоразмеров всей группы.

Чтобы задать свойства типоразмера (определяемые размеры) и сформировать шаблон обозначения типоразмера, используйте окно **Определяемые размеры**. Окно вызывается:

- автоматически, если вы добавляете первый типоразмер сортаменту;
- при помощи кнопки *Шаблон обозначения* в области **Типоразмер**.



Чтобы добавить свойства типоразмеру:

1. Выделите в области слева одно или несколько свойств.
2. Кнопкой → добавьте их в область **Шаблон обозначения**.

Чтобы сформировать шаблон обозначения типоразмера в области **Шаблон обозначения**:

1. Включите свойства (определяемые размеры), которые необходимо отображать в обозначении типоразмера.

   Примечание: Если необходимо исключить свойство из обозначения, отключите его. Свойство останется назначенным типоразмеру, но не будет отображаться в обозначении.

2. Задайте порядок следования определяемых размеров при помощи кнопок ⌄ ⌃. Кнопки активны для выделенного свойства.
3. Задайте префикс и единицу измерения для свойств, если необходимо. Чтобы задать значения, выделите свойство.
4. Задайте, значение опции **Удалять лидирующий префикс**.

   Включите опцию, чтобы исключить префикс, соответствующий первому непустому значению определяемого размера, при формировании наименования типоразмера.
5. Сохраните значения.

Внимание: Если удалить свойство из области **Шаблон обозначений** при помощи кнопки 🗑, свойство и его значения будут удалены из всех типоразмеров выбранного сортамента.

Внимание: Изменение шаблона обозначения приведет к изменению существующих наименований типоразмеров выбранного сортамента.

Примечание: Если среди *вычисляемых* свойств группы типоразмеров уже есть формула с наименованием **Обозначение типоразмера <Наименование сортамента>**, при изменении шаблона она будет пересоздана и вычислена заново.

Удаление типоразмера

1. Выберите типоразмер, который нужно удалить, в области **Типоразмер**.
2. Нажмите кнопку 🗑 *Удалить типоразмер*.

Важно: Если типоразмер связан с экземплярами сортамента, необходимо удалить соответствующие экземпляры сортамента перед удалением типоразмера.

Управление экземплярами сортамента

В области **Экземпляр сортамента** вы можете:

+ *Добавить* – добавить новый экземпляр сортамента;

Добавить все – добавить экземпляры сортамента для всех типоразмеров выбранного сортамента и материала;

Шаблон обозначения – редактировать набор свойств и шаблон обозначения экземпляра сортамента;

Перевычислить все– перевычислить значения свойств, для которых назначены формулы, для всей группы;

Удалить – удалить экземпляр сортамента.

Добавление экземпляра сортамента

1. Выберите материал и сортамент.

   Если в дереве выбран материал, в области описания выберите сортамент.
   Если в дереве выбран сортамент, в области описания выберите материал.

   Примечание: В области описания отображаются только связанные сортаменты (материалы). Если необходимо, создайте *связь* между материалом и сортаментом.

   ---

2. Выберите типоразмер.

   В области **Экземпляр сортамента** появятся существующие экземпляры сортамента для выбранных материала, сортамента и типоразмера.

3. Нажмите кнопку + *Добавить* в области **Экземпляр сортамента**.

   Если для выбранного материала и сортамента в справочнике нет связанных экземпляров сортамента и в каталоге **Экземпляры сортаментов** не существует группы с наименованием:

   <**Форма**>\<**Наименование сортамента**> <**Обозначение документа на ТУ**>,

   автоматически запустится процесс создания новой группы экземпляров сортамента.

   - **Форма** – значение свойства **Форма** понятия **Профиль заготовки** сортамента.
   - **Наименование сортамента** – значение свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** сортамента;
   - **Обозначение документа на ТУ** – значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ** *связи* между материалом и сортаментом.

   Последовательно откроются окна выбора документа на ТУ, свойств по этому документу и окно формирования шаблона обозначения. Задайте в них свойства и сформируйте *шаблон* обозначения экземпляров сортамента новой группы.

1. Заполните значения свойств объекта.

   Если необходимо, заполните дополнительные свойства понятия **Свойства экземпляра сортамента**.

2. Подтвердите создание экземпляра сортамента кнопкой *Сохранить*.

Примечание: При добавлении экземпляра сортамента автоматически создается связь между экземпляром сортамента и материалом, сортаментом, типоразмером. Экземпляру сортамента назначается документ на ТУ.

Примечание: Если для выбранного сортамента и материала в справочнике нет связанных экземпляров сортамента и в каталоге **Экземпляры сортаментов** не существует группы с наименованием <**Форма**>\<**Наименование сортамента**> <**Обозначение документа на ТУ**>, будут *автоматически* созданы:

- группа экземпляров сортамента с наименованием <**Форма**>\<**Наименование сортамента**> <**Обозначение документа на ТУ**> в каталоге **Экземпляры сортаментов**;
- понятие экземпляра сортамента с наименованием **Свойства по <Обозначение документа на ТУ>**. В понятие будут добавлены свойства, заданные в окне выбора свойств. Понятие будет назначено группе.
- формулы для вычисляемых свойств новой группы. Формулы будут сформированы по заданному шаблону, по ним будут вычисляться значения свойств **Наименование** и **Обозначение в КОМПАС-3D** новой группы экземпляров сортаментов:
  - fx **Обозначение <Наименование сортамента> <Обозначение документа на ТУ>**;
  - fx **Обозначение в КОМПАС-3D <Наименование сортамента> <Обозначение документа на ТУ>**.

Добавить экземпляры сортаментов для всех типоразмеров

Используйте кнопку *Добавить все*, чтобы автоматически *добавить* экземпляры сортамента для всех типоразмеров выбранного сортамента и материала.

Новые объекты создаются только для тех типоразмеров, в которых экземпляры сортаментов отсутствуют.

Шаблон обозначения и свойства экземпляра сортамента

Выбор свойств и формирование шаблона запускается:

- автоматически при *создании* нового экземпляра сортамента, если в справочнике еще не существует группы с наименованием <**Форма**>\<**Наименование сортамента**> <**Обозначение документа на ТУ**>.
- при помощи кнопки fx *Шаблон обозначения* в области **Экземпляр сортамента**.

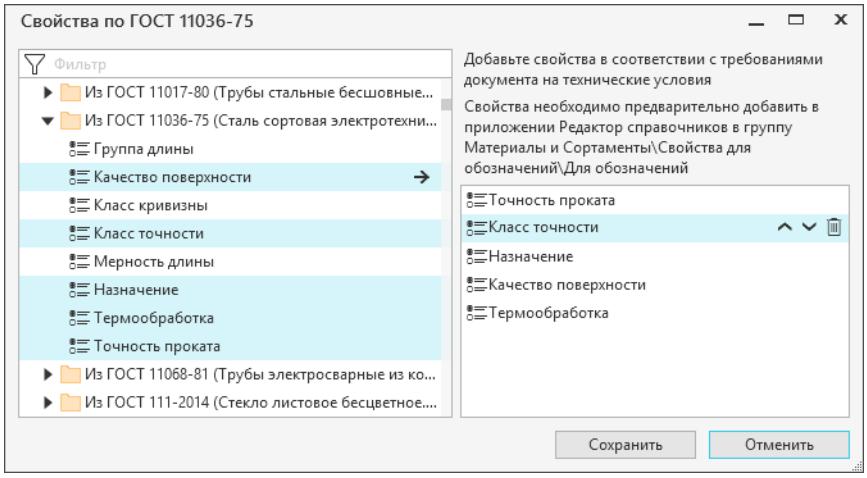
Задайте свойства и сформируйте шаблон обозначения экземпляров сортамента новой или существующей группы в последовательно открывающихся окнах.

1. Укажите документ на ТУ в окне **Выбор документа** и нажмите *Выбрать*.

   Окно откроется, если не задано свойство **Обозначение** для *связи* между материалом и сортаментом.

   После выбора документа автоматически откроется окно выбора свойств.

2. Задайте или отредактируйте набор свойств экземпляров сортамента в соответствии с требованиями документа на ТУ в окне выбора **Свойства по <Обозначение документа на ТУ>**. Свойства будут назначены группе экземпляров сортамента.



   Чтобы добавить свойства:

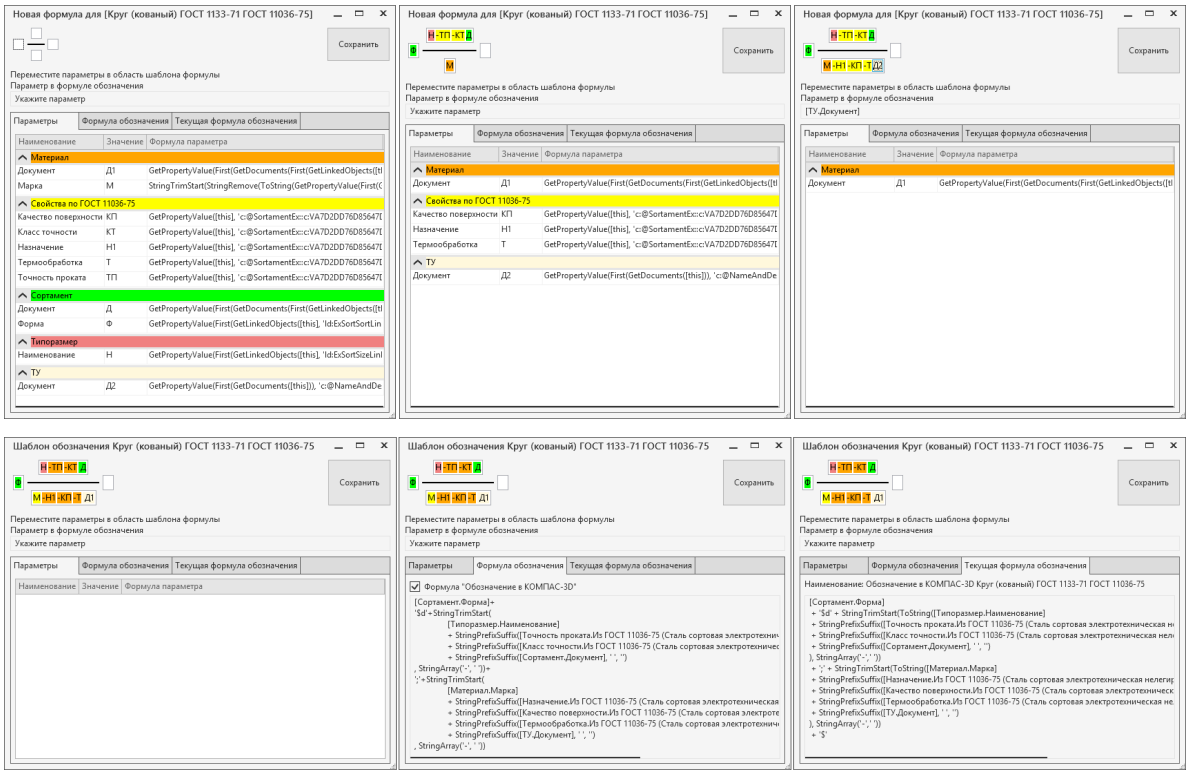
   1. Выделите в области слева одно или несколько свойств.
   2. Кнопкой → добавьте их в область справа.
   3. Задайте порядок следования при помощи кнопок ⌄ ⌃. Кнопки активны для выделенного свойства.
   4. Удалите свойство при помощи кнопки 🗑, если оно добавлено по ошибке.
   5. Нажмите *Сохранить*.

   Внимание: Если удалить свойство из набора свойств экземпляров сортамента группы (область справа) при помощи кнопки 🗑, свойство и его значения будут удалены из всех экземпляров сортамента группы.

   После сохранения изменений в окне выбора свойств, автоматически откроется окно формирования шаблона обозначения.

3. Сформируйте новый шаблон обозначения или отредактируйте существующий.

   1. Перетащите мышью параметры в область макета формулы и расположите их в требуемой последовательности.
   2. Если необходимо, задайте префиксы и/или суффиксы для параметров из контекстного меню параметра в макете формулы.
   3. Нажмите *Сохранить*.



По заданному шаблону автоматически создаются формулы и назначаются *вычисляемым* свойствам **Наименование** и **Обозначение в КОМПАС-3D** группы экземпляров сортамента.

По формулам будут вычисляться наименования и обозначения экземпляров сортаментов всей группы.

Внимание: Если среди *вычисляемых* свойств группы экземпляров сортаментов уже есть формулы с наименованиями

- **Обозначение <Наименование сортамента> <Обозначение документа на ТУ>**
- **Обозначение в КОМПАС-3D <Наименование сортамента> <Обозначение документа на ТУ>**

при изменении шаблона они будут пересозданы заново.

Примечание: Чтобы перевычислить наименования и обозначения существующих экземпляров выбранного сортамента и материала после изменения шаблона обозначения выполните команду:

- *Перевычислить все* в области **Экземпляр сортамента**, если необходимо перевычислить значения для всей группы;
- *Перевычислить формулы* для выбранного экземпляра сортамента. Перейдите к объекту и перевычислите формулы в режиме *редактирования*.

Удаление экземпляра сортамента

1. Выберите экземпляр сортамента, который нужно удалить, в области **Экземпляр сортамента**.
2. Нажмите кнопку *Удалить экземпляр сортамента*.

Удалить экземпляр сортамента можно также штатными средствами ПОЛИНОМ:MDM.

Уровни доступа при управлении экземплярами сортаментов

Уровень доступа, необходимый для:

- изменения шаблона обозначений типоразмеров и экземпляров сортамента, изменения определяемых свойств типоразмера и набора свойств экземпляров сортамента – **Администратор справочника**;
- создания типоразмера, экземпляра сортамента, материала, сортамента -
  - **Создание и удаление** - к группе, в которой создается объект;
  - **Чтение и запись** - к группам, где находятся *связанные* объекты.

7.8.7 Управление связями объекта

Объекты справочников могут находиться во взаимодействии между собой, т. е. быть соединены связями различных типов.

Список возможных *типов* связей формируется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников. Там же для каждого типа связи назначается пара **областей выбора объектов** – наборов каталогов, групп и понятий, ограничивающих круг объектов, которые можно соединить связью этого типа. Первый из двух связываемых объектов должен принадлежать одной области выбора, второй – другой области выбора.

Экземпляры связей (далее связи) между объектами справочников устанавливаются и удаляются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Объекты, связанные с рассматриваемым объектом, отображаются в области описания на вкладке **Связи**.

Связанные объекты сгруппированы по типам связей.

Вид отображения связанных объектов можно выбирать.

Если на вкладке **Связи** указан связанный объект, в ее нижней части отображается область **Свойства связи**. В ней перечислены понятия, свойства которых характеризуют связь, установленную между объектами.

Примечание: На возможность установки связей между объектами и управления свойствами связей влияют права доступа пользователя к объектам:

- для установки равноправных связей необходимо, чтобы доступ к связываемым объектам был не ниже, чем **Чтение и запись**;
- для установки прямой или обратной связи, а также для управления связанными свойствами необходимо, чтобы доступ к объектам, входящим в область выбора объектов **«целое»**, был не ниже, чем **Чтение и запись**, а в область выбора объектов **«часть»** – не ниже, чем **Чтение**.

Выбор вида отображения связанных объектов

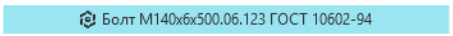
Объекты, связанные с рассматриваемым объектом, показаны в области описания на вкладке **Связи**. Для каждого типа связи приведен свой список связанных объектов. Вид отображения связанных объектов зависит от нажатой в настоящий момент кнопки в группе кнопок *Вид*:

- *Отображать в виде дерева*
- *Отображать в виде списка*

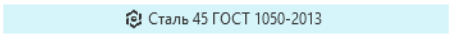
тип связи с указанием отношения между рассматриваемым и связанным объектом:



рассматриваемый объект:

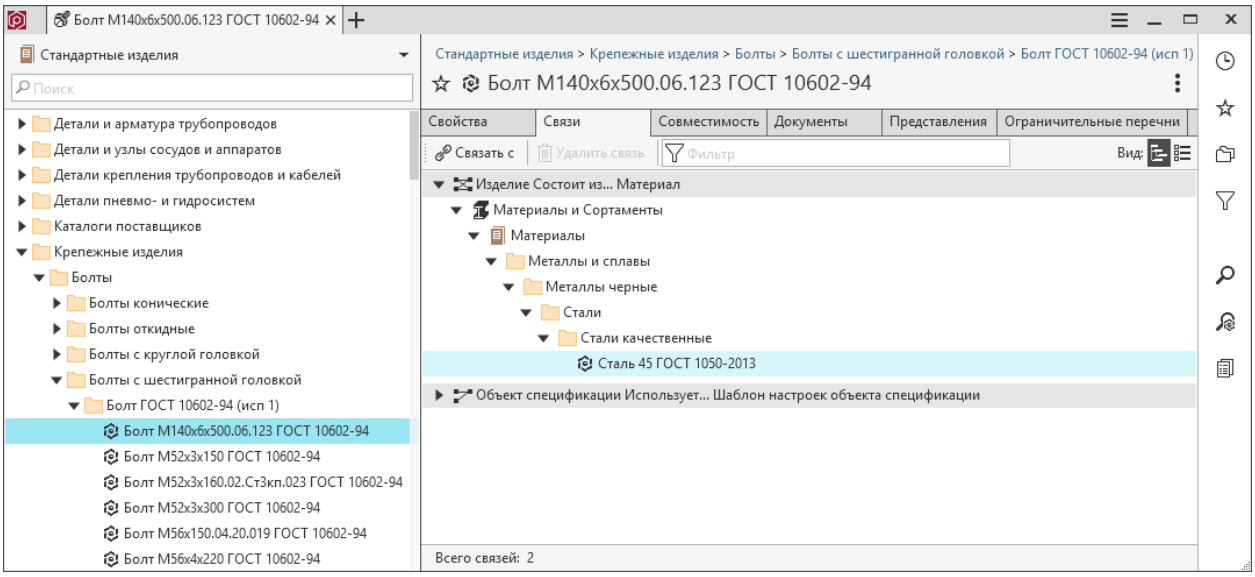


связанный объект:



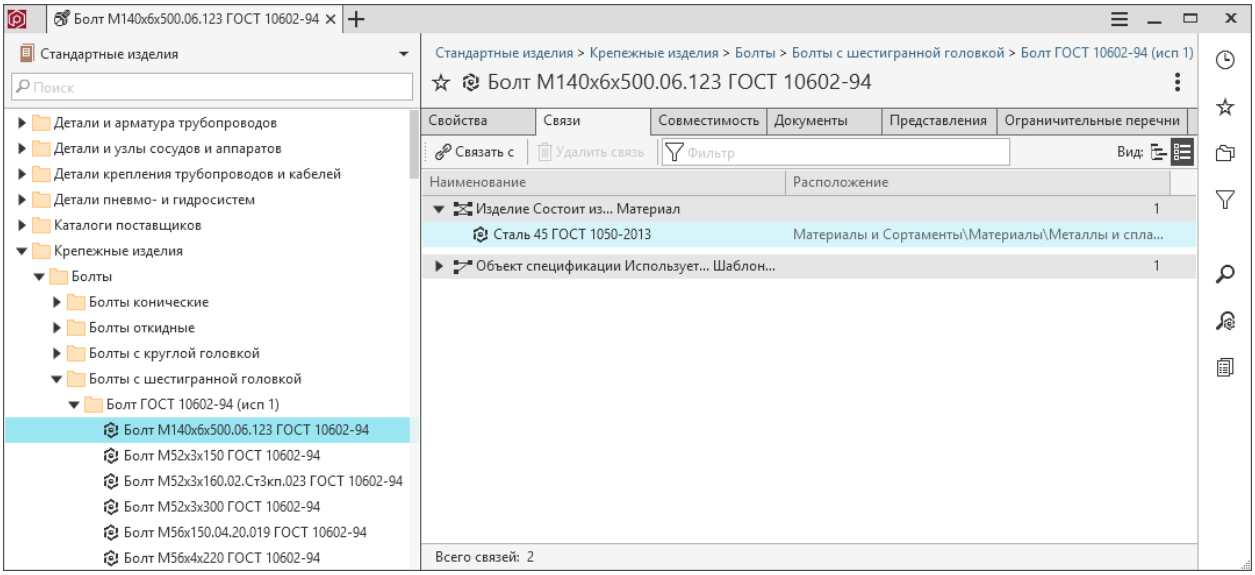
Отображение в виде дерева

Связанные объекты отображаются в контексте их местоположения в справочнике – справочник, каталог, группа, подгруппа.



Отображение в виде списка

Связанные объекты отображаются в виде линейных списков. Для каждого объекта указано его расположение в справочнике.



Установка связи между объектами

На возможность установки связей между объектами и управления свойствами связей влияют права доступа пользователя к объектам:

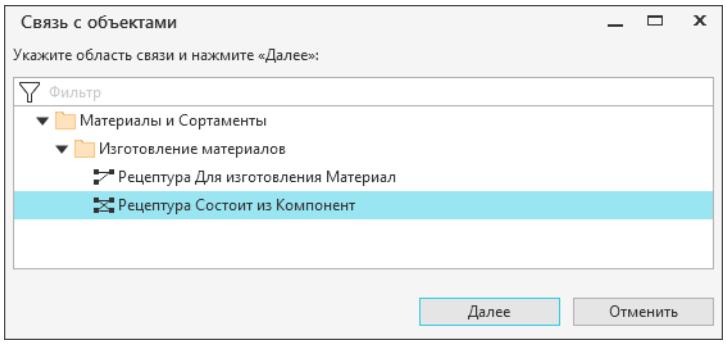
- для установки равноправных связей необходимо, чтобы доступ к связываемым объектам был не ниже, чем **Чтение и запись**;
- для установки прямой или обратной связи, а также для управления связанными свойствами необходимо, чтобы доступ к объектам, входящим в область выбора объектов «целое», был не ниже, чем **Чтение и запись**, а в область выбора объектов «часть» – не ниже, чем **Чтение**.

Чтобы связать объект справочника, указанный в дереве, с другими объектами, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду *Связать с* одним из способов:
   - при помощи кнопки *Связать с* панели инструментов вкладки **Связи**;
   - из контекстного меню объекта.

   Откроется окно **Связь с объектами**.
2. Выберите область связи для выбранного объекта.

   Для этого раскройте нужную группу, укажите область связи и нажмите кнопку *Далее*.

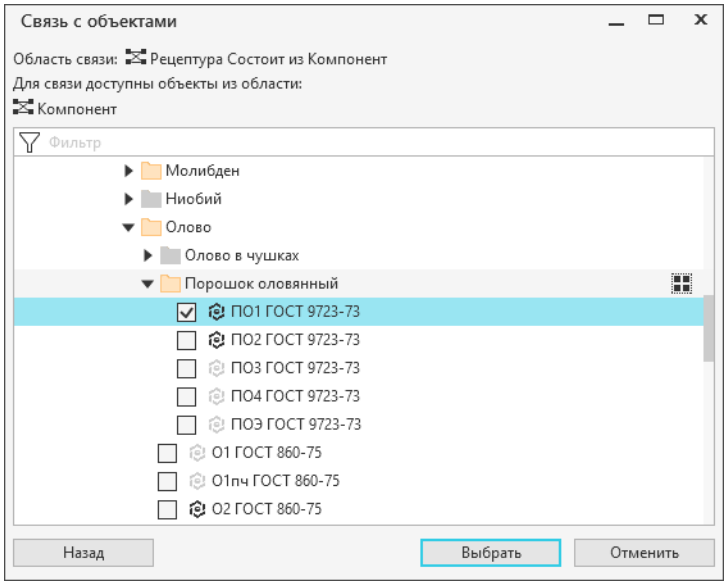


В окне появится дерево, в котором будут отображены только те объекты, которые могут быть связаны с указанным объектом.

3. Раскройте нужный справочник, каталог, группу и отметьте связываемые объекты.

   Объекты, с которыми уже есть связь, будут недоступны для выбора.

   Чтобы выбрать все объекты группы, нажмите кнопку *Выбрать все / Отменить выбор*, расположенную справа от названия группы. Чтобы снять ранее установленные отметки, включите и сразу выключите эту кнопку.



Примечание: Если указанный объект уже связан с другими объектами связью, множественность которой **«один к одному»** или **«один ко многим»**, и этот объект находится на стороне **«один»**, то существующая связь будет разорвана, а новая создана.

---

4. Нажмите кнопку *Выбрать*.

Управление свойствами связей

Если на вкладке **Связи** указан связанный объект, то в нижней ее части отображается область **Свойства связи**. В ней перечислены понятия, свойства которых характеризуют связь, установленную между объектами. Если связь не охарактеризована свойствами, список пуст.

Управление свойствами связи осуществляется в режиме редактирования. Чтобы войти в него, нажмите на панели инструментов области **Свойства связи** кнопку *Редактировать*.

В режиме редактирования можно:

- присвоить или отредактировать значения свойств связи (способ ввода значения свойства зависит от типа этого свойства);
- добавить связи *собственные свойства*;
- сопоставить связи *собственные понятия*;
- удалить собственные свойства связи – для этого потребуется нажать кнопку *Удалить свойство*, расположенную справа от поля ввода значения свойства;

- удалить собственные понятия связи – для этого потребуется нажать кнопку 🗑 *Удалить понятие*, расположенную справа от названия понятия.

Чтобы выйти из режима редактирования с сохранением изменений, нажмите кнопку *Сохранить* или клавиши *Ctrl + S*, без сохранения изменений – кнопку *Отменить*. Эти кнопки расположены в нижнем правом углу области **Свойства связи**.

Удаление связи между объектами

Чтобы удалить связь между объектом, указанным в дереве, и другим объектом справочника, укажите связанный объект на вкладке **Связи** и нажмите на панели инструментов вкладки кнопку 🗑 *Удалить*.

Подтвердите действие в открывшемся окне.

7.8.8 Подбор совместимых объектов

Просмотреть совместимые объекты можно в области описания объекта на вкладке **Совместимость**.

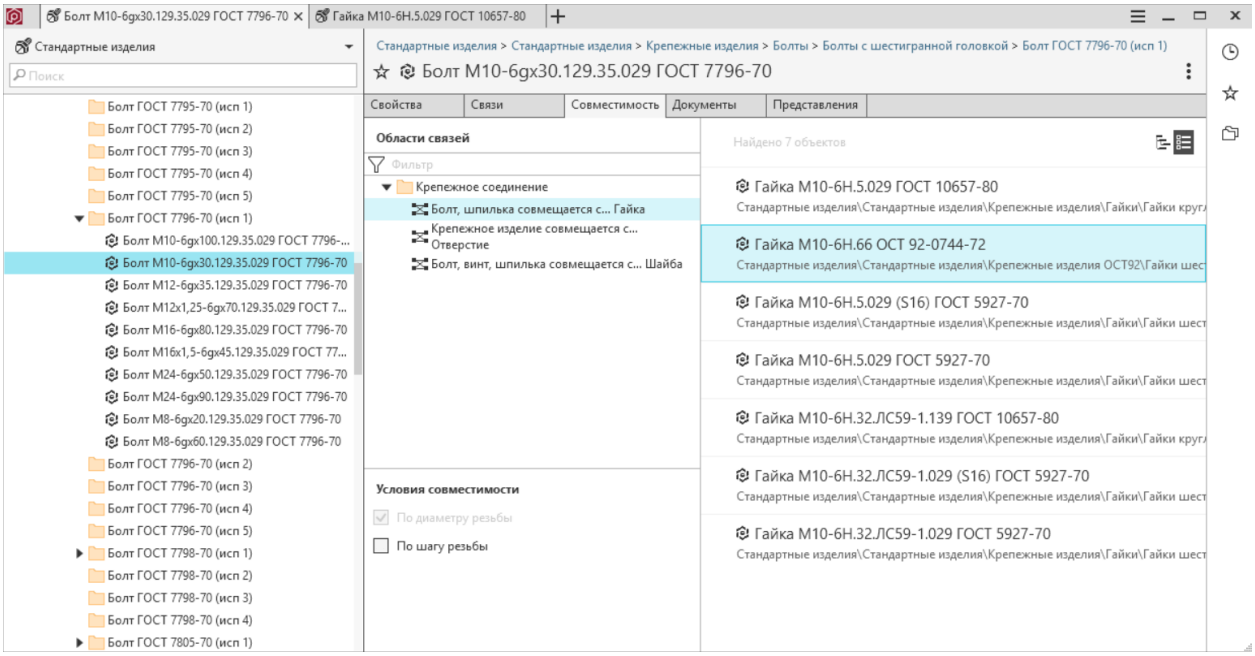
Типы связей и условия совместимости *настраиваются* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

Чтобы подобрать совместимые объекты:

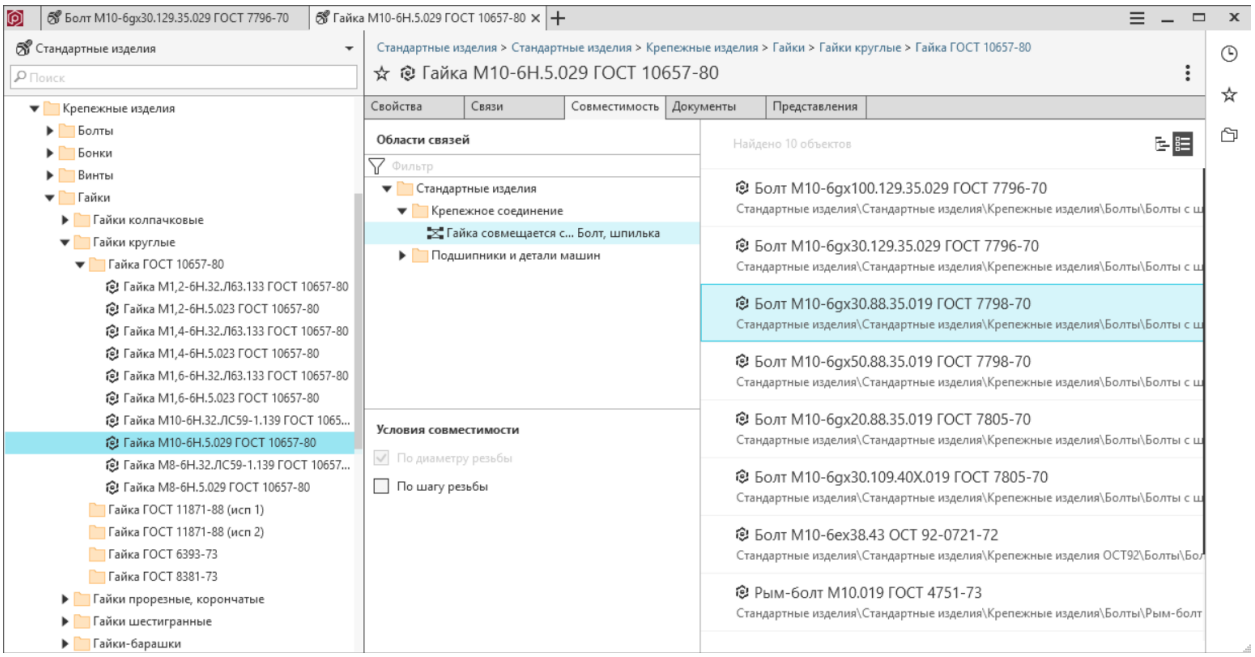
1. Выберите в дереве объект и перейдите на вкладку **Совместимость**.
2. Выберите связь в **Области связей**.
3. Отметьте условия, которые необходимо выполнить.

   Включить или отключить можно необязательные условия. Отключить обязательные условия невозможно. Значение опции **Обязательное** задается в Редакторе справочников при настройке совместимости.
4. В правой части области описания появится список совместимых объектов.

Например, если вызвать подбор совместимых объектов для болта по связи **Болт совмещается с... Гайка** будут подобраны гайки с диаметром равным диаметру болта. Условие совместимости **По шагу резьбы** отключено.



Если вызвать подбор совместимых объектов для гайки, то связь будет иметь противоположный вид: **Гайка совмещается с... Болт**. Будут подобраны болты с диаметром равным диаметру гайки.



7.8.9 Документы

Документы, связанные с объектом, указанным в дереве, отображаются в области описания на вкладке **Документы**.

Управление документами осуществляется при помощи кнопок панели инструментов вкладки:

- + *Добавить документ* – содержит вложенные кнопки:
  - *Создать новый* – предназначена для создания в системе ПОЛИНОМ:MDM нового документа и установки связи между этим документом и указанным объектом;
  - *Указать существующий* – предназначена для установки связи между указанным объектом и документом, существующем в системе.
- *Редактировать* – предназначена для редактирования документа, связанного с объектом;
- *Удалить* – предназначена для удаления связи между объектом и документом.

Для установки связи между объектом и документом можно использовать команды контекстного меню объекта:

- *Добавить существующий документ*;
- *Создать новый документ*.

7.8.10 Представления

Представления, связанные с объектом, указанным в дереве, отображаются в области описания на вкладке **Документы**.

Добавить представление

Создать новое

Чтобы добавить объекту представление, которое еще **не существует** в системе ПОЛИНОМ:MDM, воспользуйтесь одной из команд:

- *Создать новое* – находится на панели инструментов вкладки **Представления** в раскрывающемся меню кнопки + *Добавить представление*;
- *Создать новое представление* – находится в контекстном меню объекта.

После вызова команды откроется окно **Создание представления**, в котором показан каталог **Представления** того справочника, которому принадлежит объект.

1. Раскройте каталог **Представление** и выберите группу, в которой будет создано представление. Для облегчения поиска можно воспользоваться *фильтром*.
2. Для продолжения работы нажмите кнопку *Далее*.
3. Заполните свойства понятий, сопоставленных выбранной группе представлений. Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *.
4. При необходимости:
   - добавьте представлению собственные свойства при помощи команды *Добавить свойства*;

- сопоставьте представлению собственные понятия при помощи команды *Добавить понятия*.

5. Нажмите кнопку *Создать*. Представление будет создано в указанной группе и добавлено объекту.

Указать существующее

Чтобы добавить объекту представление, существующее в системе ПОЛИНОМ:MDM, воспользуйтесь одной из команд:

- *Указать существующие* – находится на панели инструментов вкладки **Представления** в раскрывающемся меню кнопки *Добавить представление*;
- *Добавить существующие представления* – находится в контекстном меню объекта.

После вызова команды откроется окно **Выбор представления**. В нем перечислены все группы представлений, имеющиеся в текущем справочнике.

Выберите представление, которое нужно связать с объектом и нажмите кнопку *Выбрать*. Представление будет добавлено в список представлений объекта справочника.

Редактировать

Чтобы внести изменения в представление объекта, указанного в дереве, выполните следующие действия.

1. Укажите представление на вкладке **Представления**. Для этого щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте строки с названием представления. Строка будет выделена цветом.
2. Нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Редактировать*. Откроется окно **Редактирование представления**.
3. Внесите в представление необходимые изменения. В общем случае вы сможете:
   - отредактировать значения свойств представления;
   - добавить представлению собственные свойства;
   - добавить представлению собственные понятия;
   - пересчитать значения вычисляемых свойств.
4. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку *Сохранить* или сочетание клавиш *Ctrl + S*, чтобы отказаться от изменений – кнопку *Отменить*.

Удалить

Чтобы удалить представление из списка представлений объекта, выполните следующие действия.

1. На вкладке **Представления** укажите удаляемое представление. Для этого щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте строки с названием представления. Строка будет выделена цветом.
2. Нажмите на панели инструментов вкладки кнопку *Удалить*. Откроется окно, в котором потребуется подтвердить действие.

Выбрать модель

1. Выберите объект в дереве справочника.
2. Откройте вкладку **Свойства** в области описания.
3. Перейдите в режима *редактирования*.
4. Нажмите *Выбрать модель* на панели инструментов.
5. Выберите файл, который будет использоваться в качестве файла представления объекта ПОЛИНОМ:MDM.

   Файл модели должен находиться в Библиотеке компонентов в папке:

   ```
   <путь до Библиотеки компонентов>\userdata\methods\kompas\3d
   ```

В результате выполнения команды объекту будет добавлено представление с выбранным файлом метода.

Новое представление появится на вкладке объекта **Представления**.

Перед разработкой моделей ознакомьтесь с разделом *Особенности работы с методами и изображениями*.

7.8.11 Ограничительные перечни

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В ПОЛИНОМ:MDM есть возможность настроить *фильтрацию* элементов справочника для пользователей при помощи ограничительных перечней. Ограничительные перечни должны быть предварительно *созданы* в Редакторе справочников и наполнены элементами в клиентском приложении. В ограничительный перечень могут входить только объекты и документы.

Примечание: Пользователь может редактировать вхождение объектов и документов в ограничительные перечни (добавлять, удалять, переносить элементы), если его роли предоставлено *разрешение* **ПОЛИНОМ:MDM Редактирование ограничительных перечней**.

Проверьте, что пользователю назначены права доступа к группам, в которых расположены элементы ограничительных перечней, на уровне **Создание и удаление**, **Чтение и запись** или **Чтение**.

При редактировании отображаются только те перечни, которым *сопоставлена* роль текущего пользователя.

Редактировать вхождение элементов справочника в ограничительные перечни (добавлять, удалять, переносить элементы) можно при помощи:

- вкладки **Ограничительные перечни** – для одного элемента;
- *команды* *Массовые операции* – *Массовое изменение* – для нескольких элементов .

Добавление и исключение элементов перечня на вкладке Ограничительные перечни

1. Выберите в дереве справочника объект или документ.
2. Перейдите на вкладку **Ограничительные перечни** .
3. Задайте вхождение объекта в каждый доступный перечень:

- включите ☑ ограничительный перечень, чтобы добавить в него объект или документ;
- отключите ☐ перечень, чтобы исключить объект или документ из перечня.

7.8.12 Множественная классификация объекта

Множественная классификация объекта реализуется путем его добавления в группы, которые не являются для него группой-владельцем.

Важно: При добавлении объекта в другую группу в системе не появляется еще один объект. Фактически устанавливается связь между объектом и другой группой. Объект, добавленный в другую группу, называется «объектом-ссылкой» или «ссылкой».

При добавлении в другую группу исходный объект и объект-ссылка наделяются свойствами понятий этой группы.

Управление множественной классификацией осуществляется при помощи команд:

- *Добавить* в другую группу;
- *Перенести* в другую группу;
- *Исключить* из группы,

которые находятся в разделе **Множественная классификация** контекстного меню объекта.

Ссылки на объекты, добавленные в текущую группу из других групп, отмечены в клиентском приложении специальными значками . Информация о том, в каких еще справочниках и/или группах используется этот объект, приведена в области описания на вкладке **Свойства**.

7.8.13 Копирование объекта

Один или несколько объектов справочника можно скопировать в буфер обмена, а затем вставить в ту же или другую группу текущего справочника или в группу другого справочника ПОЛИНОМ:MDM.

Важно: Копия объекта станет независимым объектом с собственным уникальным идентификатором. Ему будут добавлены понятия новой группы.

---

1. Выделите в дереве объект, который нужно скопировать.
2. Скопируйте объекты.

   Нажмите *Ctrl + C* на клавиатуре или вызовите команду *Копировать* из контекстного меню.
3. Укажите группу для вставки копии.
4. Вставьте объект.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

5. Отметьте нужные опции копирования в окне вставки объекта.
6. Нажмите *Вставить*.
7. При необходимости внесите изменения:
   - *отредактируйте* значения свойств объекта, добавьте собственные свойства и понятия;
   - добавьте или удалите связи, документы, представления;
   - внесите изменения в конфигурацию справочников в приложении Редактор, если необходимо.

Опции копирования:

- **С понятиями, свойствами и значениями свойств** – с понятиями группы, из которой скопирован объект, с собственными понятиями, собственными свойствами и их значениями

  Если объект скопирован в другую группу, понятия группы, из которой он скопирован, станут собственными понятиями копии объекта.
- **Со ссылками на документы** – с документами объекта
- **С представлениями**:
- **Со ссылками на представления** – с представлениями объекта

  Копия объекта будет связана с теми же представлениями, что и оригинал.
- **С созданием копий представлений** – с копиями представлений объекта

  Для каждого представления объекта будет создана копия в той же группе представлений. Копия объекта будет связана с копиями представлений оригинала.
- **С ограничительными перечнями** – с вхождением в ограничительные перечни
- **Со связями** – со связями объекта

7.8.14 Перемещение объекта

Один или несколько объектов можно перенести из одной группы справочника в другую группу текущего справочника или в группу другого справочника ПОЛИНОМ:MDM.

1. Выделите объект в дереве.
2. Вырежьте объект.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.
3. Укажите группу для вставки объекта в дереве справочника.
4. Вставьте объекты.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

При перемещении в другую группу объект

- сохранит:
  - понятия группы, в которую входил, их свойства и значения свойств – понятия станут собственными понятиями объекта;
  - собственные понятия, их свойства и значения их свойств;
  - собственные свойства и их значения;
  - документы;
  - представления;

  - ограничительные перечни;
  - связи;
- получит понятия новой группы и их свойства.

7.8.15 Настройка применяемости

Применяемость – это возможность использования объектов справочников в работе пользователей. В базовой настройке ПОЛИНОМ:MDM за эту возможность отвечает свойство **Применяемость** системного понятия **Применяемость**.

Свойство **Применяемость** можно задать:

- для одного объекта или группы – при редактировании этих объектов;
- для нескольких объектов или групп одновременно – при помощи команды контекстного меню *Массовые операции – Настроить применяемость*.

Чтобы не отображать в клиентском приложении справочники и объекты, которые запрещены к применению или не используются, можно настроить *отображение* элементов справочника с учетом применяемости.

Настройка применяемости для нескольких объектов

Чтобы настроить применяемость для нескольких объектов одновременно, выполните следующие действия.

1. Укажите в справочнике:
   - группу объектов, если объекты находятся в одной группе;
   - множество объектов, если объекты находятся в разных группах;
   - множество групп, если необходимо настроить применяемость для всех объектов этих групп.
2. Вызовите из контекстного меню команду *Массовые операции – Настроить применяемость*.
3. В открывшемся окне **Настройка применяемости** выберите нужный вариант значения свойства **Применяемость** из перечня возможных значений:
   - *Разрешен к применению*;
   - *Ограниченно разрешен*;
   - *Запрещен к применению*.

   Если требуется установить значение применяемости для групп, выберите опцию **Устанавливать применяемость для групп**.
4. Нажмите кнопку *Установить*. Все указанные объекты будут иметь одинаковое (выбранное) значение свойства **Применяемость**.

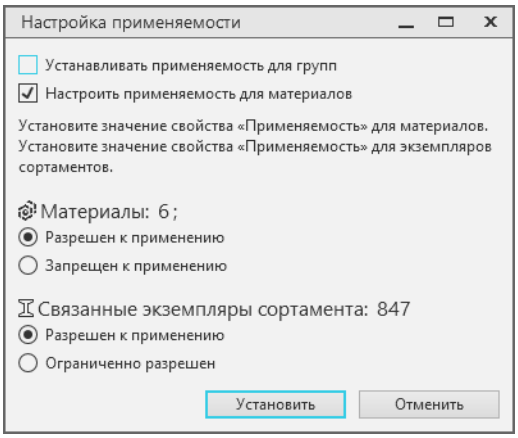
В зависимости от значения свойства **Применяемость** объекты справочника отмечены значками.

- *Разрешен к применению*;
- *Ограниченно разрешен*;
- *Запрещен к применению*.

Также значком отмечены объекты, не имеющие понятия **Применяемость**.

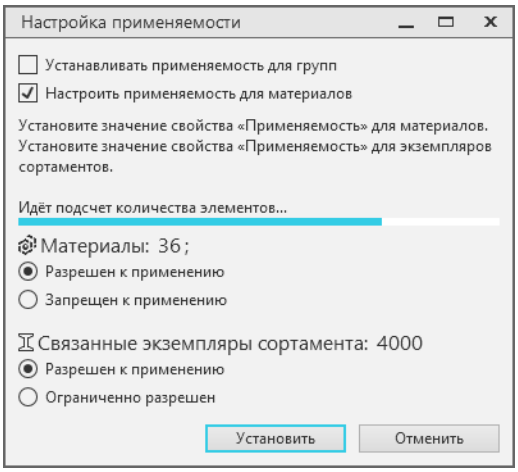
Настройка применяемости для материалов

При настройке применяемости для материалов имеется возможность задать применяемость связанных с выбранными материалами экземпляров сортамента. Для этого в окне **Настройка применяемости** выберите опцию **Настроить применяемость для материалов** и выберите необходимые параметры для связанных экземпляров сортамента.



Примечание: Если было выбрано большое количество объектов, их подсчет может занять длительное время.

Допускается нажать кнопку *Установить*, не дожидаясь окончания подсчета количества элементов. Процесс подсчета прервется, но заданные настройки применяемости будут установлены для всех выбранных объектов.

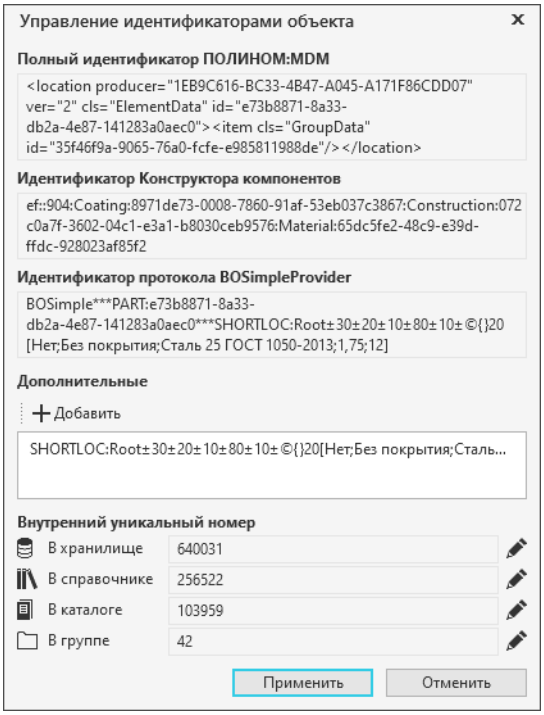


7.8.16 Управление идентификаторами и внутренними номерами объекта

Объект справочника ПОЛИНОМ:MDM имеет:

- Полный идентификатор ПОЛИНОМ:MDM;
- Идентификатор Конструктора компонентов;
- Идентификатор протокола BOSimpleProvider;
- Дополнительные идентификаторы;
- Внутренний уникальный номер в хранилище, справочнике, каталоге, группе.

Чтобы увидеть эти атрибуты, укажите объект в дереве и вызовите из контекстного меню команду *Дополнительно – Управление идентификаторами*. Откроется окно **Управление идентификаторами объекта**.



Примечание: Управлять идентификаторами объекта может:

- Администратор ПОЛИНОМ:MDM;
- Администратор справочника;
- пользователь, роли которого назначены права доступа к группе, в которой расположен объект, на уровне не ниже, чем **Чтение и запись**.

Добавление дополнительных идентификаторов

Добавление объектам дополнительных идентификаторов может потребоваться в случае возникновения проблем с синхронизацией данных о стандартных изделиях Справочника **Стандартные Изделия 2014**, имеющихся в базах данных ЛОЦМАН:PLM и документах КОМПАС-3D, со справочником **Стандартные изделия** ПОЛИНОМ:MDM.

Синхронизация выполняется средствами приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных. Подробное описание процесса синхронизации приведено в разделе *Миграция данных*

Чтобы добавить объекту дополнительный идентификатор, нажмите кнопку + *Добавить* и введите нужное значение в появившееся поле.

Чтобы удалить дополнительный идентификатор, добавленный ранее, наведите на него курсор мыши и нажмите появившуюся кнопку × *Удалить*.

Редактирование внутренних уникальных номеров

Чтобы изменить внутренний уникальный номер объекта в хранилище, справочнике, каталоге или группе, нажмите кнопку , расположенную справа от соответствующего поля, и отредактируйте имеющееся значение.

Если объект с таким номером уже существует, появится сообщение о нарушении требования уникальности. Номер потребуется изменить.

Чтобы сохранить изменения, сделанные в окне **Управление идентификаторами объекта**, нажмите кнопку *Применить*. Чтобы отказаться от изменений, нажмите кнопку *Отменить*.

7.8.17 Удаление объекта

При удалении объекта из системы ПОЛИНОМ:MDM удаляются:

- сам объект;
- при множественной классификации объекта – удаляются объекты из всех групп, а также информация о связях этого объекта с каталогами и группами;
- представления объекта, если они добавлены и включена опция **Удалить представления**.

Выделите объект в дереве справочника и выполните удаление одним из способов:

- нажмите *Del* на клавиатуре;
- вызовите команду *Дополнительно – > Удалить* из контекстного меню объекта.

Появится окно с предупреждением о необратимости действия и ссылками на каталоги и/или группы, с которыми связан удаляемый объект.

Включите опцию **Удалить представления**, если необходимо удалить также и представления объекта. Представления будут удалены, только если у них нет связи с другим объектом.

Чтобы удалить объект, нажмите кнопку *Удалить*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Отменить*.

Примечание:

- Если у пользователя нет прав на удаление объекта, команда *Удалить* недоступна.
- Если пользователь имеет право на удаление объекта, но это удаление приведет к изменениям, на внесение которых у пользователя нет прав, то после вызова команды *Удалить* появится сообщение о невозможности удаления объекта.

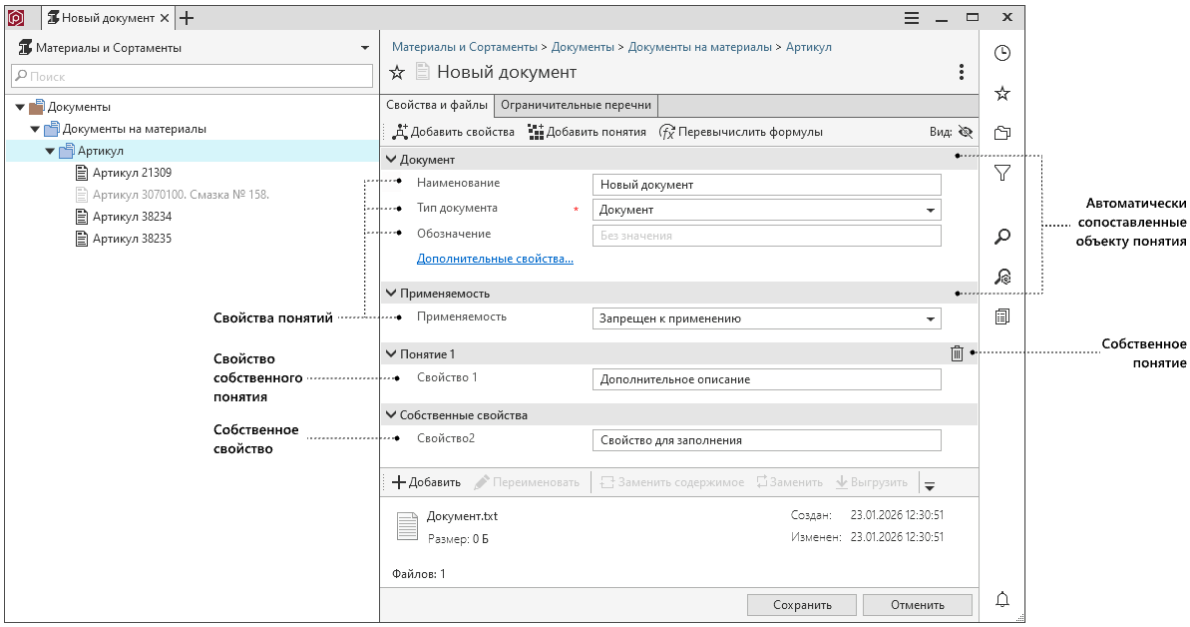
7.9 Работа с документами

7.9.1 Добавление документа

Чтобы добавить в справочник новый документ, выполните следующие действия.

1. В дереве, в каталоге **Документы** укажите группу, в состав которой нужно добавить новый документ.

2. В области описания на панели инструментов вкладки **Содержимое** нажмите кнопку + *Добавить*. В группе будет создан **Новый документ**, система перейдет в режим редактирования.



3. В области описания будут отображены:

   - понятия, которые автоматически сопоставляются документам;
   - понятия группы, в которую добавлен документ (если они есть).

   Для каждого понятия отображен список его свойств.

   Чтобы скрыть список свойств понятия, нажмите на значок ⌄, расположенный слева от названия понятия. Чтобы раскрыть ранее скрытый список свойств, нажмите на значок ›.

4. Заполните значения свойств понятий. Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *. Если необходимо, добавьте и заполните дополнительные свойства.

5. При необходимости:

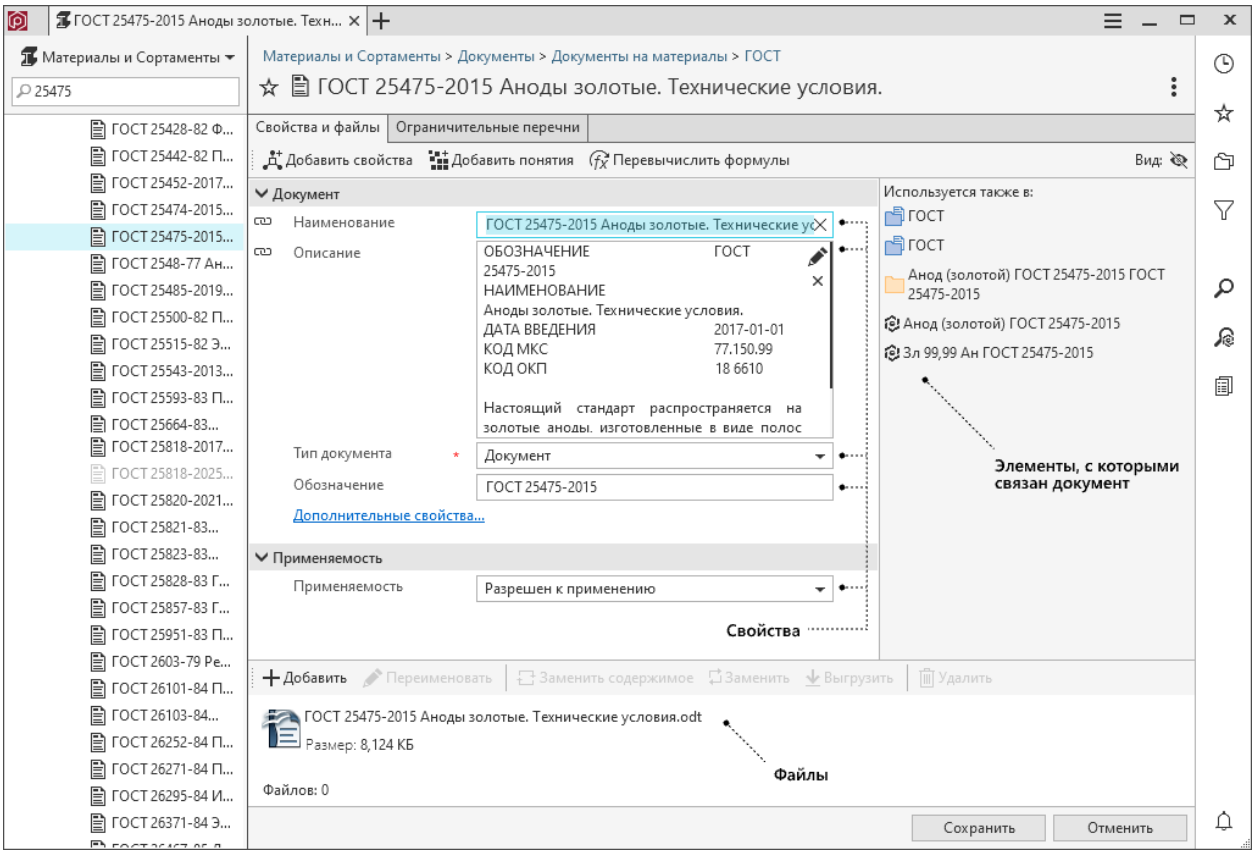
   - добавьте документу собственные свойства;
   - сопоставьте документу собственные понятия;
   - добавьте к документу файлы.

6. Чтобы сохранить добавленный документ, нажмите кнопку *Сохранить* или воспользуйтесь клавишами сочетанием клавиш *Ctrl + S*. Чтобы отказаться от добавления документа, нажмите кнопку *Отменить*.

Примечание: Назначение документов объектам справочников описано в разделе *Управление документами, связанными с элементами справочника*.

7.9.2 Просмотр и редактирование свойств документа

Просмотр и редактирование свойств документа справочника, указанного в дереве, осуществляется в области описания. Для документов она разделена на две части: область свойств и область файлов.



Просмотр свойств

По умолчанию для документа в области описания установлен режим просмотра.

В области свойств отображены:

- свойства понятий документа, унаследованных от группы, в которую входит документ;
- свойства собственных понятий документа;
- собственные свойства документа;
- элементы справочника, с которыми связан документ.

В области файлов перечислены файлы, прикрепленные к документу.

В режиме просмотра можно:

- выгрузить файлы, прикрепленные к документу, из хранилища в указанную папку – для этого нажмите на панели инструментов области файлов кнопку ⌄ *Выгрузить*;
- открыть файлы, прикрепленные к документу в приложении, которое сопоставлено этому типу файлов в операционной системе – для этого дважды щелкните мышью по строке с названием файла.

Совет: Используйте комбинацию клавиш *Ctrl + F*, чтобы найти свойство по его названию.

Редактирование свойств

Изменение свойств документа осуществляется в режиме редактирования. Чтобы войти в него, нажмите на панели инструментов области свойств кнопку ✎ *Редактировать*.

В режиме редактирования можно:

- присвоить или отредактировать значения свойств документа (способ ввода значения свойства зависит от типа этого свойства);
- добавить дополнительные свойства (если они есть);
- добавить *собственные свойства*;
- сопоставить *собственные понятия*;
- удалить собственные и/или дополнительные свойства документа – для этого потребуется нажать кнопку 🗑 *Удалить свойство*, расположенную справа от поля ввода значения свойства;
- удалить собственные понятия документа – для этого потребуется нажать кнопку 🗑 *Удалить понятие*, расположенную справа от названия понятия;
- пересчитать значения вычисляемых свойств;
- выполнить ряд действий с файлами, прикрепленными к документу:
  - открыть;
  - добавить;
  - переименовывать;
  - заменить существующие файлы другими файлами;
  - выгрузить из хранилища в указанную папку;
  - удалить.

7.9.3 Множественная классификация документа

Множественная классификация документа реализуется путем добавления документа в группы, которые не являются для него группой-владельцем.

Примечание: При добавлении документа в другую группу в системе не появляется еще один документ. Фактически устанавливается связь между документом и другой группой. Документ, добавленный в другую группу, называется «документом-ссылкой» или «ссылкой».

При добавлении в другую группу документ-ссылка наделяется свойствами понятий этой группы и, как правило, приобретает новый прикладной смысл. Это позволяет представлять один и тот же документ с различных точек зрения.

Управление множественной классификацией осуществляется при помощи команд:

- *Добавить в другую группу*;
- *Перенести в другую группу*;
- *Исключить из группы*.

которые находятся в разделе **Множественная классификация** контекстного меню документа.

Ссылки на документы, добавленные в текущую группу из других групп, отмечены в клиентском приложении специальными значками . Информация о том, в каких еще справочниках и/или группах используется этот документ, приведена в области описания на вкладке **Свойства**.

7.9.4 Управление файлами, прикрепленными к документу

Открыть

Чтобы открыть файл, прикрепленный к документу, дважды щелкните левой кнопкой мыши по строке с названием файла. Файл будет открыт в приложении, которое сопоставлено этому типу файлов в операционной системе.

Добавить

Чтобы добавить файл в список файлов, прикрепленных к документу, выполните следующие действия.

1. Нажмите на панели инструментов списка файлов кнопку + *Добавить*. Откроется окно **Добавление файла**.
2. Укажите нужный файл и нажмите кнопку *Открыть*. Указанный файл появится в области файлов.

Переименовать

Чтобы переименовать файл, прикрепленный к документу, выполните следующие действия.

1. В списке файлов укажите файл, который нужно переименовать.
2. Нажмите на панели инструментов списка файлов кнопку *Переименовать*. Поле с названием файла станет доступным для редактирования.
3. Переименуйте файл и нажмите клавишу *Enter*.

Заменить содержимое

Чтобы заменить содержимое файла, прикрепленного к документу, содержимым другого файла с таким же расширением, выполните следующие действия.

1. В списке файлов укажите файл, содержимое которого нужно заменить.
2. Нажмите на панели инструментов списка файлов кнопку *Заменить содержимое*. Откроется окно **Замена файла**.
3. Выберите файл, содержимое которого заменит содержимое указанного, и нажмите кнопку *Открыть*.

Содержимое прежнего файла будет заменено новым содержимым.

Примечание: Команда заменяет только содержимое файла. Имя и расширение файла останутся прежними.

Заменить

Чтобы заменить файл, прикрепленный к документу, другим файлом, выполните следующие действия.

1. В списке файлов укажите файл, который нужно заменить.
2. Нажмите на панели инструментов списка файлов кнопку *Заменить*. Откроется окно **Замена файла**.
3. Выберите файл, который заменит указанный, и нажмите кнопку *Открыть*. Прежний файл будет заменен новым.

Прежний файл будет заменен новым.

Выгрузить

Чтобы выгрузить файл, прикрепленный к документу, из хранилища в указанную папку, выполните следующие действия.

1. В списке файлов укажите файл, который нужно выгрузить.
2. Нажмите на панели инструментов списка файлов кнопку Выгрузить. Откроется стандартный диалог сохранения файлов Windows.
3. Укажите папку для сохранения файла и нажмите кнопку *Сохранить*.

Удалить

Чтобы удалить файл из списка файлов, прикрепленных к документу, выполните следующие действия.

1. В списке файлов укажите файл, который нужно удалить.
2. Нажмите на панели инструментов списка файлов кнопку *Удалить*.
3. Подтвердите удаление.

7.9.5 Копирование документа

Один или несколько документов можно скопировать из одной группы справочника в другую группу текущего справочника или в группу другого справочника ПОЛИНОМ:MDM.

Важно: Копия документа станет независимым документом с собственным уникальным идентификатором. Ему будут добавлены понятия новой группы.

Скопировать документ можно только в группы *каталога* Документы.

1. Выделите в дереве документ, который нужно скопировать.
2. Скопируйте документ.

   Нажмите *Ctrl + C* на клавиатуре или вызовите команду *Копировать* из контекстного меню.
3. Укажите группу для вставки копии.
4. Вставьте документ.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.
5. Отметьте нужные опции копирования в окне вставки документа.
6. Нажмите *Вставить*.
7. При необходимости внесите изменения:
   - *отредактируйте* значения свойств документа, добавьте собственные свойства и понятия;
   - добавьте или удалите файлы.

Опции копирования:

- **С понятиями, свойствами и значениями свойств** – с понятиями группы, из которой скопирован документ, с собственными понятиями, собственными свойствами и их значениями

  Если документ скопирован в другую группу, понятия группы, из которой он скопирован, станут собственными понятиями копии документа.
- **С файлами** – с файлами, прикрепленными к документу
- **С ограничительными перечнями** – с вхождением в ограничительные перечни

7.9.6 Перемещение документа

Один или несколько документов можно перенести из одной группы справочника в другую группу текущего справочника или в группу другого справочника ПОЛИНОМ:MDM.

Переместить документ можно только в группы *каталога* Документы.

1. Выделите документ в дереве.
2. Вырежьте документ.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.
3. Укажите группу для вставки документа в дереве справочника.
4. Вставьте документы.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

При перемещении в другую группу документ

- сохранит:
  - понятия группы, в которую входил, их свойства и значения свойств – понятия станут собственными понятиями документа;
  - собственные понятия, их свойства и значения их свойств;
  - собственные свойства и их значения;
  - файлы;
  - ограничительные перечни;
- получит понятия новой группы и их свойства.

7.9.7 Удаление документа

При удалении документа из системы ПОЛИНОМ:MDM удаляется:

- сам документ;
- информация о связях этого документа с объектами справочника.

Выделите документ в дереве справочника и выполните удаление одним из способов:

- нажмите *Del* на клавиатуре;
- вызовите команду *Дополнительно – > Удалить* из контекстного меню документа.

После этого появится окно с предупреждением о необратимости действия и ссылками на объекты, с которыми связан удаляемый документ.

Чтобы удалить документ из системы, нажмите кнопку *Удалить*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Отменить*.

7.10 Работа с представлениями

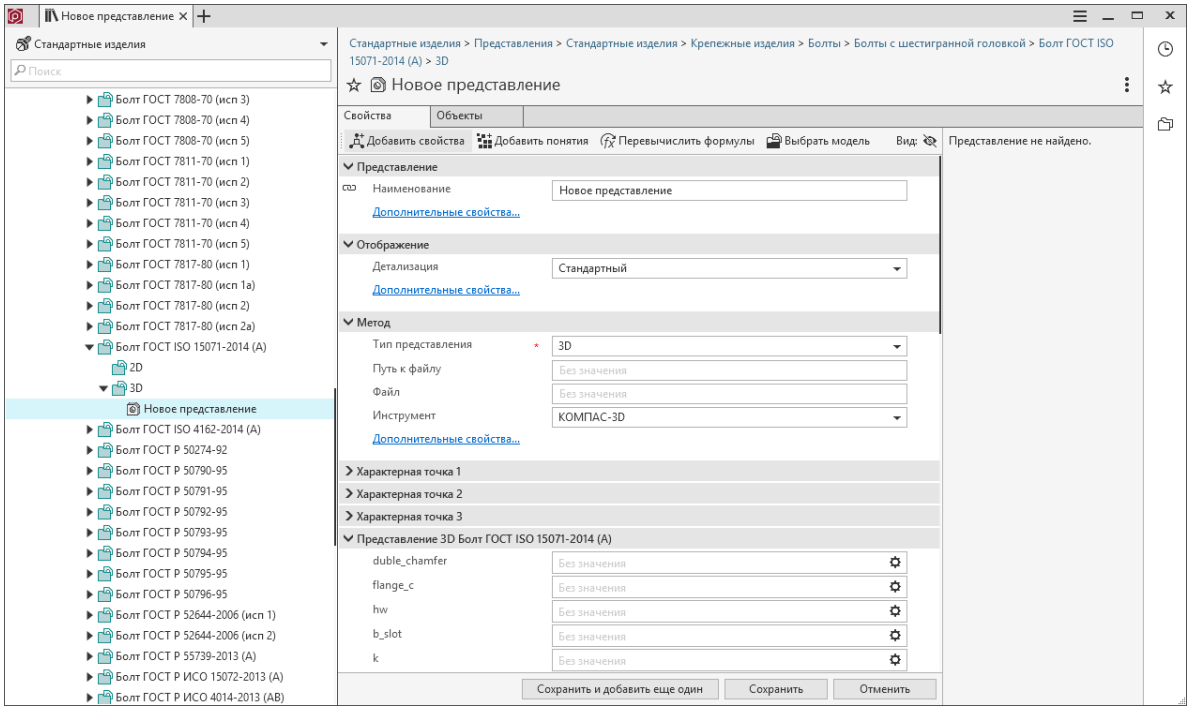
Все *действия* с группами представлений выполняются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор Справочников: создание и удаление групп, сопоставление понятий. В клиентском приложении осуществляется работа с *представлениями*, входящими в группы.

Все действия с группами представлений выполняются в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор Справочников: создание, удаление, сопоставление группам понятий. В клиентском приложении осуществляется работа с представлениями, входящими в группы.

7.10.1 Добавление представления

Чтобы добавить в справочник новое представление, выполните следующие действия.

1. Укажите группу в каталоге **Представления**, в которую нужно добавить представление.
2. Нажмите кнопку + *Добавить* в области описания. В указанной группе будет создано **Новое представление**, система перейдет в режим редактирования:



В области описания будут отображены:

- понятия, которые автоматически сопоставляются представлениям;
- понятия группы, в которую добавлено представление (если оно есть).

Для каждого понятия отображен список его свойств.

Чтобы скрыть список свойств понятия, нажмите на значок ⌄, расположенный слева от названия понятия. Чтобы раскрыть ранее скрытый список свойств, нажмите на значок ›.

3. Нажмите кнопку *Выбрать модель* и укажите в открывшемся окне файл-метод для назначения данному представлению.

Внимание: Файл модели должен находиться в Библиотеке компонентов в папке:

```
<путь до Библиотеки компонентов>\userdata\methods\kompas\3d
```

Перед разработкой моделей ознакомьтесь с разделом *Особенности работы с методами и изображениями*.

4. Заполните значения свойств понятий. Обязательные для заполнения свойства отмечены значком *. Если необходимо, добавьте и заполните дополнительные свойства.

   Способ заполнения значения зависит от типа заполняемого свойства.

5. При необходимости:
   - добавьте представлению собственные свойства;
   - сопоставьте представлению собственные понятия;
6. Чтобы сохранить добавленное представление, нажмите кнопку *Сохранить* или воспользуйтесь сочетанием клавиш *Ctrl + S* . Чтобы отказаться от добавления представления, нажмите кнопку *Отменить*.

7.10.2 Просмотр и редактирование свойств представления

Просмотр и редактирование свойств представления, указанного в дереве, осуществляется в области описания на вкладке **Свойства**.

Просмотр свойств

По умолчанию на вкладке **Свойства** установлен режим просмотра. На ней в виде разделов отображены понятия, сопоставленные представлению. Это могут быть понятия, унаследованные от группы, в которую входит представление, либо собственные понятия представления. Для каждого понятия приведен перечень свойств, которым обладает представление в рамках этого понятия.

Свойства понятий используются интегратором для представления объектов в программе-инструменте.

В отдельном разделе отображаются собственные свойства представления (если таковые имеются).

Совет: Используйте комбинацию клавиш *Ctrl + F*, чтобы найти свойство по его названию.

Редактирование свойств

Редактирование свойств представления осуществляется в режиме редактирования. Чтобы войти в него, нажмите на панели инструментов вкладки **Свойства** кнопку *Редактировать*.

В режиме редактирования можно:

- присвоить или отредактировать значения свойств представления (способ ввода значения свойства зависит от типа этого свойства);
- заполнить связанные свойства (если такие есть);
- добавить дополнительные свойства (если они есть);
- добавить *собственные свойства*;

- сопоставить *собственные понятия*;
- удалить собственные и/или дополнительные свойства представления – для этого потребуется нажать кнопку 🗑 *Удалить свойство*, расположенную справа от поля ввода значения свойства;
- удалить собственные понятия представления – для этого потребуется нажать кнопку 🗑 *Удалить понятие*, расположенную справа от названия понятия;
- пересчитать значения вычисляемых свойств.

Чтобы выйти из режима редактирования с сохранением изменений, нажмите кнопку *Сохранить* или сочетание клавиш *Ctrl + S*, без сохранения изменений – кнопку *Отменить*. Эти кнопки расположены в нижнем правом углу области описания.

7.10.3 Пополнение списка объектов, имеющих представление

Список объектов справочника, имеющих указанное в дереве представление, отображается в области описания на вкладке **Объекты**. Пополнение этого списка осуществляется при помощи команд:

- *Указать* – ее можно вызвать при помощи одноименной кнопки панели инструментов вкладки **Объекты**;
- *Связать с объектами* – ее можно вызвать из контекстного меню представления.

После вызова одной из этих команд откроется окно **Выбор объекта**, в котором отображена структура текущего справочника.

1. Найдите в структуре объекты, которым необходимо добавить указанное представление, и отметьте их «галочками». Для облегчения поиска объектов можно воспользоваться *фильтром*.
2. Нажмите кнопку *Выбрать*. Окно **Выбор объекта** закроется, объекты появятся в области описания в списке объектов, имеющих указанное представление.

7.10.4 Удаление объектов из списка объектов, имеющих представление

Список объектов справочника, имеющих указанное в дереве представление, отображается в области описания на вкладке **Объекты**.

Чтобы удалить объект из этого списка, выполните следующие действия.

1. Выделите в списке удаляемый объект. Для этого щелкните левой клавишей мыши в пустом месте строки с обозначением объекта. Строка будет подсвечена.
2. Нажмите на панели инструментов вкладки кнопку 🗑 *Удалить*. Подтвердите удаление в открывшемся окне.

7.10.5 Копирование представления

Одно или несколько представлений можно скопировать из одной группы справочника в другую группу текущего справочника или в группу другого справочника ПОЛИНОМ:MDM.

Важно: Копия представления станет независимым представлением с собственным уникальным идентификатором. Ему будут добавлены понятия новой группы.

Скопировать представление можно только в группы *каталога* Представления.

1. Выделите в дереве представление, которое нужно скопировать.

2. Скопируйте представление.

   Нажмите *Ctrl + C* на клавиатуре или вызовите команду *Копировать* из контекстного меню.

3. Укажите группу для вставки копии.

4. Вставьте представление.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

5. Отметьте нужные опции копирования в окне вставки представления.

6. Нажмите *Вставить*.

7. Если необходимо, *отредактируйте* значения свойств представления, добавьте собственные свойства и понятия.

Опции копирования:

- **С понятиями, свойствами и значениями свойств** – с понятиями группы, из которой скопировано представление, с собственными понятиями, собственными свойствами и их значениями

  > Если представление скопировано в другую группу, понятия группы, из которой оно скопировано, станут собственными понятиями копии представления.

- **Со ссылками на объекты** – со связями с объектами оригинала

7.10.6 Перемещение представления

Одно или несколько представлений можно перенести из одной группы справочника в другую группу текущего справочника или в группу другого справочника ПОЛИНОМ:MDM.

Переместить документ можно только в группы *каталога* Представления.

1. Выделите представление в дереве.

2. Вырежьте представление.

   Нажмите *Ctrl + X* на клавиатуре или вызовите команду *Вырезать* из контекстного меню.

3. Укажите группу для вставки представления в дереве справочника.

4. Вставьте представление.

   Нажмите *Ctrl + V* на клавиатуре или вызовите команду *Вставить* из контекстного меню.

При перемещении в другую группу представление

- сохранит:
  - понятия группы, в которую входило представление, их свойства и значения свойств – понятия станут собственными понятиями представления;
  - собственные понятия, их свойства и значения их свойств;
  - собственные свойства и их значения;
  - ссылки на объекты;
- получит понятия новой группы и их свойства.

7.10.7 Удаление представления

При удалении представления из системы ПОЛИНОМ:MDM удаляется:

- само представление;
- информация о связях удаленного представления с объектами справочника.

Выделите представление в дереве справочника и выполните удаление одним из способов:

- нажмите *Del* на клавиатуре;
- вызовите команду *Дополнительно – > Удалить* из контекстного меню представления.

После этого появится окно с предупреждением о необратимости действия.

Чтобы удалить представление из системы, нажмите кнопку *Удалить*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Отменить*.

7.11 Поиск

7.11.1 Полнотекстовый поиск

Полнотекстовый поиск осуществляется по значениям свойств понятий, сопоставленных элементам справочника:

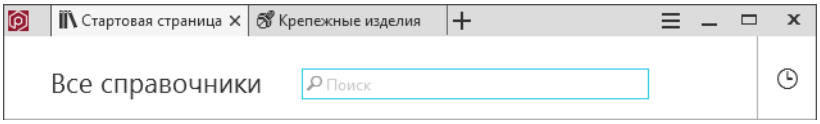
- группам;
- объектам;
- документам;
- представлениям;
- связям.

Полнотекстовый поиск рекомендуется использовать для нахождения элементов справочника по их уникальным свойствам, например, по обозначению, наименованию, артикулу, номеру стандарта.

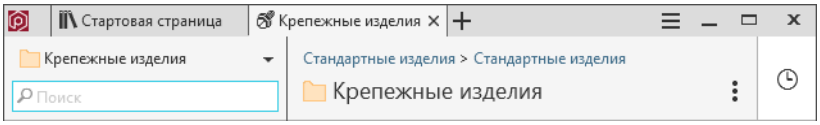
Важно: Для функционирования полнотекстового поиска для свойств понятий, по значениям которых необходимо выполнять поиск, в Редакторе понятий должна быть включена опция **Участвует в полнотекстовом поиске**.

При первом запуске приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент автоматически будет сформирован индекс полнотекстового поиска. При внесении изменений в справочники автоматически произойдет обновление индекса.

1. Запустите полнотекстовый поиск одним из способов:
   - со стартовой страницы

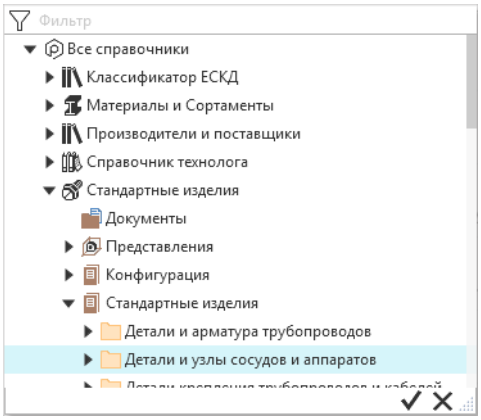


   - с вкладки, на которой открыт элемент справочника, например, группа, каталог, объект.



Чтобы измените область поиска:

1. Нажмите кнопку ▼, расположенную справа от названия текущей области.
2. Выберите нужный узел дерева, который станет областью поиска: все справочники, отдельный справочник, каталог или группу.



Для облегчения поиска можно воспользоваться *фильтром*.

3. Нажмите кнопку ✓ *Выбрать*.

2. Начните вводить в поисковую строку символы, которые являются фрагментом значения свойства элемента справочника, например, наименования объекта.



При вводе искомых символов можно использовать в начале строки символы-модификаторы:

«*» – *заканчивается на*;
«%» – *содержит*;
«!» – *полностью совпадает*;
«» (без модификатора) – *начинается с*.

Примеры использования символов-модификаторов

Содержимое строки поиска	Результат поиска
провод	**Провод**, **провод**никами, **провод**ов и т. д.
***монтаж**	де**монтаж**, **МОНТАЖ**, электро**монтаж** и т. д.
%**провод**	**провод**, полу**провод**никовые, тепло**провод**ность и т. д.
!**провод**	**Провод**, обмоточный **провод**, **провод** изолированный и т. д.
провод монтаж	**Провод**а **монтаж**ные, **монтаж провод**а и т. д.

По мере ввода символов система будет выдавать список элементов справочника, в значениях свойств которых есть эти символы.

По умолчанию будут отображаться одиннадцать первых найденных в результате поиска элемен-

тов справочника.

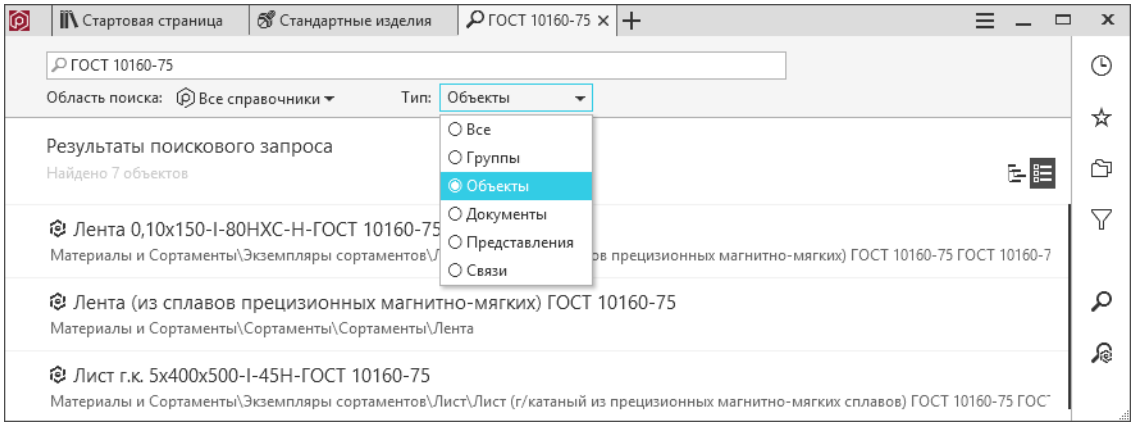
Чтобы очистить содержимое поисковой строки, нажмите кнопку ×.

3. Нажмите *Enter* в поисковой строке, чтобы просмотреть полный список найденных элементов.

   Полный список найденных элементов справочника откроется в новой вкладке **Полнотекстовый поиск**.

   Отфильтруйте результаты поискового запроса по:

   - области поиска;
   - типу элементов справочника.



Чтобы изменить вид отображения результатов поиска, используйте кнопки:

– дерево;
– список.

Кнопки активны только при выборе типов: *Все*, *Объекты*, *Документы*.

Примечание: Если выбран тип *Все* и вид отображения дерево, результат поиска будет содержать только объекты и документы. Группы, представления и связи будут отсутствовать в результатах поиска.

Выберите вид отображения список, чтобы просмотреть все результаты поиска.

Чтобы перейти к найденному элементу, например, объекту, щелкните по нему мышью. Объект откроется в новой вкладке.

7.11.2 Поиск по свойствам

Поиск по свойствам (расширенный поиск) позволяет подобрать объекты справочника:

- по свойствам объекта:
  - по значениям свойств понятий, сопоставленных объекту,
  - по значениям собственных свойств объекта;
- по условиям совместимости с объектом;
- по условиям совместимости с параметром.

Нажмите кнопку *Поиск по свойствам* на боковой панели клиентского приложения, чтобы открыть новую вкладку **Поиск по свойствам**.

Чтобы найти объекты:

1. Выберите поисковый запрос в верхнем левом углу вкладки из раскрывающегося списка ▾ или *настройте* новый.
2. Нажмите кнопку *Найти*, чтобы запустить поиск.

Список всех объектов, удовлетворяющих условиям поиска, появится в правой части вкладки. Для объектов списка доступно контекстное меню.

Щелкните по объекту из списка мышью, чтоб открыть его в новой вкладке.

Настройка и сохранение поискового запроса

1. Задайте область поиска.

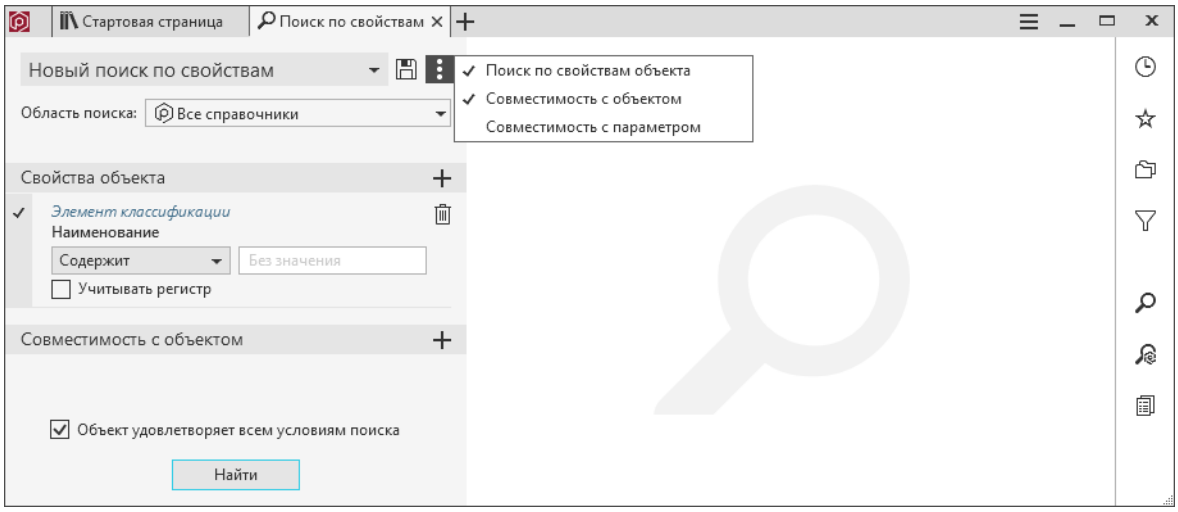
   В раскрывающемся списке **Область поиска** выберите справочник, каталог или группу, в которой будет выполнен поиск и нажмите кнопку ✓ *Выбрать*.

   Чтобы выполнить поиск во всех справочниках, задайте область поиска *Все справочники*.

2. Задайте критерии, которые будут использоваться для подбора объектов.

   Нажмите кнопку ⋮ *Действия*, чтобы открыть список критериев поиска и отметьте необходимые.

   Для каждого отмеченного критерия появится область добавления условий.



3. Добавьте и настройте условия поиска для каждого выбранного критерия поиска.

+ – добавить условие поиска;
🗑 – удалить условие поиска;
✓ – кнопка состояния условия в поисковом запросе, расположена слева от условия. Если кнопка отключена, условие не будет учитываться при поиске.

Настройка условия поиска зависит от выбранного критерия:

- *Поиск по свойствам объекта*;
- *Совместимость с объектом*;
- *Совместимость с параметром*.

4. Задайте значение опции **Объект удовлетворяет всем условиям поиска**:

☑ – будут выполнены все включенные условия поиска;
☐ – будет выполнено хотя бы одно включенное условие поиска.

По умолчанию опция включена.

5. Сохраните настроенный поисковый запрос, если необходимо.

Задайте имя поиска и нажмите кнопку 💾*Сохранить*. Вы можете перезаписать существующий запрос или создать новый. Имя нового запроса должно быть уникальным.

Для поискового запроса будут сохранены:

- область поиска;
- условия поиска и их состояние;
- состояние опции **Объект удовлетворяет всем условиям поиска**.

Поиск по свойствам объекта

1. Нажмите + *Добавить условие поиска по свойству объекта*.
2. Выберите свойство.

Установите переключатель в нужное положение:

Свойство в понятии Свойство – выбрать свойство понятия, сопоставленного объекту;
Свойство в понятии **Свойство** – выбрать собственное свойство объекта.

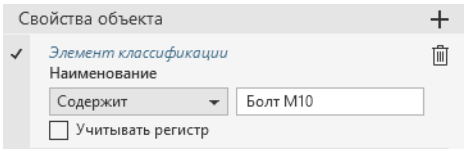
Используйте *фильтр*, чтобы упростить поиск.

3. Выберите операцию сравнения.

Набор доступных операций и их опций будет зависеть от *типа* выбранных свойств.

4. Задайте значение, по которому будет выполняться поиск. Способ ввода значения зависит от типа свойства. Для свойств типа **строка** и **RTF-текст** могут быть использованы *регулярные* выражения.

Пример:



Элемент классификации	понятие, которому принадлежит свойство
Наименование	свойство, по значениям которого будет осуществляться поиск
Содержит	операция сравнения
Учитывать регистр	опция операции сравнения
Болт М10	значение, по которому будет осуществляться поиск

Совместимость с объектом

1. Нажмите + *Добавить условие поиска по совместимости с объектом.*
2. Выберите объект.

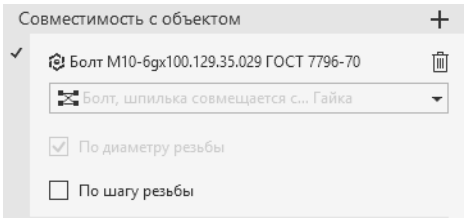
   Используйте *фильтр*, чтобы упростить поиск.
3. Выберите связь с *настроенной* совместимостью из раскрывающегося списка.
4. Включите необязательные условия совместимости, которые необходимо выполнить.

   Условие совместимости может быть:

   - обязательным – нельзя отключить в клиентском приложении;
   - необязательным – можно включить или отключить в клиентском приложении.

   Задать значение опции **Обязательное** для условия совместимости можно в Редакторе справочников при настройке совместимости.

Пример:



Болт М10-6gx10 ГОСТ 7796-70	объект
Болт, шпилька совмещается с ... Гайка	связь с настроенной совместимостью
По диаметру резьбы	обязательное условие
По шагу резьбы	необязательное условие, условие отключено

Совместимость с параметром

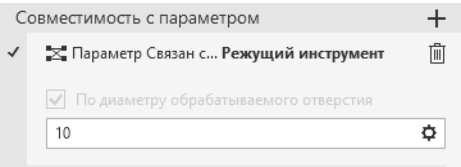
1. Нажмите + *Добавить условие поиска по совместимости с параметром.*
2. Выберите связь с *настроенной* совместимостью из раскрывающегося списка.
3. Включите необязательные условия совместимости, которые необходимо выполнить.

   Условие совместимости может быть:

   - обязательным – нельзя отключить в клиентском приложении;
   - необязательным – можно включить или отключить в клиентском приложении.

   Задать значение опции **Обязательное** для условия совместимости можно в Редакторе справочников при настройке совместимости.
4. Заполните значения параметров во включенных условиях. Способ ввода значения зависит от типа свойства.

Пример:



Параметр связан с ... **Режущий инструмент**	связь с настроенной совместимостью подсвечивается область связи, среди значений свойств которой будет выполняться поиск, в примере поиск будет осуществляться в области **Режущий инструмент**
По диаметру обрабатываемого отверстия	обязательное условие
10	значение параметра для подбора совместимых объектов

Доступные операции сравнения для типов свойств

Доступные операции сравнения и их опции зависят от типов свойств. Для вычисляемых и связанных свойств – от типов значений, которые возвращают свойства.

Тип свойства	Доступные операции сравнения	Доступные опции
строка RTF-текст	Содержит, Не содержит, Содержится в, Не содержится в, Начинается с, Заканчивается на, Точное совпадение, Не совпадает с, Регулярное выражение, ISO 13399*	Учитывать регистр
	Без значения, Со значением	-
множество	Равно, Не равно,	Учитывать регистр
	Содержит, Не содержит, Содержится в, Не содержится в,	Учитывать регистр Частичное вхождение**
	Без значения, Со значением	-

продолжение следует...

Тип свойства	Доступные операции сравнения	Доступные опции
перечислимое перечислимое с описанием (строка)	Равно, Не равно, Содержит, Не содержит, Содержится в, Не содержится в, Без значения, Со значением, ISO 13399*	-
целое число перечислимое с описанием (целое число) число с плавающей запятой перечислимое с описанием (число с плавающей запятой)	Равно, Не равно, Содержит, Не содержит, Содержится в, Не содержится в, Без значения, Со значением	-
	Больше, Больше или равно, Меньше, Меньше или равно	Ближайшее значение*** Учитывать частичное вхождение**
дата	Совпадает с датой, За период, Без значения, Со значением	-
логическое перечислимое с описанием (логическое) глобальный идентификатор	Равно, Не равно, Без значения, Со значением	-
оптическое	Равно, Не равно, Без значения, Со значением	Не учитывать общий цвет Не учитывать диффузию Не учитывать зеркальность Не учитывать блеск Не учитывать прозрачность Не учитывать излучение

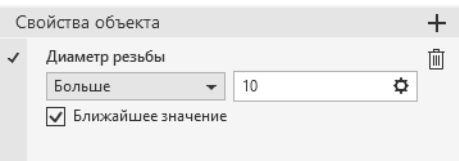
* **ISO 13399** – операция сравнения, которая позволяет по коду сопряжения подбирать *совместимые* компоненты при работе с режущим инструментом.
** **Учитывать частичное вхождение** – опция позволяет определять вхождение хотя бы одного элемента множества.
*** **Ближайшее значение** – если опция включена, то будут подобраны объекты с ближайшим значением заданного свойства.

Опция Ближайшее значение

Используйте опцию, например, чтобы подобрать болт по диаметру резьбы. Задайте условие и включите опцию **Ближайшее значение**.

Пример 1:

Диаметр резьбы *Больше 10*, опция включена.

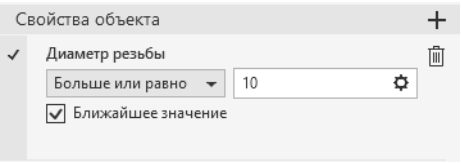


В справочнике есть болты, со значениями свойства **Диаметр резьбы**: *6, 8, 10, 12, 16*.

Результат: будут найдены объекты, у которых **Диаметр резьбы** = *12* (среди значений *6, 8, 10, 12, 16*).

Пример 2:

Диаметр резьбы *Больше или равно 10*, опция включена.



В справочнике есть болты, со значениями свойства **Диаметр резьбы**: *6, 8, 10, 12, 16*.

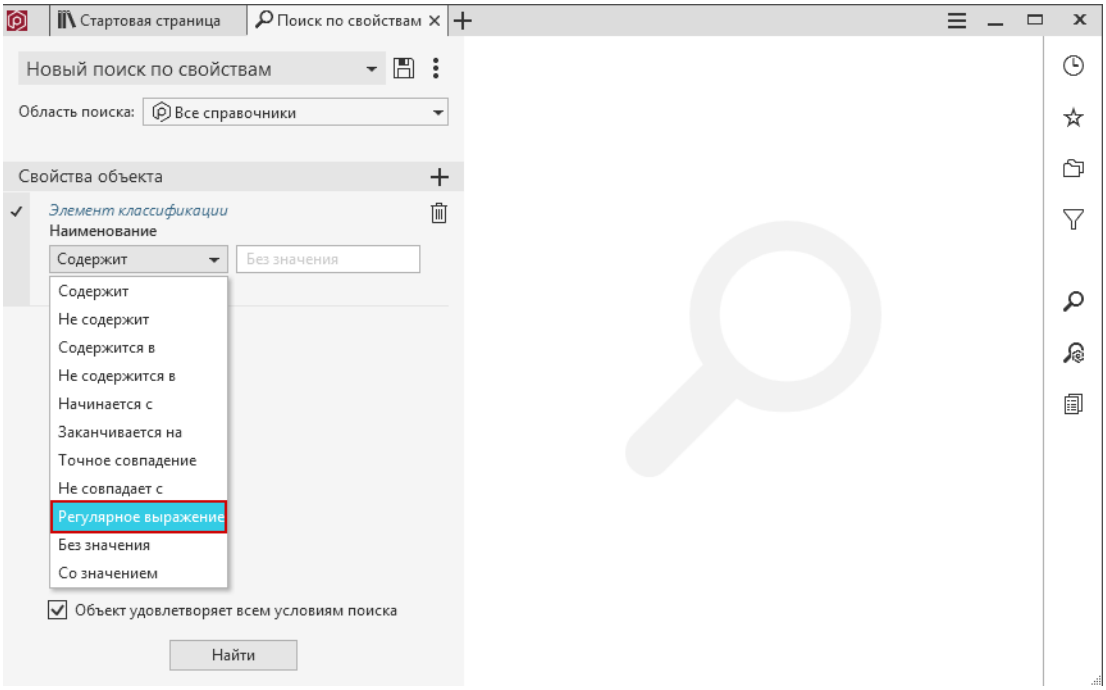
Результат: будут найдены объекты, у которых **Диаметр резьбы** = 10 (среди значений 6, 8, 10, 12, 16).
Если условие нестрогое, и есть равное значение, то оно считается ближайшим.

Использование регулярных выражений для поиска по свойствам объекта

В ПОЛИНОМ:MDM для поиска объектов по свойствам могут использоваться элементы языка регулярных выражений .NET.

Важно: Регулярные выражения могут использоваться только для поиска по свойствам типа **Строка** и **RTF-текст**.

В выпадающем списке операций сравнения выберите **Регулярное выражение**.

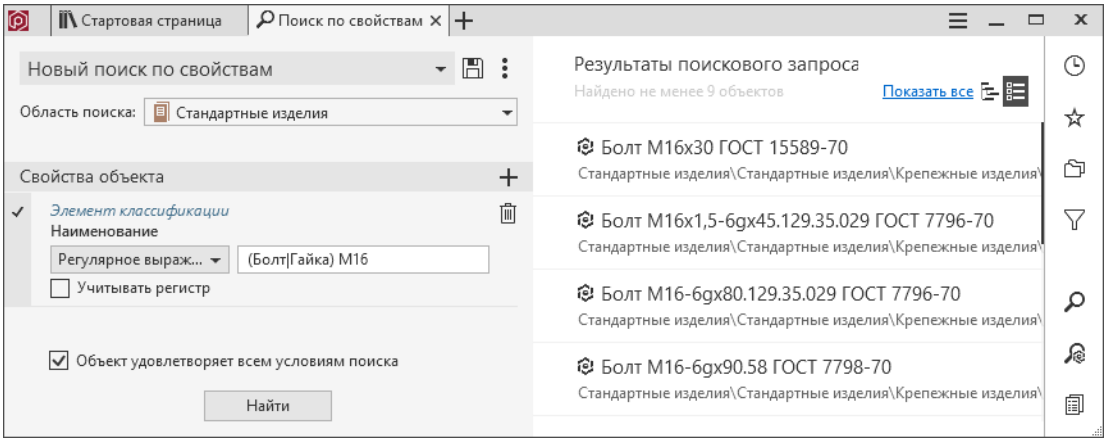


Подробная информация об элементах языка регулярных выражений представлена в справочной системе MSDN. Ниже приведены наиболее часто используемые конструкции.

Оператор	Описание
.	Один любой символ, кроме новой строки \n.
?	0 или 1 вхождение шаблона слева
+	1 и более вхождений шаблона слева
*	0 и более вхождений шаблона слева
\w	Любая цифра или буква
\W	Любой символ, кроме буквы или цифры
\d	Любая цифра [0-9]
\D	Любой символ, кроме цифры
\s	Любой пробельный символ
\S	Любой непробельный символ
[..]	Один из символов в скобках
[^..]	Любой символ, кроме тех, что в скобках
\	Экранирование специальных символов (\. означает точку; \+ — знак «плюс» и т. д.)
^ и $	Начало и конец строки соответственно
{n, m}	От n до m вхождений
{,m}	От 0 до m вхождений
a|b	Соответствует a или b
()	Группирует выражение и возвращает найденный текст
\t, \n, \r	Символы табуляции, новой строки и возврата каретки соответственно

Пример 1:

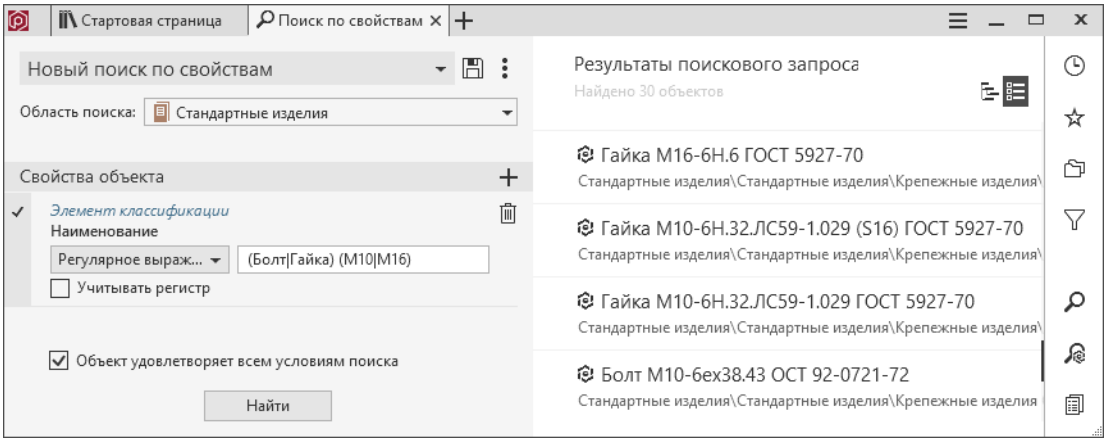
Поиск болтов и гаек с диаметром резьбы 16 мм.



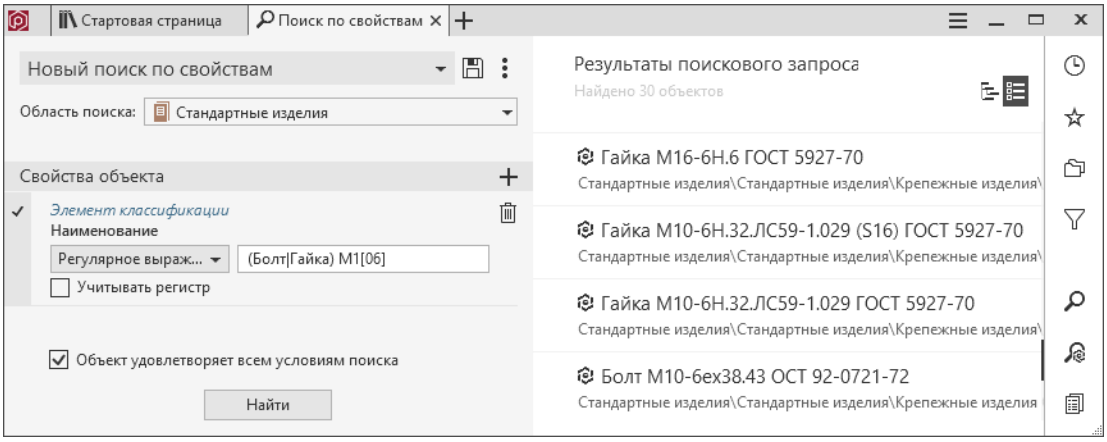
Примечание: Оператор | в регулярном выражении соответствует логическому «ИЛИ».

Пример 2:

Поиск болтов и гаек с диаметром резьбы 10 мм или 16 мм



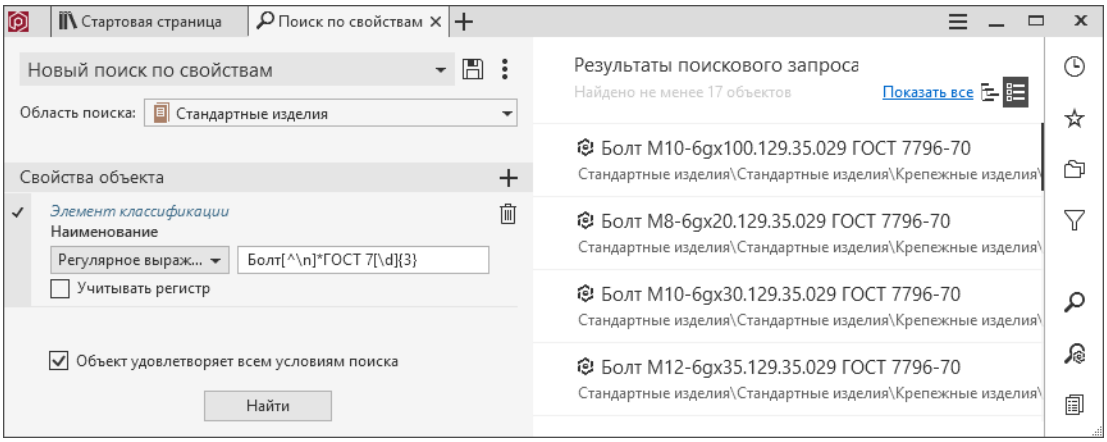
Аналогичный результат можно получить, используя оператор **[]**.



Примечание: Конструкция **1[06]** означает, что после цифры **1** должна находиться цифра **0** или **6**.

Пример 3:

Поиск объектов по части номера ГОСТ.

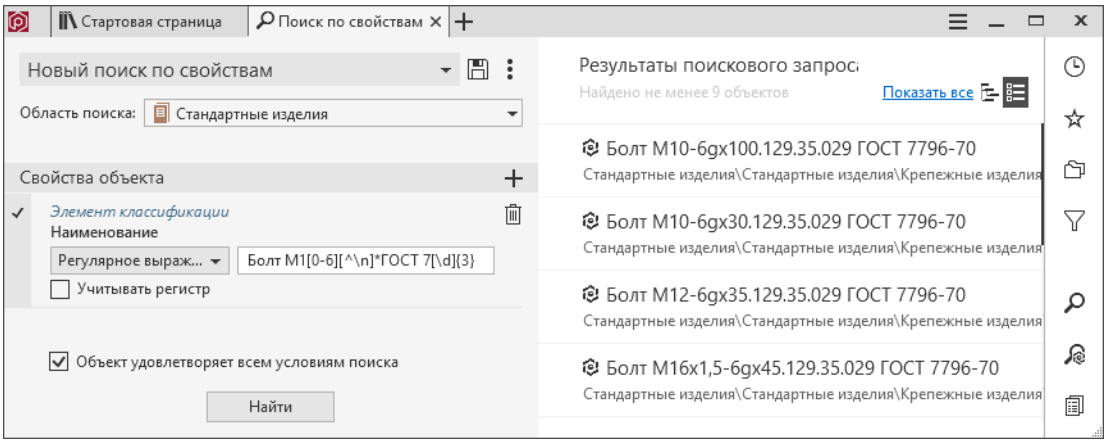


Были найдены все болты, номер ГОСТ на которые состоит из 4 цифр и начинается с цифры 7.

Примечание: Конструкция **[^\n]*** соответствует последовательности любой длины (в том числе нулевой), состоящей из любых символов кроме символа переноса строки **\n**.

Конструкция **7[\d]{3}** означает, что после цифры **7** должны находиться три любых цифры.

Пример 4:



Были найдены все болты с диаметром резьбы от 10 мм до 16 мм, номер ГОСТ на которые состоит из 4 цифр и начинается с цифры 7.

Примечание: В регулярное выражение из примера №3 добавилась конструкция **M1[0-6]**, которая означает, что после цифры **1** должна находиться цифра от **0** до **6**.

7.11.3 Поиск дублей

Дубль – это объект, наименование которого совпадает с наименованием рассматриваемого объекта (объекта-оригинала). Как правило, дубли объектов появляются при импорте в систему данных из других справочников.

Примечание: Поиск дублей осуществляется с учетом регистра символов в наименованиях объектов. Если у объектов наименование совпадает, но регистр символов отличается, объекты дублями считаться не будут.

Нажмите кнопку *Поиск дублей* на боковой панели клиентского приложения, чтобы запустить поиск дублей.

Чтобы вызвать поиск дублей для объекта, выделенного в дереве справочника, выберите в разделе **Дополнительно** контекстного меню объекта команду *Найти дубли*.

Поиск откроется в новой вкладке **Поиск дублей**.

1. Укажите объект-оригинал в поле **Исходный объект**.

   Если поиск был вызван из контекстного меню объекта, этот объект будет задан в поле **Исходный объект** по умолчанию. Если необходимо, вы можете указать другой объект-оригинал.

   1. Нажмите кнопку ▾.
   2. Выберите в раскрывшемся списке справочников объект.
   3. Нажмите ✓, чтобы подтвердить выбор.

2. Укажите справочник, каталог или группу, в которой будет выполнен поиск дублей в поле **Область поиска**.

   1. Нажмите кнопку ▾.
   2. Выберите в раскрывшемся списке нужный справочник или элемент справочника. Если поиск необходимо выполнить во всех справочниках, выберите строку **Все справочники**.
   3. Нажмите ✓, чтобы подтвердить выбор.

3. Нажмите кнопку *Найти*, чтобы запустить процесс поиска.

В результате поиска будет сформирован список, который содержит объект-оригинал и его дубли.

✪ – значок, которым отмечен объект-оригинал;

☑ – переключатель, который расположен рядом с объектом-дублем.

Состояние переключателя указывает на участие этого объекта в действиях с дублями:

☑ – участвует в действиях с дублями;

☐ – не участвует в действиях с дублями.

Чтобы открыть объект-дубль в новой вкладке, щелкните по его обозначению левой кнопкой мыши.

Справа от объекта-дубля, на который наведен курсор, находятся кнопки:

✪ *Отметить как оригинал* – назначить оригиналом, после этого объект-оригинал будет считаться дублем;

× *Исключить из списка* – удалить из списка объектов-дублей.

Управление дублями

Команды управления дублями находятся в правой части вкладки **Поиск дублей**:

+ *Добавить объект в список...* – добавить объекты справочника в список объектов-дублей;
Заменить объекты... – заменить объекты-дубли объектом-оригиналом;
Объединить объекты... – объединить объект-оригинал с объектами-дублями;
Удалить дубли... – удалить объекты-дубли из справочников.

Добавление объектов в список объектов-дублей

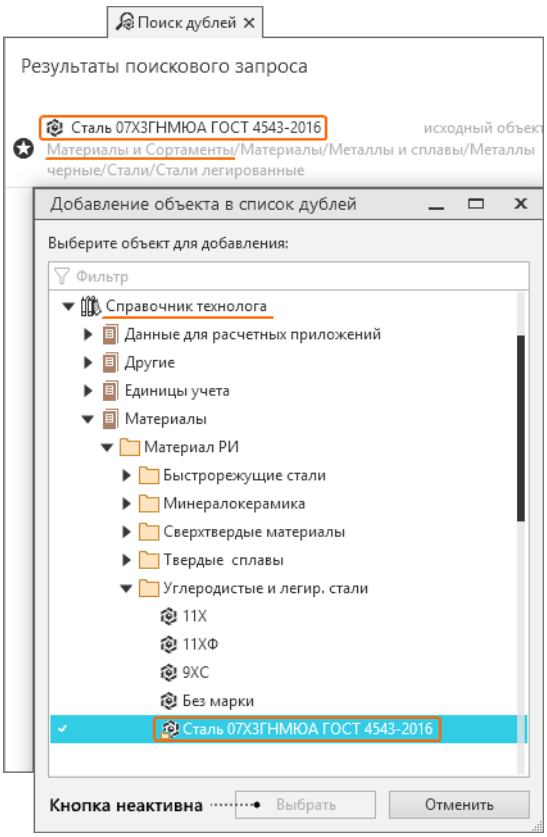
Чтобы вручную пополнить список объектов-дублей объектами справочника, сделайте следующее.

1. Нажмите кнопку + *Добавить объект в список...*.
2. В открывшемся окне **Добавление объекта в список дублей** раскройте нужный справочник, каталог, группу и укажите объект. Для облегчения поиска можно воспользоваться *фильтром*.
3. Нажмите кнопку *Выбрать*.

Объект будет добавлен в список объектов-дублей.

Примечание:

объект и его **объект-ссылка**, находящиеся в разных справочниках, каталогах или группах по причине множественной классификации, не могут быть дублями друг друга.



Замена объектов-дублей объектом-оригиналом

При замене объектов-дублей объектом-оригиналом выполняется *множественная классификация* объекта-оригинала в группы, в которых находятся объекты-дубли. При этом объект-оригинал получает набор понятий и свойств объектов-дублей. Объекты-дубли заменяются ссылками на объект-оригинал.

Объекту-оригиналу присваиваются дополнительные идентификаторы от всех замененных им объектов-дублей. Это необходимо, чтобы обеспечить корректную работу внешних приложений с ПОЛИНОМ:MDM. Когда внешнее приложение обратится к удаленному из ПОЛИНОМ:MDM объекту-дублю по его идентификатору, ему будет передан объект-оригинал, так как идентификатор удаленного дубля будет храниться среди дополнительных идентификаторов оригинала.

Чтобы заменить объекты-дубли на объект-оригинал, выполните следующие действия.

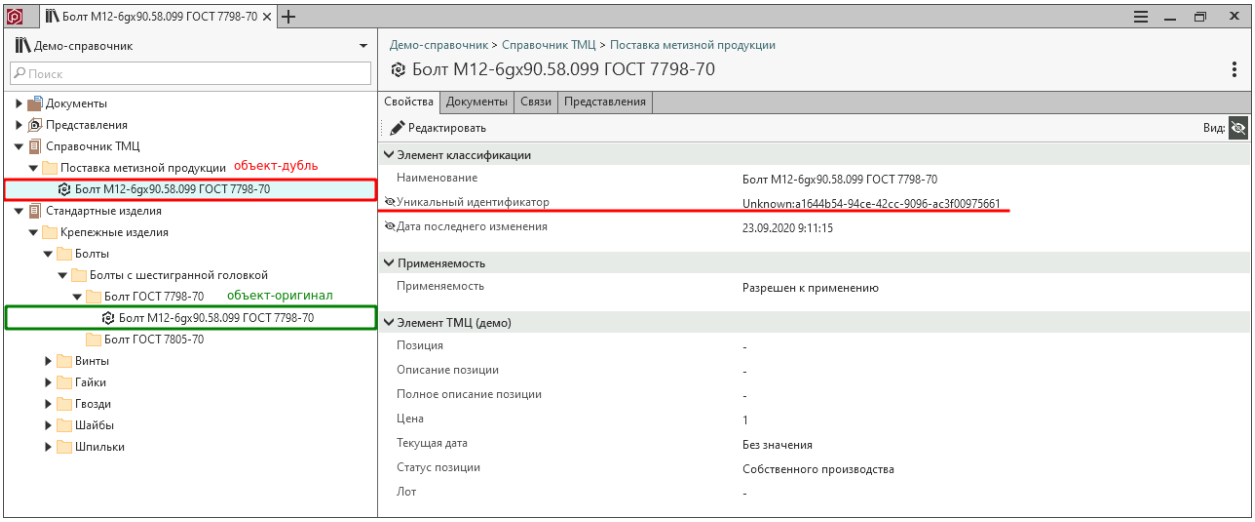
1. Отметьте объекты-дубли, которые нужно заменить ☑.
2. Нажмите кнопку *Заменить объекты*.

> **Осторожно:** Замена объектов-дублей может привести к нарушению связей объектов и потере связанных свойств. Восстановить информацию после замены объектов будет невозможно.

3. Нажмите *Заменить*.

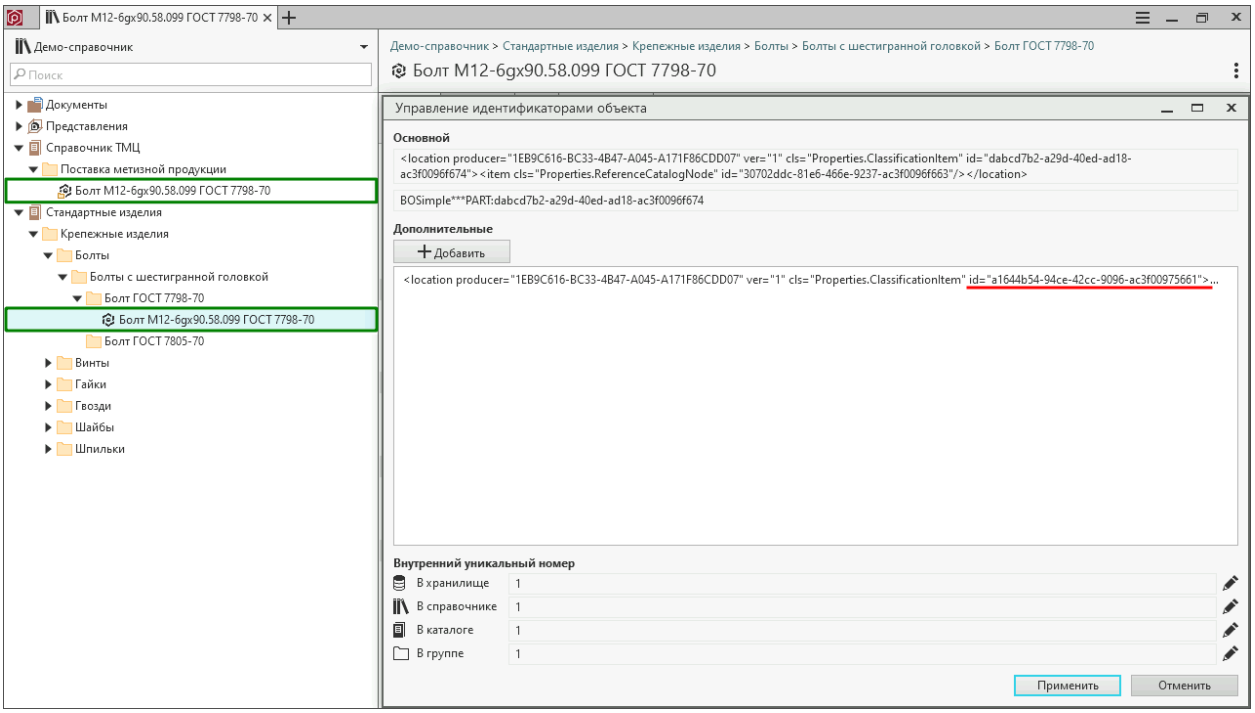
Пример:

Объект **Болт М12-6gx90.58.099 ГОСТ 7798-70**, находящийся в каталоге **Стандартные изделия**, имеет дубль в каталоге **Справочник ТМЦ**.



В результате замены:

- объект-оригинал получит понятия и свойства объекта-дубля, наследуемые им от родительской группы (групп);
- объекту-оригиналу будет присвоен дополнительный идентификатор, соответствующий идентификатору удаленного объекта-дубля;
- в группе объекта-дубля в каталоге **Справочник ТМЦ** будет создана ссылка на объект-оригинал из каталога **Стандартные изделия**;
- объект-дубль будет удален.



Объединение объекта-оригинала с объектами-дублями

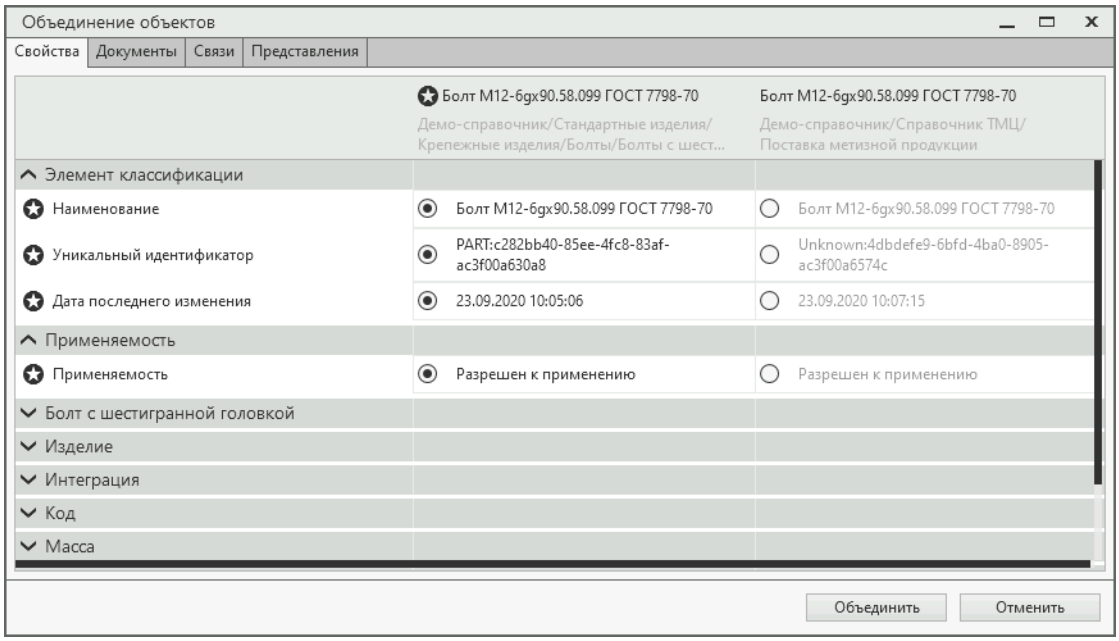
При объединении объекта-оригинала с объектами-дублями выполняется *множественная классификация* объекта-оригинала в группы, в которых находятся объекты-дубли. При этом объект-оригинал получает набор понятий и свойств объектов-дублей. Объекты-дубли заменяются ссылками на объект-оригинал.

Важно: В отличие от замены, при объединении объектов пользователю предоставляется возможность выбрать свойства и их значения, документы, связи и представления, которые получит объект-оригинал в результате объединения от объектов-дублей.

Также объекту-оригиналу присваиваются дополнительные идентификаторы от всех замененных им объектов-дублей. Это необходимо, чтобы обеспечить корректную работу внешних приложений с ПОЛИНОМ:MDM. Когда внешнее приложение обратится к удаленному из ПОЛИНОМ:MDM объекту-дублю по его идентификатору, ему будет передан объект-оригинал, так как идентификатор удаленного дубля будет храниться среди дополнительных идентификаторов оригинала.

Чтобы объединить объекты-дубли и объект-оригинал, выполните следующие действия.

1. Отметьте объекты-дубли, которые нужно объединить с объектом-оригиналом ☑.
2. Нажмите кнопку *Объединить объекты*.



Сделайте выбор на вкладках:

- **Свойства** – для формирования списка *свойств*, которыми будет обладать объединенный объект;
- **Документы** – для формирования списка *документов*, с которыми будет связан объединенный объект;
- **Связи** – для определения *связей* объединенного объекта;
- **Представления** – для формирования списка *представлений* объединенного объекта.

> **Осторожно:** Объединение объекта-оригинала с объектами-дублями может привести к нарушению связей объектов и потере связанных свойств. Восстановить информацию после объединения объектов будет невозможно.

3. Нажмите *Объединить*.

Свойства объединенного объекта

На вкладке **Свойства** перечислены понятия и свойства объекта-оригинала и объектов-дублей.

Свойства объекта-оригинала отмечены значком ✪.

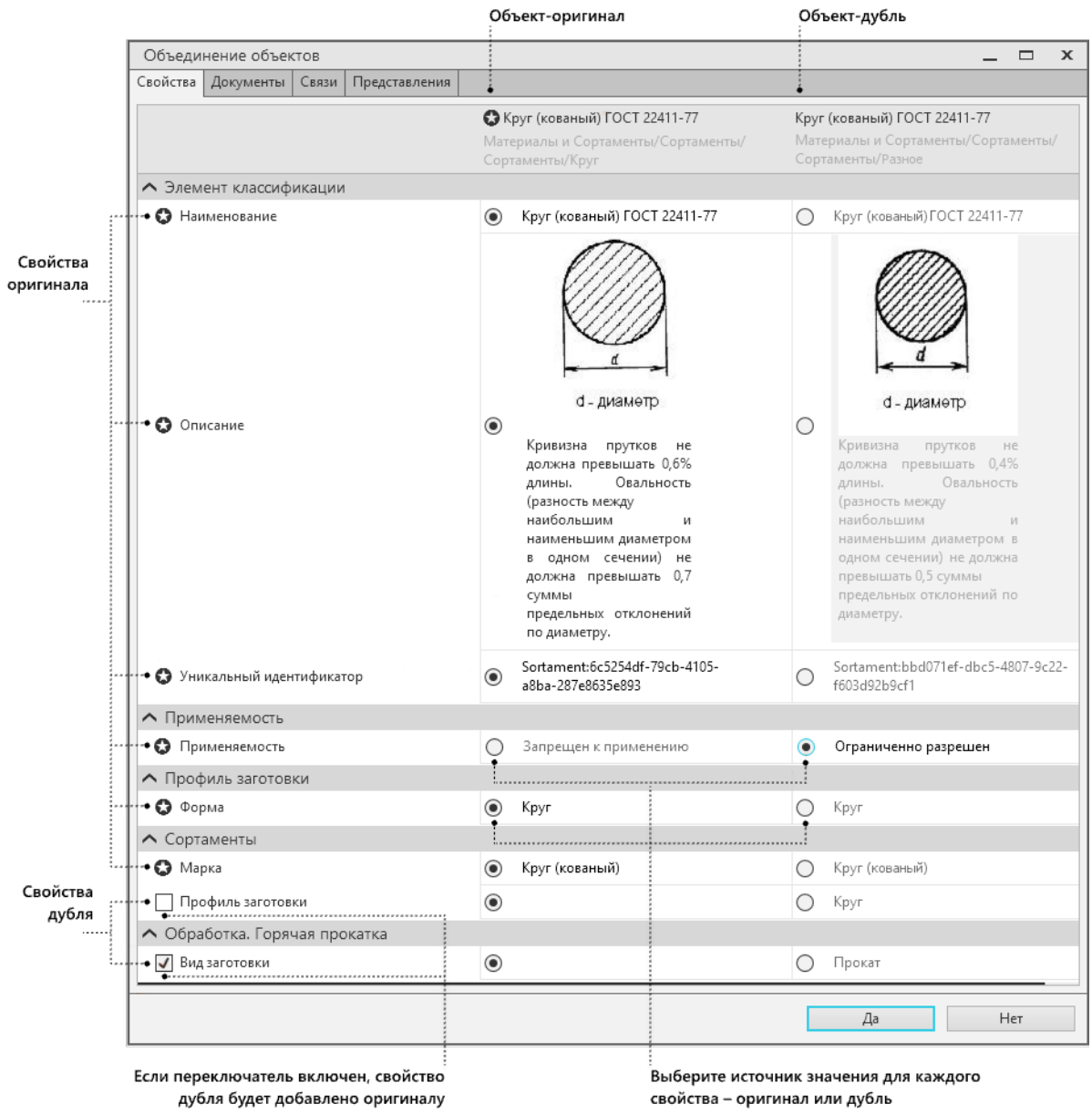
Слева от названий свойств объектов-дублей расположен переключатель, состояние которого указывает на то, будет ли это свойство добавлено объекту-оригиналу:

☑ – будет добавлено;

☐ – не будет добавлено.

По умолчанию все переключатели включены. Переключатели, относящиеся к собственным свойствам объектов-дублей, можно выключить. Переключатели, относящиеся к свойствам объектов-дублей, полученным от групп, в которые они входят, выключить невозможно.

Для каждого свойства укажите источник значения этого свойства – объект-оригинал или объект-дубль.



Документы, связанные с объединенным объектом

На вкладке **Документы** перечислены документы, связанные с документом-оригиналом и объектами-дублями.

Документы объекта-оригинала отмечены значком ✪.

При объединении объекту-оригиналу могут быть добавлены документы дублей.

Слева от документов объектов-дублей расположен переключатель, состояние которого указывает на то, будет ли этот документ добавлен оригиналу:

☑ – будет добавлен;

☐ – не будет добавлен.

Связи объединенного объекта

На вкладке **Связи** перечислены объекты, с которыми связаны объект-оригинал и объекты-дубли. Объекты сгруппированы по типам связей.

Объекты, с которыми связан объект-оригинал, отмечены значком ✪.

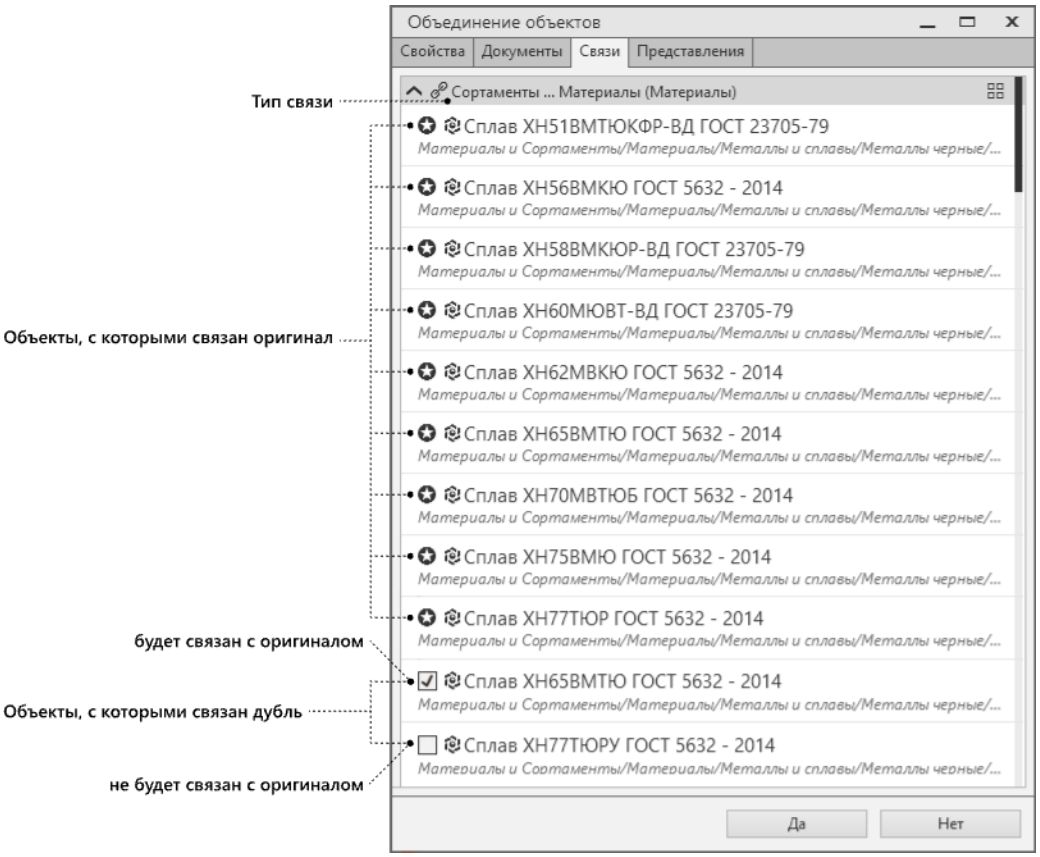
При объединении объекту-оригиналу могут быть добавлены связи дублей.

Слева от объектов, с которыми связаны объекты-дубли, расположен переключатель, состояние которого указывает на то, будут ли эти объекты связаны с оригиналом.

☑ – будет связан;

☐ – не будет связан.

Управление сразу всеми переключателями осуществляется при помощи кнопки ▦ *Выделить все* / *Отменить все*, расположенной справа от названия типа связи.



Представления объединенного объекта

На вкладке **Представления** перечислены представления, которые имеют объект-оригинал и объекты-дубли.

Представления объекта-оригинала отмечены значком ✪.

При объединении объекту-оригиналу могут быть добавлены представления дублей.

Слева от представлений объектов-дублей расположен переключатель, состояние которого указывает на то, будет ли это представление добавлено оригиналу:

☑ – будет добавлено;

☐ – не будет добавлено.

Пример:

Пример объединения будет отличаться от примера *замены* из разделе **Замена объектов-дублей объектом-оригиналом** тем, что объект-оригинал получит от объекта-дубля свойства и их значения, документы, связи и представления, которые будут указаны при объединении.

Удаление объектов-дублей из справочников

Чтобы удалить объекты-дубли из справочников, выполните следующие действия.

1. Отметьте объекты-дубли, которые нужно удалить ☑.
2. Нажмите кнопку 🗑 *Удалить дубли...*.

> **Осторожно:** Удаление объектов-дублей из справочников может привести к нарушению связей объектов и потере связанных свойств. Восстановить информацию после удаления объектов будет невозможно.

3. Нажмите кнопку *Удалить*.

7.12 Расширения

Управляйте настройками, включайте и отключайте расширения в клиентском приложении.

Выделите один или несколько элементов в дереве справочника и вызовите расширение.

Расширение можно вызвать:

- из контекстного меню справочника, каталога, группы или объекта;
- из раскрывающегося меню ⋮ *Действия*.

⇄ *Сравнение данных хранилищ* - сравнение хранилищ;

⚠ *Поиск несоответствий* - поиск несоответствий;

Добавить объект ЛОЦМАН:PLM... - интеграция с системой ЛОЦМАН:PLM;

Открыть в NormaCS... - интеграция с системой NormaCS;

Экспорт в файл обмена... - создание файла обмена;

Сохранить как... - выгрузка информации об объектах в файлы формата xls, csv, html, docx;

Открыть в Техэксперт... - интеграция с системой Техэксперт;

Добавить изделие с новым полем допуска;

Семейства моделей - формирование таблиц семейств моделей КОМПАС-3D;

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Заявки - управление *заявками* на изменение нормативно-справочной информации.

7.12.1 Сравнение данных хранилищ

Чтобы сравнить данные хранилищ или получить данные из журнала событий об объектах, созданных за выбранный период, выполните следующие действия.

1. Запустите клиентское приложение и подключитесь к хранилищу.

   Например, выберите хранилище, развернутое по шаблону, в которое вносились изменения.

2. Выберите один или несколько узлов в дереве (справочник, классификатор, группу) и вызовите из контекстного меню команду *Сравнение данных хранилищ*.

   В новой вкладке откроется окно **Сравнение данных хранилищ**.

3. Выберите вариант работы с данными хранилища.

   Сравнение данных хранилищ – сравнить идентификаторы, наименования и расположение объектов в текущем и выбранном для сравнения хранилищах.

   Получение данных из журнала событий – получить информацию о созданных объектах, документах, представлениях из журнала событий текущего хранилища.

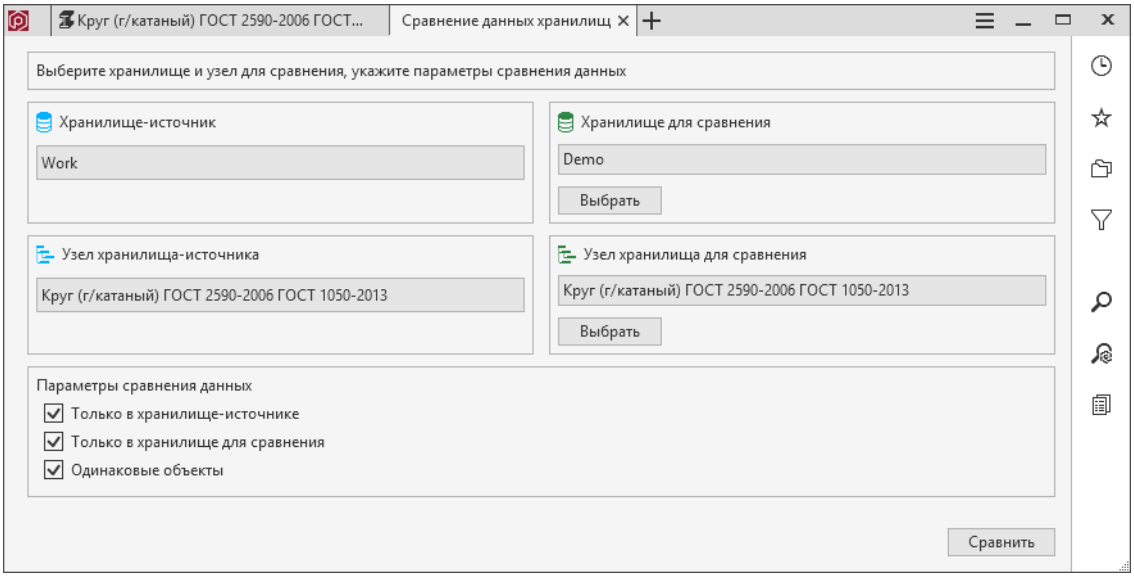
Сравнение данных хранилищ

1. Выберите **Сравнение данных хранилищ**.
2. Выберите хранилище для сравнения и один или несколько узлов в этом хранилище.

   Примечание: Сравнение может производиться только между хранилищами одинаковых версий ПОЛИНОМ:MDM.

   Например, выберите хранилище, развернутое по шаблону, в которое не вносились изменения.

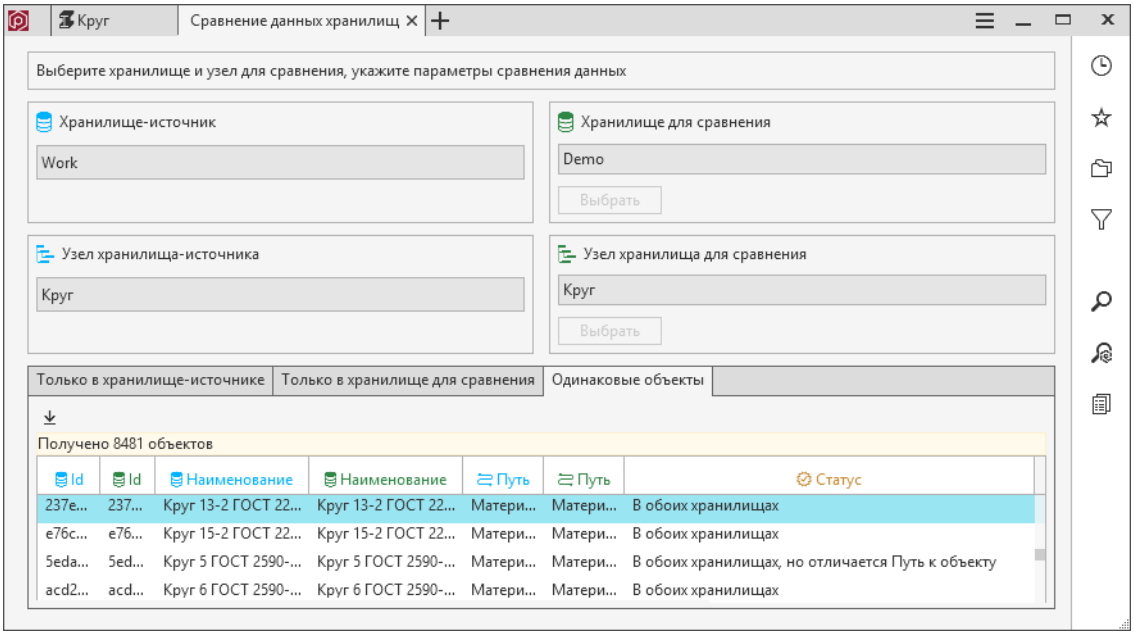
3. Задайте параметры сравнения данных.
4. Нажмите **Сравнить**.



Примечание: При сравнении наименований объектов начальные и конечные символы пробела не учитываются.

Результаты сравнения выводятся в таблицу и распределяются по вкладкам. Каждая вкладка соответствует одному из параметров сравнения данных и содержит объекты которые есть:

- только в хранилище-источнике;
- только в хранилище для сравнения;
- в обоих хранилищах (одинаковые объекты).



Объекты считаются одинаковыми, если у них одновременно совпадают:

- значение свойства **Уникальный идентификатор**;

- значение свойства **Наименование**;
- расположение в классификации (путь к объекту).

Если совпадение частичное, поле **Статус** на вкладке **Одинаковые объекты** будет содержать предупреждение:

- В обоих хранилищах, но отличается Id объекта;
- В обоих хранилищах, но отличается Путь к объекту;
- В обоих хранилищах, но отличается Наименование;
- В обоих хранилищах, но отличаются Id объекта и Путь к объекту.

Чтобы отфильтровать результаты по статусу, нажмите кнопку ▼ в заголовке столбца **Статус** и выберите значение.

Если у объектов из разных хранилищ из свойств **Уникальный идентификатор** и **Наименование** совпадает только одно свойство, то результат сравнения будет содержаться на всех вкладках.

Для сохранения результатов сравнения используйте команды панели инструментов вкладок:

Сохранить как - сохранение информации об объектах выполняется в файл формата **csv**.

Экспорт в файл обмена - сохранение информации об объектах выполняется в *обменный файл*.

Экспорт в файл обмена недоступен на вкладке **Одинаковые объекты**.

Пример

Необходимо перейти на новую версию ПОЛИНОМ:MDM.

База поставки новой версии обновлена, выверена и преднастроена для работы с компонентами КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН – системами КОМПАС-3D, ЛОЦМАН:PLM и САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.

Но в базу поставки предыдущей версии пользователями вносились изменения, например, добавлялись или редактировались изделия, материалы, сортаменты.

Требуется определить необходимость переноса пользовательских данных.

Получить информацию о том, какие данные были изменены и оценить необходимость их переноса можно при помощи расширения **Сравнение данных хранилищ**.

1. Произведите миграцию вашей базы в новую версию.

   В зависимости от того, с какой версии планируется переход, используйте инструкцию по миграции данных:

   - *Миграция данных из Комплекса 2014* -

     для перехода со Справочника Стандартные изделия 2014 или Справочника МиС 2014 на ПОЛИНОМ:MDM;

   - *Переход с миграцией данных* -

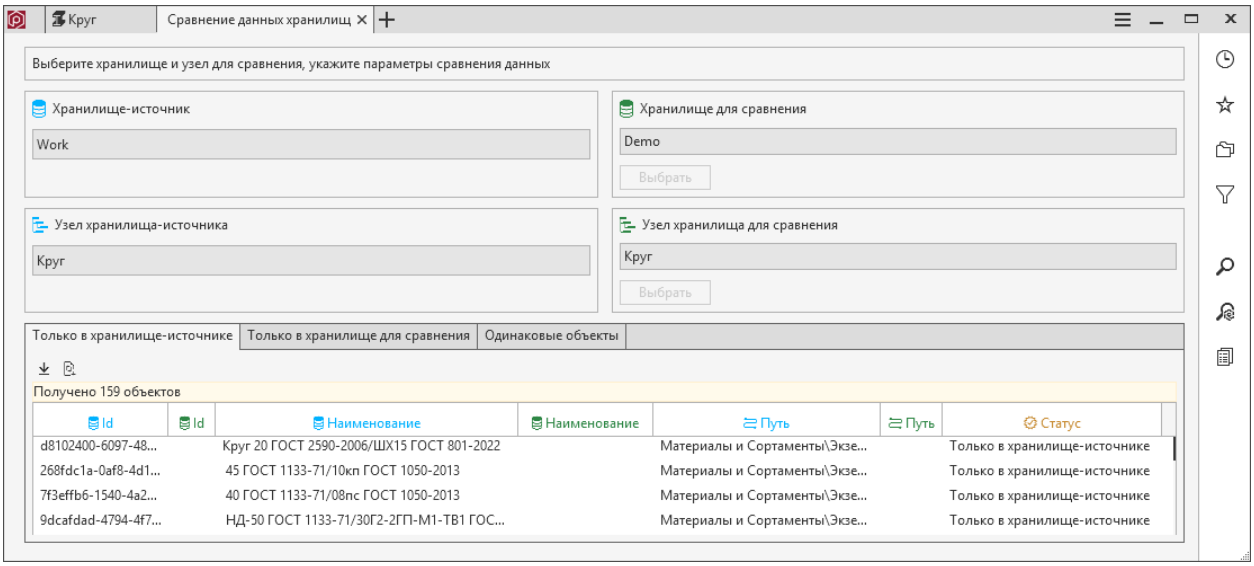
     для перехода с ПОЛИНОМ:MDM на ПОЛИНОМ:MDM новой версии.

2. Создайте новую базу поставки по шаблону.
3. Сравните нужные узлы обеих баз при помощи расширения **Сравнение данных хранилищ**.

1. Откройте базу данных, в которую была произведена миграция.

2. Выберите узел для сравнения.
3. Вызовите расширение **Сравнение данных хранилищ**.
4. Выберите для сравнения хранилище с базой поставки по шаблону.
5. Выберите для сравнения узел в базе поставки по шаблону.
6. Укажите параметры сравнения данных и запустите сравнение.
7. Проанализируйте результаты сравнения. Примите решение о переносе пользовательских данных по обнаруженным расхождениям.

   Например, экспортируйте в файл обмена объекты, которых нет в базе поставки по шаблону, но есть в базе, в которую была произведена миграция. Используйте кнопку *Экспорт в файл обмена* на панели инструментов вкладки **Только в хранилище-источнике**. При экспорте включите опцию **Со связями**.



   Затем *импортируйте* файл обмена в базу поставки по шаблону.

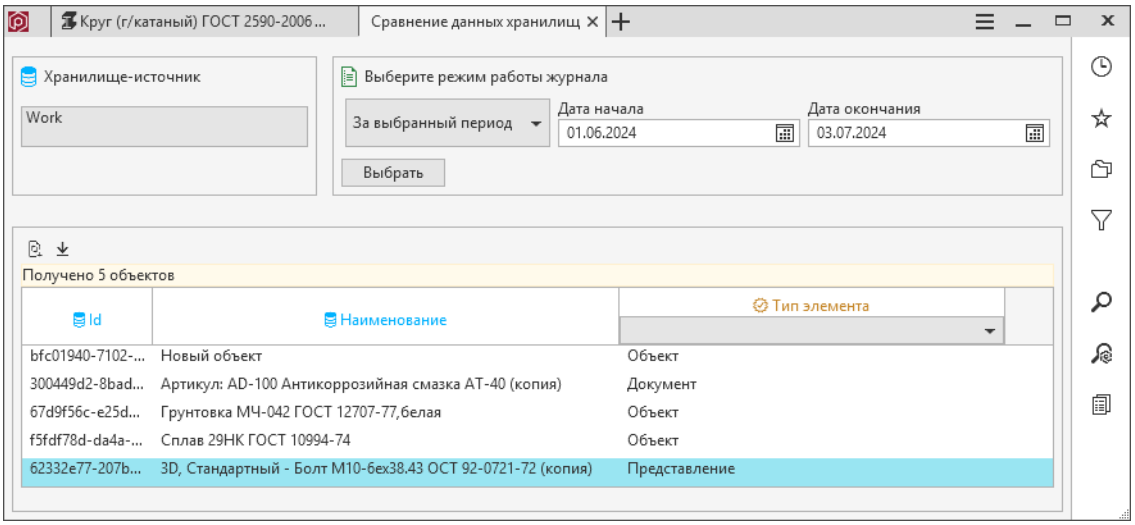
Получение данных из журнала событий

1. Выберите **Получение данных из журнала событий** после *вызова* **Сравнения данных хранилищ**.
2. Выберите режим работы журнала:
   - За все время;
   - За выбранный период.
3. Нажмите **Выбрать**.

   Результаты выводятся в таблицу, которая содержит столбцы:
   - Id;
   - Наименование;
   - Тип элемента – объект, документ или представление.

4. Отфильтруйте результаты по типу элемента, если необходимо.

   Для фильтрации нажмите кнопку ▼ в заголовке столбца **Тип элемента** и выберите значение.



Чтобы сохранить полученные данные, используйте команды панели инструментов:

Сохранить как - сохранение информации в файл формата **csv**.

Экспорт в файл обмена - сохранение информации в *обменный файл*.

7.12.2 Поиск несоответствий

Используйте поиск несоответствий, чтобы найти:

- объекты или группы с пустыми наименованиями;
- объекты с незаполненными обязательными свойствами;
- объекты без документов, представлений или связей;
- объекты с некорректными идентификаторами классов;
- представления без объектов;
- представления, для которых отсутствуют или не указаны файлы моделей или пути к ним;
- документы без объектов или без файлов.

1. Запустите клиентское приложение и подключитесь к хранилищу.
2. Выберите в дереве справочника один или несколько элементов (групп, объектов) и вызовите из контекстного меню команду ⚠ *Поиск несоответствий*.

   Совет: Для выбора нескольких элементов *используйте* клавиши *Ctrl* или *Shift*.

   Откроется окно **Поиск несоответствий**.
3. Отметьте в списке несоответствие, по которому необходимо запустить поиск, и нажмите *Выбрать*.

4. Сохраните результаты поиска, если необходимо.

   Найденные элементы можно:

   - – экспортировать в файл формата **.xlsx**;
   - – добавить в накопитель.

7.12.3 Интеграция с ЛОЦМАН:PLM

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

В справочники ПОЛИНОМ:MDM могут быть добавлены объекты ЛОЦМАН:PLM.

При добавлении объекта ЛОЦМАН:PLM в выбранной группе создается объект с понятием **ЛОЦМАН:PLM**. Данное понятие содержит следующие свойства:

- **Наименования объекта**
- **Объект**
- **Версия**
- **Тип**
- **IDLoodsman**

Значения данных свойств передаются в ПОЛИНОМ:MDM из приложения ЛОЦМАН:PLM автоматически.

Значение свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** также рассчитывается автоматически.

Примечание: Если группе, в которой создается объект ЛОЦМАН:PLM, назначены понятия, созданный объект их унаследует.

---

1. Для добавления объекта ЛОЦМАН:PLM в ПОЛИНОМ:MDM вызовите команду *Добавить объект ЛОЦМАН:PLM...* из контекстного меню группы, в которую требуется добавить объект.

   Внимание: Если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM уже существует объект с аналогичными значениями свойств **Объект**, **Версия** и **Тип**, то такой объект не будет добавлен.

   Также в ПОЛИНОМ:MDM не могут быть добавлены несколько объектов с одинаковыми значениями свойства **IDLoodsman**.

2. Чтобы в ПОЛИНОМ:MDM обновились данные после редактирования объекта в ЛОЦМАН:PLM необходимо выполнить синхронизацию. Для синхронизации данных вызовите команду *Синхронизировать с ЛОЦМАН:PLM* из контекстного меню объекта.

   После синхронизации значения свойств понятия **ЛОЦМАН:PLM** будут обновлены.

3. Команда *Открыть в ЛОЦМАН:PLM*, вызываемая из контекстного меню объекта, позволяет открыть выбранный объект в приложении ЛОЦМАН:PLM.

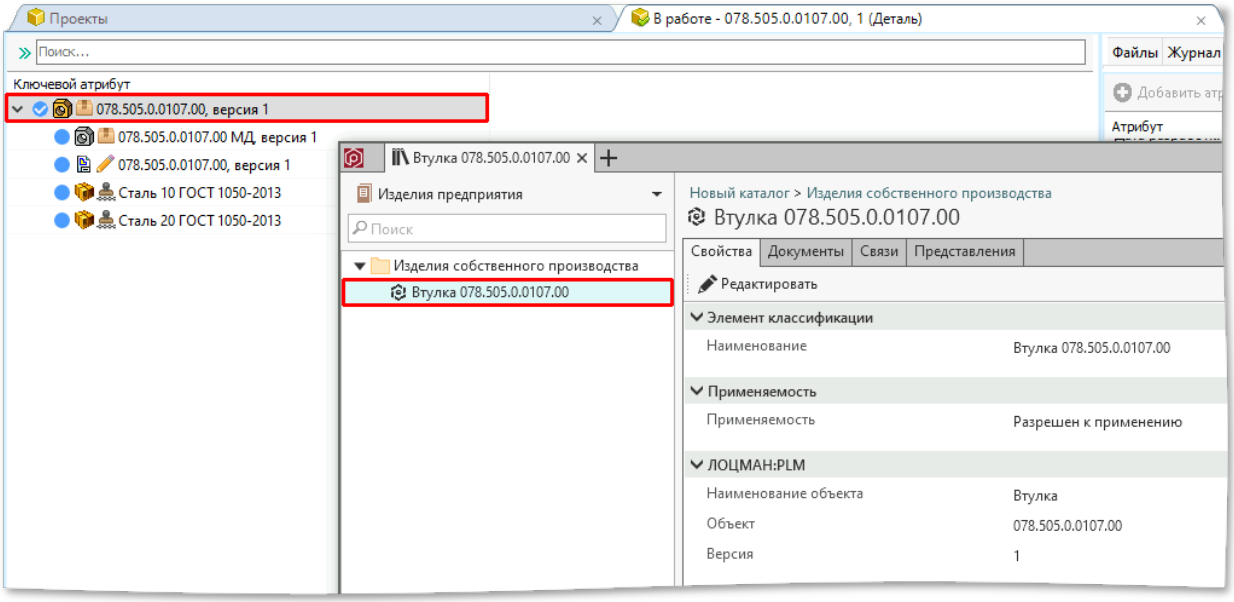


Рис. 1: Добавление объекта ЛОЦМАН:PLM в ПОЛИНОМ:MDM

7.12.4 Передача наименования в NormaCS

Наименование элемента справочника (группы, объекта, документа и представления) может быть передано в систему NormaCS с целью поиска текстов и реквизитов нормативных документов и стандартов, в которых упоминается наименование элемента.

Выберите элемент в дереве справочника и вызовите команду *Открыть в NormaCS* из контекстного меню.

7.12.5 Экспорт в файл обмена

Начиная с версии 2018.2 ПОЛИНОМ:MDM предоставляет возможность сохранить справочные данные в файл обмена определенного *формата* для дальнейшего *импорта*.

Экспортируйте справочники, каталоги, группы, объекты, документы, представления.

Команду экспорта можно вызвать из контекстного меню выделенных элементов.

Для выбора нескольких элементов *используйте* клавиши *Ctrl* или *Shift*.

Windows

1. Выделите элементы, которые нужно экспортировать.

   Например, выделите один или несколько объектов в дереве справочника.

2. Вызовите команду *Экспорт в файл обмена...* из контекстного меню.

   Откроется окно **Экспорт в файл обмена**, в котором отображается количество объектов для выгрузки и количество связанных объектов.

Совет: Экспорт в файл обмена можно вызвать из контекстного меню результатов полнотекстового поиска при включенной опции **Показать все**, из контекстного меню результатов поиска, избранного, накопителя, недавних.

3. Включите опцию **Включая связанные объекты**, если необходимо.
4. Нажмите **Экспортировать**.
5. В окне сохранения файла обмена укажите путь, измените имя, если необходимо, и нажмите **Сохранить**.

   На диск будет сохранен файл <**наименование файла обмена**>**.xlsx**. Изображения, файлы, представления элементов справочника, выбранных для экспорта, будут сохранены в том же расположении в папке с названием <**наименование файла обмена_DATA**>.

Веб-браузер

1. Выделите элементы, которые нужно экспортировать.

   Например, выделите группу или объект в дереве справочника.
2. Вызовите команду **Экспорт в файл обмена** из контекстного меню.

   Откроется окно **Экспорт в файл обмена**.
3. Укажите имя файла. Имя должно быть уникальным в пределах списка ранее экспортированных файлов.
4. Включите опцию **Экспортировать со связанными объектами**, если необходимо.
5. Нажмите **Начать экспорт**.

   В случае успешного экспорта наименование файла появится в списке завершенных операций экспорта.

   Кнопки управления файлами в списке завершенных операций экспорта:

   ⭳ **Скачать**
   🗑 **Удалить**

6. Нажмите ⭳ **Скачать**, чтобы сохранить файл на диск.

   На диске будет создан архив <**наименование файла обмена**>**.zip**. В архив будет упакован файл обмена <**наименование файла обмена**>**.xlsx** и папка <**наименование файла обмена_DATA**> с изображениями, файлами и представлениями элементов справочника, выбранных для экспорта.

Опция **Включая связанные объекты** (**Экспортировать со связанными объектами**)

Включите опцию, если для выбранных объектов необходимо экспортировать все связанные объекты по всем типам связей. При включенной опции у экспортируемых объектов и связанных с ними объектов экспортируются все данные и метаданные.

Связанные объекты у связанных объектов не экспортируются.

При экспорте в файл обмена документов и представлений экспортируются только их метаданные.

Если необходимо перенести при помощи файла обмена данные документов или представлений, значения свойств, файлы, экспортируйте объекты или группы, в которых они используются. При дальнейшем *импорте* объектов (групп) будут загружены метаданные и данные самих объектов, представлений и документов.

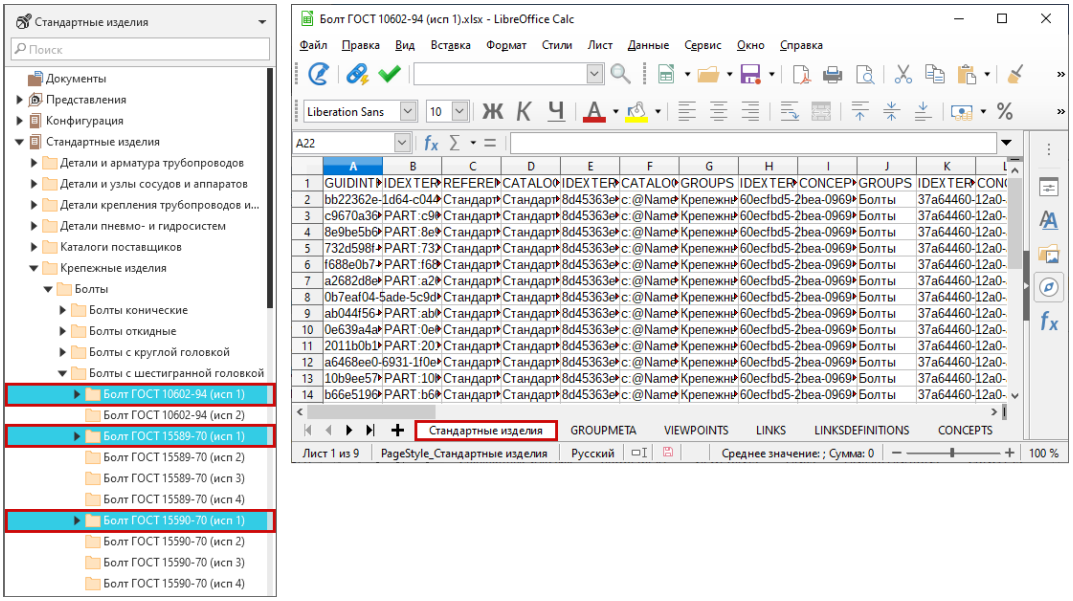
Особенности экспорта в обменный файл

Внимание: Экспорт большого массива данных в один файл обмена может вызвать ошибку *«too many columns»* при последующем импорте этого файла, связанную с ограничением максимального количества колонок в файле обмена.

1. Название сохраняемого файла обмена по умолчанию соответствует названию первого выбранного элемента, название файла можно изменить.

   В веб-версии имя файла по умолчанию при множественном выборе будет содержать дату и время создания, название файла можно изменить.

2. При множественном выборе элементов справочника все элементы одного каталога будут сохранены на одном листе, название которого будет соответствовать названию каталога.



   Если выбранные элементы принадлежат разным каталогам, то для каждого каталога в файле обмена будет создан отдельный лист.

3. Изображения, файлы, представления элементов справочника, выбранных для экспорта, будут сохранены.

   Для их размещения будет создана папка с названием <**наименование файла обмена_DATA**> в том же расположении, что и файл обмена. Внутри будут созданы папки:

   - **images** – для изображений – названия файлов в папке будут иметь формат <**guid**>**.jpg**;
   - **files** – для файлов;

- **Viewpoints** – для представлений – внутри папки для каждого представления будет создана папка с наименованием <**guid**>, в которую будет помещен файл *метода* этого представления.

Примечание: В ПОЛИНОМ:MDM изображения хранятся в свойствах типа *image*, файлы – в свойствах типа *binary*.

7.12.6 Сохранение справочных данных в файлах

Информация об объектах справочника может быть сохранена в файлах различных форматов. Сохранять можно как отдельные объекты, так и группы объектов.

Сохранение информации об объектах

Сохранение выполняется в файл, в котором последовательно размещается информация об одном или нескольких выбранных объектах. Формат файла зависит от варианта сохранения информации.

1. **Список наименований**.

   Сохранение выполняется в файл формата **xlsx** или **csv**. Информация об одном или нескольких объектах формируется в виде списка. Список содержит значения следующих свойств объектов:

   - **Уникальный идентификатор**;
   - **Путь в справочнике**;
   - **Наименование**.

2. **Все свойства**.

   Сохранение выполняется в файл формата **docx**.

   В файл **docx** попадает вся информация об одном или нескольких объектах – свойства и их значения, связи, представления, документы.

Для сохранения выполните следующие действия:

1. Выберите один или несколько объектов.

   Совет: Для выбора объектов из разных групп *используйте* клавишу *Ctrl*.

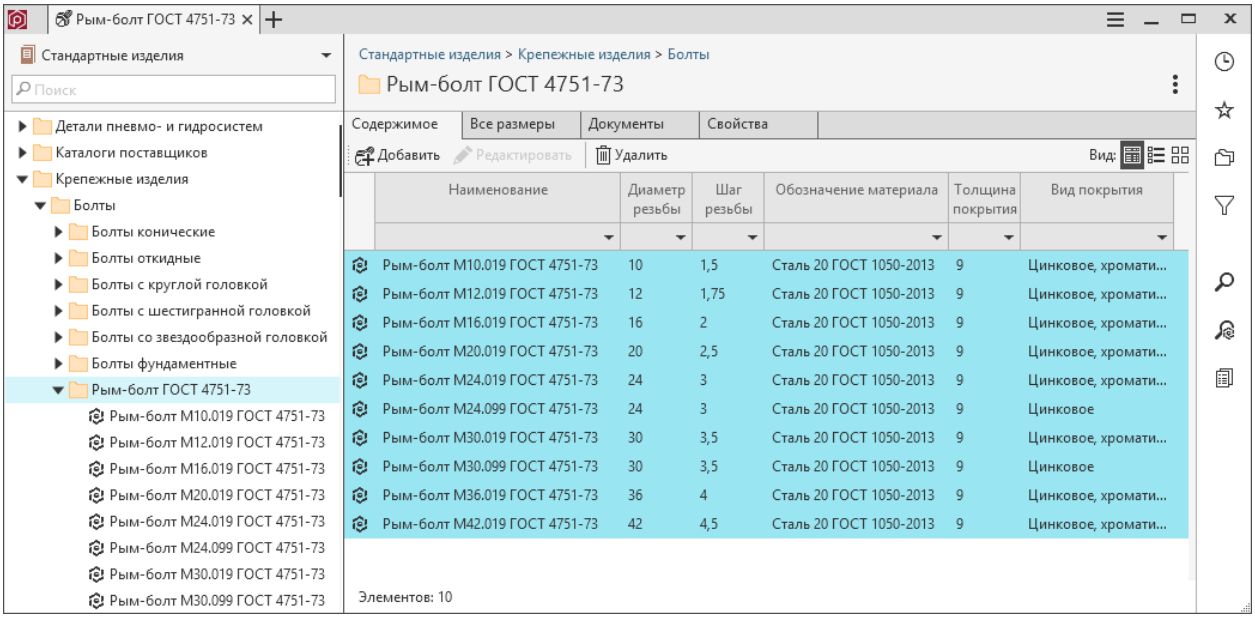
   ---

2. Из контекстного меню вызовите команду *Сохранить как...*.
3. Выберите вариант сохранения информации об объектах в окне **Сохранить как**.
4. Выберите папку для сохранения файла.

Сохранение информации о группе объектов

Сохранение информации об объектах групп выполняется в файлы форматов **xls**, **csv**, **html**. При этом для каждой группы объектов создается отдельный файл.

Содержимое файлов **xlsx**, **csv**, **html** совпадает с содержимым группы при табличном виде отображения.



1. Выберите одну или несколько групп.

> **Совет:** Для выбора нескольких групп *используйте* клавиши *Ctrl* или *Shift*.

2. Из контекстного меню вызовите команду *Сохранить как...*
3. Выберите папку для сохранения файлов.

7.12.7 Интеграция с Техэксперт

Установка и настройка Техэксперт

> **Внимание:** Указанная информация может быть неактуальна для новых версий ИС «Техэксперт». Для доступа к актуальной информации обратитесь к представителям ИС «Техэксперт»

Для работоспособности интеграции ПОЛИНОМ:MDM и ИС «Техэксперт» необходимо иметь на компьютере клиентскую часть программного комплекса ИС «Техэксперт: 6 поколение». Клиентская часть обеспечивает доступ к информационным продуктам «Кодекс» и «Техэксперт», подключенным к серверной части программного комплекса.

1. Загрузите клиентскую часть программного комплекса Техэксперт с официального сайта.
2. Распакуйте скачанный архив и запустите установщик.

3. Если для доступа в Интернет используется прокси-сервер, настройте параметры подключения в файле **client.ini**.

   Примечание: По умолчанию файл **client.ini** расположен в папке **%APPDATA%\Kodeks\Techexpert-client\client.ini**.

   Если файл отсутствует, система считает, что Техэксперт не установлен, и выдает ошибку.

   Укажите адрес прокси-сервера, имя пользователя и пароль, например:

```
proxy = 172.16.2.30:8080
proxyUser = user
proxyPassword = pass
```

Подробная информация о настройке работы клиентской части программных комплексов ИС «Кодекс: 6 поколение» и ИС «Техэксперт: 6 поколение» содержится в инструкции, расположенной в папке **%APPDATA%\Kodeks\Techexpert-client\readme.html**.

Поиск в информационной системе Техэксперт

Источником данных для поиска нормативно-технической документации (НТД) в системе Техэксперт могут быть свойства:

- объектов;
- групп;
- документов;
- представлений.

Для поиска НТД вызовите команду *Открыть в Техэксперт...* из контекстного меню объекта, группы, документа или представления. Запустится приложение Техэксперт, в котором откроется страница с результатами поиска.

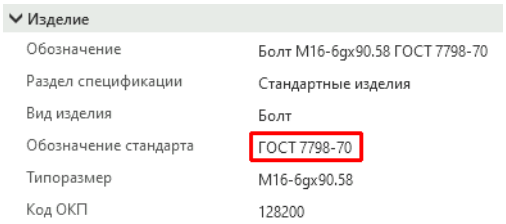
Для формирования поискового запроса ПОЛИНОМ:MDM осуществляет поиск наименования НТД в свойствах элементов справочников. Используются следующие типы нормативно-технической документации:

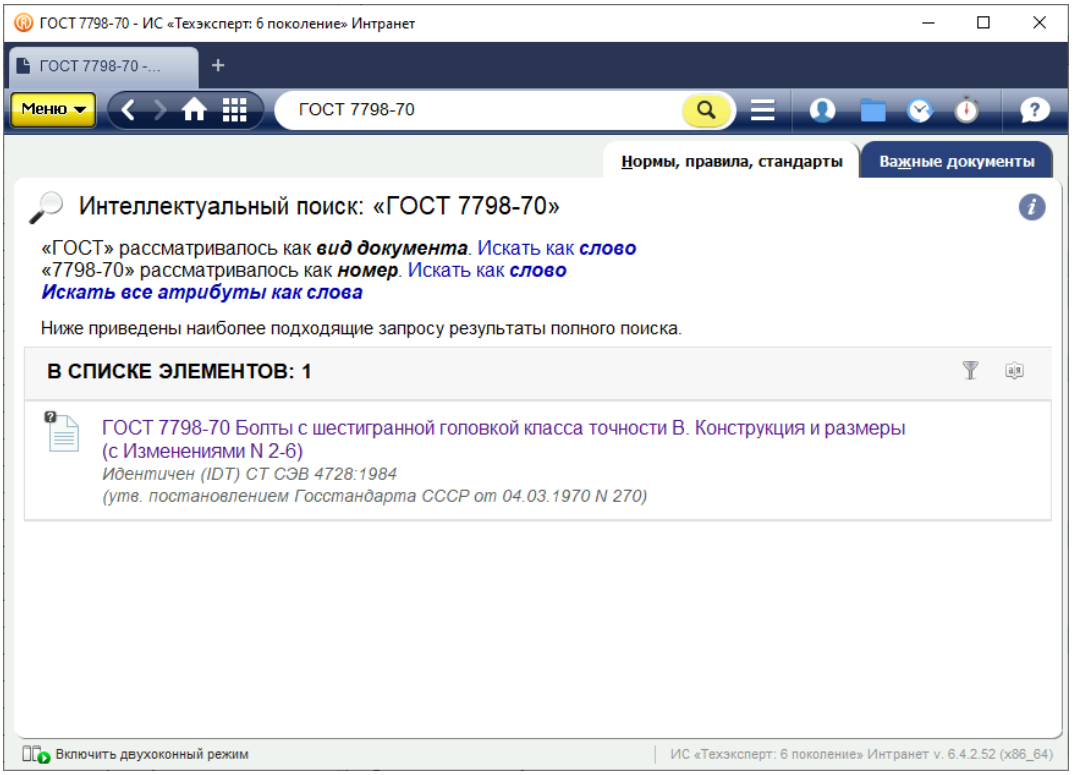
```
ГОСТ, ГОСТ ЕН, ГОСТ ИСО, ГОСТ ИСО/ТО, ГОСТ ИСО/ТС, ГОСТ МЭК, ГОСТ Р, ГОСТ Р ЕН, ГОСТ Р␣
↪ЕН ИСО, ГОСТ Р ИСО, ГОСТ Р ИСО ТО, ГОСТ Р ИСО/МЭК, ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО, ГОСТ Р ИСО/ТО,␣
↪ГОСТ Р ИСО/ТС, ГОСТ Р ИСО/ТУ, ГОСТ Р МЭК, АТК, ОСТ, ТУ, ТР, ИСО, ISO, DIN, DIN ISO,␣
↪DIN EN ISO, ДСТУ.
```

Ниже приведены алгоритмы формирования поискового запроса в зависимости от источника данных для поиска.

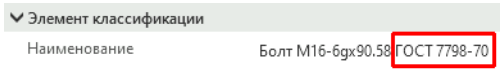
Поиск по объекту

1. Выполняется поиск типа НТД в значении свойства **Обозначение стандарта** понятия **Изделие**.



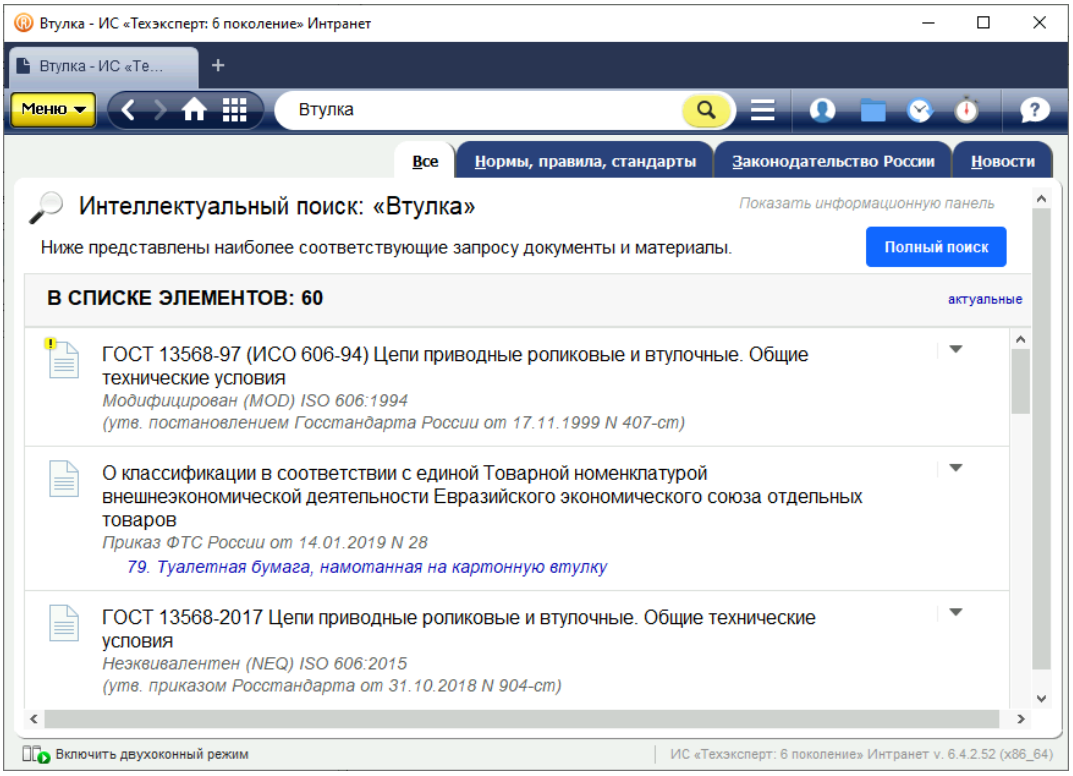


2. Если в значении свойства **Обозначение стандарта** не упоминается тип НТД, то поиск выполняется в значении свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации**.



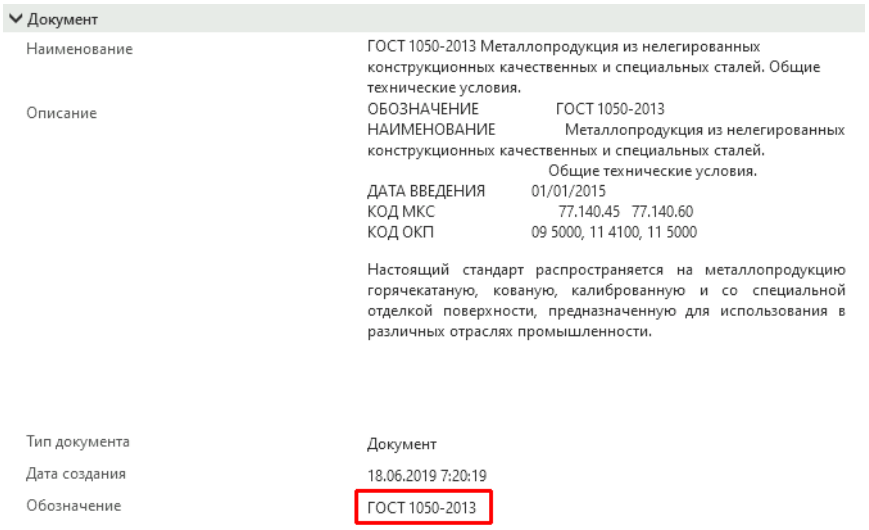
3. Если из свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** не удалось извлечь тип НТД, то для формирования поискового запроса используется полное значения свойства **Наименование**.



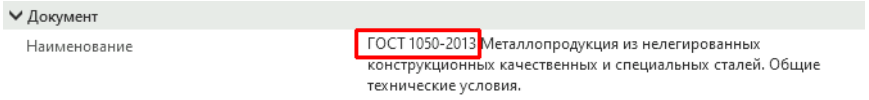


Поиск по документу

1. Выполняется поиск типа НТД в значении свойства **Обозначение** понятия **Документ**.

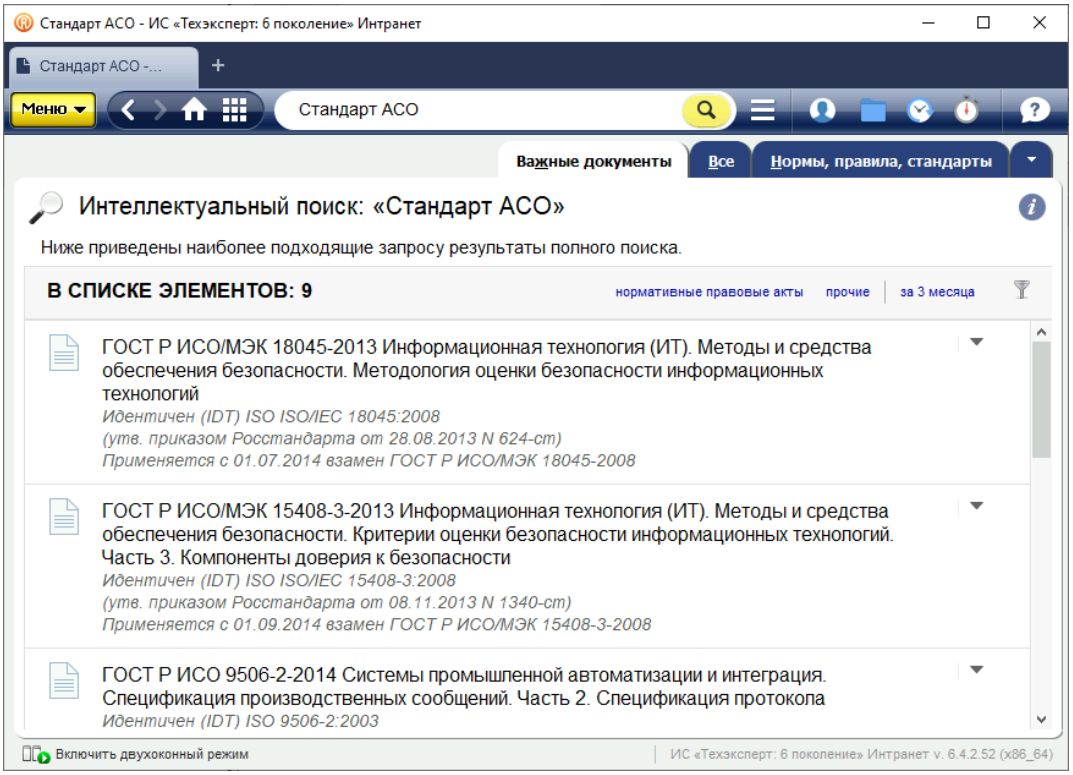


2. Если в значении свойства **Обозначение** не упоминается тип НТД, то поиск выполняется в значении свойства **Наименование** понятия **Документ**.



3. Если из свойства **Наименование** понятия **Документ** не удалось извлечь тип НТД, то для формирования поискового запроса используется полное значения свойства **Наименование**.





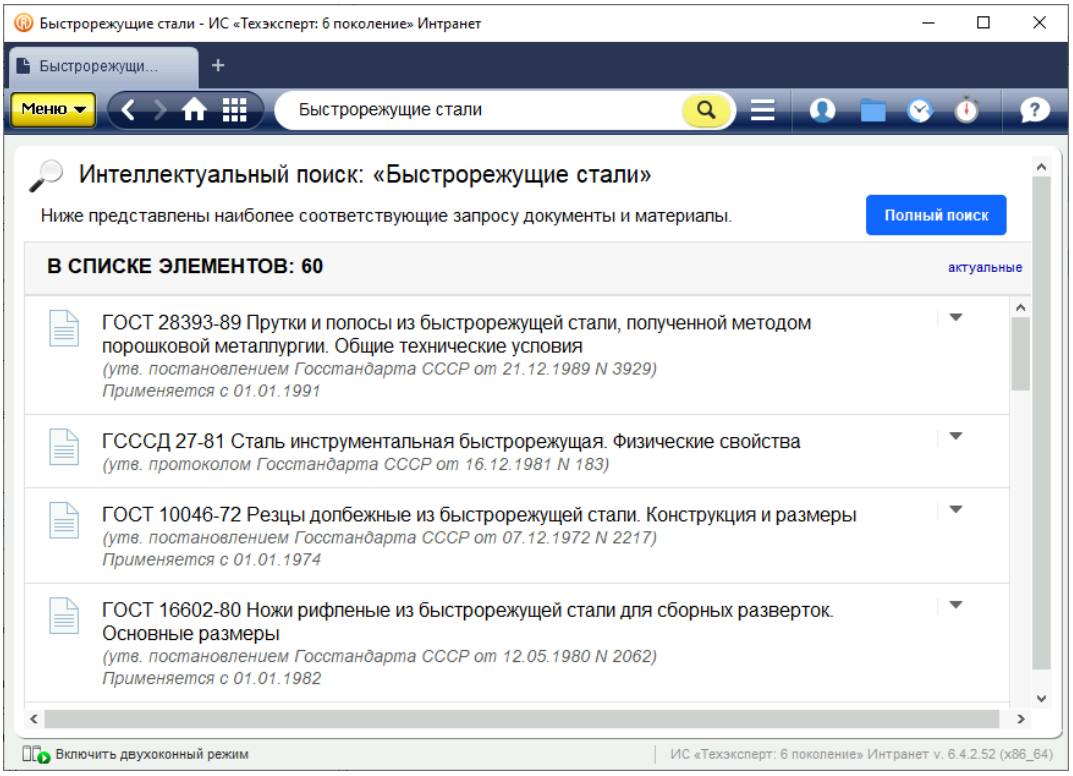
Поиск по группе

1. Выполняется поиск типа НТД в значении свойства **Наименование** понятия **Группа классификации**.



2. Если из свойства **Наименование** понятия **Группа классификации** не удалось извлечь тип НТД, то для формирования поискового запроса используется полное значения свойства **Наименование**.





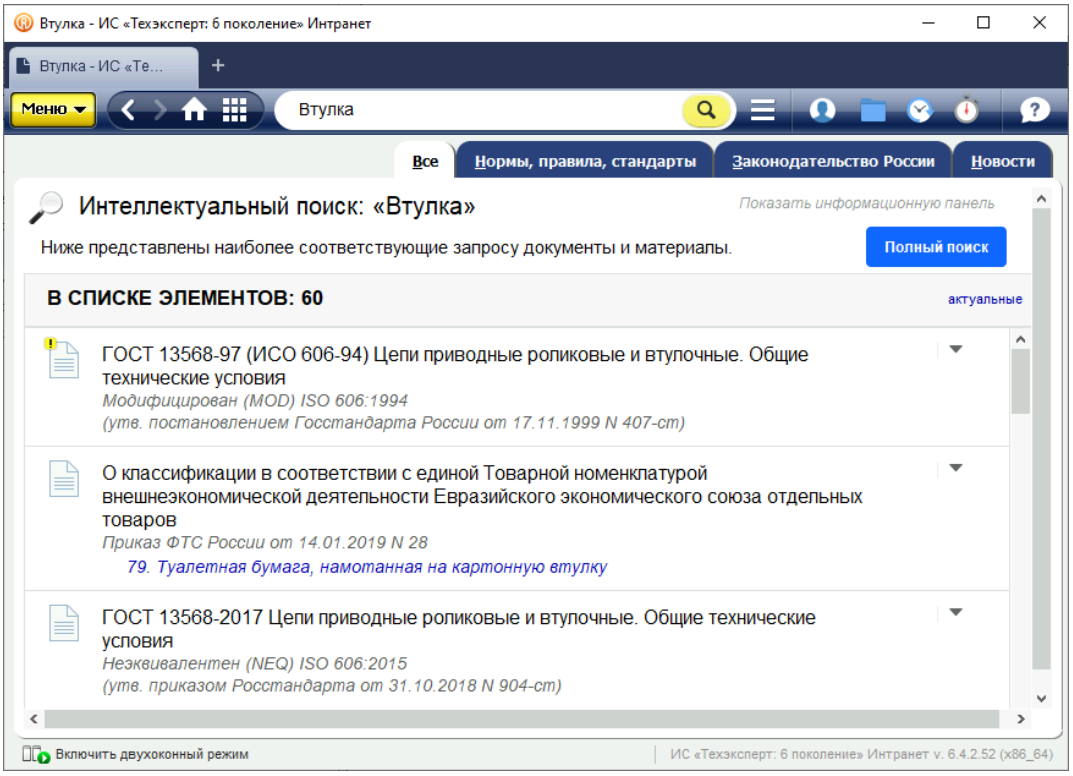
Поиск по представлению

1. Выполняется поиск типа НТД в значении свойства **Наименование** понятия **Представление**.



2. Если из свойства **Наименование** понятия **Представление** не удалось извлечь тип НТД, то для формирования поискового запроса используется полное значения свойства **Наименование**.





7.12.8 Добавление изделия с новым полем допуска

Используйте команду Ⓜ *Добавить изделие с новым полем допуска*, чтобы быстро скопировать выбранное изделие и заменить в нем поле допуска метрической резьбы на новое значение.

Примечание: Команда доступна для объектов, которым назначено системное понятие **Изделие**.

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент выберите объект или группу.
2. Вызовите из контекстного меню команду Ⓜ *Добавить изделие с новым полем допуска*.
3. Нажмите кнопку ⋮ в окне **Установка нового поля допуска**, чтобы выбрать режим установки поля допуска. Введите данные, которые необходимы для выбранного режима.

   Если для выбранного объекта задано несколько полей допуска, откроется окно **Диагностика**. Выберите одно из полей допуска для замены и нажмите *Продолжить*, чтобы перейти к окну установки нового поля допуска.

   - ЗАМЕНА

     Выберите один из режимов замены, если в выбранных изделиях в значении свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** поле допуска указано и его нужно заменить.

     Режимы замены отличаются способом ввода нового значения в поле **Поле допуска**:

     – *Внутренняя резьба* – выбор из списка значений внутренней резьбы (например, 4E, 4F);

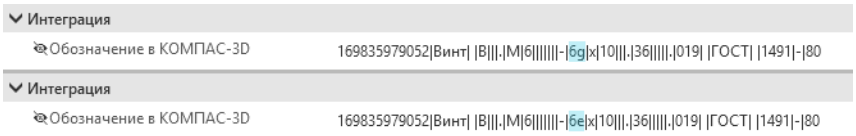
     – *Наружная резьба* – выбора из списка значений наружной резьбы (например, 4e, 4f);

– *Указать вручную* – ввод произвольного значения.

Пример:

Есть *Винт В.М6-6gx10.36.019 ГОСТ 1491-80*, нужен *Винт В.М6-6ex10.36.019 ГОСТ 1491-80*.

Результат:



- ДОБАВЛЕНИЕ

  Выберите режим добавления, если в выбранных изделиях в значении свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** поле допуска указано и нужно добавить еще одно поле допуска:

  – *Добавить вручную.*

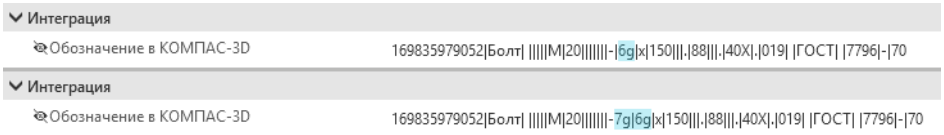
    Введите значения в поля: **Поле допуска**, **Префикс**.

    Укажите место в значении свойства **Обозначение в КОМПАС-3D**, после которого необходимо добавить поле допуска, в поле **Обозначение в КОМПАС-3D**.

  Пример:

  Есть *Болт М20-6gx150.88.40Х.019 ГОСТ 7796-70*, нужен *Болт М20-7g6gx150.88.40Х.019 ГОСТ 7796-70.*

  Результат:



4. Нажмите *Применить.*

В результате выполнения команды будут созданы копии выбранных объектов с заданным значением поля допуска метрической резьбы.

В новых объектах автоматически будут изменены значения свойств:

- объекта:
  - **Наименование** понятия **Элемент классификации**;
  - **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**;
  - **Обозначение** понятия **Изделие**;
  - **Типоразмер** понятия **Изделие**;
- представления объекта:

– **Наименование** понятия **Представление**.

7.12.9 Семейства моделей

Расширение **Семейства моделей** предназначено для работы с семействами моделей КОМПАС-3D.

Расширение позволяет быстро формировать таблицу семейства моделей и создавать семейство в КОМПАС-3D на основе выбранной группы стандартных изделий справочника ПОЛИНОМ:MDM.

Примечание: Подробная информация о семействах моделей содержится в справочной системе КОМПАС-3D.

Функции расширения:

1. Формирование таблицы семейства моделей.

   Таблица семейства – файл формата **ods**, который содержит значения переменных и свойств экземпляров семейства в определенном формате.

2. Создание семейства моделей для генерации экземпляров в КОМПАС-3D.

Доступность функций:

- из КОМПАС-3D – все возможности;
- из ПОЛИНОМ:MDM – только формирование таблицы семейства.

Области вкладки расширения:

- **Дерево справочника**. Выберите группу, на основе которой будет сформирована таблица.
- **Содержимое группы**. Отметьте объекты, которые войдут в список экземпляров семейства. Значения свойств выбранных объектов заполнят строки таблицы.
- **Состав таблицы семейства моделей**. Определите *состав* таблицы и сопоставьте свойства объектов группы столбцам таблицы.

Работа в КОМПАС-3D

1. Откройте шаблон семейства в КОМПАС-3D.

   Шаблон семейства — это параметрическая модель, на основе которой в семействе формируются экземпляры. Шаблон может быть как деталью (**m3d**), так и сборкой (**a3d**).

2. Вызовите из главного меню команду *Управление – Семейство моделей*.

3. Включите переключатель **Использовать справочник**  .

4. Нажмите кнопку Справочник.

   Откроется окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент с открытой вкладкой **Семейства моделей**.

5. Выберите в дереве группу стандартных изделий, на основе которой будет формироваться таблица семейства.

6. При необходимости отредактируйте *состав* таблицы семейства.

7. Выберите действие:

Сохранить на диск – сформировать таблицу семейства и сохранить в выбранную папку.

В результате выполнения команды сформируется таблица и сохранится в папке шаблона.

Создать – сформировать таблицу семейства и создать семейство моделей на ее основе в КОМПАС-3D.

Результат выполнения команды:

1. Окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент закроется.
2. Таблица сформируется и сохранится в папке шаблона.
3. Параметры и свойства экземпляров из таблицы загрузятся в КОМПАС-3D.
4. На панели параметров КОМПАС-3D появится поле **Экземпляры семейства** со списком экземпляров.

Выделите экземпляры в списке и сгенерируйте модели семейства после выполнения команды.

Отменить – отменить создание таблицы и вернуться в КОМПАС-3D.

Работа в ПОЛИНОМ:MDM

1. Выберите в дереве справочника группу стандартных изделий, на основе которой будет формироваться таблица семейства.
2. Запустите расширение **Семейства моделей** из контекстного меню группы или из меню *Действия*.
3. Отредактируйте *состав* таблицы семейства, если необходимо.
4. Нажмите кнопку *Сохранить на диск*, чтобы сформировать таблицу семейства моделей и сохранить в выбранную папку.

На основе сформированной таблицы и соответствующего шаблона в КОМПАС-3D можно создать семейство моделей.

Состав таблицы семейства

Внимание: При редактировании состава таблицы семейства учитывайте особенности и ограничения КОМПАС-3D, связанные с передачей свойств из таблицы семейства в экземпляры. Подробная информация в справочной системе КОМПАС-3D.

В области **Состав таблицы семейства моделей** доступны три вкладки:

- Свойства объектов;
- Свойства материалов;
- Свойства представлений.

На панели инструментов каждой вкладки расположены кнопки *Добавить свойство* и *Удалить свойство*.

Вкладки **Свойства материалов** и **Свойства представлений** доступны, если включены соответствующие опции:

☑ **Получать свойства связанных представлений**;
☑ **Получать свойства связанных материалов**.

По умолчанию обе опции включены. Если отключить опцию, соответствующая вкладка станет неактивной, все свойства вкладки будут исключены из состава таблицы.

Каждая вкладка содержит две колонки:

- **Наименование свойства**;
- **Заголовок столбца таблицы**.

Заголовки столбцов таблицы соответствуют наименованиям параметров модели, которая выбрана в качестве шаблона семейства.

Сопоставьте наименования свойств заголовкам столбцов таблицы (параметрам модели). Если необходимо, добавьте или удалите свойства, переименуйте заголовки столбцов таблицы.

По умолчанию в состав таблицы будут добавлены свойства понятий, назначенных группе, с включенной дополнительной опцией **Используется в семействах моделей по умолчанию**. Включить или отключить *опцию* можно в Редакторе справочников.

Значения свойств, включенных в состав таблицы, будут источником данных для генерации моделей экземпляров семейства в КОМПАС-3D.

7.13 Заявки

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Пользователи системы ПОЛИНОМ:MDM могут создавать заявки на добавление, изменение или удаление справочной информации. Заявки автоматически перенаправляются ответственным за их выполнение и согласование. При работе с заявками система позволяет делегировать выполнение отдельных этапов, вносить комментарии, прикреплять к заявкам файлы в любых форматах, добавлять новых участников процесса согласования, оповещать об изменениях.

Для работы с заявками предварительно *настройте* бизнес-процесс в Редакторе справочников. Задайте этапы согласования и сформируйте списки ответственных за выполнение и согласование заявок. При необходимости задайте правила формирования номеров и добавьте дополнительные свойства.

Нажмите *Заявки* на боковой панели клиентского приложения, чтобы открыть окно заявок.

Чтобы создать или просмотреть заявки по конкретному объекту, выделите объект или группу в дереве и нажмите *Заявки* в контекстном меню или в *меню* *Действия*.

Доступные команды:

для группы:

Создать заявку на добавление объекта.

для объекта:

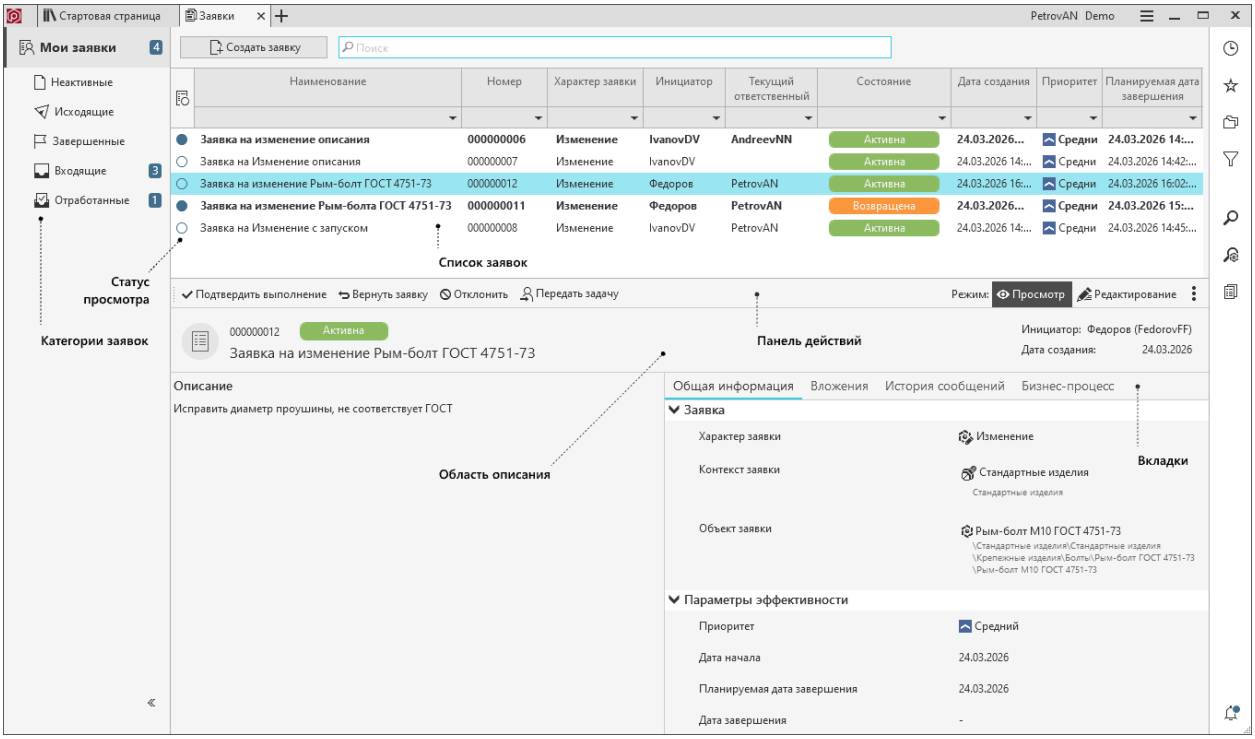
Создать заявку на изменение объекта;

Создать заявку на удаление объекта;

Просмотреть завершенные заявки по объекту.

7.13.1 Интерфейс управления заявками

Чтобы открыть окно заявок, нажмите значок на боковой панели клиентского приложения.



Список заявок

Список заявок отображается в виде таблицы и меняется в зависимости от выбранной категории заявок.

Важно: Если информация по заявке была изменена другими пользователями или произошли изменения, связанные с прохождением заявки по этапам бизнес-процесса, то автоматического обновления данных в таблице у текущего пользователя не произойдет. Например, автоматически не обновятся состояние, характер, текущий ответственный.

Чтобы обновить данные в таблице, вызовите команду *Обновить данные в таблице* из контекстного меню заголовка таблицы или нажмите *F5*.

Для таблицы со списком заявок доступны те же приемы работы, что и для *таблицы* с объектами группы:

- перемещение столбцов;
- сортировка данных;
- фильтрация данных.

Столбцы таблицы:

- повторяют общую информацию о заявке –

  Наименование, **Номер**, **Характер заявки**, **Дата создания**, **Приоритет**, **Планируемая дата завершения**;

- содержат информацию о выполнении бизнес-процесса:
  - **Инициатор** – пользователь, который создал заявку и выполнил задачу **Запустить заявку в работу**.

    Инициатор осуществляет запуск заявки:

    * в окне создания заявки при нажатии кнопки *Создать и запустить*;
    * кнопкой ▶ *Запустить* на панели действий, если заявка была создана и сохранена, но не запущена.
  - **Текущий ответственный** – пользователь,
    * который выполнил задачу **Взять заявку в работу** при помощи команды *Взять в работу* на текущем этапе выполнения работы или согласования;
    * которому была передана текущая задача при помощи команды *Передать задачу* после выполнения команды *Взять в работу*;
    * который уже выполнил задачу **Выполнить работу по заявке** или **Согласовать работу по заявке** ранее. На предыдущем этапе заявка была возвращена ему при помощи команды **Вернуть заявку**. На текущем этапе пользователю необходимо повторно выполнить или согласовать работу.
  - **Состояние** – состояние заявки. Меняется при *прохождении* заявки по этапам бизнес-процесса:

    Неактивна, *Активна*, *Возвращена*, *Завершена*, *Отклонена*, *Отменена*.

Область описания

Область описания выбранной в списке заявки содержит:

- номер и наименование;
- описание;
- информацию об инициаторе и дате создания;
- панель действий;
- вкладки области описания.

Важно: Номер присваивается заявке автоматически при *запуске*.

Настройка правил формирования номеров доступна **Администраторам ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторам заявок** в Редакторе справочников.

Панель действий

Содержит кнопки доступных операций, кнопки переключения режимов, кнопку действий.

- Кнопки доступных операций:

  ▶ *Запустить*
  Передать задачу
  Взять в работу
  ✓ *Подтвердить выполнение*
  Вернуть заявку
  ⊘ *Отклонить*
  ✕ *Отменить*

  Кнопки могут быть доступны или скрыты в зависимости от этапа выполнения или согласования работ, текущей задачи, состояния заявки, роли пользователя, его участия в бизнес-процессе. Набор операций, доступных пользователю, определяется *схемой* распределения доступа.

- Кнопки переключения режимов:

  Редактирование
  Просмотр

- Кнопка ⋮ *Действия* включает в себя команды:

  Отозвать заявку
  ⚠ *Сообщить о проблеме*
  Удалить заявку

  – Команда *Отозвать заявку*, доступна, если текущий пользователь:

    * **Инициатор** заявки;
    * выполнил задачу **Выполнить работу по заявке**.

    Используйте команду, чтобы создать сообщение с просьбой об отзыве заявки. Сообщение будет автоматически *отправлено* всем пользователям, которые уже выполнили задачи бизнес-процесса по этой заявке.

    Каждый пользователь может последовательно вернуть заявку при помощи команды *Вернуть заявку* на предыдущий этап. После того как заявка будет возвращена выполнившему команду *Отозвать заявку*, он сможет внести изменения и повторно отправить заявку на следующий этап в соответствии с бизнес-процессом.

  – Команда ⚠ *Сообщить о проблеме* доступна всем пользователям.

При помощи команды вы сможете создать сообщение о проблеме. Сообщение будет автоматически *отправлено* пользователям, которым сопоставлена роль **Администраторы заявок**.

Вкладки области описания

Общая информация

Вкладка содержит следующие свойства, которые отображаются для всех заявок:

- **Характер заявки**
- **Контекст заявки**
- **Объект заявки**
- **Приоритет**
- **Дата начала**
- **Планируемая дата завершения**
- **Дата завершения**

В поле **Контекст заявки** выберите справочник (каталог, группу), в котором требуется провести работы по заявке, например, создать, добавить, изменить элемент. Поле является обязательным для заполнения.

В соответствии с выбранным контекстом формируется бизнес-процесс по заявке.

Внимание: Предварительно настройте в Редакторе справочников бизнес-процесс для контекста (справочников, каталогов и групп), по которому планируется создавать заявки на изменение нормативно-справочной информации.

Важно: Изменения настроек бизнес-процесса, например, добавление этапов согласования или замена ответственных, не влияет на бизнес-процесс существующих заявок, в которых выбран контекст.

В поле **Объект заявки** выберите из справочника объект, с которым требуется провести работы по заявке.

При необходимости для выбранного контекста (справочника, каталога, группы) вы можете *добавить* понятия из справочника и отредактировать список свойств в Редакторе справочников. Добавленные понятия и свойства будут автоматически сопоставлены всем заявкам выбранного контекста, независимо от их состояния, и появятся на вкладке **Общая информация** в клиентском приложении.

Вложения

Для работы с вложениями заявки используйте кнопки:

+ *Добавить* - прикрепить к заявке файл любого формата;

Выгрузить - выгрузить прикрепленный к заявке файл;

Удалить - удалить вложенный файл.

История сообщений

На вкладке фиксируются комментарии и события.

Для просмотра комментариев или событий заявки нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов вкладки.

 – просмотреть комментарии;
 – просмотреть события.

Добавляйте, редактируйте и удаляйте комментарии при помощи инструментов управления.

 *Добавить комментарий* – нажмите кнопку на панели инструментов, чтобы добавить новый комментарий.

Кнопка *Действия* существующего комментария включает в себя команды:

 *Редактировать*;
 *Удалить*.

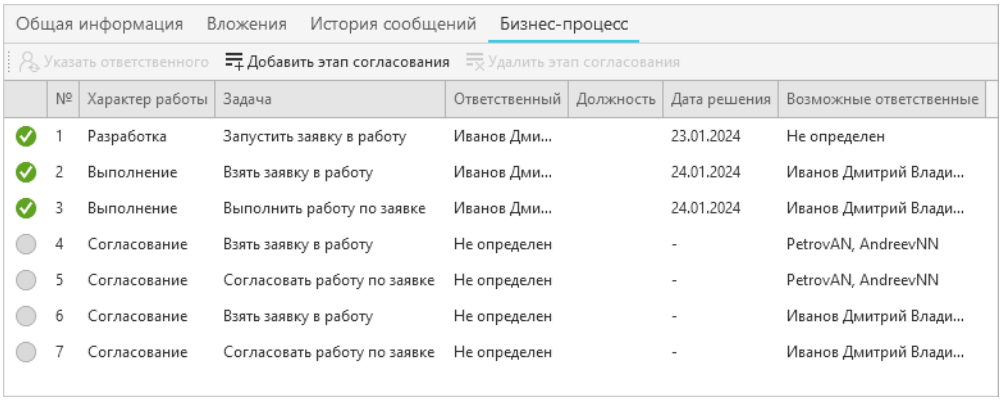
Нажмите *Комментировать*, чтобы прокомментировать существующее событие или комментарий.

Примечание: Пользователь не сможет удалить или отредактировать свой комментарий, если у комментария есть вложенный комментарий (комментарии) других пользователей.

Доступ к удалению или редактированию таких комментариев сохраняется у **Администраторов ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторов заявок**.

Бизнес-процесс

При создании новой заявки в соответствии с выбранным контекстом формируется бизнес-процесс – последовательность задач, которые необходимо выполнить по заявке.



	№	Характер работы	Задача	Ответственный	Должность	Дата решения	Возможные ответственные
✓	1	Разработка	Запустить заявку в работу	Иванов Дми...		23.01.2024	Не определен
✓	2	Выполнение	Взять заявку в работу	Иванов Дми...		24.01.2024	Иванов Дмитрий Влади...
✓	3	Выполнение	Выполнить работу по заявке	Иванов Дми...		24.01.2024	Иванов Дмитрий Влади...
○	4	Согласование	Взять заявку в работу	Не определен		-	PetrovAN, AndreevNN
○	5	Согласование	Согласовать работу по заявке	Не определен		-	PetrovAN, AndreevNN
○	6	Согласование	Взять заявку в работу	Не определен		-	Иванов Дмитрий Влади...
○	7	Согласование	Согласовать работу по заявке	Не определен		-	Иванов Дмитрий Влади...

На вкладке можно просмотреть список задач бизнес-процесса и информацию о них:

- Состояние выполнения задачи – ✓ выполнена / ○ не выполнена.
- Характер работы (этап согласования):
  - **Разработка** – создание заявки и запуск;
  - **Выполнение** – выполнение работ по заявке;
  - **Согласование** – согласование работ по заявке.
- Задача:
  - **Запустить заявку в работу**;
  - **Взять заявку в работу**;
  - **Выполнить работу по заявке**;
  - **Согласовать работу по заявке**;
  - **Исправить замечания**.
- Ответственный – пользователь, ответственный за выполнение задачи бизнес-процесса:
  - который выполнил задачу **Взять заявку в работу** при помощи команды *Взять в работу* на этапе выполнения работы или согласования;
  - которому была передана задача другим пользователем, который уже выполнил команду *Взять в работу* на этапе выполнения работы или согласования. Передать задачу можно при помощи команды *Передать задачу*;
  - который выполнил задачу **Выполнить работу по заявке**;
  - который выполнил задачу **Согласовать работу по заявке**;
  - который уже выполнил задачу **Выполнить работу по заявке** или **Согласовать работу по заявке** ранее. На предыдущем этапе заявка была возвращена ему при помощи команды **Вернуть заявку**. Пользователь повторно выполнил или согласовал работу.
- Должность, сопоставленная пользователю в Редакторе справочников.
- Дата решения задачи.
- Возможные ответственные – список пользователей, который задается в Редакторе справочников при настройке бизнес-процесса для справочника, каталога, группы:
  - ответственные за выполнение – для этапа выполнение;
  - ответственные за согласование – для этапа согласование.

Примечание: Если заявка перешла на следующий этап выполнения или согласования работ, она попадает в категорию **Входящие** для всех возможных ответственных на этом этапе.

Выполнить команду *Взять в работу* может любой из возможных ответственных.

Если в Редакторе справочников включена *опция* **Разрешить редактировать бизнес-процесс**, на вкладке **Бизнес-процесс** будут активны кнопки редактирования этапов согласования и назначения ответственного за согласование.

Указать ответственного
Добавить этап согласования
Удалить этап согласования

Для **Администраторов ПОЛИНОМ:MDM** и **Администраторов заявок** редактирование бизнес-процесса в приложении Клиент разрешено независимо от значения опции.

Примечание: На вкладке можно указать только одного ответственного для выбранного этапа. Удалить уже пройденный и текущий этап согласования невозможно.

Важно: Бизнес-процесс будет изменен только для той заявки, в которой вы его отредактировали в клиентском приложении.

Категории заявок

Заявка размещается в одной или нескольких категориях в зависимости от роли пользователя, его участия в бизнес-процессе и состояния заявки.

* Разрешение **ПОЛИНОМ:MDM Просматривать все заявки** позволяет просматривать категорию **Все заявки**, которая содержит все заявки, существующие в хранилище.

Статус просмотра

Статусы просмотра новых событий по заявке:

– есть новые события, *непросмотренная* заявка
– нет новых событий, *просмотренная* заявка

22 – счетчик непросмотренных заявок

Непросмотренные заявки выделяются жирным шрифтом в списке заявок.

Заявка становится *просмотренной*, если была открыта пользователем.

Новое событие по заявке фиксируется системой после выполнения одним из участников бизнес-процесса операции с заявкой.

См.также:

Операции, которые приводят к изменению статуса заявки

Управление статусами

Вручную изменить статус можно при помощи команд контекстного меню.

Выделите одну или несколько заявок в списке и выберите в контекстном меню действие:

Отметить как просмотренные
Отметить как непросмотренные

Из контекстного меню категории можно вызвать команду:

Отметить все как просмотренные

Автоматически статус заявки меняется в следующих случаях.

- *Непросмотренной* заявка становится после того, как по этой заявке была выполнена операция одним из участников бизнес-процесса.

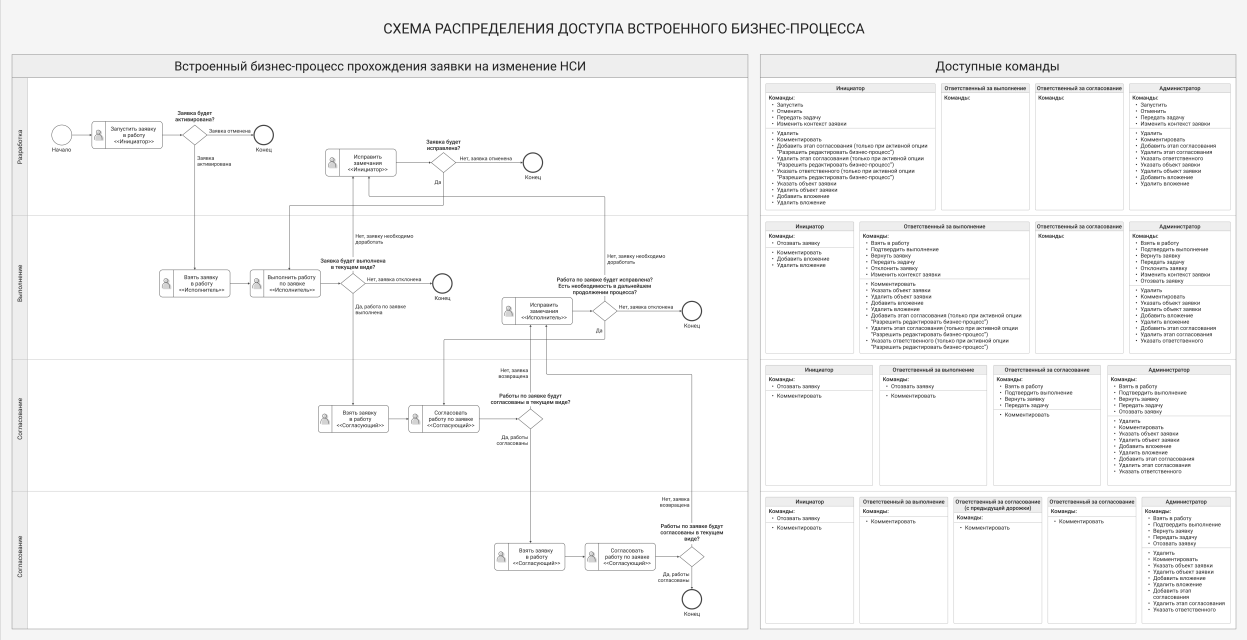
  Правила изменения статуса заявки зависят от операции и участия пользователя в бизнес-процессе.

  Операция не приведет к изменению статуса заявки у пользователя, который выполнил эту операцию.

- *Просмотренной* заявка становится, если была открыта пользователем.

7.13.2 Схема бизнес-процесса

Набор операций, доступных пользователю на этапах разработки, выполнения или согласования работ, определяется схемой распределения доступа.



Инициатор осуществляет запуск заявки:

- в окне создания заявки при нажатии кнопки *Создать и запустить*;
- кнопкой ▶ *Запустить* на панели действий, если заявка была создана и сохранена, но не запущена.

Доступ к редактированию свойств заявки определяется ролью пользователя, его участием в бизнес-процессе и этапом бизнес-процесса:

- **Разработка** (при первичной разработке или исправлении замечаний)

  Инициатор может редактировать:

  – Наименование;

  – Описание;

  – Характер заявки;

  – Приоритет;

  – Планируемую дату завершения;

  – Все свойства, входящие в дополнительные понятия заявок.

- **Выполнение** (первичное выполнение работ или исправление замечаний)

  Ответственный за выполнение может редактировать:

  – Наименование;

  – Описание;

  – Все свойства, входящие в дополнительные понятия заявок.

- **Согласование**

  Ответственный за согласование может редактировать:

  – Все свойства, входящие в дополнительные понятия заявок.

Примечание: Администратор ПОЛИНОМ:MDM и пользователи, которым сопоставлена роль **Администраторы заявок**, могут редактировать все свойства заявки на любом этапе согласования.

Редактирование свойства **Номер заявки** допустимо для устранения неполадок, связанных с соблюдением требования уникальности номеров заявок.

7.13.3 Информирование об изменениях

Средства информирования об изменениях в заявках:

- *уведомления*
- *статусы просмотра*
- подписки

Автоматическая подписка на уведомления об изменениях в заявке выполняется:

- при создании заявки - для всех участников бизнес-процесса по заявке;
- при выполнении команды **Передать задачу** – для пользователя, которому была передана задача.

Кнопки управления:

Подписаться

- в контекстном меню заявки.

Отписаться

- в контекстном меню заявки;
- на всплывающем уведомлении об изменениях в заявке;
- на уведомлении об изменениях в заявке в менеджере уведомлений на вкладке **Новые**.

В списке заявок можно выполнить команды *Подписаться* или *Отписаться* сразу для нескольких заявок. Выделите одну или несколько заявок и вызовите соответствующую команду из контекстного меню.

Новые события по заявке сопровождаются изменением статуса просмотра заявки.

Правила рассылки уведомлений и изменения статуса заявки зависят от операции, которая выполняется и участия пользователя в бизнес-процессе.

Правила рассылки

Участники бизнес-процесса задействованные в работе над заявкой видят изменения ее статуса просмотра и получают уведомления.

Операции, которые приводят к изменению статуса и рассылке уведомлений:

- Операции перемещения по бизнес-процессу:
  - Запустить
  - Взять в работу

  - Подтвердить выполнение
  - Отклонить
  - Передать задачу
  - Вернуть заявку
  - Отменить
- Вспомогательные операции:
  - Сообщить о проблеме
  - Отозвать заявку
- Операции с комментариями:
  - Добавление нового корневого комментария
  - Добавление дочернего комментария к событию или вышестоящему комментарию
- Редактирование заявки:
  - Добавление вложения
  - Удаление вложения
  - Изменение значений атрибутов **Контекст заявки** и **Объект заявки**
- Изменение бизнес-процесса:
  - Указание ответственного
  - Добавление этапа согласования
  - Удаление этапа согласования

Примечание: После выполнения любым пользователем команды ⚠ *Сообщить о проблеме* уведомление получит также **Администратор заявок**.

7.14 Уведомления

7.14.1 Форматы уведомлений

- всплывающие уведомления;
- email-уведомления.

Всплывающие уведомления – краткие сообщения, которые появляются в правом нижнем углу экрана поверх окна приложения Клиент, не прерывая работу пользователя.

Содержат заголовок, краткое описание, в некоторых случаях кнопки для быстрого действия, например, кнопку для перехода к заявке или ссылку на сохраненный файл, кнопки управления.

Кнопки управления:

✕ – закрыть уведомление;

для всплывающих уведомлений об изменениях в заявках:

 *Закрепить* – переместить уведомление на *вкладку* **Закрепленные**;

 *Отписаться* – отписаться от уведомлений по заявке.

Уведомление исчезает через несколько секунд, если пользователь не взаимодействует с ним. Исчезнувшее или закрытое уведомление можно просмотреть позже в *менеджере* уведомлений.

Email-уведомления – сообщения электронной почты.

7.14.2 Виды уведомлений

Виды уведомлений	формат	включение/отключение в Клиенте	необходимость настройки в Редакторе справочников
Системные уведомления	всплывающие	-	-
Уведомления об изменениях в заявках	всплывающие	+	-
	email-уведомления	+	+

Системные уведомления

Уведомления от Клиента ПОЛИНОМ:MDM и его плагинов с предупреждениями, информацией об ошибках и результатах выполнения команд.

Уведомления об изменениях в заявках

Уведомления о новых событиях по заявкам, например, перемещение по бизнес-процессу, добавление комментария, изменение значений атрибутов.

Важно: Если планируется рассылка email-уведомлений, выполните *настройку* в Редакторе справочников – задайте параметры подключения к SMTP-хосту, задайте адреса электронной почты пользователей.

Включить или отключить получение всплывающих уведомлений и email-уведомлений в об изменениях в заявках можно в *настройках* приложения Клиент.

См.также:

Подробная информация о подписках на уведомления об изменениях в заявках, правилах рассылки и операциях, которые приводят к рассылке в разделе: *Заявки –> Информирование об изменениях*

7.14.3 Менеджер уведомлений

Все всплывающие уведомления временно сохраняются в менеджере уведомлений.

 – нажмите кнопку на боковой панели, чтобы свернуть или развернуть панель менеджера уведомлений.

Вкладки

Уведомлений в менеджере расположены на вкладках:

- **Системные уведомления** –уведомления от Клиента ПОЛИНОМ:MDM и его плагинов;

  Вкладка может хранить не более 100 уведомлений. При достижении лимита хранения старые уведомления автоматически удаляются.

  После закрытия приложения Клиент список уведомлений на вкладке Системные автоматически очищается.

- **Новые** – новые уведомления о событиях по заявкам;

  Вид кнопки менеджера уведомлений зависит от наличия уведомлений на вкладке **Новые**:

   – нет новых уведомлений;
   – есть хотя бы одно новое уведомление.

  Вкладка может хранить не более 25 уведомлений. При достижении лимита хранения старые уведомления автоматически удаляются.

  Нажмите кнопку на новом уведомлении, чтобы переместить уведомление на вкладку **Закрепленные**.

- **Закрепленные** – закрепленные пользователем уведомления по заявкам.

  Вкладка может хранить неограниченное количество уведомлений. Уведомления не удаляются автоматически.

  Закрепляйте важные новые уведомления по заявкам, чтобы получить к ним быстрый доступ и не потерять их на вкладке **Новые**.

Примечание: Количество уведомлений ограничено на вкладках **Новые** (25 уведомлений) и **Системные** (100 уведомлений). При достижении лимита хранения старые уведомления автоматически удаляются.

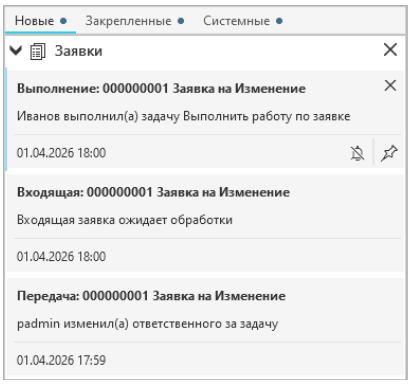
После закрытия приложения Клиент список уведомлений на вкладке **Системные** автоматически очищается.

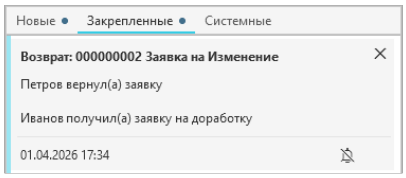
Уведомления на вкладках группируются по источнику:

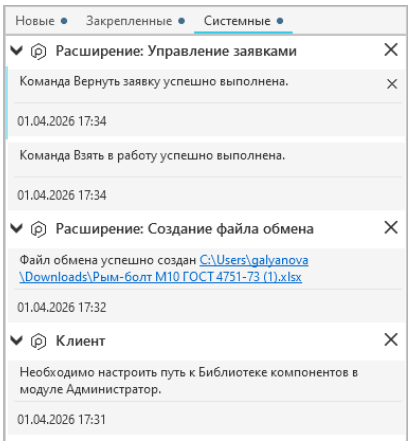
- вкладка **Новые**:
  - **Заявки** – уведомления об изменениях в заявках;
- вкладка **Системные**:

– **Клиент** - уведомления приложения Клиент;

– **Расширение: <Наименование расширения>** – уведомления расширений приложения Клиент.







Сортировка уведомлений в группах выполняется автоматически по дате их создания в порядке убывания.

Управление

● – индикатор наличия уведомлений на вкладках;

⌄ – свернуть уведомления группы;

× *Очистить* – нажмите кнопку рядом с уведомлением, чтобы удалить уведомление, или рядом с заголовком группы, чтобы удалить сразу все уведомления группы;

Закрепить – переместить новое уведомление на вкладку **Закрепленные**;

Отписаться – отписаться от уведомлений по заявке.

Тихий режим

Кнопка управления тихим режимом расположена в нижней части панели менеджера уведомлений.

– тихий режим отключен, уведомления выводятся;

– тихий режим включен, уведомления не выводятся.

Если тихий режим включен, всплывающие уведомления не выводятся в рабочей области интерфейса, но доступны в менеджере уведомлений.

Тихий режим можно включить только для уведомлений об изменениях в заявках. Всплывающие системные уведомления выводятся всегда.

7.14.4 Подписки

Кнопки управления:

 ***Подписаться***

- в контекстном меню заявки.

 ***Отписаться***

- в контекстном меню заявки;
- на всплывающем уведомлении об изменениях в заявке;
- на уведомлении об изменениях в заявке в менеджере уведомлений на вкладке **Новые**.

См.также:

Подробная информация о подписках на уведомления об изменениях в заявках в разделе:
Заявки –> Информирование об изменениях

7.15 Горячие клавиши

Болт М10-6gх10 ГОСТ 7796-70	объект
Болт, шпилька совмещается с ... Гайка	связь с настроенной совместимостью
По диаметру резьбы	обязательное условие
По шагу резьбы	необязательное условие, условие отключено

Глава 8

Ведение справочника стандартных и прочих изделий

Информация в данном разделе представлена в виде ответов на часто задаваемые вопросы, возникающие при ведении справочника стандартных и прочих изделий.

8.1 Особенности работы с методами и изображениями

8.1.1 Создание методов

КОМПАС-3D поддерживает работу с трехмерными моделями и графическими документами:

- КОМПАС-3D:
  - 3D-методы – модели форматов **m3d**, **a3d**;
  - 2D-методы – библиотеки фрагментов форматов **lfr** и **kle**, скрипты формата **vbs**.
- других систем:
  - 3D-методы:
    - 3D XML - **3dxml**
    - ACIS - **sat**
    - C3D - **c3d**
    - Catia 5 - **CATPart, CATProduct**
    - IGES - **igs**
    - Inventor - **ipt**
    - JT - **jt**
    - OBJ - **obj**
    - Parasolid - **x_t, x_b, xmt_txt, xmt_bin, xmp_txt, xmp_bin**
    - ProE/Creo - **prt, asm**

    * SolidEdge - **par, asm, psm**
    * SolidWorks - **sldprt, sldasm**
    * STEP - **stp, step**
    * STL - **stl**
    * UGS/NX - **prt**
  - 2D-методы – модели форматов AutoCAD (**dxf**, **dwg**).

Имена и расположение файлов

Файлы методов КОМПАС-3D должны находиться в Библиотеке компонентов в папке с пользовательскими данными:

<путь до Библиотеки компонентов>\userdata\methods...

для:

- 3D-методов - **...\kompas\3d**;
- 2D-методов - **...\kompas\2d**.

Рекомендуется соблюдать следующие правила для имен файлов деталей и сборок, файлов библиотек фрагментов и vbs-скриптов:

- давайте файлам уникальные имена;
- используйте в именах файлов и папок только буквы латинского алфавита, цифры и символы дефиса и нижнего подчеркивания;
- соблюдайте формат имен, принятый в справочнике.

Примеры имен файлов методов:

PLib_Bolt_GOST_7787.m3d

- *PLib* – префикс, указывающий, что модель создана для справочника *Стандартные изделия* и хранится в Библиотеке компонентов.
- *Bolt* – наименование изделия.
- *GOST_7787* – номер стандарта.

PLib_Plug_5_OST26_260_460-99.lfr

- *PLib* – префикс, указывающий, что модель создана для справочника *Стандартные изделия* и хранится в Библиотеке компонентов.
- *Plug_5* – наименование изделия.
- *OST26_260_460-99* – номер стандарта.

8.1.2 3D-методы

В качестве 3D-методов в КОМПАС-3D используются модели формата **m3d**, **a3d**.

Моделирование изделий в КОМПАС-3D

При разработке модели стандартного изделия в КОМПАС-3D рекомендуется:

- создавать простые эскизы и операции;
- давать операциям понятные имена (например, *Головка шестигранная*, *Фаска на торце головки*);
- применять операцию выдавливания в тех случаях, когда поверхность вращения может быть создана либо вращением, либо выдавливанием;
- добавлять фаски и скругления при помощи специальных команд;
- завершив моделирование, скрывать вспомогательные элементы (начала координат, оси, плоскости, эскизы).

Типы моделей

Для изделий, имеющих одинаковое функциональное назначение, типоразмерных рядов изделий, рекомендуется создавать *параметрические* модели или модели с *исполнениями*. В этом случае замена в документе одного типа изделия на другой осуществляется без потери сопряжений и других связей.

При высокой сложности моделей допускается создание *разных* моделей. Например, для изделий типа *«Винт»*.

Типовой пример параметрической 3D-модели *PLib_Eye_Bolt_900.m3d* для объекта *Рым-болт М10.019 ГОСТ 4751-73* расположен в Библиотеке компонентов.

Составные изделия

Составное изделие (сборка) должно быть представлено несколькими файлами:

- файл сборки формата *.a3d*
- файлы деталей (компонентов сборки) формата *.m3d*

Важно: Файл сборки и файлы деталей должны находиться в одной папке.

Работа со вспомогательными объектами

При вставке стандартных изделий из справочника в документы КОМПАС-3D работает механизм авторазмещения – автоматического сопряжения стандартного изделия с объектом, на который указывает курсор.

Для реализации механизма авторазмещения в модели стандартных изделий необходимо добавлять специальные вспомогательные объекты с предопределенными именами:

Объект	Имя	Назначение	Тип сопряжения
Вспомогательная плоскость	*Plane*	Сопряжение с плоскими гранями	Совпадение
Вспомогательная ось	Axis	Сопряжение с цилиндрическими и коническими гранями, осями и прямыми ребрами	Соосность
Вспомогательная плоскость	PlaneR	Сопряжение с цилиндрическими гранями	Касание
Вспомогательная ось	AxisD	Сопряжение с цилиндрическими и коническими гранями, осями и прямыми ребрами	Параллельность
Присоединительная точка с одной или двумя осями	Auto	Сопряжение с однотипными присоединительными точками, расположенными в сборке или макроэлементе	Сопряжение точек – совпадение. Сопряжение осей – совпадение в прямом направлении.

Вспомогательная плоскость должна размещаться в месте, наиболее подходящем для сопряжения с гранью проектируемого изделия. Например, поверхность под головкой болта.

Чтобы при автосопряжении изделие не переворачивалось, необходимо учитывать ориентацию вспомогательной плоскости. Нормаль к вспомогательной плоскости должна быть направлена в противоположную сторону от сопрягаемой поверхности.

Порядок действий для проверки направления нормали:

1. Выделите вспомогательную плоскость.
2. Выполните команду *Ориентация – Нормально к*.

   Модель развернется так, что ее вспомогательная плоскость станет параллельна плоскости экрана.

При сопряжении стандартного изделия с объектом в ручном режиме может быть использован еще один вспомогательный объект – вспомогательная система координат (**lcs1**... **lcsn**). Назначение этого вспомогательного объекта – сопряжение с любой поверхностью, осью или точкой. Тип сопряжения – любое из доступных сопряжений для плоскостей, осей и точек.

Вспомогательные системы координат должны размещаться в точках, наиболее подходящих для сопряжений. Вспомогательные системы координат должны быть видимыми. После добавления в 3D-модель вспомогательных систем координат необходимо назначить текущей основную локальную систему координат (ЛСК). Для всех изделий, входящих в одно семейство, рекомендуется одинаково располагать ЛСК. Это даст возможность сохранить сопряжения при замене изделий.

Задайте вспомогательную систему координат в крепежном изделии, чтобы использовать его в приложении КОМПАС-3D Разъемные соединения. 3D-модели крепежа с потайной и полупотайной головкой должны иметь вспомогательную систему координат с именем **lcs2**, расположенную под головкой (в центре малого основания конуса головки). Она необходима для позиционирования изделия по конической грани отверстия.

Внимание: Не рекомендуется удалять вспомогательные объекты в моделях, поставлявшихся со справочником, так как сборки, в которых применялись эти модели, будут открываться с ошибками.

При необходимости переименуйте вспомогательные объекты, после чего создайте новые объекты с предопределенными именами.

Переменные

Имена переменных должны совпадать с сокращенными (буквенными) обозначениями характеристик изделия, принятыми в стандарте. Каждая переменная должна иметь комментарий, содержащий полное название характеристики. Например, *d – Диаметр резьбы.*

Эскизы

Эскизы должны удовлетворять следующим требованиям.

- параметрические эскизы должны быть полностью определены;
- все вычисления и зависимости должны быть определены в редакторе переменных на уровне детали или сборки;
- оси и другие вспомогательные элементы не должны иметь свободных концов;
- вспомогательные объекты должны быть привязаны.

При отсутствии специальных параметров вспомогательные объекты привязываются к существующей геометрии (выравнивание по горизонтали, выравнивание по вертикали, совпадение точек) либо фиксируются при помощи размеров.

8.1.3 2D-методы

2D-методы в КОМПАС-3D реализуются при помощи:

- библиотек фрагментов форматов **lfr** и **kle**

  В зависимости от версии КОМПАС-3D могут быть использованы библиотеки фрагментов различных форматов:

  – для КОМПАС-3D V16 – библиотека фрагментов формата *LFR*;

  – для КОМПАС-3D V17 и новее – библиотеки фрагментов форматов *LFR* и *KLE*

- скриптов формата **vbs**

  Типовой пример параметрического скрипта 104284.VBS для объекта Рым-болт М10.019 ГОСТ 4751-73 расположен в Библиотеке компонентов.

Библиотеки фрагментов

В состав библиотек фрагментов входят параметрические фрагменты. Имена фрагментов формируются по правилу:

Имя фрагмента = 0 + [номер вида] + 0 + [Номер уровня детализации]

где:

- Номер вида:
  – 1 – вид спереди
  – 2 – вид сзади
  – 3 – вид справа
  – 4 – вид слева
  – 5 – вид сверху

  - 6 – вид снизу

- Номер уровня детализации:
  - 1 – упрощенный
  - 2 – стандартный
  - 3 – расширенный

Например, фрагмент *0103* – вид изделия спереди в расширенной детализации.

Примечание: При вставке стандартных изделий в КОМПАС-3D не отображаются размерные и вспомогательные линии фрагментов.

8.1.4 Создание изображений

Изображения стандартных изделий должны быть максимально информативными и выявлять конструктивные особенности изделий.

Рекомендуется отображать все изделия в изометрии под одним и тем же углом, особенно если эти изделия находятся в одной группе.

При снятии изображений в КОМПАС-3D необходимо:

1. Отключить каркас – команда главного меню *Вид – Изображение – Полутоновое с каркасом*.
2. Установить рекомендуемые значения для следующих свойств модели:

   Оптические свойства модели

   - *Общий цвет*: 100%
   - *Диффузия*: 50%
   - *Зеркальность*: 100%
   - *Блеск*: 5%
   - *Прозрачность*: 0%
   - *Излучение*: 20%

   Цвет модели

   - *Оттенок*: 160
   - *Контраст*: 22
   - *Яркость*: 142
   - *Красный*: 141
   - *Зеленый*: 141
   - *Синий*: 160

   Цвет фона

   - *Оттенок*: 145
   - *Контраст*: 61
   - *Яркость*: 220
   - *Красный*: 228

- *Зеленый*: 232
- *Синий*: 239

8.2 Особенности работы со стандартными и прочими изделиями

1. **Как создать изделие в справочнике?**

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
   2. Создайте каталог **Изделия предприятия** в справочнике **Стандартные изделия**.
   3. Задайте **Идентификатору класса** каталога **Изделия предприятия** значение **PART**.
   4. Создайте в каталоге группу либо иерархию групп, в которой будут располагаться ваши изделия, например, **Прочие изделия****Оснастка**.
   5. Добавьте системные понятия группе **Оснастка** либо вышестоящим группам с опцией **Применить для вложенных групп**:
      - **Интеграция**
      - **Изделие**
      - **Масса**
   6. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент, создайте изделие с наименованием **Втулка 1021 ТУ 54.765-2019** в группе **Прочие изделия****Оснастка** и заполните обязательные свойства:
      - задайте свойству **Применяемость** понятия **Применяемость** значение **Разрешен к применению**
      - задайте значение свойству **Обозначение** понятия **Изделие**

Внимание: Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Стандартное изделие**, если ему назначены:

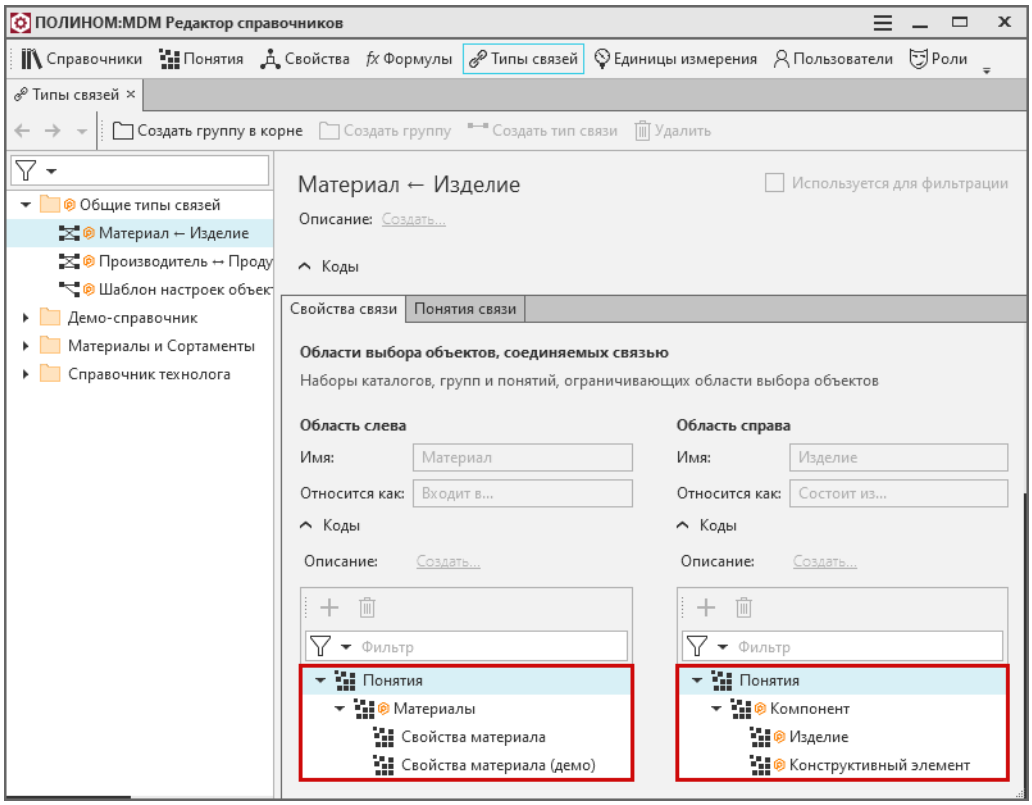
1. Понятие, входящее в системное понятие **Компоненты**;
2. Системное свойство **Обозначение**;
3. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать *объект спецификации*.

Примечание: Системное понятие **Изделие** является наследником системного понятия **Компоненты**

2. Как назначить изделию материал?

Назначение материала изделию означает установку связи между объектом справочника-изделием и объектом справочника-материалом.

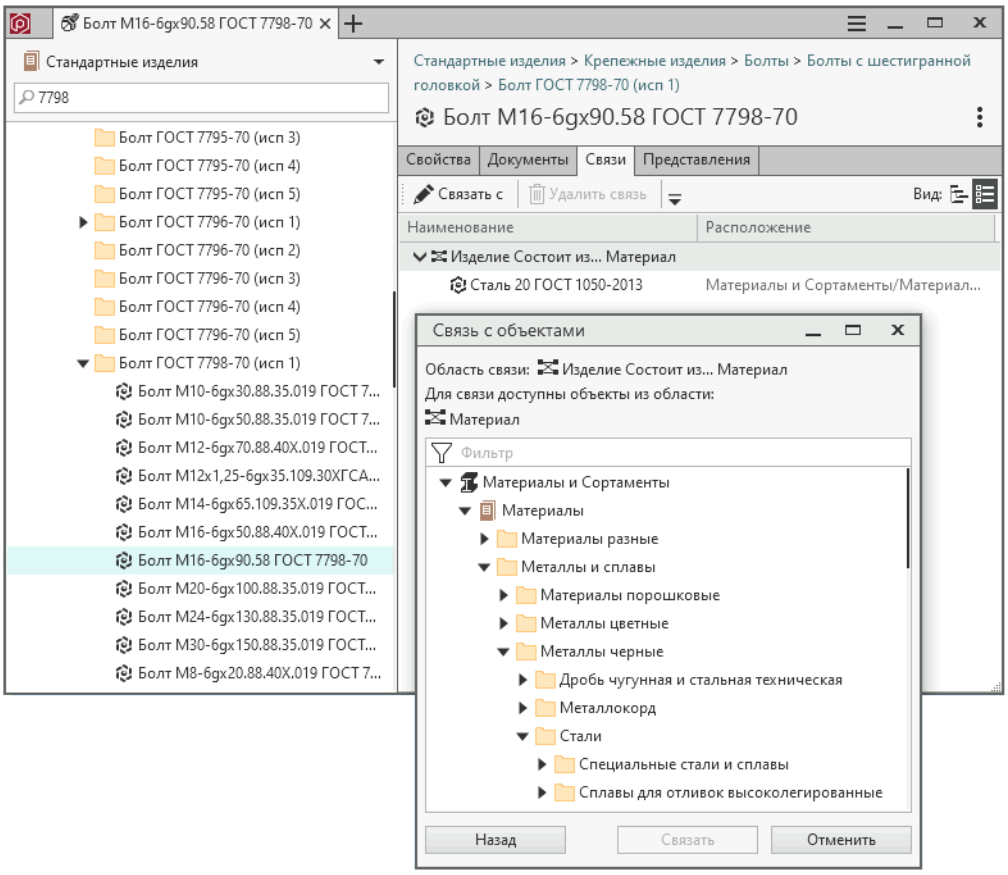
Для связи изделия с материалом предусмотрен системный тип связи **Материал изделия**. Этот тип связи может быть установлен между объектами, которым сопоставлено понятие **Компонент** или его дочерние понятия, и объектами, которым сопоставлено понятие **Материалы** или его дочерние понятия.



Такая схема позволяет обеспечить:

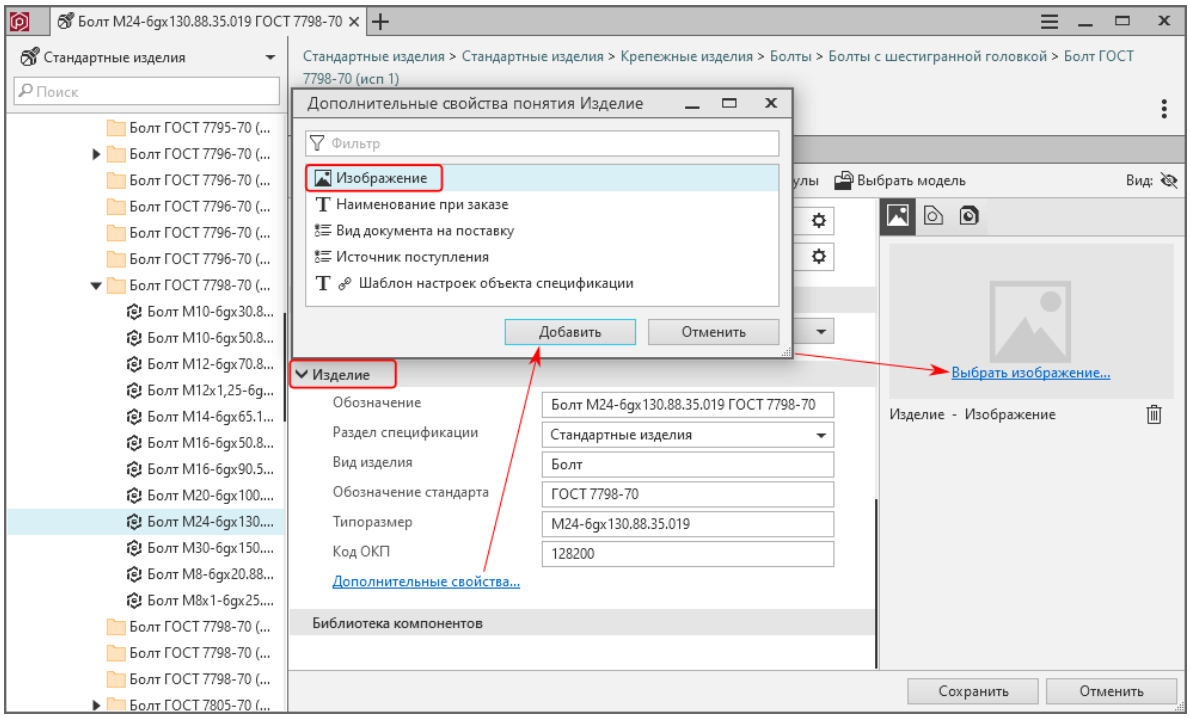
- унифицированный подход к назначению материала изделия;
- унифицированный доступ к материалу изделия из систем, с которыми настроена интеграция, например, получение состава изделия в ЛОЦМАН:PLM, назначение изделия в качестве заготовки в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.

Установка связи между изделием и материалом устанавливается в клиентском приложении ПОЛИНОМ:MDM.



3. **Как добавить изображение изделия?**

   1. В понятии **Изделие** добавьте дополнительное свойство **Изображение**.
   2. Нажмите кнопку *Выбрать изображение*, которая появится в правой части окна.
   3. Выберите файл с изображением.



4. **Как добавить изделию 3D-модель (представление)?**

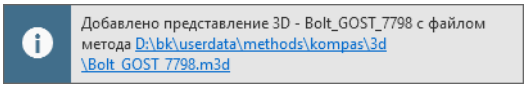
   1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор к текущему хранилищу должна быть *подключена* Библиотека компонентов.
   2. В КОМПАС-3D создайте документ типа **Деталь**, разработайте и сохраните 3D-модель вашего изделия в папку: **<путь до Библиотеки компонентов>\userdata\methods\kompas\3d**

      > **Предупреждение:** Имя файла модели должно быть уникальным, чтобы избежать коллизий имен файлов различных деталей в одной 3D-сборке, например, **sleeve1021TU54.7652019.m3d**

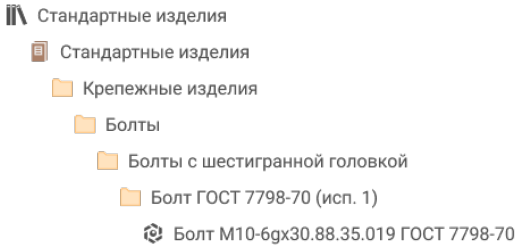
   3. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент создайте новое изделие или откройте на редактирование существующее.
   4. Нажмите кнопку *Выбрать модель* и укажите в открывшемся окне файл, скопированный в Библиотеку компонентов на шаге 2.

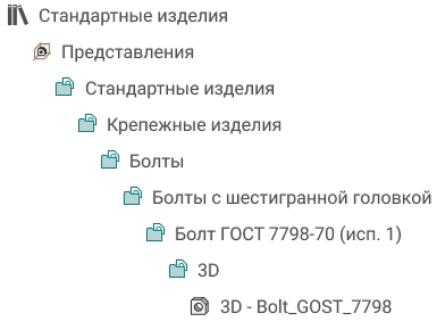
      > **Внимание:** Команда *Выбрать модель* доступна только для объектов справочника, имеющих понятие **Изделие**.

   5. Для данного изделия автоматически будет создано представление в одноименном каталоге.

Структура групп в каталоге представлений будет идентична структуре каталога с изделиями.





5. **Как создать типоразмерный ряд изделий?**

Типоразмерный ряд изделий -
изделия с единым конструктивным решением, отличающиеся между собой размерами элементов, например, изделия по одному стандарту.

Покажем процесс создания типоразмерного ряда на примере обычных прямоугольных коробок по вымышленному стандарту предприятия **ТУ 4683-001-2019**.

1. Проанализируйте ваши изделия и определите их основные параметры. Например, для коробок это:
   - **длина, l**;
   - **ширина, w**;
   - **высота, h**.
2. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников создайте свойства типоразмерного ряда ваших изделий:
   - создайте группу свойств **Компоненты\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019\Конструкция и размеры**;
   - в группе **Конструкция и размеры** создайте свойства типа **Число с плавающей запятой**, определяющие конструкцию вашего изделия:
     - **l, длина**,
     - **w, ширина**,
     - **h, высота**.
3. Создайте понятие, являющееся потомком системного понятия **Классы компонентов** и содержащее основные параметры изделий:

   Компоненты – Классы компонентов – Изделия предприятия – Коробки ТУ 4683-001-2019 – Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры.
4. Добавьте в понятие **Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры** свойства
   - **l, длина**,
   - **w, ширина**,

- **h, высота**.

5. В справочнике создайте иерархию групп, в которой будут располагаться ваши изделия, например, **Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019**.
6. Группе **Коробки ТУ 4683-001-2019** добавьте понятия:
   - **Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры**;
   - **Интеграция**;
   - **Изделие**;
   - **Масса**.
7. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент в группе **Прочие изделия\Коробки** создайте изделие **Коробка 300x150x100 ТУ 4683-001-2019** и задайте значения свойствам:
   - **l, длина**;
   - **w, ширина**;
   - **h, высота**;
   - **Обозначение**;
   - **Применяемость**.
8. Добавьте изделия всего типоразмерного ряда, заполнив соответствующими значениями свойства изделий.

Совет: Для добавления нескольких объектов одного типоразмерного ряда можно использовать команду *Сохранить и добавить еще один*.

---

6. Как создать типоразмерный ряд изделий, используя разные 3D-модели?

1. Создайте изделия по *инструкции* из раздела выше.
2. Скопируйте 3D-модель в папку: <**путь до Библиотеки компонентов**>**userdata****methods****kompas****3d**.

> **Предупреждение:** Если вы используете сборку (**.a3d**), нужно дополнительно создать папку и в нее поместить сборку и все ее компоненты. Имя папки должно быть уникальным, например, соответствовать номеру стандарта на изделие.

3. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент откройте изделие на редактирование, нажмите кнопку *Выбрать модель* и укажите в открывшемся окне файл КОМПАС-3D, скопированный в Библиотеку компонентов на предыдущем шаге.

   Для объекта будет создано представление в группе **3D** каталога представлений.

> **Внимание:** Команда *Выбрать модель* доступна только для объектов справочника, имеющих понятие **Изделие**.

4. Аналогичным образом создайте представления для всех изделий типоразмерного ряда.
5. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников включите опцию **Отображать для выбора** для свойств понятия **Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры**.

> **Примечание:** Эти свойства (**Длина**, **Ширина** и **Высота**) будут отображаться в интерфейсе КОМПАС-3D для выбора нужного типоразмера при вставке изделия.

6. В КОМПАС-3D создайте документ типа **Сборка** или **Деталь**. Вызовите команду *Приложения – Стандартные изделия – Вставить элемент*. Выберите созданное изделие из ПОЛИНОМ:MDM Клиент и вставьте изделие в документ.

7. **Как создать типоразмерный ряд изделий, используя 3D-модель с исполнениями?**

1. Создайте изделия по *инструкции* из ответа на вопрос 5.
2. Скопируйте 3D-модель в папку: <**путь до Библиотеки компонентов**>**userdata****methods****kompas****3d**.

> **Предупреждение:** Если вы используете сборку (**.a3d**), нужно дополнительно создать папку и в нее поместить сборку и все ее компоненты. Имя папки должно быть уникальным, например, соответствовать номеру стандарта на изделие.

3. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент откройте изделие на редактирование, нажмите кнопку *Выбрать модель* и укажите в открывшемся окне файл КОМПАС-3D, скопированный в Библиотеку компонентов на предыдущем шаге.

   Для объекта будет создано представление в группе **3D** каталога представлений.

> **Внимание:** Команда *Выбрать модель* доступна только для объектов справочника, имеющих понятие **Изделие**.

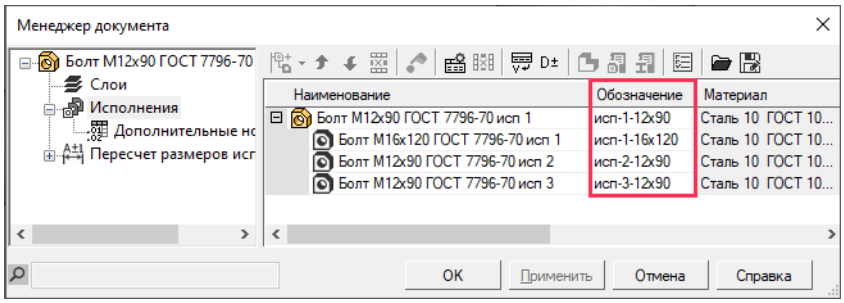
4. Откройте созданное представление на редактирование.
5. Добавьте дополнительное свойство **Исполнение** в понятии **Метод**.
6. Значение свойства **Исполнение** должно соответствовать *обозначению исполнения*, заданному в КОМПАС-3D.
7. Аналогичным образом создайте представления для всех изделий типоразмерного ряда.
8. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников включите опцию **Отображать для выбора** для свойств понятия **Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры**.

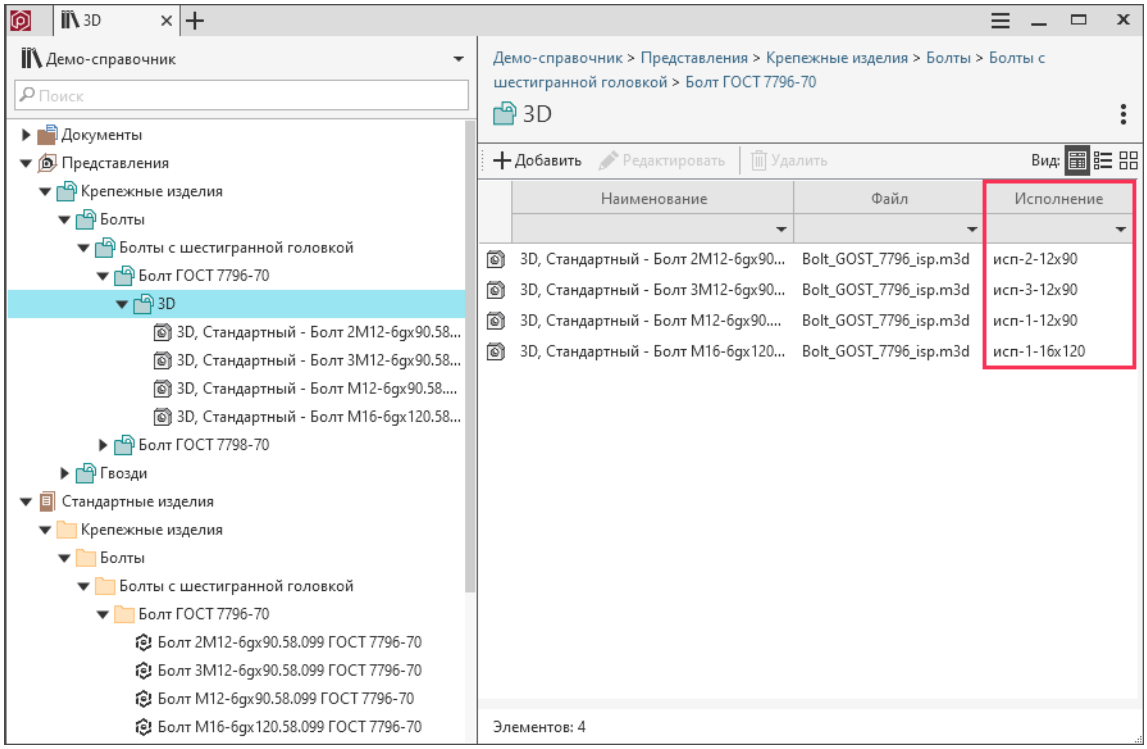
Примечание: Эти свойства (**Длина**, **Ширина** и **Высота**) будут отображаться в интерфейсе КОМПАС-3D для выбора нужного типоразмера при вставке изделия.

9. В КОМПАС-3D создайте документ типа **Сборка** или **Деталь**. Вызовите команду *Приложения – Стандартные изделия – Вставить элемент*. Выберите созданное изделие из ПОЛИНОМ:MDM Клиент и вставьте изделие в документ.

Пример ведения изделия с исполнениями **Болт ГОСТ 7796-70** вы найдете в демо-справочнике. Импортируйте демо-справочник из файла обмена **ДЕМО-справочник.xlsx**. Файл находится в архивном файле **ExchangeFiles.zip** в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Tutorials\Examples\ExchangeFiles\ExchangeFiles.
↪zip
```





8. **Как создать типоразмерный ряд изделий, используя параметрическую 3D-модель?**

   1. Создайте изделия по *инструкции* из ответа на вопрос 5.
   2. В КОМПАС-3D разработайте параметрическую 3D-модель ваших изделий и задайте в модели внешние переменные согласно основным параметрам, например, **L**, **W**, **H**.

      > **Предупреждение:** Имя файла модели должно быть уникальным, чтобы избежать коллизий имен файлов различных деталей в одной 3D-сборке (пример: **rectangularboxesTU46830012019.m3d**).

   3. Скопируйте 3D-модель **rectangularboxesTU46830012019.m3d** в папку: <**путь до Библиотеки компонентов**>**userdata****methods****kompas****3d**.

      > **Предупреждение:** Если вы разработали параметрическую сборку (**.a3d**), нужно дополнительно создать папку и в нее поместить сборку и все ее компоненты. Имя папки также должно быть уникальным, например, по номеру стандарта **TU46830012019**.

   4. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент откройте изделие на редактирование, нажмите кнопку *Выбрать модель* и укажите в открывшемся окне файл КОМПАС-3D, скопированный в Библиотеку компонентов на предыдущем шаге.

      Для объекта будет создано представление в группе **3D** каталога представлений.

      > **Внимание:** Команда *Выбрать модель* доступна только для объектов справочника, имеющих понятие **Изделие**.

   5. Аналогичным образом создайте представления для всех изделий типоразмерного ряда.
   6. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников создайте свойства, соответствующие внешним переменным параметрической модели. Для этого:

      - создайте группу свойств **Компоненты****Изделия предприятия****Коробки ТУ 4683-001-2019****Представление 3D**;
      - в группе **Представление 3D** создайте свойства типа **Число с плавающей запятой**, одноименные внешним переменным параметрической модели:
        - **L**;
        - **W**;
        - **H**.

      > **Предупреждение:** Регистр имен внешних переменных параметрической модели должен совпадать с регистром имен свойств.

   7. Создайте понятие, являющееся потомком системного понятия **Классы компонентов** и содержащее свойства представлений:

Компоненты – **Классы компонентов** – **Изделия предприятия** – **Коробки ТУ 4683-001-2019** – **Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019**.

8. Добавьте в понятие **Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019** свойства
   - **L**,
   - **W**,
   - **H**.
9. Добавьте понятие **Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019** группе с представлениями **Изделия предприятия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019\3D**.
10. Включите опцию **Отображать для выбора** для свойств понятия **Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры**.

Примечание: Эти свойства будут отображаться в интерфейсе КОМПАС-3D для выбора нужного типоразмера при вставке изделия.

---

11. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент заполните значения свойств понятия **Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019** у всех созданных представлений изделий:
    - **L**,
    - **W**,
    - **H**.
12. В КОМПАС-3D создайте документ типа **Сборка** или **Деталь**. Вызовите команду *Приложения – Стандартные изделия – Вставить элемент*. Выберите созданное изделие из ПОЛИНОМ:MDM Клиент и вставьте изделие в документ.

9. **Как создать типоразмерный ряд изделий с использованием 3D-модели с исполнениями и параметризацией?**

1. Создайте типоразмерный ряд с учетом исполнений 3D-модели по *инструкции* из ответа на вопрос 7.

   В представлениях изделия типоразмерного ряда значения свойства **Исполнение** понятия **Метод** должны соответствовать *обозначениям исполнений* модели, заданным в КОМПАС-3D.
2. В Редакторе справочников создайте свойства, соответствующие внешним переменным (параметрам) 3D-модели и назначьте их группе с представлениями. Используйте пункты 6-10 *инструкции* по работе с параметрической 3D-моделью из ответа на вопрос 8.
3. В клиентском приложении по очереди откройте на редактирование представления изделий типоразмерного ряда и задайте значения свойств, соответствующих внешним переменным.

Примечание: Если при создании свойства была включена *опция* **Задать перед применением**, значение свойства потребуется задать при вставке объекта в программу-инструмент.

---

10. **Как создать типоразмерный ряд изделий при помощи конструктора компонентов?**

Типоразмерный ряд изделий - изделия с единым конструктивным решением, отличающиеся между собой размерами элементов, например, изделия по одному стандарту.

Изучите *порядок* работы с конструктором компонентов.

Чтобы увидеть примеры групп с настроенным конструктором компонентов и заполненными таблицами, *загрузите* в тестовую базу файл обмена, который расположен в архиве **CablingSystemsKK.zip** в каталоге установки:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\CatalogTemplates\
↪CablingSystems
```

Расположение групп после загрузки файла обмена:

Стандартные изделия\Стандартные изделия\Каталоги поставщиков\Кабельные каналы\Элементы DKC\Элементы кабельных каналов\Ответвитель крестообразный\Крышка на ответвитель крестообразный

Стандартные изделия\Стандартные изделия\Каталоги поставщиков\Кабельные каналы\Элементы DKC\Элементы кабельных каналов\Ответвитель крестообразный\Ответвитель крестообразный

Покажем процесс создания типоразмерного ряда на примере обычных прямоугольных коробок из различных видов материала (картона) по вымышленному стандарту предприятия ТУ 4683-001-2019. Коробки имеют 3D-модель и могут быть применены в КОМПАС-3D.

1. Проанализируйте ваши изделия и определите их основные параметры. Например, для коробок это:
   - длина
   - ширина
   - высота
2. Разработайте параметрическую 3D-модель ваших изделий в КОМПАС-3D. Задайте в модели внешние переменные, которые соответствуют основным параметрам изделия:
   - L
   - W
   - H

> **Предупреждение:** Имя файла модели должно быть уникальным, чтобы избежать коллизий имен файлов различных деталей в одной 3D-сборке (пример: **rectangularboxesTU46830012019.m3d**).

3. Скопируйте 3D-модель **rectangularboxesTU46830012019.m3d** в папку: <**путь до Библиотеки компонентов**>**userdata****methods****kompas****3d**.

Например:
<путь до Библиотеки компонентов>\userdata\methods\kompas\3d\Коробка.m3d

> **Предупреждение:** Если вы разработали параметрическую сборку (**.a3d**), нужно дополнительно создать папку и в нее поместить сборку и все ее компоненты. Имя папки также должно быть уникальным, например, по номеру стандарта **TU46830012019**.

4. В Редакторе справочников создайте необходимые свойства, понятия, группы, иерархии групп и понятий, формулы.

   1. Свойства. Создайте группы свойств и свойства.

      Свойства изделий:

      Компоненты\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019\Конструкция и размеры

      - **l, длина**
      - **w, ширина**
      - **h, высота**

      Свойства 3D-представлений:

      Компоненты\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019\Представление 3D

      - **L**
      - **W**
      - **H**

      Важно: Имена свойств 3D-представлений и имена переменных параметрической модели должны совпадать.

      Задайте новым свойствам тип *Число с плавающей запятой*.

   2. Понятия. Создайте понятия, которые будут наследниками системного понятия **Классы компонентов**, и добавьте в понятия созданные ранее свойства.

      Понятие со свойствами изделий:

      Компоненты\Классы компонентов\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019\Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры

      - **l, длина**
      - **w, ширина**
      - **h, высота**

      Важно: Включите опцию **Отображать для выбора** для каждого свойства в понятии.

      Понятие со свойствами 3D-представления:

      Компоненты\Классы компонентов\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019\Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019

      - **L**

- **W**
- **H**

3. Группа изделий и группа представлений . Создайте в справочнике группы для размещения изделий и 3D-представлений и назначьте группам понятия.

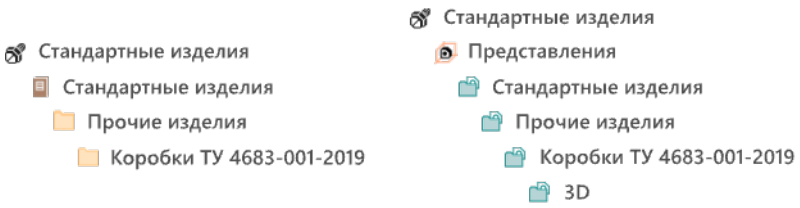
   Группа изделий:
   Стандартные изделия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019

   Элемент классификации
   Применяемость
   Интеграция
   Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры
   Изделие
   Масса
   Материал
   Библиотека компонентов

   Группа представлений:
   Представления\Стандартные изделия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019\3D

   Представление
   Отображение
   Метод
   Представление компонента
   Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019

   Важно: Иерархии групп изделий и представлений должны совпадать.

   ---

4. Формулы. Организуйте вычисление свойств **Наименование**, **Обозначение** и **Типоразмер** изделий группы **Коробки ТУ 4683-001-2019**.

   Создайте группу формул и формулу для вычисления типоразмера.

   Стандартные изделия\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019

fx **Типоразмер Коробки ТУ 4683-001-2019**

```
[Материал:Обозначение материала]+ ' '
+[Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры:l, длина]+'x'
+[Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры:w, ширина]+'x'
+[Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры:h, высота]
```

Настройте вычисляемые свойства и сопоставьте формулы свойствам группы изделий: **Стандартные изделия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019**.

свойство **Наименование** понятия **Элемент классификации**:

fx **Наименование изделия** из группы формул **Стандартные изделия\Стандартные изделия**

свойство **Обозначение** понятия **Изделие**

fx **Обозначение изделия** из группы формул **Стандартные изделия\Стандартные изделия**

свойство **Типоразмер** понятия **Изделие**

fx **Типоразмер Коробки ТУ 4683-001-2019** из группы формул **Стандартные изделия\Изделия предприятия\Коробки ТУ 4683-001-2019\Типоразмер Коробки ТУ 4683-001-2019**

5. Добавьте свойства группы и задайте их значения в Клиенте.

   Перейдите к группе изделий **Стандартные изделия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019**.

   Добавьте группе собственные свойства, которые должны быть одинаковыми для каждого изделия семейства. Задайте значения этим свойствам:

   - **Вид изделия** = *Коробка*
   - **Обозначение стандарта** = *ТУ 4683-001-2019*
   - **Раздел спецификации** = *Прочие изделия*
   - **Код ОКПД2** = *17.21.13.000*
   - **Изображение** – укажите файл с изображением

   Примечание: В дальнейшем при заполнении строк таблицы конструктора компонентов значения этих свойств можно оставить пустыми. При создании новых объектов вместо пустых значений свойств из таблицы будут подставляться значения собственных свойств группы.

   ---

6. *Создайте* конструктор компонентов группы в Редакторе.

   1. Перейдите к группе изделий **Стандартные изделия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019**.

2. Откройте вкладку **Конструктор компонентов**.
3. Нажмите *Добавить конструктор*.

   В конструкторе автоматически добавятся таблицы:

   - **Конструкция и размеры**
   - **Материалы**
   - **Покрытия**

   Таблицы будут содержать понятия группы.
4. Удалите таблицу **Покрытия**. В нашем примере таблица не понадобится, так как будущие изделия не имеют покрытия.
5. Отметьте свойства понятий ☑ в добавленных таблицах (вкладках).

   Отмеченные свойства будут соответствовать столбцам таблиц на вкладке **Конструктор компонентов** приложения Клиент. По значениям этих свойств планируется подбирать объекты типоразмерного ряда на вкладке **Все размеры**.

   В таблице **Конструкция и размеры** отметьте свойства понятия **Коробки ТУ 4683-001-2019 Конструкция и размеры**:

   - **l, длина**
   - **w, ширина**
   - **h, высота**

   В таблице **Материалы** отметьте свойства:

   - **Материал из справочника** (связанное свойство)
   - **Обозначение материала**
6. Создайте шаблон представлений.
   1. Нажмите *Шаблоны представлений* –> + *Добавить шаблон* –> *3D-представление*.
   2. Заполните значения свойств шаблона:
      - **Детализация** = *Стандартный*
      - **Тип представления** = *3D*
      - **Путь к файлу** = *userdata/Methods/Kompas/3D/*
      - **Файл** = *Коробка.m3d*
      - **Инструмент** = *КОМПАС-3D*

      Задайте значения свойств понятия **Представление 3D Коробки ТУ 4683-001-2019**, которые не будут меняться у представлений типоразмерного ряда. Например, если у всех 3D-представлений значение длины будет одинаковым, задайте значение свойству **L**.
   3. Нажмите *Назад*, чтобы вернуться в конструктор.
7. *Заполните таблицы* конструктора компонентов в Клиенте.

   Таблицы можно заполнить *вручную* или *импортировать* данные из файла формата **xls(xlsx)**.

В примере добавим данные вручную.

1. Откройте группу изделий **Стандартные изделия\Прочие изделия\Коробки ТУ 4683-001-2019** в Клиенте.
2. Перейдите на вкладку **Конструктор компонентов**.
3. Заполните таблицу **Конструкция и размеры**.
    1. Добавьте строку в таблицу.

        Нажмите + *Добавить*. Откроется окно **Добавление новой строки в таблицу**.

        Заполните значения свойств:

        - **l, длина**
        - **w, ширина**
        - **h, высота**

        Нажмите *Сохранить*.

    2. Добавьте представление для заполненной строки.

        Нажмите *Представления* –> + *Добавить представление* –> *3D-представление*. Откроется окно **Создание строки таблицы представлений**.

        Заполните значения свойств:

        - **L**
        - **W**
        - **H**

        Нажмите *Сохранить*.

        Нажмите ← *Назад*, чтобы вернуться в конструктор.

    3. Добавьте следующие строки при помощи команд + *Добавить* или *Добавить копированием*, заполните их и добавьте представления для каждой.
4. Заполните таблицу **Материалы**.

    Заполните значения свойств:

    - **Материал из справочника** (связанное свойство)
    - **Обозначение материала**

8. *Подберите компоненты* по значениям свойств и добавьте их в справочник из конструктора на вкладке **Все размеры (конструктор)**.

11. **В представлении моего изделия в качестве метода выбрана параметрическая 3D-модель. Что мне нужно сделать, чтобы внешние переменные модели стали доступны для использования в документе КОМПАС-3D после вставки изделия?**

    1. Откройте представление вашего изделия в режиме редактирования.
    2. Добавьте дополнительное свойство **Отображать внешние переменные модели-источника** в понятии **Метод**.
    3. Задайте свойству значение *Да* и сохраните изменения.

После вставки стандартного изделия внешние переменные модели изделия будут отображаться на вкладке **Переменные** панели параметров КОМПАС-3D и станут доступны для использования. Значения внешних переменных можно будет изменять в документе КОМПАС-3D.

Использование внешних переменных и изменение их значений в документе КОМПАС-3D не влияет на значения внешних переменных в представлении изделия в ПОЛИНОМ:MDM.

Работа с внешними переменными моделей ПОЛИНОМ:MDM возможна в КОМПАС-3D версии 24 и выше.

12. **Как настроить автоматическое сопряжение моего изделия с элементами сборки при вставке в КОМПАС-3D?**

    В 3D-модель изделия нужно добавить специальный *вспомогательный объект* и присвоить ему наименование, которое будет определять тип сопряжения. Например, Plane, Axis.

13. **Как сделать так, чтобы свойство типоразмерного ряда изделий было доступно для выбора на панели параметров «Вставка детали» в КОМПАС-3D?**

    В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников для свойств понятия изделия включите опцию **Отображать для выбора**.

    > **Предупреждение:** Свойство должно присутствовать у всех изделий типоразмерного ряда.

14. **Мое изделие на разрезах и сечениях отображается «неразрезанным». Как сделать так, чтобы оно отображалось «разрезанным»?**

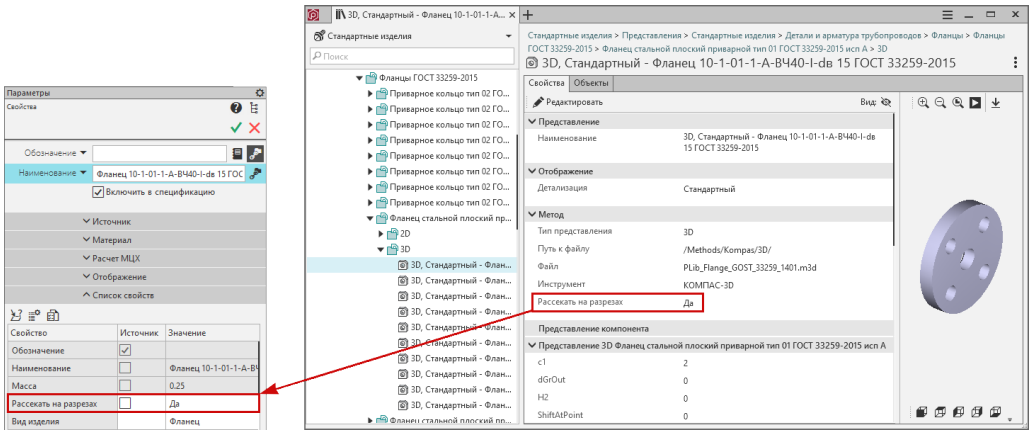
    При работе с ассоциативным чертежом в него передаются значения некоторых свойств модели-источника. Отображение компонентов модели на разрезах и сечениях определяет свойство **Рассекать на разрезах**.

    Если свойство имеет значение **Нет**, компонент отображается «неразрезанным». Чтобы компонент отображался «разрезанным», необходимо задать свойству значение **Да**.

    Значение свойства **Рассекать на разрезах** может быть задано изделию ПОЛИНОМ:MDM. При вставке изделия в сборку значение свойства **Рассекать на разрезах** будет передано из ПОЛИНОМ:MDM в КОМПАС-3D. Если свойство отсутствует или не задано, то будет передано значение **Нет**.

    Чтобы задать значения свойства **Рассекать на разрезах**, выполните следующие действия.

    1. В каталоге **Представления** справочника **Стандартные изделия** найдите *3D-представление* нужного изделия.
    2. Откройте на редактирование *3D-представление* изделия.
    3. Задайте значение свойству **Рассекать на разрезах** понятия **Метод**.



Для создания разреза на ассоциативном чертеже:

1. Выберите вид для построения секущей плоскости.
2. Вызовите команду *Линия разреза/сечения*.
3. Постройте секущую плоскость и укажите направления взгляда.
4. Вставьте разрез на чертеж.

15. Мое изделие в 3D-сборке может размещаться в разных формах. Как мне учесть это в ПОЛИНОМ?

Например, в зависимости от условий, *кольцо пружинное упорное* может применяться в состоянии *«До сборки»* и *«После сборки»*. В этих состояниях оно имеет разную форму.

1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников создайте свойство, например, **Вид кольца** и добавьте в понятие представления.
2. Включите опцию **Отображать для выбора** для этого свойства.
3. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент на каждое состояние изделия создайте по одному представлению. Например, если ваше изделие имеет состояния *«До сборки»* и *«После сборки»*, то понадобится два представления.
4. В каждом представлении задайте значение свойства, которое идентифицирует состояние изделия. Например, свойству **Вид кольца** задайте значение **До сборки** или **После сборки**.
5. В представлениях заполните остальные значения свойств для передачи во внешние переменные 3D-модели в соответствии с состоянием изделия.

Совет: Примеры ведения подобных изделий вы можете увидеть в базе поставки: **Кольцо ГОСТ 13940-86**

---

16. **Как задать для моего изделия форму (представление) по умолчанию для вставки в 3D-сборку?**

Чтобы выбрать представление объекта, которое будет использоваться по умолчанию, выполните следующие действия.

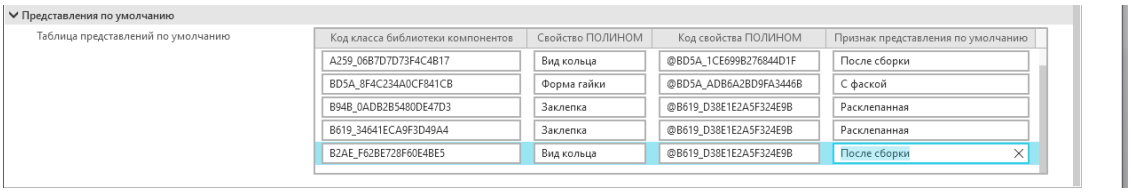
1. Перейдите на вкладку **Представления**.
2. Выберите в списке представлений то, которое необходимо использовать по умолчанию.
3. Из контекстного меню вызовите команду *Выбрать по умолчанию*.

Если необходимо задать значение по умолчанию для большого количества объектов (например, для группы объектов) используйте таблицу представлений по умолчанию.

1. Откройте в режиме редактирования конфигурационный объект **Настройка представлений по умолчанию**.

   Путь к объекту: **Стандартные изделия\Конфигурация\Представления по умолчанию**.

2. Добавьте и заполните строку в табличном свойстве **Таблица представлений по умолчанию**.



   Заполните значения столбцов:

   Код класса библиотеки компонентов – значение одноименного свойства группы изделий;
   Свойство ПОЛИНОМ – наименование свойства представления в ПОЛИНОМ;
   Код свойства ПОЛИНОМ – код свойства в ПОЛИНОМ;
   Признак представления по умолчанию – значение свойства представления, определяющее форму изделия (признак, по которому будет выбрано представление по умолчанию).

3. Сохраните изменения.

Например, в таблице представлений по умолчанию базы поставки задано значение для группы **Кольцо ГОСТ 13940-86 пружинное упорное плоское наружное концентрическое**. Все объекты группы при вставке в КОМПАС-3D будут иметь форму объекта (**Вид кольца**) по умолчанию *После сборки*.

17. **При вставке моего изделия в КОМПАС-3D необходимо задать параметр, который используется для построения 3D-модели, например, толщина скрепляемого пакета для гвоздя, длина для уголка. Как учесть это в ПОЛИНОМ?**

    Например, при вставке объекта *гвоздь* требуется задать *толщину скрепляемого пакета* для построения 3D-модели.

    1. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников создайте свойство **l1** и добавьте в понятие представления. Имя свойства должно совпадать с именем внешней переменной 3D-модели.
    2. В поле **Имя в понятии** введите **Толщина скрепляемого пакета [0;250]**. Это имя будет отображаться на панели параметров при вставке объекта в документ КОМПАС-3D.
    3. Включите опцию **Задать перед применением**. Опция **Отображать для выбора** включится автоматически.
    4. Создайте и настройте свойство в представлениях для каждого состояния.
    5. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент проверьте, что в представлениях заполнены значения остальных свойств для передачи во внешние переменные 3D-модели.

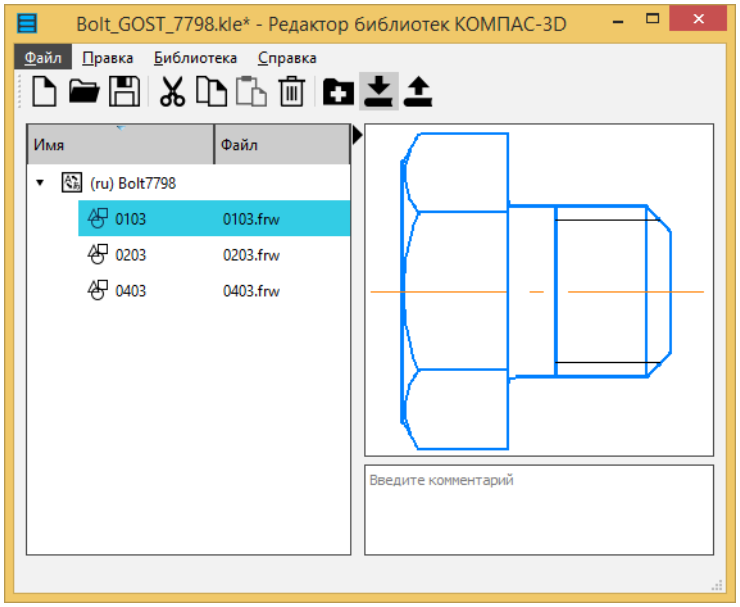
    При вставке изделия в Компас-3D на панели параметров «Вставка детали» пользователь сможет ввести *толщину скрепляемого пакета*. Значение будет передано во внешнюю переменную 3D-модели для построения.

    Совет: Примеры ведения подобных изделий вы можете увидеть в базе поставки: **Гвозди К 3,5x90 ГОСТ 4028-63**

    ---

18. **Как в 2D-представление изделия добавить библиотеку фрагментов *.kle?**

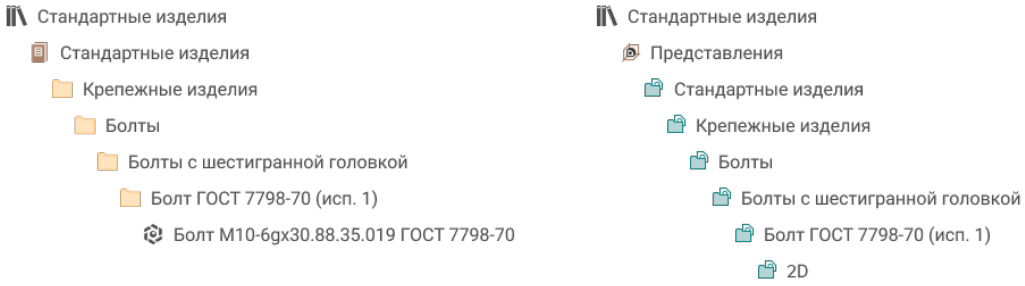
    1. Убедитесь, что в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор к текущему хранилищу *подключена* Библиотека компонентов.
    2. В КОМПАС-3D создайте библиотеку фрагментов и разместите ее в папке: <**путь до Библиотеки компонентов**>**userdata****methods****kompas****2d**.
        1. Создайте документы типа **Фрагмент** для каждого вида детали. *Имена* фрагментов задавайте с учетом вида и детализации.
        2. Вызовите в главном меню команду *Приложения – Утилиты – Редактор библиотек КОМПАС-3D*.
        3. Задайте имя библиотеки фрагментов.
        4. Добавьте ранее созданные фрагменты при помощи кнопки *Добавить элемент*.
        5. Нажмите кнопку *Сохранить*, выберите путь, введите имя файла и сохраните библиотеку фрагментов.



3. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент выберите изделие в дереве справочника.
4. Перейдите на вкладку **Представления**.

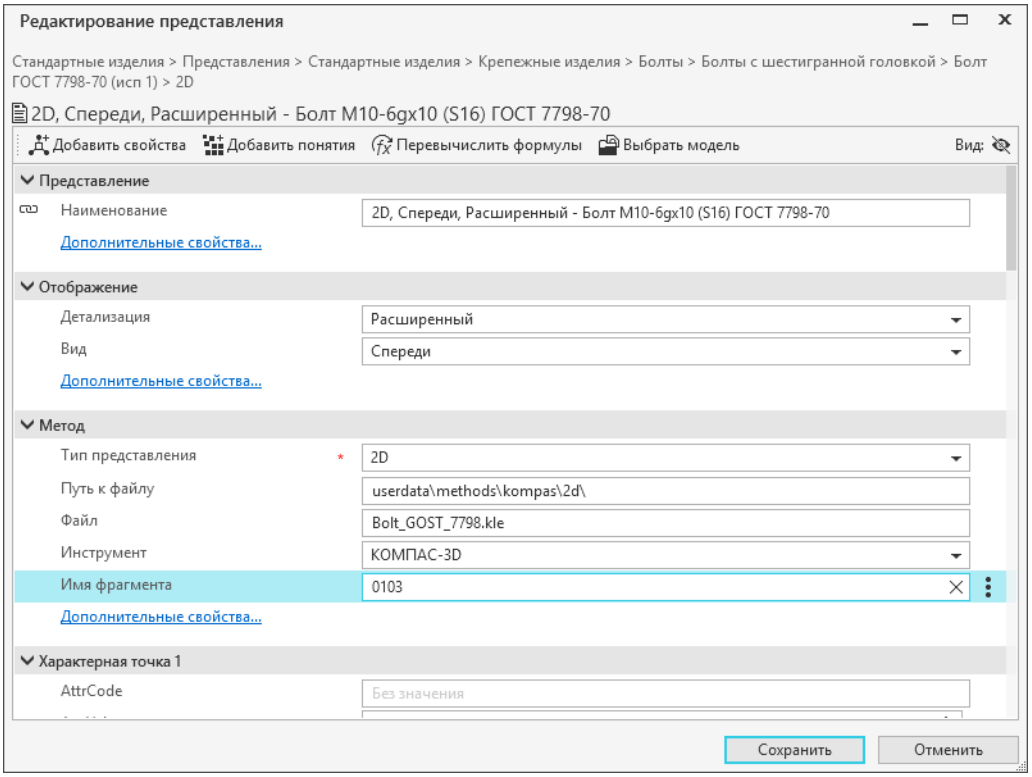
   Выделите 2D-представление изделия и нажмите *Редактировать*.

Примечание: Если необходимо *создать* новое 2D-представление, предварительно создайте группу для его размещения в каталоге представлений. Группы создаются в Редакторе справочников. Рекомендуется создавать структуру групп для представлений изделия, которая соответствует структуре его групп в каталоге изделий.



---

5. Задайте значения свойств представления, связанных с использованием библиотеки фрагментов и сохраните изменения.



В понятии **Отображение** заполните значения свойств:

- **Детализация**;
- **Вид** – дополнительное свойство.

В понятии **Метод** заполните значения свойств:

- **Тип представления**;
- **Путь к файлу**;
- **Файл**;
- **Инструмент**;
- **Имя фрагмента** – дополнительное свойство.

Примечание: Каждому фрагменту из библиотеки должно соответствовать отдельное 2D-представление. Представления будут отличаться значениями свойств **Наименование**, **Вид** и **Имя фрагмента**.

---

19. **Как передать массу изделия в Компас-3D?**

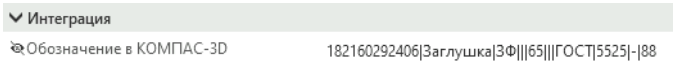
    Задайте значение свойству **Масса** понятия **Масса**.

20. **Для изготовления изделия выпущена конструкторская документация. В какое свойство следует поместить обозначение выпущенного основного конструкторского документа?**

    Обозначение выпущенного основного конструкторского документа следует указывать в свойстве **Обозначение КД** понятия **Изделие**.

21. **Как осуществить сортировку изделий в спецификации КОМПАС-3D согласно требованиям ЕСКД?**

    Для сортировки изделия используется запись в специальном формате значения *скрытого* системного свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**.

    1. Из главного меню КОМПАС-3D выполните команду *Настройка – Библиотеки стилей – Типы атрибутов*.
    2. Нажмите кнопку *Показать библиотеку* и выберите нужную библиотеку, например, **C:\Program Files\ASCON\KOMPAS-3D\Sys\Spc.lat**.

       > **Внимание:** У пользователя КОМПАС-3D должно быть право на запись в папку, в которой находится библиотека. В данном случае – в папку **C:\Program Files\ASCON\KOMPAS-3D\Sys**.

    3. Создайте **Новый раздел** и **Новый тип**:
       - **Структура типа** – **Таблица фиксированной длины**
       - **Число строк таблицы** – **1**

       Совет: Если кнопки неактивны, убедитесь, что пользователь, от имени которого запущен КОМПАС-3D, имеет права на запись в папку с выбранным файлом библиотеки.

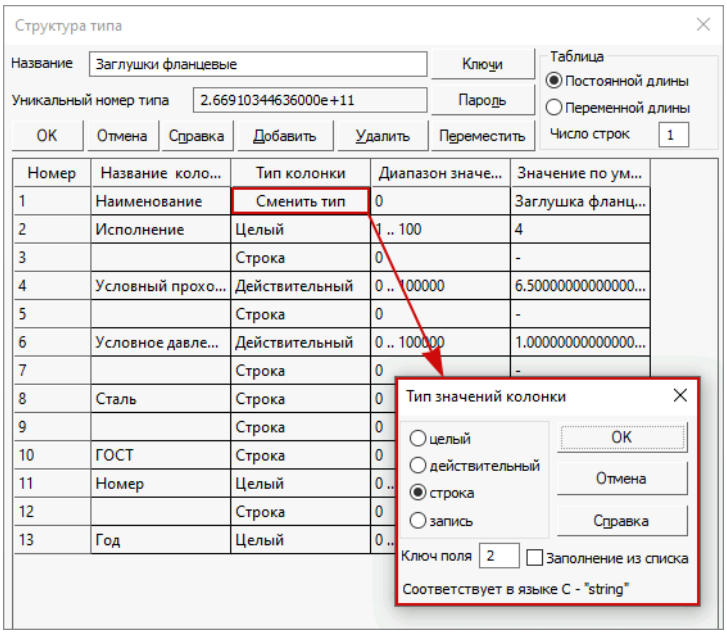
       После нажатия кнопки *ОК* откроется диалог **Структура типа**.
    4. В диалоге **Структура типа**:
       - последовательность и количество строк соответствуют последовательности и количеству элементов в значении свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**;

       - тип колонки должен соответствовать типу элемента обозначения в значении свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**;
       - для элементов обозначения, по которым будет осуществляться сортировка, необходимо установить ключи, определяющие последовательность сортировки:

– выберите ячейку в столбце **Тип колонки** – при нажатии на нее появится кнопка *Сменить тип*;

– нажмите на кнопку *Сменить тип* и в открывшемся окне **Тип значений колонки** укажите **Ключ поля**.



Ключ поля может принимать целые неотрицательные значения. Величина значения определяет порядок сортировки.

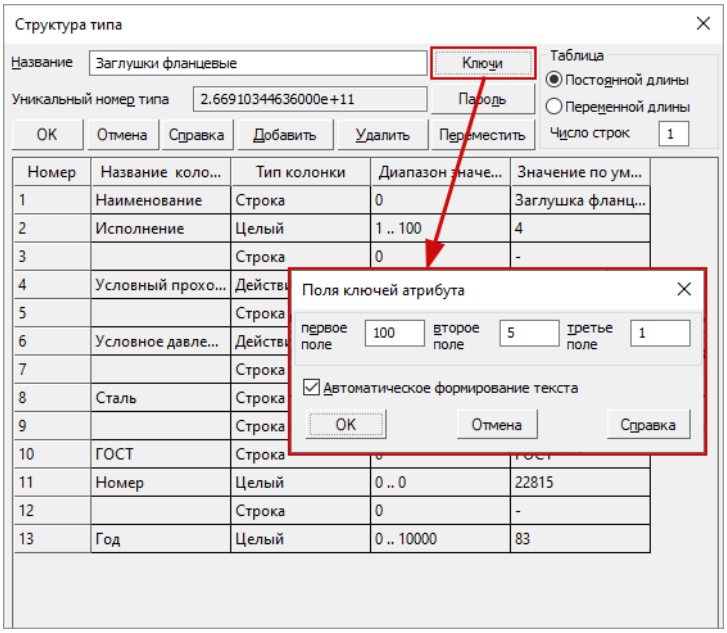
Например, для сортировки стандартных изделий колонкам могут быть указаны ключи:

Колонка	**Значение ключа**
Стандарт	1
Наименование изделия	2
Обозначение стандарта	3
Параметры изделия	4

В этом случае изделия, вставляемые в спецификацию, будут сортироваться сначала по категории стандарта, в пределах каждой категории – по наименованию изделий, в пределах каждого наименования – по обозначению стандарта, в пределах обозначения – по параметрам изделия.

Для элементов обозначения, не участвующих в сортировке, **ключ сортировки** должен быть равен **0**.

- Чтобы шаблон мог использоваться при создании объектов спецификации в разделе **Стандартные изделия**, задайте ключи атрибута **100**, **5** и *1*:



5. Нажмите *OK* в диалоге **Структура типа** – будет автоматически создан **Уникальный номер типа**.

6. Дважды кликните по созданному типу и скопируйте первые 12 знаков из поля **Уникальный номер типа** в буфер обмена.

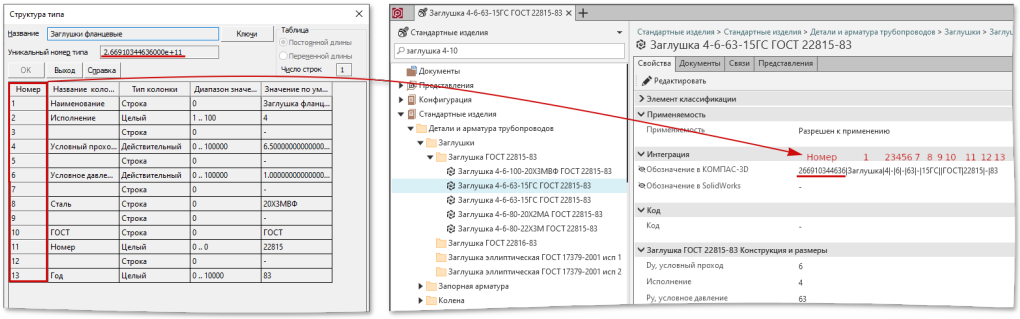
7. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент и заполните у изделия значение свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**:

   - вставьте «Уникальный номер типа» из буфера обмена и приведите его к целому типу, далее свойство заполняется по правилу:

     Уникальный номер типа|элемент 1|элемент 1|элемент N

   - разделитель | в конце ставить не нужно

   - вертикальная черта, отделяющая один элемент от другого, может являться частью самого элемента.



22. **Как задать раздел и подраздел, блок вложенных или дополнительных разделов объектов спецификации изделий, а также заполняемые колонки спецификации?**

    Назначьте объектам разделы спецификации, в которые они будут помещены при вставке в документы КОМПАС-3D, через свойство **Раздел спецификации** понятия **Изделие**. При необходимости выберите другой раздел спецификации на панели параметров КОМПАС-3D.

    Если ни один из предлагаемых разделов не подходит или необходимо задать подраздел, блок вложенных или дополнительных разделов, настроить колонки спецификации, то рекомендуется создать пользовательский *шаблон настроек объекта спецификации* и указать его в качестве значения дополнительного связанного свойства **Шаблон настроек объекта спецификации** понятия **Изделие**.

    Важно: Включите опцию **Создавать объект спецификации** в настройках *интеграции* с КОМПАС-3D, чтобы при вставке объектов справочника **Стандартные изделия** в документы КОМПАС-3D создавались объекты спецификации.

    ---

23. **Как настроить передачу значения произвольного свойства изделия в произвольную колонку спецификации?**

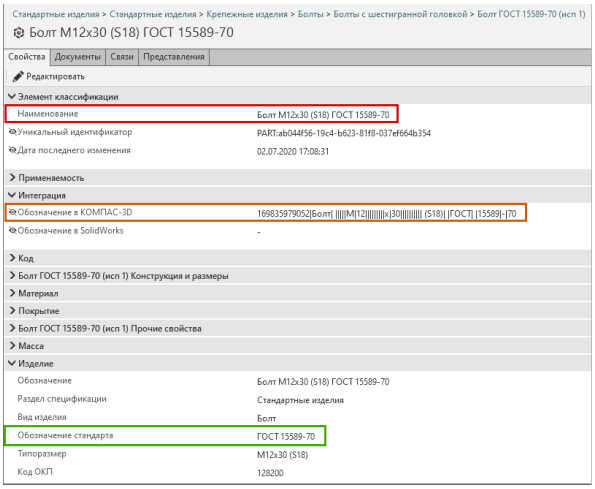
    Пример:

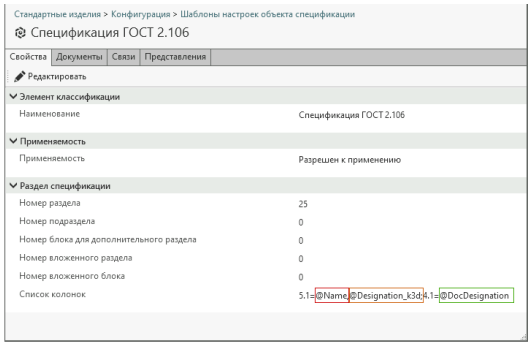
    Для изготовления стандартного изделия выпущена конструкторская документация. Требуется внести в справочник информацию, чтобы в соответствии с п.3.17 ГОСТ 2.106 в спецификации КОМПАС-3D графа **Наименование** заполнялась обозначением изделия в соответствии со стандартом на это изделие, а графа **Обозначение** заполнялась обозначением выпущенного основного конструкторского документа.

    1. Внесите обозначение основного конструкторского документа в свойство **Обозначение стандарта** в понятии **Изделие**.
    2. *Создайте* новый шаблон настроек объекта спецификации.
    3. *Настройте* шаблон.

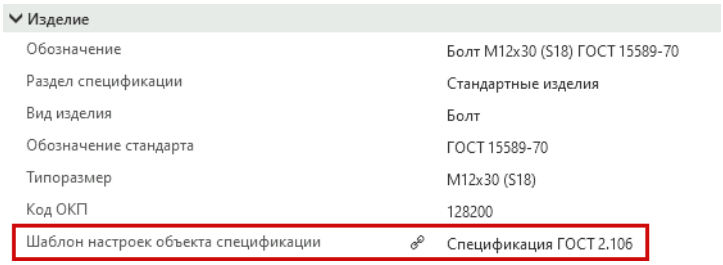
       Укажите раздел спецификации, если необходимо, подраздел, блоки дополнительных или вложенных разделов.

       Настройте заполняемые *колонки* спецификации, указав, что колонка **Обозначение** должна заполняться из свойства с именем **Обозначение стандарта**.





4. *Установите связь* между шаблоном настроек объекта спецификации и изделием.



Важно: Включите опцию **Создавать объект спецификации** в настройках *интеграции* с КОМПАС-3D, чтобы при вставке объектов справочника **Стандартные изделия** в документы КОМПАС-3D создавались объекты спецификации.

---

24. Как применить шаблон настроек объекта спецификации из хранилища ПОЛИНОМ:MDM, если при вставке изделия шаблон был изменен на панели параметров «Вставка детали»?

Выполните команду *Приложения – Стандартные изделия – Создать объекты спецификации* из главного меню КОМПАС-3D.

Для всех вставленных изделий будут применены шаблоны настроек объекта спецификации из хранилища ПОЛИНОМ:MDM.

См.также:

Настройки объектов спецификаций и применение шаблонов настроек объектов спецификаций

25. **Как сделать, чтобы крепежные изделия, созданные по стандартам предприятия, можно было использовать в приложении КОМПАС-3D Разъемные соединения?**

Пример:

В сборку КОМПАС-3D необходимо добавить соединение метрической резьбой **M12x1,75** при помощи команды **Болтовое соединение**. Болт должен быть выбран из группы **Болт ГОСТ 7786-81**, гайка из группы **Гайка ГОСТ 2526-70** справочника **Стандартные изделия** ПОЛИНОМ:MDM.

Важно: Убедитесь, что на вкладке **Свойства** группы **Болт ГОСТ 7786-81** и группы **Гайка ГОСТ 2526-70** добавлено собственное свойство **Изображение** и загружен файл. Если изображение отсутствует, группа изделий не будет отображаться для выбора в приложении Разъемные соединения.

Примечание: Разместите *вспомогательные* объекты (плоскости Plane и оси Axis) в 3D-моделях ваших изделий, чтобы правильно расположить изделие в соединении.

Примечание: 3D-модели крепежа с потайной и полупотайной головкой должны иметь вспомогательную систему координат с именем **lcs2**, расположенную под головкой (в центре малого основания конуса головки). Она необходима для позиционирования изделия по конической грани отверстия.

Необходимо:

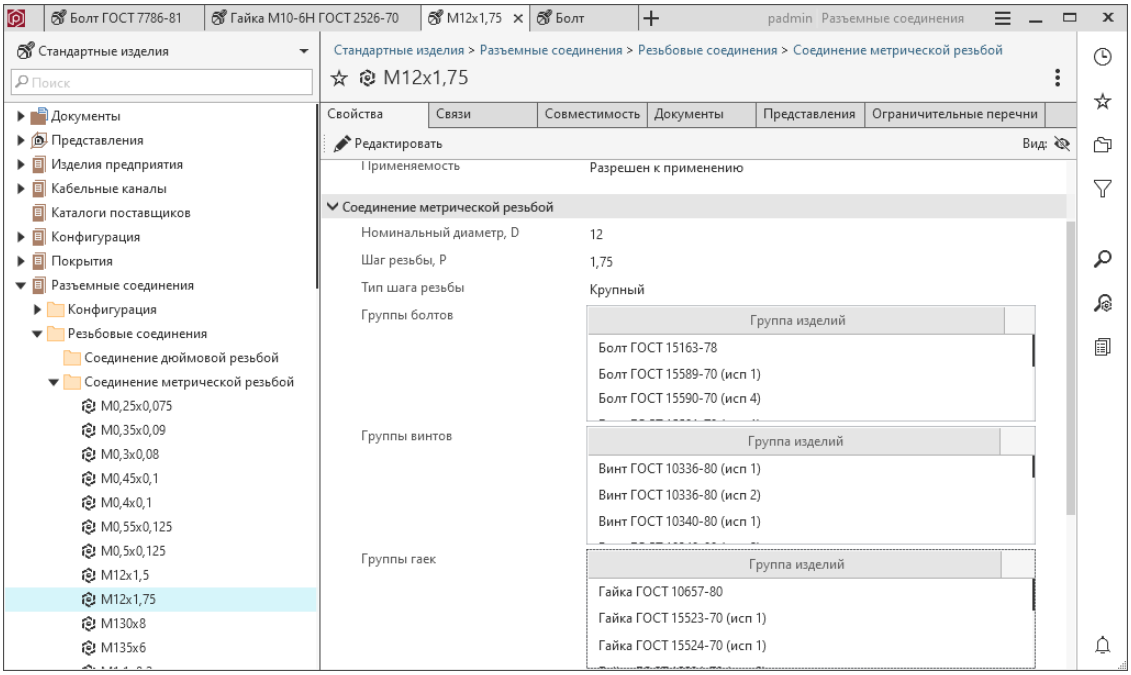
1. **Добавить наименования групп** ваших изделий в табличные свойства резьбового соединения.
2. **Заполнить для каждого типа изделия крепежного соединения таблицу** соответствия между свойствами ПОЛИНОМ:MDM и параметрами, которые используются в приложении Разъемные соединения.

Последовательность действий:

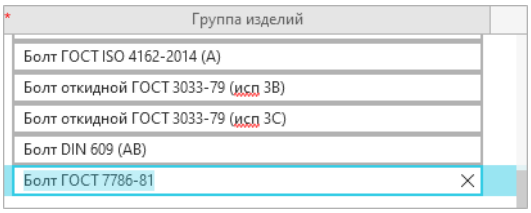
1. **Добавьте наименования групп** ваших изделий в табличные свойства резьбового соединения.

   Резьбовые соединения в базе поставки расположены в группе **Стандартные изделия\Разъемные соединения\Резьбовые соединения**.

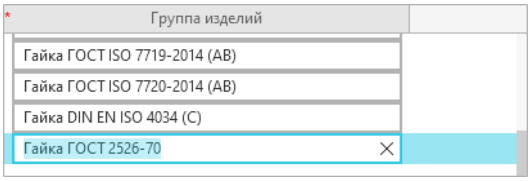
   Если наименование группы добавлено в табличное свойство, группа будет доступна для выбора в приложении Разъемные соединения.



1. Откройте группу **Разъемные соединения\Резьбовые соединения\Соединение метрической резьбой**.
2. Выберите объект соединения **М12х1,75** и перейдите в режим редактирования.
3. Перейдите к понятию **Соединение метрической резьбой**.
4. Внесите наименования групп в табличные свойства:
   - в свойство **Группы болтов** – наименование группы *Болт ГОСТ 7786-81*



   - в свойство **Группы гаек** – наименование группы *Гайка ГОСТ 2526-70*



5. Сохраните изменения.

2. **Заполните для каждого типа изделия крепежного соединения таблицу** соответствия между свойствами ПОЛИНОМ:MDM и параметрами, которые используются в приложении Разъемные соединения.

   Типы изделий крепежных соединений в базе поставки расположены в группе **Стандартные изделия\Разъемные соединения\Конфигурация\Тип изделия в соединении**. Заполните табличное свойство **Параметры крепежного изделия** для объектов **Болт** и **Гайка**.

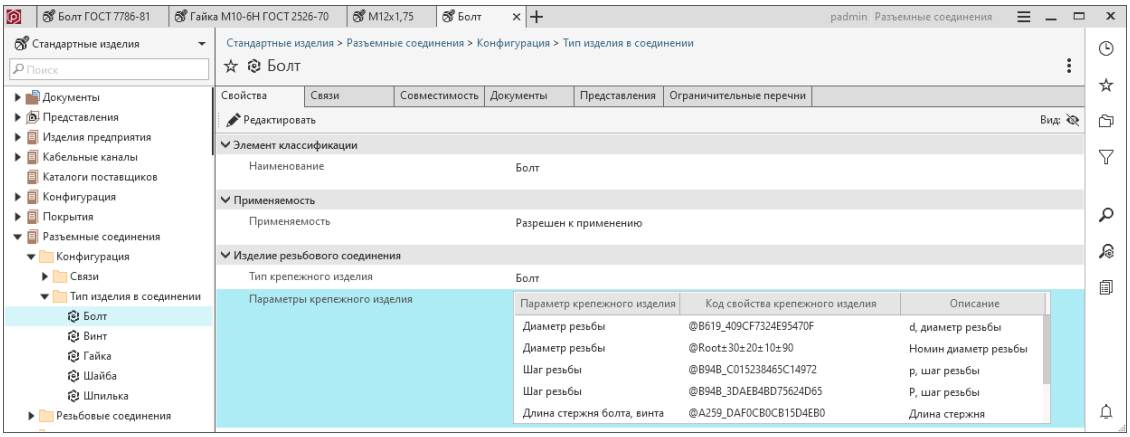
Столбцы табличного свойства:

Параметр крепежного соединения – наименование параметра в Разъемных соединениях
Код свойства крепежного изделия – *код* свойства в ПОЛИНОМ:MDM
Описание – наименование свойства в ПОЛИНОМ:MDM

См.также:

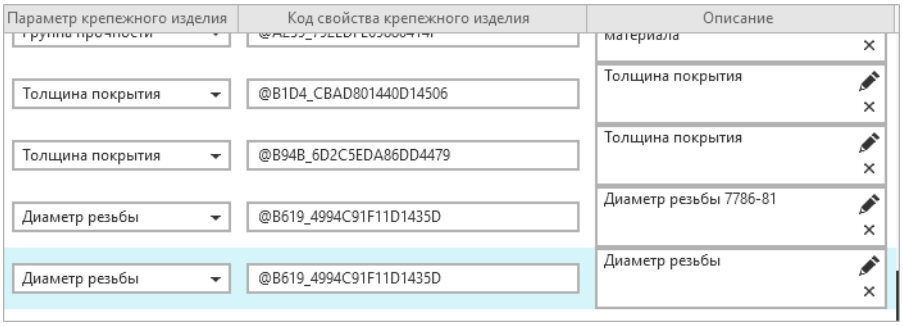
Наименования параметров крепежных соединений в приложении Разъемные соединения по типам изделий приведены *ниже*.

Заполненные таблицы обеспечат подбор экземпляра изделия под параметры соединения.



1. Перейдите в группу **Разъемные соединения\Конфигурация\Тип изделия в соединении**.
2. Выберите объект **Болт** и перейдите в режим редактирования.
3. Перейдите к понятию **Изделие резьбового соединения**.
4. Добавьте строку в табличное свойство **Параметры крепежного изделия** и заполните значения в столбцах:

Параметр крепежного соединения – *Диаметр резьбы*
Код свойства крепежного изделия – *@B619_4994C91F11D1435D*
Описание – *Диаметр резьбы*



5. Сопоставьте по очереди все необходимые параметры и свойства группы **Болт ГОСТ 7786-81**.
6. Сохраните изменения.
7. Выберите объект **Гайка** и также сопоставьте по очереди все необходимые параметры и свойства группы **Гайка ГОСТ 2526-70**.
8. Сохраните изменения.

Наименования параметров крепежных соединений в приложении Разъемные соединения по типам изделий:

Тип изделия	Параметр крепежного соединения
Болт, Винт	Диаметр резьбы; Шаг резьбы; Длина стержня болта, винта; Длина резьбы; Материал изделия; Покрытие изделия; Обозначение стандарта; Группа прочности
Гайка	Диаметр резьбы; Шаг резьбы; Высота гайки; Материал изделия; Покрытие изделия; Толщина покрытия; Обозначение стандарта; Группа прочности
Шайба	Диаметр крепежной детали; Толщина шайбы; Материал изделия; Покрытие изделия; Толщина покрытия; Обозначение стандарта; Группа прочности
Шпилька	Длина шпильки; Полная длина шпильки; Диаметр резьбы; Шаг резьбы гаечного конца; Длина резьбы гаечного конца; Шаг резьбы ввинчиваемого конца; Длина резьбы ввинчиваемого конца; Материал изделия; Покрытие изделия; Толщина покрытия; Обозначение стандарта; Группа прочности

26. Как обеспечить предпросмотр 3D-моделей объектов классификации ЛОЦМАН:PLM?

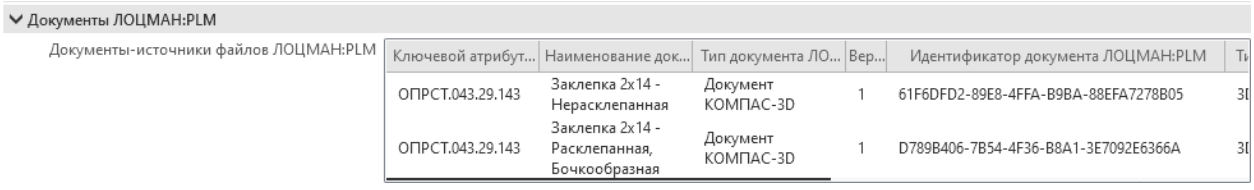
Примечание: Подробная информация о классификации объектов и документов ЛОЦМАН:PLM в ПОЛИНОМ:MDM приведена в разделе **Классифицирование объектов в ПОЛИНОМ:MDM** справочной системы ЛОЦМАН:PLM.

В результате классификации объектов и документов ЛОЦМАН:PLM в ПОЛИНОМ:MDM объекты ПОЛИНОМ:MDM становятся объектами классификации ЛОЦМАН:PLM. При этом объектам автоматически назначается понятие **Документы ЛОЦМАН:PLM** и заполняется табличное свойство **Документы-источники файлов ЛОЦМАН:PLM**.

Чтобы обеспечить *предпросмотр* 3D-моделей таких изделий, необходимо сформировать файлы формата **wrl** и разместить в Библиотеке компонентов в папке:

```
<путь до Библиотеки компонентов>\userdata\preview\VRML
```

Значение свойства **Идентификатор документа ЛОЦМАН:PLM** в таблице и наименованием файла формата **wrl** должны совпадать:



значение свойства **Идентификатор документа ЛОЦМАН:PLM**:

61F6DFD2-89E8-4FFA-B9BA-88EFA7278B05

наименование файла:
61F6DFD2-89E8-4FFA-B9BA-88EFA7278B05.wrl

См.также:

Вставка объектов классификации ЛОЦМАН:PLM

8.3 Особенности работы с Библиотекой компонентов

1. **Какая информация содержится в Библиотеке компонентов?**

   Библиотека компонентов содержит информацию о стандартных и типовых изделиях, выполненных по национальным и международным стандартам. По умолчанию Библиотека компонентов содержит базовый набор изделий (крепежи, профили, детали валов). Эти изделия не могут быть изменены. При необходимости базовый набор может быть расширен.

2. **В каких случаях требуется создание Библиотеки компонентов?**

   Создание Библиотеки необходимо, если планируется:

   - использование объектов справочника Стандартные изделия, входящего в поставку ПОЛИНОМ:MDM;
   - миграция в ПОЛИНОМ:MDM данных из Справочника Стандартные изделия, входящего в КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН 2014;
   - разработка собственных изделий.

3. **Как создать Библиотеку компонентов?**

   Библиотека компонентов *создается* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор. Для хранилища можно создать наполненную или пустую Библиотеку компонентов, а также присоединить к хранилищу существующую.

4. **Как использовать набор изделий из Библиотеки компонентов?**

   Чтобы изделия из Библиотеки компонентов можно было использовать в работе, необходимо импортировать их в хранилище. Импорт осуществляется в два этапа:

   1. *Импорт классов изделий* (выполняется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных). После импорта классов изделий будет создана структура групп, понятий и свойств.
   2. *Импорт экземпляров изделий* в группы справочника (выполняется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент).

5. **Чем отличаются импортированные из Библиотеки изделия от обычных объектов справочника?**

   Работа с изделиями, импортированными из Библиотеки компонентов, осуществляется также, как и с обычными объектами справочника. Их можно редактировать, пополнять атрибутикой, связывать с другими объектами справочников.

   Тем не менее, импортированные изделия имеют ряд особенностей:

   - каждое импортированное изделие имеет скрытое свойство **ID компонента**, которое содержит идентификатор компонента;
   - группы справочника, которые соответствуют классам, импортированным из Библиотеки компонентов, имеют свойство **Код класса библиотеки компонентов**.

6. **Как актуализировать информацию об импортированных из Библиотеки компонентов объектах?**

   При изменении изделия в Библиотеке компонентов можно актуализировать информацию о соответствующем объекте в хранилище. Для этого в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент предусмотрена команда *Синхронизировать*.

7. **Будут ли изменены мои изделия при выполнении команды *Синхронизировать* для группы?**

   Изделия, добавленные пользователем, изменены не будут, так как синхронизация проводится только для изделий, у которых заполнено свойство **ID компонента**.

8. **Я по ошибке добавил ненужный мне элемент Библиотеки компонентов. Как мне его удалить?**

   Удалите объект.

   Включите опцию **Удалить представления**, если необходимо удалить также и представления объекта. Представления будут удалены, только если у них нет связи с другим объектом.

   Чтобы просмотреть объекты представления, перейдите на вкладку **Объекты**. Если в списке только объект, который вы планируете удалить, то представление будет удалено. Если там более одного объекта, то представление останется в системе.

9. **Не могу найти в Библиотеке компонентов изделие с нужным полем допуска.**

   Используйте команду Ⓜ *Добавить изделие с новым полем допуска*, чтобы быстро скопировать изделие, совпадающее с вашим по геометрическим параметрам, материалу и покрытию и заменить в нем поле допуска метрической резьбы на новое значение.

   Описание команды в разделе *Добавление изделия с новым полем допуска*.

10. **Не могу найти в Библиотеке компонентов изделие с нужным материалом или покрытием.**

    В этом случае рекомендуется самостоятельно завести изделие в справочнике, используя изделие с другим материалом из справочника или Библиотеки компонентов как источник данных.

    1. Найдите в ПОЛИНОМ:MDM Клиент среди изделий вашего ГОСТа то изделие, которое больше всего совпадает с вашим по геометрическим параметрам, и создайте его копию.

       В появившемся диалоге **Вставка объекта** отметьте все *опции*. В опции **С представлениями** выберите вариант **Со ссылками на представления**, если отличия, затрагивающие геометрию модели нового изделия, незначительны.

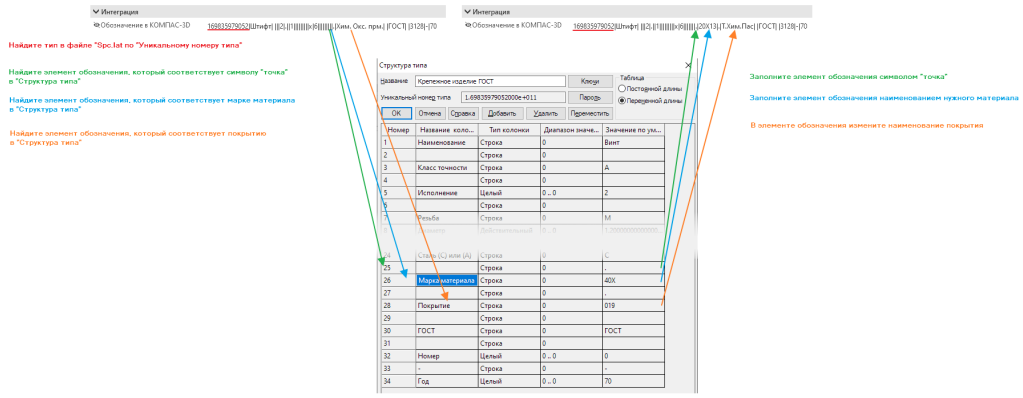
       Если похожее изделие не обнаружено в справочнике, вы можете добавить его из Библиотеки компонентов.

    2. Выберите скопированный или добавленный из Библиотеки компонентов
    3. объект и нажмите кнопку *Отображать скрытые свойства*.
    4. Отредактируйте свойства:
       - **Наименование**
       - **Обозначение**
       - **Типоразмер**
       - **Обозначение материала**
    5. Очистите значения свойств **Указатель**, и **ID компонента**, используя кнопку × *Очистить*.

       Примечание: Некоторые свойства, например, **Обозначение материала** или **Указатель** могут отсутствовать.

       ---

    6. Отредактируйте свойство **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**, которое состоит из **Уникального номера типа** и элементов обозначения, между которыми находятся разделители – знаки вертикальной черты |:
       - последовательность и количество элементов обозначения через разделитель | соответствует последовательности и количеству строк в таблице **Структура типа**;
       - **Уникальный номер типа** находится в значении свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** в начале строки до символа |;
       - для того, чтобы открыть таблицу **Структура типа** выполните в КОМПАС-3D команду *Настройка – Библиотеки стилей – Типы атрибутов*;
       - нажмите кнопку *Показать библиотеку* и выберите файл **C:\Program Files\ASCON\KOMPAS-3D\Sys\Spc.lat**;
       - по **Уникальному номеру типа** найдите тип в файле **Spc.lat**, наиболее вероятно, что тип для изделия будет находиться в одноименном разделе файла в подразделе, соответствующем области применения объекта.



7. Удалите у нового изделия связь с материалом при ее наличии.
8. При необходимости свяжите изделие-копию с материалом из справочника **Материалы и Сортаменты**.

11. **Не могу найти в Библиотеке компонентов изделие с нужным параметром, который используется при построении 3D-модели (например, длина болта).**

    Используйте аналогичное изделие с другой длиной болта из справочника или Библиотеки компонентов как источник данных.

    1. Найдите в ПОЛИНОМ:MDM Клиент среди изделий вашего ГОСТа то изделие, которое больше всего совпадает с вашим по геометрическим параметрам, материалу и покрытию и создайте его *копию*.

       В появившемся диалоге **Вставка объекта** отметьте все опции. В опции **С представлениями** выберите вариант **С созданием копий представлений**, чтобы создать копии всех представлений оригинала. Копии будут созданы в группе представлений оригинала. Все созданные копии представлений будут назначены вставленному объекту.

       Если похожее изделие не обнаружено в справочнике, вы можете добавить его из Библиотеки компонентов.

    2. Отредактируйте значения свойств объекта, которые необходимо изменить.

       1. Выберите скопированный или добавленный из Библиотеки компонентов объект и перейдите в режим редактирования.
       2. Нажмите кнопку *Отображать скрытые свойства*.
       3. Отредактируйте значения свойств:

          L, длина болта,
          Наименование,
          Обозначение,
          Типоразмер,
          Обозначение в КОМПАС-3D.

    3. Отредактируйте значения свойств представлений, которые необходимо изменить, в созданных копиях представлений.

       Для каждого представления:

1. Откройте представление в режиме редактирования.
2. Отредактируйте свойства представления:

   L - параметр, который соответствует свойству объекта **L, длина болта** и используется при построении модели;
   Наименование.

12. **Я добавил элемент из Библиотеки компонентов. Могу ли я переместить его в другую папку?**

    Перемещать элементы Библиотеки компонентов нельзя. Это приведет к ошибкам при импорте изделий и обновлении Библиотеки компонентов.

    Если требуется вести классификацию изделий, отличную от классификации поставки, используйте возможности множественной классификации объектов, *описанные ниже*.

13. **Как правильно вести свою классификацию изделий, отличную от классификации изделий поставки?**

    1. Создайте новые группы в справочнике Стандартные изделия.
    2. Добавьте изделия из групп классификации поставки в новые группы при помощи *множественной классификации* (команда контекстного меню *Множественная классификация – Добавить в другую группу*).

    Опасно: Перемещать объекты Библиотеки компонентов нельзя. Это приведет к ошибкам при импорте изделий и обновлении Библиотеки компонентов.

14. **Я работал в Справочнике Стандартные Изделия 2014. В ПОЛИНОМ:MDM я не вижу изделий, с которыми работал ранее. Как добавить в ПОЛИНОМ:MDM эти стандартные изделия?**

    Изделия могут быть добавлены из документов типа **Сборка** и **Спецификация КОМПАС-3D** или из базы данных ЛОЦМАН:PLM.

    1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных
    2. Вызовите команду *Миграция данных КОМПЛЕКС 2014*
       - для импорта документов типа **Сборка** и **Спецификация КОМПАС-3D** вызовите команду *КОМПАС-3D*;
       - для импорта стандартных изделий из базы данных ЛОЦМАН:PLM 2018 вызовите команду *Синхронизация с ЛОЦМАН:PLM 2018* .

    Более подробно процесс синхронизации описан в разделе *Миграция данных из Комплекса 2014*.

15. **Можно ли перенести Библиотеку компонентов в другое сетевое расположение?**

> **Внимание:** Рекомендуется переносить Библиотеку компонентов без изменения пути к сетевому ресурсу.

При изменении сетевого расположения Библиотеки компонентов пути к файлам-источникам в моделях КОМПАС-3D станут неактуальными. Модели из Библиотеки компонентов не будут отображаться в сборках и подсборках.

Для переноса Библиотеки компонентов в другое сетевое расположение:

1. Переместите папку с Библиотекой компонентов.
2. Настройте *доступ* к папке.
3. Укажите новый путь к Библиотеке компонентов в приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор.
4. *Настройте* КОМПАС-3D для корректного открытия моделей.
5. *Пересохраните* сборки и подсборки для обновления путей к файлам-источникам в моделях.

16. **У меня есть список обозначений стандартных изделий. Как мне импортировать изделия из Библиотеки компонентов в соответствии с этим списком?**

Чтобы импортировать изделия из Библиотеки компонентов в соответствии со списком обозначений, используйте файл **AllParts.xlsx** и приложение **StandardParts.exe**.

1. Откройте файл **AllParts.xlsx**, который расположен в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\StandardParts
```

2. Отредактируйте файл.

   Оставьте в файле только те строки, которые содержат обозначения из вашего списка и сохраните изменения.

3. Запустите приложение **StandardParts.exe**. Файл расположен в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Bin\Client\net8.0
```

4. Вызовите команду *Файл – Открыть* и выберите сохраненный ранее файл **AllParts.xlsx**.

   Загрузка файла займет несколько секунд.

5. Включите опцию **Импортировать 2D**, если планируете использовать 2D-представления.
6. Нажмите кнопку *Импорт*.
7. Подключитесь к хранилищу.
8. Закройте приложение **StandardParts.exe** после окончания импорта ваших изделий.

Внимание: Не рекомендуется импортировать AllParts.xlsx полностью. Файл содержит более 300 тысяч изделий. Импорт всех изделий может привести к значительному увеличению размера базы данных ПОЛИНОМ:MDM.

Примечание: Информация об изделиях, которые не удалось импортировать записывается в лог-файл **StandardParts_<дата>.log**. в папке:

```
%LocalAppData%\Temp\ASCON\Polynom\Logs
```

Примечание: Если изделия из вашего списка отсутствуют в файле **AllParts.xlsx**, *добавьте* их в справочник средствами приложений ПОЛИНОМ:MDM, учитывая *особенности* работы со стандартными и прочими изделиями.

Глава 9

Ведение справочника Материалы и Сортаменты

Справочник ПОЛИНОМ:MDM Материалы и Сортаменты (далее – Справочник) предназначен для хранения информации об объектах – материалах, сортаментах, экземплярах сортаментов, видах покрытия и др., а также для передачи этой информации в различные приложения.

Вся информация об объектах Справочника берется из соответствующих нормативных документов – ГОСТов, ОСТов, ТУ. Как правило, эти документы связаны с объектами.

Справочник входит в базовую поставку системы ПОЛИНОМ:MDM, которая может использоваться как самостоятельный программный продукт или работать под управлением программ-инструментов, например, КОМПАС-3D.

Справочник базовой поставки содержит большой объем информации, однако при необходимости он может быть пополнен новыми данными.

В данном разделе освещены основные принципы ведения справочника ПОЛИНОМ:MDM Материалы и Сортаменты.

Информация в разделе *Особенности работы с материалами и сортаментами* представлена в виде ответов на часто задаваемые вопросы, возникающие при ведении справочника Материалы и Сортаменты.

9.1 Основные сведения об объектах справочника

9.1.1 Объекты Справочника

База данных справочника Материалы и Сортаменты позволяет хранить и управлять информацией об объектах следующих типов:

- **Материал** – содержит сведения о характеристиках материалов;
- **Сортамент** – содержит данные о форме, способе обработки изделий конкретного вида и материалах, из которых они могут быть изготовлены; характеристики сортамента определяются стандартами;

- **Экземпляр сортамента** – определяет изделие выбранного вида из конкретного материала заданного типоразмера;
- **Типоразмер** – каждый сортамент в базе данных характеризуется набором типоразмеров; после добавления в Справочник нового сортамента необходимо сформировать список его типоразмеров;
- **Вид покрытия** – содержит сведения о покрытиях;
- **Экземпляр покрытия** – содержит сведения о различных вариантах покрытий; один и тот же вид покрытия может иметь различные параметры для разных материалов и условий применения;
- **Документ** – содержит требования, предъявляемые к объектам и их свойствам (ГОСТы, ТУ и пр.).

9.1.2 Классификация объектов Справочника

В зависимости от типа объекты Справочника классифицируются следующим образом:

- классификатор материалов;
- классификатор сортаментов;
- классификатор типоразмеров;
- классификатор экземпляров покрытий;
- классификатор экземпляров сортаментов;
- классификатор документов.

Каждому классификатору соответствует каталог Справочника. Наименование каталога указывает на тип объектов, содержащихся в классификаторе. Например, каталог Материалы содержит классификатор материалов, каталог Сортаменты – классификатор сортаментов. Объекты Справочника распределены по группам.

В Справочнике объект одного типа может быть связан с объектом другого типа. Например, материал может быть связан с документом на этот материал и с сортаментом; сортамент может быть связан с документом на сортамент, материалом, типоразмером, экземпляром сортамента.

9.1.3 Параметры объектов

Объекты различных типов характеризуются разным набором параметров. Есть параметры, которыми характеризуются объекты любого типа. К ним относятся:

- наименование;
- описание (не является обязательным, но может быть задано для объекта любого типа);
- набор свойств (не является обязательным, но может быть задан для объекта любого типа; перечень свойств в наборе может быть различным).

Также объект может характеризоваться специфическими параметрами, набор которых зависит от типа объекта. Например, для материала специфическими параметрами являются:

- документ на материал;
- код материала (не является обязательным);
- статус применяемости материала;
- набор заменителей материала и условия замены (не являются обязательными).

9.1.4 Применяемость объектов

В зависимости от текущего значения свойства **Применяемость** понятия **Применяемость** объекты Справочника могут быть применяемыми на предприятии и неприменяемыми.

В разделе *Настройка применяемости* вы найдете информацию о том, как задать и настроить **Применяемость** для материалов и связанных с ними экземпляров сортаментов.

При необходимости можно увидеть перечень всех объектов с определенным значением свойства **Применяемость**. Для этого предусмотрена функция *Поиск по свойствам* приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Значение свойства **Применяемость** объектов Справочника может быть изменено.

9.1.5 Особенности использования объектов в документах КОМПАС-3D

Справочник Материалы и Сортаменты ПОЛИНОМ:MDM может использоваться совместно с системой КОМПАС-3D. В этом случае объекты Справочника могут быть вставлены в документы следующих типов:

- *чертеж*;
- *фрагмент*;
- *деталь*;
- *сборка*;
- *спецификация*.

При вставке объекта в свойства документа КОМПАС-3D будет передано наименование этого объекта. Если объект вставляется в качестве материала документа (объекта документа), то в свойства документа также попадут значения следующих свойств объекта:

- *Плотность* – при вставке объекта в чертеж, фрагмент, деталь и сборку;
- *Стиль штриховки КОМПАС* – при вставке объекта в деталь и сборку;
- *Цвет* – при вставке объекта в деталь и сборку.

9.1.6 Шаблоны обозначений объектов Справочника

Наименования некоторых типов объектов Справочника должны включать в себя определенный набор составляющих. Составляющими могут быть значения свойств, специальные символы, заданная строка текста и т. д. В справочнике ПОЛИНОМ:MDM Материалы и Сортаменты предусмотрена возможность автоматически формировать наименования объектов при помощи формул. Это значительно упрощает работу и обеспечивает корректность наименований.

С помощью формул формируются наименования материалов, сортаментов, экземпляров покрытий, экземпляров сортаментов, а также обозначения экземпляров сортаментов в КОМПАС-3D. Эти формулы входят в базовую поставку Справочника. Каждая формула представляет собой правило вычисления и может содержать *аргументы, операторы, функции, константы и параметры*.

В справочнике Материалы и Сортаменты 2014 обозначения объектов формировались по шаблонам. Шаблоны обозначений настраивались в специальном диалоге. Соответствие опций этого диалога функциям формул ПОЛИНОМ:MDM приведено в таблице.

Опции в диалоге настройки шаблона	Аналог в ПОЛИНОМ:MDM	Пример использования функций в формуле ПОЛИНОМ:MDM
Префикс или **Пробел** для типов полей **Атрибут** и **Значение свойства**	`StringPrefixSuffix(string, prefix, suffix)` – возвращает пустую строку, если входная строка null или пустая, иначе обрамляет строку префиксом и суффиксом	`StringPrefixSuffix([Состояние поверхности. Название группы свойства], '-', '')`
Префикс или Пробел для типов полей Спец. символ и Текст	'Префикс' или ' '	'_', ' '
Удалять лидирующий префикс	`StringTrimStart(string, array)` – убирает первый символ\символы, которые есть в массиве(array) из начала строки(string) Необходимо записать префиксы свойств каждой из групп в `StringArray('value1', 'value2')` – возвращает массив 'value1', 'value2'. Если в групше два одинаковых префикса, в `StringArray()` необходимо добавить только один. Затем преобразовать группу свойств(поля шаблона обозначения) сверху, снизу и справа от разделителя в строку, используя `ToString(выражение)`. Удалить первый префикс у каждой группы свойств, используя функцию `StringTrimStart():`	`StringTrimStart(ToString([Сортамент.Форма] + StringPrefixSuffix([Состояние поверхности], '-', '')), StringArray('-'))`

продолжение следует...

Опции в диалоге настройки шаблона	Аналог в ПОЛИНОМ:MDM	Пример использования функций в формуле ПОЛИНОМ:MDM
	StringTrimStart(группа свойств сверху, StringArray(префиксы «группы свойств сверху» через запятую))	
Скрывать нулевые значения	StringPrefixSuffix(string, prefix, suffix) - для значений, у которых есть префикс. if() – для значений, у которых нет префикса.	if(IsNull([Новый параметр]), '', '[Новый параметр]')
Применить маску	StringRemove(string, array) – убирает все значения, которые есть в массиве(array) из строки(string): StringRemove(свойство, 'массив значений, которые нужно убрать из свойства') Для хранения масок полей шаблонов обозначений используется StringArray()	[Материал.Марка] = StringRemove(ToString (GetPropertyValue (First (GetLinkedObjects([this], 'ld:ExSortMatLinkCode::lde:Destination')), 'c:@Materials:::c:Materials::pd:MaterialsMark', '')), EvaluateFormula ('PatternFieldsDesignationMaskFormula')) в данном случае array хранится в формуле "Маски полей шаблонов обозначений" (с кодом PatternFieldsDesignationMaskFormula) StringArray('Без обозначения размеров', 'Никель анодный','(для кругл. сечения)', '(для прямоуг. сечения)','Никель марганцевый','Никель кремнистый','Монель', 'Хромель','Алюмель','Нейзильбер','Копель', 'Константан','Мельхиор','Манганин','Без марки','Сплав','(Серебрянка)','Сталь')

Преобразование единиц измерения в формулах

В ПОЛИНОМ:MDM для преобразования единиц измерения используются следующие функции:

- ***GetPropertyUnit(IPropertyOwner, propertyCode, defaultValue)***
  возвращает код единицы измерения свойства по коду **propertyCode** у владельца свойств **IPropertyOwner**. Правила аналогичны функции *GetPropertyValue*.
- ***ConvertUnit(srcCode, dstCode, value)***
  конвертирует значение **value** (*double*) из единицы измерения с кодом **srcCode** в единицу измерения с кодом **dstCode**. В случае неудачи возвращается исходное значение **value**.

Пример использования в формулах ПОЛИНОМ:MDM:

```
ConvertUnit(GetPropertyUnit([this], 'код свойства в понятии', ''), 'код ед. измерения, в␣
↪которую преобразуем', GetPropertyValue([this], 'полный код свойства в понятии', ''))
```

9.2 Особенности работы с материалами и сортаментами

1. **Для чего перед созданием в справочнике новых объектов рекомендуется добавлять документы, регламентирующие требования к этим объектам?**

   Если для материалов, сортаментов, рецептур и других объектов справочника существуют документы, определяющие требования к этим объектам, добавьте их в справочник.

   При создании объекта (материала, сортамента, рецептуры) вы сможете указать ранее созданный документ и связать его с объектом. Свойства документа могут быть использованы для формирования наименований и обозначений.

   Чтобы просмотреть документы базовой поставки справочника, откройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент. Каталог **Документы** содержит группы:

   - Документы на материалы;
   - Документы на сортаменты;
   - Документы на технические условия;
   - Документы на рецептуры.

   Если необходимые документы отсутствуют, добавьте их.

   Внимание: Во избежание ошибок в работе системы свойства **Наименование** и **Обозначение**, входящие в понятие **Документ**, должны быть заполнены.

   Примечание: В дальнейшем при создании объектов справочника необходимо будет установить связь между объектом и документом, определяющим требования к этому объекту.

2. **Как добавить документ на материал?**

    1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
    2. Откройте каталог **Документы** справочника **Материалы и Сортаменты**.
    3. Выберите группу. Если подходящей группы нет, создайте ее в Редакторе справочников.
    4. *Добавьте* новый документ в группу.
    5. Заполните свойства документа и сохраните изменения.

    > **Внимание:** Обязательно заполните свойство **Обозначение** понятия **Документ**. Свойство будет использоваться для формирования наименования материала.

    Пример:

    В группу **Документы на материал\ГОСТ** добавьте документ.

    Свойствам задайте значения:

    - **Наименование** – *ГОСТ 11036-75 Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.*;
    - **Обозначение** – *ГОСТ 11036-75*.

3. **Как добавить документ на сортамент?**

    1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
    2. Откройте каталог **Документы** справочника **Материалы и Сортаменты**.
    3. Выберите группу. Если подходящей группы нет, создайте ее в Редакторе справочников.
    4. *Добавьте* новый документ в группу.
    5. Заполните свойства документа и сохраните изменения.

    > **Внимание:** Обязательно заполните свойство **Обозначение** понятия **Документ**. Свойство будет использоваться для формирования наименования сортамента, наименования группы типоразмеров сортамента, наименования группы экземпляров сортамента, наименования и обозначения экземпляра сортамента.

    Пример:

    В группу **Документы на сортаменты\ГОСТ** добавьте документ.

    Свойствам задайте значения:

    - **Наименование** – *ГОСТ 1133-71 Сталь кованая круглая и квадратная. Сортамент.*;
    - **Обозначение** – *ГОСТ 1133-71*.

4. **Как добавить документ на технические условия?**

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
   2. Откройте каталог **Документы** справочника **Материалы и Сортаменты**.
   3. Выберите группу. Если подходящей группы нет, создайте ее в Редакторе справочников.
   4. *Добавьте* новый документ в группу.
   5. Заполните свойства документа и сохраните изменения.

      Внимание: Обязательно заполните свойство **Обозначение** понятия **Документ**. Свойство будет использоваться для формирования наименования группы экземпляров сортамента, наименования и обозначения экземпляров сортамента.

   Пример:

   В группу **Документы на технические условия\ГОСТ** добавьте документ.

   Свойствам задайте значения:

   - **Наименование** – *ГОСТ 11036-75 Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.*;
   - **Обозначение** – *ГОСТ 11036-75*.

5. **Как создать материал в справочнике?**

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
   2. Откройте подходящую группу для материала.

      Например, **Металлы и сплавы\Металлы черные\Стали\Стали электротехнические** в каталоге **Материалы** справочника **Материалы и Сортаменты**.

      Если подходящей группы нет, *создайте* ее в Редакторе справочников.

   3. *Добавьте* новый объект-материал.

      Заполните свойства:

      - **Применяемость** понятия **Применяемость** – задайте значение *Разрешен к применению*;
      - **Марка** понятия **Свойства материала** – например, задайте значение *Сталь 10850*.

      Внимание: При создании материала обязательно должно быть заполнено свойство **Марка** понятия **Свойства материала**.

      Сохраните изменения.

   4. Добавьте ранее созданный документ на материал на вкладке **Документы**.

      Например, **ГОСТ 11036-75 Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.** из группы **Документы на материалы\ГОСТ**.

   5. Перевычислите формулы на вкладке **Свойства**.

      1. Откройте объект на редактирование.

2. Нажмите кнопку *Перевычислить формулы*.

   Значение *вычисляемого* свойства **Наименование** будет обновлено с учетом обозначения добавленного документа.

6. Сохраните изменения.

Результат:

Создан объект *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75* в группе **Металлы и сплавы\Металлы черные\Стали\Стали электротехнические** каталога **Материалы**.

Примечание: При создании материала вы можете также:

- добавить материалу понятия, которые являются наследниками понятия **Контексты**, и заполнить значения их свойств;
- добавить материалу собственные свойства;
- установить связь с материалами-заменителями;
- установить связь с экземплярами покрытий.

Примечание: Материал можно создать на *вкладке* **Экземпляр сортамента**. Он будет автоматически связан с выбранным в дереве сортаментом. Свойство связи **Обозначение** понятия **Документ на ТУ** получит значение свойства **Обозначение** понятия **Документ** выбранного документа на ТУ.

---

6. **Как создать группу материалов в справочнике?**

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
   2. Перейдите в каталог **Материалы** справочника **Материалы и Сортаменты**.
   3. Убедитесь, что *Идентификатор класса* каталога **Материалы** имеет значение **Material**.
   4. *Создайте* новую группу или иерархию групп в каталоге.

      Например, **Металлы и сплавы\Металлы черные\Стали\Стали электротехнические**.

   5. Проверьте, что группе назначены понятия:

      - **Элемент классификации**;
      - **Применяемость**.

      Проверьте, что унаследованы от родительского каталога **Материалы** с опцией **Применить для вложенных групп** понятия:

      - **Свойства материала**;
      - **Код**.

   6. Проверьте, что от каталога **Материалы** унаследовано *вычисляемое* свойство **Наименование** понятия **Элемент классификации** и ему назначена формула **Обозначение материала**.

7. Как создать формулу для наименования материала?

Используйте пример формулы **Обозначение материала**, которая входит в базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM.

Формула назначена вычисляемому свойству **Наименование** каталога **Материалы**. По ней формируются наименования всех материалов каталога.

Чтобы просмотреть формулу:

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
2. Откройте в Редакторе формул группу **Материалы и Сортаменты\Обозначения материалов**.
3. Выберите формулу **Обозначение материала**.

   Формула:

```
[Материал.Марка] + StringPrefixSuffix([Материал.Документ], ' ', '')
```

   Складываются значения, полученные при вычислении параметров. Между значениями добавляется пробел (StringPrefixSuffix).

   Параметры формулы:

```
[Материал.Марка] = GetPropertyValue([this],
↪'c:@Materials::c:Materials::pd:MaterialsMark', '')
```

   Для текущего материала по полному коду берется значение свойства **Марка** понятия **Свойства материала**. Если значение свойства **Марка** не задано, возвращается пустая строка.

```
[Материал.Документ] = GetPropertyValue(First(GetDocuments([this])),
↪'c:@NameAndDescription::c:@Document::pd:@Designation', '')
```

   Ищется первый (First) документ (GetDocuments), связанный с материалом. По полному коду берется значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ**. Если значение свойства не задано, возвращается пустая строка.

   Пример:

   Свойство материала **Наименование**, вычисленное по формуле **Обозначение материала** получит значение:

   Сталь 10850 ГОСТ 11036-75

   - *Сталь 10850* - значение свойства **Марка** понятия **Свойства материала**;
   - *ГОСТ 11036-75* - значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ**, первого связанного с материалом документа.

8. **Как создать сортамент в справочнике?**

    1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
    2. Откройте подходящую группу для материала.

        Например, **Сортаменты\Круг** в каталоге **Сортаменты** справочника **Материалы и Сортаменты**.

        Если подходящей группы нет, *создайте* ее в Редакторе справочников.
    3. *Добавьте* новый объект-сортамент.

        Заполните свойства:

        - **Применяемость** понятия **Применяемость** – задайте значение *Разрешен к применению*;
        - **Марка** понятия **Сортаменты** – например, задайте значение *Круг (кованый)*;
        - **Форма** понятия **Профиль заготовки** – например, задайте значение *Круг*;
        - **Код типа профиля** понятия **Профиль заготовки** – например, задайте значение *RP*.

        Сохраните изменения.

        Внимание: При создании сортамента обязательно должны быть заполнены:

        - свойство **Марка** понятия **Свойства материала**;
        - свойства **Форма** и **Код типа профиля** понятия **Профиль заготовки**.

    4. Добавьте ранее созданный документ на сортамент на вкладке **Документы**.

        Например, добавьте документ **ГОСТ 1133-71 Сталь кованая круглая и квадратная. Сортамент.** из группы **Документы на сортаменты\ГОСТ**.
    5. Перевычислите формулы на вкладке **Свойства**.

        1. Откройте объект на редактирование.
        2. Нажмите кнопку *Перевычислить формулы*.

        Значение вычисляемого свойства **Наименование** будет обновлено с учетом обозначения добавленного документа.
    6. Сохраните изменения.

    Результат:

    Создан объект *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* в группе **Сортаменты\Круг** каталога **Сортаменты**.

    Примечание: Сортамент можно создать на *вкладке* **Экземпляр сортамента**. Он будет автоматически связан с выбранным в дереве материалом. Свойство связи **Обозначение** понятия **Документ на ТУ** получит значение свойства **Обозначение** понятия **Документ** выбранного документа на ТУ..

    ---

9. **Как создать группу сортаментов в справочнике?**

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
   2. Перейдите в каталог **Сортаменты** справочника **Материалы и Сортаменты**.
   3. Убедитесь, что *Идентификатор класса* каталога **Сортаменты** имеет значение **Sortament**.
   4. *Создайте* новую группу или иерархию групп в каталоге.

      Например, **Сортаменты\Круг**.
   5. Проверьте, что группе назначены понятия:

      - **Элемент классификации**;
      - **Применяемость**.

      Проверьте, что унаследованы от родительского каталога **Сортаменты** с опцией **Применить для вложенных групп** понятия:

      - **Профиль заготовки**;
      - **Обработка**
      - **Сортаменты**.
   6. Проверьте, что от каталога **Сортаменты** унаследовано *вычисляемое* свойство **Наименование** понятия **Элемент классификации** и ему назначена формула **Обозначение сортамента**.

10. **Как создать формулу для наименования сортамента?**

    Используйте пример формулы **Обозначение сортамента**, которая входит в базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM.

    Формула назначена вычисляемому свойству **Наименование** каталога **Сортаменты**. По ней формируются наименования всех сортаментов каталога.

    Чтобы просмотреть формулу:

    1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
    2. Откройте в Редакторе формул группу **Материалы и Сортаменты\Обозначения сортаментов**.
    3. Выберите формулу **Обозначение сортамента**.

       Формула:

       ```
       [Сортамент.Марка] + StringPrefixSuffix([Сортамент.Документ], ' ', '')
       ```

       Складываются значения, полученные при вычислении параметров. Между значениями добавляется пробел (StringPrefixSuffix).

       Параметры формулы:

       ```
       [Сортамент.Марка] = GetPropertyValue([this], 'c:Sortaments::pd:MaterialsMark', '
       ↪')
       ```

Для текущего сортамента по полному коду берется значение свойства **Марка** понятия **Сортаменты**. Если значение свойства **Марка** не задано, возвращается пустая строка.

```
[Сортамент.Документ] = GetPropertyValue(First(GetDocuments([this])),
↪'c:@NameAndDescription::c:@Document::pd:@Designation', '')
```

Ищется первый (First) документ (GetDocuments), связанный с сортаментом. По полному коду берется значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

Пример:

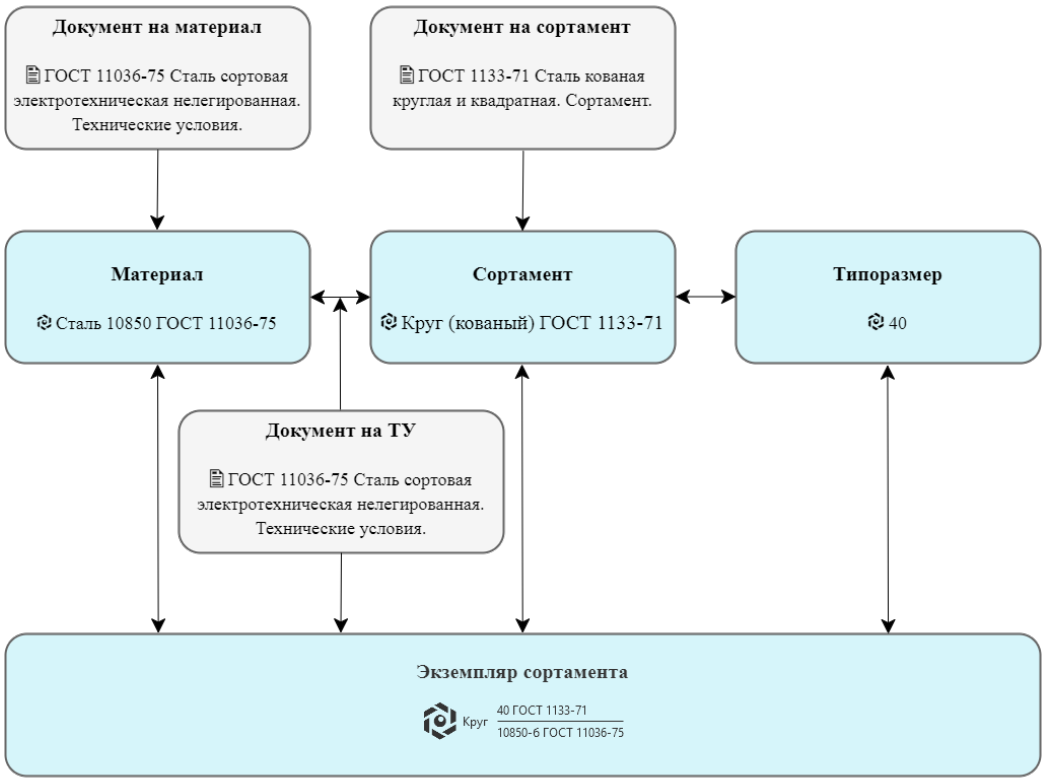
Свойство сортамента **Наименование**, вычисленное по формуле **Обозначение сортамента** получит значение:

Круг (кованый) ГОСТ 1133-71

- *Круг (кованый)* - значение свойства **Марка** понятия **Сортаменты**;
- *ГОСТ 1133-71* - значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ**, первого связанного с сортаментом документа.

11. Как формируются экземпляры сортаментов в системе ПОЛИНОМ:MDM?

Схема формирования экземпляра сортамента в ПОЛИНОМ:MDM.



Для создания экземпляра сортамента, необходимы:

- материал и назначенный ему документ;

- сортамент и назначенный ему документ;
- связь между материалом и сортаментом, и назначенный связи документ на ТУ;
- типоразмер;
- связь между сортаментом и типоразмером.

Используйте *вкладку* **Экземпляры сортамента**, чтобы создать экземпляр сортамента.

12. Как связать материал с сортаментом (сортамент с материалом)?

Используйте *вкладку* **Экземпляры сортамента**, чтобы связать материал и сортамент.

Вкладка доступна для объектов из каталога **Материалы** и каталога **Сортаменты**.

Если в дереве выбран материал, то на вкладке **Экземпляры сортамента** в области **Сортамент** выберите сортамент для связи.

Если в дереве выбран сортамент, то на вкладке **Экземпляры сортамента** в области **Материал** выберите материал для связи.

Пример:

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
2. Выберите в дереве материал *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75* в каталоге **Материалы** в группе **Металлы и сплавы\Металлы черные\Стали\ Стали электротехнические**.
3. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
4. Нажмите кнопку *Связать материал с сортаментом* в области **Сортамент**.
5. Выберите сортамент *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* в каталоге **Сортаменты** в группе **СортаментыКруг**.
6. Выберите ранее созданный документ на ТУ *ГОСТ 11036-75 Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.* в группе **Документы на технические условия\ГОСТ**.

Примечание: На вкладке **Связи** будет создана связь между материалом и сортаментом. Свойство связи **Обозначение** понятия **Документ на ТУ** получит значение свойства **Обозначение** понятия **Документ** выбранного документа на ТУ.

Результат:

На вкладке **Связи** создана связь между материалом *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75* и сортаментом *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71*.

Свойству связи **Обозначение** понятия **Документ на ТУ** присвоено значение *ГОСТ 11036-75*.

13. **Как создать типоразмер сортамента?**

Используйте *вкладку* **Экземпляры сортамента**, чтобы создать типоразмер.

Вкладка доступна для объектов из каталога **Материалы** и каталога **Сортаменты**.

Пример:

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
2. Выберите в дереве сортамент *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* в каталоге **Сортаменты** в группе **Сортаменты\Круг**.
3. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
4. Выберите в области описания материал *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75* в каталоге **Материалы** в группе **Металлы и сплавы\Металлы черные\Стали\ Стали электротехнические**.
5. Нажмите кнопку + *Добавить типоразмер* в области **Типоразмер**.

Примечание: Если в области **Типоразмер** для сортамента еще нет связанных типоразмеров, при добавлении первого типоразмера сортаменту открывается *окно* **Определяемые размеры**. В окне необходимо задать свойства типоразмера (определяемые размеры) и сформировать шаблон обозначения типоразмера.

---

6. Задайте значения свойствам типоразмера сортамента.
   - **Применяемость** понятия **Применяемость** – задайте значение *Разрешен к применению*;
   - **Наименование** понятия **Элемент классификации** – вычисляется автоматически по формуле для группы типоразмеров. Формула формируется при помощи *шаблона* обозначения.

     Если формула не назначена, задайте значение. Например, *40*.
   - **Диаметр** понятия <**Наименование сортамента**>**.Размерность** – задайте значение *0,04 м*.
7. Нажмите кнопку *Создать*.

Примечание: Типоразмер будет автоматически связан с сортаментом.

Результат:

Добавлен новый типоразмер *40* в группу типоразмеров **Круг (кованый) ГОСТ 1133-71** каталога **Типоразмеры**. Типоразмер автоматически связан с сортаментом *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71*.

14. **Как создать формулу для наименования типоразмера?**

    Формула для наименования типоразмера сортамента автоматически формируется при помощи *шаблона* обозначения типоразмера, заданного группе типоразмеров сортамента.

15. **Как задать или изменить шаблон обозначения и определяемые размеры типоразмера сортамента?**

    Чтобы задать свойства типоразмера (определяемые размеры) и сформировать *шаблон* обозначения типоразмера, используйте окно **Определяемые размеры**. Окно вызывается:

    - автоматически, если вы добавляете первый типоразмер сортаменту;
    - при помощи кнопки *fx Шаблон обозначения* в области **Типоразмер**.

    Пример 1:

    Добавьте первый типоразмер для сортамента *Новый сортамент*.

    1. Выберите *Новый сортамент* в дереве справочника или в области **Сортамент**.
    2. Нажмите кнопку + *Добавить типоразмер*. Откроется окно **Определяемые размеры** со списком свойств (определяемых размеров).
    3. Выделите в области слева свойства, которые необходимы для определения типоразмера и добавьте их кнопкой → в область **Шаблон обозначения**.

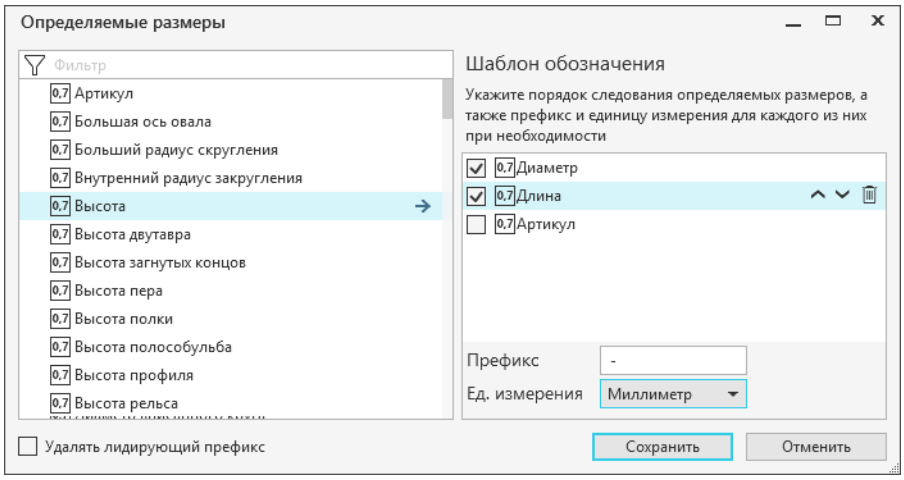
       Выбранные свойства будут автоматически добавлены новой группе типоразмеров сортамента.

       Например, **Артикул**, **Диаметр**, **Длина**.
    4. Сформируйте шаблон обозначения.

       Задайте значение *Миллиметр* единицам измерения свойств **Диаметр** и **Длина**.

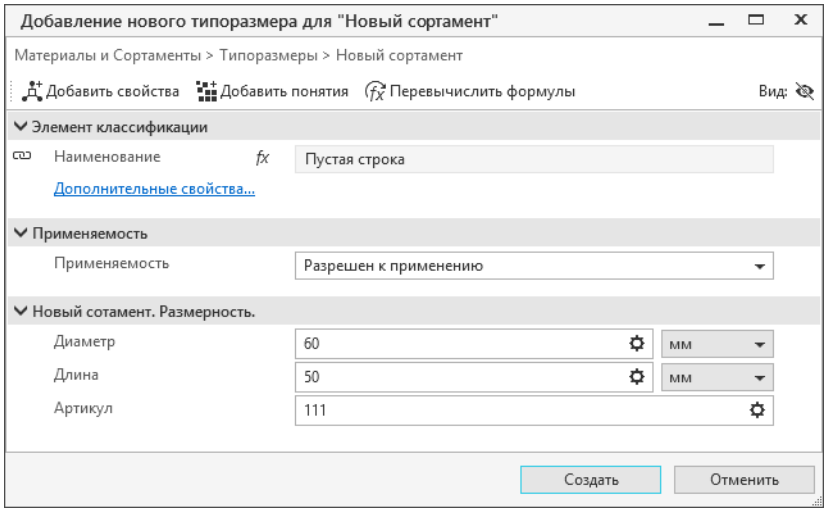
       Включите свойства **Диаметр** и **Длина**, чтобы отображать их в наименовании типоразмера. Отключите свойство **Артикул**, чтобы исключить его из наименования типоразмера. Переместите его вниз и сделайте последним.

       Свойству **Длина** задайте префикс "-".

    5. Сохраните изменения.
    6. Заполните значение свойств первого типоразмера группы.

- **Применяемость** понятия **Применяемость** – задайте значение *Разрешен к применению*;
- **Диаметр** – 60;
- **Длина** – 50;
- **Артикул** – 111;



Результат:

Создан типоразмер с наименованием *60-50*.

Автоматически созданы:

- Группа типоразмеров **Новый сортамент** в каталоге **Типоразмеры**.
- Понятие **Новый сортамент.Размерность.**, в понятие добавлены свойства **Артикул**, **Диаметр**, **Длина**. Понятие назначено новой группе типоразмеров сортамента.
- Создана формула **Обозначение типоразмера Новый сортамент** по заданному шаблону. По формуле вычислено наименование добавленного типоразмера.

Пример 2:

Измените шаблон обозначения и определяемые размеры типоразмеров сортамента *Новый сортамент*.

1. Выберите в дереве справочника или в области описания сортамент *Новый сортамент*.
2. Нажмите кнопку *fx Шаблон обозначения* в области **Типоразмер**.
3. В открывшемся окне **Определяемые размеры** в области **Шаблон обозначений** включите свойство **Артикул**, чтобы добавить его в наименование типоразмера. Задайте ему префикс "-".
4. Сохраните значения.

Результат:

Формула **Обозначение типоразмера Новый сортамент** будет пересоздана и вычислена заново. Наименования типоразмеров сортамента для всей группы будут обновлены.

Наименование типоразмера 60-50 будет заменено на 60-50-111.

16. **Как создать экземпляр сортамента?**

Используйте *вкладку* **Экземпляры сортамента**, чтобы *создать* новый экземпляр сортамента.

Вкладка доступна для объектов из каталога **Материалы** или **Сортаменты**.

Внимание: Для создания экземпляра сортамента не требуется предварительно создавать группу экземпляров сортамента и формулы для наименования и обозначения. Они будут сформированы *автоматически* при добавлении первого экземпляра сортамента для выбранного сортамента и материала.

Примечание: При добавлении экземпляра сортамента автоматически создается связь между экземпляром сортамента и материалом, сортаментом, типоразмером. Экземпляру сортамента назначается документ на ТУ.

Пример 1:

Создадим экземпляр сортамента в существующей группе.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
2. Выберите в дереве сортамент *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* в каталоге **Сортаменты** в группе **Сортаменты\Круг**.
3. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
4. Выберите в области описания материал *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75*.
5. Выберите типоразмер *40* в области **Типоразмер**.
6. Нажмите кнопку + *Добавить* в области **Экземпляр сортамента**.

   Для выбранного материала и сортамента в справочнике в каталоге **Экземпляры сортаментов** уже существует группа с наименованием **Круг\Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

   - *Круг* – форма сортамента – значение свойства **Форма** понятия **Профиль заготовки** сортамента.
   - *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* – наименование сортамента – значение свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** сортамента;
   - *ГОСТ 11036-75* – документ на ТУ – значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ** связи между материалом и сортаментом.

   Новый экземпляр сортамента будет создан в этой группе.
7. Задайте значения свойствам экземпляра сортамента.
   - **Назначение** понятия **Свойства по ГОСТ 11036-75** – *б* – для механической обработки по всей поверхности;
   - **Раздел спецификации** понятия **Свойства по ГОСТ 11036-75** - *Материалы*;
   - **Применяемость** понятия **Применяемость** – *Разрешен к применению*;
   - **Наименование** понятия **Элемент классификации** – вычисляется автоматически по формуле, заданной для группы экземпляров сортамента;

- **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция** – вычисляется автоматически по формуле, заданной для группы экземпляров сортамента.

8. Нажмите кнопку *Сохранить*.

Результат:

Создан экземпляр сортамента *Круг 40 ГОСТ 1133-71/10850-б ГОСТ 11036-75* в группе **Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

Примечание: При добавлении экземпляра сортамента автоматически создается связь между экземпляром сортамента и материалом, сортаментом, типоразмером. Экземпляру сортамента назначается документ на ТУ.

Пример 2:

Создадим экземпляр сортамента в новой группе:

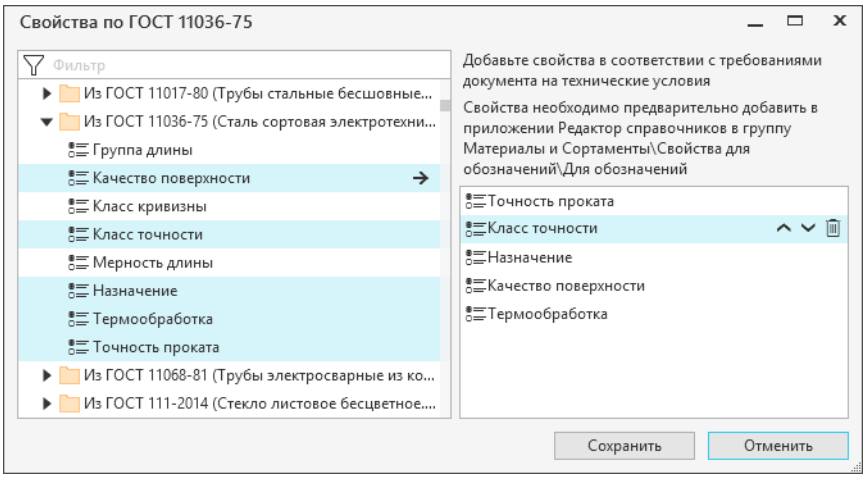
1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
2. Выберите в дереве сортамент *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* в каталоге **Сортаменты** в группе **Сортаменты\Круг**.
3. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
4. Выберите в области описания материал *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75*.
5. Выберите типоразмер *40* в области **Типоразмер**.
6. Нажмите кнопку + *Добавить* в области **Экземпляр сортамента**.

   Для выбранного материала и сортамента в справочнике ранее не было создано ни одного экземпляра сортамента ни для одного типоразмера и в каталоге **Экземпляры сортаментов** не существует группы с наименованием **Круг\Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

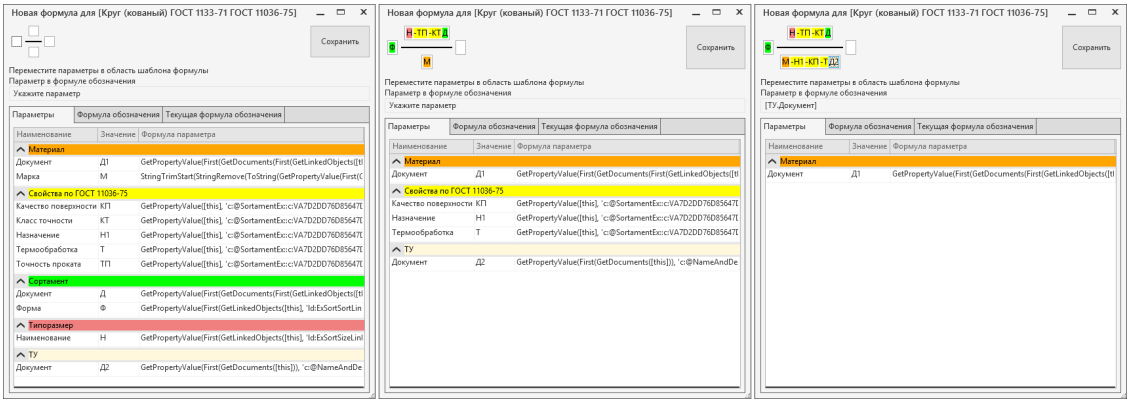
   - *Круг* – форма сортамента – значение свойства **Форма** понятия **Профиль заготовки** сортамента.
   - *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* – наименование сортамента – значение свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** сортамента;
   - *ГОСТ 11036-75* – документ на ТУ – значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ** связи между материалом и сортаментом.

   Перед созданием экземпляра автоматически будет создана новая группа и формулы для наименования и обозначения. Для этого необходимо задать значения свойств и сформировать шаблон обозначения в последовательно открывающихся окнах.

7. Задайте свойства в окне **Свойства по ГОСТ 11036-75** в соответствии с документом на ТУ (*Качество поверхности*, *Класс точности*, *Назначение* и другие) и нажмите *Сохранить*.

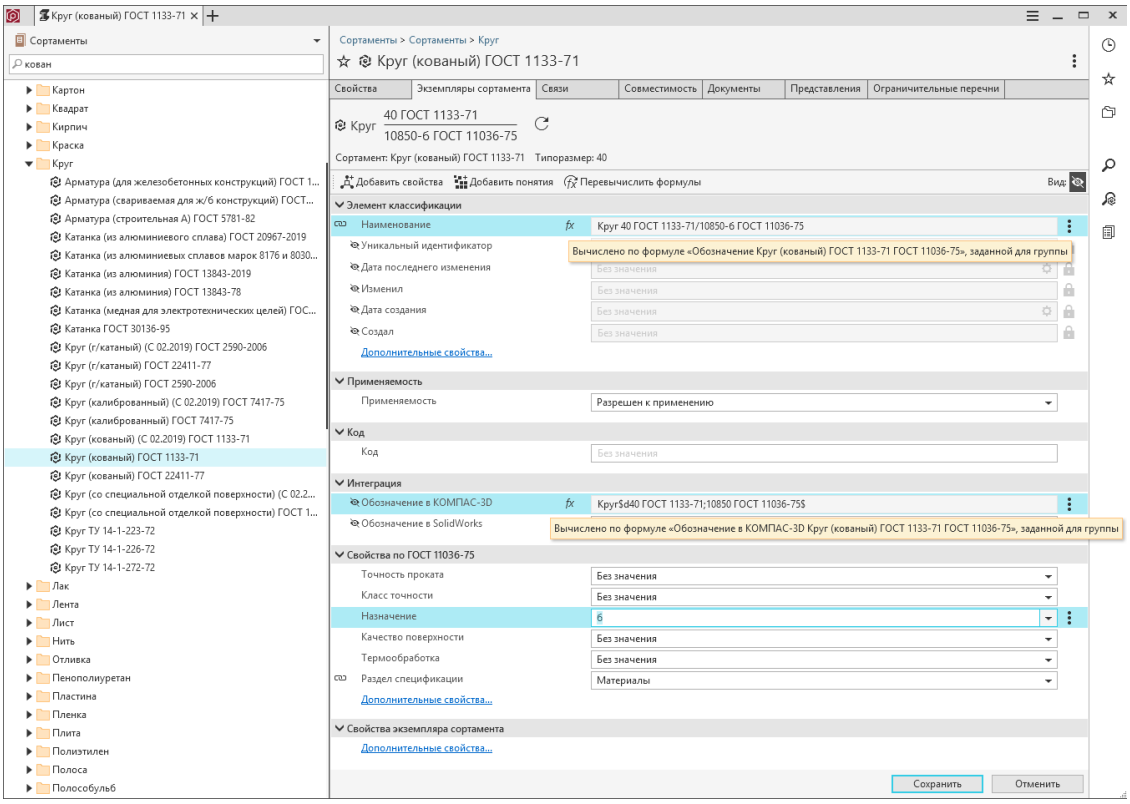


8. Сформируйте новый шаблон обозначения в окне **Новая формула для Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75** и нажмите *Сохранить*.



9. Задайте значения свойствам в окне создания нового экземпляра сортамента.

   Нажмите кнопку ↻ *Обновить*, если необходимо увидеть обозначение экземпляра сортамента с учетом введенных значений.



10. Нажмите кнопку *Сохранить*.

Результат:

Создан экземпляр сортамента *Круг 40 ГОСТ 1133-71/10850-6 ГОСТ 11036-75* в группе **Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

Автоматически созданы:

- Группа экземпляров сортамента в каталоге **Экземпляры сортаментов** справочника **Круг\Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.
- Понятие экземпляра сортамента с наименованием **Свойства по ГОСТ 11036-75**. В понятие добавлены свойства **Точность проката**, **Класс точности**, **Назначение** и другие. Понятие назначено новой группе экземпляров сортамента.
- Создана формула **Обозначение Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**. Формула назначена вычисляемому свойству **Наименование** новой группы.
- Создана формула **Обозначение в КОМПАС-3D Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**. Формула назначена вычисляемому свойству **Обозначение в КОМПАС-3D** новой группы.

Примечание: При добавлении экземпляра сортамента автоматически создается связь между экземпляром сортамента и материалом, сортаментом, типоразмером. Экземпляру сортамента назначается документ на ТУ.

---

17. Как задать или изменить шаблон обозначения и набор свойств экземпляра сортамента?

Выбор свойств и формирование *шаблона* запускается:

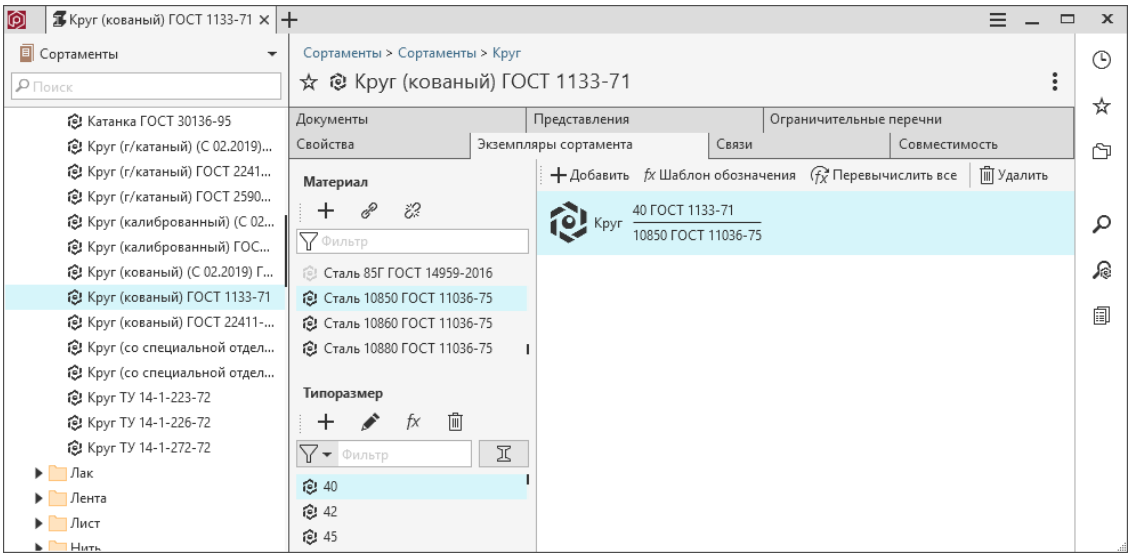
- автоматически при *создании* нового экземпляра сортамента, если в справочнике еще не существует группы с наименованием <**Наименование сортамента**> <**Обозначение документа на ТУ**>.
- при помощи кнопки fx *Шаблон обозначения* в области **Экземпляр сортамента**.

Пример:

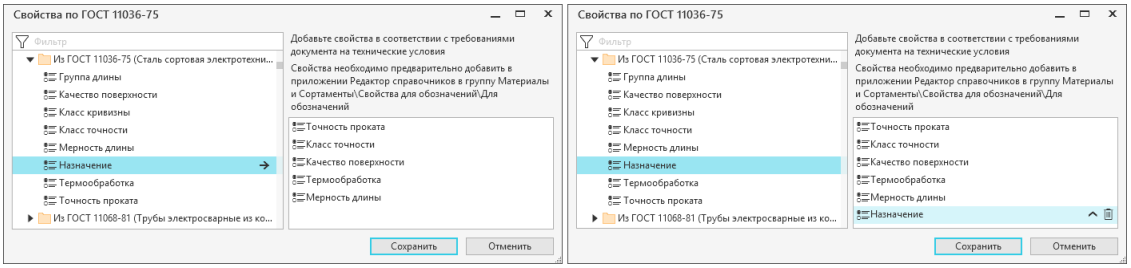
Необходимо для сортамента **Круг (кованый) ГОСТ 1133-71** и документа на ТУ **ГОСТ 11036-75** (например, для материала *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75*) добавить в шаблоны наименования и обозначения в КОМПАС-3D экземпляров сортамента параметр *Назначение*:



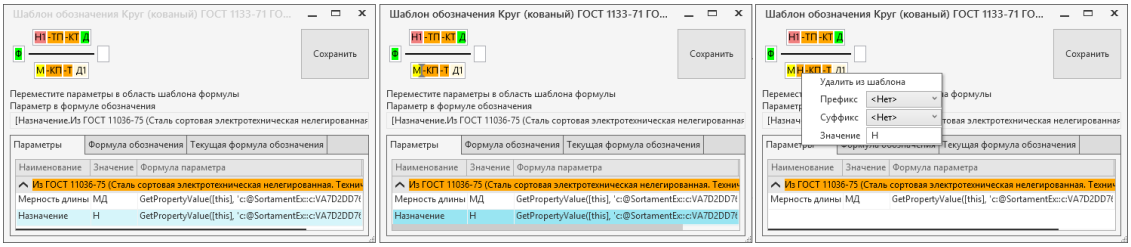
1. Выберите в дереве сортамент *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* в каталоге **Сортаменты** в группе **Сортаменты\Круг**.
2. Перейдите на вкладку **Экземпляры сортамента**.
3. Выберите в области описания материал *Сталь 10850 ГОСТ 11036-75*.



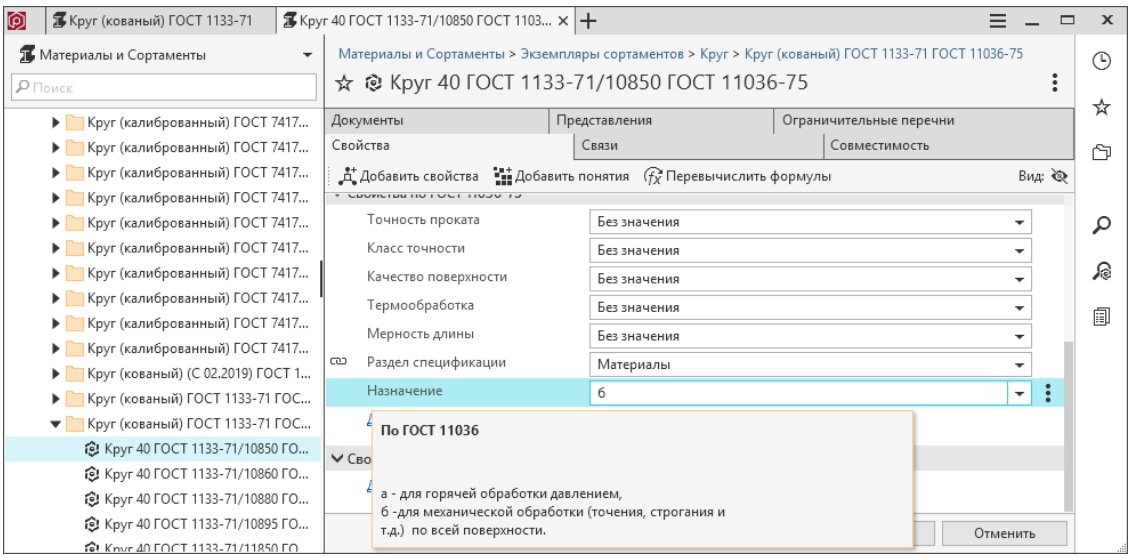
4. Нажмите кнопку fx *Шаблон обозначения* в области **Экземпляр сортамента**.
5. В окне **Свойства по ГОСТ 11036-75** добавьте свойство **Назначение** и нажмите *Сохранить*.



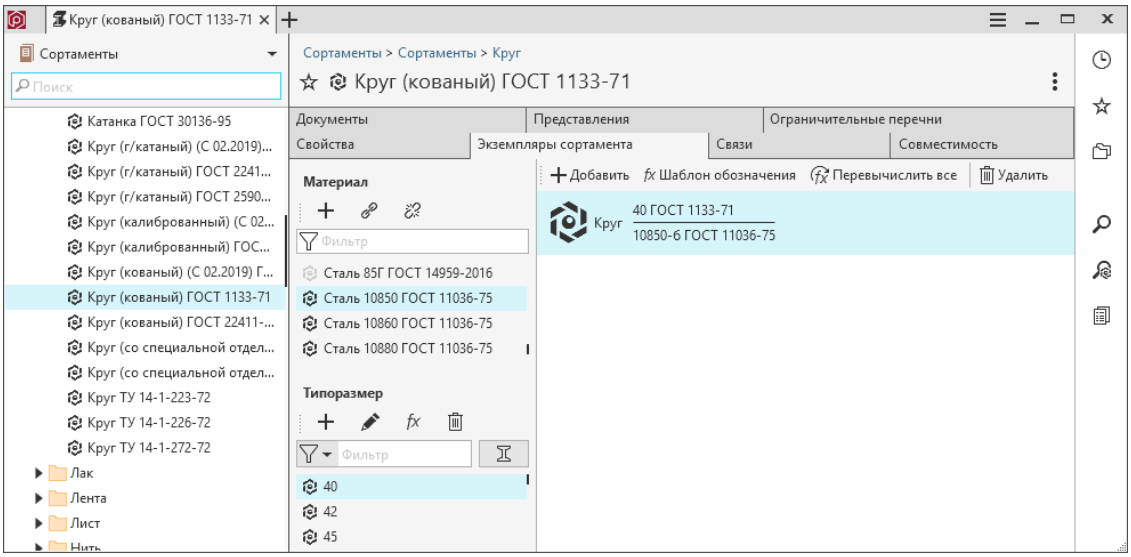
6. В окне **Шаблон обозначения Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75** перетащите параметр **Назначение** в формулу и расположите в требуемом месте. Задайте префикс для параметра из контекстного меню в макете формулы. Нажмите *Сохранить*



7. Заполните значения нового свойства для каждого экземпляра сортамента группы. Например, для выбранных сортамента и материала и типоразмера **40** зайдите в режим редактирования экземпляра сортамента и введите значение нового параметра. Сохраните изменения.



8. Вернитесь на вкладку сортамента. Наименование и шаблон обозначения изменены.



18. **Как вручную создать группу экземпляров сортамента в справочнике?**

> **Внимание:** Для создания экземпляров сортаментов рекомендуется использовать *вкладку* **Экземпляры сортамента**. В этом случае не требуется предварительно создавать группу экземпляров сортамента и формулы для наименования и обозначения. Они будут сформированы *автоматически* при добавлении первого экземпляра сортамента для выбранного сортамента и материала.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
2. Перейдите в каталог **Экземпляры сортаментов** справочника **Материалы и Сортаменты**.
3. *Создайте* новую группу или иерархию групп в каталоге.

   Найдите или создайте группу, название которой совпадает с названием группы, в которой создан сортамент.

   Например, **Круг**.

   Внутри этой группы создайте группу имя которой задайте по шаблону:

   <Наименование сортамента> <Обозначение документа на ТУ>

   Например, **Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

   - *Круг (кованый) ГОСТ 1133-71* - значение свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** сортамента;
   - *ГОСТ 11036-75* - значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ** документа на ТУ.
4. Проверьте, что группе назначены понятия:
   - **Элемент классификации**;
   - **Применяемость**.

   Проверьте, что унаследованы от родительского каталога **Экземпляры сортаментов** с опцией **Применить для вложенных групп** понятия:
   - **Код**;
   - **Интеграция**
   - **Свойства экземпляра сортамента**.
5. Создайте новое понятие для группы экземпляров сортамента в понятии **Экземпляры сортаментов**.

   Имя понятия задайте по шаблону:

   <Свойства по> <Обозначение документа на ТУ>

   Например, **Свойства по ГОСТ 11036-75**
   - *ГОСТ 11036-75* - значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ** документа на ТУ.

   Добавьте в понятие необходимые свойства.

6. Добавьте группе *вычисляемые* свойства:
   - **Наименование** понятия **Элемент классификации** – ему назначена *формула* **Обозначение Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**;
   - **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция** – ему назначена *формула* **Обозначение в КОМПАС-3D Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

19. Как вручную создать формулу для наименования экземпляра сортамента?

> **Внимание:** Для создания экземпляров сортаментов рекомендуется использовать *вкладку* **Экземпляры сортамента**. В этом случае не требуется предварительно создавать группу экземпляров сортамента и формулы для наименования и обозначения. Они будут сформированы *автоматически* при добавлении первого экземпляра сортамента для выбранного сортамента и материала.

Если для вычисления наименований экземпляров сортамента группы необходимо создать формулу, используйте пример формулы, которая входит в базовую поставку: **Обозначение Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

Формула назначена вычисляемому свойству **Наименование** группы **Круг\Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75** каталога **Экземпляры сортаментов**. По ней формируются наименования всех экземпляров сортамента группы.

Чтобы просмотреть формулу:

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
2. Откройте в Редакторе формул группу **Материалы и Сортаменты\Обозначения экземпляров сортаментов\Круг**.
3. Выберите формулу **Обозначение Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

   Формула:

```
StringPrefixSuffix([Сортамент.Форма], '', ' ')
+ StringTrimStart(ToString([Типоразмер.Наименование]
+ StringPrefixSuffix([Точность проката.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Класс точности.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Сортамент.Документ], ' ', '')
), StringArray('-',' '))
+ '/' + StringTrimStart(ToString([Материал.Марка]
+ StringPrefixSuffix([Назначение.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Качество поверхности.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Термообработка.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([ТУ.Документ], ' ', '')
), StringArray('-',' '))
```

Значения, полученные при вычислении параметров складываются. Для значений параметров устанавливаются префиксы/суффиксы (StringPrefixSuffix). Группы параметров преоб-

разуются в строки (ToString), в начале которых убираются все символы (StringTrimStart), из указанной коллекции (StringArray).

StringPrefixSuffix – аналог опций **Префикс** и **Пробел** для типов полей **Атрибут** и **Значение свойства** в диалоге настройки шаблонов обозначений Справочника Материалы и Сортаменты 2014.

Параметры формулы:

```
[Сортамент.Форма] = GetPropertyValue(First(GetLinkedObjects([this],
↪'ld:ExSortSortLinkCode::lde:Destination')), 'c:ShapesMiS::pd:ShapeMiS', '')
```

Берется первый(**First**) объект, связанный с сортаментом(**GetLinkedObjects**) по полному коду области связи **Сортаменты**. По полному коду из понятия сортамента **Профиль заготовки** берется значение свойства **Форма**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

```
[Типоразмер.Наименование] = GetPropertyValue(First(GetLinkedObjects([this],
↪'ld:ExSortSizeLinkCode::lde:Destination')), 'c:@NameAndDescription::pd:@Name',
↪ '')
```

Берется первый (**First**) объект, связанный с типоразмером (**GetLinkedObjects**), по полному коду области связи **Типоразмеры**. По полному коду из системного понятия **Элемент классификации** берется значение свойства **Наименование**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

```
[Сортамент.Документ] =␣
↪GetPropertyValue(First(GetDocuments(First(GetLinkedObjects([this],
↪'ld:ExSortSortLinkCode::lde:Destination')))),
↪'c:@NameAndDescription::c:@Document::pd:@Designation', '')
```

Берется первый(**First**) объект, связанный с сортаментом(**GetLinkedObjects**). по полному коду области связи **Сортаменты**. Берется первый(**First**) документ(**GetDocuments**), связанный с сортаментом, и значение свойства **Обозначение** по полному коду из системного понятия **Документ**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

```
[Материал.Марка] =␣
↪StringTrimStart(StringRemove(ToString(GetPropertyValue(First(GetLinkedObjects([this],
↪ 'ld:ExSortMatLinkCode::lde:Destination')),
↪'c:@Materials::c:Materials::pd:MaterialsMark', '')), EvaluateFormula(
↪'PatternFieldsDesignationMaskFormula')))
```

Берется первый (**First**) объект, связанный с материалом (**GetLinkedObjects**) по полному коду области связи **Материалы**. По полному коду из понятия материала **Свойства материала** берется значение свойства **Марка**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

Полученное свойство преобразуется в строку(**ToString**). Из строки (**StringRemove**) убираются все значения, которые совпадают с массивом значений, полученных из формулы **Маски полей шаблонов обозначений** (код *PatternFieldsDesignationMaskFormula*) (**EvaluateFormula**). В начале полученного значения убирается пробел (**StringTrimStart**).

Формула **Маски полей шаблонов обозначений** в базе поставки – аналог опции **Применить маску** диалога настройки шаблонов обозначений Справочника Материалы и Сортаменты 2014.

```
[ТУ.Документ] = GetPropertyValue(First(GetDocuments([this])),
↪'c:@NameAndDescription::c:@Document::pd:@Designation', '')
```

Берется первый(**First**) документ(**GetDocuments**), связанный с текущим экземпляром сортамента. По полному коду из системного понятия **Документ** берется значение свойства **Обозначение**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

Остальные параметры берутся из значений свойств понятия **Свойства по ГОСТ 11036-75**:

- **[Точность проката.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.)]**
- **[Класс точности.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.)]**
- **[Назначение.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.)]**
- **[Качество поверхности.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.)]**
- **[Термообработка.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая электротехническая нелегированная. Технические условия.)]**

Например, вычисление параметра **Назначение**:

```
GetPropertyValue([this],
↪'c:@SortamentEx::c:VA7D2DD76D85647DBB0A91B5143662A8E::pd:3f542d75-f24f-4fdb-
↪be50-614eb87a33af', '')
```

По полному коду из понятия **Свойства по ГОСТ 1050-2013** текущего экземпляра сортамента берем значение свойства **Назначение**. Если значение свойства не задано, вернется пустая строка.

Пример:

Свойство экземпляра сортамента **Наименование**, вычисленное по формуле **Обозначение Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75** получит значение:

Круг 40 ГОСТ 1133-71/10850-б ГОСТ 11036-75

- *Круг* – значение свойства **Форма** понятия **Профиль заготовки** первого связанного сортамента;
- *40* – значение свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** первого связанного типоразмера;
- *ГОСТ 1133-71* – значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ**, первого документа связанного сортамента;
- *10850* – значение свойства **Марка** понятия **Свойства материала** первого связанного материала без слова "Сталь";
- *б* – значение свойства **Назначение** понятия **Свойства по ГОСТ 1050-2013** экземпляра сортамента;
- *ГОСТ 11036-75* – значение свойства **Обозначение** системного понятия **Документ**, первого связанного с экземпляром сортамента документа.

20. **Что нужно сделать, чтобы в спецификации КОМПАС-3D обозначение экземпляра сортамента, вставленного из ПОЛИНОМ, представить в виде дроби?**

Для формирования дроби используйте специальные символы:

$d – начало числителя дроби;

; – конец числителя дроби, начало знаменателя;

$ – конец знаменателя дроби.

Символ переноса можно использовать:

- в формулах для вычисляемых свойств;
- при вводе значений *вручную*.

Пример применения специальных символов в формуле, которая входит в базовую поставку: **Обозначение в КОМПАС-3D Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75**.

```
[Сортамент.Форма]
+ '$d' + StringTrimStart(ToString([Типоразмер.Наименование]
+ StringPrefixSuffix([Точность проката.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Класс точности.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Сортамент.Документ], ' ', '')
), StringArray('-',' '))
+ ';' + StringTrimStart(ToString([Материал.Марка]
+ StringPrefixSuffix([Назначение.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Качество поверхности.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([Термообработка.Из ГОСТ 11036-75 (Сталь сортовая␣
↪электротехническая нелегированная. Технические условия.)], '-', '')
+ StringPrefixSuffix([ТУ.Документ], ' ', '')
), StringArray('-',' '))
+ '$'
```

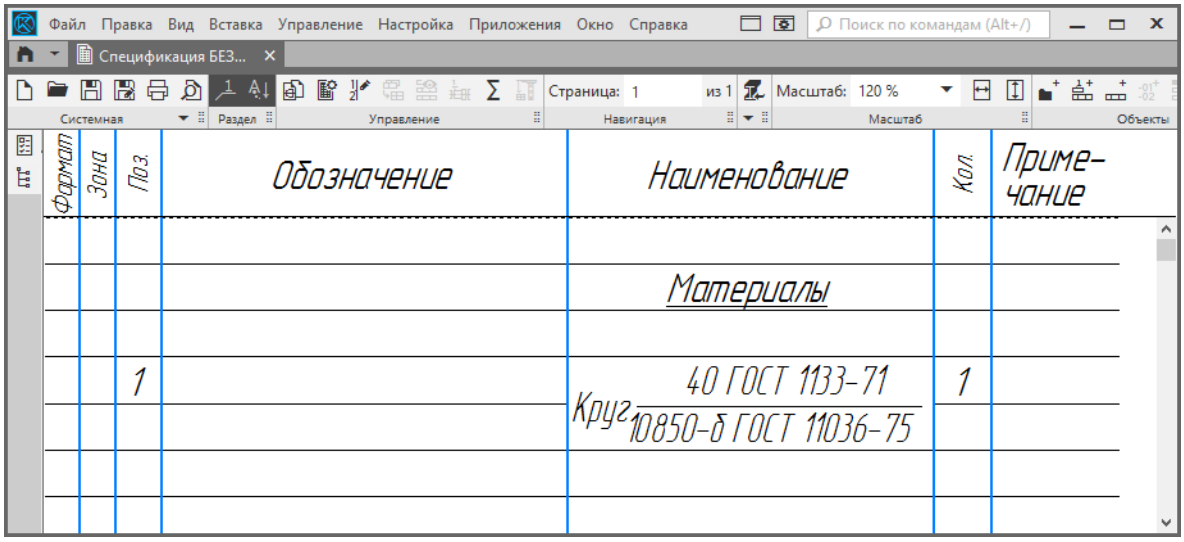
Описание совпадает с *описанием* формулы **Обозначение Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75** для формирования наименования экземпляра сортамента.

Свойство экземпляра сортамента **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**, вычисленное по формуле **Обозначение в КОМПАС-3D Круг (кованый) ГОСТ 1133-71 ГОСТ 11036-75** получит значение:

Круг$d40 ГОСТ 1133-71;10850-б ГОСТ 11036-75$

Если необходимо задать значение свойства в виде дроби *вручную*, используйте те же специальные символы для формирования дроби, что и в формулах.

Результат:



21. **Что нужно сделать, чтобы в спецификации КОМПАС-3D обозначение экземпляра сортамента, вставленного из ПОЛИНОМ, автоматически разбивалось на несколько строк?**

Используйте служебный символ переноса:

@/ – перенос строки.

Символ переноса можно использовать:

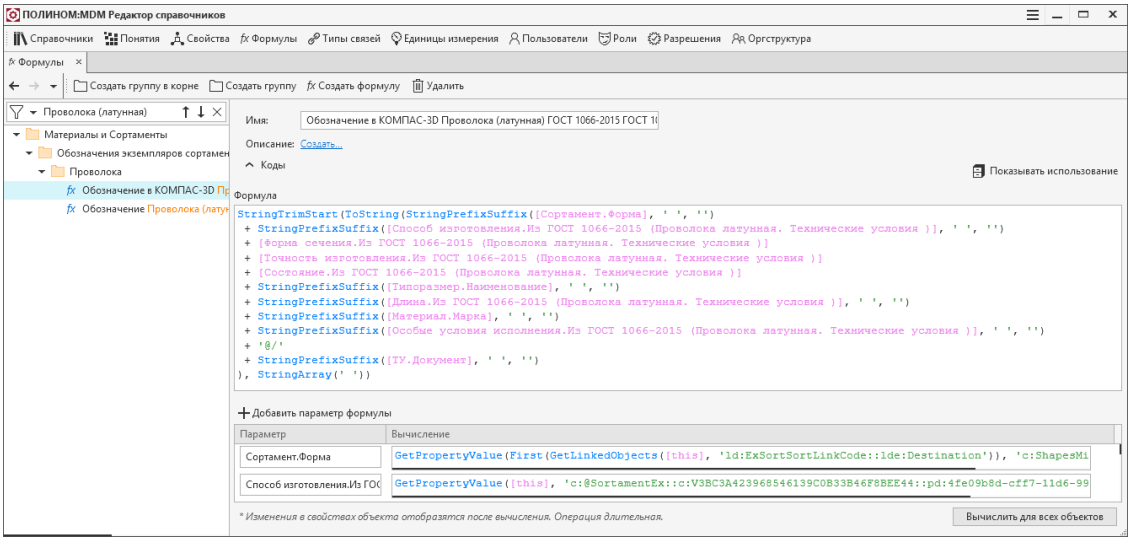
- в формулах для вычисляемых свойств;
- при вводе значений *вручную*.

Например, свойство **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция** – вычисляемое свойство группы **Проволока\Проволока (латунная) ГОСТ 1066-2015 ГОСТ 1066-2015** каталога **Экземпляры сортаментов**.

Свойство вычисляется по формуле:

Обозначение в КОМПАС-3D Проволока (латунная) ГОСТ 1066-2015 ГОСТ 1066-2015.

1. Откройте формулу в Редакторе справочников.
2. Добавьте символ переноса.

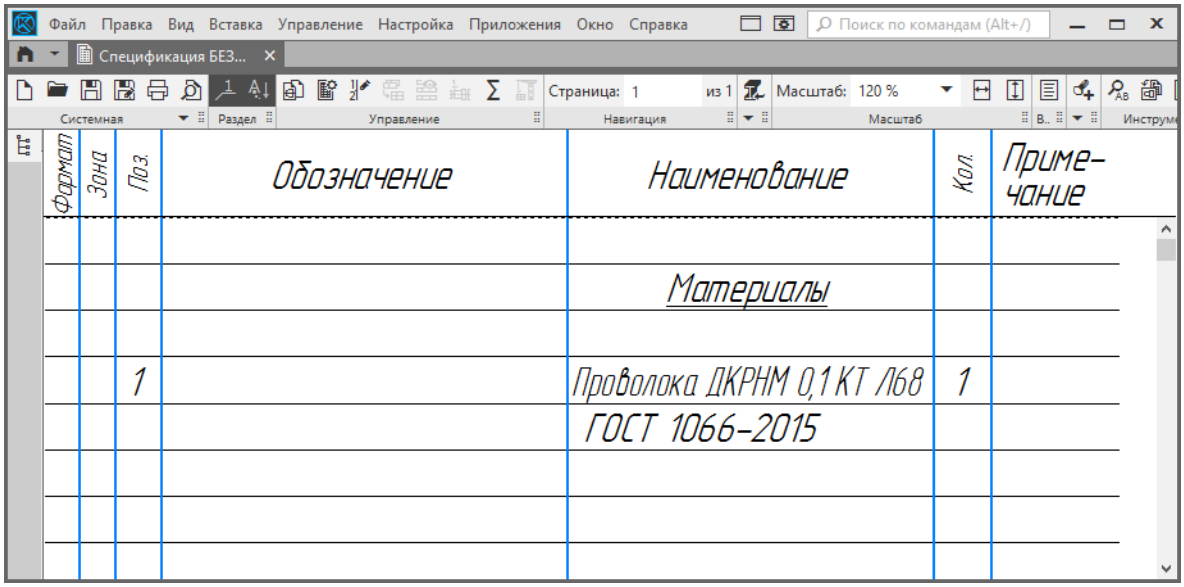


3. Нажмите кнопку *Вычислить для всех объектов*, чтобы значения свойств всех объектов, которые вычисляются по этой формуле, были пересчитаны.

> **Предупреждение:** Выполнение данной операции может занять длительное время.

Если необходимо задать значение свойства в виде дроби *вручную*, используйте те же специальные символы для формирования дроби, что и в формулах.

Результат:



22. Как вручную задать значение свойству объекта, которому назначена формула?

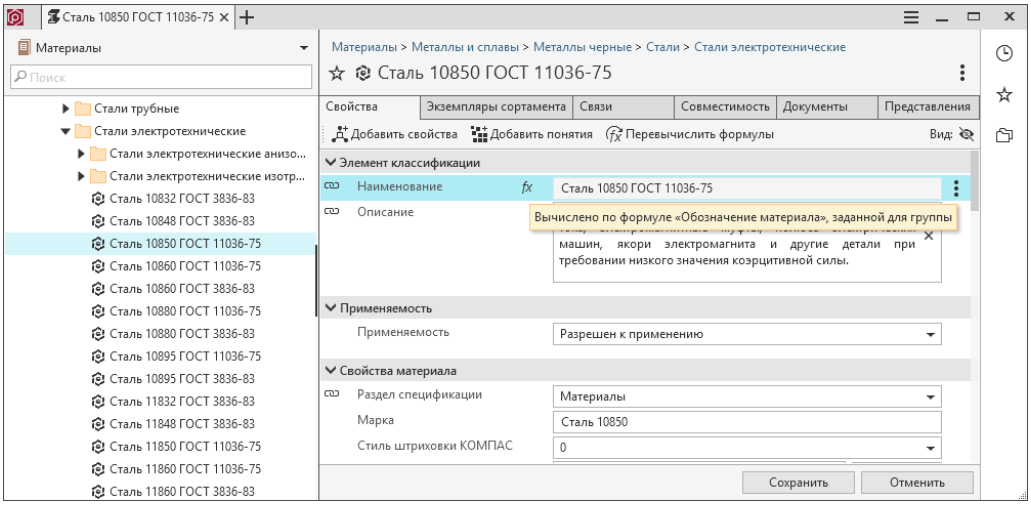
1. Откройте объект на редактирование.
2. Перейдите к свойству.
3. Выберите *Задать произвольное значение* в раскрывающемся меню *кнопки* ⋮ *Действия*.
4. Введите произвольное значение свойства.
5. Сохраните изменения.

Внимание: Свойства перестают быть вычисляемыми. Используйте формулы для автоматического вычисления свойств.

23. Наименование материала вычисляется по формуле. Как определить по какой?

1. Откройте объект на редактирование.
2. Наведите курсор на значок fx, расположенный около значения свойства **Обозначение в КОМПАС-3D**.

   Всплывающая подсказка будет содержать наименование формулы и способ задания.



24. Изменился ГОСТ. Как учесть это в справочнике?

Примечание: Рекомендуется сохранять отмененные или замененные ГОСТы и связанные с ними объекты в справочнике.

1. Если необходимо сохранить объекты, связанные с отмененными или замененными ГОСТами:
   1. Оставьте устаревшие ГОСТы и связанные с ними объекты без изменений.
   2. Добавьте документы для новых ГОСТов и создайте новые объекты справочника.
2. Если не требуется сохранять объекты по старому ГОСТу, действия с объектами справочника будут зависеть от изменений в ГОСТе.

Примеры изменений в ГОСТе:

- изменение обозначения ГОСТа – например, изменился только год выпуска ГОСТа;
- добавление новых материалов в ГОСТ;
- изменение обозначения экземпляров сортаментов – например, в обозначение добавилась какая-либо составляющая.

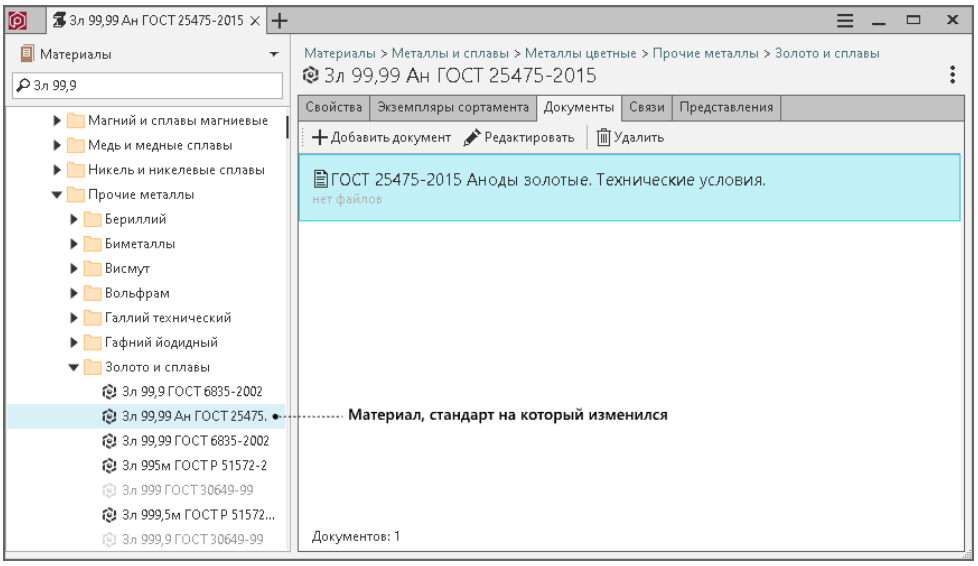
Действия при изменении обозначения ГОСТа.

Примечание: Изменить обозначение ГОСТа необходимо для всех элементов справочника, связанных с измененным ГОСТом.

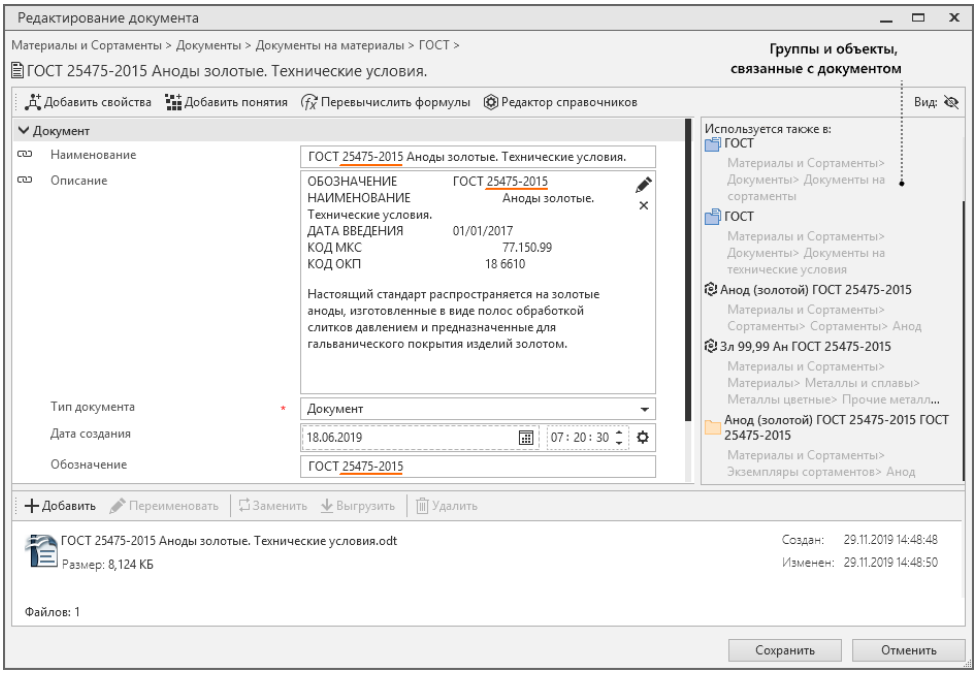
Совет: Просмотреть элементы справочника, связанные с документом, можно в области описания документа в списке **Используется также в:** в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент:

1. Измените значения свойств документа, соответствующего стандарту.
    1. В дереве справочника выберите материал, стандарт на который изменился.
    2. Перейдите на вкладку **Документы**.



    3. Перейдите к документу, щелкнув по его названию левой кнопкой мыши.
    4. Откройте документ на редактирование и измените значения свойств **Наименование**, **Описание** и **Обозначение**.



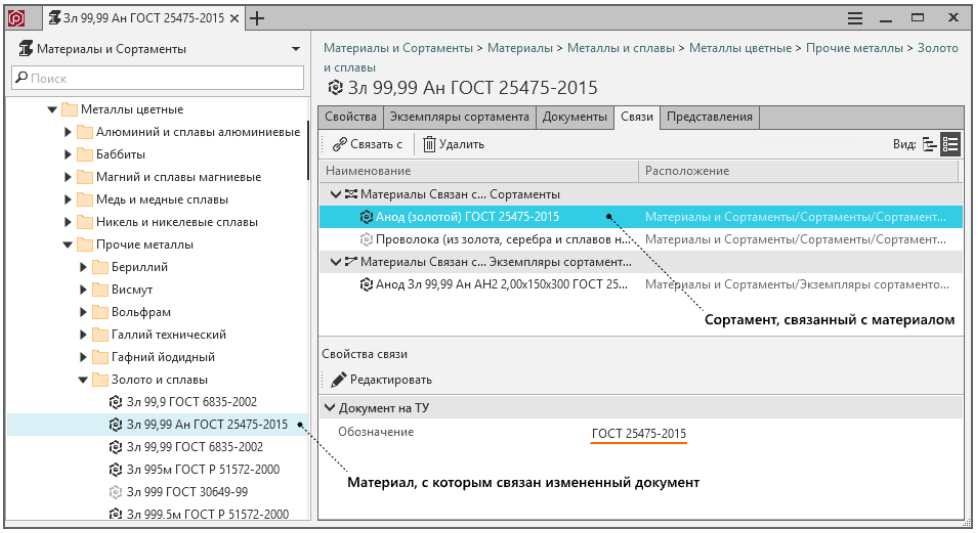
2. Перевычислите значения свойства **Наименование** всех объектов, связанных с документом, в наименовании которых используется свойство документа **Обозначение**.

3. Измените значения свойств связей объектов.

   1. В дереве справочника выберите материал, стандарт на который изменился.

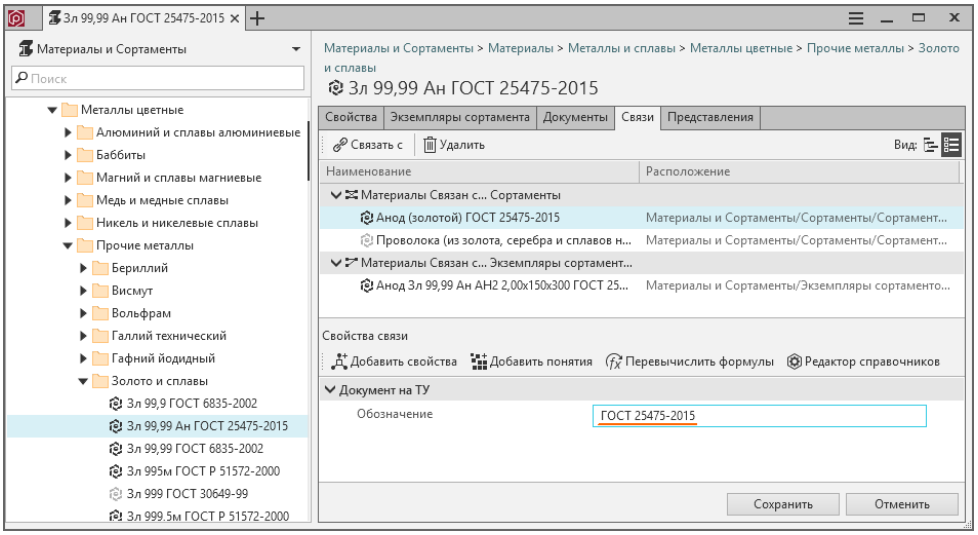
   2. Перейдите на вкладку **Связи**.

   3. Раскройте список объектов для типа связи **Материалы Связан с... Сортаменты**.



   4. Выберите в списке сортамент, который связан` с измененным документом.

   5. Откройте на редактирование и измените значение свойства **Обозначение** понятия **Документ на ТУ** в области **Свойства связи**.

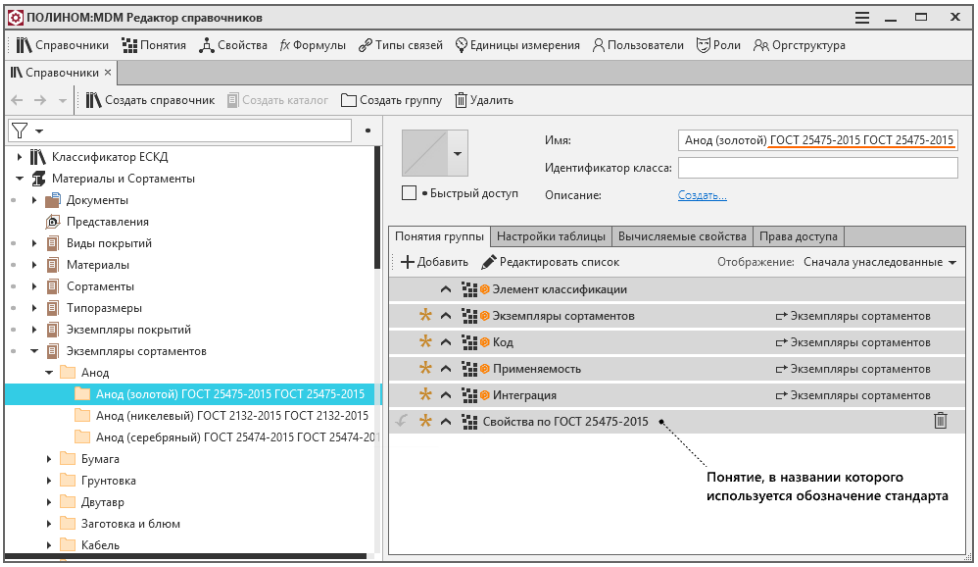


В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников:

1. Переименуйте группы, связанные с измененным документом.

    1. В дереве справочника **Материалы и сортаменты** в каталоге **Экземпляры сортаментов** выберите группу, в имени которой используется устаревшее обозначение ГОСТа.

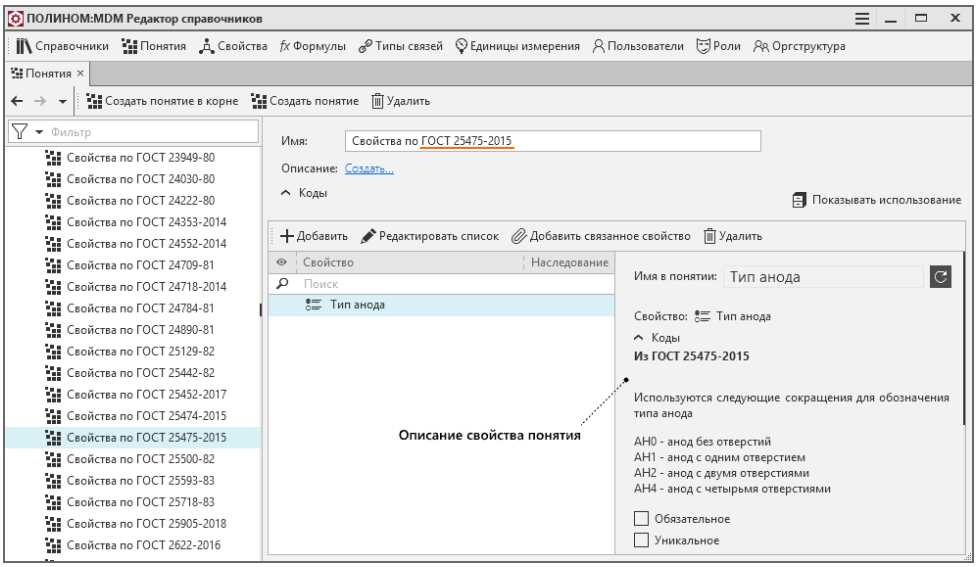
    2. Измените имя группы.



2. Переименуйте понятия групп.

    1. В списке понятий переименованной группы найдите понятие, в названии которого используется устаревшее обозначение ГОСТа. Двойным щелчком мыши перейдите к понятию.

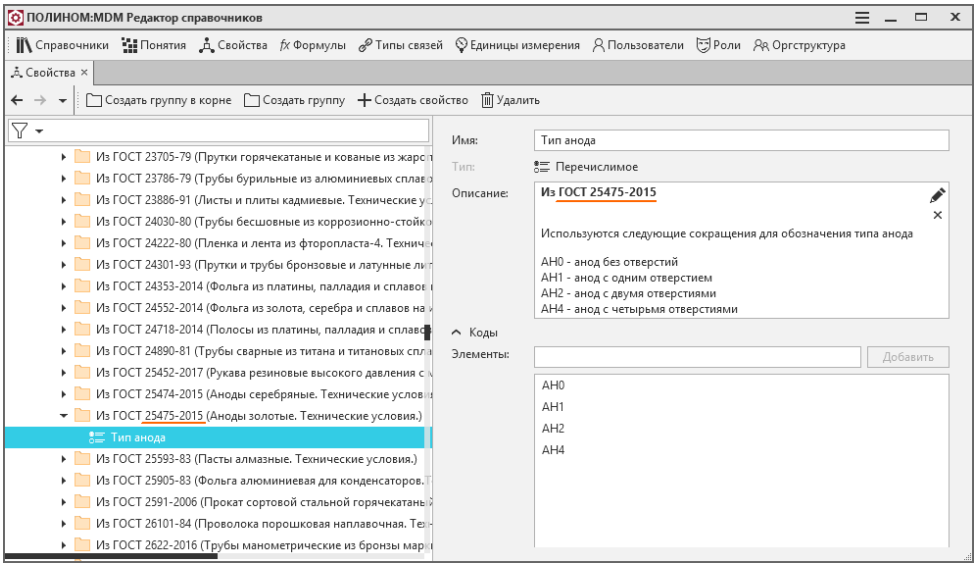
    2. Переименуйте понятие. Понятие является наследником системного понятия **Экземпляры сортаментов**.



3. Отредактируйте описания свойств понятий и наименования групп свойств.

   Если обозначение ГОСТа присутствует в описаниях свойств понятия, отредактируйте их. В примере это единственное свойство **Тип анода**.

   1. Выберите свойство понятия и двойным щелчком мыши перейдите к нему



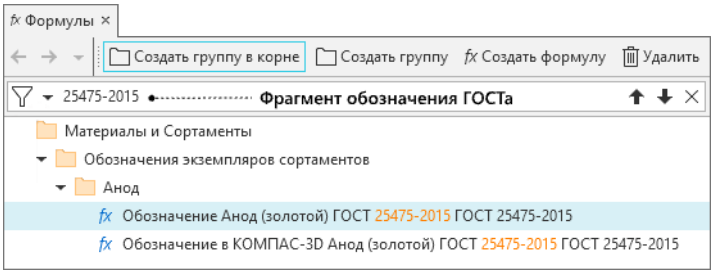
   2. Отредактируйте описание свойства.
   3. Переименуйте группу, в которую входят свойства.

4. Отредактируйте формулы.

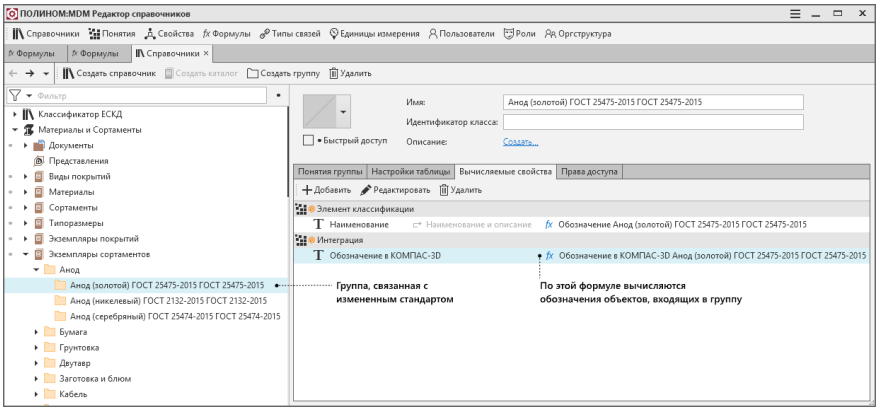
   Отредактируйте формулы, по которым вычисляются значения свойств объектов, если в них присутствует обозначение измененного ГОСТа.

   1. Найдите формулы, в названии которых имеется обозначение ГОСТа, одним из способов:

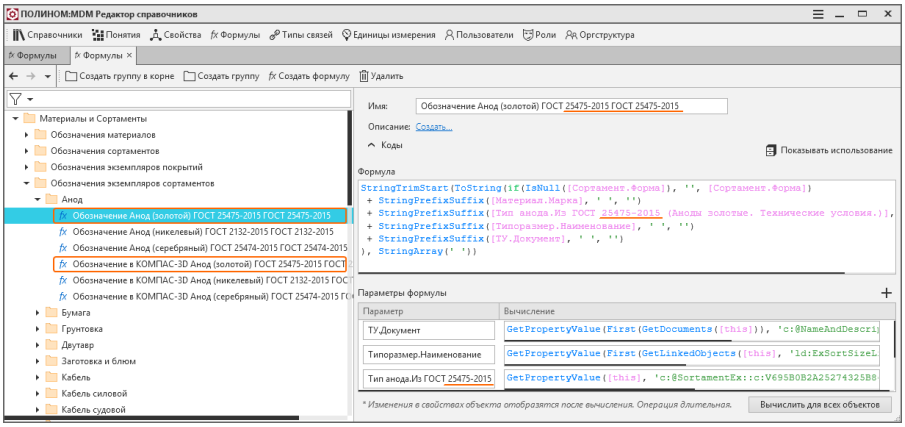
      - Откройте Редактор формул и найдите нужные формулы при помощи инструмента поиска.



- Откройте Редактор справочников. Найдите группу, наименование которой содержит обозначение ГОСТа. Перейдите на вкладку группы **Вычисляемые свойства**. Двойным щелчком мыши по формуле откройте ее в Редакторе формул.



2. Скорректируйте названия формул, внесите изменения в текст и параметры.



3. Выполните команду *Вычислить для всех объектов*.

Действия при добавлении новых материалов в ГОСТ.

1. В каталоге **Материалы** *создайте* новые материалы.
2. Установить *связь* между этими материалами и стандартом.
3. Установить *связь* между материалами и сортаментами (если связь предусмотрена стандартом).

Действия при изменении обозначения экземпляров сортаментов в ГОСТе.

Если в обозначение экземпляров сортаментов необходимо добавить какую-либо составляющую в соответствии с изменениями в ГОСТе, выполните следующие действия.

В приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников:

1. В Редакторе свойств создайте новые свойства, значения которых войдут в обозначение экземпляра сортамента.

   Свойства необходимо создать в группе **Материалы и сортаменты\Свойства для обозначений\Для обозначений\Из ГОСТ. . .** .

2. В Редакторе понятий добавьте новые свойства в понятие.

   Найдите понятие **Свойства по ГОСТ. . .** , соответствующее стандарту, который изменился, и добавьте в него новые свойства.

3. В Редакторе формул отредактируйте формулу, по которой вычисляются обозначения экземпляров сортаментов изменившегося ГОСТа.

   Найдите формулу в группе **Материалы и сортаменты\Обозначение экземпляров сортаментов\<Название группы сортамента>** В области **Формула** при помощи команды контекстного меню *Взять значение свойства* добавьте в текст формулы конструкции, которые будут возвращать значения добавленных свойств.

25. Почему необходимо заполнять свойство Код типа профиля при создании сортамента?

Свойство **Код типа профиля** сортаментов необходимо для применения объектов ПОЛИНОМ в *приложениях* КОМПАС-3D Оборудование: Металлоконструкции и Оборудование: Трубопроводы.

При вставке объекта ПОЛИНОМ приложения получают информацию о типе сечения профиля и его параметрах и выполняют построение.

26. Назначаю материал защитного или лакокрасочного покрытия в приложении КОМПАС-3D Покрытия. Как обеспечить передачу толщины покрытия и плотности из справочника?

Для передачи информации о толщине покрытия назначьте объекту справочника хотя бы одно из свойств:

- **толщина 1-го слоя**;
- **толщина 2-го слоя**;
- **толщина 3-го слоя**;
- **Толщина**.

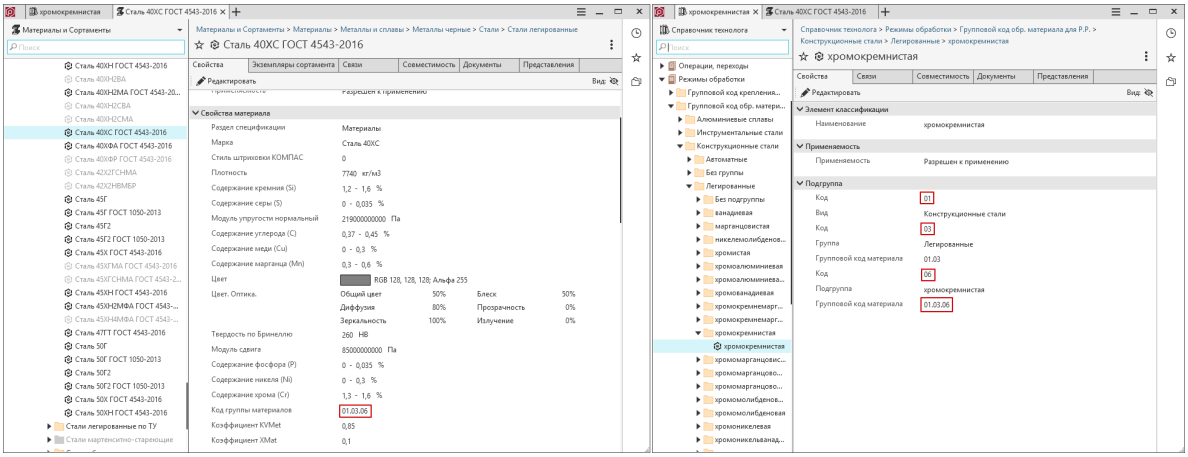
Для передачи информации о плотности назначьте объекту справочника одно из свойств:

- **Плотность**;
- **Плотность сухой пленки**.

27. **В приложении КОМПАС-3D Расчет режимов резания использую материал из справочника. Какое значение необходимо задать свойству материала Код группы материалов в ПОЛИНОМ:MDM, чтобы приложение корректно выполнило расчет?**

Заполните значение свойства **Код группы материалов** понятия **Свойства материала** в соответствии с классификатором **Групповой код обр. материала для Р.Р.** базы поставки. Классификатор расположен:

Справочник технолога\Режимы обработки\Групповой код обр. материала для Р.Р..



В собственных алгоритмах расчета свойство **Код группы материалов** может не использоваться или может быть сформировано по собственным правилам с последующей настройкой на стороне алгоритма.

28. **Что нужно сделать, чтобы экспортировать в файл обмена экземпляр сортамента, а также связанный с ним материал, сортамент и типоразмер?**

1. Выберите экземпляр сортамента в дереве справочника, на вкладке **Экземпляры сортамента**, в накопителе, недавних или избранном.
2. Вызовите из контекстного меню *команду* *Экспорт в файл обмена*.
3. Включите опцию *Со связями*.
4. Нажмите *Экспортировать*.

В файл обмена будет экспортирован экземпляр сортамента, а также его материал, сортамент и типоразмер.

9.3 Создание многокомпонентного материала

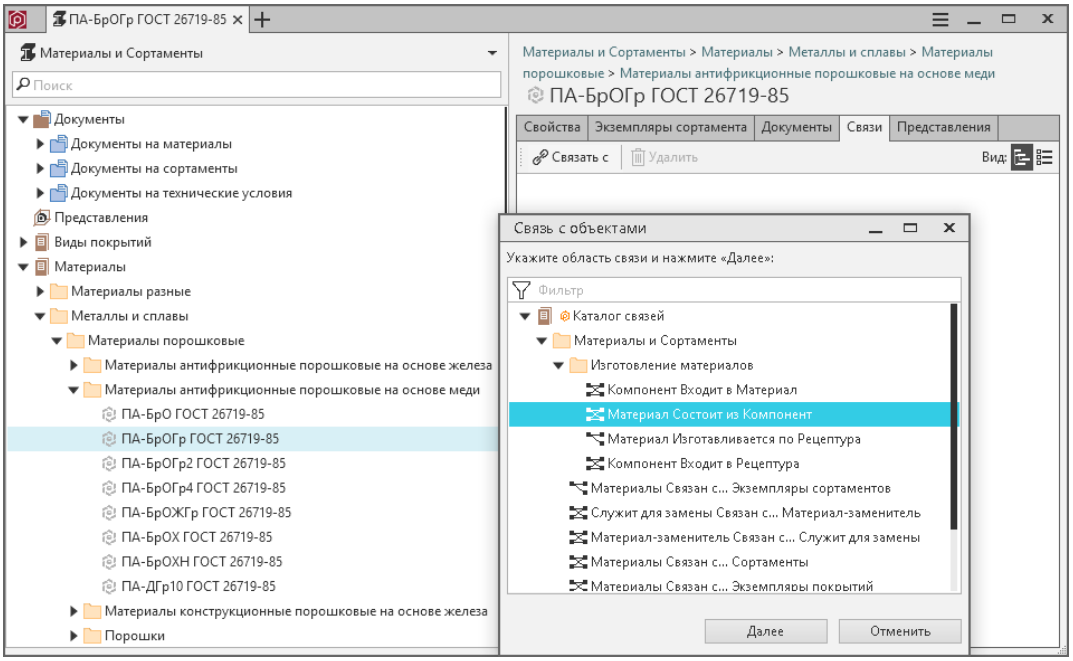
Если в состав материала входят несколько компонентов, то при создании такого материала в справочнике между ним и его компонентами должна быть установлена связь типа **Материал Состоит из Компонент**.

> **Внимание:** Данные о составе многокомпонентного материала **НЕ** используются в ЛОЦМАН:PLM и САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ для описания процесса изготовления.
>
> Для описания процесса изготовления должна быть создана *рецептура*.

Создание многокомпонентного материала рассмотрено на примере материала **ПА-БрОГр ГОСТ 26719-85**, состоящего из компонентов **ПО1 ГОСТ 9723-73** и **ЭУТ ГОСТ 10274-79**.

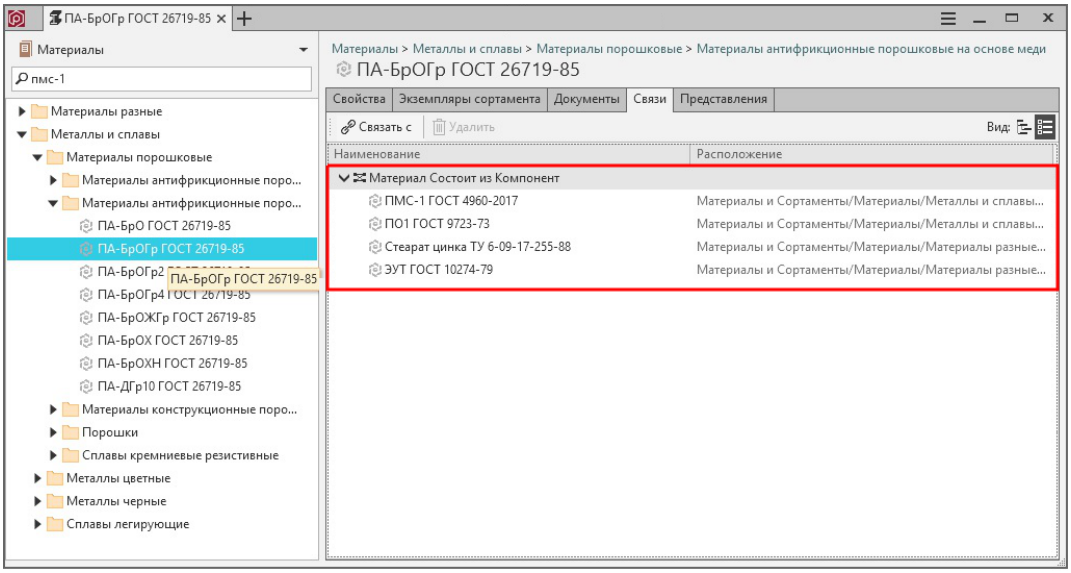
Чтобы создать материал, состоящий из компонентов, выполните следующие действия.

1. В справочнике **Материалы и Сортаменты**, в каталоге **Материалы**, в группе **Металлы и сплавы – Материалы порошковые – Материалы антифрикционные порошковые на основе меди** создайте объект **ПА-БрОГр ГОСТ 26719-85**.
2. Перейдите на вкладку **Связи** и нажмите на панели инструментов кнопку *Связать с*. Откроется окно **Связь с объектами**.
3. В группе связей **Материалы и Сортаменты – Изготовление материалов** выберите область связи **Материал Состоит из Компонент** и нажмите *Далее*.



   В окне появятся фрагменты структур справочников, объекты которых могут быть связаны с указанным объектом выбранным типом связей.

4. При помощи *фильтра* найдите материалы **ПО1 ГОСТ 9723-73** и **ЭУТ ГОСТ 10274-79**, которые станут компонентами, отметьте их щелчком мыши и нажмите *Выбрать*. Окно **Связь с объектами** закроется, отмеченные материалы будут отображены на вкладке **Связи**.



5. На вкладке **Связи** сделайте следующее.

   - Укажите связанный объект **ПО1 ГОСТ 9723-73**. В области **Свойства связи** нажмите кнопку *Редактировать*. В список свойств понятия **Состав** добавьте дополнительное свойство **Содержание по массе** и присвойте ему значение **9,5 - 10,5 %** (диапазон). Нажмите *Сохранить*.
   - Укажите связанный объект **ЭУТ ГОСТ 10274-79**. В области **Свойства связи** нажмите кнопку *Редактировать*. В список свойств понятия **Состав** добавьте дополнительное свойство **Содержание по массе** и присвойте ему значение **0,5 - 1 %** (диапазон). Нажмите *Сохранить*.

   Связь между материалом и его компонентами будет установлена.

9.4 Создание рецептуры изготавливаемого материала

Рецептура –
: совокупность сведений о составе и способе приготовления материала.

Примечание: Данные рецептуры могут быть переданы в ЛОЦМАН:PLM или САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ для описания процесса изготовления материала.

Создание рецептуры включает следующие этапы:

- *Создание документов на рецептуру*
- *Создание объекта-рецептуры*
- *Добавление документа объекту*
- *Создание состава рецептуры*

9.4.1 Создание документов на рецептуру

Перед созданием рецептуры изготовления материала рекомендуется добавить в справочник документы, регламентирующие требования к этой рецептуре.

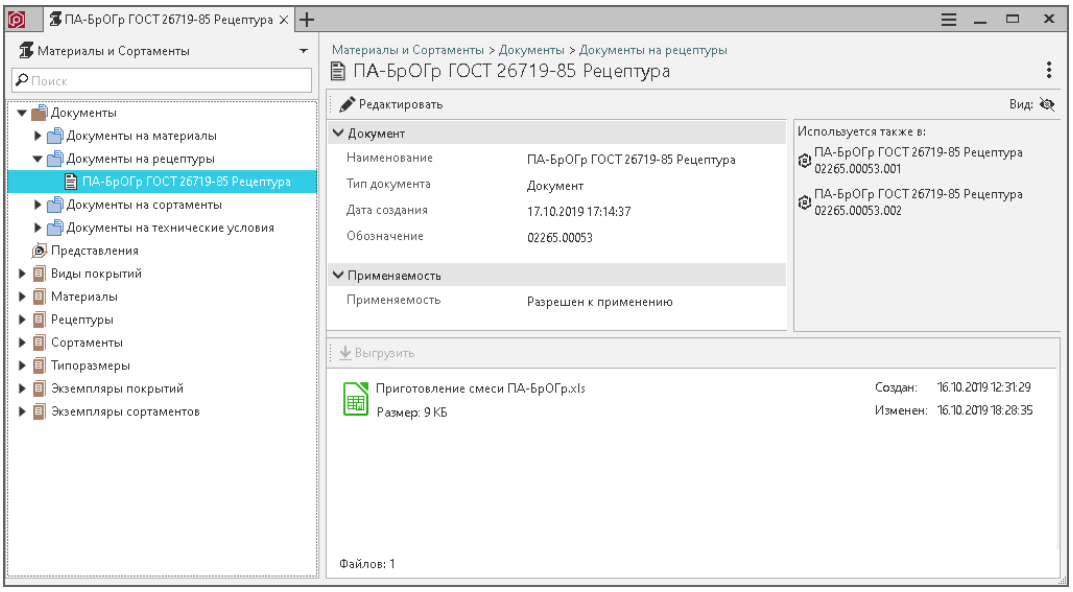
Управление документами осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

1. В справочник **Материалы и Сортаменты**, каталог **Документы**, группу **Документы на рецептуры** добавьте документ.
2. Присвойте значения свойствам понятия **Документ**:
   - свойству **Наименование** – значение **ПА-БрОГр ГОСТ 26719-85 Рецептура**;
   - свойству **Обозначение** – значение **02265.00053**.

> **Внимание:** Во избежание ошибок в работе системы свойства **Наименование** и **Обозначение**, входящие в понятие **Документ**, должны быть заполнены.

3. Добавьте документу файл с описанием рецептуры (рекомендуется).

Примечание: В дальнейшем при создании рецептуры будет необходимо установить связь между объектом-рецептурой и документом, регламентирующим требования к этой рецептуре.



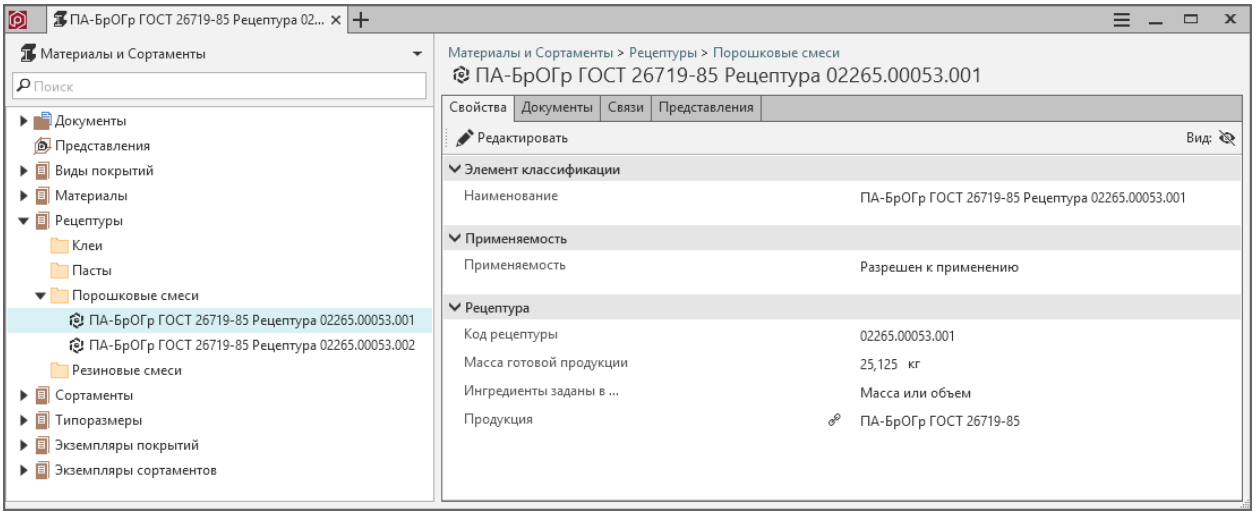
9.4.2 Создание объекта-рецептуры

1. В справочнике **Материалы и Сортаменты**, в каталоге **Рецептуры**, в группе **Порошковые смеси** создайте объект.
2. Присвойте значения свойствам понятия **Рецептура**:
   - свойству **Код рецептуры** – значение **02265.00053.001**;
   - свойству **Компоненты заданы в...** – значение **Масса или объем**.

Примечание: Значение свойства **Компоненты заданы в ...** определяет то, как будет задан расход сырья (компонента). См. раздел *Единицы измерения расхода сырья*.

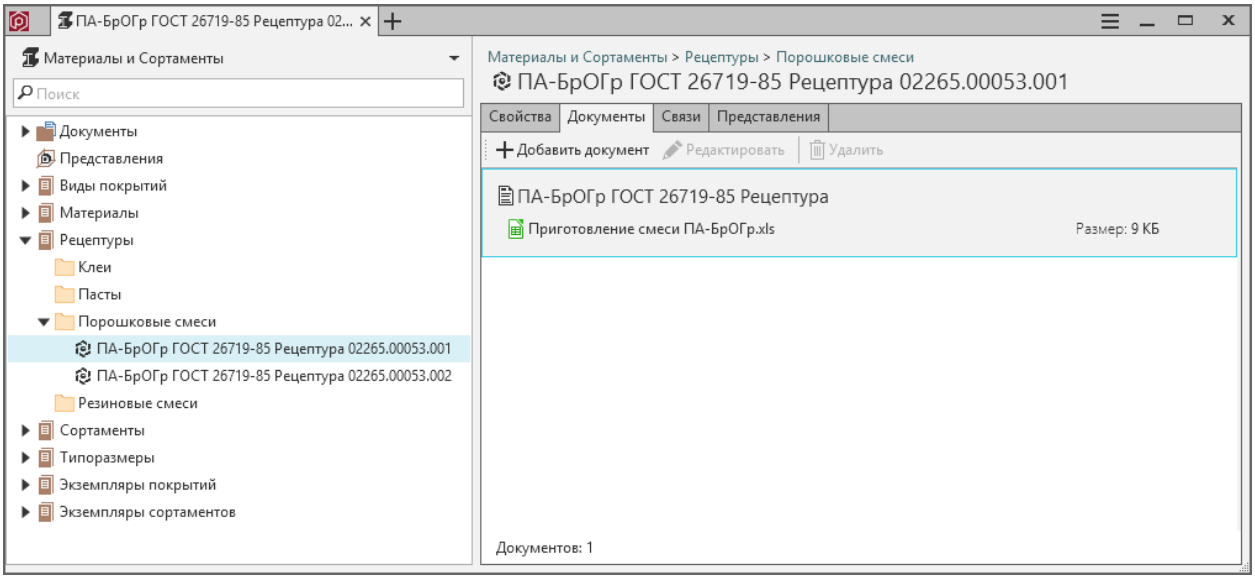
---

3. Заполните значение связанного свойства **Продукция**. В качестве источника значения свойства выберите объект – изготавливаемый материал **ПА-БрОГр ГОСТ 26719-85**. Между создаваемой рецептурой и материалом **ПА-БрОГр ГОСТ 26719-85** будет автоматически установлена связь типа **Рецептура Для изготовления... Материал**.
4. Добавьте понятию **Рецептура** дополнительное свойство **Масса готовой продукции** и присвойте ему значение **25,125 кг**.
5. Нажмите кнопку *Сохранить*. Объект будет создан. Значение вычисляемого свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации** будет вычислено по назначенной формуле **Наименование рецептуры**.



9.4.3 Добавление документа объекту

1. Укажите в справочнике созданный объект-рецептуру и перейдите на вкладку **Документы**.
2. Добавьте в список документов, связанных с объектом, ранее созданный документ **ПА-БрОГр ГОСТ 26719-85 Рецептура**, который находится в справочнике **Материалы и Сортаменты**, в каталоге **Документы**, в группе **Документы на рецептуры**.

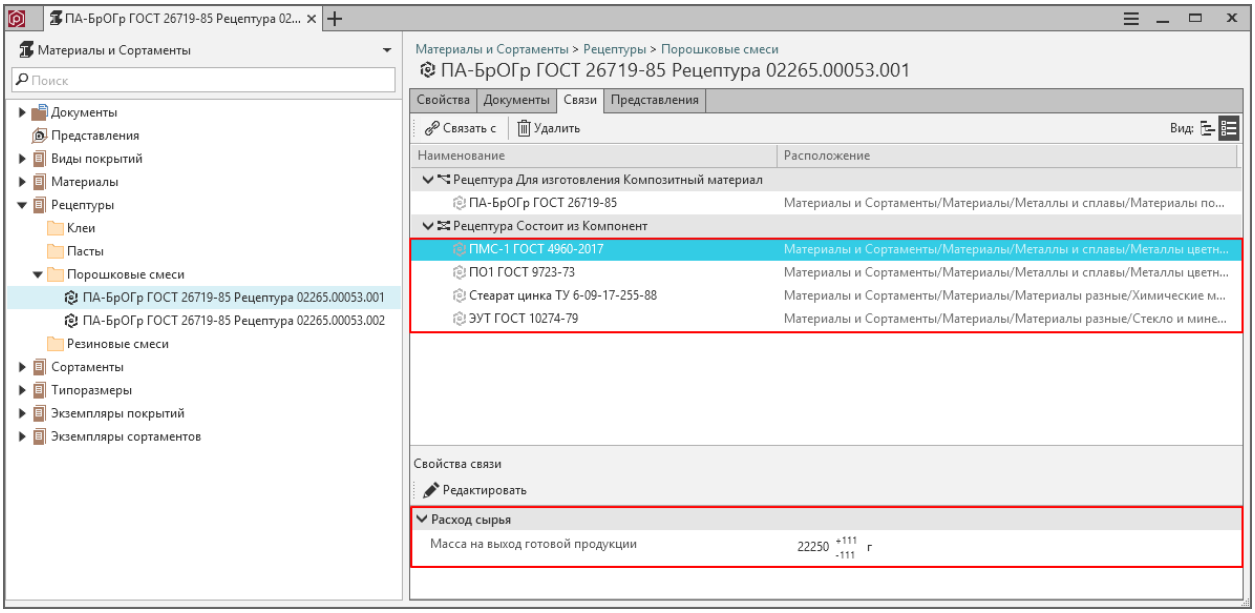


9.4.4 Создание состава рецептуры

Создание состава рецептуры означает установку связей между объектом-рецептурой и объектами, входящими в состав рецептуры.

1. Укажите в справочнике созданный объект-рецептуру и перейдите на вкладку **Связи**.
2. Нажмите на панели инструментов вкладки кнопку **Связать с**. Откроется окно **Связь с объектами**.
3. В группе связей **Материалы и Сортаменты – Изготовление материалов** выберите тип связи **Рецептура Состоит из... Компонент** и нажмите *Далее*. В окне появятся фрагменты структур справочников, объекты которых могут быть связаны с указанным объектом выбранным типом связей.
4. При помощи *фильтра* найдите материалы, которые войдут в состав рецептуры (в примере *ПМС-1 ГОСТ 4960-2017, ПО1 ГОСТ 9723-73, Стеарат цинка ТУ 6-09-17-255-88, ЭУТ ГОСТ 10274-79*), отметьте их щелчком мыши и нажмите *Выбрать*. Окно **Связь с объектами** закроется, отмеченные материалы будут отображены на вкладке **Связи**.
5. Для каждого объекта, связанного с объектом-рецептурой связью **Рецептура Состоит из... Компонент**, в области **Свойства связи** нажмите кнопку *Редактировать* и добавьте понятию **Расход сырья** дополнительное свойство **Масса на выход готовой продукции**. Присвойте значения этому свойству:
   - для объекта **ПМС-1 ГОСТ 4960-2017** – **22250 ± 111 г** (число с допуском);
   - для объекта **ПО1 ГОСТ 9723-73** – **2500 ± 7,5 г** (число с допуском);
   - для объекта **Стеарат цинка ТУ 6-09-17-255-88** – **125 ± 0,13 г** (число с допуском);
   - для объекта **ЭУТ ГОСТ 10274-79** – **250 ± 0,75 г** (число с допуском).

> **Внимание:** САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ и ЛОЦМАН:PLM не поддерживают представление действительных чисел в виде диапазона, поэтому при создании состава рецептуры следует использовать значения с допуском.



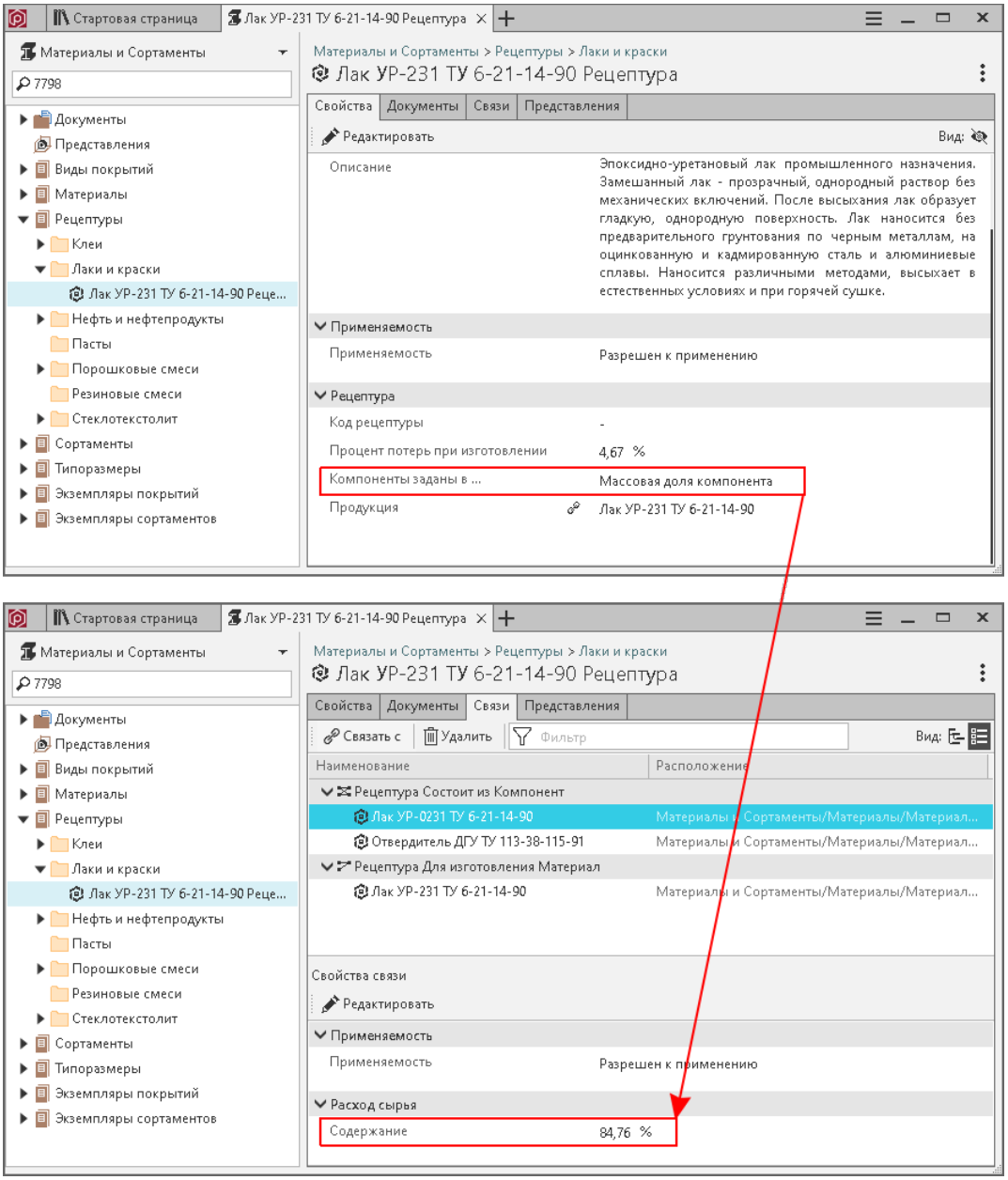
Единицы измерения расхода сырья

Расход сырья может быть указан несколькими способами:

1. Как процентное содержание компонента в готовом материале

   В этом случае:

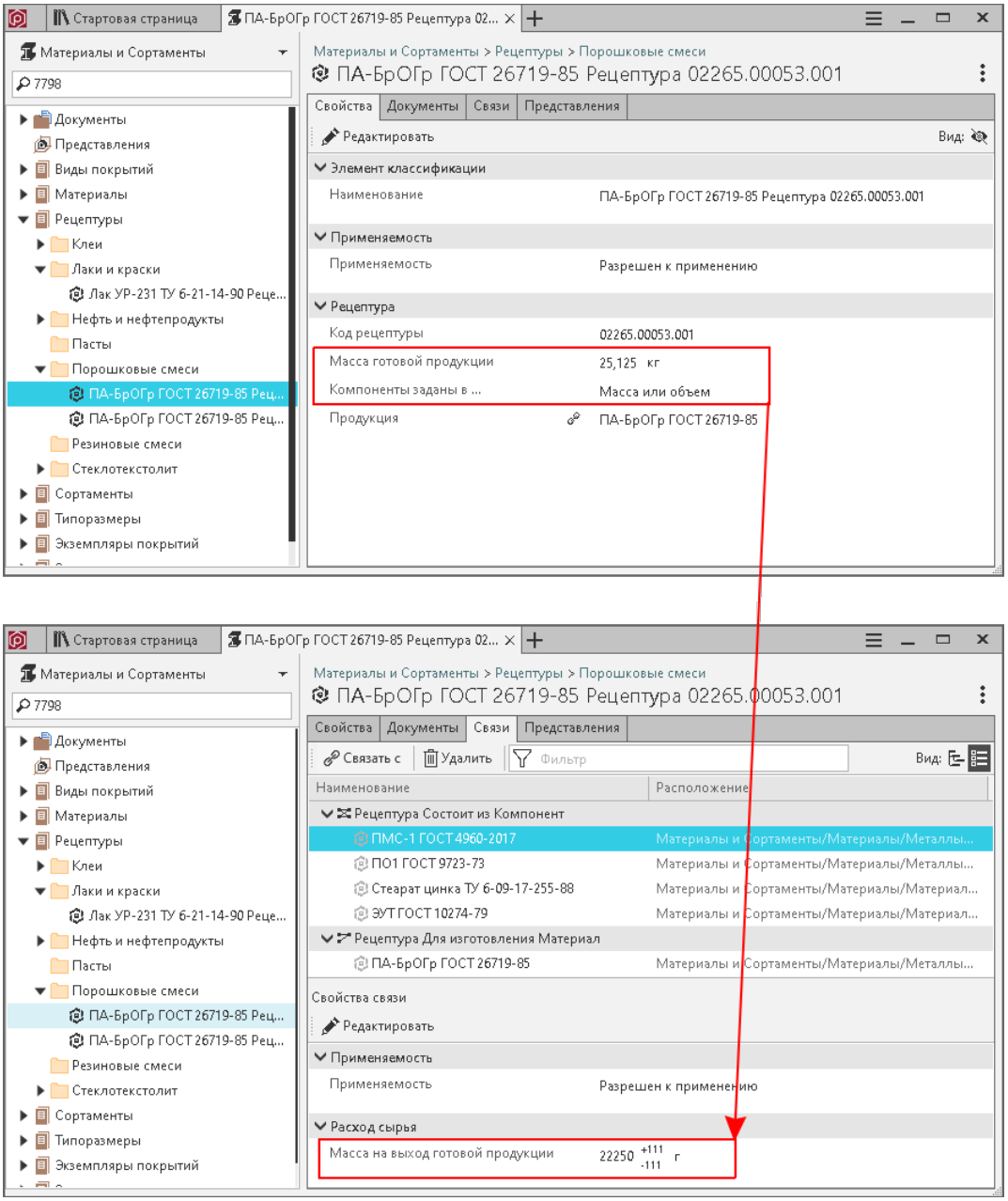
   - свойство **Компоненты заданы в ...** понятия **Рецептура** должно иметь значение **Массовая доля компонента** либо **Объемная доля компонента**
   - должно быть задано дополнительное свойство **Содержание** понятия **Расход сырья**



2. Как масса на выход готовой продукции

   В этом случае:

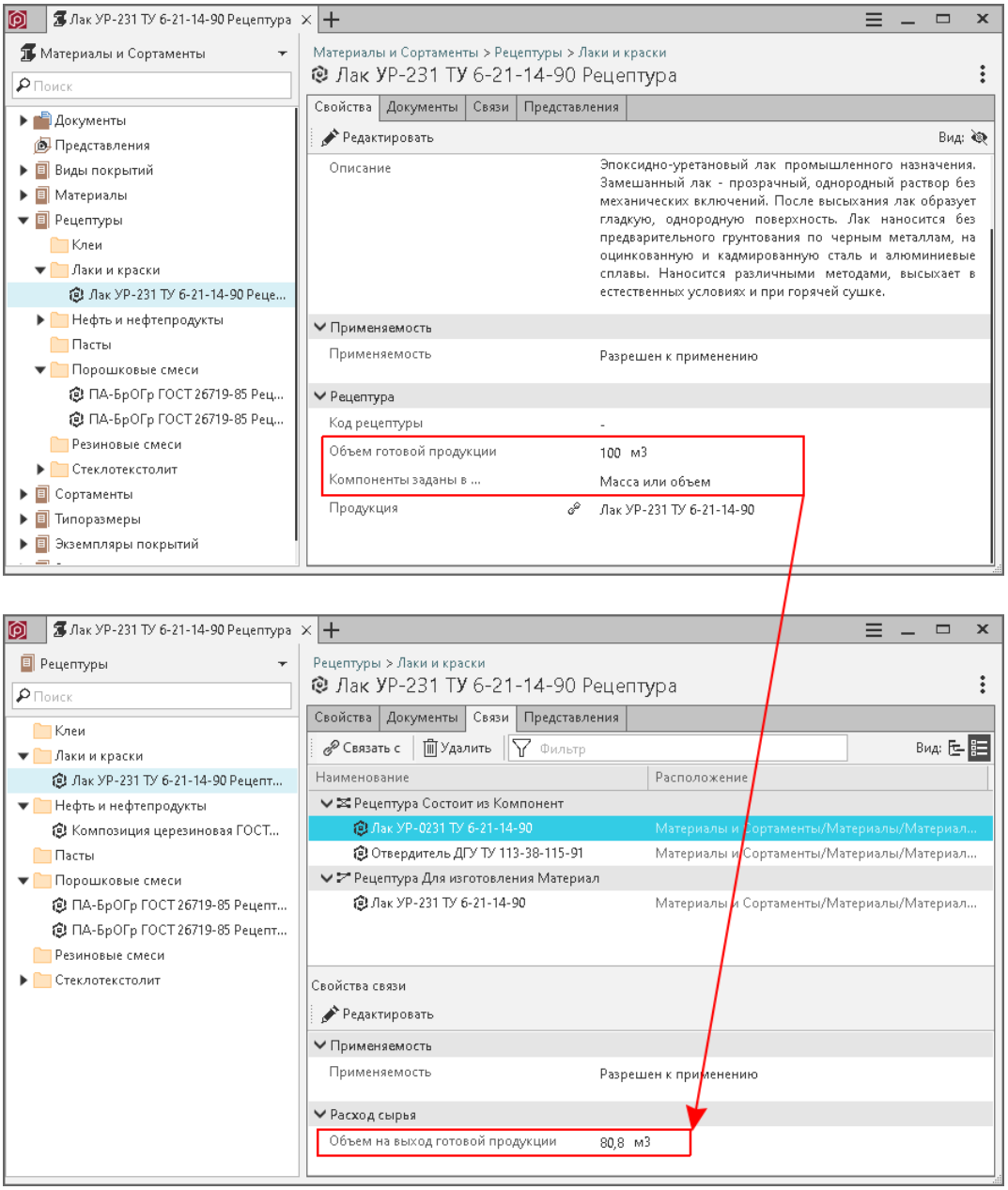
   - свойство **Компоненты заданы в ...** понятия **Рецептура** должно иметь значение **Масса или объем**
   - должно быть задано дополнительное свойство **Масса готовой продукции** либо **Объем готовой продукции** понятия **Рецептура**
   - должно быть задано дополнительное свойство **Масса на выход готовой продукции** понятия **Расход сырья**



3. Как объем на выход готовой продукции

   В этом случае:

   - свойство **Компоненты заданы в ...** понятия **Рецептура** должно иметь значение **Масса или объем**
   - должно быть задано дополнительное свойство **Масса готовой продукции** либо **Объем готовой продукции** понятия **Рецептура**
   - должно быть задано дополнительное свойство **Объем на выход готовой продукции** понятия **Расход сырья**



Внимание: Понятие **Расход сырья** может иметь только **ОДНО** из дополнительных свойств одновременно.

9.5 Состав кабельного изделия

Состав кабельного изделия –
совокупность элементов кабеля – жилы, изоляционные и защитные материалы, скрутки, экраны.

Состав и количество компонентов кабельного изделия зависит от его назначения и условий эксплуатации. Например, кабельное изделие может содержать различное количество вложенностей изоляционных и защитных материалов, экранов, скруток. В кабель на одном уровне вложенности могут входить скрутки и неструктурированные единичные жилы.

Для формирования и хранения состава кабельного изделия в базе поставки ПОЛИНОМ:MDM создан каталог **Компоненты кабельного изделия** в справочнике **Материалы и Сортаменты**. Созданы группы компонентов, понятия и свойства, типы связей. Понятия и свойства назначены группам и связям.

9.5.1 Компоненты кабельного изделия

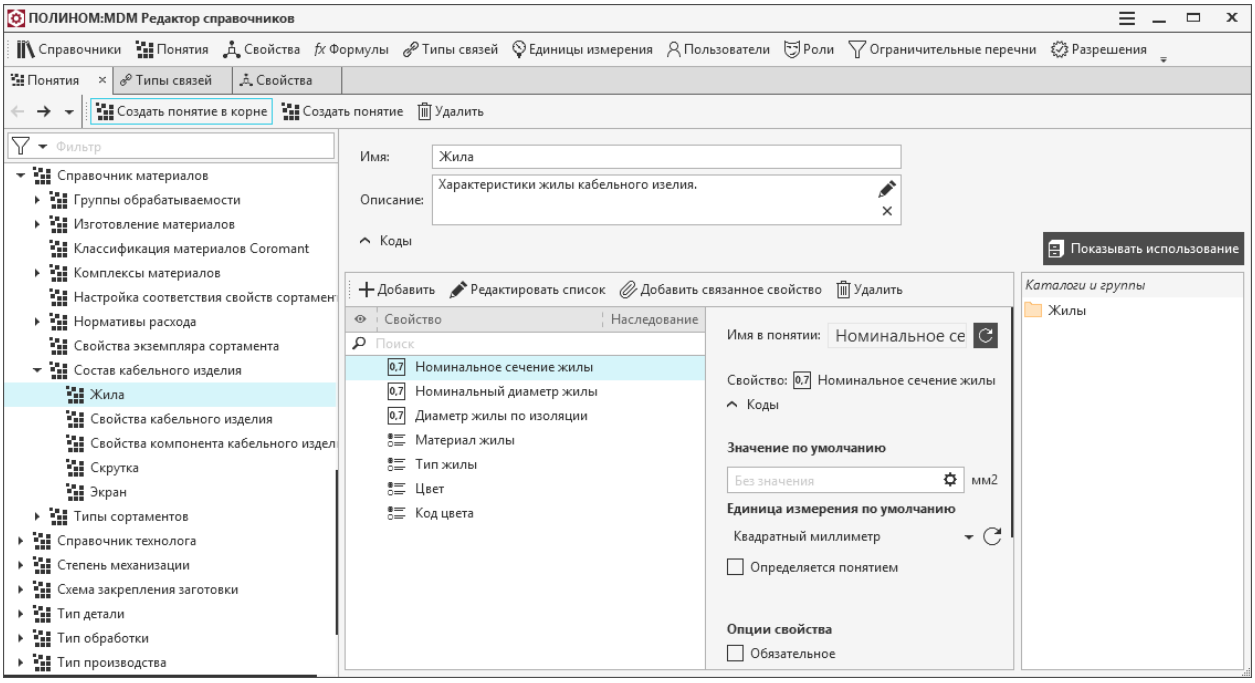
Группы компонентов

Каталог **Компоненты кабельного изделия** содержит группы компонентов:

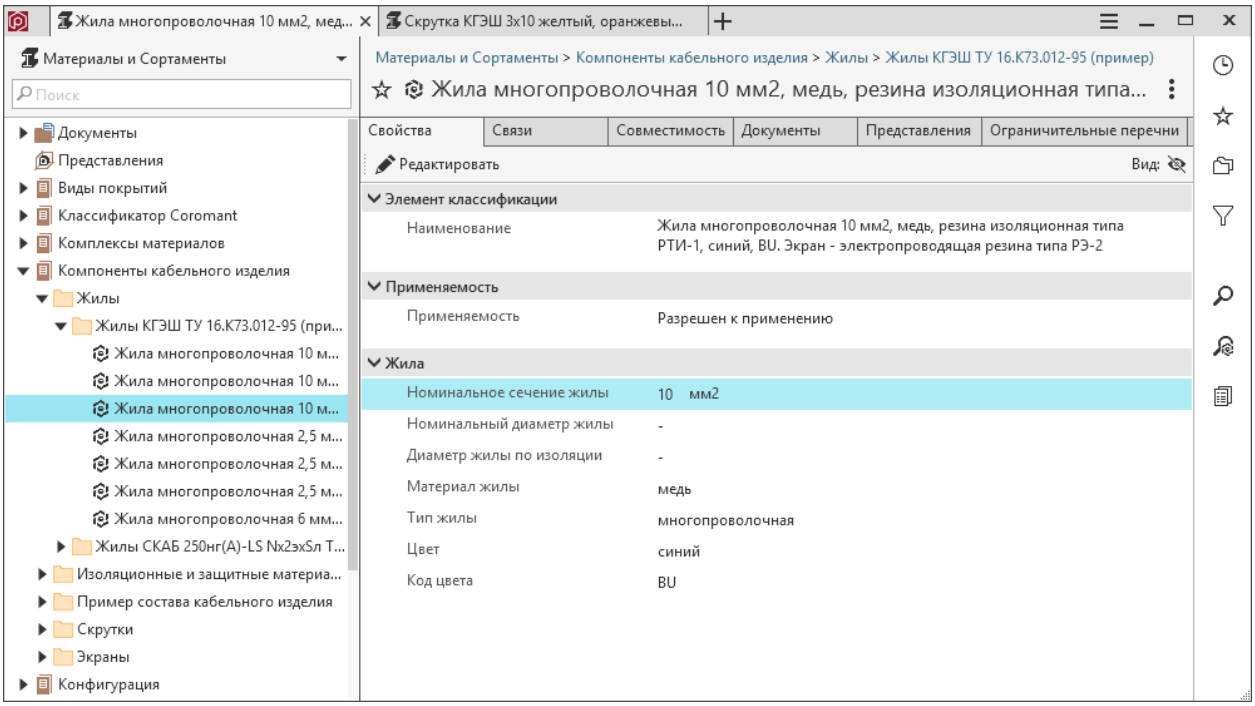
- **Жилы**;
- **Скрутки**;
- **Экраны**;
- **Изоляционные и защитные материалы для кабельных изделий**;
- **Пример состава кабельного изделия** - группа содержит примеры кабельных изделий, которые состоят из нескольких компонентов.

Понятия и свойства компонентов

Для описания свойств компонентов кабельного изделия созданы понятия в группе понятий **Справочник материалов\Состав кабельного изделия**. В понятия добавлены свойства.



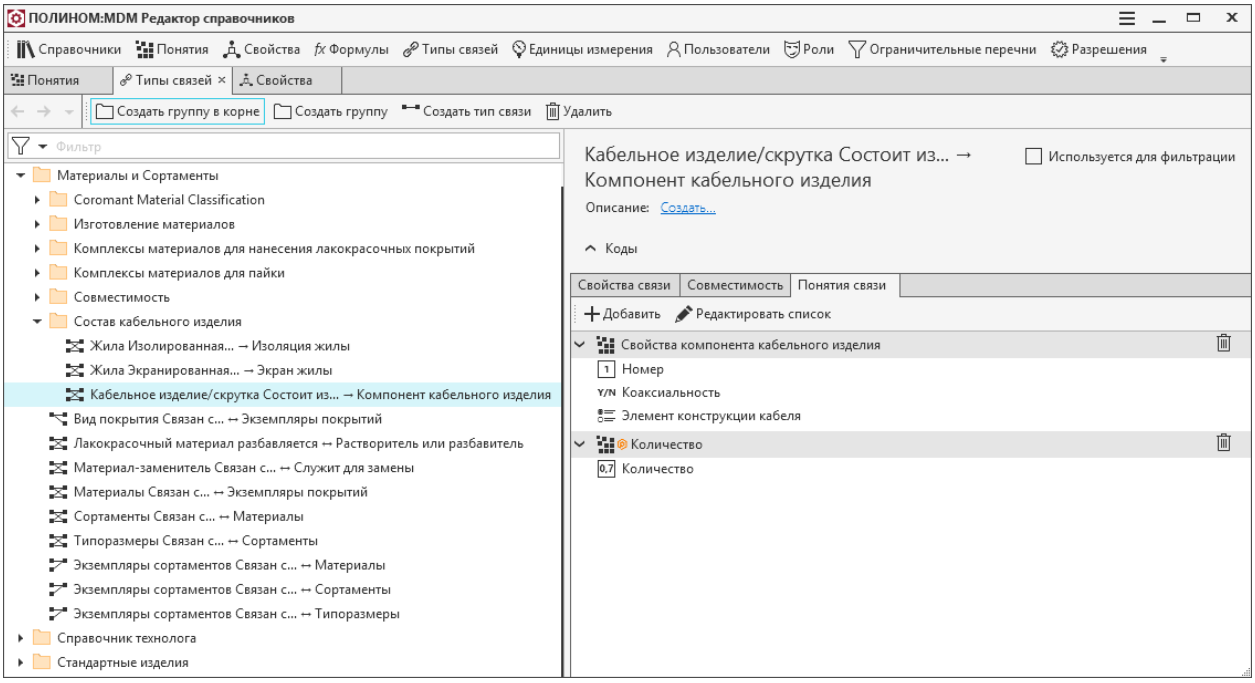
Например, группе **Жилы** назначено понятие **Жила**, которое содержит свойства **Номинальное сечение жилы**, **Материал жилы**, **Цвет** и другие.



Типы связей

Состав и структура кабельного изделия задается при помощи связей и их свойств.

Типы связей для работы с кабельными изделиями расположены в группе **Материалы и Сортаменты\Состав кабельного изделия**.



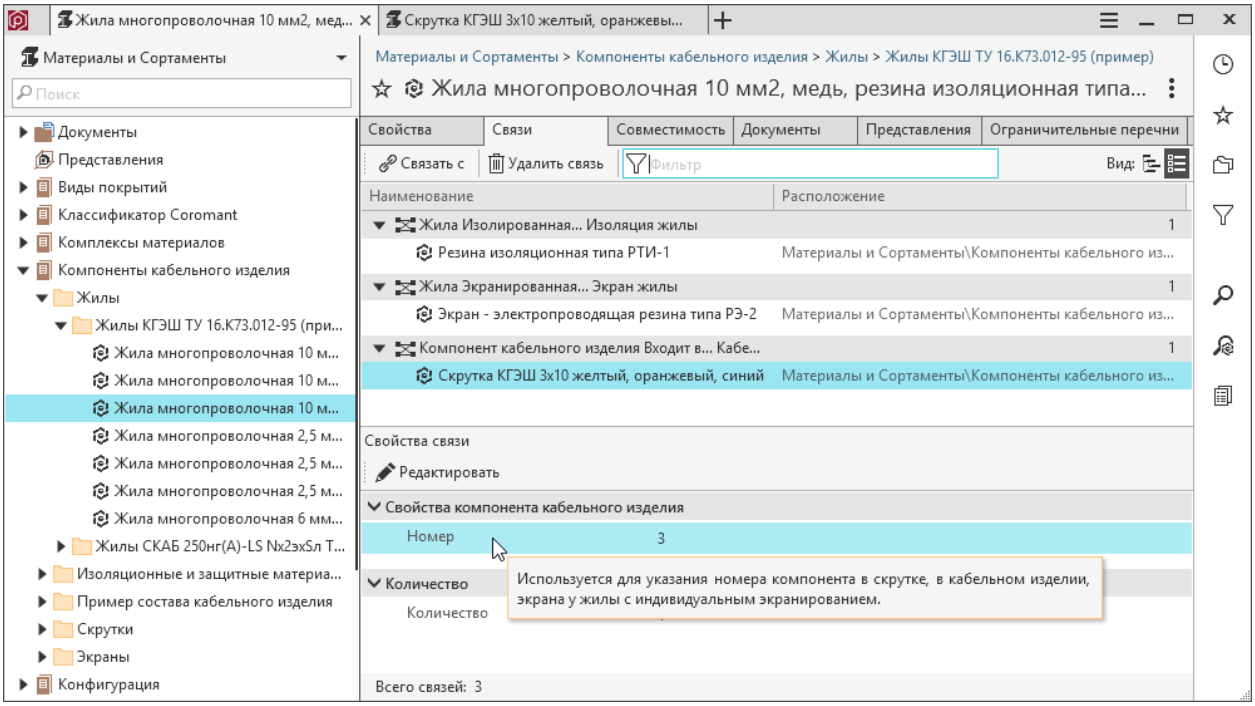
Для формирования состава кабельного изделия используйте доступные для компонентов типы связей.

Компонент	**Доступные для связи**	
	типы связей	**компоненты**
Кабельное изделие	Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия	жила, скрутка, изоляция/защита, экран
Жила	Жила Изолированная... Изоляция жилы	изоляция/защита
	Жила Экранированная... Экран жилы	экран
	Компонент кабельного изделия Входит в... Кабельное изделие/скрутка	кабельное изделие, скрутка
Скрутка	Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия	жила, скрутка, изоляция/защита, экран
	Компонент кабельного изделия Входит в... Кабельное изделие/скрутка	кабельное изделие, скрутка
Изоляционный или защитный материал (изоляция /защита)	Изоляция жилы Изолирует... Жила	жила
	Компонент кабельного изделия Входит в... Кабельное изделие/скрутка	кабельное изделие, скрутка
Экран	Экран жилы Экранирует... Жила	жила
	Компонент кабельного изделия Входит в... Кабельное изделие/скрутка	кабельное изделие, скрутка

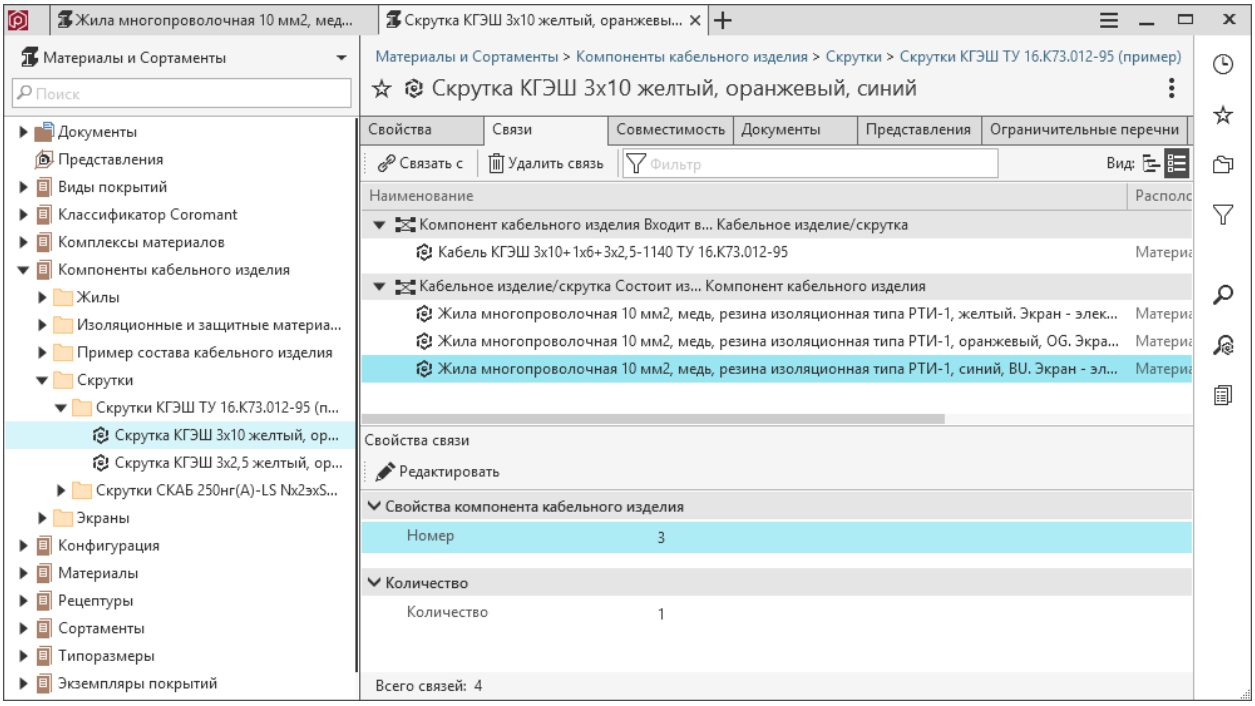
Например, для объектов в группе **Жилы** при помощи связей заданы:

- изоляция жилы - связь **Жила Изолированная... Изоляция жилы**;
- экран жилы - связь **Жила Экранированная... Экран**.

Связь **Компонент кабельного изделия Входит в... Кабельное изделие/скрутка** показывает, что жила входит в состав скрутки. Свойство связи **Номер** определяет номер жилы в скрутке.



В составе скрутки жила будет указана в связи **Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия**.



9.5.2 Примеры хранения состава кабельного изделия

Перед созданием составных кабельных изделий изучите примеры формирования и хранения состава кабельного изделия в базе поставки ПОЛИНОМ.

Примеры расположены в группе **Материалы и Сортаменты\Компоненты кабельного изделия\Пример состава кабельного изделия**.

Пример 1

Необходимо сформировать состав кабельного изделия **Кабель КГЭШ 3х10+1х6+3х2,5-1140 ТУ 16.К73.012-95**.

Кабель силовой гибкий экранированный шахтный с оболочкой из изоляционной резины типа РТИ-1.

- (3х10) – первая скрутка;

  Три основные изолированные жилы многопроволочные медные номинальным сечением 10 мм^2 с индивидуальными экранами поверх изоляции жил, отличающиеся по цвету.
  Изоляция каждой жилы выполнена из изоляционной резины типа РТИ-1.
  Индивидуальный экран – из электропроводящей резины типа РЭ-2.

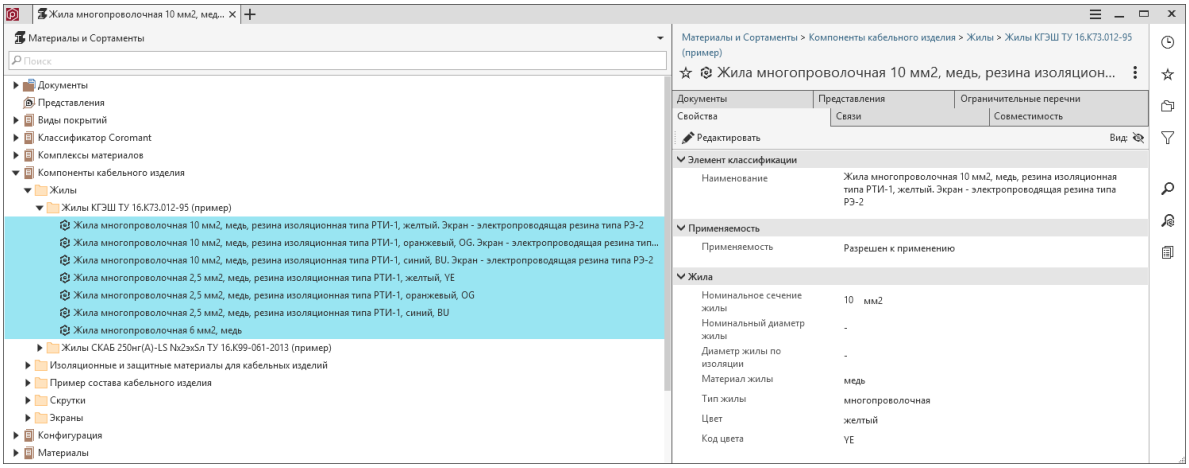
- (1х6) – одна жила заземления многопроволочная медная диаметром 6 мм^2 без изоляции;
- (3х2,5) – вторая скрутка;

  Три вспомогательные изолированные жилы многопроволочные медные номинальным сечением 2,5 мм^2, отличающиеся по цвету.
  Изоляция каждой жилы выполнена из изоляционной резины типа РТИ-1.

Совет: Для формирования кабельного изделия, состоящего из нескольких компонентов и/или имеющего несколько уровней вложенности (скрутки, жилы с изоляцией и экранами и т. д.), используйте доступные для компонентов *типы связей*.

---

1. Создайте в Редакторе справочников группу **Жилы КГЭШ ТУ 16.К73.012-95 (пример)** в группе **Жилы** каталога **Компоненты кабельного изделия**. В клиентском приложении *добавьте* в группу по очереди все жилы, которые входят в состав изделия.

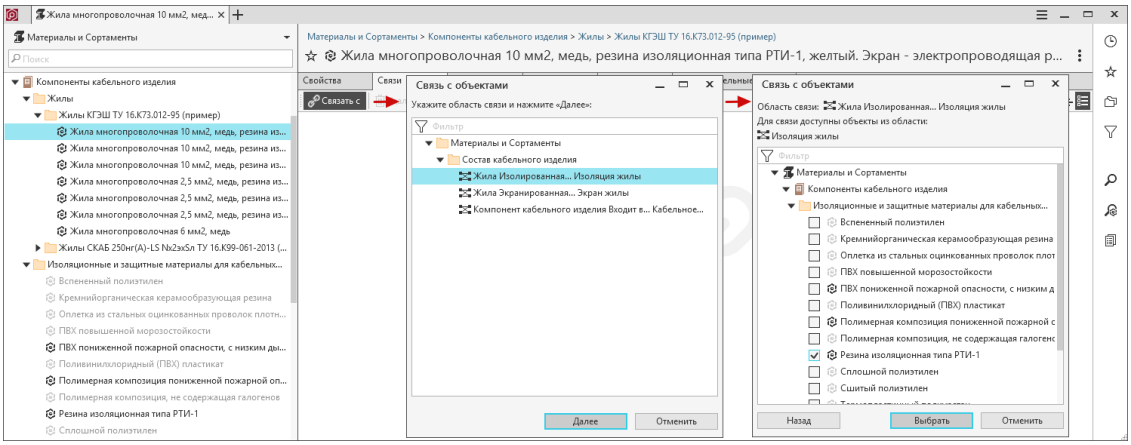


1. Задайте для каждой жилы значения свойств **Наименование**, **Применяемость**, **Номинальное сечение**, **Материал жилы**, **Тип жилы**, **Цвет** и т. д.

Совет: Формируйте наименования компонентов кабельных изделий с учетом их характеристик и требований нормативных документов (ГОСТ, ТУ, каталогов производителя).

---

2. Задайте, если необходимо, изоляцию жилы при помощи связи типа **Жила Изолированная... Изоляция жилы**.



1. Перейдите на вкладку **Связи** и нажмите кнопку *Связать с*.
2. Укажите область связи **Жила Изолированная... Изоляция жилы** и нажмите кнопку *Далее*.
3. Выберите изоляционный материал из группы **Изоляционные и защитные материалы для кабельных изделий** и нажмите кнопку *Выбрать*. Если необходимого материала нет, предварительно создайте его.

3. Задайте, если необходимо, экран жилы при помощи связи типа **Жила Экранированная... Экран жилы**.

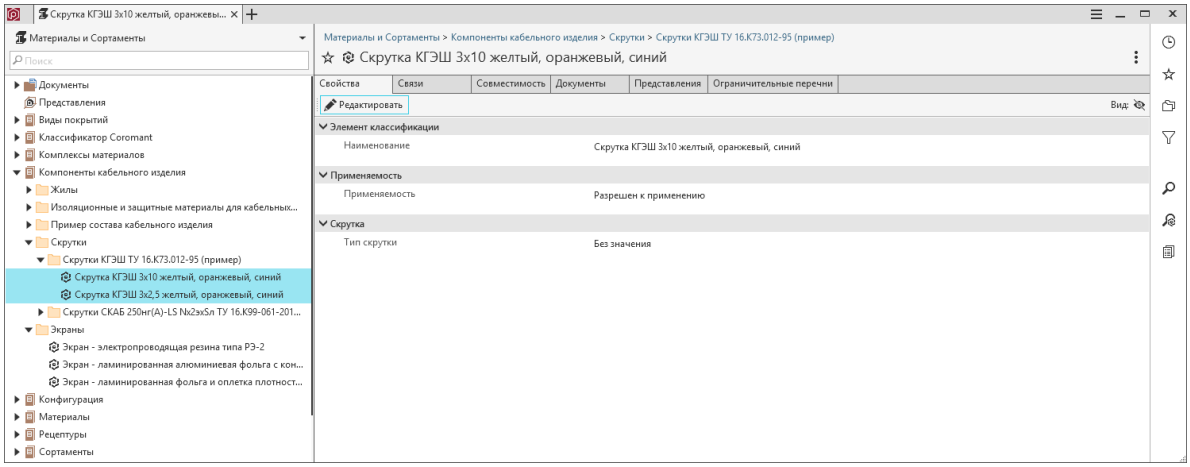
1. Перейдите на вкладку **Связи** и нажмите кнопку *Связать с*.
2. Укажите область связи **Жила Экранированная... Экран жилы** и нажмите кнопку *Далее*.

3. Выберите экран из группы **Экраны** и нажмите кнопку *Выбрать*. Если необходимого экрана нет, предварительно добавьте его.

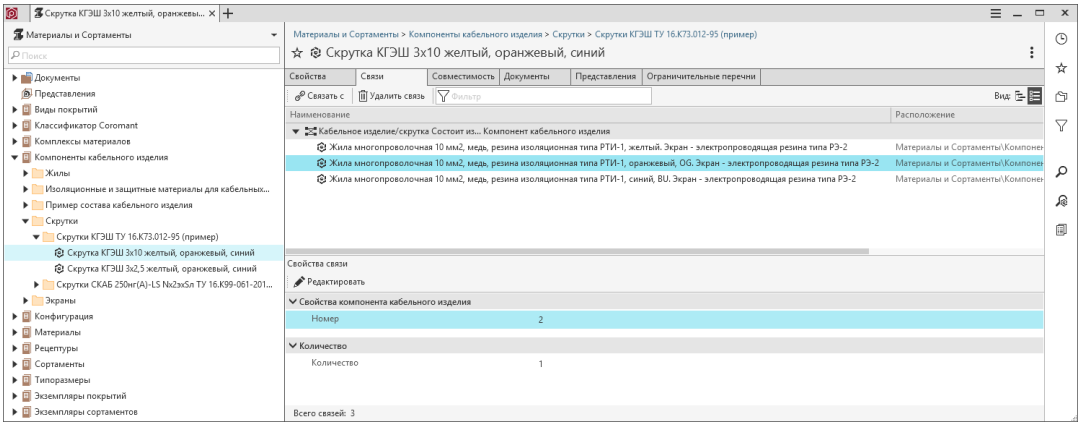
Примечание: Если при добавлении экрана отсутствует нужное значение в списке свойства **Материал экрана**, добавьте его в Редакторе справочников. Для этого перейдите в группу свойств **Материалы и Сортаменты\Свойства компонентов кабельного изделия** и добавьте элемент в перечислимое свойство **Материал экрана**.

---

2. Создайте в Редакторе справочников группу **Скрутки КГЭШ ТУ 16.К73.012-95 (пример)** в группе **Скрутки** каталога **Компоненты кабельного изделия**. В клиентском приложении *добавьте* в группу по очереди все скрутки, которые входят в состав изделия.

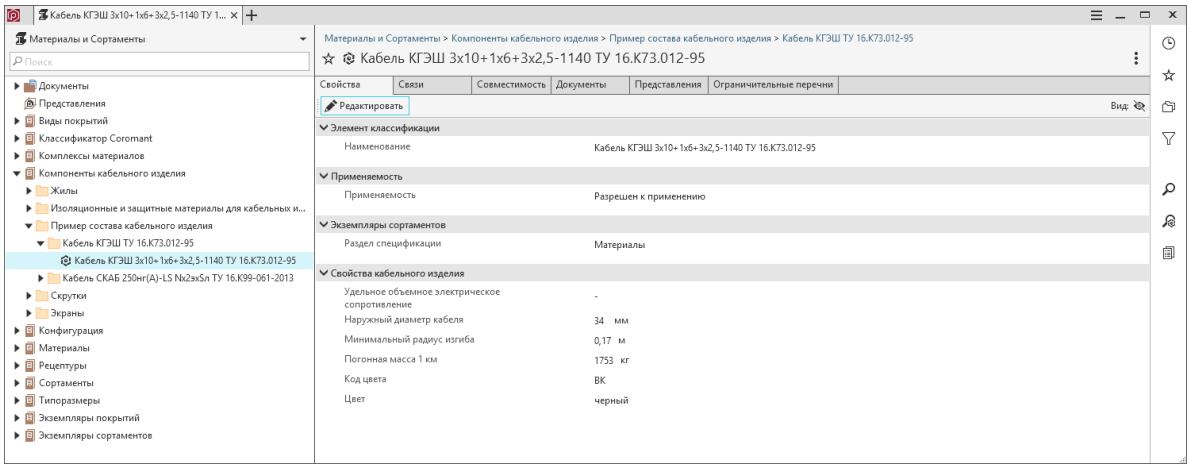


1. Задайте для каждой скрутки значения свойств **Наименование**, **Применяемость**, **Тип скрутки** и т. д.
2. Сформируйте состав каждой скрутки при помощи связи типа **Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия**.
    1. Перейдите на вкладку **Связи** и нажмите кнопку *Связать с*.
    2. Укажите область связи **Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия** и нажмите кнопку *Далее*.
    3. Выберите компоненты скрутки и нажмите кнопку *Выбрать*. Если необходимых компонентов нет, предварительно добавьте их.
    4. Задайте номер компонента и общее количество компонентов в скрутке и при помощи свойств связи.



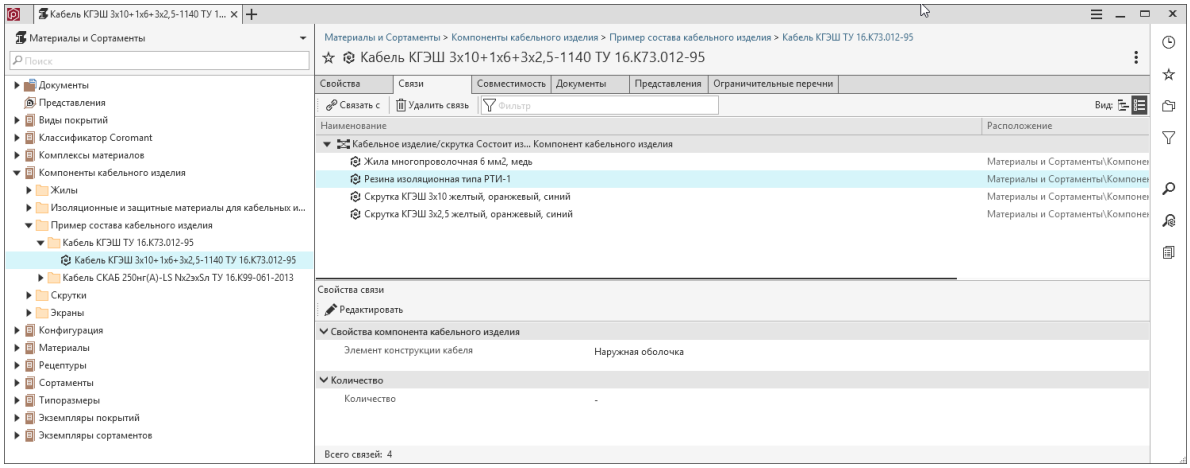
Для нашего кабельного изделия создайте две скрутки и добавьте в них предварительно созданные жилы. В первую – три основные жилы, во вторую – три вспомогательные.

3. Создайте в Редакторе справочников группу **Кабель КГЭШ ТУ 16.К73.012-95** в группе **Пример состава кабельного изделия** каталога **Компоненты кабельного изделия**. В клиентском приложении *добавьте* в группу кабельное изделие **Кабель КГЭШ 3х10+1х6+3х2,5-1140 ТУ 16.К73.012-95**.



1. Задайте значения свойств **Наименование**, **Применяемость** и свойств понятия **Свойства кабельного изделия**.
2. Сформируйте состав кабельного изделия. Используйте связь типа **Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия**.
    1. Добавьте компоненты, созданные на предыдущих шагах:
        - **Жила многопроволочная 6 мм2, медь**;
        - **Скрутка КГЭШ 3х10 желтый, оранжевый, синий**;
        - **Скрутка КГЭШ 3х2,5 желтый, оранжевый, синий**.
    2. Добавьте внешнюю оболочку из группы **Изоляционные и защитные материалы для кабельных изделий**:
        - **Резина изоляционная типа РТИ-1**.

        В свойстве связи **Элемент конструкции кабеля** укажите, что компонент является наружной оболочкой.



Пример 2

Необходимо сформировать экранированную скрутку из двух жил.

Пример экранированной скрутки из двух жил **Скрутка СКАБ 250нг(А)-LS Nх2эх0,5 желтый, синий** расположен в группе **Материалы и Сортаменты\Компоненты кабельного изделия\Скрутки\Скрутки СКАБ 250нг(А)-LS Nх2эхSл ТУ 16.К99-061-2013 (пример)**.

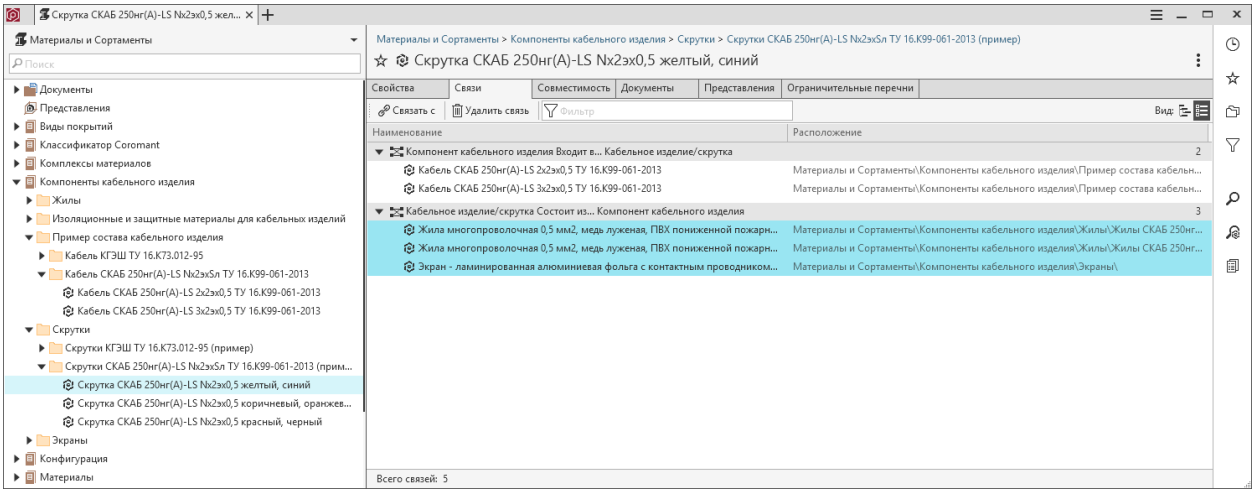
Скрутка входит в кабельные изделия:

- **Кабель СКАБ 250нг(А)-LS 2х2эх0,5 ТУ 16.К99-061-2013**;
- **Кабель СКАБ 250нг(А)-LS 3х2эх0,5 ТУ 16.К99-061-2013**.

Изделия расположены в группе **Материалы и Сортаменты\Компоненты кабельного изделия\Пример состава кабельного изделия\Кабель СКАБ 250нг(А)-LS Nх2эхSл ТУ 16.К99-061-2013**.

N - число пар (скруток),
2э - экранированная пара,
S - сечение жилы.

1. Предварительно создайте компоненты скрутки (см. Пример 1).
2. Сформируйте состав скрутки. При помощи связи типа **Кабельное изделие/скрутка Состоит из... Компонент кабельного изделия** добавьте жилы скрутки и экран скрутки.



9.6 Защитные и лакокрасочные покрытия

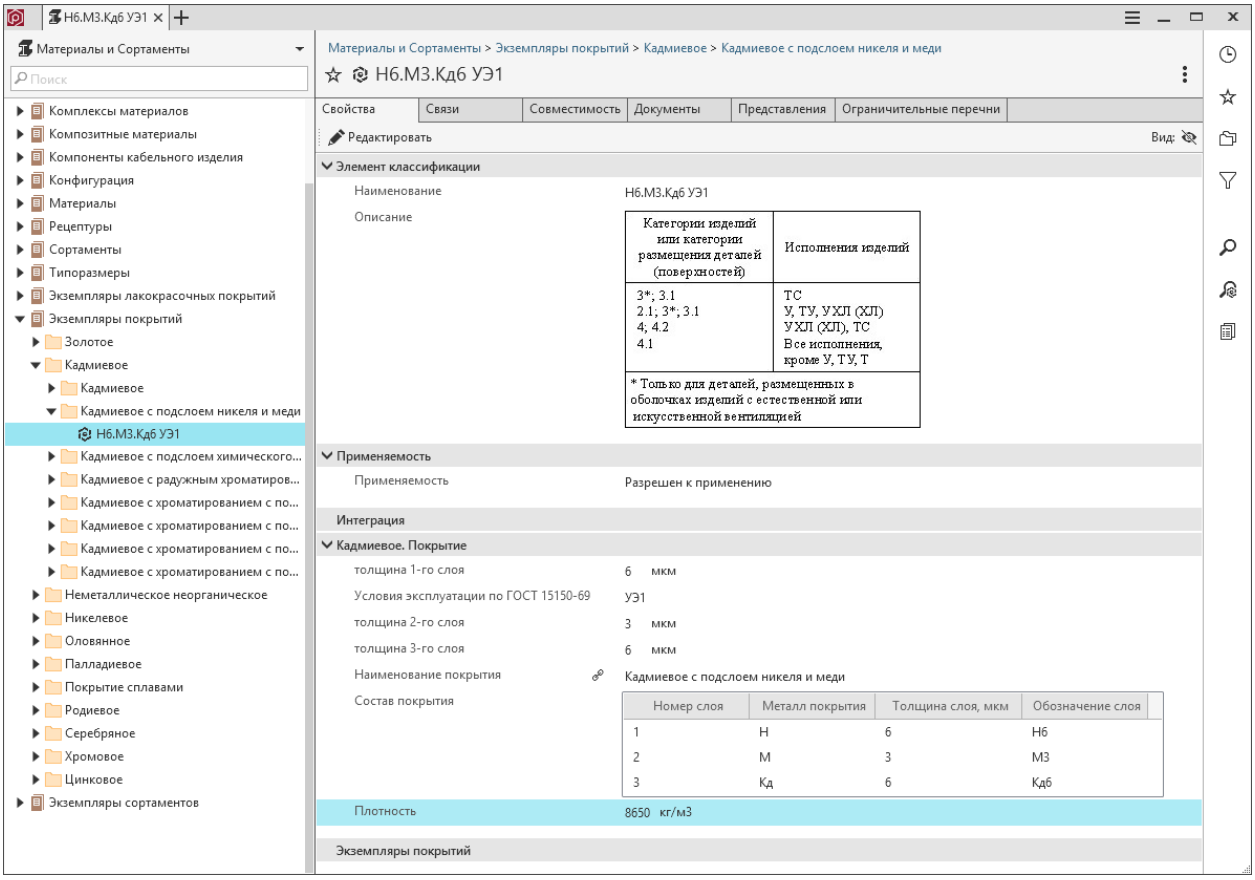
Для работы с защитными и лакокрасочными покрытиями в базе поставки ПОЛИНОМ:MDM в справочнике **Материалы и Сортаменты** созданы каталоги:

- **Экземпляры покрытий** – защитные покрытия по ГОСТ 9.306-85;
- **Экземпляры лакокрасочных покрытий** – лакокрасочные покрытия по ГОСТ 35094-2024 (вступил в силу с 01.02.2025г взамен ГОСТ 9.032-74).

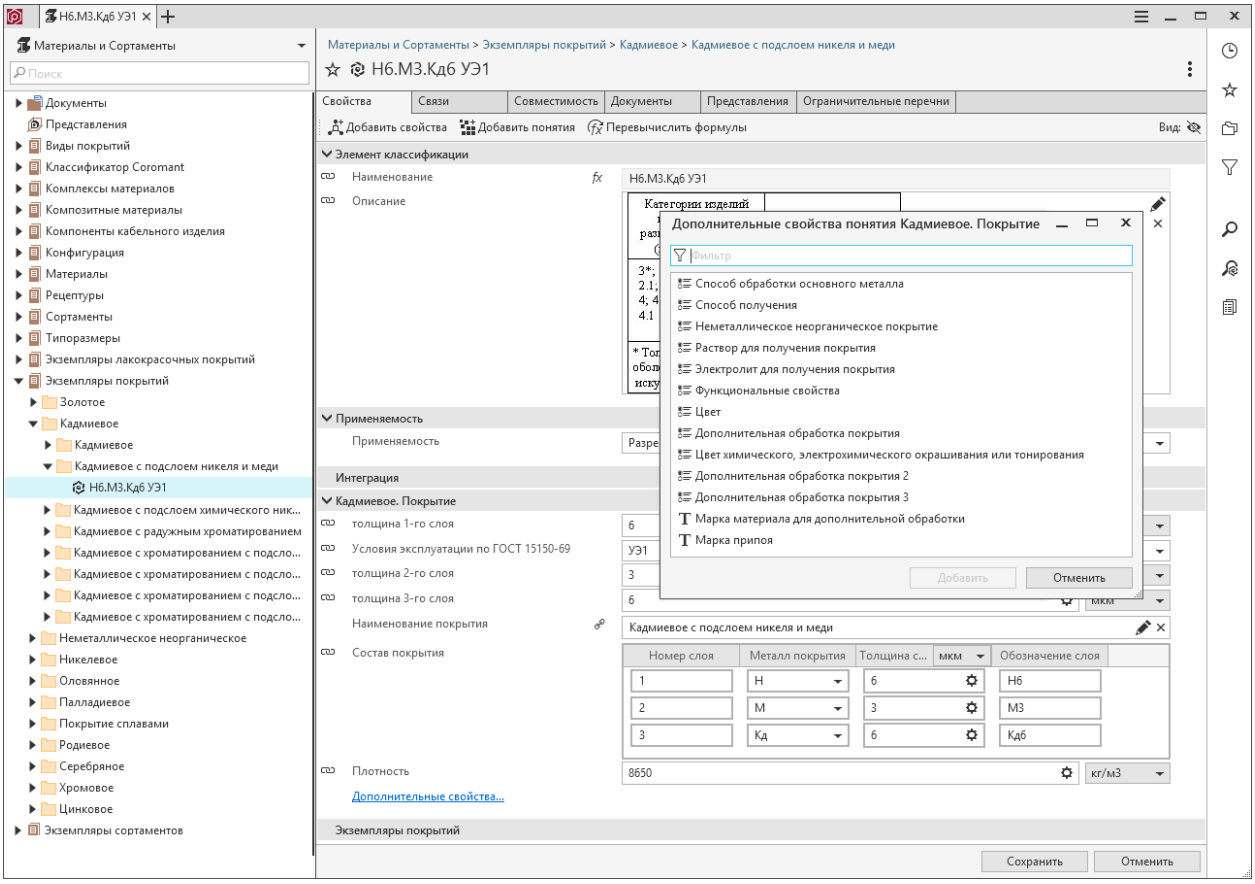
9.6.1 Защитные покрытия

Каталог **Экземпляры покрытий** содержит металлические и неметаллические неорганические защитные покрытия.

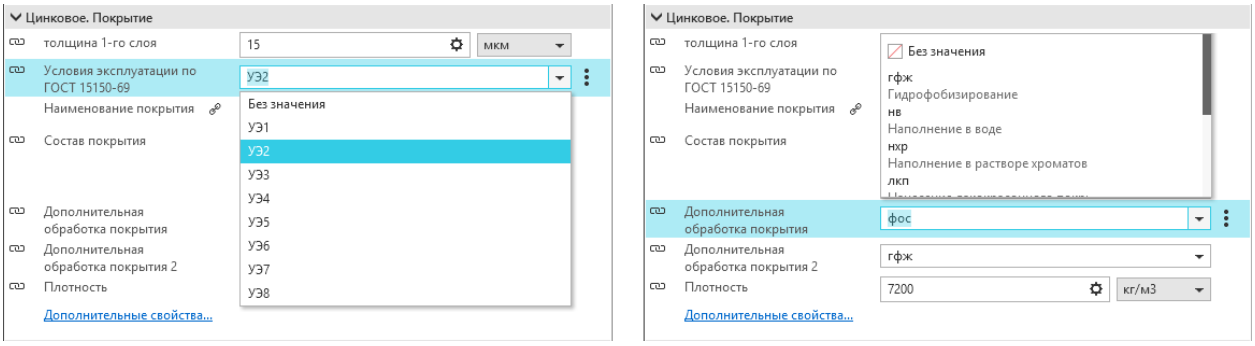
Экземпляры защитных покрытий распределены по группам (**Золотое**, **Кадмиевое**, **Неметаллическое неорганическое** и т. д.). Каждой группе сопоставлено понятие с набором свойств, который позволяет описать экземпляры покрытий в этих группах в соответствии с ГОСТ 9.306-85. Например, группе **Кадмиевое с подслоем никеля и меди** сопоставлено понятие **Кадмиевое.Покрытие**.



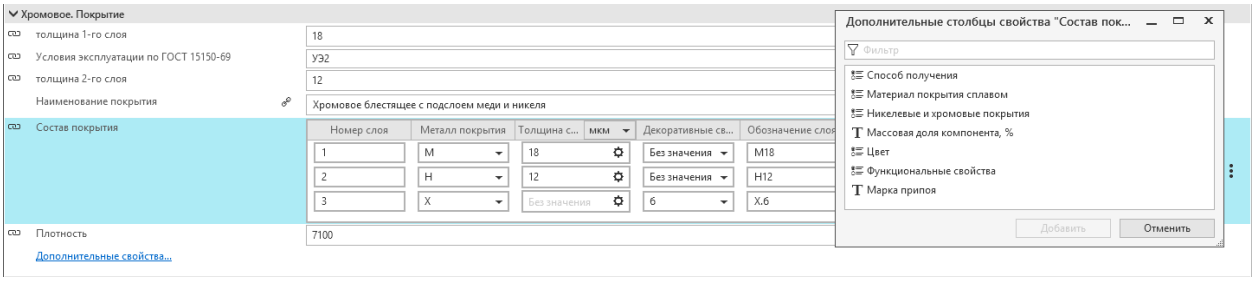
Дополнительные свойства понятия **Кадмиевое.Покрытие** можно добавить в режиме редактирования.



Списки возможных значений с учетом ГОСТ 9.306-85 заданы для свойств типа перечислимое или перечислимое с описанием. Например, для свойств **Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69**, **Дополнительная обработка покрытия** и других.



Табличное свойство **Состав покрытия** используется для описания металлических покрытий. Позволяет задать технологическую последовательность нанесения слоев, материал слоя (или сплав), толщину слоя и т. д. Для свойств типа перечислимое, которые входят в состав табличного свойства, заданы списки возможных значений. Значения свойства **Обозначение слоя** вычисляются для каждой строки таблицы по назначенной формуле. Добавить дополнительный столбец свойства можно при помощи команды контекстного меню таблицы.



Значения свойств **Наименование** и **Обозначение в КОМПАС-3D** экземпляров покрытий вычисляются по назначенным формулам. Формулы для металлических и неметаллических покрытий отличаются.

Примеры

Совет: Справочник базовой поставки содержит большой объем актуальной информации, выверен и преднастроен. Используйте для работы экземпляры защитных покрытий из справочника базовой поставки. Если необходимо добавить новые экземпляры защитных покрытий, старайтесь создавать их в существующих группах.

Пример 1

Необходимо создать экземпляр защитного покрытия кадмиевого с подслоем химического никелевого покрытия и меди с обозначением **Н9.М6.Кд15 УЭ2 по ГОСТ 9.306-85**.

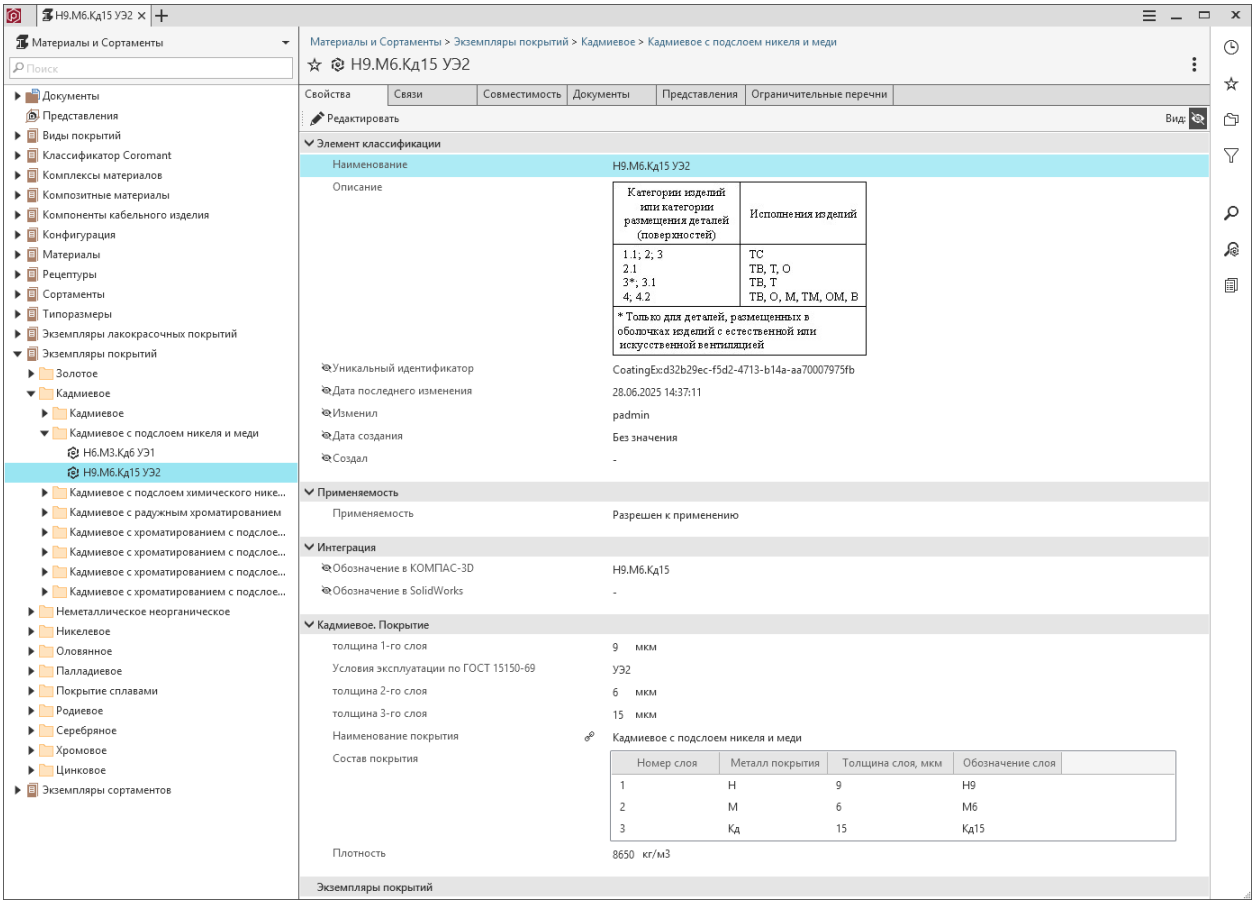
1. Перейдите к группе **Материалы и Сортаменты\Экземпляры покрытий\Кадмиевое\Кадмиевое с подслоем никеля и меди**.
2. Добавьте новый объект.
3. Заполните значения свойств:
   - **Применяемость** – задайте значение *Разрешен к применению*;
   - **Описание**;
4. Заполните значения свойств понятия **Кадмиевое.Покрытие**:
   - **Плотность**;
   - **Состав покрытия** (табличное свойство);

     Добавьте дополнительный столбец **Металл покрытия**. Для каждого слоя (строки) заполните значения свойств (столбцов) **Номер слоя**, **Толщина слоя**, **Металл покрытия**. Металл покрытия выберите из списка. **Обозначение слоя** будет вычислено по формуле.
5. Добавьте дополнительные свойства и задайте их значения:
   - **Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69** – выберите значение из списка;
   - **толщина 1-го слоя**;
   - **толщина 2-го слоя**;
   - **толщина 3-го слоя**;
   - **Наименование покрытия** – связанное свойство, выберите значение из каталога **Виды покрытий**.

6. Сохраните созданный экземпляр покрытия.

По формулам, назначенным группе **Материалы и Сортаменты\Экземпляры покрытий\Кадмиевое\Кадмиевое с подслоем никеля и меди**, будут вычислены значения:

- свойства **Наименование** – fx **Обозначение металлического покрытия**;
- скрытого свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** – fx **Обозначение в КОМПАС-3D металлического покрытия**.



Пример 2

Необходимо создать экземпляр защитного покрытия анодно-окисного, наполнение в воде, с последующим нанесением лакокрасочного покрытия с обозначением **Ан.Окс.нв/лкп УЭ1 по ГОСТ 9.306-85**.

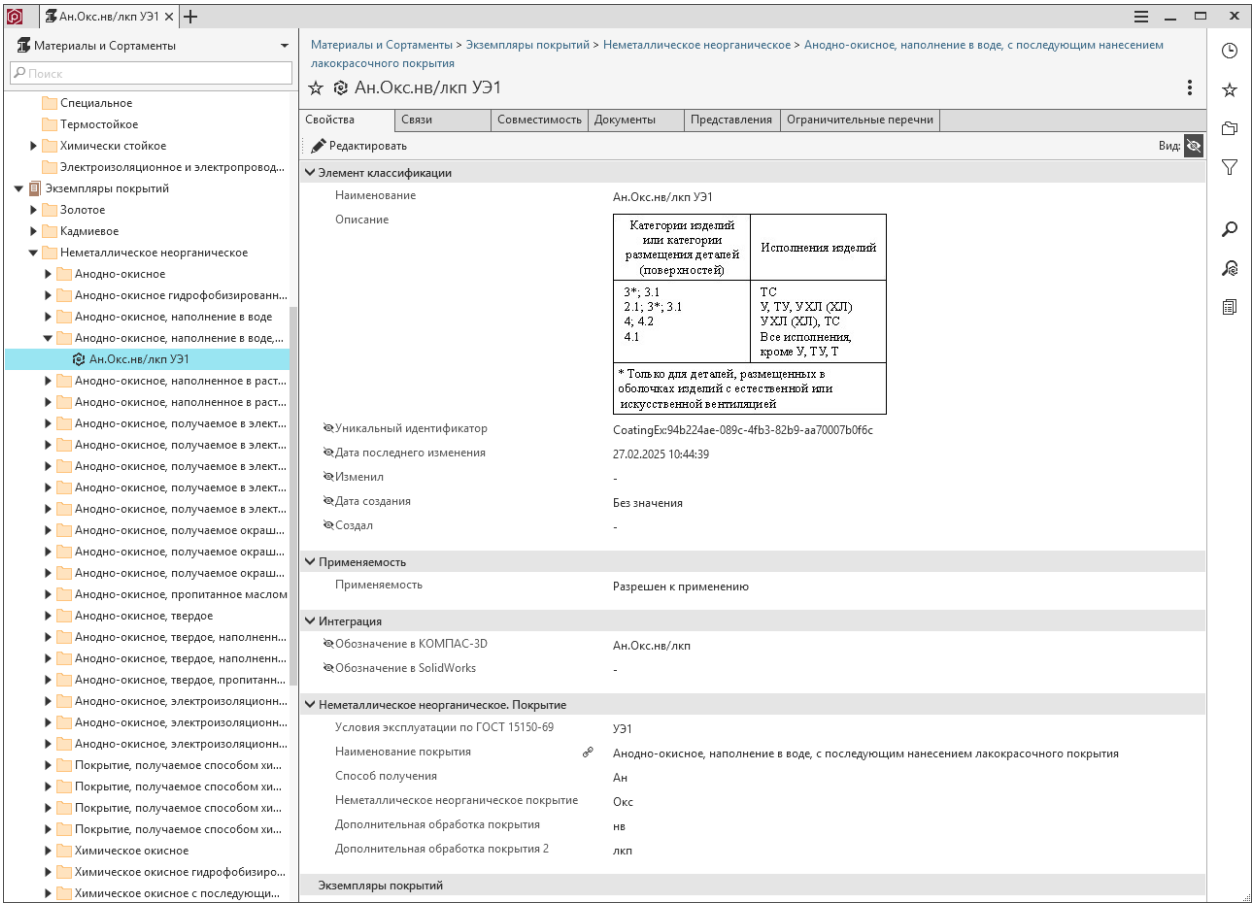
Порядок действий совпадает с порядком действий в **Примере 1**.

Экземпляр покрытия добавьте в группу **Материалы и Сортаменты\Экземпляры покрытий\Неметаллическое неорганическое\Анодно-окисное, наполнение в воде, с последующим нанесением лакокрасочного покрытия**.

Наше покрытие подвергается нескольким видам дополнительной обработки, которые выполняются в технологической последовательности. Для их описания задайте значения дополнительным свойствам **Дополнительная обработка покрытия** и **Дополнительная обработка покрытия 2** понятия **Неметаллическое неорганическое.Покрытие**.

По формулам, назначенным группе, будут вычислены значения:

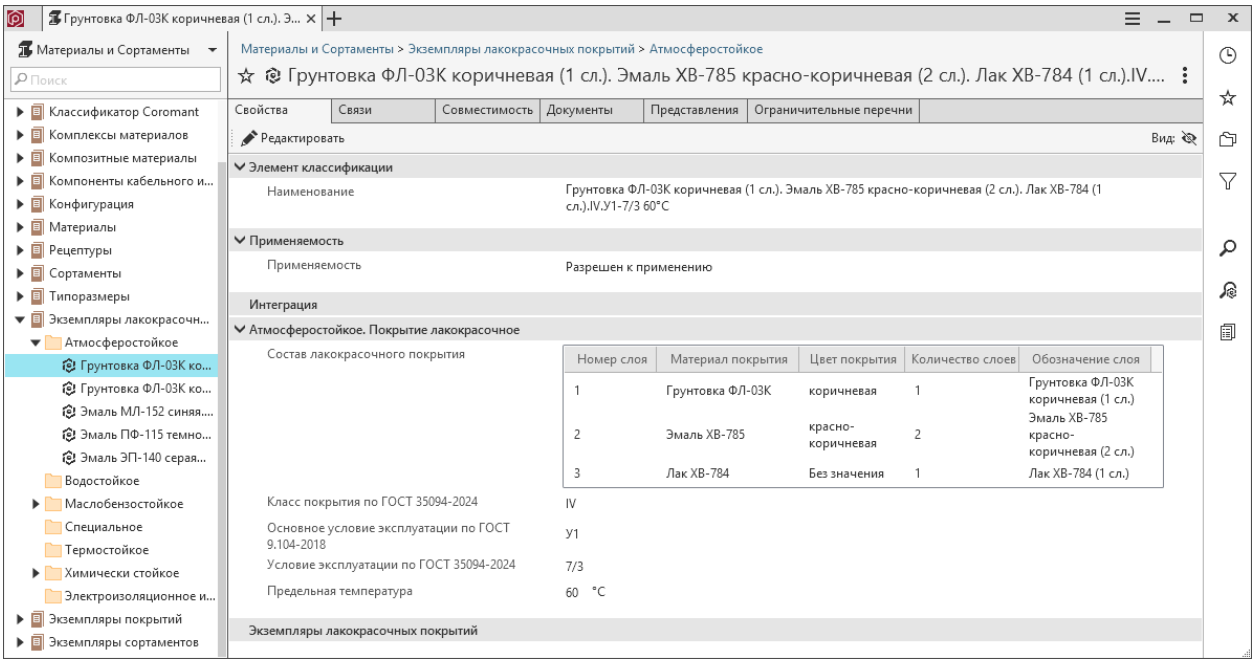
- свойства **Наименование** – fx **Обозначение неметаллического неорганического покрытия**;
- скрытого свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** – fx **Обозначение в КОМПАС-3D неметаллического неорганического покрытия**.



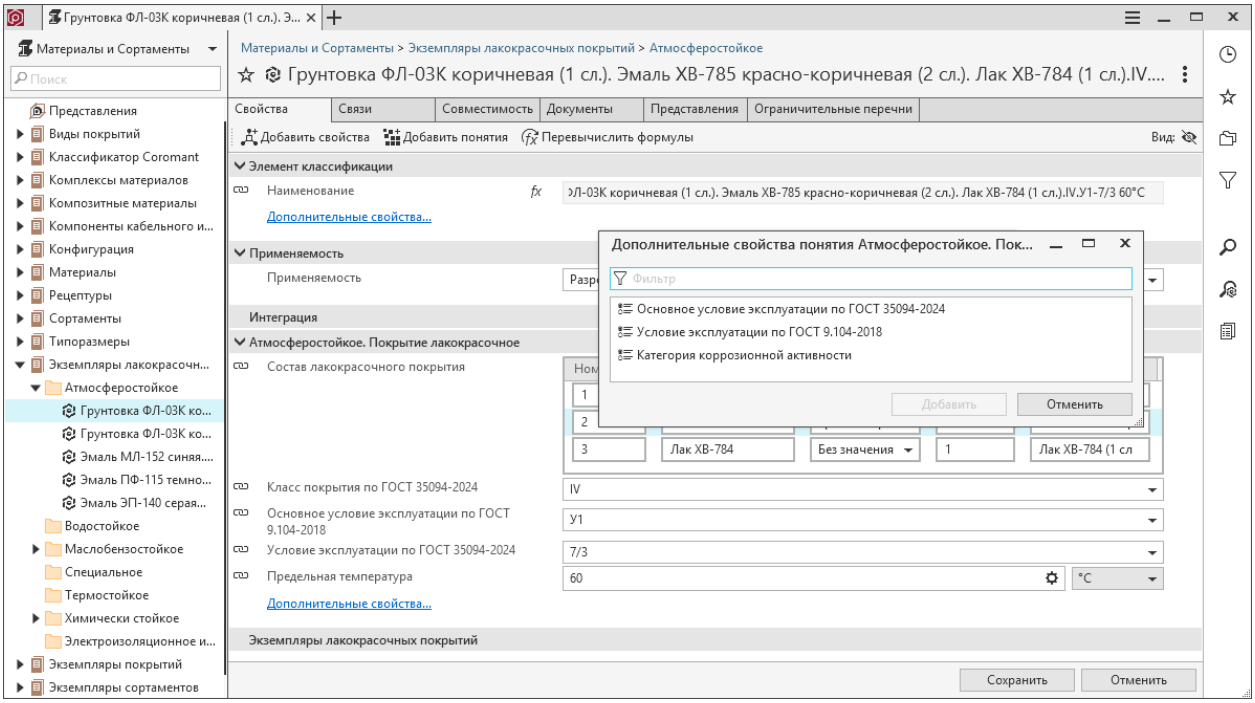
9.6.2 Лакокрасочные покрытия

Каталог **Экземпляры лакокрасочных покрытий** содержит лакокрасочные покрытия поверхностей изделий.

Экземпляры лакокрасочных покрытий распределены по группам в зависимости от условий эксплуатации (Атмосферостойкое, Водостойкое, Маслобензостойкое). Каждой группе сопоставлено понятие с набором свойств, который позволяет описать экземпляры покрытий в этих группах в соответствии с ГОСТ 35094-2024. Например, группе **Атмосферостойкое** сопоставлено понятие **Атмосферостойкое.Покрытие лакокрасочное**.

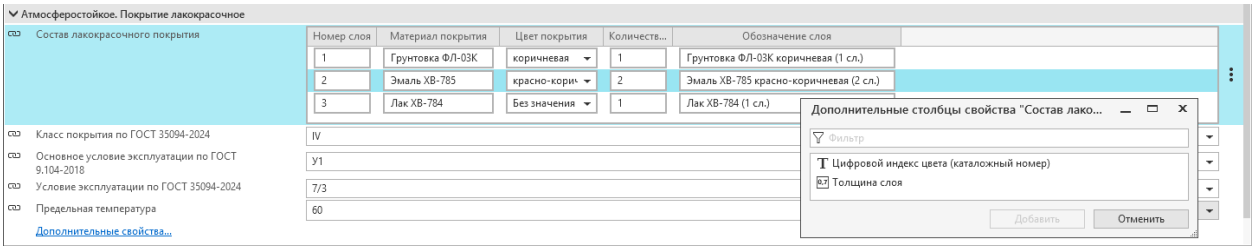


Дополнительные свойства экземплярам лакокрасочных покрытий можно добавить в режиме редактирования.



Списки возможных значений с учетом ГОСТ 35094-2024 заданы для свойств типа перечислимое или перечислимое с описанием. Например, для свойств **Класс покрытия по ГОСТ 35094-2024**, **Основное условие эксплуатации по ГОСТ 9.104-2018** и других.

Табличное свойство **Состав лакокрасочного покрытия** позволяет задать технологическую последовательность нанесения слоев, материал покрытия, цвет покрытия и т. д. Значения свойства **Обозначение слоя** вычисляются для каждой строки таблицы по назначенной формуле. Добавить дополнительный столбец свойства можно при помощи команды контекстного меню таблицы.



Значения свойств **Наименование** и **Обозначение в КОМПАС-3D** экземпляров лакокрасочных покрытий вычисляются по назначенным формулам.

Примечание: Если окрашенная поверхность одновременно или поочередно находится в различных условиях эксплуатации, то необходимо указать все условия эксплуатации. При вычислении значений свойств **Наименование** и **Обозначение в КОМПАС-3D** на первом месте будут основные условия эксплуатации (свойства **Основное условие эксплуатации по ГОСТ 35094-2024** или **Основное условие эксплуатации по ГОСТ 9.104-2018**).

Примеры

Совет: Справочник базовой поставки содержит большой объем актуальной информации, выверен и преднастроен. Используйте для работы экземпляры защитных покрытий из справочника базовой поставки. Если необходимо добавить новые экземпляры защитных покрытий, старайтесь создавать их в существующих группах.

Пример 1

Необходимо создать экземпляр маслобензостойкого лакокрасочного покрытия с обозначением **Эмаль ХВ-124 защитная.V.6/2-Т1(С3)**.

Покрытие эмалью ХВ-124 защитной по V классу, эксплуатируемое при воздействии бензина, керосина и других нефтепродуктов на открытом воздухе в макроклиматическом районе с тропическим климатом, категория коррозионной активности средняя.

1. Перейдите к группе **Материалы и Сортаменты\Экземпляры лакокрасочных покрытий\Маслобензостойкое**.
2. Добавьте новый объект.
3. Свойству **Применяемость** задайте значение *Разрешен к применению*;
4. Заполните значения свойств понятия **Маслобензостойкое.Покрытие лакокрасочное**:
   - **Состав лакокрасочного покрытия** (табличное свойство);

     Заполните значения столбцов **Номер слоя**, **Материал покрытия**. **Обозначение слоя** будет вычислено по формуле.
   - **Класс покрытия по ГОСТ 35094-2024**.
5. Добавьте дополнительные свойства и задайте их значения:

   Окрашенная поверхность одновременно будет находиться в различных условиях эксплуатации, поэтому необходимо указать все условия эксплуатации. Чтобы при вычислении значений свойств

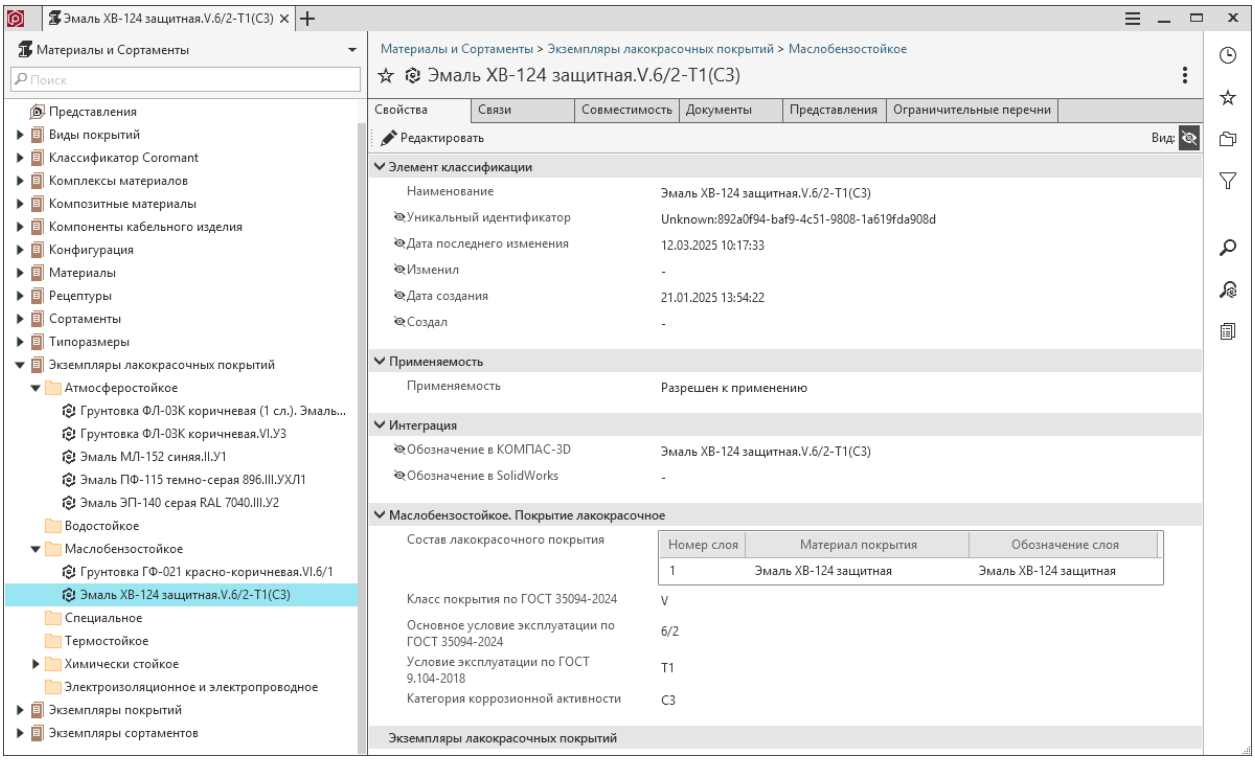
Наименование и **Обозначение в КОМПАС-3D** на первом месте было основное условия эксплуатации по ГОСТ 35094-2024, необходимо заполнить значения свойств:

- **Основное условие эксплуатации по ГОСТ 35094-2024**;
- **Условия эксплуатации по ГОСТ 9.104-2018**.

6. Сохраните созданный экземпляр покрытия.

По формулам, назначенным группе **Материалы и Сортаменты\Экземпляры лакокрасочных покрытий\Маслобензостойкое**, будут вычислены значения:

- свойства **Наименование** – fx **Обозначение лакокрасочного покрытия**;
- скрытого свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** – fx **Обозначение в КОМПАС-3D лакокрасочного покрытия**.



9.7 Классификация материалов по обрабатываемости

Каждый материал обладает уникальными характеристиками, которые влияют на его обрабатываемость. С учетом обрабатываемости подбирается режущий инструмент и режимы резания.

В стандарте *ISO 513* определены шесть групп обрабатываемых материалов:

- P – сталь,
- M – нержавеющая сталь,
- K – чугун,
- N – цветные металлы,
- S – сверхпрочные сплавы и титан,

- H – твердые материалы.

На практике шести групп оказывается недостаточно, так как обрабатываемость материалов в пределах одной группы может сильно отличаться.

Компания Sandvik Coromant разработала собственную классификацию обрабатываемых материалов – *CMC* (*Coromant Material Classification*), которая учитывает химический состав, кристаллическую структуру, методы получения заготовки и термообработки.

9.7.1 Классификация материалов Coromant

В классификаторе Coromant группы обрабатываемых материалов обозначаются специальными кодами – *MC*.

Код MC содержит следующую информацию:

- код материала по ISO,
- номер группы материалов,
- номер подгруппы материалов,
- код метода получения заготовки,
- код вида термообработки.



Рис. 1: Пример кода MC

Код MC	Группа материалов		Подгруппа материалов		Метод получения		Термообработка		Твердость	Удельная сила резания (Н/мм²)
P1.1.Z.AN	1	Нелегированная, Mn < 1,65	1	<= 0,25% C	Z	ковка/прокат/ холодная вытяжка	AN	отжиг	125 HB	1500
P1.1.Z.HT	1		1		Z	ковка/прокат/ холодная вытяжка	HT	Закалка + отпуск	190 HB	1770
P1.2.Z.AN	1		2	> 0,25 <= 0,55% C	Z	ковка/прокат/ холодная вытяжка	AN	отжиг	190 HB	1700
P1.2.Z.HT	1		2		Z	ковка/прокат/ холодная вытяжка	HT	Закалка + отпуск	210 HB	1820
P1.3.Z.AN	1		3	Высокоуглеродистая	Z	ковка/прокат/ холодная вытяжка	AN	отжиг	190 HB	1750
P1.3.Z.HT	1		3		Z	ковка/прокат/ холодная вытяжка	HT	Закалка + отпуск	300 HB	2000

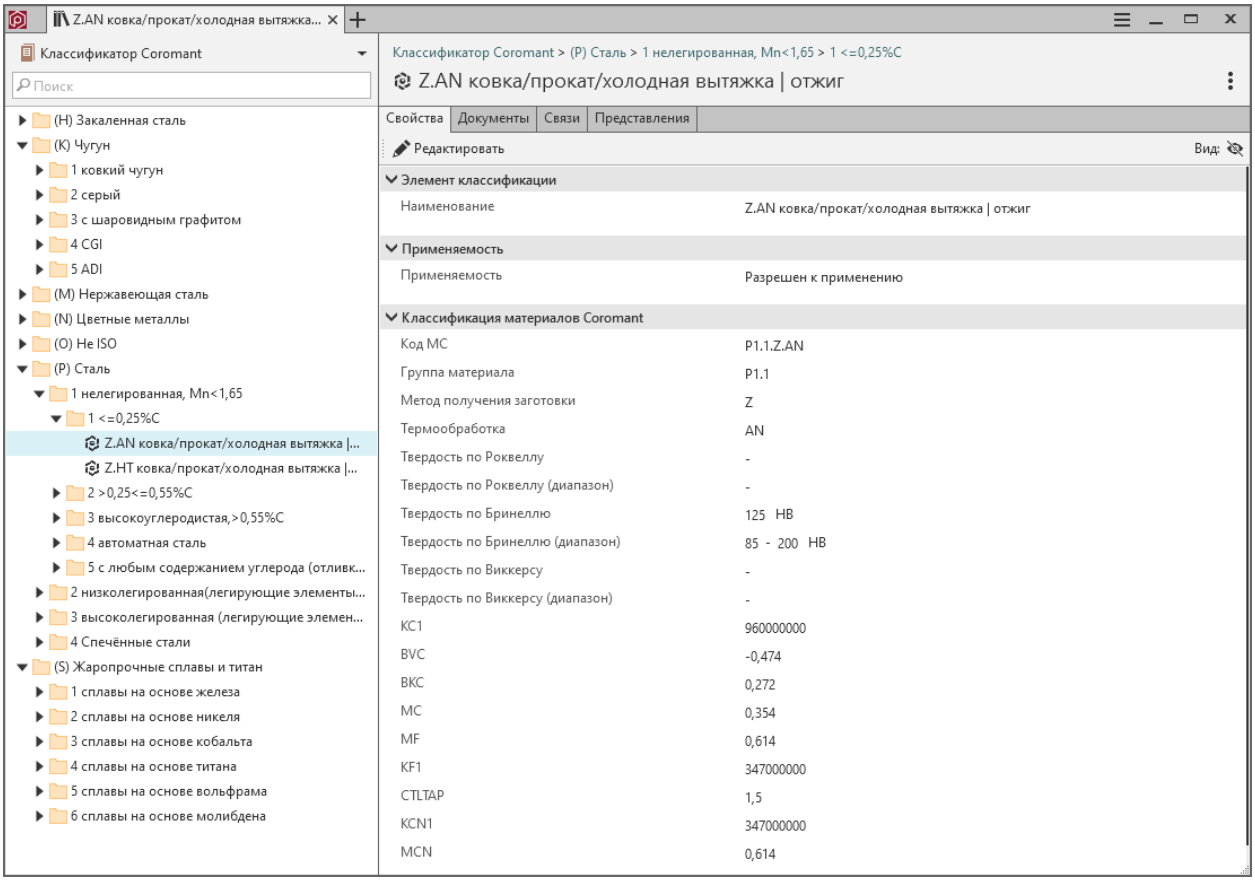
Рис. 2: Фрагмент классификатора Coromant

- P – код ISO для стали,
- 1 – группа материалов с нелегированными сталями,
- 1 – подгруппа материалов с содержанием углерода не более 0.25%,

- Z – метод получения заготовки: ковка/прокат/холодная вытяжка,
- AN – вид термообработки: отжиг.

9.7.2 Классификатор Coromant в ПОЛИНОМ:MDM

В ПОЛИНОМ:MDM классификатор Coromant реализован в виде одноименного каталога справочника *Материалы и Сортаменты*.



Объекты классификатора наследуют от родительского каталога понятие **Классификация материалов Coromant**, в котором содержатся код MC, значения твердости и расчетные коэффициенты, которые используются приложением *Расчет режимов резания*.

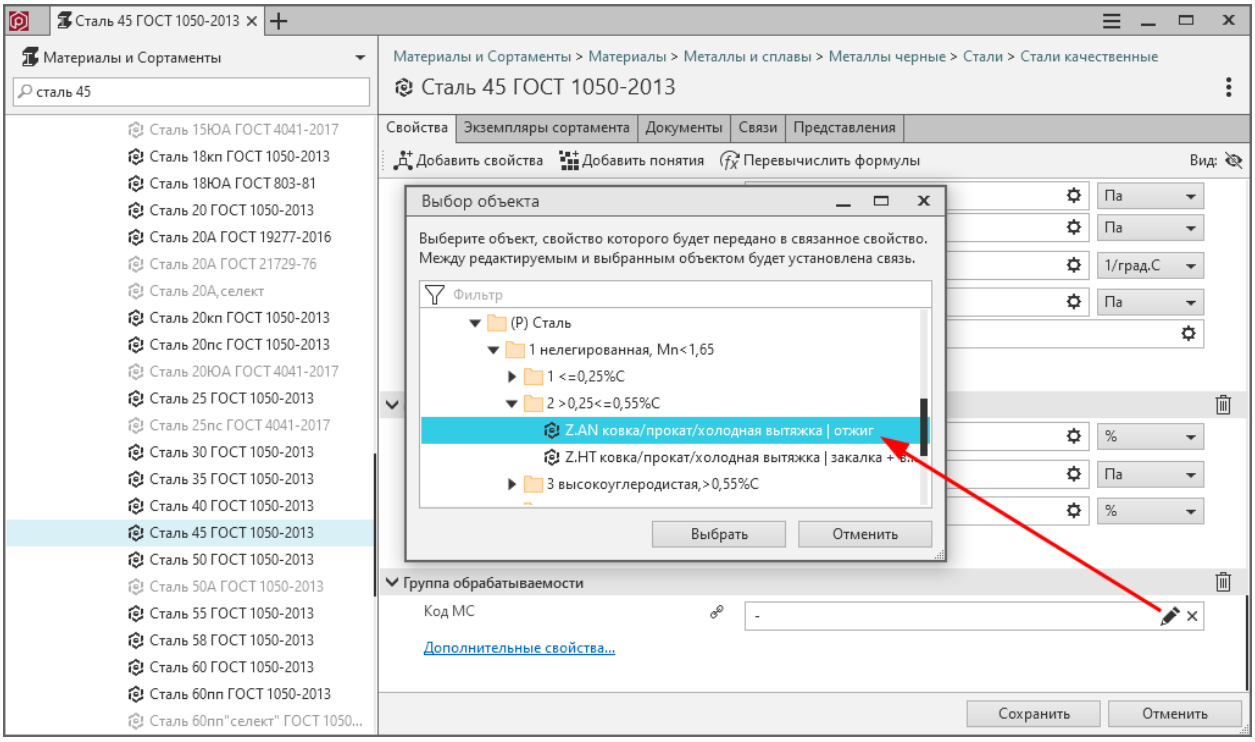
Примечание: Подробнее методика расчета описана в справочной системе приложения *Расчет режимов резания*.

9.7.3 Использование классификатора Coromant

С помощью классификатора Coromant материалам можно присвоить одну или несколько групп обрабатываемости, данные о которых передаются в приложение *Расчет режимов резания*.

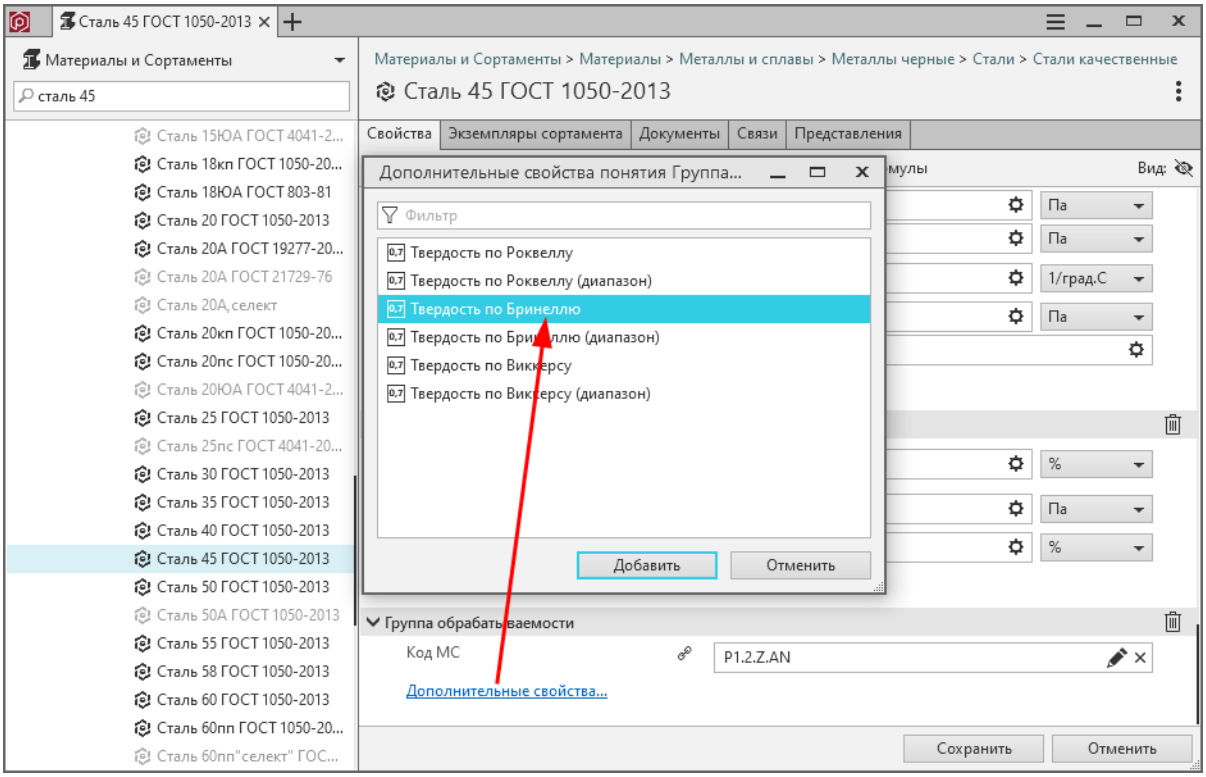
Чтобы присвоить материалу группу обрабатываемости, сделайте следующее:

1. добавьте материалу или группе материалов понятие **Группа обрабатываемости**,
2. задайте значение связанного свойства **Код МС**.



Между материалом и объектом классификатора Coromant будет установлена связь. По этой связи приложение *Расчет режимов резания* получит из классификатора необходимые для расчета данные.

В понятии **Группа обрабатываемости** содержатся дополнительные свойства для задания твердости. Используйте их, если фактическое значение твердости материала отличается от значения в классификаторе Coromant.



Примечание: Материалу можно задать несколько групп обрабатываемости, используя понятия **Группа обрабатываемости 2**, **Группа обрабатываемости 3** и другие понятия, которые являются потомками понятия **Группы обрабатываемости**. В этом случае в приложении **Расчет режимов резания** вы сможете выбрать одну из групп.

Глава 10

Ведение Справочника технолога

Справочник технолога входит в базовую поставку ПОЛИНОМ:MDM и содержит нормативно-справочную информацию для проектирования техпроцессов в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Справочник предназначен для хранения и управления этой информацией. Данные из справочника можно передать в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ.

Объекты справочника (операции и переходы, модели и экземпляры оборудования, оснастка, режущий инструмент, режимы обработки и другие) распределены по каталогам и группам.

Совет: Справочник базовой поставки содержит большой объем актуальной информации, выверен и преднастроен для работы с САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Используйте для работы объекты справочника базовой поставки. Если необходимо добавить новые объекты, старайтесь создавать их в существующих группах.

При проектировании технологических процессов на изделия также используется *справочник* Материалы и Сортаменты, который обеспечивает единство применяемых материалов и стандартов.

10.1 Наполнение справочника

Используйте приложения:

- ПОЛИНОМ:MDM Клиент – для редактирования существующих и добавления новых объектов.

  Перейдите в **Справочник технолога** со стартовой страницы или из дерева справочника.

- ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников – для редактирования и дополнения структуры справочника.

  Откройте редактор структуры справочников *Справочники* и перейдите в **Справочник технолога**.

Управлять структурой справочника и типами связей в Редакторе справочников могут пользователи с привилегией *Администратор справочника* или *Администратор ПОЛИНОМ:MDM*.

Предоставьте ролям пользователей *права* доступа к каталогам и группам справочника: **Чтение и запись** – для редактирования объектов; **Создание и удаление** – для создания и удаления объектов.

Для редактирования значения системного свойства *Применяемость* сопоставьте роли пользователя системное *разрешение* **ПОЛИНОМ:MDM Редактирование применяемости**.

Совет: Справочник базовой поставки содержит большой объем актуальной информации, выверен и преднастроен для работы с САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Используйте для работы объекты справочника базовой поставки. Если необходимо добавить новые объекты, старайтесь создавать их в существующих группах.

10.1.1 Примеры

Используйте примеры, приведенные для оборудования и режущего инструмента, для добавления и редактирования информации об оборудовании, операциях и переходах, режимах обработки, средствах оснащения и другой информации **Справочника технолога**.

Оборудование: модель, экземпляр, цех-участок

На производстве каждая модель оборудования связана с экземплярами оборудования. Экземпляр оборудования в свою очередь связан с определенным участком производственного цеха.

Справочник технолога содержит данные об оборудовании:

- модели оборудования – каталог **Средства оснащения**, группа **Оборудование**;
- экземпляры оборудования – каталог **Единицы учета**, группа **Экземпляры.Оборудование**;
- цеха и участки – каталог **Другие**, группа **Цеха, участки - виды работ**.

Совет: Для проектирования новых и редактирования существующих техпроцессов используйте данные об оборудовании из Справочника технолога базовой поставки. Если необходимо добавить новые объекты, старайтесь создавать их в существующих группах справочника.

Пример

В САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ разрабатывается техпроцесс, в который добавлена операция **Зубозакругляющая**.

В **Справочнике технолога** ПОЛИНОМ:MDM нет металлорежущих станков для выполнения этой операции.

Необходимо добавить данные о новом оборудовании в справочник.

Модель станка: *ВС-80.*
Инвентарный номер станка: *880006789.*
Заводской номер: *001349*
Цех: *Фрезерный.*
Участок: *Фрезерный участок №2.*

Порядок действий

Перед добавлением нового оборудования убедитесь, что в справочнике существуют подходящие группы для модели оборудования, экземпляра оборудования и других объектов. Если групп нет, создайте их.

Для нашего примера в справочнике базовой поставки существует группа для модели оборудования, но отсутствует группа для экземпляра оборудования.

1. **Добавьте новую модель оборудования.**

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
   2. Перейдите к группе **Справочника технолога**, в которую необходимо добавить новую модель оборудования.

      Группа **Средства оснащения\Оборудование\Металлорежущие станки\Зубо- и Резьбообрабатывающие. Группа 5\Для обработки торцов зубьев колес. Тип 5**.
   3. Добавьте новую модель оборудования в группу.

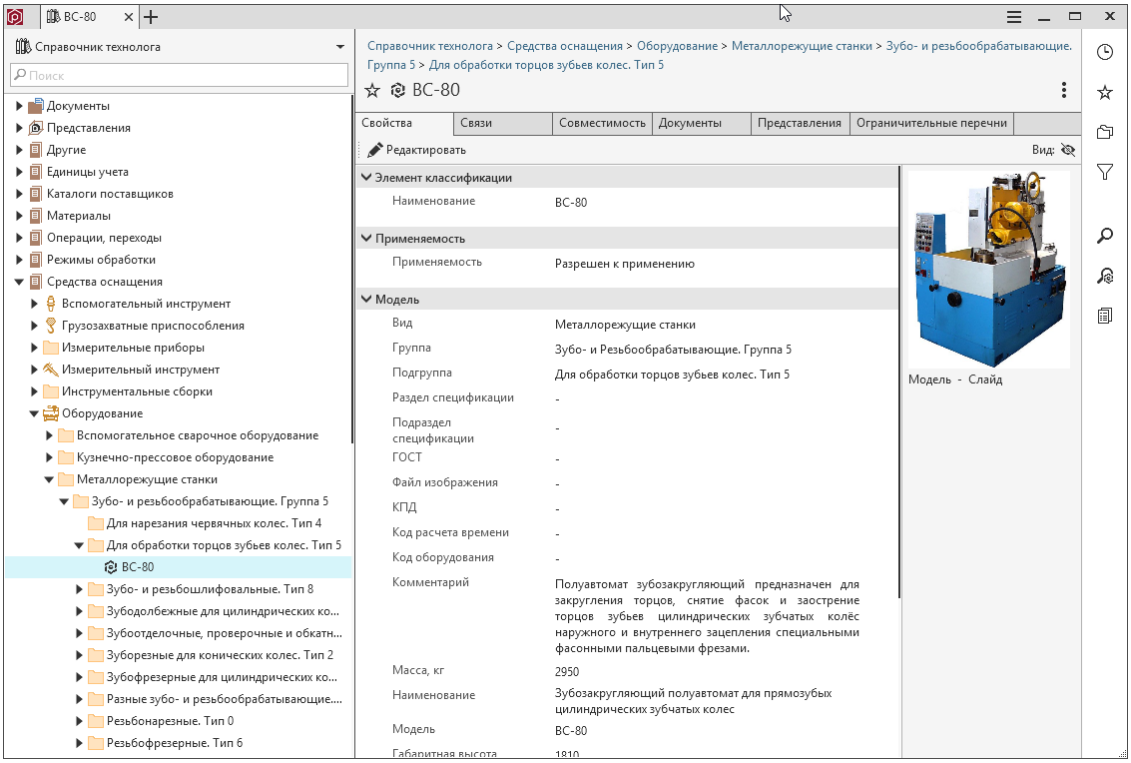
      1. Выделите группу и нажмите *Добавить* на вкладке **Содержимое**.
      2. Задайте значения свойствам нового объекта.

         - **Наименование** понятия **Элемент классификации** – *ВС-80*;
         - **Применяемость** понятия **Элемент классификации** – *Разрешен к применению*;
         - Свойствам в понятии **Модель** задайте значения, соответствующие характеристикам станка.

           Задайте значения всем свойствам, которые необходимы для работы с моделью: **Вид**, **Группа**, **Подгруппа**, **Наименование**, **Модель**, **Мощность**.
           Если необходимо заполнить свойство **Слайд** – нажмите *Выбрать изображение* и выберите файл с изображением модели оборудования.

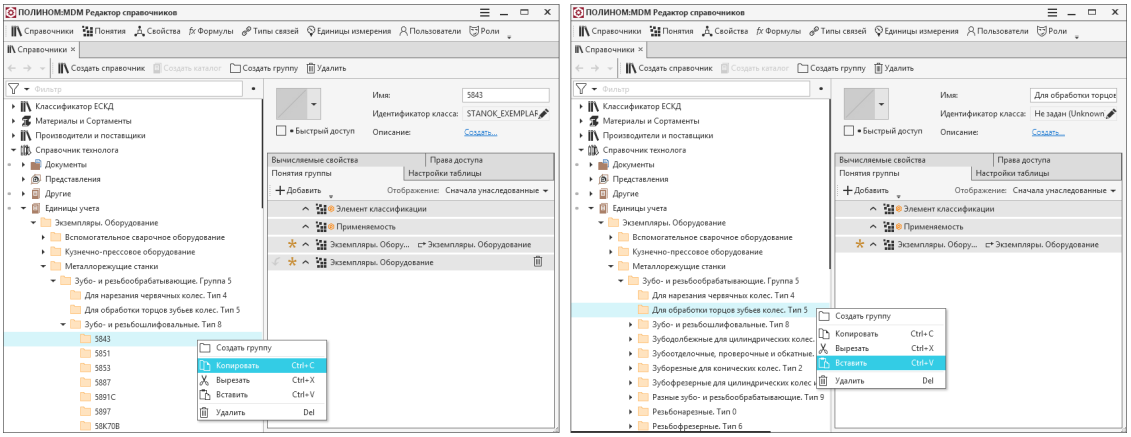
   4. Нажмите *Сохранить*.

      Добавлена новая модель оборудования.



2. **Создайте группу экземпляров оборудования новой модели.**

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
2. Создайте копию существующей группы экземпляров оборудования в **Справочнике технолога**.



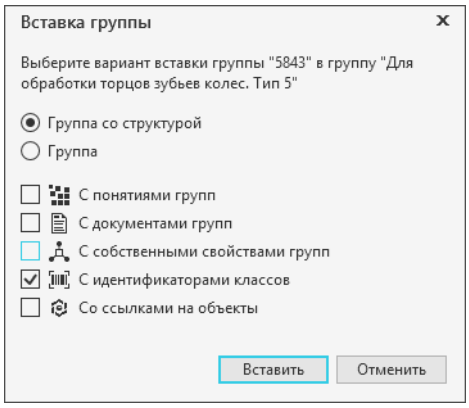
1. Найдите подходящую группу, выделите ее и нажмите *Копировать* в контекстном меню группы.

   Например, скопируйте группу **Единицы учета\Экземпляры. Оборудование\Металлорежущие станки\Зубо- и резьбообрабатывающие. Группа 5\Зубо- и резьбошлифовальные.Тип 8\5843**.

2. Перейдите к группе, в которую нужно вставить копию, выделите ее и нажмите *Вставить* в контекстном меню группы.

Вставьте копию в группу **Единицы учета\Экземпляры. Оборудование\Металлорежущие станки\Зубо- и резьбообрабатывающие. Группа 5\Для обработки торцов зубьев колес. Тип 5**.

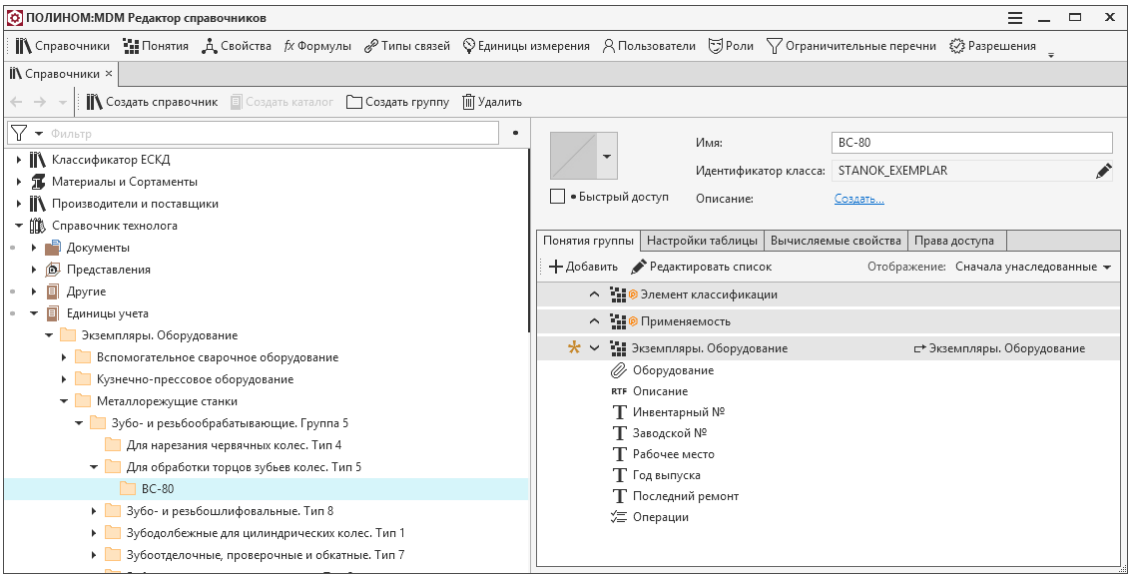
В окне **Вставка группы** выберите вариант вставки **Группа со структурой** и оставьте включенной только опцию **С идентификаторами классов**.



3. Задайте имя новой группы.

   Назовите новую группу **ВС-80**.

Создана группа экземпляров оборудования новой модели.



3. Добавьте экземпляр оборудования и свяжите его с моделью.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
2. Перейдите к группе экземпляров оборудования, которая была создана на предыдущем этапе, и выделите ее.

   Группа **Единицы учета\Экземпляры. Оборудование\Металлорежущие станки\Зубо- и резьбообрабатывающие. Группа 5.\Для обработки торцов зубьев колес. Тип 5\ВС-80**.

3. Добавьте новый экземпляр оборудования в группу.

1. Нажмите + *Добавить* на вкладке **Содержимое** выбранной группы.
2. Задайте значения свойствам нового объекта.
   - **Применяемость** – *Разрешен к применению*;
   - **Инвентарный №** – *880006789*;
   - **Заводской №** – *001349*.

4. Свяжите экземпляр оборудования с моделью.

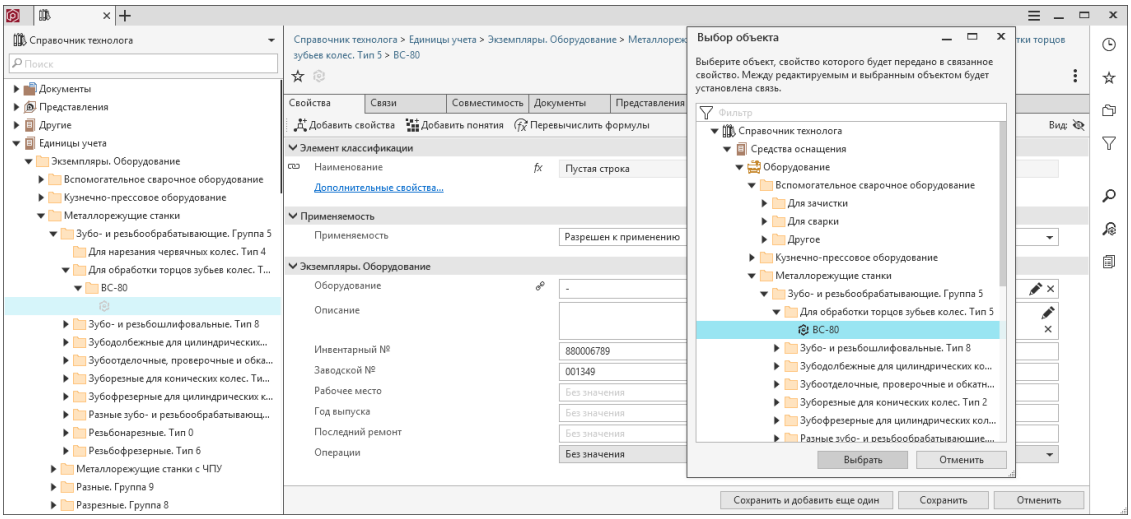
   Задайте значение *связанного* свойства **Оборудование** в понятии **Экземпляры. Оборудование**. Это свойство определяет связь экземпляра оборудования с моделью.

   Чтоб заполнить свойство:

   1. Нажмите *Редактировать* в правой части поля ввода значения свойства **Оборудование**.
   2. В окне **Выбор объекта** откройте группу моделей оборудования.

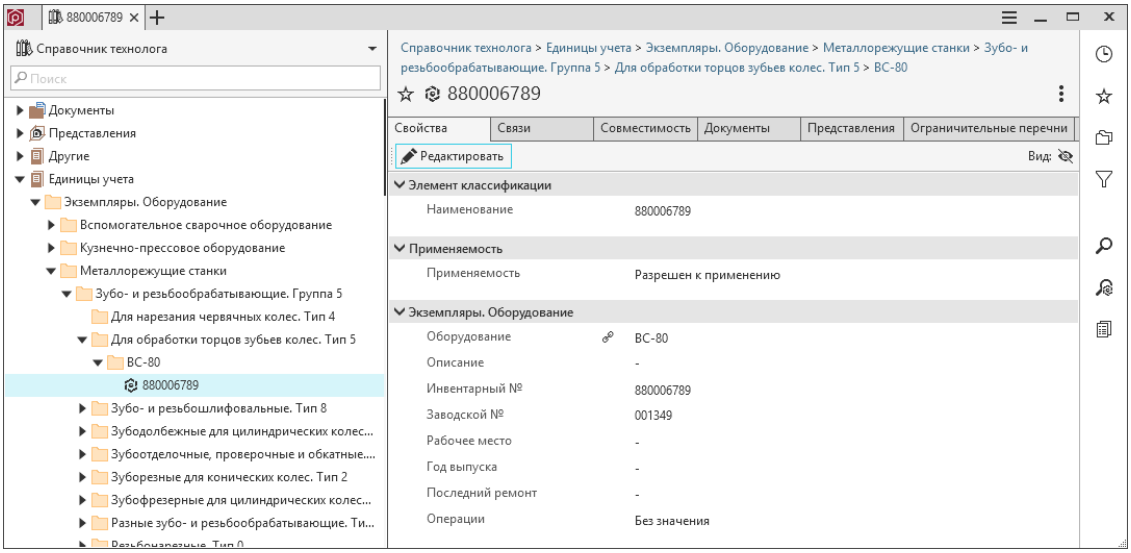
      Группа **Средства оснащения\Оборудование\Металлорежущие станки\Зубо- и Резьбообрабатывающие. Группа 5.\Для обработки торцов зубьев колес. Тип 5**.

   3. Выделите модель *ВС-80* и нажмите *Выбрать*.

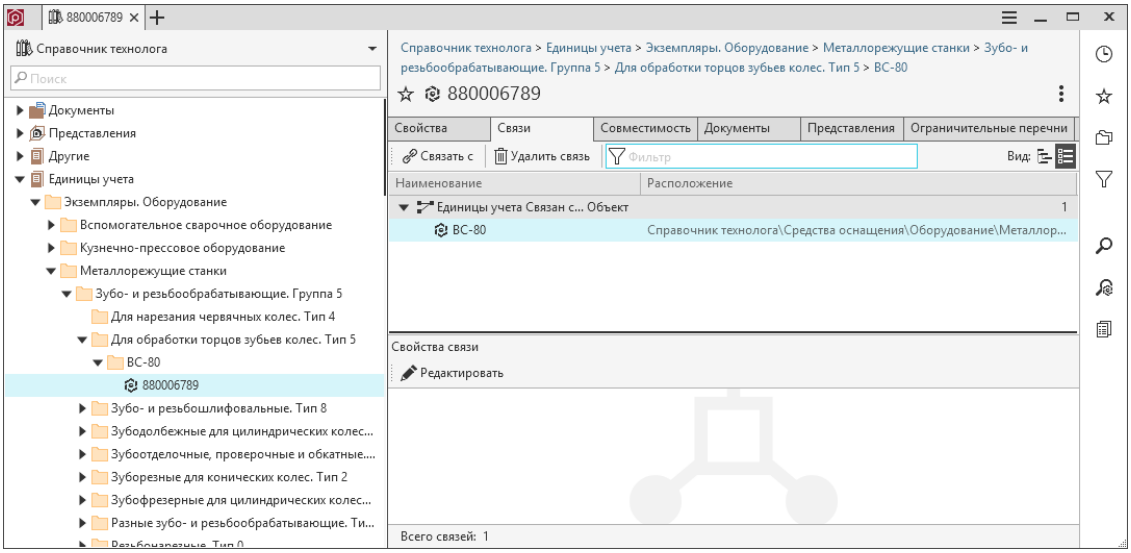


5. Нажмите *Сохранить*.

   Создан экземпляр оборудования.



На вкладке **Связи** появилась связь экземпляра оборудования с моделью оборудования.

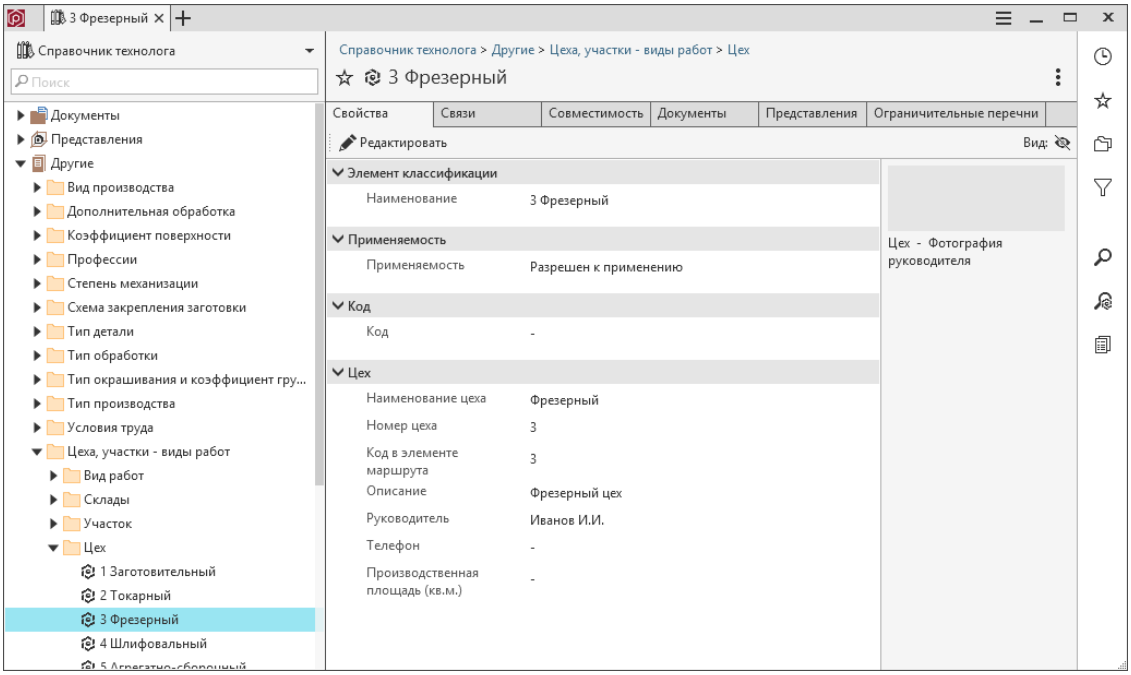


4. **Отредактируйте информацию о цехах и участках.**

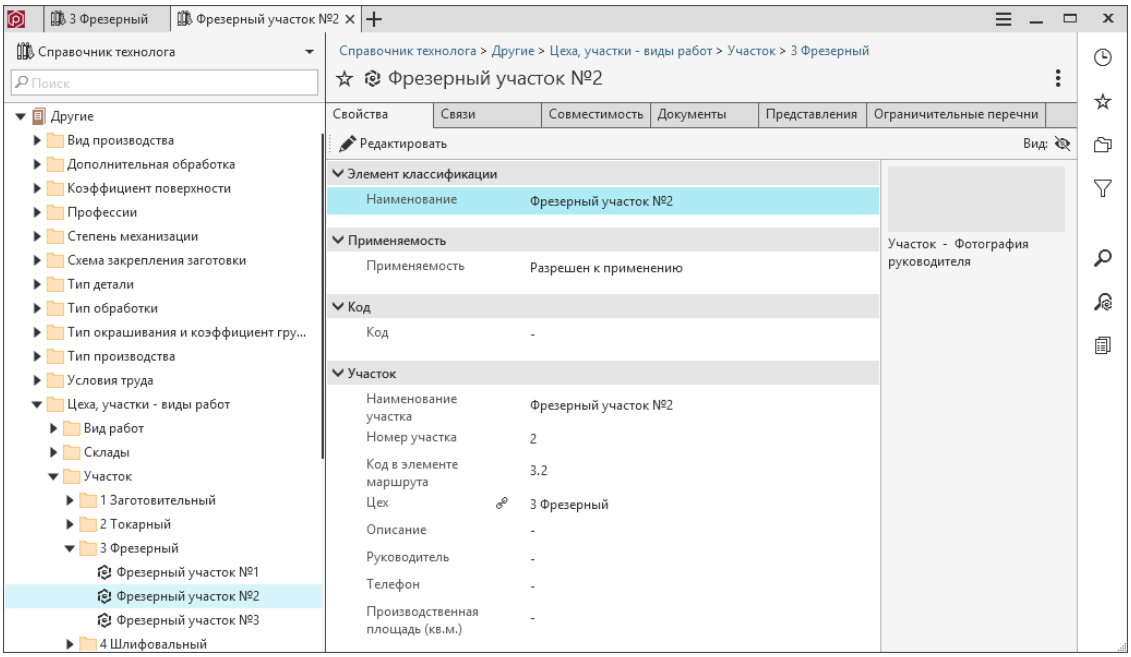
   Убедитесь, что в справочнике существуют цех и участок цеха для связи с экземпляром оборудования. Если необходимо, *отредактируйте* значения свойств объекта (цеха, участка). Если подходящего объекта (цеха, участка) нет, *создайте* новый.

   Для нашего примера выполните следующие действия.

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
   2. Перейдите в группу **Другие\Цех, участки - виды работ\Цех**.
   3. Выберите существующий цех **3 Фрезерный**, *отредактируйте* значения свойств **Описание** и **Руководитель** и сохраните изменения.



4. Перейдите в группу **Другие\Цех, участки - виды работ\Участок**
5. Выберите группу **3 Фрезерный**, которая содержит объекты (участки) соответствующего цеха.
6. *Отредактируйте* наименования участков.



5. **Свяжите участок с экземпляром оборудования.**

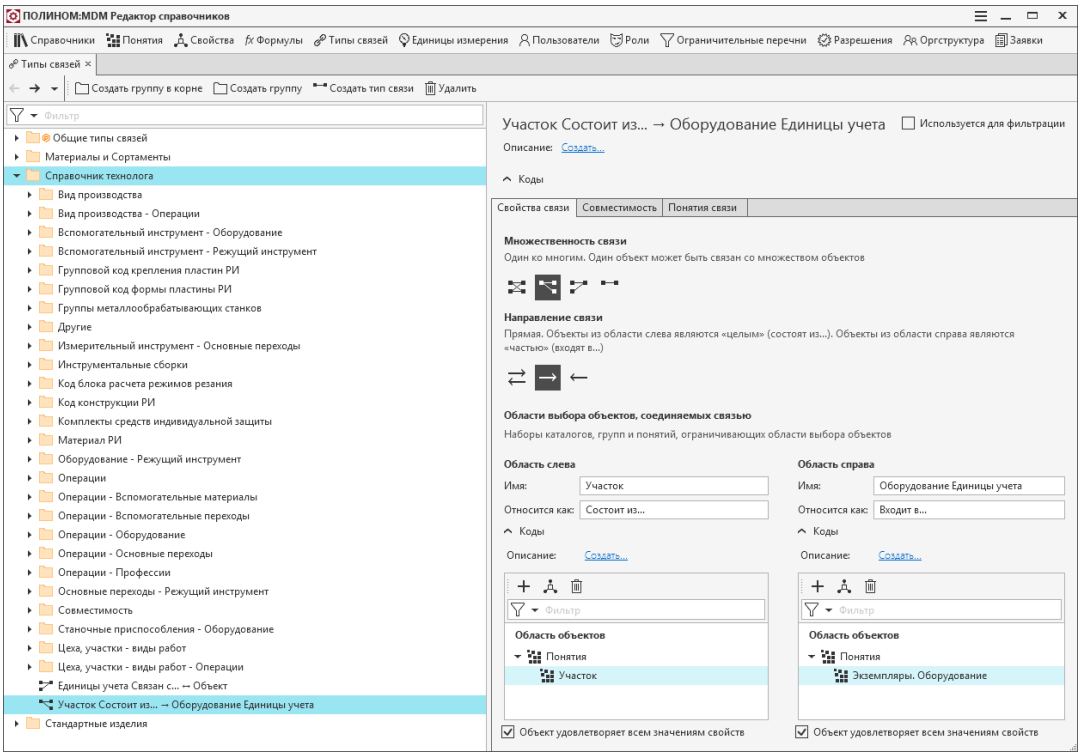
   1. Создайте новый *тип связи*.

      1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
      2. Откройте Редактор типов связей *Типы связей*.
      3. Выделите группу связей **Справочник технолога**.
      4. Нажмите *Создать тип связи* на панели инструментов.

         Создайте **прямую** связь **один ко многим** и задайте имя и отношение для каждой области.

         Задайте области выбора объектов:

         - понятие **Участок**;
         - понятие **Экземпляры. Оборудование**.



   2. Свяжите экземпляр оборудования и участок.

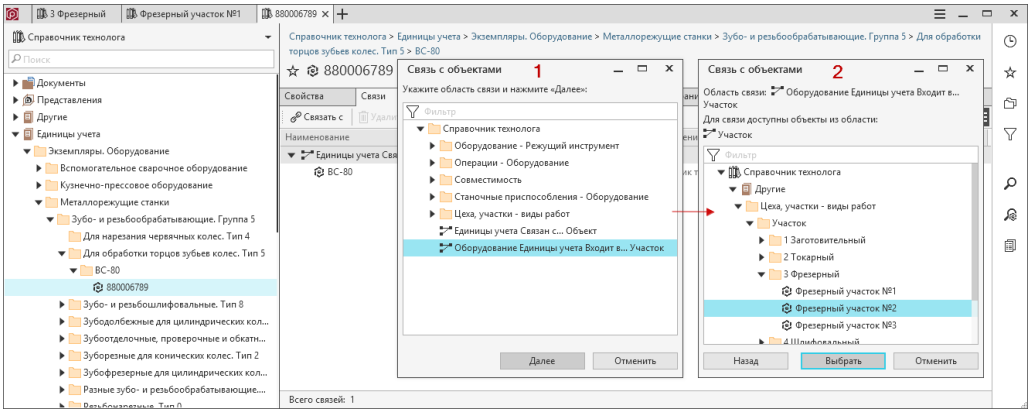
      1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
      2. Откройте в справочнике ранее созданный экземпляр оборудования.

         Объект **880006789** в группе **Единицы учета\Экземпляры. Оборудование\Металлорежущие станки\Зубо- и резьбообрабатывающие. Группа 5.\Для обработки торцов зубьев колес. Тип 5\ВС-80**.

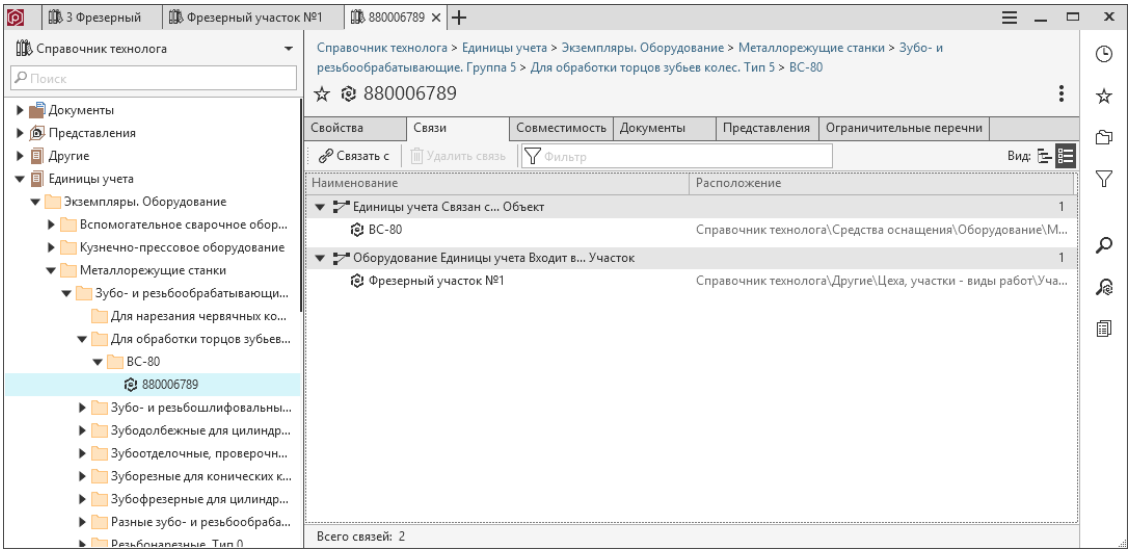
      3. Перейдите на вкладку **Связи**.
      4. Нажмите *Связать с* и последовательно выберите:

         1. Тип связи **Оборудование Единицы учета Входит в... Участок**.

2. Участок **Фрезерный участок №2**.



На вкладке **Связи** появилась связь экземпляра оборудования с участком цеха.



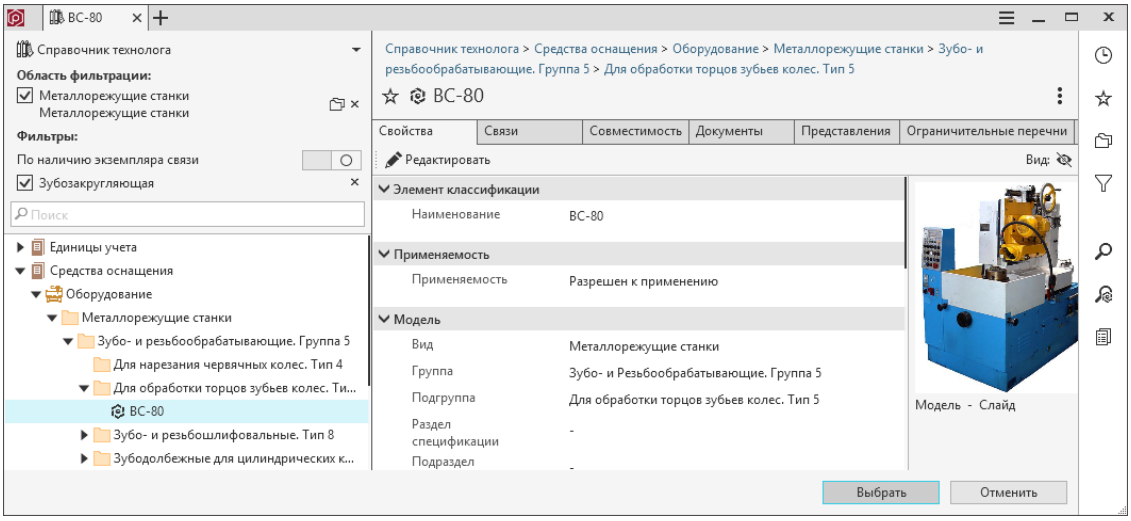
Примечание: При работе с приложениями ПОЛИНОМ:MDM убедитесь, что пользователям *предоставлены* все необходимые права и разрешения.

Результат

В САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ вы можете выполнить следующие действия с новым оборудованием.

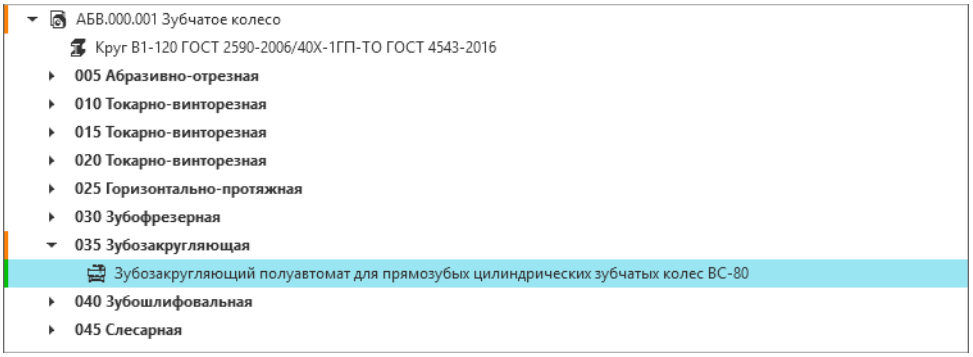
- **Выбрать модель нового оборудования для операции техпроцесса**

1. Выделите в техпроцессе операцию **Зубозакругляющая**.
2. Вызовите команду *Добавить* – *Оборудование* из контекстного меню операции.
3. Перейдите к новой модели оборудования **ВС-80** в открывшемся окне ПОЛИНОМ:MDM.



4. Нажмите *Выбрать*.

   Модель станка **ВС-80** добавлена в операцию техпроцесса.

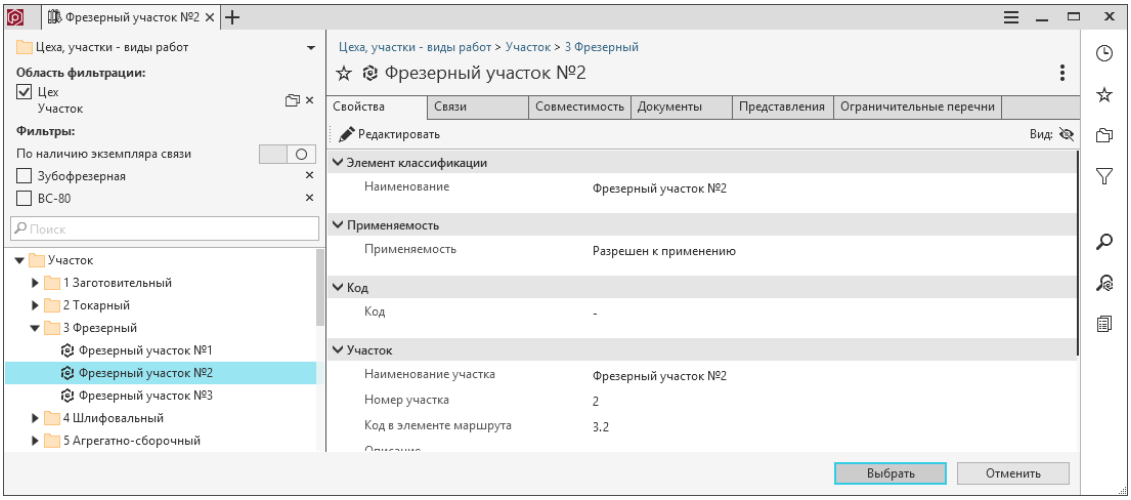


- **Назначить участок цеха с экземпляром оборудования для операции техпроцесса**

Примечание: Цех и участок можно назначить как на весь техпроцесс, так и на каждую операцию.

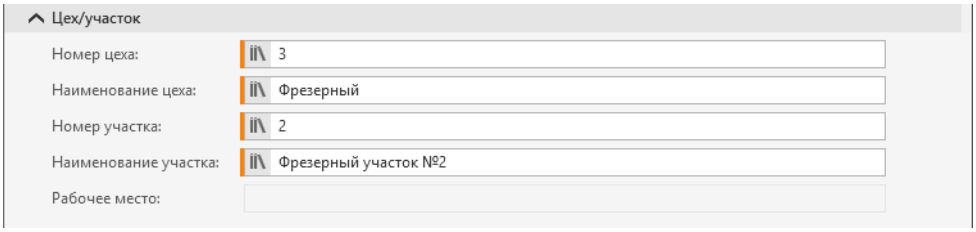
---

1. Выделите в техпроцессе операцию **Зубозакругляющая**.
2. На вкладке **Атрибуты** вызовите команду *Заполнить из справочника* – *Цех - Участок*.
3. Перейдите к участку **Фрезерный участок №2** в открывшемся окне ПОЛИНОМ:MDM.



4. Нажмите *Выбрать*.

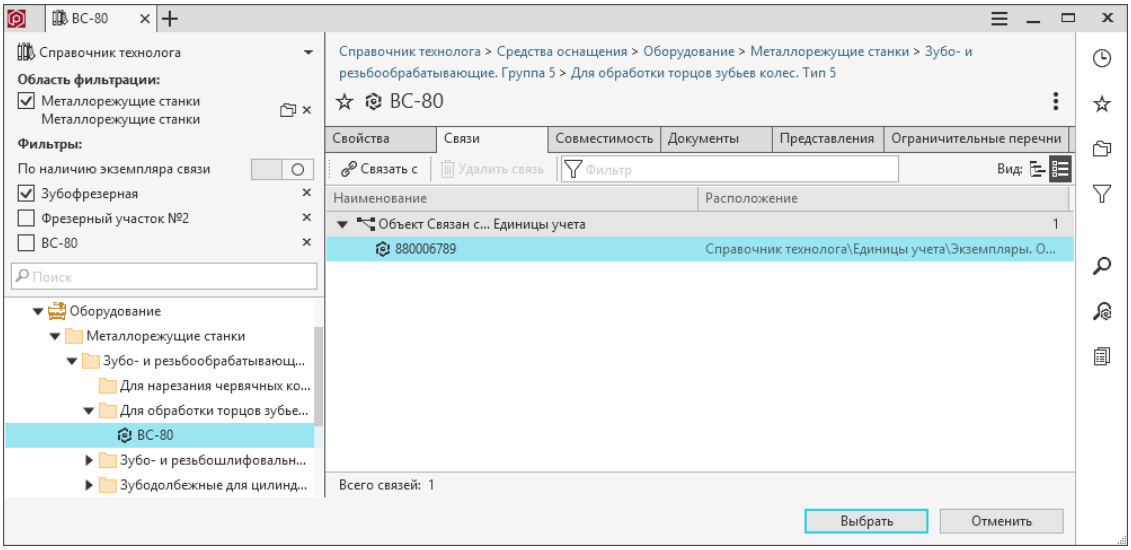
   Цех и участок назначены на операцию техпроцесса (вкладка **Атрибуты**, раздел **Цех/участок**).



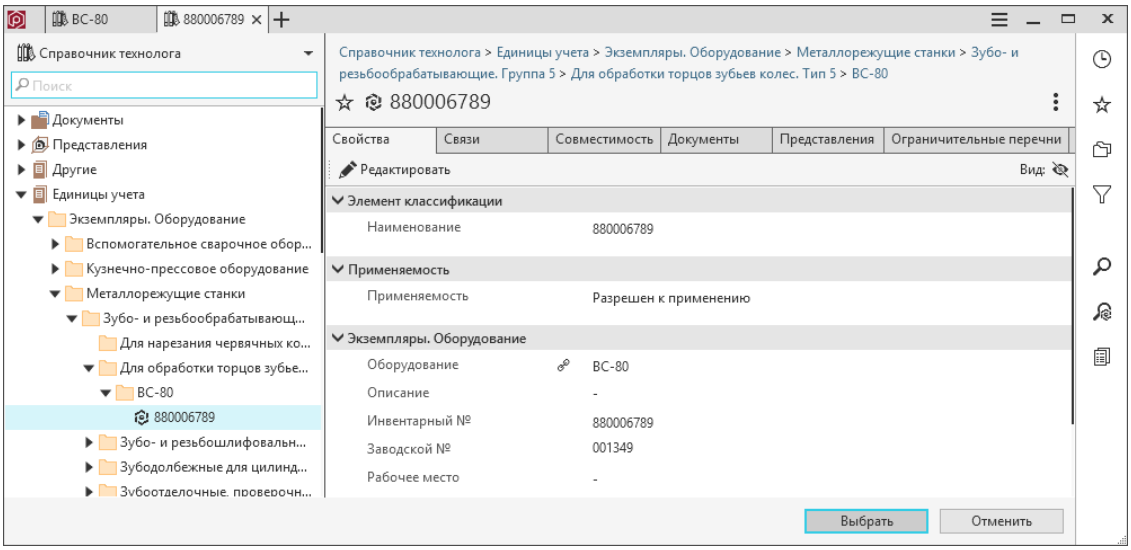
- **Заменить модель нового оборудования связанным экземпляром оборудования**

  1. В операции **Зубозакругляющая** выделите станок **ВС-80**.
  2. Вызовите команду *Заменить* из контекстного меню.

     Откроется выбранная для техпроцесса модель оборудования **ВС-80** в клиентском приложении ПОЛИНОМ:MDM.
  3. Перейдите на вкладку **Связи**.

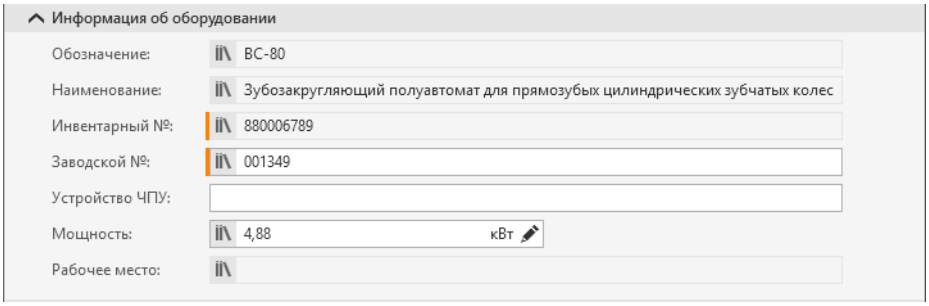


4. Откройте связанный экземпляр оборудования **880006789** двойным щелчком мыши.



5. Нажмите *Выбрать*.

Станок **880006789** добавлен в операцию техпроцесса (вкладка **Атрибуты**, раздел **Информация об оборудовании**).



Режущий инструмент

Справочник технолога содержит данные о режущем инструменте:

- каталог **Средства оснащения**, группа **Режущий инструмент**.

Совет: Для проектирования новых и редактирования существующих техпроцессов используйте данные о режущем инструменте из Справочника технолога базовой поставки. Если необходимо добавить новые объекты, старайтесь создавать их в существующих группах справочника.

Пример

В САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ разрабатывается техпроцесс, в котором добавлены:

- операция – **Зубошлифовальная**;
- оборудование – **Зубошлифовальный станок для цилиндрических колес 5А841**;
- переход – **Шлифовать зубчатую поверхность, выдерживая размеры**.

Для нашего техпроцесса на станке 5А841 нужно применить шлифовальные круги с двусторонним коническим профилем (тип 4), максимальным диаметром 350 мм, высотой 32 мм, диаметром посадочного отверстия 127 мм и зернистостью F60.

В **Справочнике технолога** ПОЛИНОМ:MDM в группе **Средства оснащения\Режущий инструмент\Круги\Круг шлифовальный\Круг ГОСТ Р 52781-2007 (тип 4)** нет круга с такими характеристиками.

Необходимо добавить новый режущий инструмент в справочник.

Режущий инструмент: *Круг 4 350x32x127 25A F60 K 6 V 50 м/с 2 кл. ГОСТ Р 52781-2007.*

Порядок действий

Перед добавлением нового режущего инструмента убедитесь, что в справочнике существует подходящая группа для размещения нового объекта. Если группы нет, создайте ее. Используйте *описание* создания группы для экземпляров оборудования.

- **Добавьте новый режущий инструмент в справочник.**

  Для нашего примера создайте в группе **Средства оснащения\Режущий инструмент\Круги\Круг шлифовальный\Круг ГОСТ Р 52781-2007 (тип 4)** копию круга со схожими характеристиками и отредактируйте значения свойств.

  1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
  2. Перейдите к группе **Средства оснащения\Режущий инструмент\Круги\Круг шлифовальный\Круг ГОСТ Р 52781-2007 (тип 4)**.
  3. Выделите объект, наиболее совпадающий по характеристикам с режущим инструментом, который мы собираемся добавить.

     Например, **Круг 4 350x32x127 25A F40 K 6 V 50 м/с 2 кл. ГОСТ Р 52781-2007**.

     Отличается только значение характеристики *Зернистость*.
  4. Нажмите *Копировать* в контекстном меню объекта.

5. Нажмите *Вставить* в контекстном меню группы, в которую нужно добавить новый объект (режущий инструмент).

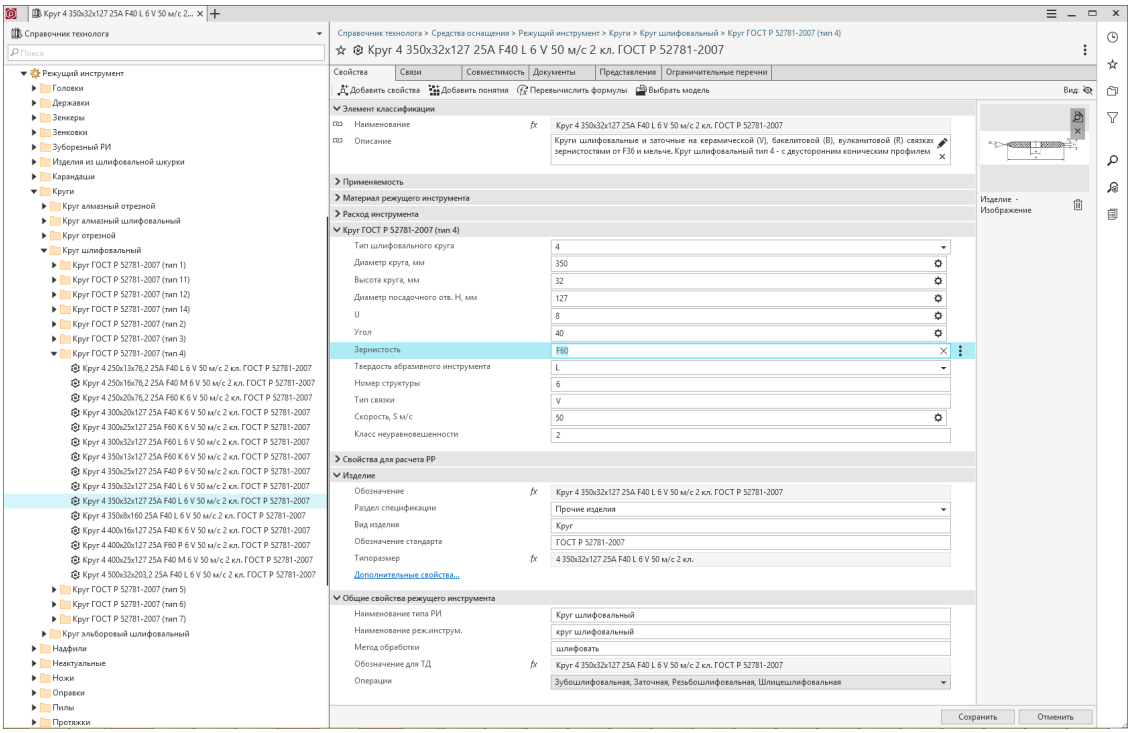
   В нашем случае создайте копию объекта в той же группе.

   В окне **Вставка объекта** включите все *опции*.

6. Выделите копию объекта и нажмите *Редактировать* на вкладке **Свойства**.

7. Отредактируйте значение свойства **Зернистость**.

   Задайте значение *F60*.



Примечание: Значения *вычисляемых* свойств, назначенных на группу будут перевычислены автоматически после сохранения изменений. Такие свойства *обозначены* значком *fx*. Например, свойство **Наименование** в понятии **Элемент классификации**, свойства **Обозначение** и **Типоразмер** в понятии **Изделие** и другие.

8. Нажмите *Сохранить*.

   Режущий инструмент создан в **Справочнике технолога** ПОЛИНОМ:MDM.

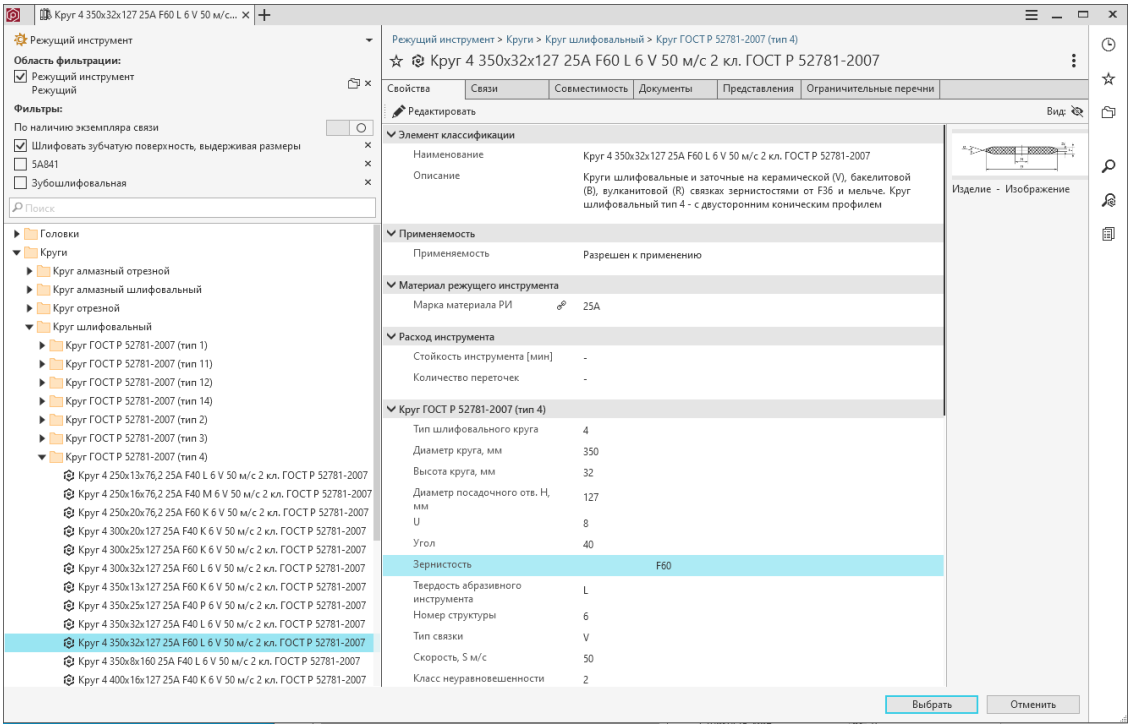
Результат

В САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ вы можете:

- **Добавить новый режущий инструмент в техпроцесс.**

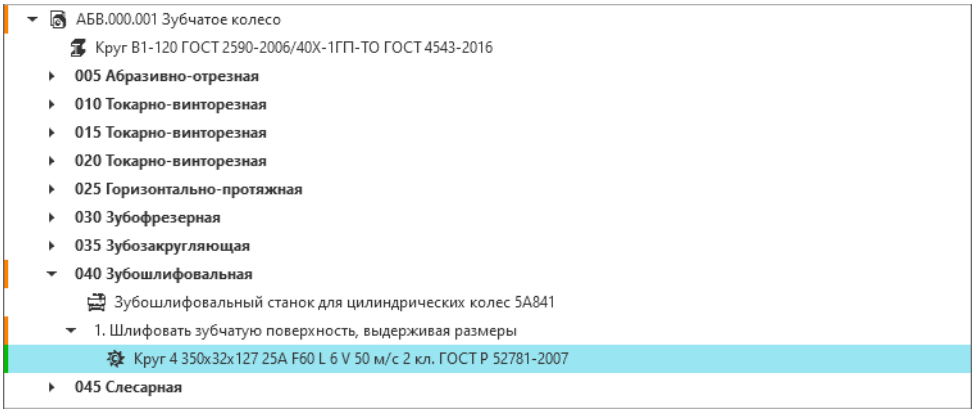
1. Выделите в техпроцессе переход **Шлифовать зубчатую поверхность, выдерживая размеры** в операции **Зубошлифовальная**.
2. Вызовите команду *Добавить* – *Режущий инструмент* из контекстного меню операции.
3. Отключите фильтр **5А841** в открывшемся окне ПОЛИНОМ:MDM.

   Для выбора станут доступны объекты, независимо от того, настроена для них *связь* с моделью станка **5А841** или нет.



4. Перейдите к новому режущему инструменту **Круг 4 350х32х127 25А F60 K 6 V 50 м/с 2 кл. ГОСТ Р 52781-2007**.
5. Нажмите *Выбрать*.

   Режущий инструмент добавлен в переход техпроцесса.



Глава 11

Ведение классификаторов

В ПОЛИНОМ:MDM можно создавать собственные Классификаторы или использовать информацию из существующих.

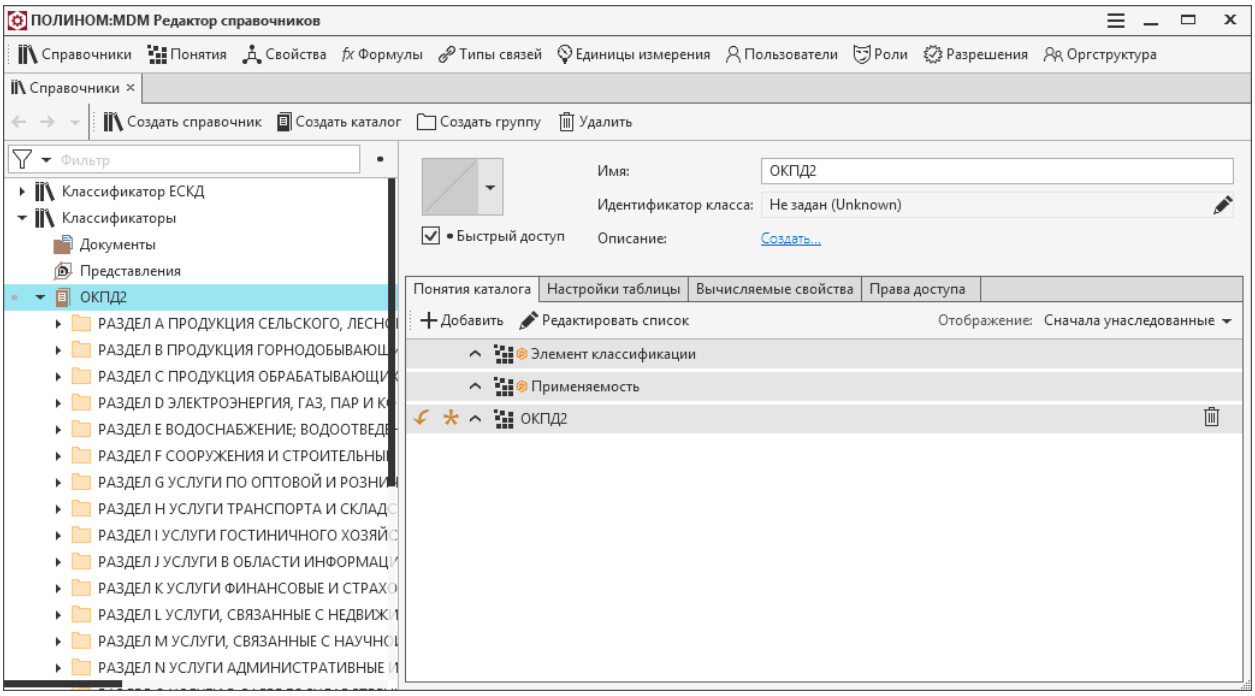
Базовая поставка ПОЛИНОМ:MDM содержит Классификатор ЕСКД.

Файлы основных общероссийских классификаторов расположены в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\Classifiers
```

Чтобы загрузить необходимый классификатор, *импортируйте* его из файла обмена.

> Например, после загрузки файла обмена *Классификатор ОКПД2.xlsx* в ПОЛИНОМ:MDM появится справочник ОКПД2.



Приемы конфигурирования собственных классификаторов совпадают с порядком *действий* при конфигурировании справочников. Для описания объектов классификаторов рекомендуется использовать системное понятие **Классификатор** или понятия, которые являются его наследниками.

Глава 12

Импорт данных

12.1 Импорт изделий из Библиотеки компонентов

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Библиотека компонентов (далее – *Библиотека*) содержит информацию о стандартных и типовых изделиях, выполненных по национальным и международным стандартам.

Чтобы изделия из *Библиотеки* можно было использовать в работе, необходимо предварительно импортировать их в хранилище.

Импорт осуществляется в два этапа:

1. Импорт классов изделий
2. Импорт изделий

12.1.1 Импорт классов изделий

В результате импорта классов изделий в справочнике будет создана структура групп, понятий и свойств, соответствующая структуре *Библиотеки компонентов*.

Если хранилище было создано **по шаблону**, то структура групп, понятий и свойств в нем уже существует.

Чтобы импортировать классы изделий, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку *Библиотека компонентов* на стартовой странице приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.

2. Выберите хранилище, с которым будете работать, и подключитесь к нему.

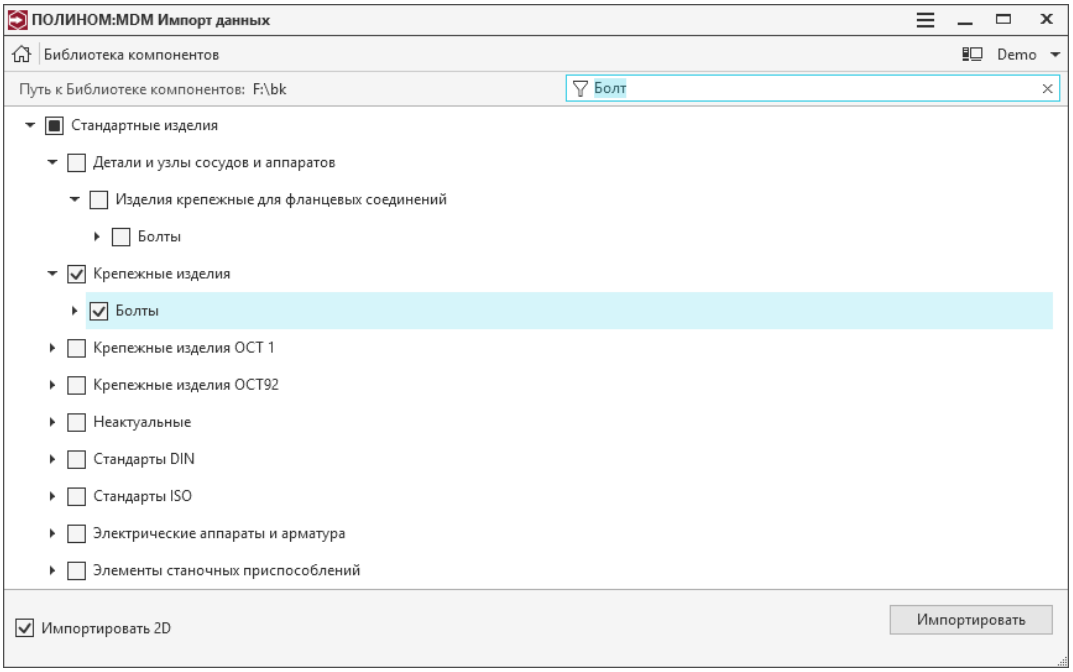
3. Ознакомьтесь с информацией об этапах импорта и нажмите кнопку *Перейти к импорту классов*. В окне приложения отобразится путь к *Библиотеке компонентов* и появится иерархический список классов изделий, имеющихся в *Библиотеке*.

4. Отметьте классы изделий, которые нужно импортировать в хранилище.

Совет: Для поиска нужных классов можно воспользоваться фильтром:

- введите в строку фильтра символы, которые являются фрагментом названия этих классов;
- нажмите кнопку ▽ *Применить фильтр*. В списке классов останутся только те, которые имеют в своем составе классы, в названии которых есть искомые символы.

Чтобы отменить фильтрацию и очистить фильтр, нажмите кнопку ×.



5. Задайте значение опции **Импортировать 2D**.

   Если опция включена, то будут импортированы 2D-представления для стандартных изделий из Справочника Стандартные изделия 2014.

6. Для запуска процесса импорта нажмите кнопку *Импортировать*.

12.1.2 Импорт изделий

После окончания процесса импорта классов импортируйте изделия. Для этого запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент, укажите в справочнике группу, которая соответствует импортированному классу, и добавьте в хранилище нужные изделия.

Более подробно процесс добавления изделий из Библиотеки компонентов описан в разделе *Добавление из Библиотеки компонентов*

12.2 Импорт данных из обменного файла

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

12.2.1 Выполнение импорта

Импорт данных из обменного файла

В ПОЛИНОМ:MDM предусмотрена возможность импорта данных, *экспортированных* ранее в обменный файл.

Примечание: Для успешного импорта файлов представлений настройте *доступ* к Библиотеке компонентов.

---

1. Нажмите кнопку *Файл обмена* на стартовой странице приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.

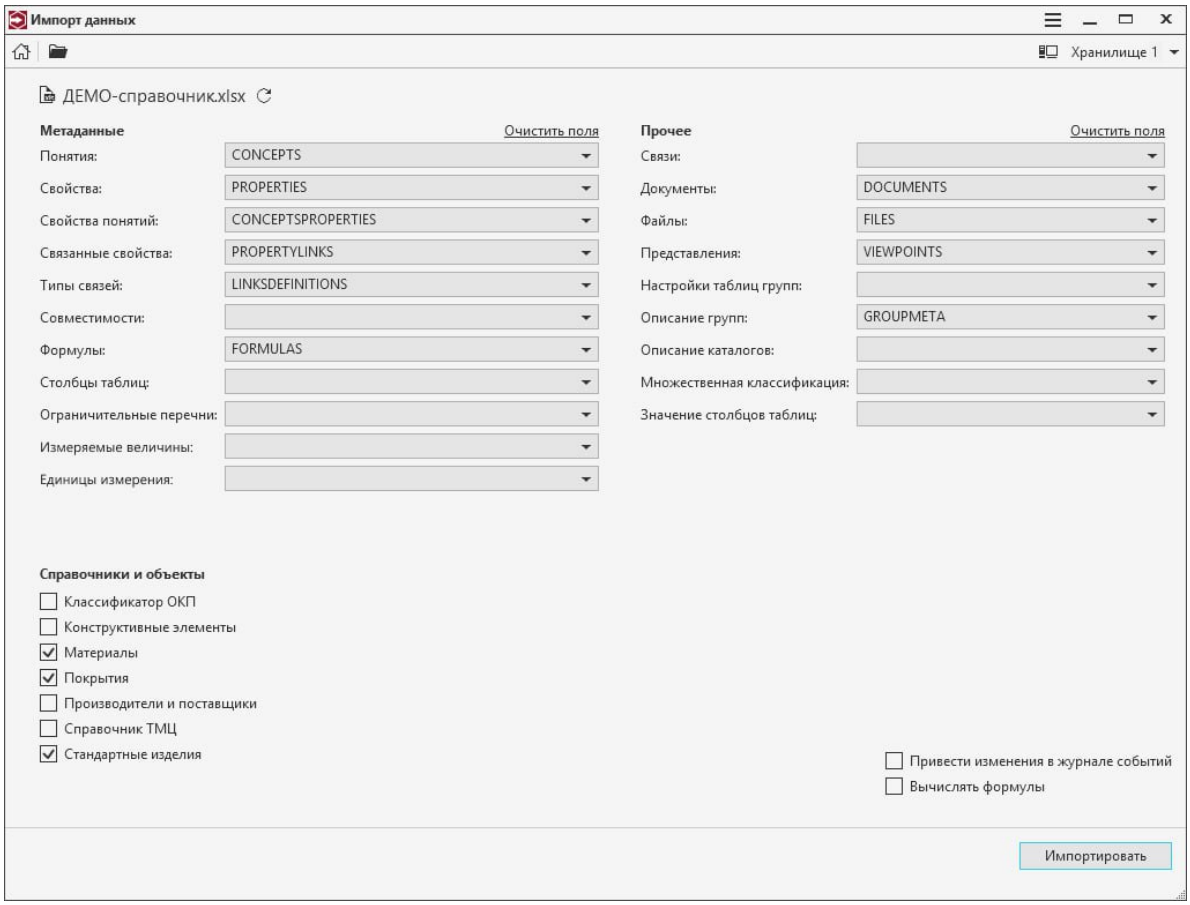
2. Выберите хранилище, с которым будете работать, и подключитесь к нему.

3. Укажите обменный файл, из которого будут загружены данные, одним из способов:

   - нажмите кнопку *Выбрать файл* и укажите нужный файл в стандартном диалоге открытия файлов Windows;
   - выберите нужный файл из списка ранее использованных файлов.

   > **Внимание:** При импорте данных из обменного файла в нем должно быть не более **2000** колонок. В противном случае импорт завершится ошибкой *«too many columns»*.

   В окне приложения появятся элементы управления импортируемыми данными.



В группе **Метаданные** перечислены метаданные системы ПОЛИНОМ:MDM. В раскрывающихся списках перечислены листы обменного файла. Установите или проверьте соответствие метаданных листам обменного файла.

В группе **Справочники и объекты** перечислены данные, которые могут быть переданы в ПОЛИНОМ:MDM из обменного файла. Отметьте данные, которые нужно передать.

Примечание: Если данные не выбраны или отсутствуют, то будут импортированы только метаданные с листов: CONCEPTS, PROPERTIES, CONCEPTSPROPERTIES, PROPERTYLINKS, LINKSDEFINITIONS, COMPATIBILITY, FORMULAS, PROPERTIESTABLECOLUMNS, RESTRICTIVELISTS.

В группе **Прочее** перечислены дополнительные данные, которые могут быть переданы в ПОЛИНОМ:MDM из обменного файла. Установите или проверьте соответствие данных листам обменного файла.

Если необходимо, используйте кнопки:

- *Выбрать файл* - выбрать другой файл обмена;
- *Обновить* - обновить данные обменного файла.

4. Задайте значение опции **Привести изменения в журнале событий**.

   Если опция включена, то в *журнал* событий выбранного хранилища ПОЛИНОМ будут записаны изменения, вносимые при импорте файла обмена.

   Опция недоступна, если ведение журнала событий хранилища *отключено*.

5. Задайте значение опции **Вычислять формулы**.

   Если опция включена, при импорте будут вычислены формулы, которые содержатся в файле обмена.

   Опция недоступна, если отсутствует лист формул.

6. Для запуска процесса передачи данных нажмите кнопку *Импортировать*.

Особенности повторного импорта

Повторный импорт данных

При повторном импорте файла обмена для каталогов/групп/объектов/представлений/документов:

- обновляются существующие, если указан уникальный идентификатор данных в колонке IDEXTERNAL;

  Пример:

  Был импортирован **каталог/группа/объект1**. При повторном импорте **каталог/группа/объект1** будут обновлены.

- добавляются новые, если колонка IDEXTERNAL отсутствует, не содержит значения или уникальный идентификатор из данной колонки не найден в хранилище.

  Пример:

  Был импортирован **каталог/группа/объект1**. При повторном импорте добавится **каталог/группа/объект1**.

Повторный импорт метаданных

Файл обмена позволяет обновлять пользовательские метаданные (понятия, свойства, типы связей, формулы, условия совместимости, ограничительные перечни) в хранилище, используя данные с листов:

- Понятий (**CONCEPTS**);
- Свойств (**PROPERTIES**);
- Свойств понятий (**CONCEPTSPROPERTIES**);
- Типов связей (**LINKSDEFINITIONS**);
- Условий совместимости (**COMPATIBILITY**);
- Формул (**FORMULAS**);
- Идентификаторов классов каталогов/групп (**CATALOGMETA**/**GROUPMETA**);
- Ограничительных перечней (**RESTRICTIVELISTS**);
- Измеряемые величины (**MEASUREENTITY**);
- Единицы измерения (**MEASUREUNIT**).

Если метаданные с кодом, указанным в колонке CODE обменного файла, отсутствуют в хранилище, то они будут добавлены.

Если метаданные с кодом, указанным в колонке CODE обменного файла, существуют в хранилище, то они будут обновлены.

Метаданные могут быть обновлены методом замены или дополнения (см. таблицу ниже).

- Замена – подразумевает замену свойств метаданных. Например, описание понятия и имена свойств в понятии **Наименование и описание** будут заменены значениями из файла обмена.
- Дополнение – подразумевает добавление новых свойств метаданных к уже существующим. Например, дополнение области связи новым понятием или группой.

Внимание: Системные метаданные, а также связанные свойства не обновляются.

Тип метаданных	Обновляемые данные	Режим обновления	Лист файла обмена
Понятие	Имя	Замена	Лист понятий CONCEPTS
	Описание	Замена	
	Состав свойств	Дополнение	Лист свойств понятий CONCEPTPROPERTIES
	Значение по умолчанию	Замена	
	Единица измерения по умолчанию	Замена	
	Имя свойства в понятии	Замена	
	Опции свойств	Замена	
Свойство	Имя	Замена	Лист свойств PROPERTIES
	Описание	Замена	
	Список значений (для типов enum, enum string, enum int, enum double, enum boolean, set)	Дополнение	
	Столбцы таблиц (для свойств типа table)	Дополнение	
Тип связи	Имя	Замена	Лист типов связей LINKSDEFINITIONS
	Описание	Замена	
	Множественность связи	Замена	
	Направление связи	Замена	
	Имя области связи	Замена	
	Отношение области связи	Замена	
	Описание области связи	Замена	
	Область объектов (понятия, каталоги, группы)	Дополнение	
	Понятия связи	Дополнение	
Условие совместимости	Имя	Замена	COMPATIBILITY
	Операция сравнения	Замена	
	Свойства в области	Дополнение	
	Опция "Обязательное"	Замена	
	Опция "Учитывать регистр"	Замена	
	Опция "Частичное вхождение"	Замена	
Формула	Имя	Замена	Лист формул FORMULAS
	Описание	Замена	
	Формула (текст формулы)	Замена	
	Параметры формулы	Замена существующих, добавление новых	
Идентификатор	Идентификатор класса каталога/группы	Замена	Лист метаданных каталогов CATALOGMETA Лист метаданных групп

продолжение следует...

Тип метаданных	Обновляемые данные	Режим обновления	Лист файла обмена
класса			GROUPMETA
Ограничительный перечень	Имя	Замена	Лист ограничительных перечней RESTRICTIVELISTS
	Описание	Замена	
	Опция "Обязательный"	Замена	
	Уникальные идентификаторы объектов перечня	Дополнение	
Измеряемая величина	Имя	Замена	Лист измеряемых величин MEASUREENTITY
	Описание	Замена	
Единица измерения	Имя	Замена	Лист единиц измерения MEASUREUNIT
	Обозначение	Замена	
	Описание	Замена	
	Переменная k	Замена	
	Переменная b	Замена	
	Код по ОКЕИ	Замена	
	Международное обозначение по ОКЕИ	Замена	
	Национальное буквенное обозначение	Замена	
	Международное буквенное обозначение	Замена	
	Код измеряемой величины, к которой относится единица измерения	Замена	

12.2.2 Структура обменного файла

Обменный файл представляет собой электронную таблицу формата ***.xls** или ***.xlsx**, в листах которой особым образом скомпонованы данные и метаданные, подготовленные к загрузке.

Предупреждение: Крайне не рекомендуется использовать обменный файл в формате ***.xls**.

Для работы с файлами ***.xls** требуется установить драйвер **Microsoft.ACE.OLEDB.12.0** с дистрибутивного диска КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН: **...\Support\AccessDatabaseEngine2010**.

Для знакомства со структурой обменного файла воспользуйтесь файлом обмена **ДЕМО-справочник.xlsx**, который содержит небольшую часть справочных данных. Файл находится в архиве **ExchangeFiles.zip** в каталоге установки системы ПОЛИНОМ:MDM:

```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Tutorials\Examples\ExchangeFiles\ExchangeFiles.zip
```

Совет: Вы можете импортировать файл **ДЕМО-справочник.xlsx** в пустую базу данных для более глубокого понимания процесса импорта.

Листы обменного файла

Для корректного импорта данных в ПОЛИНОМ:MDM обменный файл должен содержать следующие листы:

- листы со *структурой данных*
- лист с метаданными каталогов *CATALOGMETA*
- лист с метаданными групп *GROUPMETA*
- лист со структурой понятий *CONCEPTS*
- лист со структурой свойств *PROPERTIES*
- лист со свойствами понятий *CONCEPTSPROPERTIES*
- лист со столбцами табличных свойств *PROPERTIESTABLECOLUMNS*
- лист со значениями ячеек табличных свойств *PROPERTIESTABLEVALUES*

Если данные связаны между собой, в обменном файле должны быть:

- лист с описанием связей *LINKSDEFINITIONS*
- лист с описанием условий совместимости *COMPATIBILITY*
- лист с описанием связанных свойств *PROPERTYLINKS*
- лист связей *LINKS*

Для работы с файлами, документами и представлениями необходимы:

- лист документов *DOCUMENTS*
- лист файлов *FILES*
- лист представлений *VIEWPOINTS*

Для импорта формул используется лист *FORMULAS*.

Для импорта измеряемых величин и единиц измерения необходимы листы:

- лист измеряемых величин *MEASUREENTITY*
- лист единиц измерения *MEASUREUNIT*

Для импорта настроек отображения содержимого групп в виде таблицы используется лист *TABLESETTINGS*.

Для импорта объектов со множественной классификацией используется лист *MULTIPLECLASSIFICATION*.

Для импорта ограничительных перечней объектов и документов используется лист *RESTRICTIVELISTS*.

Предупреждение: В названиях листов запрещено использовать спецсимволы.

Осторожно: Не следует давать листам слишком длинные названия. Листы, в названии которых 32 и более символов, не открываются.

Чтобы ввести в ячейку текст, содержащий больше 255 символов, воспользуйтесь одним из способов.

- На листе в первые 8 строк в любую ячейку поместите текст, который содержит больше 255 символов.
- Замените с 8 на 0 значение ключа реестра **TypeGuessRows**, расположенного по пути:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Office\14.0\Access Connectivity Engine\
↪Engines\Excel
```

Листы со структурой данных

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
NOTE	Колонка для заметок	Нет	Нет	
GUIDINTERNAL		Нет	Нет	
IDEXTERNAL_OBJ	Уникальный идентификатор объекта	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_OBJ содержит значение системного свойства "Уникальный идентификатор" элемента. Если в процессе импорта будет найден элемент с таким идентификатором, то его свойства, связи, в том числе связи с документами и представлениями, будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление свойств или связей объекта, которых нет в файле обмена, не производится. Если объекта с таким идентификатором не существует, то он будет создан. Формат поля должен строго соответствовать формату <PREFIX:guid>.
REFERENCE	Наименование справочника	Да	Да	Колонка должна существовать на листе в единственном экземпляре. Наименование справочника в колонке должно быть уникально.
CATALOGS	Наименование каталогов	Да	Да	Колонка должна существовать на листе в единственном экземпляре. Наименования каталогов на разных листах данных должны быть уникальными.
IDEXTERNAL_CATALOGS	Идентификатор каталога	Нет	Нет	Колонка содержит значение идентификатора (id) каталога.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Если в процессе импорта будет найден каталог с таким идентификатором, то его имя, понятия, принадлежность к областям типов связей, а также назначенные вычисляемые свойства будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление понятий каталога, которых нет в файле обмена, не производится. Если каталога с таким идентификатором не существует, то он будет создан. Формат поля должен строго соответствовать формату <guid>.
CATALOGCONCEPT	Понятия каталога	Нет	Нет	Колонка CATALOGCONCEPT предназначена для назначения понятия каталогу (аналогична колонке CONCEPTS, но существует в едином экземпляре). Если необходимо указать, что понятие каталога будет наследоваться вложенными группами и/или будет обязательным для объектов, входящих в группу, то следует добавить к коду понятия следующую конструкцию: Код_понятия#$#1#1
CATALOGTABLESETTINGS	Настройки таблицы для каталогов	Нет	Нет	Колонка CATALOGTABLESETTINGS предназначена для добавления настроек таблицы каталогу. Заполняется значениями из колонки CODE листа TABLESETTINGS. Колонка должна существовать на листе в единственном экземпляре.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Если требуется указать несколько наборов строк (несколько значений CODE листа TABLESETTINGS), значения задаются через перенос строки. Указанные настройки автоматически распространяются на все группы каталога.
GROUPS	Наименования групп	Да	Да	Для формирования иерархической структуры групп со множественным вложением необходимо после первой колонки GROUPS создать еще одну колонку GROUPS и в ней задавать значения для подгрупп. Первая колонка GROUPS должна быть заполнена полностью, т. к. в системе ПОЛИНОМ:MDM объекты можно добавлять только в группы (добавление объектов в каталоги технически запрещено).
IDEXTERNAL_GROUPS	Идентификатор группы	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_GROUPS содержит значение идентификатора (id) группы. Количество колонок IDEXTERNAL_GROUPS должно совпадать с количеством колонок GROUPS либо их не должно быть совсем. Заполнение данной колонки обязательно для одноименных групп (у которых совпадают значения в колонке GROUPS).

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Если в процессе импорта будет найдена группа с таким идентификатором, то ее имя, свойства, понятия, принадлежность к областям типов связей, связи с документами, а также назначенные вычисляемые свойства будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление свойств или понятий группы, которых нет в файле обмена, не производится. Если группы с таким идентификатором не существует, то она будет создана. Формат поля должен строго соответствовать формату <guid>.
CONCEPTS	Понятия группы	Нет	Нет	Колонка CONCEPTS предназначена для назначения понятия группе. Коды понятий указываются через перенос строки. Количество колонок CONCEPTS должно совпадать с количеством колонок GROUPS либо их не должно быть совсем. Колонка CONCEPTS (с соответствующими понятиями) необходима при использовании одного и того же свойства на разных листах данных. Чтобы указать значения опций "Применить для вложенных групп" "Сопоставить объектам группы" "Отключить наследование", добавьте к коду понятия следующую конструкцию: Код_понятия#$#1#1#1

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				#$# - разделитель между кодом понятия и значением опции. Первая единица - понятие в группе является наследуемым на нижележащие группы ("Применить для вложенных групп"). Вторая единица - понятие является обязательным для объектов группы ("Сопоставить объектам группы"). Третья единица - унаследованное понятие на этой группе отключено ("Отключить наследование"). Если она установлена, то остальные опции не применяются. Опции могут принимать значение нуль или единица. Единицы соответствуют включенным опциям, нули - отключенным.
OWNCONCEPTS	Собственные понятия текущего объекта	Нет	Нет	Колонка OWNCONCEPTS предназначена для назначения собственных понятий объекту. Коды понятий указываются через перенос строки. Колонка OWNCONCEPTS существует в единственном экземпляре. Если для объекта в строке ниже колонка не заполнена, собственные понятия этому объекту назначены не будут.
CONCEPTSINHERITANCE	Опция "Наследовать значения свойств"	Нет	Нет	Колонка CONCEPTSINHERITANCE предназначена для включения опции наследования значений по иерархии понятий. Коды понятий указываются через перенос строки.
TABLESETTINGS	Настройки таблицы для групп	Нет	Нет	Колонка TABLESETTINGS предназначена для добавления группе настроек отображения таблицы. Количество колонок TABLESETTINGS должно совпадать с количеством колонок GROUPS либо их не должно быть совсем.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Заполняется значениями из колонки CODE листа TABLESETTINGS. Если требуется указать несколько строек (несколько значений CODE листа TABLESETTINGS), значения задаются через перенос строки. При добавлении кода настройки в колонку TABLESETTINGS для группы перекрывается умолчательное наследование настройки от каталога. Если необходимо указать, что настройка будет наследоваться вложенными группами, то следует добавить к коду настройки конструкцию #$#: Код_настройки#$# Если для группы перекрыто наследование настроек от каталога и в столбцах таблицы нет свойств, то следует добавить конструкцию: Код_настройки##^
				Если для группы перекрыто наследование настроек от каталога, в столбцах таблицы нет свойств и при этом настройки будут наследоваться вложенными группами, то следует добавить конструкцию: ##^#$##
CODE	Код объекта	Да	Нет	Колонка CODE предназначена для задания внутреннего кода объекта, который используется для установки связей между объектами и определения связанных свойств. Колонка должна существовать на листе в единственном экземпляре. Код объекта должен быть уникальным.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Значения в данной колонке являются регистронезависимыми. То есть значения "Bolt2DPresentation" и "Bolt2dPresentation" НЕ являются уникальными.
NAME	Наименование объекта	Да	Нет	Колонка должна существовать на листе в единственном экземпляре. Если колонка NAME не заполнена, но заполнена колонка IDEXTERNAL_OBJ: • если объект с идентификатором IDEXTERNAL_OBJ есть в хранилище, то будут обновлены все данные об объекте, кроме значения свойства Наименование; • если объекта с идентификатором IDEXTERNAL_OBJ нет в хранилище, то объект будет добавлен без значения свойства Наименование. Если не заполнены обе колонки, объект не будет добавлен, будет добавлена только группа.
DESCRIPTION	Описание объекта	Нет	Нет	
LINK_END	Конец связи	Нет	Нет	Колонка LINK_END предназначена для указания кода конца типа связи, который задается на листе типов связей. По этому коду будет выбираться тип связи, а также использоваться тот конец связи, которому принадлежит код из колонки LINK_END. Чтобы явно указать тип связи и конец связи, необходимо использовать разделитель #$#, например, <Код типа связи>#$#<Код конца связи>.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
LINK_OBJECTS	Коды связываемых объектов	Нет	Нет	Колонка LINK_OBJECTS предназначена для того, чтобы можно было задать коды объектов, с которыми будет связан текущий объект. Для связи текущего объекта с несколькими необходимо заполнить колонку LINK_OBJECTS кодами через перенос строки. У текущего объекта тоже должен быть код.
PROPERTY_	Значения свойств понятий объектов	Нет	Нет	Чтобы задать значения свойств объектов, необходимо создать колонки с именем PROPERTY_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий. Если описываемые объекты имеют разный набор свойств, необходимо создать отдельный лист структуры данных. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.
OWNPROPERTY_	Значения собственных свойств объектов	Нет	Нет	Чтобы задать значения собственных свойств объектов, необходимо создать колонки с именем OWNPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES. На листе свойств понятий собственные свойства сопоставляются только с понятием @Own, т.е. в колонке CONCEPT_CODE на листе свойств понятий для собственных свойств должно быть значение @Own.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
UNIT_	Коды единиц измерения	Нет	Нет	Для того, чтобы указать единицу измерения, необходимо создать колонку UNIT_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий. Содержимое колонки заполняется кодом из справочника Единицы измерения.
PROPERTYLINK_	Связанные свойства	Нет	Нет	Чтобы использовать связанные свойства, необходимо создать колонку PROPERTYLINK_{code}, где {code} — код связанного свойства с листа описаний связанных свойств. Колонка заполняется: • кодами объектов через перенос строки (значения из колонки CODE текущего листа) для связи с объектами файла обмена; • уникальными идентификаторами объектов хранилища (значения свойства "Уникальный идентификатор" у объектов) через перенос строки для связи с объектами хранилища. Если объект с таким уникальным идентификатором есть в хранилище, то с ним будет установлена связь.
LINKPROPERTY_	Свойства связи	Нет	Нет	Чтобы использовать свойства связи, необходимо создать колонку LINKPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства с листа свойств понятий(CODE). Данная колонка заполняется кодом объекта, с которым будет связан текущий.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
RESTRICTIVELISTS	Коды ограничительных перечней	Нет	Да	Колонка заполняется кодами ограничительных перечней через перенос строки (значения из колонки CODE на листе RESTRICTIVELISTS). Если ограничительного перечня с таким кодом не существует, система возьмет следующий код.

CATALOGMETA – метаданные каталогов

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
CATALOGS	Имя каталога	Да	Нет	
IDEXTERNAL_CATALOGS	Идентификатор каталога	Нет	Нет	
DESCRIPTION	Описание	Да	Нет	
ENTRY	Точка входа	Да	Нет	Чтобы включить опцию "Быстрый доступ" для каталога, необходимо в колонке ENTRY ввести цифру 1. Чтобы выключить опцию "Быстрый доступ" для каталога, необходимо оставить колонку ENTRY незаполненной или ввести цифру 0.
CLASSID	Идентификатор класса	Нет	Нет	

GROUPMETA – метаданные групп

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
GROUPS	Расположение группы	Да	Нет	В колонке GROUPS указывается путь до конечной группы (без указания справочника и каталога) через разделитель #$# Например, имеется такая структура: Справочник Каталог Группа 1 Подгруппа 1 Подгруппа 2 Группа 2 Тогда в колонке GROUPS для описания метаданных группы с именем «Подгруппа 1» должна быть запись: Группа 1#$#Подгруппа 1

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
IDEXTERNAL_GROUPS	Идентификатор группы	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_GROUPS служит явным указателем на группу с листа структуры данных, для которой применяются метаданные. Содержит значение идентификатора (id) группы. Если в колонке присутствуют дубли значений, будет применено первое. Заполнение данной колонки обязательно для одноименных групп (у которых совпадают значения в колонке GROUPS).
DESCRIPTION	Описание группы	Да	Нет	
ENTRY	Точка входа	Да	Нет	Чтобы включить опцию "Быстрый доступ" для группы, необходимо в колонке ENTRY ввести цифру 1. Чтобы выключить опцию "Быстрый доступ" для группы, необходимо оставить колонку ENTRY незаполненной или ввести цифру 0.
CLASSID	Идентификатор класса	Нет	Нет	
PROPERTY_	Значения свойств понятий групп	Нет	Нет	Чтобы задать значения свойствам понятия группы, необходимо создать колонки с именем PROPERTY_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.
OWNPROPERTY_	Значения собственных свойств групп	Нет	Нет	Чтобы задать значения собственных свойств для групп, необходимо создать колонки с именем OWNPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий.

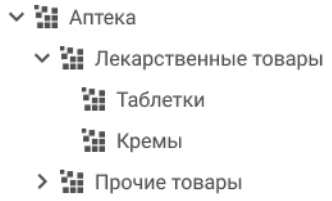
продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				На листе свойств понятий собственные свойства сопоставляются только с понятием @Own, т.е. в колонке CONCEPT_CODE на листе свойств понятий для собственных свойств должно быть значение @Own. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.
ISREVERSEORDER	Порядок отображения понятий	Нет	Нет	Чтобы сначала отображались собственные понятия группы, необходимо в колонке ISREVERSEORDER ввести цифру 1. Чтобы сначала отображались унаследованные понятия группы, необходимо оставить колонку ISREVERSEORDER незаполненной или ввести цифру 0.

CONCEPTS – структура понятий

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения
CONCEPT	Наименование понятия	Да	Да
SUPERCONCEPT_CODE	Код родительского понятия	Да	Да
CODE	Код понятия	Да	Да
DESCRIPTION	Описание понятия	Да	Да

Пример иерархии и соответствующего ей листа понятий:



CONCEPT	SUPERCONCEPT_CODE	CODE	DESCRIPTION
Аптека		PharmacyConcept	
Лекарственные товары	PharmacyConcept	MedicinalProductsConcept	
Таблетки	MedicinalProductsConcept	PillsConcept	

продолжение следует...

CONCEPT	SUPERCONCEPT_CODE	CODE	DESCRIPTION
Кремы	MedicinalProductsConcept	CreamsConcept	
Прочие товары	PharmacyConcept	OtherProductsConcept	

PROPERTIES – структура свойств

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
NAME	Наименование свойства	Да	Да	
CODE	Код свойства	Да	Да	
TYPE	Тип свойства	Нет	Нет	
MEASUREENTITY	Код единицы измерения	Нет	Нет	Применяется только с типом double. Код измеряемой величины берется из справочника Единицы измерения.
LOV	Список значений (для типов enum, enum string, enum int, enum double, enum boolean, set)	Нет	Нет	Колонка заполняется значениями через перенос строки (для типов enum, enum string, enum int, enum double, enum boolean, set).
DESCRIPTION	Описание свойства	Нет	Нет	
FOLDER	Расположение свойства	Да	Нет	Значения колонки FOLDER задаются в следующем виде: Свойства аптеки/Лекарственные товары/Таблетки

Типы свойств

Тип	Описание	Пояснение
string	Строка	
int	Целое число	
double	Число с плавающей точкой	Можно указывать число, диапазон и число с допуском. Диапазон: запись должна иметь вид: 3..7 Число с допуском: запись должна иметь вид: 5:3..7 Число с допуском: запись должна иметь вид: 5%3..7
boolean	Логический тип	Доступные значения: true или false (1 или 0)
image	Изображение	Путь до изображения, например: - относительный путь: images\image.jpg - абсолютный путь: D:\images\image.jpg

продолжение следует...

Тип	Описание	Пояснение
binary	Файл	Путь до файла, например: - относительный путь: files\file.doc - абсолютный путь: D:\files\file.doc
color	Цвет	Можно задать 16-ричным HEX-кодом или RGB, например: #ff0011dd 255,12,42
datetime	Дата/время	Задается в форматах: DD.MM.YYYY DD.MM.YY HH:MM DD.MM.YYYY HH:MM:SS
enum	Перечислимое	На листе PROPERTIES в колонке LOV задаются значения через перенос строки. Порядок значений в свойстве будет соответствовать порядку значений в колонке LOV. При этом необходимо внимательно проверить соответствие данных в списке LOV и на листе DATA, где в поле должно быть одно значение, выбранное из списка на листе PROPERTIES .
enum string	Перечислимое с описанием. Тип значения – строка	На листе PROPERTIES в колонке LOV задаются значения через перенос строки. Порядок значений в свойстве будет соответствовать порядку значений в колонке LOV. Разделитель значения и описания – #$#. Значения должны быть уникальными.
enum int	Перечислимое с описанием. Тип значения – целое число	
enum double	Перечислимое с описанием. Тип значения – число с плавающей точкой	
enum boolean	Перечислимое с описанием. Тип значения – логическое.	На листе PROPERTIES в колонке LOV задаются значения через перенос строки. Порядок значений в свойстве будет соответствовать порядку значений в колонке LOV. Разделитель значения и описания - #$#. Значения должны быть уникальными. Для данного типа допустимы значения: • 1; • 0; • true; • false.
set	Множество	На листе PROPERTIES в колонке LOV задаются значения через перенос строки.
guid	Глобальный идентификатор	Формат: xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx {xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx}
optics	Оптика	Ключевые данные: Ambient – общий свет; Diffusion – диффузия; Emission – излучение;

продолжение следует...

Тип	Описание	Пояснение
		Shininess – блеск; Specularity – зеркальность; Transparency – прозрачность. Указываются в одной ячейке через перенос строки без пробелов. Формат: Ambient:10 Diffusion:17 Emission:88 Shininess:25 Specularity:36 Transparency:12 Указываются целые числа в диапазоне от 0 до 100 (неуказанное значение соответствует нулю).
rtf	RTF-текст	Для корректного импорта значений рекомендуется использовать файл обмена в формате *.xlsx. Для системного свойства Описание у объекта, документа, представления или группы: • создавать свойство на листе PROPERTIES не требуется; необходимо заполнить колонку DESCRIPTION соответствующих листов данных DATA, DOCUMENTS, VIEWPOINTS или GROUPMETA • для остальных свойств типа rtf необходимо: – для свойств понятий: создать свойство на листе PROPERTIES, связать с понятием на листе CONCEPTPROPERTIES и задать значение в колонке PROPERTY_ на листе данных – для собственных свойств: создать свойство на листе PROPERTIES, связать с понятием Own на листе CONCEPTPROPERTIES и задать значение в колонке OWNPROPERTY_ на листе данных.
table	Таблица	Столбцом таблицы может быть любое свойство ПОЛИНОМ:MDM за исключением самого табличного свойства.

CONCEPTSPROPERTIES – свойства понятий

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
CONCEPT_CODE	Код понятия	Да	Да	Указывается значение колонки CODE листа CONCEPTS
PROPERTY_CODE	Код свойства	Да	Да	Указывается значение колонки CODE листа PROPERTIES
CODE	Код для листа со структурой данных	Да	Да	Значение в колонке должно быть уникальным. Колонка является регистронезависимой.
DEFAULTVALUE	Значение по умолчанию	Нет	Нет	
DEFAULTUNIT	Единица измерения по умолчанию	Нет	Нет	
NAMEINCONCEPT	Имя свойства в понятии	Нет	Нет	
PDEFAULTIFEMPTY	Для неназначенных значений будет выводиться значение по умолчанию	Нет	Нет	
PSPECIAL	Специальное свойство	Нет	Нет	
PHIDDEN	Скрытое свойство	Нет	Нет	Для колонок PDEFAULTIFEMPTY, PSPECIAL, PHIDDEN, PMANDATORY, PUNIQUE, PADDITIONAL, PINDEXABLE, PSHOWFORSELECTION, PSETBEFOREAPPLYING, PPROTECTED, PPUBLIC и PISUSEDINPFGENERATION значения задаются в следующем виде:
PMANDATORY	Обязательное свойство	Нет	Нет	
PUNIQUE	Уникальное свойство	Нет	Нет	0 или пустая ячейка — нет (false)
PINDEXABLE	Индексируемое свойство	Нет	Нет	1 — да (true)
PADDITIONAL	Дополнительное свойство	Нет	Нет	
PSHOWFORSELECTION	Отображать для выбора	Нет	Нет	Если свойство понятия уже существует, то значения опций будут изменены на значения, указанные в файле обмена.
PSETBEFOREAPPLYING	Задать перед применением	Нет	Нет	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
PPROTECTED	Запретить изменение	Нет	Нет	
PPUBLIC	Публичное свойство	Нет	Нет	
PISUSEDINPFGENERATION	Используется в семействах моделей по умолчанию	Нет	Нет	

Примечание: Для табличного свойства заполняются только колонки CONCEPT_CODE, PROPERTY_CODE, CODE, PHIDDEN, PADDITIONAL, PPROTECTED.

Для корректного импорта свойств, наследуемых по иерархии понятий, необходимо соблюдать порядок заполнения строк на листе.

1. Заполните строку родительского понятия и наследуемого свойства.
2. Заполните строку дочернего понятия и унаследованного свойства.

Пример:

Родительское понятие **Наименование и описание** имеет свойство **Наименование**, которое наследуется дочерним понятием **Элемент классификации**. В этом случае строки листа CONCEPTSPROPERTIES должны быть заполнены следующим образом:

CONCEPT_CODE	PROPERTY_CODE	CODE
c:@NameAndDescription	@Name	418ca52a-6e2a-464b-b777-abc00149ac36
c:@NameAndDescription::c:@ClassificationItem	@Name	15f37cb4-1a24-4bcc-95ca-abc00149ac4d

PROPERTIESTABLECOLUMNS – столбцы табличных свойств

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
TABLE_CODE	Код табличного свойства	Да	Да	
PROPERTY_CODE	Код свойства-столбца	Да	Да	Код свойства, которое будет добавлено в таблицу в качестве столбца.
CODE	Код столбца таблицы	Да	Да	Значение в колонке должно быть уникальным. Колонка является регистронезависимой. Используется на листе PROPERTIESTABLEVALUES.
DEFAULTVALUE	Значение по умолчанию	Нет	Нет	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
DEFAULTUNIT	Единица измерения по умолчанию	Нет	Нет	
NAMEINTABLE	Имя свойства-столбца в таблице	Нет	Нет	
PDEFAULTIFEMPTY	Значение по умолчанию	Нет	Нет	
PHIDDEN	Скрытый столбец	Нет	Нет	Для колонок PDEFAULTIFEMPTY, PHIDDEN, PMANDATORY, PUNIQUE, PINDEXABLE, PADDITIONAL, PPROTECTED, PUNIQUEINTABLE, PPUBLIC и PISUSEDINPFGENERATION значения задаются в следующем виде:
PMANDATORY	Значения в столбце обязательны для заполнения	Нет	Нет	
PUNIQUE	Значения в столбце не могут повторяться в пределах хранилища	Нет	Нет	0 или пустая ячейка — нет (false)
PINDEXABLE	Индексируемый столбец	Нет	Нет	1 — да (true)
PADDITIONAL	Дополнительный столбец	Нет	Нет	
PPROTECTED	Запретить изменение	Нет	Нет	
PUNIQUEINTABLE	Значения в столбце не могут повторяться в пределах таблицы	Нет	Нет	
PPUBLIC	Публичное свойство	Нет	Нет	
PISUSEDINPFGENERATION	Используется в семействах моделей по умолчанию	Нет	Нет	

PROPERTIESTABLEVALUES – значения ячеек табличных свойств

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
TABLEVALUECODE	Код значения табличного свойства	Да	Да	Используется на листе со структурой данных.
COLUMN1, COLUMN2, ..., COLUMNn	Столбцы табличного свойства	Нет	Нет	Колонки заполняются двумя значениями: 1. В первой строке указывается код столбца таблицы в формате: COLUMN_{code}, где {code} — значение колонки CODE листа PROPERTIESTABLECOLUMNS. При помощи разделителя #$# можно дополнительно задать: -ширину столбца в таблице, -единицу измерения, отличную от заданной по умолчанию. Код столбца таблицы будет иметь вид: COLUMN_{code}#$#Width={x}#$# где {x} - ширина в пикселях, {unitCode} - код единицы измерения в справочнике Единицы измерения. 2. Во второй строке ниже указывается значение ячейки. При помощи разделителя #$# можно задать единицу измерения конкретной ячейке табличного свойства в формате: {value}#$#{unitCode}, где {value} — значение ячейки, {unitCode} — код единицы измерения в справочнике Единицы измерения. Если единица измерения в ячейке со значением будет отличаться от единицы измерения столбца, то значение при импорте файла обмена будет конвертировано в единицу измерения столбца.

LINKSDEFINITIONS – описание типов связей

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
NAME	Название типа связи	Да	Да	
CODE	Код типа связи	Да	Да	
DESCRIPTION	Описание типа связи	Нет	Нет	
FOLDER	Расположение типа связи в справочнике	Да	Да	
SOURCENAME	Название первого конца связи	Да	Да	
SOURCERELATION	Отношение первого конца связи	Нет	Нет	
SOURCEDESCRIPTION	Описание первого конца связи	Нет	Нет	
SOURCE_END_CODE	Код первого конца связи	Да	Да	Колонка обязательна для заполнения. Значение в ней должно быть уникальным.
SOURCEMULTIPLICITY	Множественность первого конца связи	Да	Да	Множественность задается одним из ключевых слов: • One (единичный конец) • ZeroOrOne (единичный конец) • OneOrMany (множественный конец) • ZeroOrMany (множественный конец)

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
SOURCEAGGREGATION	Направление связи	Нет	Нет	• если SOURCEAGGREGATION = false и DESTINATIONAGGREGATION = false, связь — "равноправная" • если SOURCEAGGREGATION = true, а DESTINATIONAGGREGATION = false, связь — "прямая" • если SOURCEAGGREGATION = false, а DESTINATIONAGGREGATION = true, связь — "обратная"
SOURCESCOPE	Первая область выбора объектов	Да	Да	Область выбора задается ключевым словом. Возможно задать следующие типы областей: • Понятие (ключевое слово: CONCEPT) • Каталог (ключевое слово: CATALOG) • Группа (ключевое слово: GROUP) Область выбора записывается в формате: • Для понятий: Ключевое_слово#Код_понятия **Пример:** CONCEPT#c:@Materials Код понятия берется из колонки CODE листа CONCEPTS • Для каталога: Ключевое_слово#Имя_каталога или Ключевое_слово#Идентификатор_каталога **Пример:** CATALOG#11905927-d9e5-4ffa-ba45-973ce1a461eb Имя каталога берется из колонки CATALOGS листа DATA.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Идентификатор каталога указывается в формате guid. • Для грушпы: Ключевое_слово#Идентификатор_группы **Пример:** GROUP#42cac354-c484-4d93-a804-3900fd5c766 Идентификатор группы указывается в формате guid. Если требуется использовать несколько областей, они указываются через перенос строки. Область в виде каталога создается только тогда, когда она будет задействована, то есть на листе с данными будут связаны объекты или созданы связанные свойства.
DESTINATIONNAME	Название второго конца связи	Да	Да	
DESTINATIONRELATION	Отношение второго конца связи	Нет	Нет	
DESTINATIONDESCRIPTION	Описание второго конца связи	Нет	Нет	
DESTINATION_END_CODE	Код второго конца связи	Да	Да	Колонка обязательна для заполнения. Значение в ней должно быть уникальным.
DESTINATIONMULTIPLICITY	Множественность второго конца связи	Да	Да	Порядок заполнения аналогичен колонке SOURCEMULTIPLICITY

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
DESTINATIONAGGREGATION	Направление связи	Нет	Нет	• если SOURCEAGGREGATION = false и DESTINATIONAGGREGATION = false, связь — "равноправная" • если SOURCEAGGREGATION = true, а DESTINATIONAGGREGATION = false, связь — "прямая" • если SOURCEAGGREGATION = false, а DESTINATIONAGGREGATION = true, связь — "обратная"
DESTINATIONSCOPE	Вторая область выбора объектов	Да	Да	Порядок заполнения аналогичен колонке SOURCESCOPE
CONCEPTS	Понятия типа связи	Нет	Нет	

COMPATIBILITY – описание условий совместимости

Примечание: При экспорте в файл обмена лист COMPATIBILITY создается только при наличии связи между объектами. В этом случае сначала будет создан лист LINKSDEFINITIONS, а затем лист COMPATIBILITY.

Если у одного типа связи несколько условий совместимости, то колонка LINK_CODE заполняется один раз.

PROPERTYLINKS – описание связанные свойства

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
NAME	Наименование связанного свойства	Да	Нет	Наименование связанного свойства. Если колонка не заполнена, наименование связанного свойства будет вычисляться автоматически.
LINK_END_CODE	Код конца связи	Да	Да	Задается в формате Код_типа_связи#$#Код_конца_связи Код типа связи берется из колонки CODE листа LINKSDEFINITIONS. Код конца связи берется из колонки SOURCE_END_CODE или DESTINATION_END_CODE листа LINKSDEFINITIONS.
CP_CODE	Код свойства понятия	Да	Да	Код свойства понятия источника. Код должен быть уникальным. Не должен совпадать с кодами свойств объектов — со значениями {code} из поля PROPERTY_{code} листа со структурой данных и со значениями колонки CODE листа со свойствами понятий CONCEPTSPROPERTIES.
CONCEPT	Понятие	Да	Да	Указывается код понятия, в котором создается связанное свойство.
CODE	Код связанного свойства	Да	Да	Значение данной колонки может быть использовано на листах с данными.
PHIDDEN	Скрытое свойство	Нет	Нет	Значения задаются в следующем виде: 0 или пустая ячейка — нет (false) 1 — да (true)
PMANDATORY	Обязательное свойство	Нет	Нет	
PADDITIONAL	Дополнительное свойство	Нет	Нет	
PSHOWFORSELECTION	Отображать для выбора	Нет	Нет	
PSETBEFOREAPPLYING	Задать перед применением	Нет	Нет	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
PPROTECTED	Запретить изменение	Нет	Нет	Если свойство понятия уже существует, то значения опций будут обновлены.
PPUBLIC	Публичное свойство	Нет	Нет	
PISUSEDINPFGENERATION	Используется в семействах моделей по умолчанию	Нет	Нет	

LINKS – связи

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения
IDEXTERNAL_OBJ1	Значение системного свойства "Уникальный идентификатор" первого связываемого объекта.	Да	Да
CODE_OBJ1	Код первого объекта в обменном файле (поле CODE на листе структуры данных). Используется если не заполнен IDEXTERNAL_OBJ1.	Да	Нет
LINK_END_OBJ1	Полный код конца связи, на котором будет находиться первый связываемый объект. Заполняется в формате <Код типа связи>#$#<Код конца связи>.	Да	Да
IDEXTERNAL_OBJ2	Значение системного свойства "Уникальный идентификатор" второго связываемого объекта	Да	Да
CODE_OBJ2		Да	Нет
LINKPROPERTY_	Значение свойства связи. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.	Нет	Нет
OWNPROPERTY_	Значение собственного свойства связи. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.	Нет	Нет
OWNCONCEPTS	Собственные понятия текущего экземпляра связи.	Нет	Нет
CONCEPTSINHERITANCE	Колонка CONCEPTSINHERITANCE предназначена для включения опции наследования значений по иерархии понятий. Коды понятий указываются через перенос строки.	Нет	Нет

Лист предназначен для:

- связывания объектов между собой – позволяет связывать как объекты, которые есть только в обменном файле, так и объекты, существующие в хранилище на момент загрузки файла;
- добавления свойств связей связываемых объектов.

Если требуется связать объект, существующий в хранилище, то следует заполнить IDEXTERNAL_OBJ1. Если связывается объект из обменного файла, то указывается CODE_OBJ1. Если заполнены оба поля, алгоритм будет использовать IDEXTERNAL_OBJ1. Аналогично и для второго объекта.

Чтобы добавить свойства связи, необходимо:

- для свойств понятий создать колонку LINKPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства с листа свойств понятий(CODE). Также понятия должны быть добавлены на листе типов связей LINKSDEFINITIONS в колонке CONCEPTS;
- для свойств собственных понятий создать колонку OWNCONCEPTS, где {code} — код свойства с листа свойств понятий(CODE).

- для собственных свойств создать колонку OWNPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства с листа свойств понятий(CODE).

DOCUMENTS – документы

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
CODE	Уникальный код элемента	Да	Да	Уникальный код документа. Служит указателем на документ для файлов.
IDEXTERNAL_OBJ	Уникальный идентификатор документа	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_OBJ содержит значение системного свойства "Уникальный идентификатор" документа. Если в процессе импорта будет найден документ с таким идентификатором, то его свойства, а также связи с объектами будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление свойств или связей с объектами, которых нет в файле обмена, не производится. Если документа с таким идентификатором не существует, то он будет создан. Формат поля должен строго соответствовать формату <PREFIX:guid>.
REFERENCE	Наименование справочника, в котором будет создан документ	Да	Да	В данной колонке указывается справочник, в котором будет создан документ.
CATALOGCONCEPT	Понятия каталога Документы	Нет	Нет	Колонка CATALOGCONCEPT предназначена для назначения понятия каталогу Документы (аналогична колонке CONCEPT, но существует в едином экземпляре).

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
ELEMENTS	Список кодов объектов или идентификаторов групп	Да	Нет	Колонка ELEMENTS заполняется: • для связи с объектами файла обмена — кодами объектов через перенос строки (значения из колонки CODE листа структуры данных DATA); • для связи с группами — уникальными идентификаторами групп через перенос строки (значения из колонки IDEXTERNAL_GROUPS листа структуры данных DATA); Документы будут добавлены группам на вкладку Документы. • для связи с объектами хранилища — уникальными идентификаторами объектов хранилища через перенос строки (значения свойства Уникальный идентификатор у объектов). Если объект с таким Уникальным идентификатором есть в хранилище, то с ним будет установлена связь. Объекты могут принадлежать разным справочникам.
GROUPS	Наименование группы, в каталоге Документы	Да	Да	Для формирования иерархической структуры групп со множественным вложением необходимо после первой колонки GROUPS создать еще одну колонку GROUPS и в ней задавать значения для подгрупп.
IDEXTERNAL_GROUPS	Идентификатор группы документов	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_GROUPS содержит значение идентификатора (id) группы. Количество колонок IDEXTERNAL_GROUPS должно совпадать с количеством колонок GROUPS либо их не должно быть совсем.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Если в процессе импорта будет найдена группа с таким идентификатором, то ее имя, свойства, понятия, принадлежность к областям типов связей, связи с документами, а также назначенные вычисляемые свойства будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление свойств или понятий группы, которых нет в файле обмена, не производится. Если группы с таким идентификатором не существует, то она будет создана. Формат поля должен строго соответствовать формату <guid>.
CONCEPTS	Понятия группы документов	Нет	Нет	Если документу необходимы свойства, то в колонку CONCEPTS вписываются через перенос строки понятия, которые будут у данного документа, а в колонках PROPERTY_ вписываются значения свойств понятий. Опции "Применить для вложенных групп" и "Сопоставить объектам группы": если необходимо указать, что понятие в группе является наследуемым на нижележащие группы и/или обязательным для объектов группы, то следует добавить к коду понятия следующую конструкцию: Код_понятия#$#1#1 где #$# является разделителем между кодом понятия и опциями, первая единица (или нуль) указывает на то, что понятие в группе будет является (не является) наследуемым, вторая единица (или нуль) указывает на то, что понятие будет (не будет) обязательным для объектов группы.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
OWNCONCEPTS	Собственные понятия документа	Нет	Нет	Колонка OWNCONCEPTS предназначена для назначения собственных понятий документу. Коды понятий указываются через перенос строки. Колонка OWNCONCEPTS существует в единственном экземпляре. Если для документа в строке ниже колонка не заполнена, собственные понятия этому документу назначены не будут.
CONCEPTSINHERITANCE	Опция "Наследовать значения свойств"	Нет	Нет	Колонка CONCEPTSINHERITANCE предназначена для включения опции наследования значений по иерархии понятий. Коды понятий указываются через перенос строки.
NAME	Наименование документа	Да	Да	
DESCRIPTION	Описание документа	Нет	Нет	
DESIGNATION	Обозначение документа	Нет	Нет	
CREATEDATE	Дата создания документа	Да	Нет	
PROPERTY_	Необходима для значений свойств объектов	Нет	Нет	Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.
OWNPROPERTY_	Значения собственных свойств документов	Нет	Нет	Чтобы задать значения собственных свойств документов, необходимо создать колонки с именем OWNPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				На листе свойств понятий собственные свойства сопоставляются только с понятием @Own, т.е. в колонке CONCEPT_CODE на листе свойств понятий для собственных свойств должно быть значение @Own.

Максимальное количество колонок листа – 2000.

FILES – файлы

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
DOCUMENT	Код документа	Да	Да	В данной колонке указывается код документа (из колонки CODE листа DOCUMENTS), в который необходимо поместить файл.
DESCRIPTION	Описание файла	Нет	Нет	
CREATEDATE	Дата создания файла	Нет	Нет	
PATH	Путь к файлу	Да	Да	Путь до файла. Например: Относительный путь: files\file.doc Абсолютный путь: D:\files\file.doc Если указанный файл не найден или он не был загружен, то в лог-файле будет зафиксирована ошибка.

VIEWPOINTS – представления

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
CODE	Уникальный код представления	Да	Да	
IDEXTERNAL_OBJ	Уникальный идентификатор представления	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_OBJ содержит значение системного свойства "Уникальный идентификатор" представления.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Если в процессе импорта будет найдено представление с таким идентификатором, то его свойства, а также связи с объектами будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление свойств или связей с объектами, которых нет в файле обмена, не производится. Если представления с таким идентификатором не существует, то оно будет создано. Формат поля должен строго соответствовать формату <PREFIX:guid>.
REFERENCE	Наименование справочника	Да	Да	Наименование справочника, в котором будет создано представление.
CATALOGCONCEPT	Понятия каталога "Представления"	Нет	Нет	Колонка CATALOGCONCEPT предназначена для назначения понятий каталогу (аналогична колонке CONCEPTS, но существует в едином экземпляре).
ELEMENTS	Список кодов объектов	Да	Нет	Колонка ELEMENTS заполняется: • для связи с объектами файла обмена — кодами объектов (значения из колонки CODE листа структуры данных DATA); • для связи с объектами хранилища — уникальными идентификаторами объектов (значения свойства Уникальный идентификатор у объекта). Если объекты с указанными уникальными идентификаторами есть в хранилище, между представлением и этими объектами будет установлена связь. Объекты могут принадлежать разным справочникам.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				В колонке ELEMENTS можно задать несколько значений через перенос строки. Это позволит связать представление с несколькими объектами.
GROUPS	Наименование группы в каталоге Представления	Да	Да	Для формирования иерархической структуры групп со множественным вложением необходимо после первой колонки GROUPS создать еще одну колонку GROUPS и в ней задавать значения для подгрупп.
IDEXTERNAL_GROUPS	Идентификатор группы представлений	Нет	Нет	Колонка IDEXTERNAL_GROUPS содержит значение идентификатора (id) группы. Количество колонок IDEXTERNAL_GROUPS должно совпадать с количеством колонок GROUPS либо их не должно быть совсем. Если в процессе импорта будет найдена группа с таким идентификатором, то ее имя, понятия, а также назначенные вычисляемые свойства будут обновлены информацией из файла обмена. Обновление работает в сторону дополнения данных, т.е. удаление свойств или понятий группы, которых нет в файле обмена, не производится. Если группы с таким идентификатором не существует, то она будет создана. Формат поля должен строго соответствовать формату <guid>.
CONCEPTS	Понятия группы представлений	Нет	Нет	Если представлению необходимы свойства, то в колонку CONCEPTS вписываются через перенос строки понятия, которые будут у данного представления, а в колонках PROPERTY_ вписываются значения свойств понятий. Опции "Применить для вложенных групп" и "Сопоставить объектам группы":

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				если необходимо указать, что понятие в группе является наследуемым на нижележащие группы и/или обязательным для объектов группы, то следует добавить к коду понятия следующую конструкцию: Код_понятия#$#1#1 где #$# является разделителем между кодом понятия и опциями, первая единица (или нуль) указывает на то, что понятие в группе является (не является) наследуемым, вторая единица (или нуль) указывает на то, что понятие является (не является) обязательным для объектов группы.
OWNCONCEPTS	Собственные понятия представления	Нет	Нет	Колонка OWNCONCEPTS предназначена для назначения собственных понятий представлению. Коды понятий указываются через перенос строки. Колонка OWNCONCEPTS существует в единственном экземпляре. Если для представления в строке ниже колонка не заполнена, собственные понятия этому представлению назначены не будут.
CONCEPTSINHERITANCE	Опция "Наследовать значения свойств"	Нет	Нет	Колонка CONCEPTSINHERITANCE предназначена для включения опции наследования значений по иерархии понятий. Коды понятий указываются через перенос строки.
NAME	Наименование представления	Да	Да	
DESCRIPTION	Описание представления	Нет	Нет	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
FILE	Путь к файлу представления	Нет	Нет	Колонка предназначена для копирования пользовательского файла представления в Библиотеку компонентов. • В данной колонке указывается путь к файлу представления. **Например:** Files\470-61.vbs • В колонке PROPERTY_URL указывается путь относительно Библиотеки компонентов, куда требуется скопировать файл. **Например:** \userdata\methods\kompas\2d\ Если в файле обмена: • задан путь к файлу в колонке PROPERTY_URL • задано имя файла в колонке PROPERTY_MethodBody • к файлу обмена прикреплен файл представления (модель, сборка, чертеж) и указан относительный путь до него в колонке FILE то при импорте файла обмена и при наличии одноименного файла представления по тому же пути в Библиотеке компонентов, файл в Библиотеке компонентов будет заменен на файл, прикрепленный к файлу обмена.
PROPERTY_	Необходима для значений свойств представлений	Нет	Нет, Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES.	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
OWNPROPERTY_	Значения собственных свойств представлений	Нет	Нет	Чтобы задать значения собственных свойств представлений, необходимо создать колонки с именем OWNPROPERTY_{code}, где {code} — код свойства понятия, указанный на листе свойств понятий. Чтобы задать значение табличного свойства, необходимо указать код значения свойства — значение из колонки TABLEVALUECODE листа PROPERTIESTABLEVALUES. На листе свойств понятий собственные свойства сопоставляются только с понятием @Own, т.е. в колонке CONCEPT_CODE на листе свойств понятий для собственных свойств должно быть значение @Own.

Максимальное количество колонок листа – 2000.

FORMULAS – формулы

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
CONCEPTSPROPERTYCODES	Коды свойств понятий	Нет	Нет	В данной колонке указываются коды свойств понятий, к которым будет привязана формула. Коды указываются через перенос строки. Рекомендуется вместо данной колонки использовать колонку ELEMENTSCONCEPTSPROPERTIES.
ELEMENTS	Список кодов элементов	Нет	Нет	Значения в колонке (коды элементов справочника) могут быть неуникальными. Например, если у объекта и представления значение в колонке CODE равно 01, то формула будет добавлена и объекту, и представлению. Чтобы добавить формулу вычисляемому свойству понятия, необходимо выполнить одно из следующих действий: 1. указать в колонке код объекта, документа или представления; 2. добавить к коду объекта, документа или представления конструкцию #$#0 Если необходимо задать "Вычисление группы", то следует добавить к коду объекта\документа\представления следующую конструкцию: #$#1 Если необходимо задать "Вычисление каталога", то следует добавить к коду объекта\документа\представления следующую конструкцию: #$#2

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Рекомендуется вместо данной колонки использовать колонку ELEMENTSCONCEPTSPROPERTIES. Если не заполнена колонка ELEMENTS или CONCEPTSPROPERTYCODES, то формула будет импортирована в список формул, но не будет применена к объектам.
ELEMENTSCONCEPTSPROPERTYCODES	Список уникальных идентификаторов элементов	Нет	Нет	В данной колонке могут использоваться следующие конструкции: • <Внутренний идентификатор группы>#$#<Код свойства в понятии> В этом случае будет назначено вычисление группы классификации, или группы документов, или группы представлений. • <Внутренний идентификатор каталога>#$#<Код свойства в понятии> В этом случае будет назначено вычисление каталога классификации, или каталога Документы, или каталога Представления. • <значение системного свойства "Уникальный идентификатор" объекта>#$# <Код свойства в понятии> В этом случае будет назначено явное вычисление объекта\документа\представления (опция "Назначить формулу и вычислить"). • <значение системного свойства "Уникальный идентификатор" объекта>#$# <Код свойства в понятии># В этом случае будет назначено произвольное вычисление объекта\документа\представления (Опция "Задать произвольное значение").

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Указанное значение Кода свойства в понятии должно быть задано на листе с данными (DATA, DOCUMENTS, VIEWPOINTS). Если необходимо задать вычисления групп для разных свойств понятий и разных групп по одной и той же формуле, необходимо использовать конструкции: • <Внутренний идентификатор группы 1>#$#<Код свойства в понятии 1> • <Внутренний идентификатор группы 2>#$#<Код свойства в понятии 2> Если необходимо задать вычисления для свойств группы, необходимо использовать конструкцию: • <Внутренний идентификатор группы>#$# <Код свойства в понятии># Если необходимо задать вычисления объектов для разных свойств понятий по одной и той же формуле, необходимо использовать конструкции: • <значение системного свойства "Уникальный идентификатор" объекта 1>#$# <Код свойства в понятии 1> • <значение системного свойства "Уникальный идентификатор" объекта 2>#$# <Код свойства в понятии 1> Если колонка ELEMENTSCONCEPTSPROPERTIES заполнена, колонки CONCEPTSPROPERTYCODES и ELEMENTS использоваться не будут.
FOLDER	Путь к группе через разделитель «/»	Да	Да	
NAME	Имя формулы	Да	Да	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
DESCRIPTION	Описание формулы	Нет	Нет	
CODE	Код формулы	Да	Да	
BODY	Текст формулы	Да	Нет	
PARAMETERS	Параметры формулы	Нет	Нет	Параметры формулы указываются через перенос строки ("Ctrl+Enter"). Разделителем между наименованием параметра и телом параметра является знак равенства "=". Наименование параметра пишется БЕЗ квадратных скобок. Например, Сортамент=GetPropertyValue(...)

MEASUREENTITY – измеряемые величины

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения
NAME	Имя измеряемой величины	Да	Да
CODE	Код измеряемой величины	Да	Да
DESCRIPTION	Описание измеряемой величины	Нет	Нет

MEASUREUNIT – единицы измерения

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
NAME	Имя единицы измерения	Да	Да	
DESIGNATION	Обозначение единицы измерения	Да	Да	
CODE	Код измеряемой величины	Да	Да	
DESCRIPTION	Описание	Нет	Нет	
ISBASIC	Признак того, что единица измерения является базовой	Да	Нет	Значения задаются в следующем виде: • 0 или пустая ячейка — не базовая единица измерения; • 1 — базовая единица измерения. Если значение равно 1, то при импорте не учитываются значения в колонках FROMBASICFACTOR, FROMBASICOFFSET. Базовая единица измерения может быть только одна в пределах измеряемой величины

TABLESETTINGS – настройки таблиц групп

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
CONCEPTSPROPERTYCODES	Коды свойств понятий	Да	Нет	Понятия/свойства, которые будут отображаться в таблице.
CODE	Коды настроек таблицы	Да	Нет	

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
UNIT	Коды единиц измерения	Нет	Нет	Если для типа double не указан код единицы измерения, то при импорте файла обмена будет взята умолчательная единица измерения, при условии, что на листе PROPERTIES указана измеряемая величина.

MULTIPLECLASSIFICATION – множественная классификация

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
IDEXTERNAL_OBJ	Уникальный идентификатор объекта или документа	Да	Нет	Колонка IDEXTERNAL_OBJ содержит значение системного свойства "Уникальный идентификатор" объекта или документа. Колонка может содержать только один "Уникальный идентификатор". Если в колонке IDEXTERNAL_OBJ указан объект, а в колонке IDEXTERNAL_GROUPS — группа документов, данная группа будет пропущена для объекта при импорте файла обмена. Если в IDEXTERNAL_OBJ указан документ, а в колонке IDEXTERNAL_GROUPS — группа объектов, данная группа будет пропущена для документа при импорте файла обмена.
IDEXTERNAL_GROUPS	Внутренние идентификаторы групп	Да	Нет	Колонка IDEXTERNAL_GROUPS содержит значения идентификаторов групп, в которые классифицированы объекты или документы.

продолжение следует...

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
				Если в колонке есть группы, идентификаторы которых отсутствуют в хранилище или на листе DATA, то объекты или документы, указанные в IDEXTERNAL_OBJ, в данные группы классифицированы не будут.

RESTRICTIVELISTS – ограничительные перечни

Примечание: Роли пользователей, сопоставленные ограничительному перечню не экспортируются в файл обмена. При импорте список ролей не обновляется.

Колонка	Описание	Обязательно на листе	Обязательно для заполнения	Пояснение
NAME	Имя ограничительного перечня	Да	Да	
CODE	Код ограничительного перечня	Да	Да	Если ограничительный перечень с кодом, указанным в колонке CODE обменного файла: • отсутствует в хранилище, то он будет добавлен; • присутствует в хранилище, то он будет обновлен.
DESCRIPTION	Описание ограничительного перечня	Нет	Нет	
MANDATORY	Опция "Обязательный"	Нет	Нет	• 0 или пустая ячейка - опция выключена; • 1 - опция включена.

12.3 Импорт данных средствами ETL

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

12.3.1 Подготовка к импорту

Перед импортом данных из внешних источников в ПОЛИНОМ:MDM средствами ETL (*Extract-Transform-Load*) требуется подготовить исходные данные.

Исходные данные должны быть представлены в виде файла формата **xlsx**.

Данные должны располагаться на одном листе, так как модуль ETL может работать только с отдельными листами.

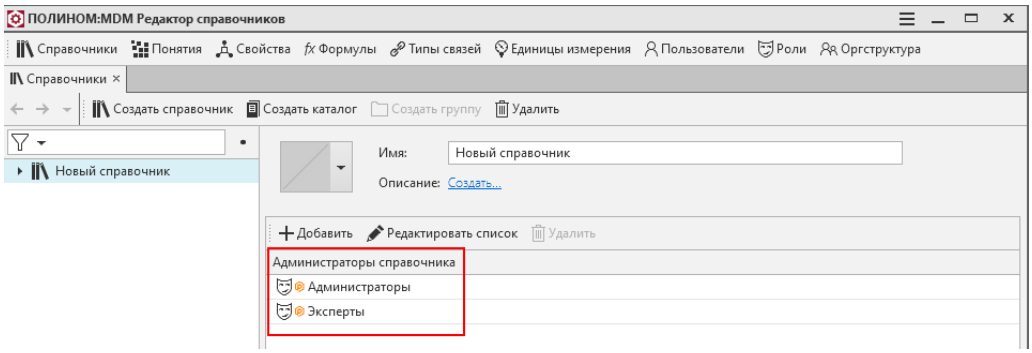
Предупреждение: В файле с исходными данными в названиях столбцов таблицы не должно быть символов **- . , : ? !) (**.

Важно: Перед импортом необходимо убедиться, что в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников определены понятия и свойства, требуемые для описания предметной области, которой принадлежат импортируемые данные. Если свойств и понятий не хватает, их нужно добавить.

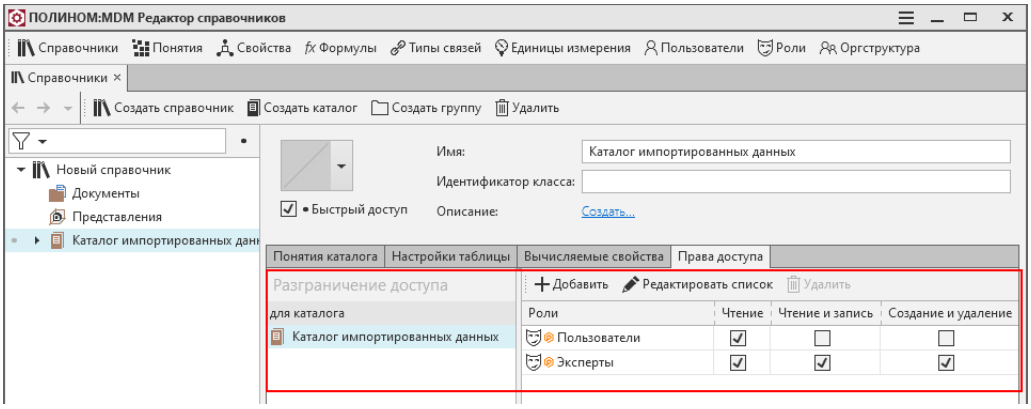
12.3.2 Импорт данных

Чтобы импортировать данные в ПОЛИНОМ:MDM средствами ETL (Extract Tramsform Load), выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку ⇄*Средства ETL* на стартовой странице приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. Выберите хранилище, с которым будете работать, и подключитесь к нему.
   - Если импорт в справочник выполняется впервые, то осуществляющему импорт пользователю должна быть назначена роль, которая является **Администратором** справочника.

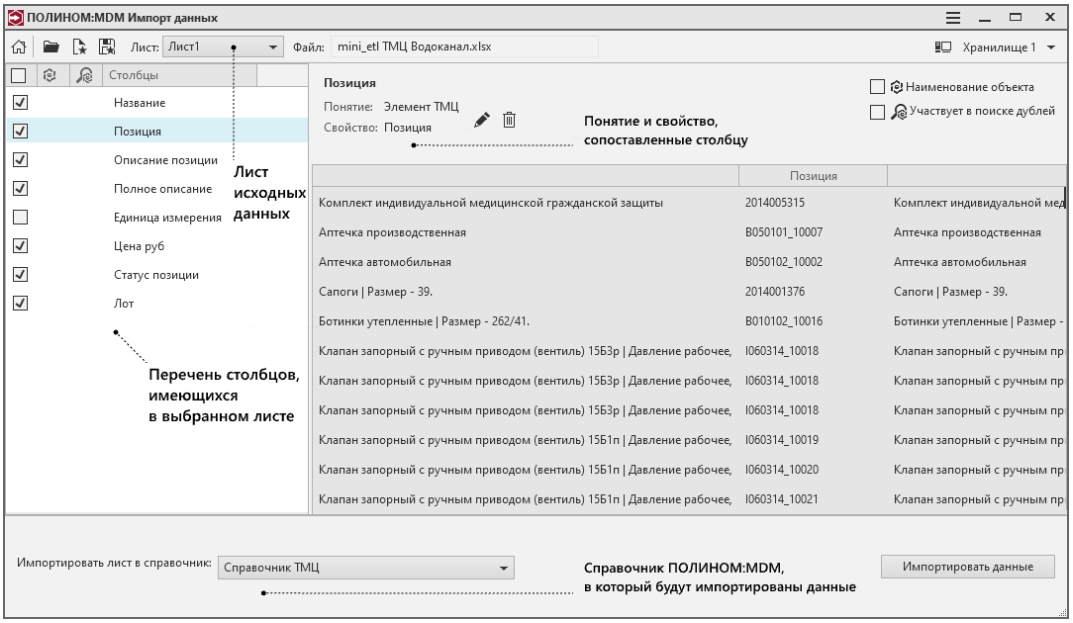


   - Если импорт в справочник уже выполнялся ранее, у роли должны быть права **Создание и удаление** для **Каталога импортированных данных**.



3. Выберите файл с исходными данными. Для этого нажмите кнопку 🖿 или *Выбрать файл* и укажите нужный файл в стандартном диалоге открытия файлов Windows.

4. Из раскрывающегося списка выберите лист, данные из которого нужно импортировать. В окне приложения появятся названия столбцов, имеющихся в листе.



5. Отметьте столбцы, данные из которых нужно импортировать.

   Для столбца (одного), в котором содержатся наименования объектов, включите опцию **Наименование объекта**. Данные из этого столбца станут наименованиями объектов в справочнике ПОЛИНОМ:MDM. Столбец будет отмечен значком 🔘.

   Чтобы данные из отмеченных столбцов участвовали в поиске дублей, включите для каждого столбца опцию Участвует в поиске дублей. Столбцы будут отмечены значком 🔍.

   Поиск дублей будет осуществляться:

   - во входном массиве данных;
   - среди существующих объектов справочника.

6. Каждому отмеченному столбцу сопоставьте понятие и свойство. Для этого выделите столбец, нажмите кнопку *Добавить понятие и свойство* и в открывшемся окне **Выбор понятия и свой-**

ства выберите необходимые понятие и свойство. Названия понятия и свойства появятся в окне приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

Чтобы сопоставить столбцу другое понятие или свойство, нажмите кнопку *Изменить понятие и свойство*.

Чтобы удалить данные о сопоставленном понятии и свойстве, нажмите кнопку *Очистить данные о понятии и свойстве*.

7. В выпадающем списке **Импортировать лист в справочник** выберите справочник, в который будут импортированы данные.
8. Для запуска процесса импорта нажмите кнопку *Импортировать данные*.

Примечание: Если в процессе импорта будут обнаружены дубли, на экране появится окно, в котором потребуется выбрать вариант дальнейших действий нажатием соответствующей кнопки:

- *Исключить* – исключение объектов-дублей из импортируемого массива данных и продолжение процесса импорта;
- *Продолжить* – продолжение процесса импорта без исключения дублей;
- *Отменить* – отмена импорта.

---

9. По окончании процесса импортированные данные появятся в клиентском приложении ПОЛИНОМ:MDM в **Каталоге импортированных данных**.

12.3.3 Шаблон импорта

Сохранение шаблона импорта

Если необходимо импортировать несколько листов или несколько файлов со сходными настройками импорта (например, одинаковыми названиями столбцов, типами атрибутов, одинаковой привязкой к понятиям и свойствам ПОЛИНОМ:MDM), то можно сохранить шаблон с настройками импорта в файле формата **xml**, а затем воспользоваться этим шаблоном.

Чтобы сохранить шаблон, нажмите на панели инструментов главного окна приложения ПОЛИНМ:MDM Импорт данных кнопку *Сохранить шаблон*. В открывшемся стандартном диалоге Windows укажите место сохранения шаблона, введите имя шаблона и нажмите кнопку *Сохранить*.

Применение шаблона импорта

Если необходимо воспользоваться ранее сохраненным шаблоном настроек импорта, нажмите на панели инструментов главного окна приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных кнопку *Применить шаблон*. В открывшемся стандартном диалоге Windows укажите файл формата **xml**, содержащий шаблон, и нажмите кнопку *Открыть*. Шаблон настроек импорта будет применен.

12.4 Импорт данных о режущем инструменте

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Система ПОЛИНОМ:MDM позволяет управлять данными о режущем инструменте по ISO13399.

ISO 13399 – это международный стандарт, который содержит информацию о режущем инструменте. По стандарту каждый инструмент определяется рядом параметров. Информация об инструменте представлена в нейтральном формате, который может быть обработан средствами любого специализированного программного обеспечения. ISO 13399 позволяет осуществить быстрый и качественный обмен данными о режущем инструменте между различными системами.

Информация о режущем инструменте импортируется в ПОЛИНОМ:MDM при помощи транспортного массива GTC (*Generic Tool Catalog*), который является дополнением к ISO 13399. Справочник, в котором будут размещены данные, должен быть создан заранее.

Чтобы импортировать в ПОЛИНОМ:MDM данные о режущем инструменте, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку *Generic Tool Catalog* на стартовой странице приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.

2. Выберите хранилище, с которым будете работать, и подключитесь к нему.

   Важно: Подключитесь к хранилищу от имени пользователя с привилегией *администратор* ПОЛИНОМ:MDM, чтобы выполнить импорт.

   ---

3. Нажмите кнопку *Укажите каталог GTC...* и выберите папку с разархивированным пакетом GTC в стандартном диалоге Windows.

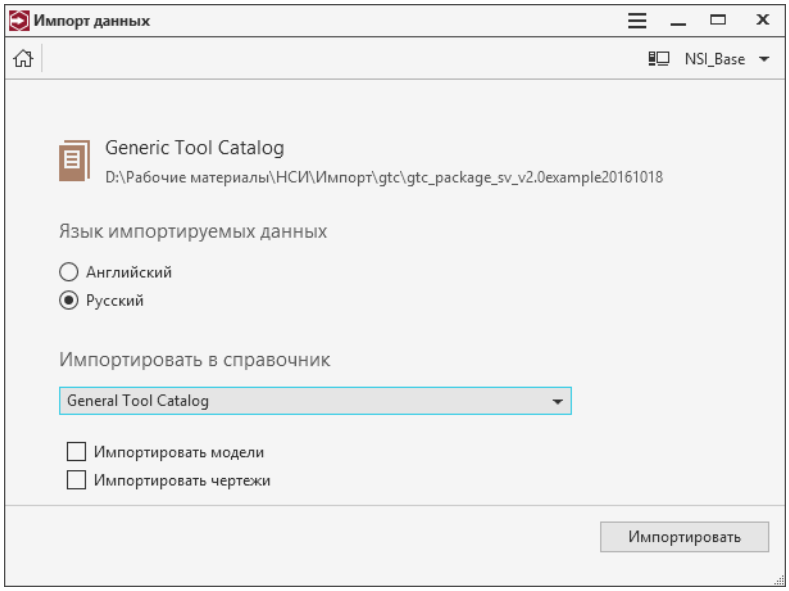
   Примечание: Приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных может работать только со следующими версиями GTC:

   - GTC 1.0 (Digital tools for CoroPlus® ToolLibrary); каталоги, например, можно скачать с сайта Sandvik Coromant или с сайта Tools United;
   - GTC 2.0 (2.1).

   ПОЛИНОМ:MDM попытается определить версию GTC самостоятельно. Если это не удастся, появится соответствующее сообщение.

   ---

4. Задайте параметры импорта.



- **Язык импортируемых данных**, на котором метаданные будут отображаться в справочнике;

  Примечание: По умолчанию выбран русский язык, но следует иметь в виду, что транспортные массивы GTC каталогов Sandvik и Walter поставляются исключительно на английском языке (на русском может отображаться только описание объектов).

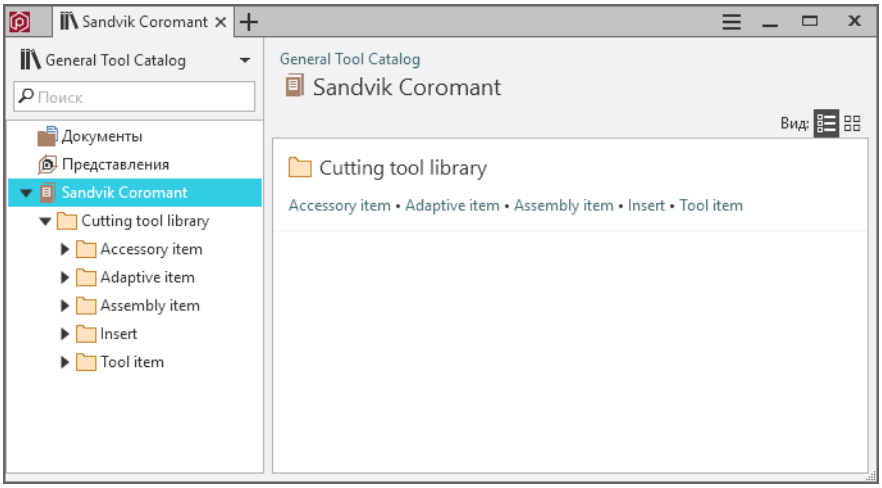
- **Импортировать в справочник** – выберите из раскрывающегося списка справочник, в который будут импортированы данные;
- Опции импорта моделей и чертежей:
  - **Импортировать модели** – будут импортированы модели ***.stp** и созданы 3D-представления;
  - **Импортировать чертежи** – будут импортированы чертежи ***.dxf** и созданы 2D-представления.

  Включите опции, если необходимо импортировать модели и/или чертежи и создать представления для режущего инструмента.

5. Нажмите кнопку *Импортировать*.

Внимание: Во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.

По окончании процесса импортированные данные (группы и объекты) можно будет увидеть в клиентском приложении ПОЛИНОМ:MDM в указанном справочнике, в каталоге, название которого совпадает с наименованием поставщика данных (наименование берется из файла с метаданными, для массива GTC 2.0 – это файл *package_meta_data.xml*). Если в файле с метаданными нет информации о наименовании поставщика, каталог будет называться **Неизвестный поставщик**.



12.5 Миграция данных

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Миграция данных используется:

- для перехода с предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM с сохранением пользовательских данных.

  Подробная информация находится в разделе *Переход с предыдущих версий*.

- для миграции данных между хранилищами ПОЛИНОМ:MDM.

  Экспортируйте хранилище во внешний пакет полностью или выборочно для последующего *импорта* данных в другое хранилище.

  Например, используйте миграцию для обмена данными между разными хранилищами одного предприятия, для объединения данных из нескольких хранилищ, для частичного импорта справочников базовой поставки.

12.5.1 Экспорт хранилища

Внимание: Для перехода с предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM используйте информацию раздела *Переход с предыдущих версий*.

Экспортируйте хранилище во внешний пакет *полностью* или *выборочно* для последующего *импорта*.

Осторожно: Экспорт хранилища во внешний пакет необходимо выполнять, когда с хранилищем никто не работает, так как во время экспорта все пользователи будут отключены от хранилища, данные могут быть потеряны.

Совет: Если нет возможности остановить работу пользователей, рекомендуется создать копию хранилища и выполнить экспорт из копии.

Полный экспорт хранилища

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. На стартовой странице нажмите кнопку *Миграция данных*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить экспорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
3. Подключитесь к хранилищу.
4. Выберите команду *Экспорт хранилища*.
5. Укажите пустую папку для выгрузки внешнего пакета.
6. Выберите команду *Полный экспорт хранилища*.
7. Если сервер приложений и приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных находятся на разных компьютерах, откроется окно **Параметры соединения с сервером баз данных**. Укажите имя и пароль администратора SQL.

   Запустится процесс экспорта данных.

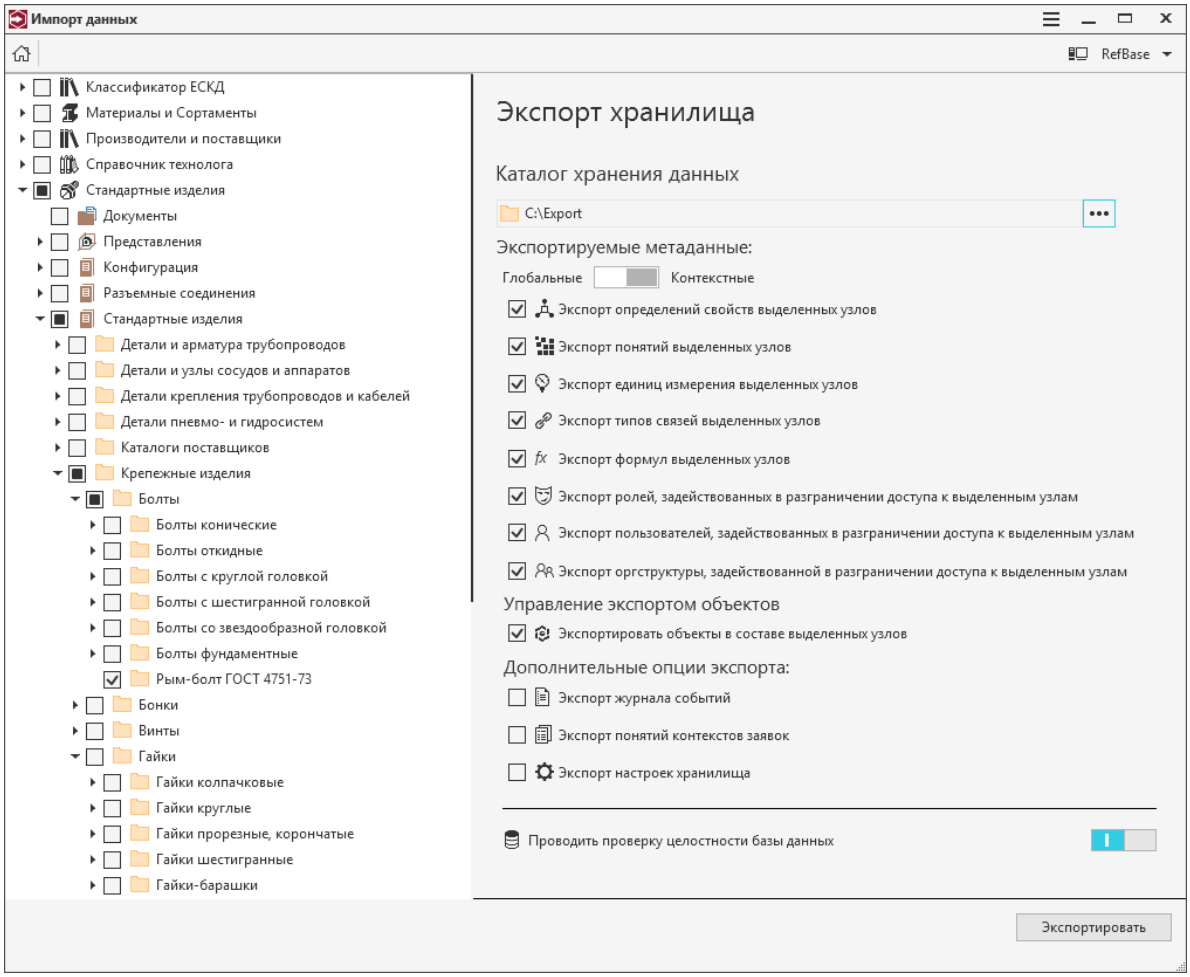
   > **Внимание:** Перед началом экспорта автоматически будет проведена проверка целостности базы данных. Операция может занять длительное время.

   > **Внимание:** Операция выгрузки может занять несколько часов.
8. После выгрузки пакета появится сообщение об успешном завершении операции.
9. Нажмите кнопку *OK* и закройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

Выборочный экспорт хранилища

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. На стартовой странице нажмите кнопку *Миграция данных*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить экспорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
3. Подключитесь к хранилищу.
4. Выберите команду *Экспорт хранилища*.
5. Укажите пустую папку для выгрузки внешнего пакета.
6. Выберите команду *Выборочный экспорт хранилища*.
7. Выберите в дереве справочников узлы (справочники, каталоги, группы), для которых необходимо экспортировать данные и/или метаданные.



8. Задайте положение переключателя **Глобальные**/**Контекстные**, чтобы определить способ экспорта выбранных метаданных:

   - **Глобальные** Контекстные – экспортировать для всех узлов хранилища;
   - Глобальные **Контекстные** – экспортировать только для выбранных узлов хранилища.

Примечание: В одном пакете экспорта невозможно одновременно осуществить экспорт глобальных и контекстных метаданных.

---

9. Отметьте метаданные для экспорта.
10. Задайте значение опции **Экспортировать объекты в составе выделенных узлов**.

    Если не отмечены метаданные для экспорта и вы экспортируете только объекты выбранных узлов справочника, объекты будут экспортированы без представлений. Чтобы экспортировать объекты вместе с представлениями, выберите в дереве справочников узлы с объектами и узлы с соответствующими им представлениями.

11. Задайте значения дополнительных опций:

    - **Экспорт журнала событий**;
    - **Экспорт понятий контекстов заявок**;

- **Экспорт настроек хранилища**.

12. Задайте значение опции **Проводить проверку целостности данных**. По умолчанию опция включена.

> **Внимание:** Операция проверки целостности данных может занять длительное время.

13. Нажмите кнопку *Экспортировать*.

    Если сервер приложений и приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных находятся на разных компьютерах, откроется окно **Параметры соединения с сервером баз данных**. Укажите имя и пароль администратора SQL.

    Запустится процесс экспорта данных.

> **Внимание:** Операция выгрузки может занять несколько часов.

14. После выгрузки пакета появится сообщение об успешном завершении операции.
15. Нажмите кнопку *OK* и закройте приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

12.5.2 Импорт хранилища

> **Внимание:** Для перехода с предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM используйте информацию раздела *Переход с предыдущих версий*.

Импортируйте выгруженный ранее при помощи экспорта внешний пакет.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. На стартовой странице нажмите кнопку *Миграция данных*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
3. Подключитесь к хранилищу, в которое будет выполняться импорт.
4. Выберите команду *Импорт хранилища*.
5. Укажите папку, в которой находится экспортированный ранее пакет данных.
6. Задайте значение опции **Обновлять существующие данные и метаданные**.

   Включите опцию, если импорт производится в непустое хранилище и требуется заменить данные и метаданные в хранилище данными и метаданными из пакета экспорта.

Метаданные и данные могут быть обновлены методом замены или дополнения.

Данные:

Данные, которые будут обновлены	Режим обновления
Значения свойств	Замена
Связи	Дополнение
Документы групп и объектов	Дополнение
Представления объектов	Дополнение
Множественная классификация	Дополнение

Метаданные:

Тип метаданных	Обновляемые данные	Режим обновления
Понятие	Имя	Замена
	Описание	Замена
	Состав свойств	Дополнение
	Значение по умолчанию	Замена
	Единица измерения по умолчанию	Замена
	Имя свойства в понятии	Замена
	Опции свойств	Замена
Свойство	Имя	Замена
	Описание	Замена
	Список значений (для типов enum, enum string, enum int, enum double, enum boolean, set)	Дополнение
	Столбцы таблиц (для свойств типа table)	Дополнение
Тип связи	Имя	Замена
	Описание	Замена
	Множественность связи	Замена
	Направление связи	Замена
	Имя области связи	Замена
	Отношение области связи	Замена
	Описание области связи	Замена
	Область объектов (понятия, каталоги, группы)	Дополнение
	Понятия связи	Дополнение
Условие совместимости	Имя	Замена
	Операция сравнения	Замена
	Свойства в области	Дополнение
	Опция "Обязательное"	Замена
	Опция "Учитывать регистр"	Замена
	Опция "Частичное вхождение"	Замена
Формула	Имя	Замена
	Описание	Замена
	Формула (текст формулы)	Замена
	Параметры формулы	Замена существующих, добавление новых.

продолжение следует...

Тип метаданных	Обновляемые данные	Режим обновления
Справочник /каталог/ группа	Имя	Замена
	Описание	Замена
	Состав понятий	Дополнение
	Идентификатор класса каталога/группы	Замена
	Настройки таблиц	Замена
	Формулы	Дополнение
Пользователь	Имя входа	Замена
	Опция "Администратор ПОЛИНОМ:MDM"	Замена
	Основные свойства: Фамилия Имя Отчество Пароль	Замена
	Контактная информация: Email Телефон Служба мгновенных сообщений Web-сайт Дополнительная информация	Замена
	Роли пользователя	Дополнение
	Должности пользователя	Дополнение

7. Задайте значение опции **Перевести хранилище в режим монопольного доступа при старте импорта**.

> **Внимание:** Если опция включена, во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.
>
> Не рекомендуется отключать опцию при импорте больших пакетов данных, чтобы избежать ошибок импорта и потери данных.

8. Нажмите кнопку *Импорт*, чтобы начать загрузку пакета.

> **Внимание:** Процесс загрузки может занять несколько часов.

После импорта внешнего пакета автоматически откроется окно *Обновление данных*.

12.5.3 Примеры

Пример 1

Необходимо сформировать хранилище, которое будет содержать **Справочник Материалы и Сортаменты** из КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН 2014 и **Справочник технолога** из базовой поставки ПОЛИНОМ:MDM.

Порядок действий:

1. Выполните *выборочный* экспорт из хранилища с базовой поставкой ПОЛИНОМ:MDM во внешний пакет.

   В дереве экспортируемых данных отметьте **Справочник технолога**.

2. *Импортируйте* пакет в пустое хранилище.
3. Выполните *миграцию* данных из **Справочника Материалы и Сортаменты** КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН 2014 в хранилище с импортированным **Справочником технолога**.

Пример 2

В хранилище находится и поддерживается в актуальном состоянии эталонный перечень ролей и оргструктура предприятия (**Хранилище А**).

Нужно передать эту информацию в другое хранилище ПОЛИНОМ:MDM, например, на дополнительной площадке предприятия (**Хранилище Б**).

---

1. Выполните *выборочный* экспорт из **Хранилища А**. На этапе выбора отметьте метаданные:
   - ☑ Экспорт всех ролей хранилища;
   - ☑ Экспорт всей оргструктуры хранилища.
2. *Импортируйте* внешний пакет в **Хранилище Б**.

Глава 13

Миграция данных из Комплекса 2014

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Источником для миграции данных из КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН 2014 (далее – Комплекс 2014) в ПОЛИНОМ:MDM могут быть:

- справочник Материалы и Сортаменты и Справочник технолога, входящие в Комплекс 2014 SP4;
- справочник Стандартные изделия, входящий в Комплекс 2014 SP5;
- базы данных ЛОЦМАН:PLM 2018 и документы КОМПАС-3D, которые содержат объекты справочника Стандартные Изделия, входящего в Комплекс 2014.

13.1 Подготовка к миграции

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Внимание: Чтобы избежать ошибок, связанных с именами входа в СУБД, миграцию данных из справочников рекомендуется осуществлять в том же домене, в котором создавались базы данных этих справочников.

1. Убедитесь, что были выполнены подготовительные действия, описанные в файле **Руководство по установке Комплекса.pdf**, а именно:
    1. Для Справочника Стандартные изделия:
        - сохранены внешние пакеты стандартных изделий (пакеты изделий, разработанные пользователями).
    2. Для Справочника Материалы и Сортаменты:
        - сделана резервная копия базы данных **MatSort** (по умолчанию файлы базы данных расположены в папке **C:\Program Files (x86)\ASCON\Materials\Data**);

- сохранен файл **Administrator.dat**, в котором хранится список пользователей справочника Материалы и Сортаменты. Этот файл находится в папке **...\Users\Public\Documents\ASCON\Administrator**.

3. Для Справочника технолога:
   - сделана резервная копия базы данных **VRTSERVER_V7**.
4. Для Справочника Единицы измерения:
   - сделана резервная копия фала **Measurement.xml** (по умолчанию файл расположен в каталоге с общими данными Комплекса в папке **C:\Program Files (x86)\Common Files\ASCON Shared\COD\Measurement**).
5. Удален Комплекс 2014, кроме компонента Справочник Стандартные изделия.
6. Установлен ПОЛИНОМ:MDM.

2. Убедитесь, что пользователь, осуществляющий миграцию, обладает правами на создание баз данных.
3. Создайте *хранилище* с *пустой* базой данных.

> **Опасно:** Импортировать данные в хранилище, в котором развернута база данных по шаблону, категорически запрещено.

4. Создайте в хранилище *наполненную Библиотеку компонентов*.
5. Выполните импорт данных из справочников Комплекса 2014:
   - *Миграция данных из Справочника технолога*
   - *Миграция данных из Справочника Материалы и Сортаменты*
   - *Миграция данных из Справочника Стандартные изделия*
6. Импортируйте данные из Справочника *Единицы измерения*, если необходимо.

13.2 Миграция данных из Справочника технолога

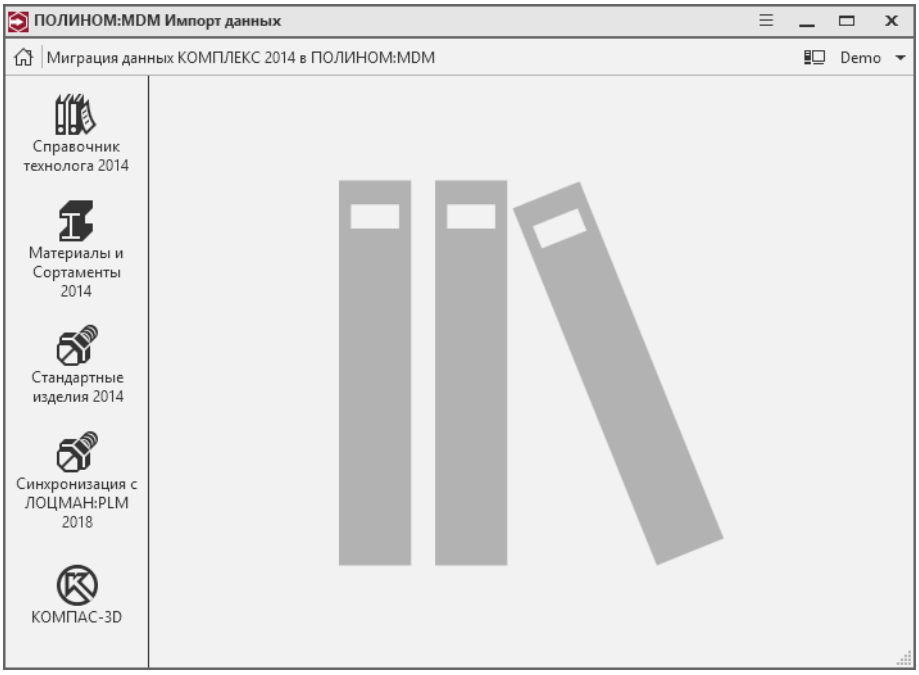
Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Миграция данных КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН 2014 в ПОЛИНОМ:MDM осуществляется средствами приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. Нажмите кнопку *Миграция данных КОМПЛЕКС 2014*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
3. Выберите хранилище и *подключитесь* к нему.

   В окне приложения появится список возможных источников данных для миграции:

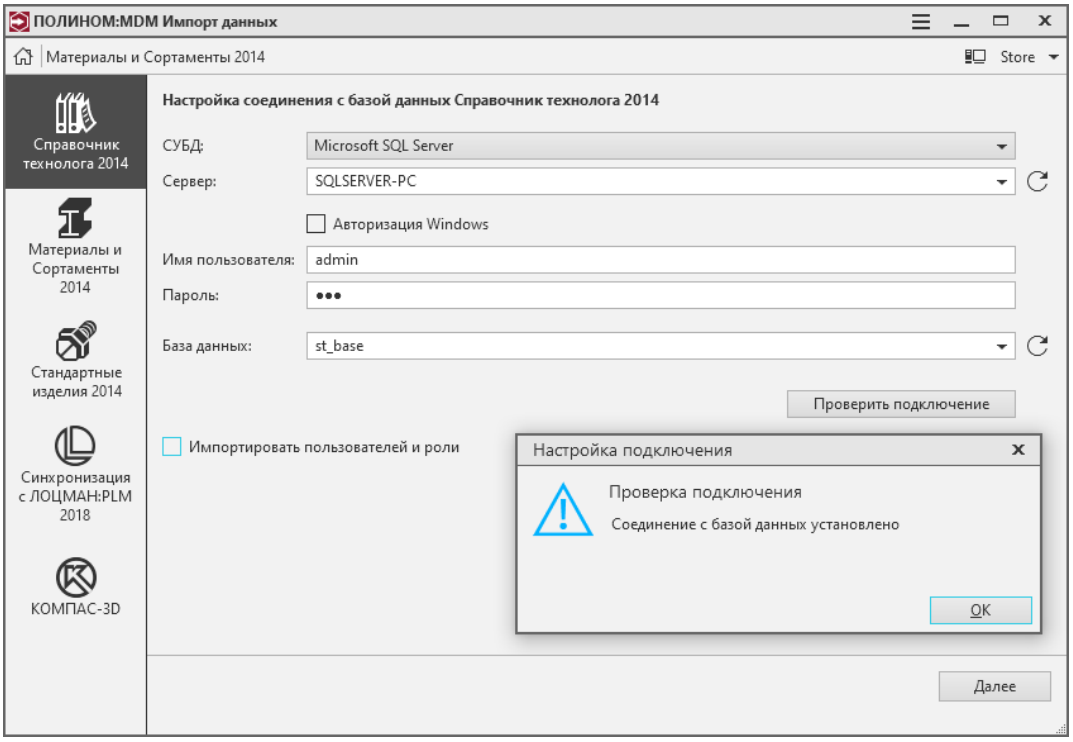


13.2.1 Импорт данных

Внимание: Миграция данных из Справочника технолога должна выполняться на компьютере, имеющем не менее 16 Гб оперативной памяти. Процесс передачи данных может занять несколько часов.

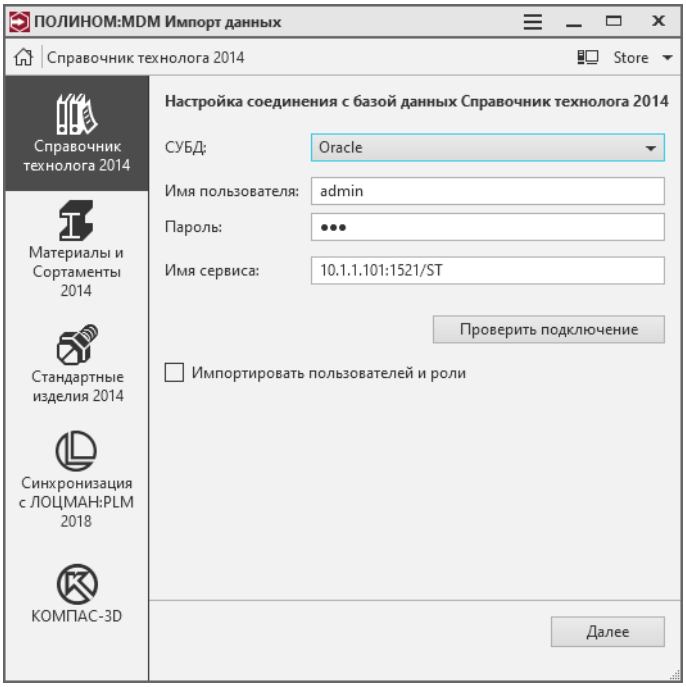
Чтобы перенести данные из Справочника технолога, сделайте следующее.

1. В списке источников данных для миграции (*рис. выше*) выберите **Справочник технолога 2014**
2. Настройте соединение с базой данных Справочника технолога:
    - выберите СУБД,
    - выберите сервер из списка или введите его имя/IP-адрес вручную,
    - авторизуйтесь на сервере, введя имя пользователя и пароль,
    - выберите базу данных, из которой будет выполняться импорт в ПОЛИНОМ:MDM,
    - проверьте подключение к базе данных, нажав одноименную кнопку.

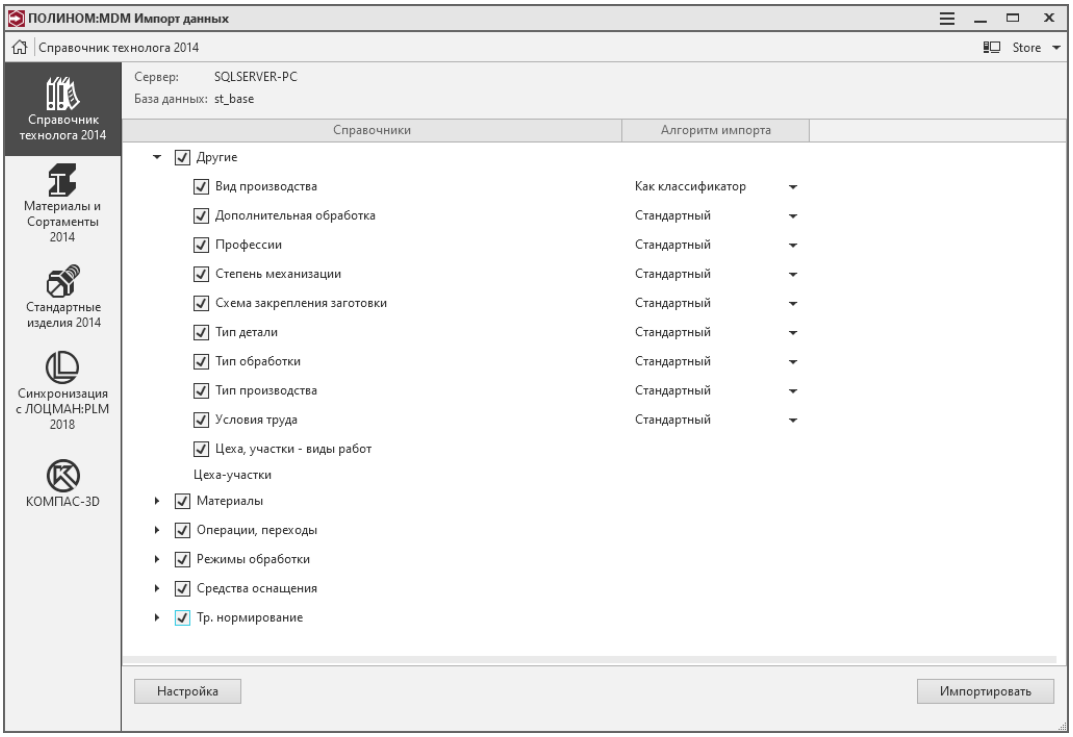


Примечание: Для соединения с базой данных Oracle требуется указать имя сервиса в формате *IP:PORT/ServiceName*, например, *10.1.1.101:1521/ST*

см. скриншот



3. При необходимости включите опцию *Импортировать пользователей и роли*.
4. Нажмите кнопку *Далее*. В окне появится список справочников, входящих в Справочник технолога.



5. Выберите справочники, данные из которых нужно перенести.
6. При необходимости измените алгоритм импорта.

   По умолчанию для каждого справочника назначен рекомендуемый алгоритм миграции данных.

   Например, из-за специфики назначения справочник **Операции, переходы** рекомендуется переносить как **Классификатор**

   Справочник **Оборудование** рекомендуется переносить **С экземплярами**. Информация из этого справочника при переносе в ПОЛИНОМ:MDM будет разделена и распределена по двум каталогам. В каталог **Средства оснащения** будут помещены объекты с описанием моделей оборудования, в каталог **Единицы учета** – экземпляры оборудования.

   Для остальных справочников назначен алгоритм миграции **Стандартный**. Он обеспечит повторение в справочнике ПОЛИНОМ:MDM иерархии классов Справочника технолога.

7. Для запуска процесса миграции данных нажмите кнопку *Импортировать*.

Внимание: Во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.

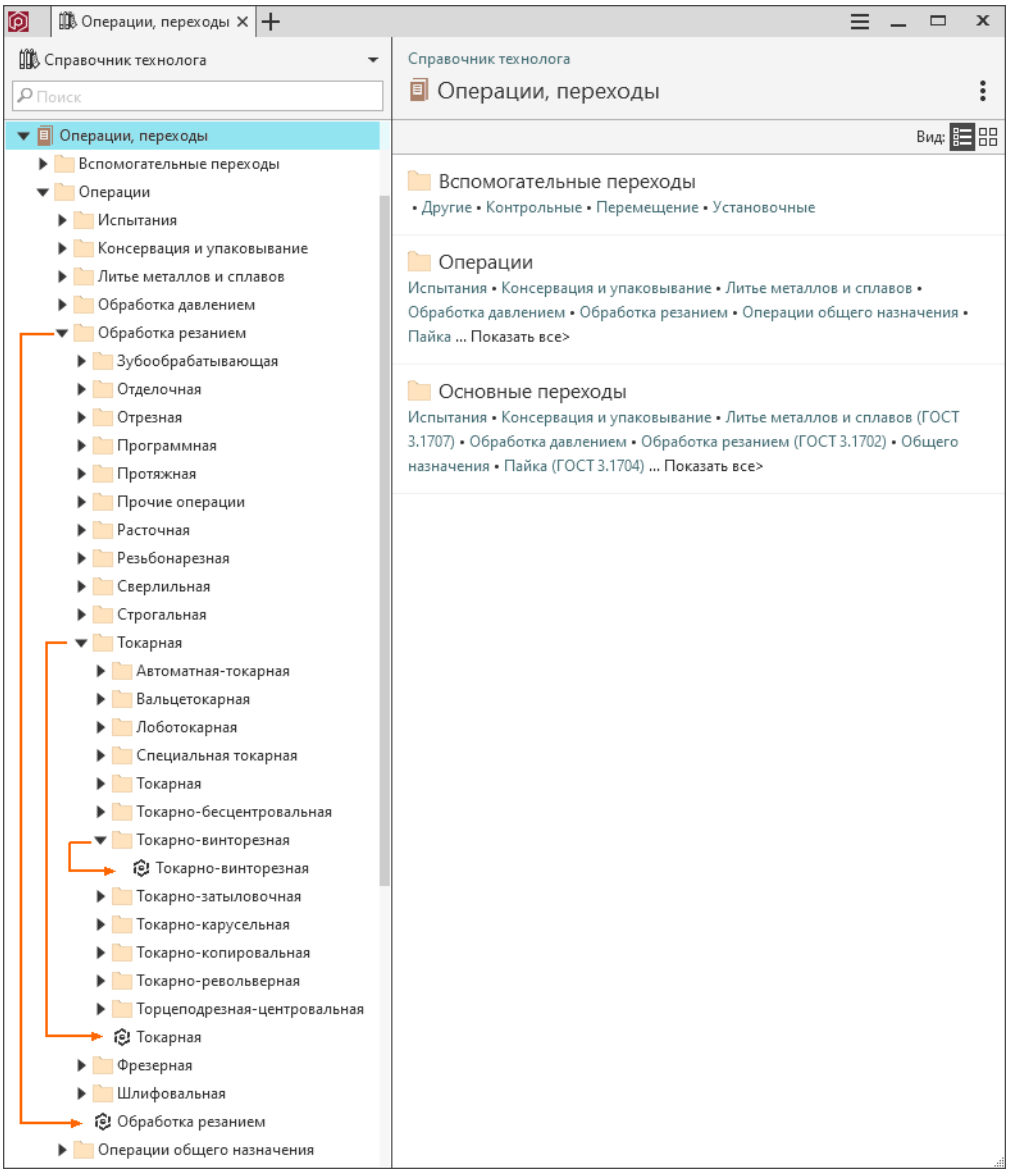
13.2.2 Алгоритмы импорта

Классификатор

Перенесенный справочник будет помещен в отдельный каталог. Иерархия групп в этом каталоге будет повторять иерархическую структуру, которую имел справочник перед переносом в ПОЛИНОМ:MDM. В каждой группе будет создан объект, представляющий текущий уровень классификации.

Пример. В результате переноса справочника **Операции и переходы** по алгоритму **Классификатор**:

- в группе **Обработка резанием** будет создан объект **Обработка резанием**;
- в группе **Токарная** – объект **Токарная**;
- в группе **Токарно-винторезная** – объект **Токарно-винторезная**.

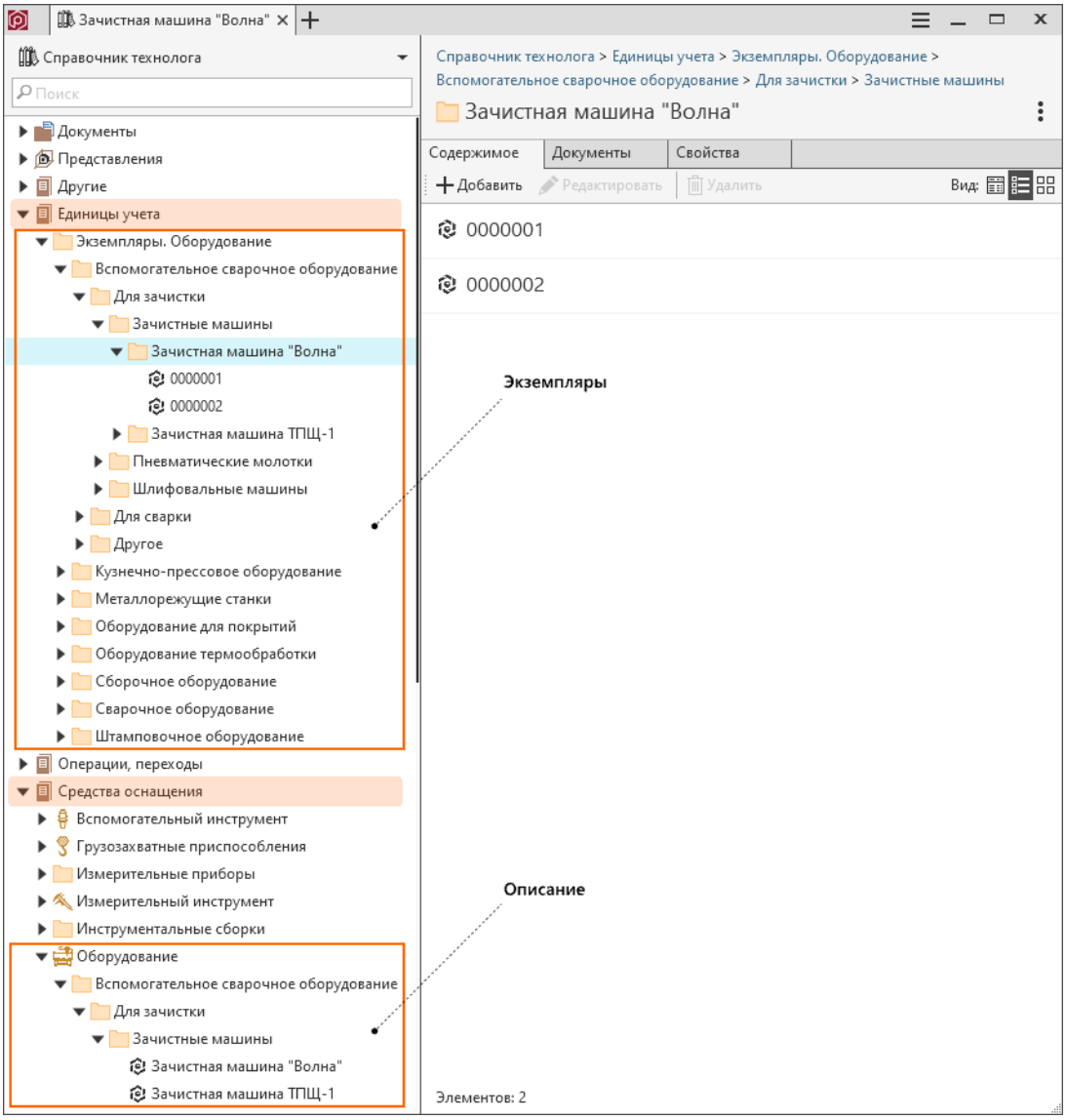


С экземплярами

Справочник, перенесенный в ПОЛИНОМ:MDM, будет разделен на два каталога – каталог с описаниями объектов и каталог с экземплярами объектов. В каталог с экземплярами будут помещены объекты, находящиеся на нижнем уровне иерархии классов исходного справочника.

Пример. В результате переноса справочника **Оборудование** по алгоритму **С экземплярами** информация будет распределена по двум каталогам:

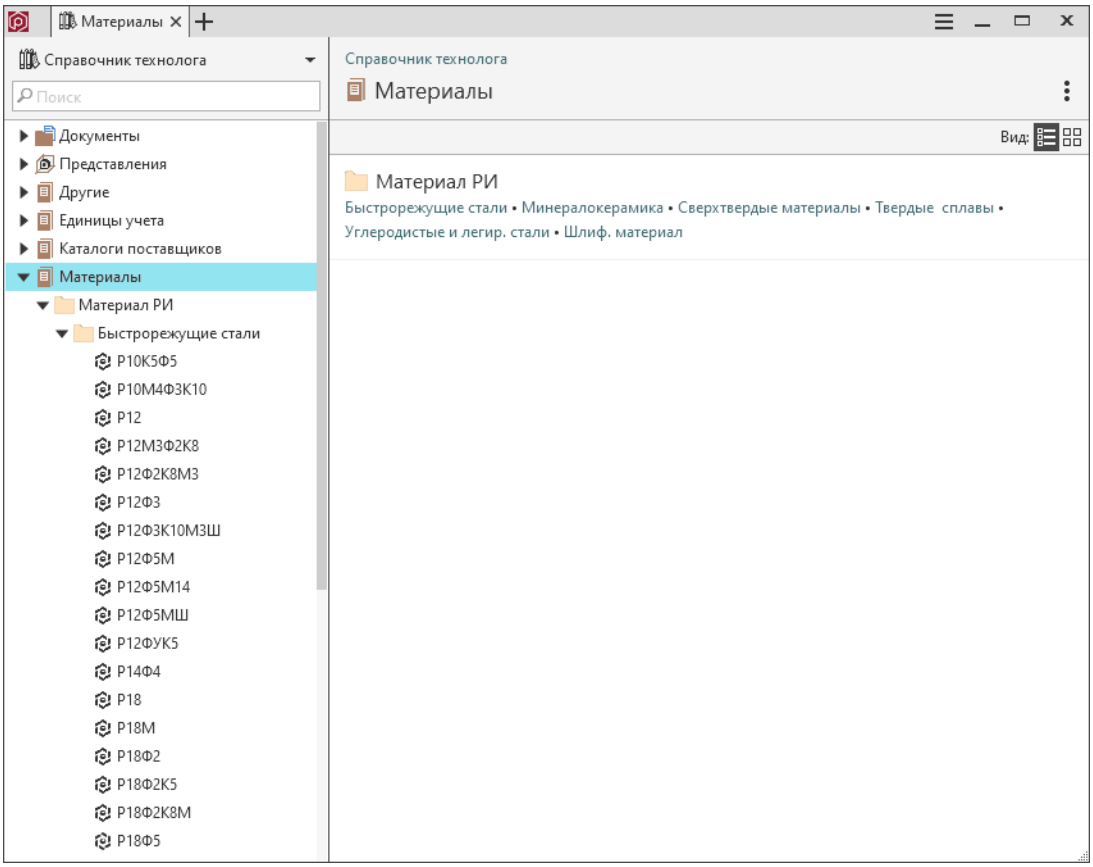
- **Единицы учета** – в нем будут храниться экземпляры оборудования;
- **Средства оснащения** – в нем будут храниться описания оборудования.



Стандартный

Перенесенный справочник будет помещен в отдельный каталог. Для каждого уровня классификации справочника будет создана отдельная группа в справочнике ПОЛИНОМ:MDM.

Пример. В результате переноса справочника **Материалы** по алгоритму **Стандартный** этот справочник будет помещен в каталог **Материалы**. Структура справочника в ПОЛИНОМ:MDM будет повторять иерархию этого справочника в Справочнике технолога.



13.2.3 Особенности миграции данных из справочника «Инструментальные сборки»

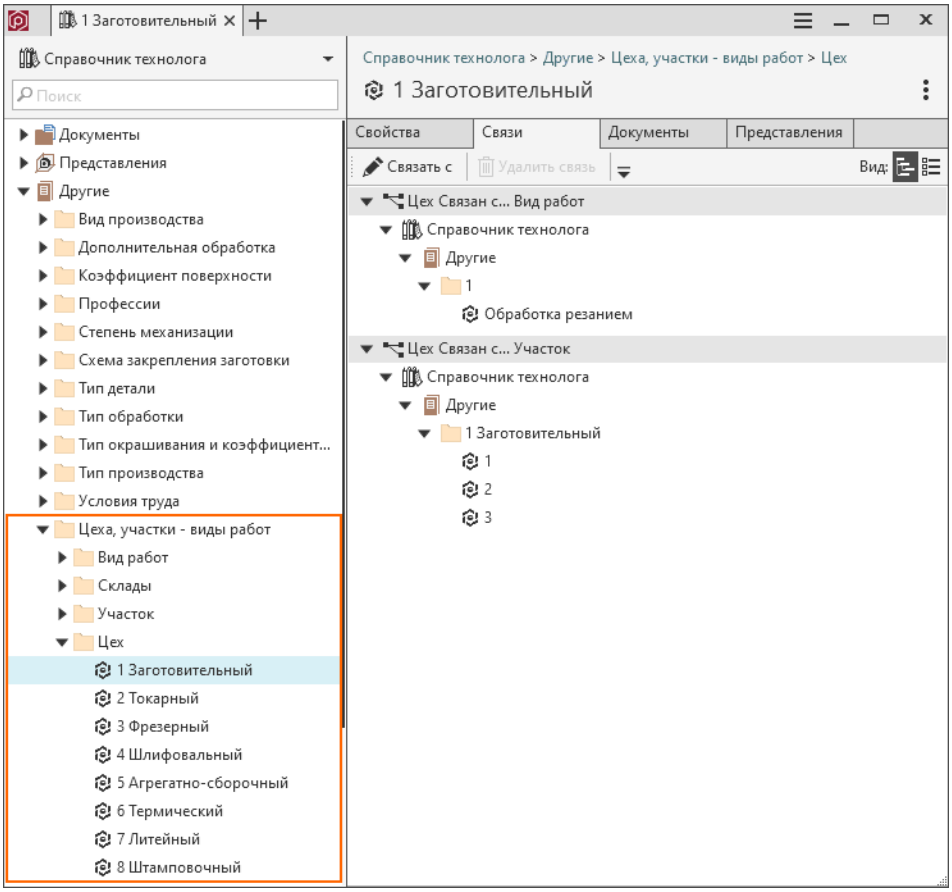
Миграция данных из справочника **Инструментальные сборки**, входящего в Справочник технолога, должна выполняться после переноса данных в ПОЛИНОМ:MDM справочников **Вспомогательный инструмент**, **Режущий инструмент** и/или **Режущая часть (пластинки)**.

Предупреждение: Если данные из перечисленных справочников предварительно не были перенесены, миграция данных из справочника **Инструментальные сборки** выполнена не будет.

13.2.4 Особенности миграции данных из справочника «Цеха, участки, виды работ»

В результате переноса данных из справочника **Цеха, участки, виды работ** в ПОЛИНОМ:MDM информация о цехах, участках и видах работ будет распределена по отдельным группам.

Между цехами, участками и видами работ будут установлены связи:



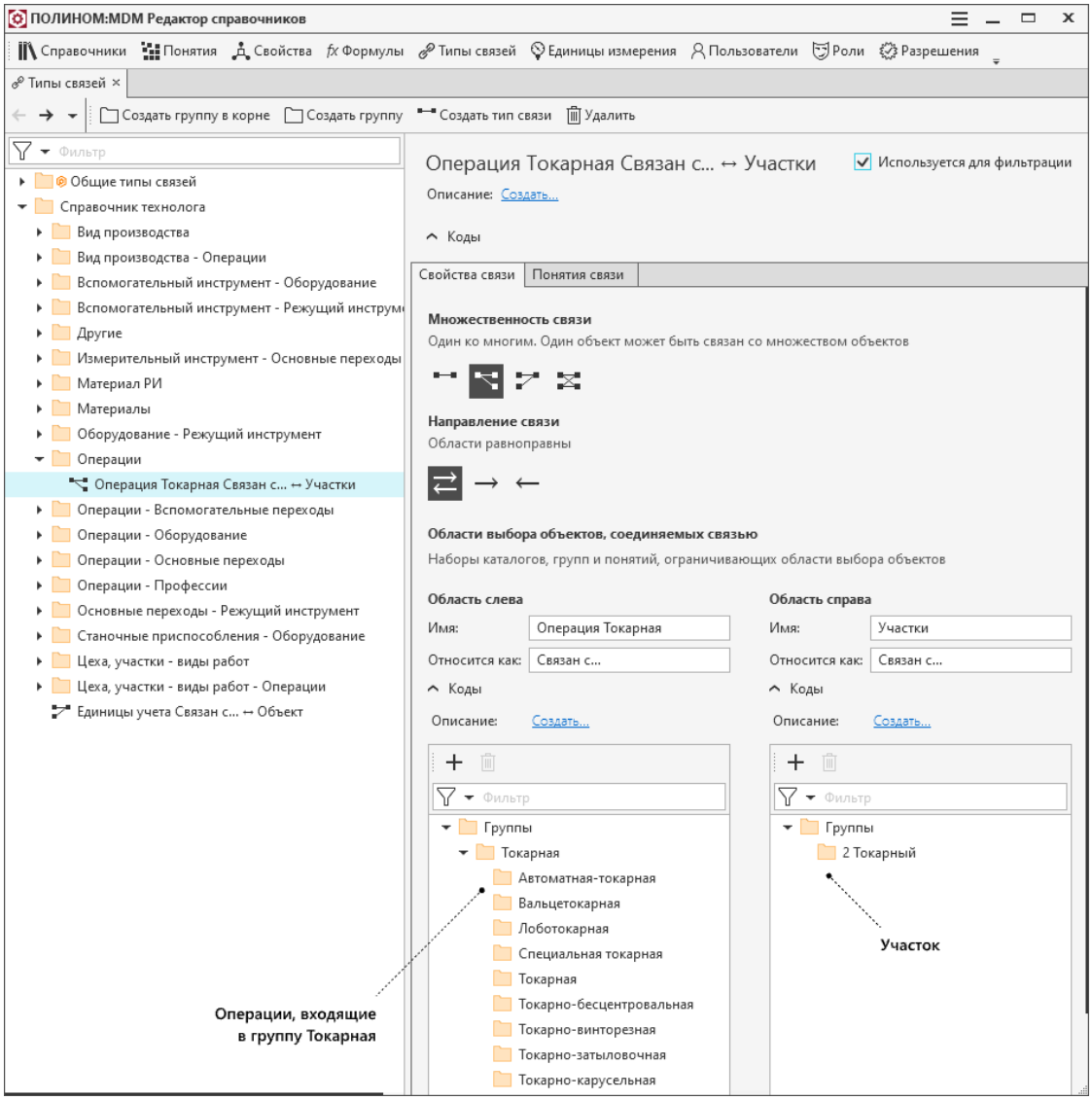
Установка связей между операциями, цехами и участками

Поскольку структура предприятия, где планируется эксплуатация ПОЛИНОМ:MDM, заранее неизвестна, установка связей между подразделениями (цехами, участками) и технологическими операциями должна осуществляться после импорта Справочника технолога.

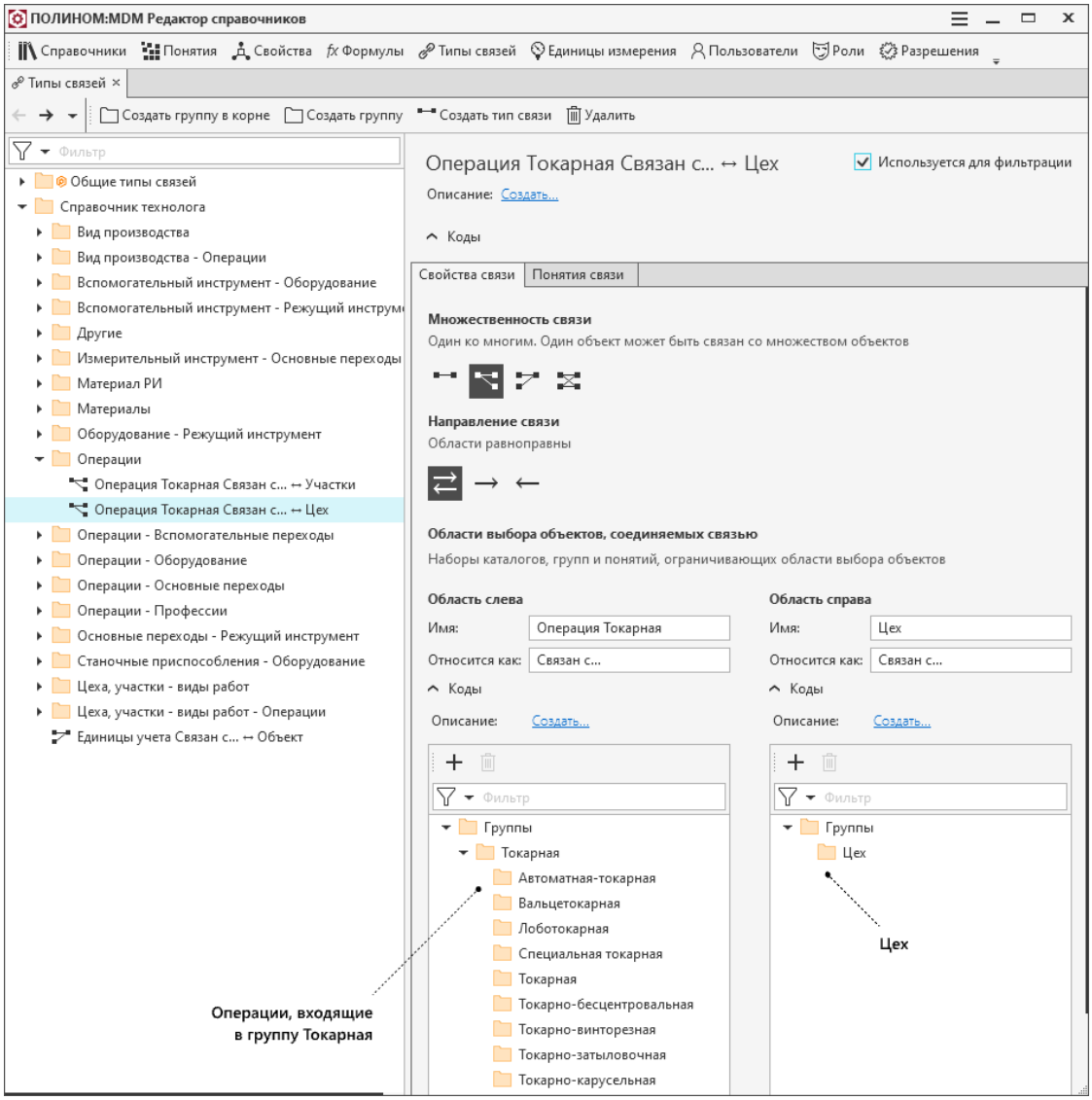
Прежде чем устанавливать связи между объектами, необходимо *создать и описать типы связей* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

На рисунках ниже продемонстрированы примеры связей, которые могут быть установлены между:

- операцией и участками

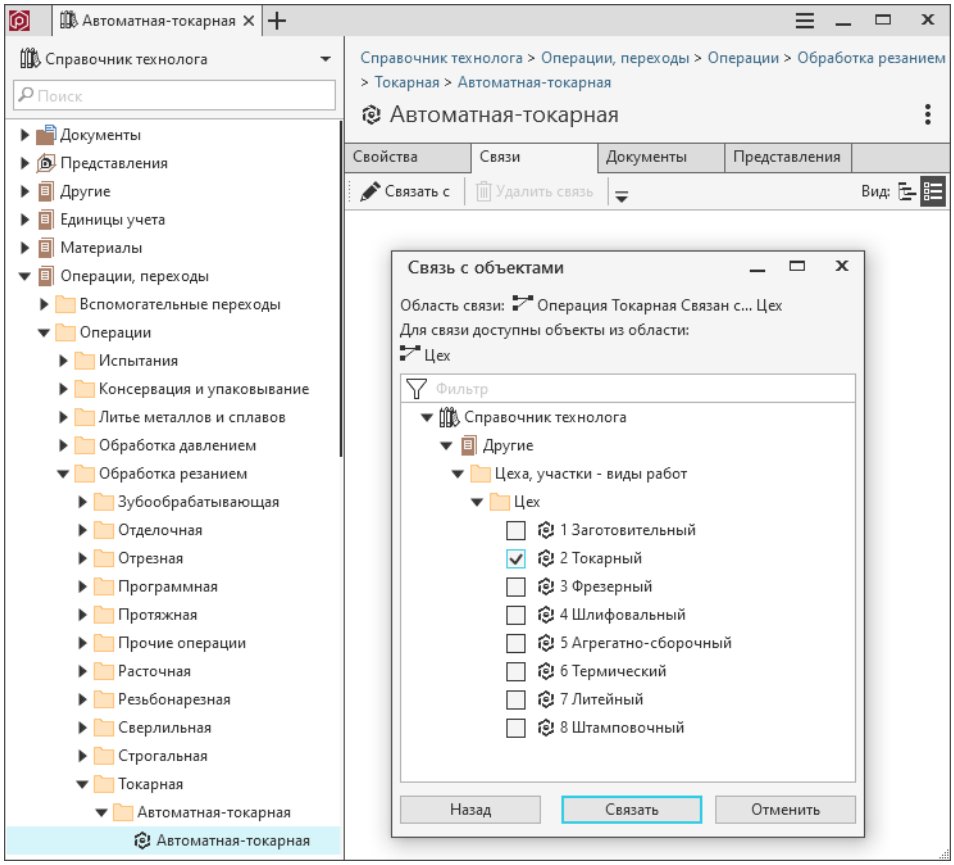


- операцией и цехами



Совет: Включите опцию **Использовать для фильтрации**, чтобы во время создания техпроцесса в САПР ТП Вертикаль при назначении цеха или участка для указанной операции были доступны только те цеха и участки, с которыми у операции есть связь.

После создания типов связей необходимо связать объекты (операции, цеха и участки) в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент:

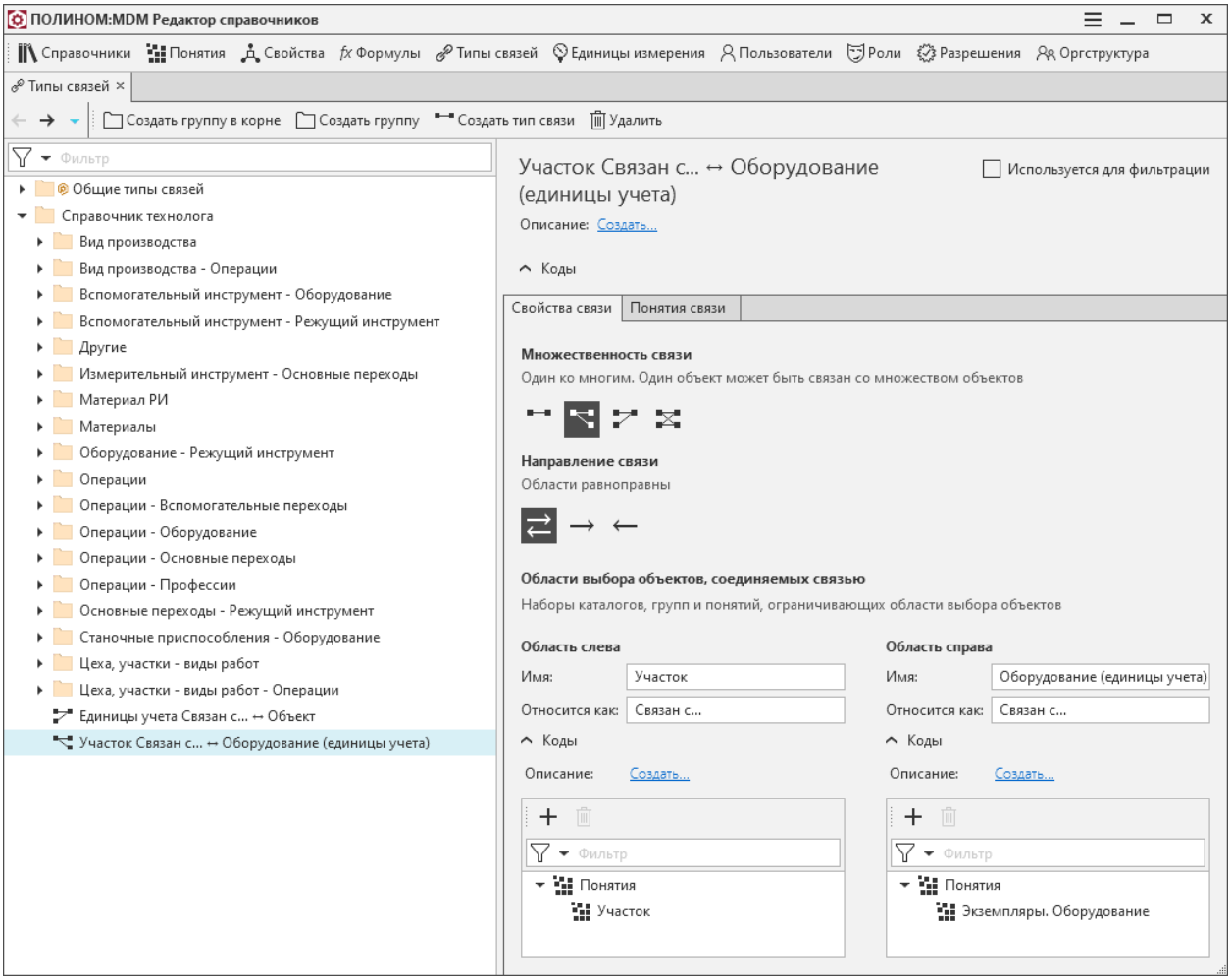


Установка связей между оборудованием, цехами и участками

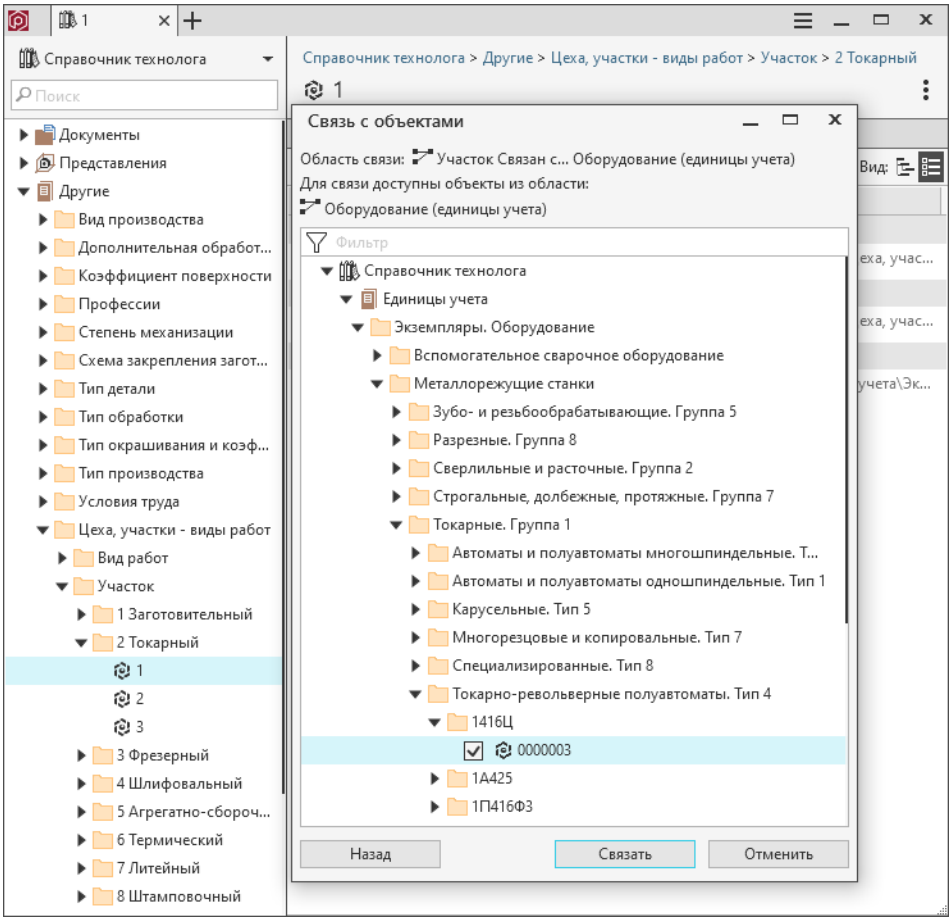
Чтобы задать расположение экземпляров оборудования (единиц учета) на определенных участках производственных цехов, необходимо установить связь между участками и экземплярами оборудования.

Перед установкой связей необходимо *создать и описать типы связей* в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

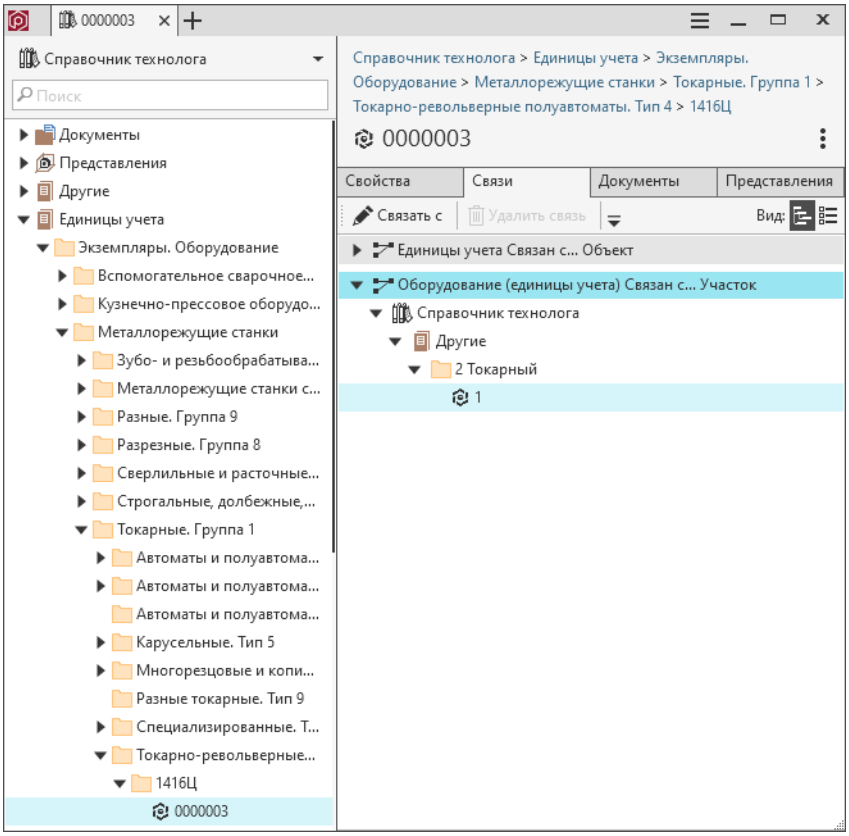
На рисунке ниже продемонстрирован тип связи, который можно применить для связи участка и оборудования.



После создания типов связей необходимо связать участки и экземпляры оборудования в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент:



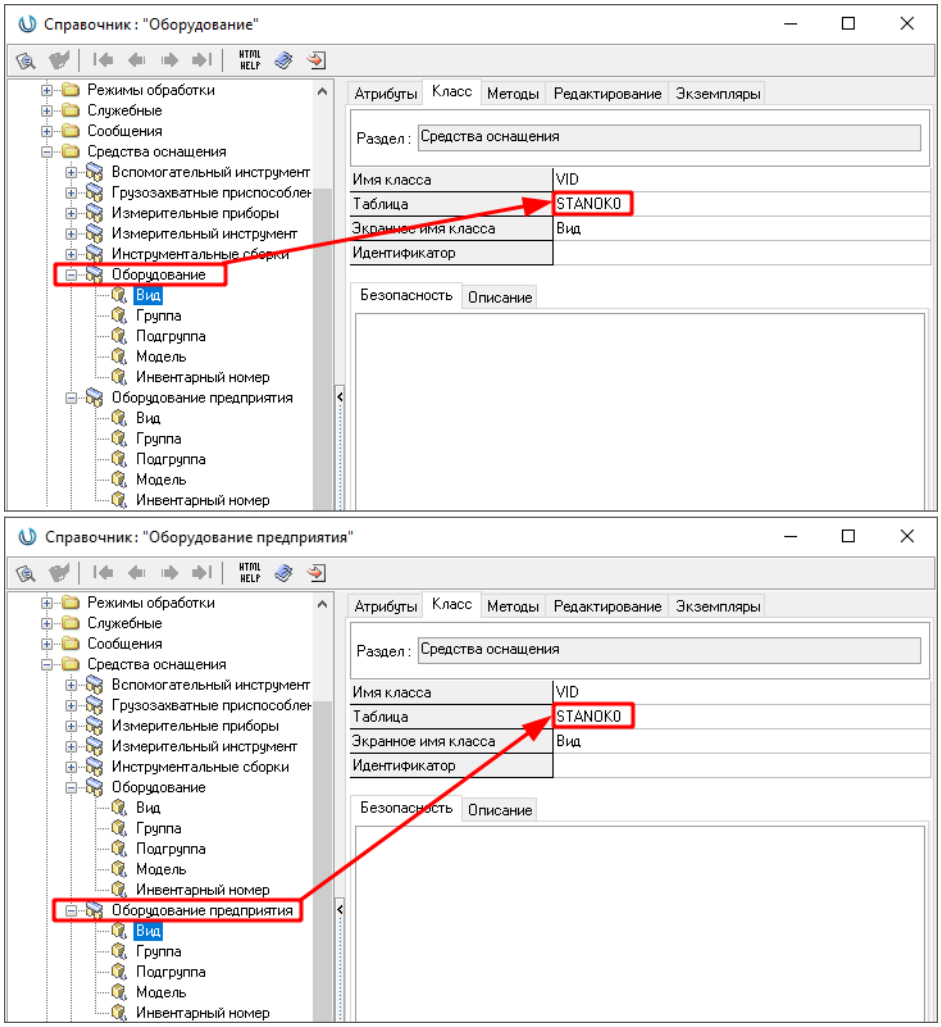
Результат установки связи:



13.2.5 Особенности миграции данных из справочников, классы которых используют одну и ту же таблицу базы данных

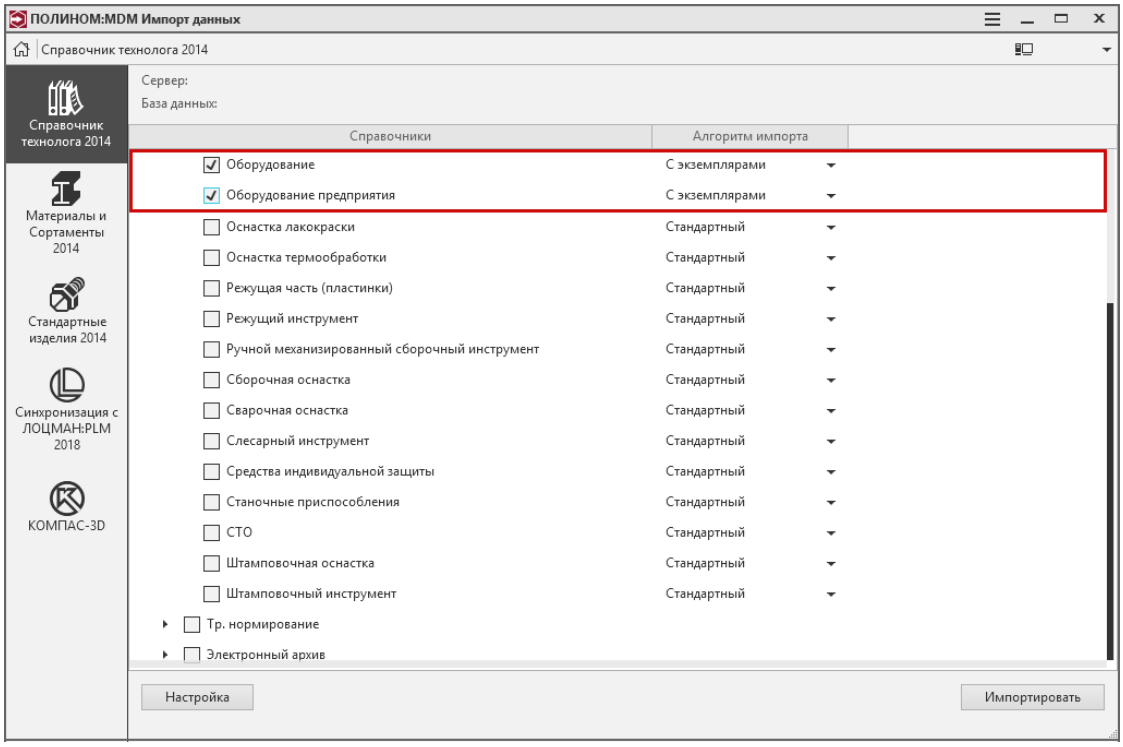
Пример.

В Справочнике технолога есть два справочника – **Оборудование** и **Оборудование предприятия**, классы которых ссылаются на одну и ту же таблицу в базе данных.



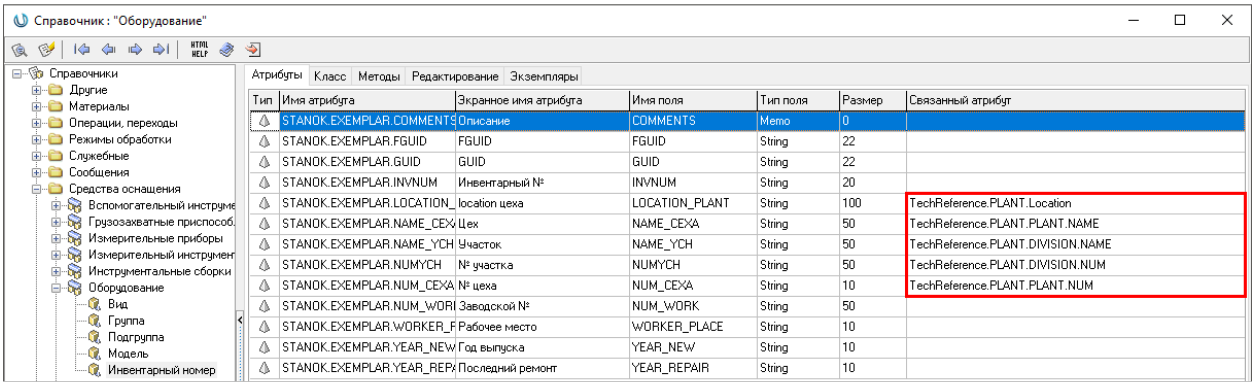
В этом случае воспользуйтесь одним из двух способов импорта:

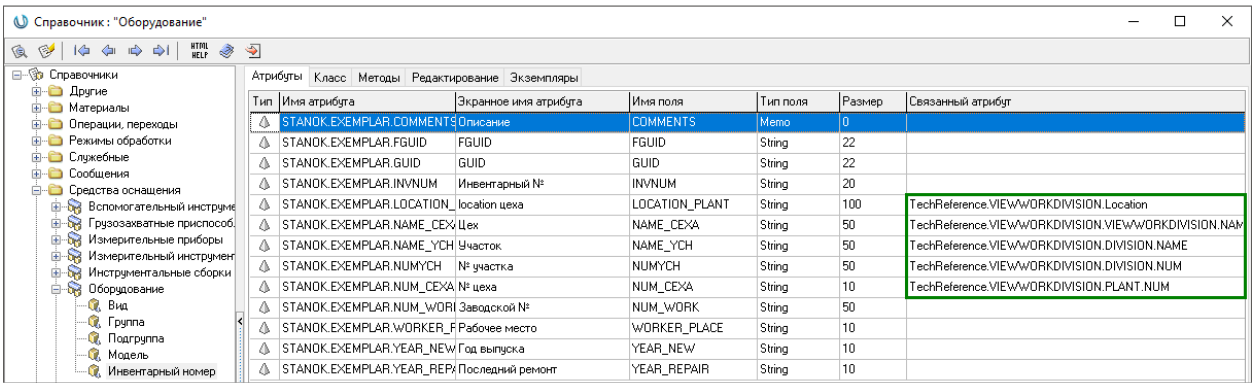
- Импортируйте только один из этих справочников;
- Задайте для обоих справочников одинаковые алгоритмы импорта.



13.2.6 Особенности миграции связей со справочником «Цеха-участки» при наличии справочника «Цеха, участки, виды работ»

Если в Справочнике технолога 2014 имеется справочник **Цеха, участки, виды работ**, то атрибуты, связанные со справочником **Цеха, участки**, необходимо заменить одноименными атрибутами справочника **Цеха, участки, виды работ**. В противном случае экземпляры связей с цехами, участками импортированы не будут.



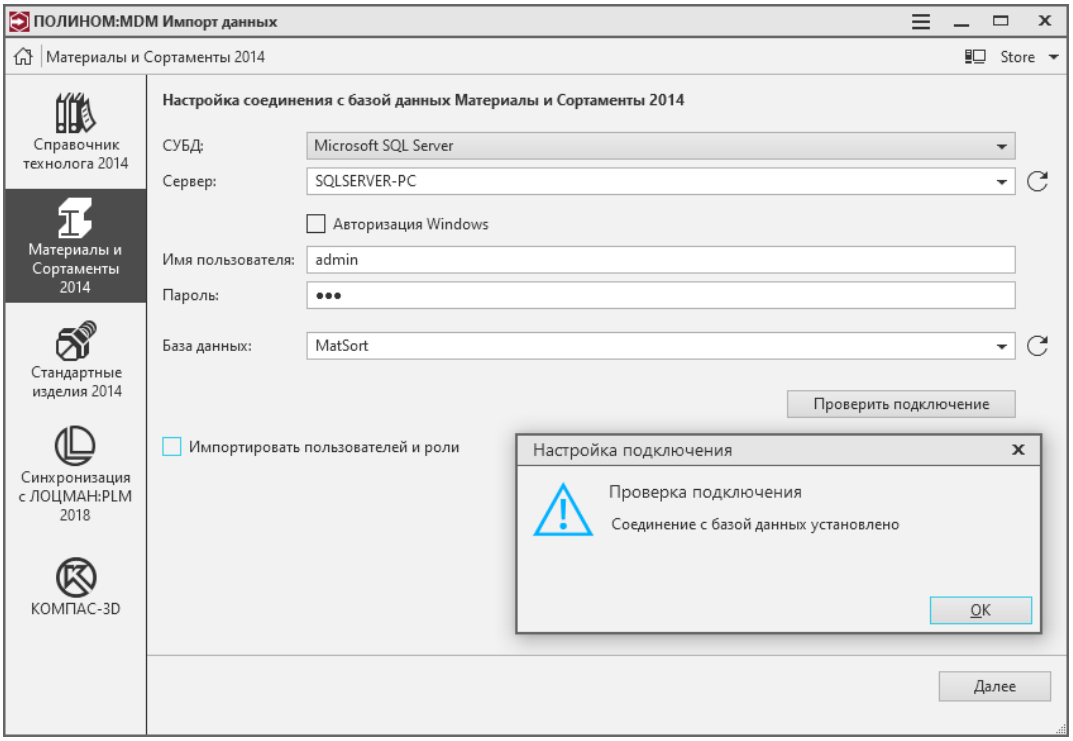


13.3 Миграция данных из Справочника Материалы и Сортаменты

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

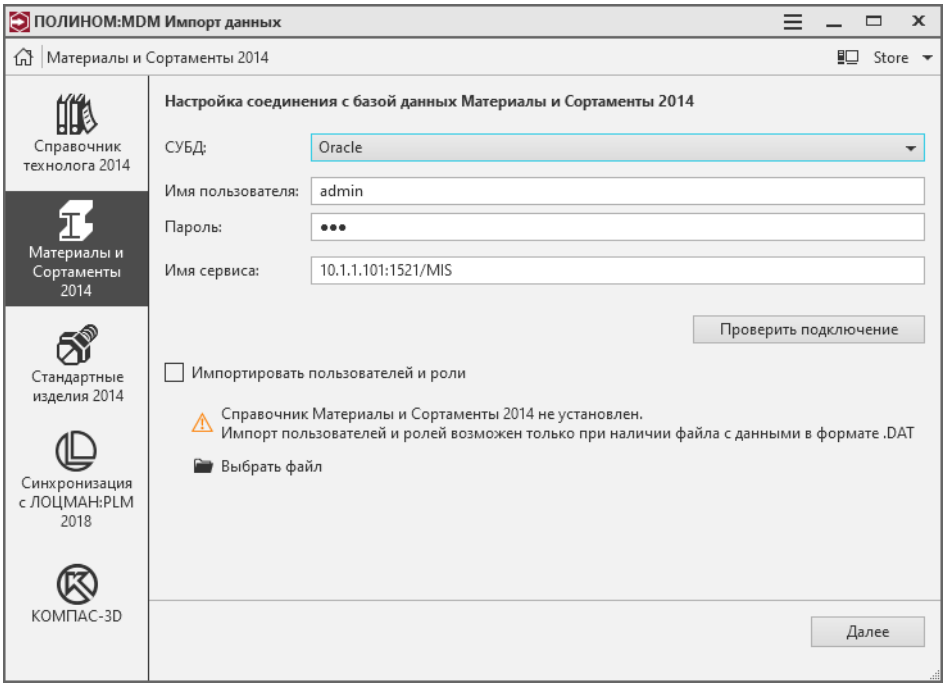
Для переноса данных из Справочника Материалы и Сортаменты 2014 в ПОЛИНОМ:MDM сделайте следующее.

1. В списке источников данных для миграции выберите Материалы и Сортаменты 2014.
2. Настройте соединение с базой данных Справочника:
    - выберите СУБД;
    - выберите сервер из списка или введите его имя/IP-адрес вручную;
    - авторизуйтесь на сервере, введя имя пользователя и пароль;
    - выберите базу данных, из которой будет выполняться импорт в ПОЛИНОМ:MDM;
    - проверьте подключение к базе данных, нажав одноименную кнопку.



Примечание: Для соединения с базой данных Oracle требуется указать имя сервиса в формате *IP:PORT/ServiceName*, например, *10.1.1.101:1521/MIS*

см. скриншот



3. При необходимости включите опцию *Импортировать пользователей и роли*. Если Справочник Материалы и Сортаменты не установлен, при выборе данной опции автоматически откроется окно проводника Windows, в котором потребуется выбрать файл с данными о пользователях. Этот файл находится в папке **C:\Users\<Имя пользователя>** и имеет расширение **.DAT**.
4. Нажмите кнопку *Далее*
5. Для запуска процесса миграции данных нажмите кнопку *Импортировать*. Для изменения параметров соединения с базой данных Справочника Материалы и Сортаменты нажмите кнопку *Настройка*.

> **Внимание:** Во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.

6. По окончании процесса миграции в хранилище появится справочник Материалы и Сортаменты.

> **Предупреждение:** Данные из дополнительных модулей **Композиционные материалы**, **Склеиваемые материалы**, **Свойства пар материалов** Справочника Материалы и Сортаменты в ПОЛИНОМ:MDM перенесены не будут.

Примечание: Получить информацию об отличиях базы хранилища ПОЛИНОМ:MDM после миграции данных из Комплекса 2014 и базы поставки можно при помощи *расширения* **Сравнение данных хранилищ**.

13.4 Миграция данных из Справочника Стандартные изделия

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Процесс миграции данных из Справочника Стандартные изделия 2014 состоит из следующих этапов:

1. *Перенос хранилища*
2. *Ручное восстановление кодов изделий, которые не были синхронизированы автоматически*
3. *Настройка КОМПАС-3D для корректного открытия моделей*
4. *Синхронизация данных о стандартных изделиях*

Примечание: Получить информацию об отличиях базы хранилища ПОЛИНОМ:MDM после миграции данных из Комплекса 2014 и базы поставки можно при помощи *расширения* **Сравнение данных хранилищ**.

13.4.1 Особенности миграции данных из Справочника Стандартные изделия

Внимание: Миграция данных из Справочника Стандартные Изделия в ПОЛИНОМ:MDM возможна, если:

- на компьютере, где будет выполняться перенос данных, установлен и настроен Справочник Стандартные Изделия версии не ниже, чем 2014 SP5;
- хранилище Справочника, из которого планируется перенос данных, является активным.

Продукт Комплекс 2014 блокирует штатную установку КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.

Для миграции необходимо установить ПОЛИНОМ:MDM в составе КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН на компьютер с Комплексом 2014 без проверки на наличие предыдущих версий.

1. Запустите файл установки из командной строки:

   ```
   setup.exe --u
   ```

   --u – ключ отключает проверку на наличие предыдущих версий.

2. Выполните *миграцию*.
3. Удалите Комплекс 2014 и КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ АСКОН.
4. Установите ПОЛИНОМ:MDM в составе КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН без отключения проверки.

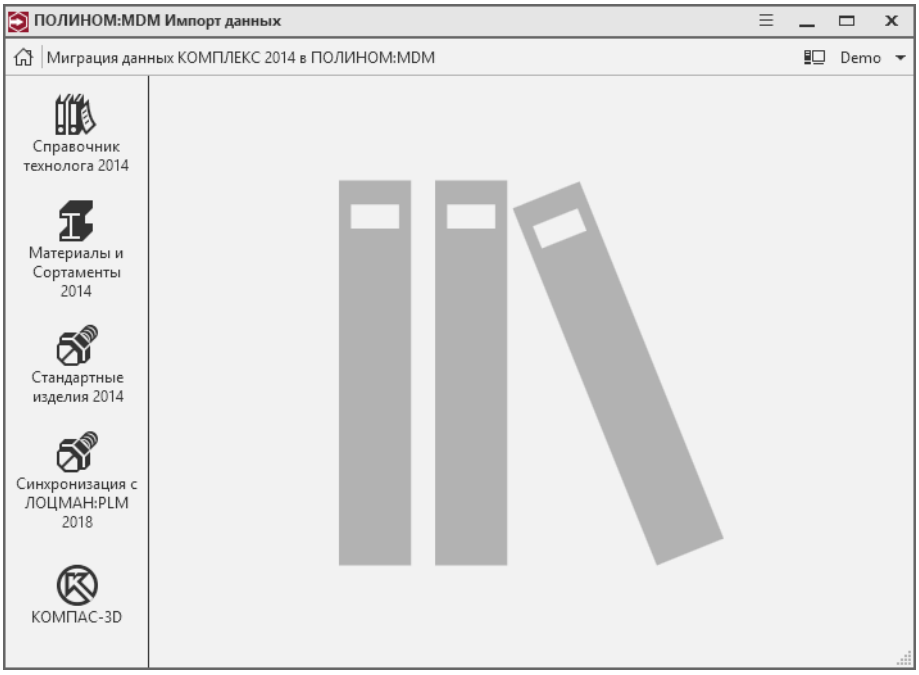
13.4.2 Перенос хранилища

1. Создайте резервную копию хранилища Справочника Стандартные Изделия 2014 SP5.
2. Если в хранилище имеются пакеты изделий, разработанные пользователями (не входящие в базовую поставку Справочника), предварительно экспортируйте эти пакеты в файлы формата **.xml** средствами модуля **Стандартные изделия. Дизайнер моделей 2014**.
3. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
4. Нажмите кнопку *Миграция данных КОМПЛЕКС 2014*.

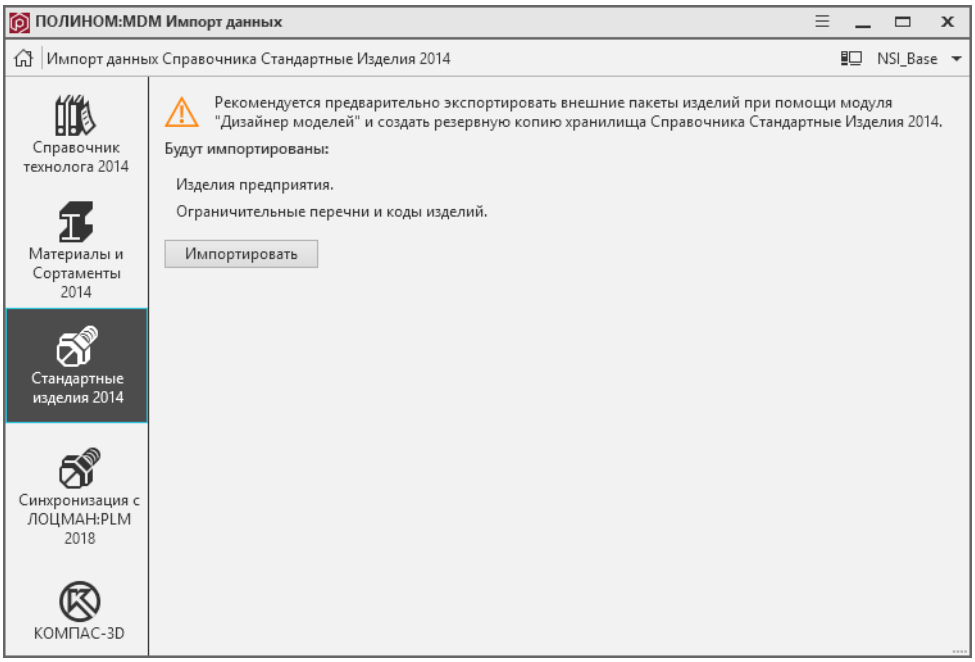
   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.

5. Выберите хранилище и *подключитесь* к нему.

   В окне приложения появится список возможных источников данных для миграции:



6. Выберите в качестве источника данных для миграции **Стандартные изделия 2014**.

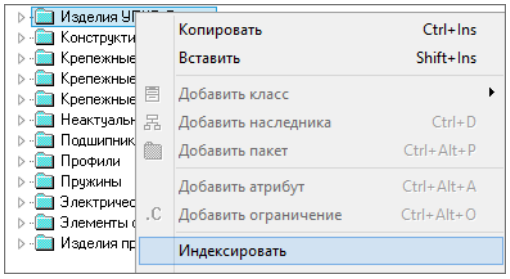


7. Ознакомьтесь с информацией, отображаемой в окне ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных, и нажмите кнопку *Импортировать*.

> **Внимание:** Во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.

8. Если пакеты изделий, разработанные пользователем, ранее были экспортированы в файлы

формата **.xml**, импортируйте их в Библиотеку компонентов средствами приложения ПОЛИНОМ:MDM Дизайнер моделей и проиндексируйте.



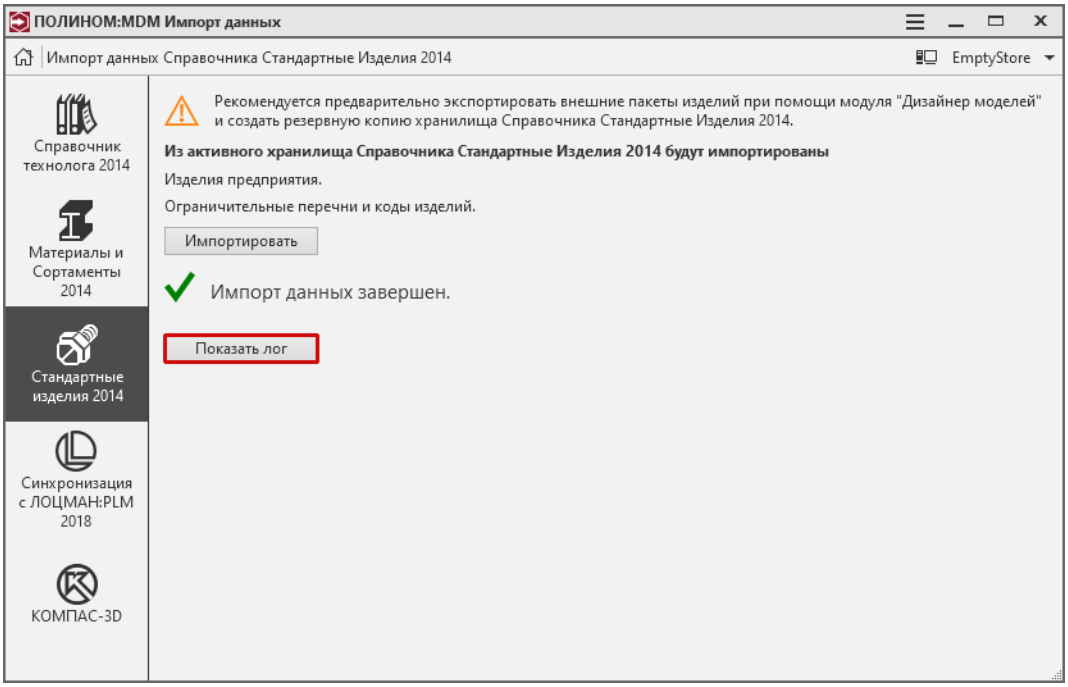
9. Импортируйте необходимые *классы* и *экземпляры* изделий из Библиотеки компонентов.

13.4.3 Ручное восстановление кодов изделий

В процессе импорта изделий из справочника **Стандартные изделия 2014** выполняется обновление идентификаторов изделий. В некоторых случаях приложение импорта не может выполнить автоматическое обновление идентификаторов, поэтому потребуется выполнить синхронизацию изделий вручную.

В лог-файле **plUserPartsLocationLog.txt**, который находится в папке **%AppData%\ASCON\Polynom**, содержится информация об изделиях с обновленными идентификаторами и тех изделиях, идентификаторы которых обновить не удалось.

По окончании импорта откройте лог-файл **plUserPartsLocationLog.txt**, нажав кнопку *Показать лог*.



В файле содержится следующая информация об изделии:

- наименование класса изделия;

- идентификатор и параметры экземпляра изделия;
- код изделия.

Если автоматическое обновление идентификатора изделия не было выполнено, то в лог-файле будет соответствующая запись, например:

```
Не удалось обновить изделие Винт ГОСТ 17473-80 (исп 1 А) с идентификатором SHORTLOC:A123_
↪26996F841495E3FC[На весь стержень;6;Цинковое, хроматированное;Сталь 10 ГОСТ 1050-2013;
↪0,8;5;10;3.6] и кодом 11.22.33.444
```

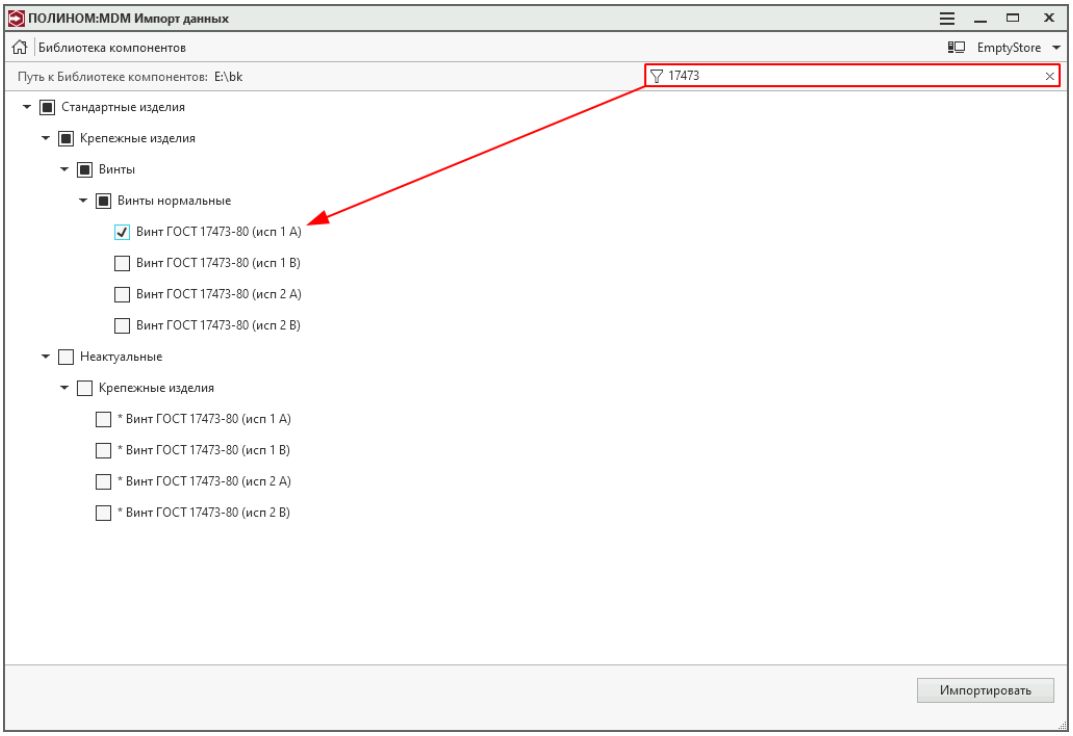
В данном примере:

- **Винт ГОСТ 17473-80 (исп 1 А)** – наименование класса изделия;
- **[На весь стержень;6;Цинковое, хроматированное;Сталь 10 ГОСТ 1050-2013;0,8;5;10;3.6]** – параметры экземпляра изделия, которые являются частью идентификатора;
- **11.22.33.444** – код изделия.

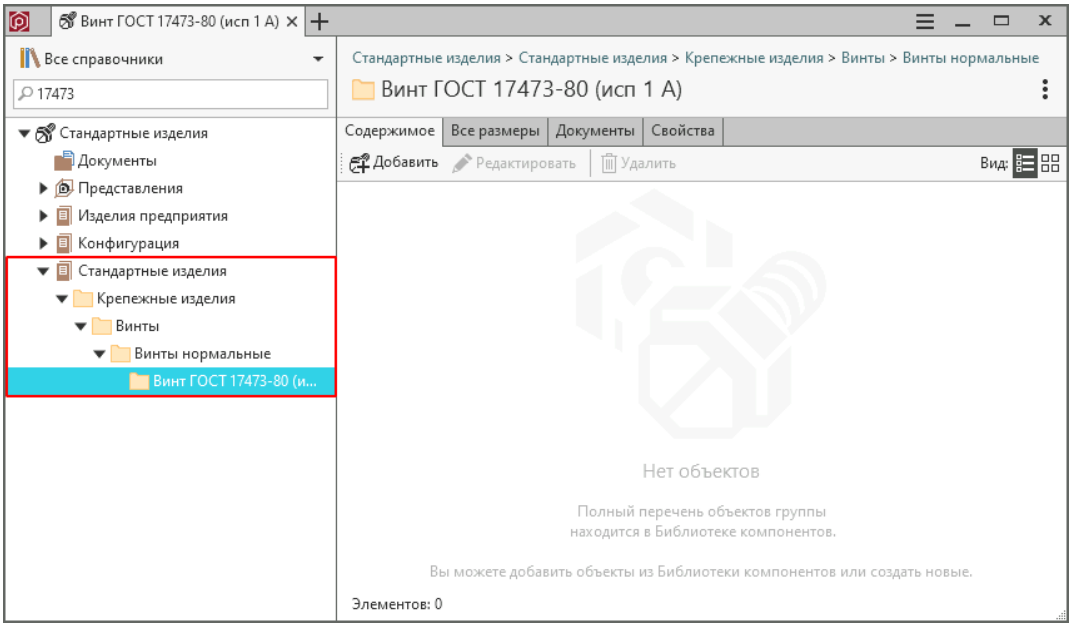
Чтобы выполнить синхронизацию данного изделия вручную, выполните следующие действия.

1. *Импортируйте* из Библиотеки компонентов класс **Винт ГОСТ 17473-80 (исп 1 А)**.

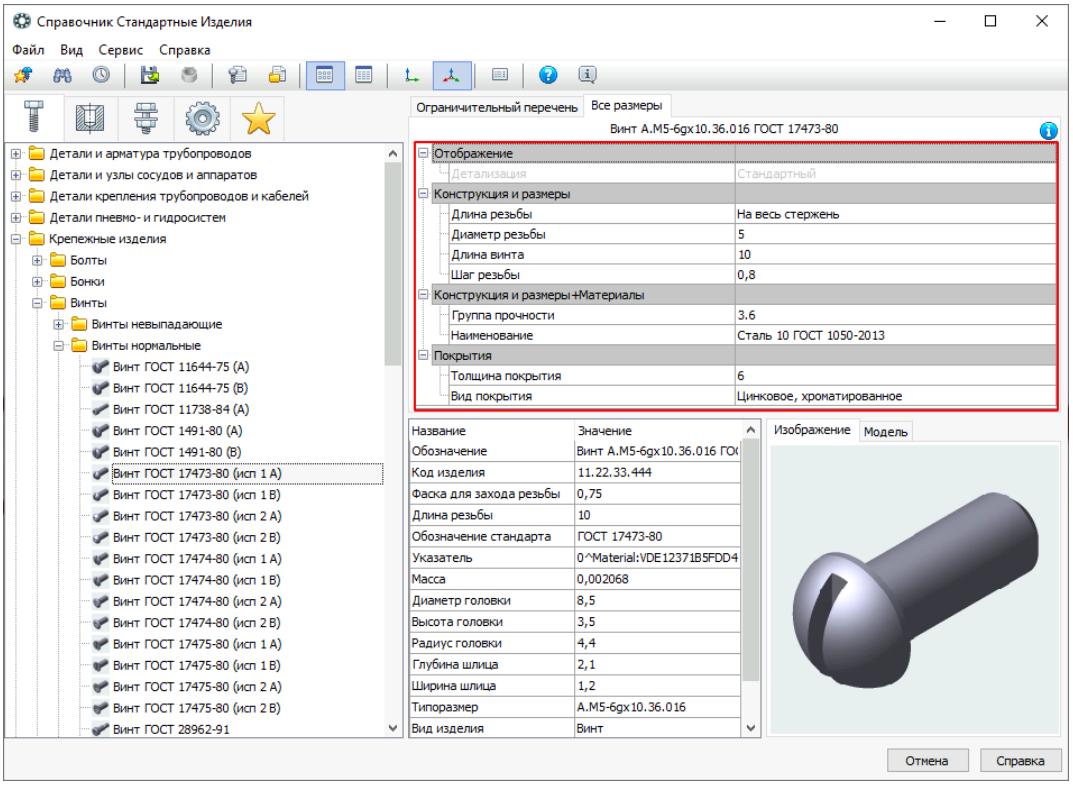
   Если необходимый класс уже присутствует в хранилище, пропустите этот шаг.

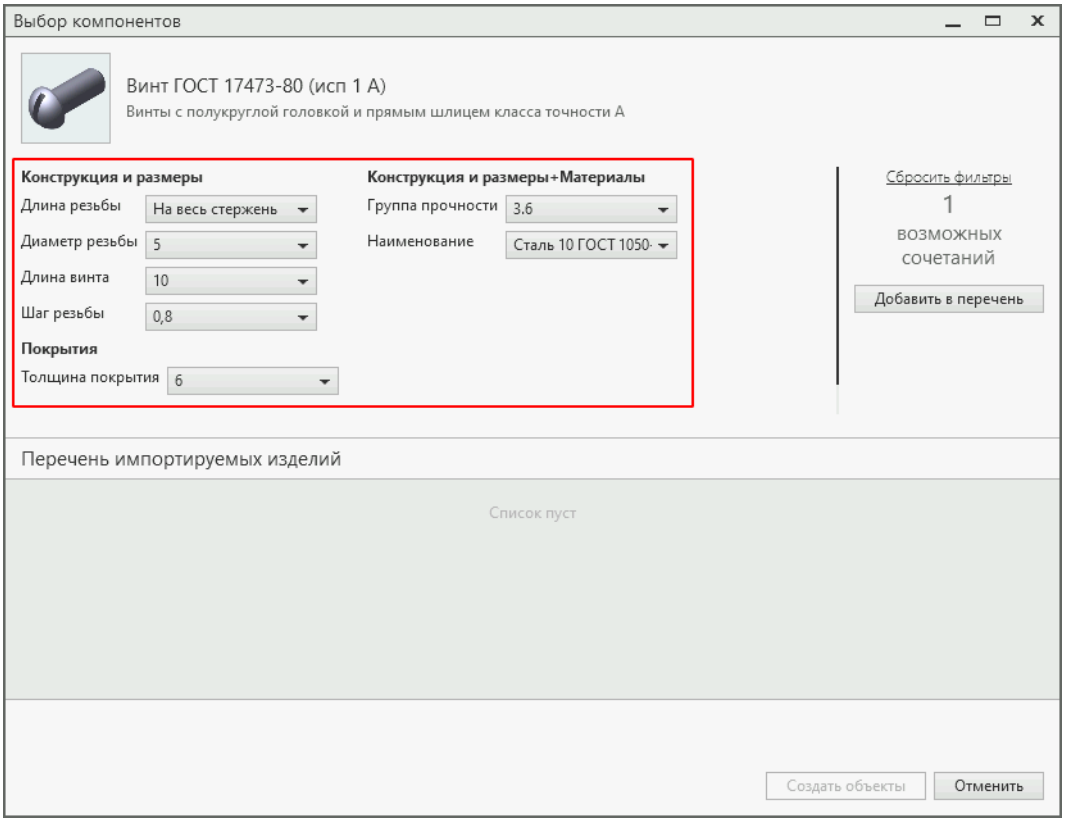


   Класс изделий будет импортирован в каталог **Стандартные изделия**.



2. *Импортируйте* из Библиотеки компонентов изделие с необходимыми параметрами.



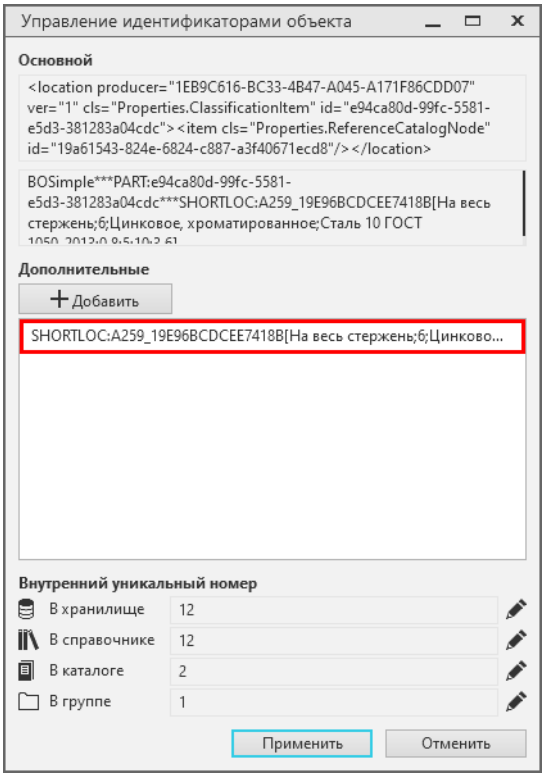


3. Задайте значение свойства **Код** одноименного понятия, указанное в лог-файле.



4. Добавьте изделию старый идентификатор в качестве дополнительного.

   Для этого вызовите из контекстного меню объекта команду *Дополнительно – Управление идентификаторами* и нажмите кнопку + *Добавить*.



Важно: Изделиям, которые были успешно обновлены автоматически, добавлять старые идентификаторы не требуется.

13.4.4 Настройка КОМПАС-3D для корректного открытия моделей

Чтобы сборочные единицы, содержащие объекты Справочника Стандартные Изделия 2014, корректно открывались в системе КОМПАС-3D, необходимо прописать путь к Библиотеке компонентов в файле *KOMPAS.ini*. Запись должна быть выполнена по образцу:

```
PartLib=[путь к Библиотеке компонентов]
```

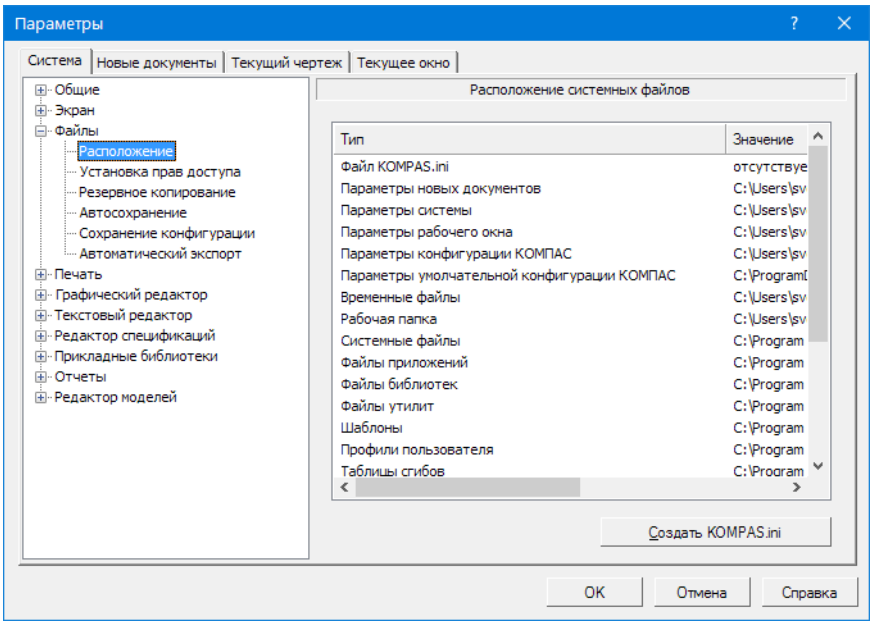
например,

```
PartLib=\\server\BK
```

1. Запустите систему КОМПАС-3D от имени Администратора.
2. Из главного меню вызовите команду *Настройка –> Параметры*.
3. Перейдите к параметрам расположения системных файлов и откройте файл *KOMPAS.ini*:

КОМПАС-3D v24

1. На вкладке **Система** откройте раздел **Файлы** –> **Расположение**.

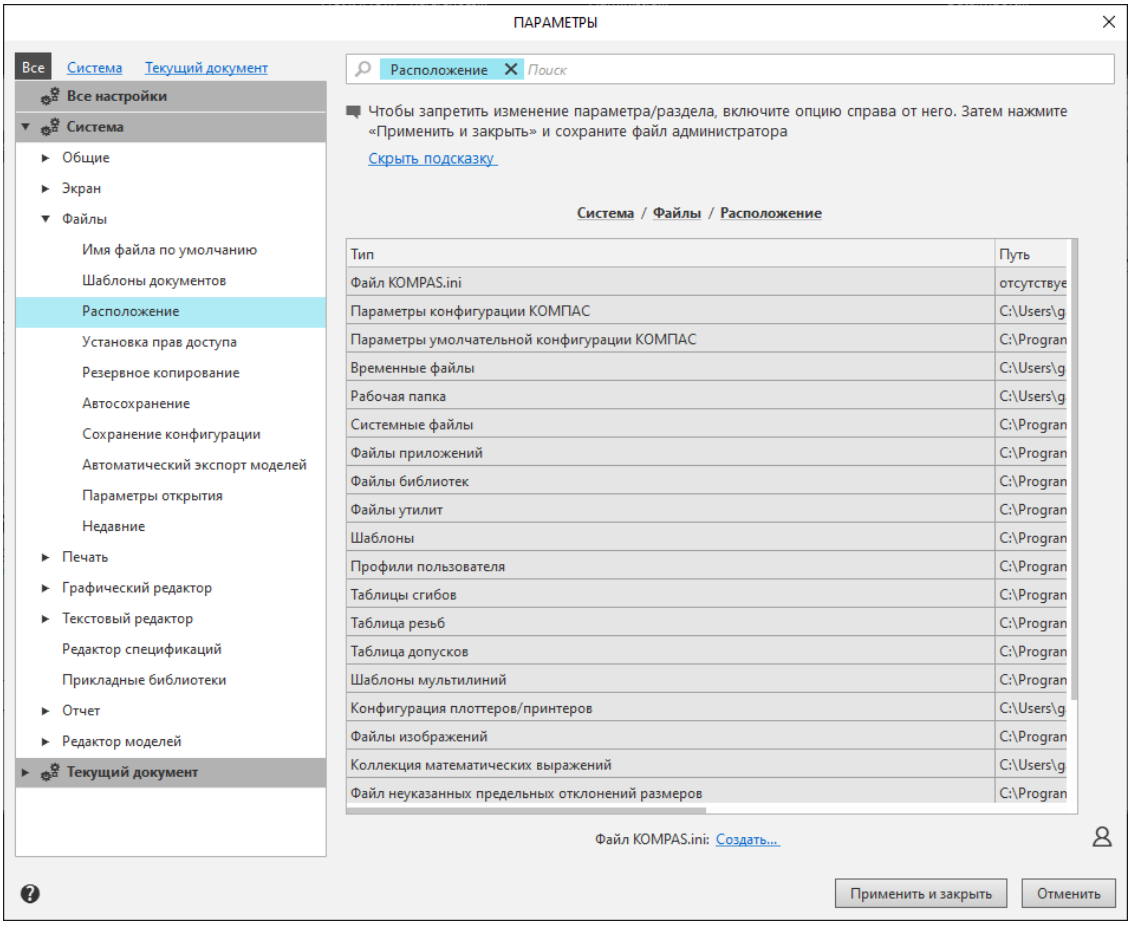


2. Нажмите *Создать KOMPAS.ini*.

   Если файл *KOMPAS.ini* уже существует, кнопка называется *Редактировать KOMPAS.ini*.

КОМПАС-3D v25

1. Откройте раздел **Система** –> **Файлы** –> **Расположение**.



2. Нажмите *Файл KOMPAS.ini: Создать...*.

   Если файл *KOMPAS.ini* уже существует, кнопка называется *Редактировать...*.

4. В секцию **[Directories]** добавьте строку **PartLib=[Путь как папке Библиотеки компонентов]** по образцу.

5. Сохраните файл **KOMPAS.ini**.

13.4.5 Синхронизация данных о стандартных изделиях со справочником ПОЛИНОМ:MDM

Система ПОЛИНОМ:MDM является поставщиком нормативно-справочных данных для систем ЛОЦМАН:PLM и КОМПАС-3D. По умолчанию в базовой поставке ПОЛИНОМ:MDM содержатся не все стандартные изделия, которые входят в Справочник Стандартные Изделия, являющийся компонентом КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН 2014 (Справочник Стандартные Изделия 2014). При этом элементы Справочника Стандартные Изделия 2014 могли быть использованы:

- в электронной структуре изделия ЛОЦМАН:PLM;
- в документах типа **Сборка** и **Спецификация** КОМПАС-3D.

Для обеспечения корректной работы со стандартными изделиями, использованными в ЛОЦМАН:PLM и КОМПАС-3D, необходимо выполнить синхронизацию. В результате синхронизации справочник Стандартные изделия, входящий в ПОЛИНОМ:MDM, наполнится из Библиотеки компонентов теми стандартными изделиями, на которые имеются ссылки в ЛОЦМАН:PLM и КОМПАС-3D.

Внимание:

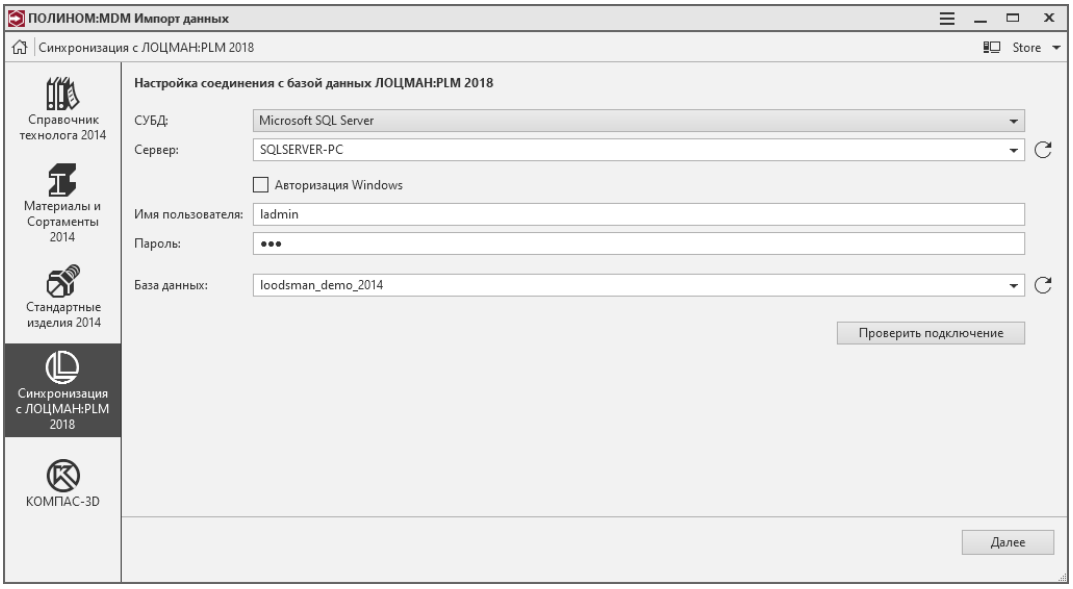
- Процедуру синхронизации настоятельно рекомендуется выполнять перед началом эксплуатации КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН 23.3.
- Для синхронизации данных могут быть использованы документы, созданные в КОМПАС-3D версии 16.1 и выше.

Синхронизация с ЛОЦМАН:PLM

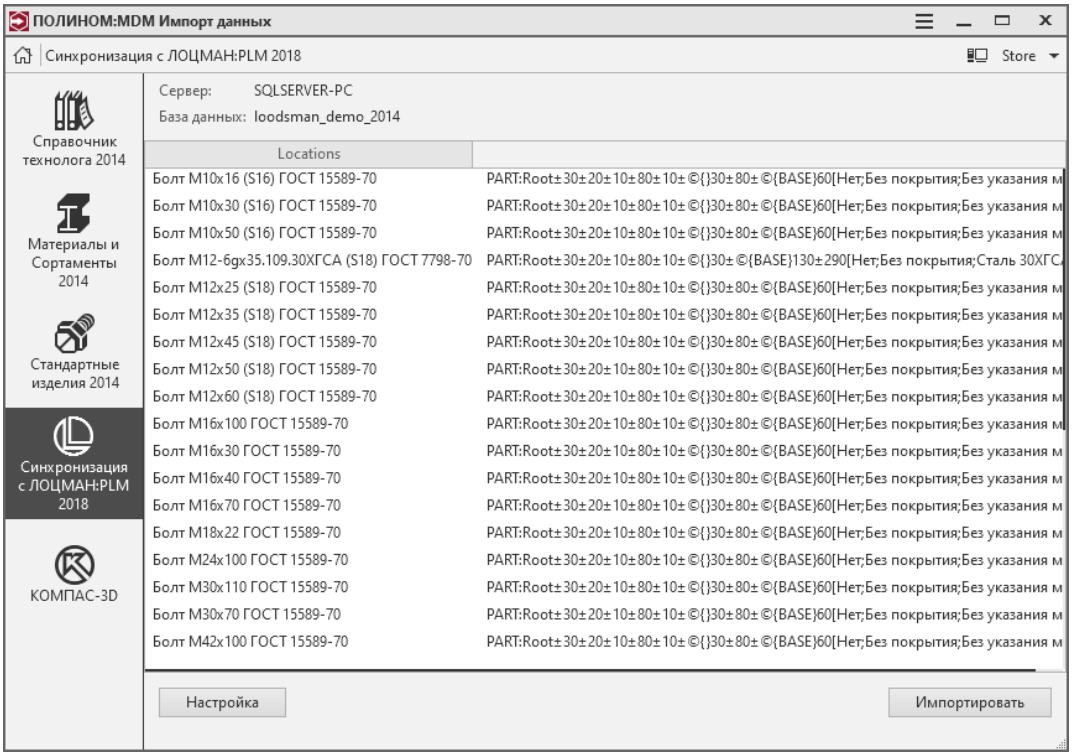
Чтобы синхронизировать данные о стандартных изделиях, имеющиеся в базах данных ЛОЦМАН:PLM, с данными справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM, выполните следующие действия.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. Нажмите кнопку *Миграция данных КОМПЛЕКС 2014*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
3. Подключитесь к хранилищу, в которое была выполнена миграция
4. Нажмите кнопку *Синхронизация с ЛОЦМАН:PLM 2018*
5. Настройте соединение с базой данных ЛОЦМАН:PLM
   - выберите тип СУБД;
   - выберите сервер;
   - авторизуйтесь на сервере;
   - выберите базу данных;
   - проверьте подключение к базе данных.



6. Нажмите кнопку *Далее*. В окне приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных появится информация об объектах Справочника Стандартные изделия 2014, имеющихся в базе данных.



7. Чтобы синхронизировать данные, нажмите кнопку *Импортировать*. Чтобы вернуться к настройке соединения с базой данных, нажмите кнопку *Настройка*.

Синхронизация с КОМПАС-3D

Для обеспечения корректной работы со стандартными изделиями, вставленными в документы КОМПАС-3D из Справочника Стандартные Изделия 2014, необходимо выполнить синхронизацию данных о стандартных изделиях Справочника Стандартные Изделия 2014 с системой ПОЛИНОМ:MDM.

Обновление данных по изделиям и пересоздание спецификации

Обновление данных по изделиям и пересоздание спецификации требуется выполнить только для документов, созданных в системе КОМПАС-3D версии ниже, чем 16.1.

Эта необходимость вызвана тем, что в документах, созданных в версиях КОМПАС-3D ниже, чем 16.1, идентификаторы объектов хранятся в закрытом виде и не могут быть получены системой ПОЛИНОМ:MDM автоматически.

Примечание: Если все используемые вами документы созданы в КОМПАС-3D версии 16.1 и выше, пропустите указанные ниже шаги и перейдите в раздел *Синхронизация данных*

Для обновления данных по изделиям и пересоздания спецификаций выполните следующие действия.

1. Убедитесь, что на компьютере, на котором выполняется обновление данных по изделиям и пересоздание спецификации:
   - установлена система КОМПАС-3D версии 16.1 и выше

- установлен справочник Стандартные Изделия 2014 или Библиотека Стандартные Изделия, входящая в состав КОМПАС-3D
- НЕ установлена система ПОЛИНОМ:MDM

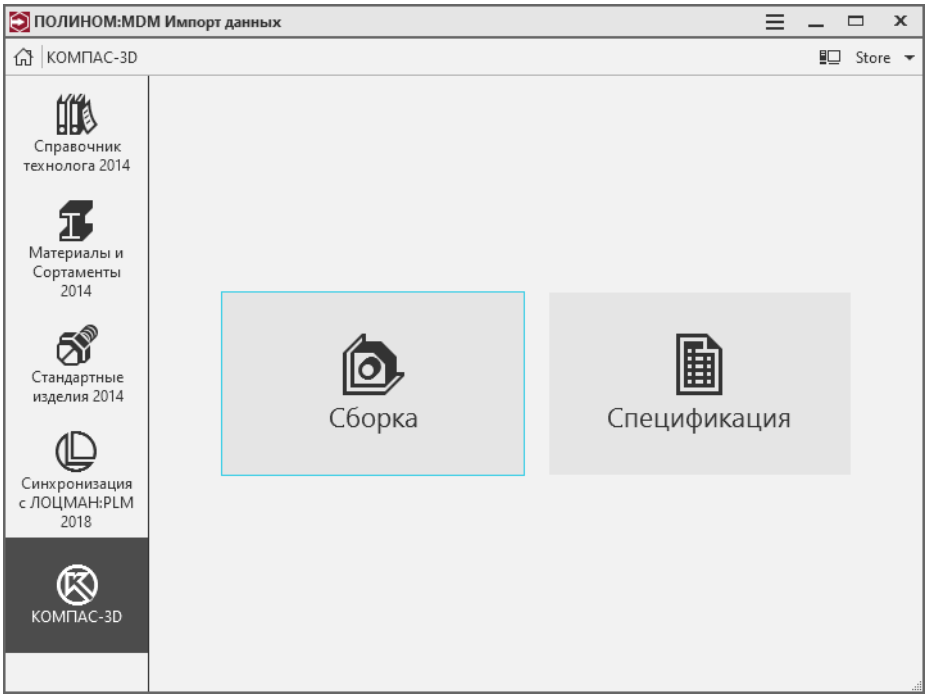
2. Откройте в КОМПАС-3D документ типа **Сборка**, в которой имеются стандартные изделия, вставленные из Справочника Стандартные Изделия 2014
3. Вызовите команду **Обновить данные по изделиям** одним из способов:
   - используя команды главного меню *Приложения - Стандартные изделия - Обновить данные по изделиям*;
   - нажмите кнопку *Обновить данные по изделиям*, расположенную на инструментальной панели **Стандартные изделия**.
4. В открывшемся окне с предупреждением нажмите кнопку *Да*.
5. После обновления заново создайте спецификацию по сборке. Для этого вызовите команду *Создать спецификацию по документу* одним из способов:
   - из раздела главного меню *Управление – Спецификация*;
   - с инструментальной панели **Чертеж, спецификация**.
6. Сохраните документы сборки и спецификации.
7. Повторите процедуру для всех остальных документов, данные из которых должны быть синхронизированы с системой ПОЛИНОМ:MDM.

Синхронизация данных

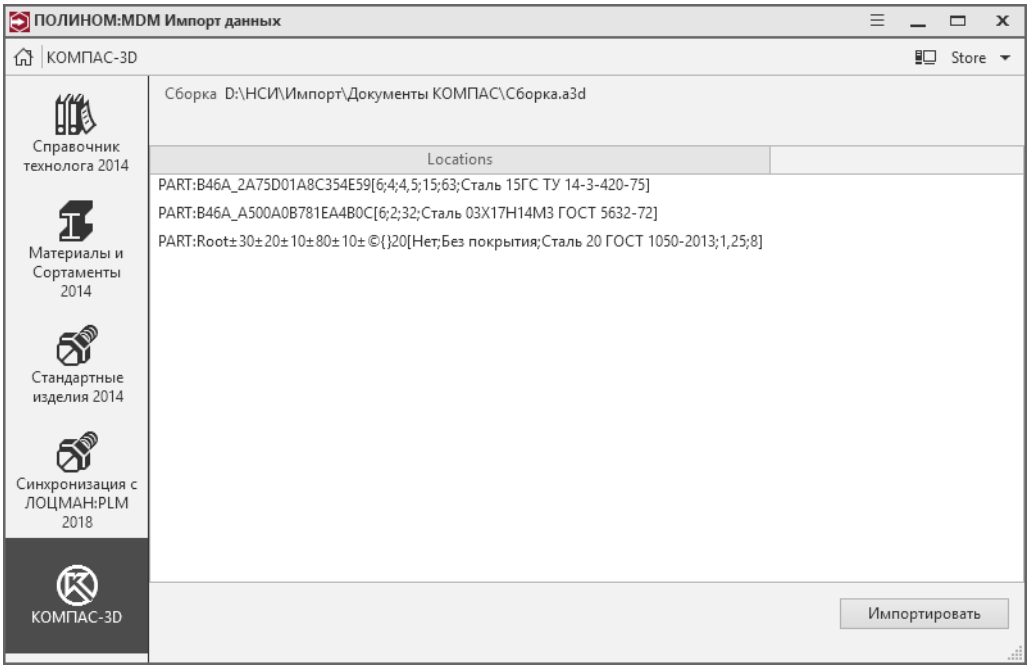
Чтобы синхронизировать данные о стандартных изделиях Справочника Стандартные Изделия 2014, имеющиеся в документах КОМПАС-3D, с данными справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM, выполните следующие действия.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. Нажмите кнопку *Миграция данных КОМПЛЕКС 2014*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
3. Подключитесь к хранилищу
4. Нажмите кнопку *КОМПАС-3D*
5. Выберите тип документа: **Сборка** или **Спецификация**



6. В открывшемся стандартном диалоге Windows укажите один или несколько документов КОМПАС-3D соответствующего типа и нажмите кнопку *Открыть*. В окне приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных появится информация об объектах Справочника Стандартные Изделия 2014, имеющихся в документах.



7. Чтобы синхронизировать данные, нажмите кнопку *Импортировать*.

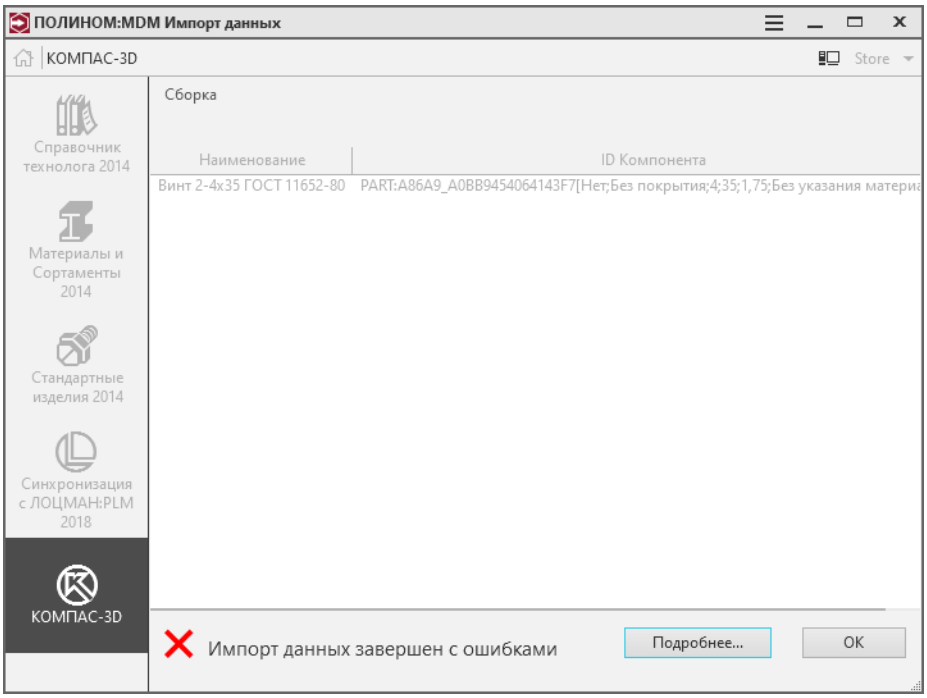
Примечание: Если при синхронизации возникнут ошибки, появится соответствующее сообщение. Ошибки будут зафиксированы в файле **LocationLog.txt**, который находится в папке

%AppData%\ASCON\Polynom. В этом случае потребуется *ручная синхронизация данных*.

Ручная синхронизация данных

В ходе синхронизации данных с ЛОЦМАН:PLM и КОМПАС-3D справочник Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM наполняется из Библиотеки компонентов теми стандартными изделиями, на которые имеются ссылки в электронной структуре изделия ЛОЦМАН:PLM или документах КОМПАС-3D.

В связи с усовершенствованием моделей некоторых стандартных изделий их идентификаторы в системе ПОЛИНОМ:MDM и в Справочнике Стандартные Изделия 2014 отличаются. В случае несовпадения идентификаторов синхронизация не может быть выполнена – в Библиотеке компонентов не будут обнаружены стандартные изделия с нужными идентификаторами. Приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных выдаст сообщение о том, что импорт завершен с ошибками.



В случае необходимости можно вручную установить связь между стандартными изделиями Справочника Стандартные Изделия 2014 и справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM. Для этого потребуется:

- на основе диагностических данных *наполнить хранилище* нужными изделиями из Библиотеки компонентов;
- *добавить* этим изделиям дополнительные идентификаторы (те, которые были у них в Справочнике Стандартные Изделия 2014).

После выполнения перечисленных действий объекты справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM будут иметь два идентификатора. Системы ЛОЦМАН:PLM и КОМПАС-3D будут идентифицировать эти объекты по дополнительным (старым) идентификаторам.

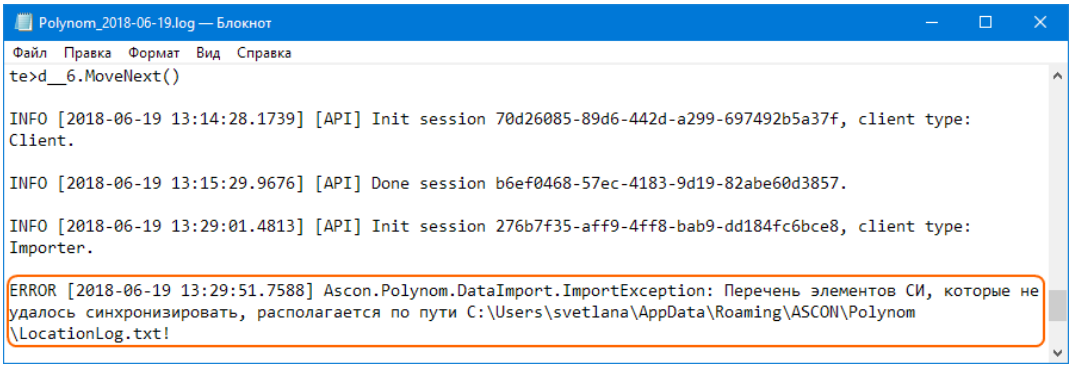
Пример

Предположим, в составе изделия ЛОЦМАН:PLM имеются заклепки, вставленные из Справочника Стандартные Изделия 2014. После синхронизации данных ЛОЦМАН:PLM будет получать атрибуты этих заклепок из справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM:

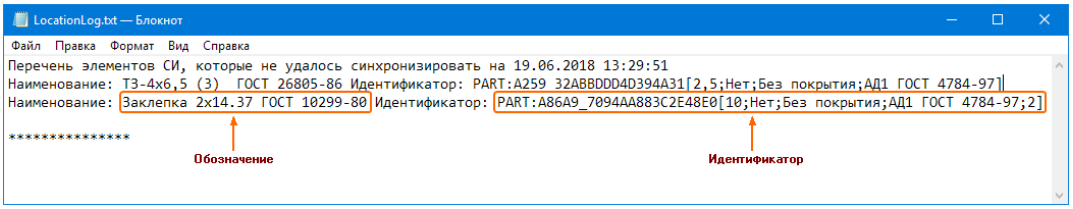
- ЛОЦМАН:PLM передаст в ПОЛИНОМ:MDM старые идентификаторы заклепок;
- по старым идентификаторам будут найдены новые идентификаторы;
- по новым идентификаторам в справочнике Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM будут найдены нужные заклепки; атрибуты этих заклепок будут переданы в ЛОЦМАН:PLM.

Заполнение хранилища стандартными изделиями на основе диагностических данных

1. Откройте журнал, в котором фиксируются все действия системы. Для этого в окне приложения ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных нажмите кнопку *Подробнее* либо вызовите команду *Журнал* из раскрывающегося списка кнопки *Меню*.
2. Найдите в журнале запись, которая содержит фразу *«Перечень элементов СИ, которые не удалось синхронизировать, располагается по пути %AppData%\ASCON\Polynom\LocationLog.txt!»*



3. Откройте файл LocationLog.txt. В нем перечислены обозначения и идентификаторы стандартных изделий, данные о которых не были синхронизированы.



4. Импортируйте из Библиотеки компонентов в хранилище перечисленные стандартные изделия (сначала классы изделий, а затем экземпляры изделий).
   - *Импорт классов изделий*
   - *Импорт изделий*

Добавление стандартным изделиям дополнительных идентификаторов

Если объектам справочника ПОЛИНОМ:MDM не добавлять дополнительные идентификаторы, то для актуализации информации о стандартных изделиях в документах КОМПАС-3D потребуется вручную заменять объекты Справочника Стандартные Изделия 2014 объектами справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM, а затем пересоздавать спецификацию. Без этой процедуры информацию из документа КОМПАС-3D будет невозможно передать в ЛОЦМАН:PLM. Этот вариант работы является затратным по времени и человеческим ресурсам.

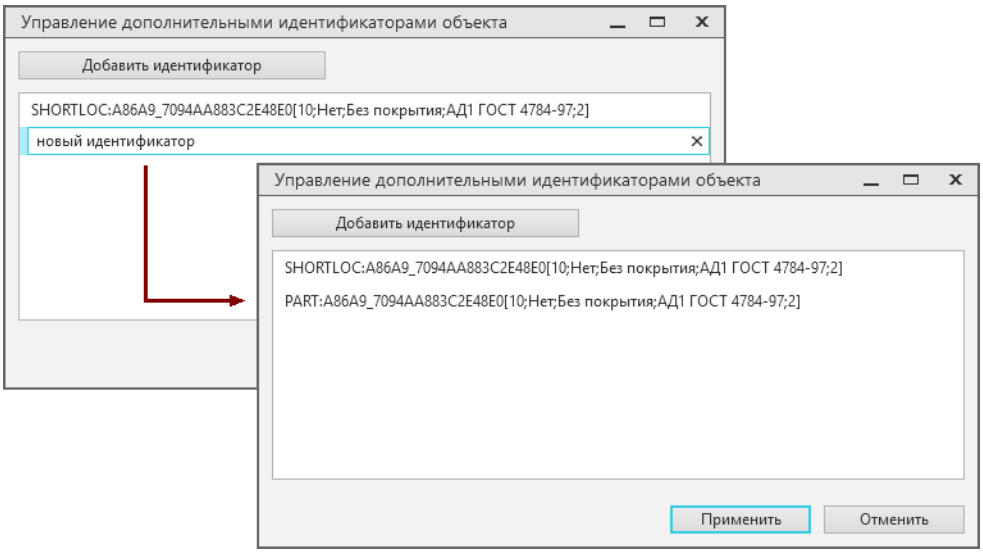
Если же объектам справочника Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM добавить дополнительные идентификаторы, то достаточно будет воспользоваться функцией *Обновить данные по изделиям*, чтобы объекты Справочника Стандартные Изделия 2014 идентифицировались в справочнике Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM.

Добавление объектам дополнительных идентификаторов осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент на основе данных, имеющихся в файле **LocationLog.txt**.

Примечание: В файле **LocationLog.txt** указаны идентификаторы, которые экземпляры стандартных изделий имеют в Справочнике Стандартные Изделия 2014.

---

1. Укажите в справочнике Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM объект, которому нужно добавить идентификатор, и вызовите из контекстного меню команду *Дополнительно – Управление идентификаторами*. Откроется окно **Управление идентификаторами объекта**, в котором будет отображен идентификатор, полученный из Библиотеки компонентов при добавлении этого стандартного изделия.
2. Нажмите кнопку *Добавить идентификатор* и введите в поле идентификатор стандартного изделия, указанный в файле **LocationLog.txt**.
3. Нажмите кнопку *Применить*.



Проверка результатов синхронизации

Чтобы проверить результаты синхронизации данных о стандартных изделиях, имеющихся в документах КОМПАС-3D, со справочником Стандартные изделия ПОЛИНОМ:MDM, выполните следующие действия.

1. Откройте в КОМПАС-3D документ типа **Сборка**, в котором имеются объекты, вставленные из Справочника Стандартные Изделия 2014. При открытии пропустите процедуры замены компонентов стандартных изделий и перестроения сборки.
2. Вызовите команду *Обновить данные по изделиям*.

   Если обновление прошло успешно, то это означает, что данные о стандартных изделиях, имеющихся в документе, синхронизированы и могут быть переданы в ЛОЦМАН:PLM посредством интегратора.

   Если во время обновления произошли ошибки, сохраните файл с ошибками и обратитесь к Администратору.
3. Перестройте сборку при помощи команды *Перестроить* или клавиши *F5*.
4. Заново создайте спецификацию по сборке при помощи команды *Создать спецификацию по сборке*.
5. Сохраните документы типа **Сборка** и **Спецификация**.

Важно: Проверку результатов синхронизации рекомендуется выполнять для всех документов КОМПАС-3D, данные из которых должны быть переданы в ЛОЦМАН:PLM

13.5 Миграция данных из библиотеки Материалы и Сортаменты в составе КОМПАС-3D

Рекомендуется использовать справочник Материалы и Сортаменты базовой поставки при переходе на:

- приложение Материалы и Сортаменты для КОМПАС-3D;
- ПОЛИНОМ:MDM в составе КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН.

Внимание: Миграция данных из библиотеки Материалы и Сортаменты в составе КОМПАС-3D может привести к ошибкам импорта, потере данных и появлению дублей.

Если миграция необходима:

1. Убедитесь, что сделана резервная копия базы данных MatSort.mdb (по умолчанию файл базы данных расположен в папке **...\Users\Public\Documents\ASCON**).
2. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
3. Нажмите кнопку *Миграция данных КОМПЛЕКС 2014*.

   Значок на кнопке указывает, что выполнить импорт может только *администратор* ПОЛИНОМ:MDM.
4. В списке источников данных для миграции выберите **Материалы и Сортаменты 2014**.

5. Настройте соединение с базой данных библиотеки Материалы и Сортаменты в составе КОМПАС-3D:
   - выберите из списка СУБД Microsoft Access;
   - выберите базу данных, из которой будет выполняться импорт в справочник Материалы и Сортаменты;
   - проверьте подключение к базе данных, нажав кнопку *Проверить подключение*.

   Внимание: Миграция данных поддерживается для библиотеки Материалы и Сортаменты в составе КОМПАС-3D версии 16 и выше.

6. Нажмите кнопку *Далее*.
7. Для запуска процесса миграции данных нажмите кнопку *Импортировать*. Для изменения параметров соединения с базой данных нажмите кнопку *Настройка*.

   Внимание: Во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.

8. По окончании процесса миграции в хранилище ПОЛИНОМ, в справочнике Материалы и Сортаменты появятся данные из библиотеки Материалы и Сортаменты в составе КОМПАС-3D.

Глава 14

Переход с предыдущих версий

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

- Переход без сохранения данных.

  Выполните *переход без сохранения данных*, если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM предыдущих версий изменения не вносились или были незначительны.

- Переход с сохранением данных.

  Алгоритм перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM с сохранением пользовательских данных зависит от версии, с которой выполняется переход.

  – Для перехода с версии 22.3 и ниже выполните *переход с миграцией данных*.

  – Для перехода с версии 23 и выше выполните *обновление хранилища*.

Внимание: После перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM проверьте необходимость *обновления Библиотеки компонентов и синхронизации данных*.

14.1 Переход без сохранения данных

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Обновление ПОЛИНОМ:MDM без сохранения пользовательских данных осуществляется путем удаления предыдущей версии и установки новой.

Если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM предыдущих версий:

- **не** вносились изменения (добавление, удаление или редактирование каких-либо данных)
- внесенные изменения **незначимы** (например, вносились с целью ознакомления с системой)

то алгоритм обновления будет следующим:

1. Удалить предыдущую версию ПОЛИНОМ:MDM;
2. Установить новую версию ПОЛИНОМ:MDM;
3. *Создать* новое хранилище с базой данных *по шаблону*.

Примечание: Если требуется сохранить информацию, выполните переход с *сохранением* данных.

Если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM предыдущих версий были импортированы справочники Материалы и Сортаменты 2014, Стандартные Изделия 2014 и (или) Справочник технолога 2014 и в данные из этих справочников **не** вносились изменения, то алгоритм обновления будет следующим:

1. Удалить предыдущую версию ПОЛИНОМ:MDM;
2. Установить новую версию ПОЛИНОМ:MDM;
3. *Создать* новое хранилище с *пустой базой данных*;
4. *Импортировать* справочники в хранилище.

14.2 Обновление хранилища

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Важно: Алгоритм перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM с сохранением пользовательских данных зависит от версии, с которой выполняется переход.

- Для перехода с версии 22.3 и ниже выполните *переход с миграцией данных*.
- Для перехода с версии 23 и выше выполните обновление хранилища.

Обновление хранилища может выполнить *администратор* ПОЛИНОМ:MDM .

Осторожно: Обновление хранилища необходимо выполнять, когда с хранилищем никто не работает, так как во время экспорта все пользователи будут отключены от хранилища, данные могут быть потеряны.

Примечание: Создайте резервную копию файла базы данных *Measurement.xml* приложения *Единицы измерения* перед тем, как начать переход на новую версию.

Для обновления хранилища до актуальной версии выполните следующие действия.

1. Удалить предыдущую версию ПОЛИНОМ:MDM.
2. Установить новую версию ПОЛИНОМ:MDM.
3. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Администратор.
4. Перейдите на вкладку **Управление хранилищами**.

5. Подключитесь к хранилищу, которое необходимо обновить до актуальной версии.

   Если версия хранилища неактуальна, появится сообщение об ошибке подключения к хранилищу и станет доступен раздел **Обновление хранилища**.

6. Нажмите *Обновить хранилище*.

7. Укажите путь для создания резервной копии базы данных хранилища в окне **Резервное копирование базы данных** и подтвердите выбор.

   Если серверная часть ПОЛИНОМ:MDM и СУБД расположены на разных компьютерах, допускается обновлять хранилище по сети. Обновление выполняется с компьютера администратора ПОЛИНОМ:MDM, на котором установлена серверная часть ПОЛИНОМ:MDM. В этом случае для создания резервной копии потребуется выполнить дополнительные действия в зависимости от используемой СУБД.

   #### MS SQL Server

   На компьютере, где установлен SQL Server, создайте сетевую папку для размещения резервной копии и обеспечьте возможность записи файлов в эту папку с компьютера администратора ПОЛИНОМ:MDM.

   #### Postgre SQL

   На компьютере администратора ПОЛИНОМ:MDM, с которого будет запущено обновление хранилища, установите пакет инструментов **Command Line Tools**, входящий в состав дистрибутива PostgreSQL.

   В переменной среды **PATH** укажите папку **C:\Program Files\PostgreSQL\12\bin**. Путь к папке может отличаться в зависимости от используемой версии СУБД.

   > **Внимание:** Необходимо использовать одинаковые версии **Command Line Tools** и сервера **Postgre SQL**.

8. Дождитесь окончания обновления хранилища.

> **Внимание:** После перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM проверьте необходимость *обновления Библиотеки компонентов и синхронизации данных*.

Примечание: После обновления хранилища вы можете получить актуальные данные об измеряемых величинах и единицах измерения из *файла обмена*.

Примечание: Проверьте необходимость применения *обновлений*.

14.3 Переход с миграцией данных

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

Важно: Алгоритм перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM с сохранением пользовательских данных зависит от версии, с которой выполняется переход.

- Для перехода с версии 22.3 и ниже выполните переход с миграцией данных.
- Для перехода с версии 23 и выше выполните *обновление* хранилища.

Алгоритм перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM с миграцией данных:

1. *Проверка соответствия аппаратного обеспечения минимальным требованиям*.
2. *Установка пакета обновлений для текущей версии ПОЛИНОМ:MDM*
3. *Создание резервных копий базы данных и Библиотеки компонентов*
4. *Экспорт хранилища во внешний пакет*
5. *Удаление текущей и установка новой версии ПОЛИНОМ:MDM*
6. *Пересоздание структуры хранилища*
7. *Импорт внешнего пакета в хранилище новой версии ПОЛИНОМ:MDM*
8. *Обновление данных*

Внимание: По завершении импорта используйте для подключения к хранилищу учетные данные импортированных пользователей.

Внимание: После импорта данных в новую версию ПОЛИНОМ:MDM проверьте необходимость *обновления Библиотеки компонентов и синхронизации данных*.

Примечание: После импорта данных в новую версию ПОЛИНОМ:MDM вы можете получить актуальные данные об измеряемых величинах и единицах измерения из *файла обмена*.

Примечание: Получить информацию об отличиях базы хранилища ПОЛИНОМ:MDM после миграции на новую версию и базы поставки новой версии можно при помощи *расширения* **Сравнение данных хранилищ**.

14.3.1 Требования к аппаратному обеспечению для миграции данных

1. Если сервер приложений и приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных находятся на разных компьютерах:

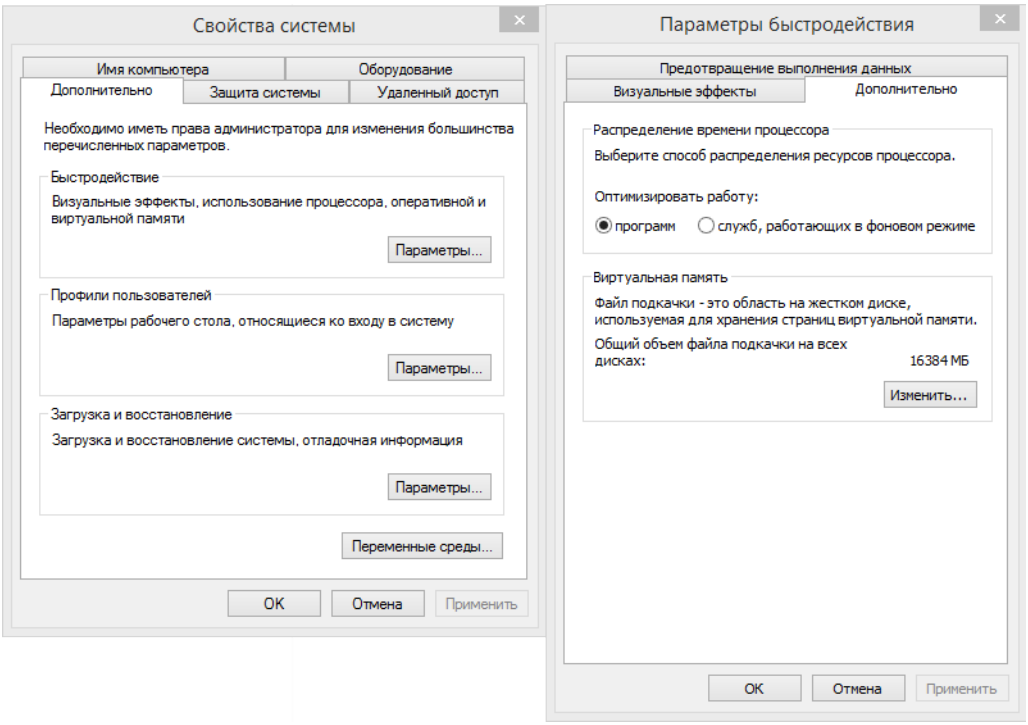
   на каждом ПК должно быть не менее 16 ГБ оперативной памяти.

2. Если сервер приложений и приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных находятся на одном компьютере:

   на данном ПК должно быть не менее 32 ГБ оперативной памяти.

Если нет возможности выполнить указанные требования, допускается выполнить миграцию с установленными на одном компьютере сервером приложений и приложением ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных при соблюдении следующих условий:

- данный ПК имеет не менее 16 ГБ оперативной памяти;
- объем файла подкачки составляет не менее 16 000 МБ или указано его расположение на самом большом диске с автоматическим выбором объема.



14.3.2 Подготовка к миграции

1. Установите:
   - на ПОЛИНОМ:MDM 2018 SP2 экспресс-обновление SD7001127;
   - на ПОЛИНОМ:MDM 2018.1 экспресс-обновление SD7001188;
   - на ПОЛИНОМ:MDM 2018.1 SP2 экспресс-обновление SD7001243;
   - на ПОЛИНОМ:MDM 2018.2 SP2 экспресс-обновление 2.2.6;
   - на ПОЛИНОМ:MDM 2018.3 экспресс-обновление 3.7;

- на ПОЛИНОМ:MDM 22 экспресс-обновление 0.2;
- на ПОЛИНОМ:MDM 22.1 экспресс-обновление 1.3;
- на ПОЛИНОМ:MDM 22.2 экспресс-обновление 2.6;
- на ПОЛИНОМ:MDM 22.3 экспресс-обновление 3.8.

> **Осторожно:**
>
> Установите последнее выпущенное экспресс-обновление, даже если его версия не указана в списке.
>
> В случае установки экспресс-обновлений неактуальных версий данные будут выгружены некорректно!

2. Создайте резервную копию базы данных хранилища.
3. Создайте резервную копию Библиотеки компонентов.
4. Создайте резервную копию файла базы данных *Measurement.xml* приложения *Единицы измерения*.

14.3.3 Экспорт хранилища

Выполните *полный экспорт* хранилища во внешний пакет для последующего импорта в новую версию ПОЛИНОМ:MDM.

Экспортировать данные может *администратор* ПОЛИНОМ:MDM .

> **Осторожно:** Экспорт хранилища во внешний пакет необходимо выполнять, когда с хранилищем никто не работает, так как во время экспорта все пользователи будут отключены от хранилища, данные могут быть потеряны.

Совет: Если нет возможности остановить работу пользователей, рекомендуется создать копию хранилища и выполнить экспорт из копии.

> **Внимание:** Перед началом экспорта автоматически будет проведена проверка целостности базы данных. Операция может занять длительное время.

> **Внимание:** Операция выгрузки может занять несколько часов.

14.3.4 Установка новой версии ПОЛИНОМ:MDM

1. Удалите предыдущую версию ПОЛИНОМ:MDM.
2. Установите ПОЛИНОМ:MDM 24.1.

14.3.5 Пересоздание структуры хранилища

В приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор *пересоздайте структуру хранилища*, которое использовалось в предыдущей версии.

Внимание: Содержимое базы данных хранилища будет удалено.

При пересоздании структуры хранилища создается пользователь, который назначается администратором ПОЛИНОМ:MDM. Используйте учетные данные этого пользователя при подключении к хранилищу в приложении ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных на следующем шаге.

14.3.6 Импорт данных в новую версию ПОЛИНОМ:MDM

Импортируйте выгруженный ранее внешний пакет.

Импортировать данные может *администратор* ПОЛИНОМ:MDM .

Внимание: Пользователь, под которым была выполнена авторизация в приложении ПОЛИНОМ:MDM, удаляется перед импортом данных во избежание конфликтов при совпадении имен в процессе импорта пользователей.

Внимание: Во время импорта хранилище переходит в режим монопольного доступа: все текущие сессии завершатся, а новые будут невозможны до окончания импорта.

Внимание: Процесс загрузки может занять несколько часов.

14.3.7 Обновление данных

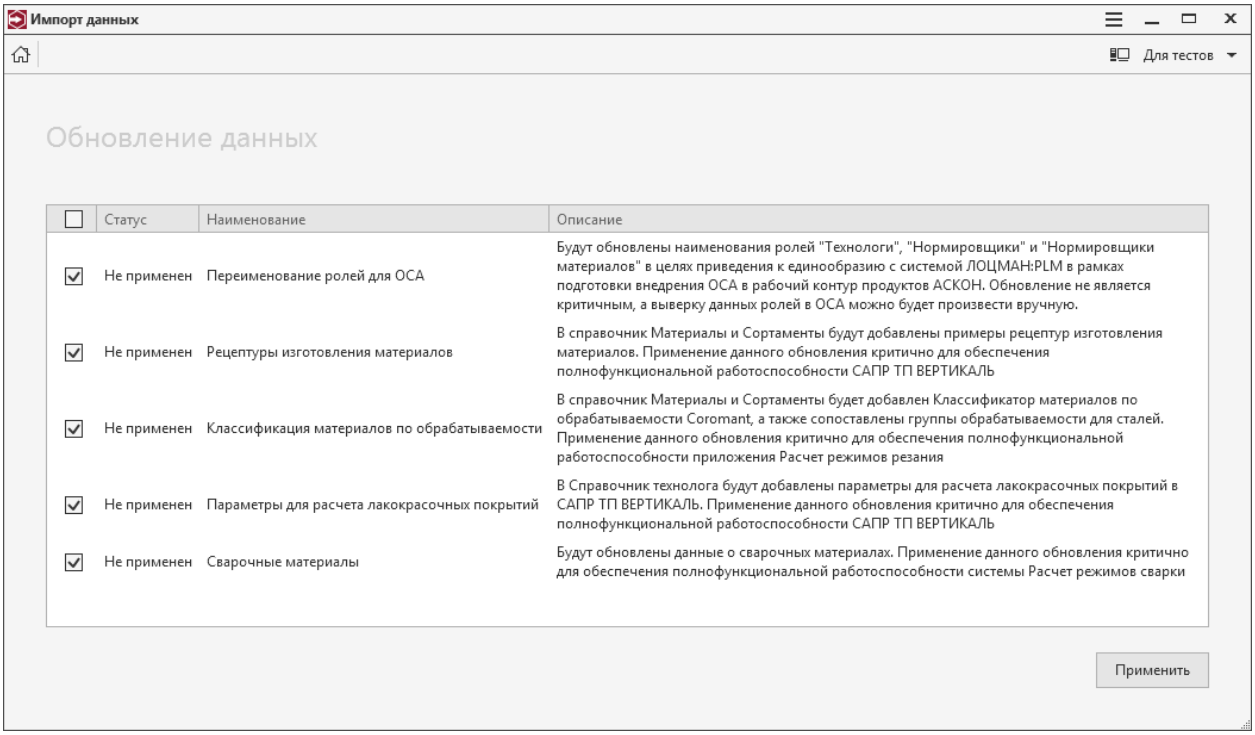
После импорта внешнего пакета автоматически откроется окно **Обновление данных** со списком обновлений.

В результате применения обновлений в базе данных будут созданы новые объекты, необходимые для корректной работы новой версии ПОЛИНОМ:MDM и других продуктов Комплекса.

Чтобы запустить обновление данных вручную, например после *обновления хранилища*, выполните следующие действия.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. На стартовой странице нажмите кнопку *Миграция данных*.
3. Подключитесь к хранилищу, в котором необходимо выполнить обновление данных.

4. Выберите *Обновление данных*.



Выберите все обновления со статусом **Не применен** и установите их, нажав кнопку *Применить*.

Переименование ролей для ОСА
: Будут переименованы наименования ролей **Технологи** -–> **Технолог**, **Нормировщики** -–> **Нормировщик трудозатрат**, **Нормировщики материалов** -–> **Нормировщик материалов**. Обновление обеспечит единообразие с системой ЛОЦМАН:PLM при переходе на использование ОСА Комплекса. Не является обязательным, переименование ролей можно выполнить вручную.

Рецептуры изготовления материалов
: В справочник Материалы и Сортаменты будут добавлены примеры рецептур изготовления материалов. Обновление необходимо для работы приложения *САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ*.

Классификация материалов по обрабатываемости
: В справочник Материалы и Сортаменты будет добавлен Классификатор материалов по обрабатываемости Coromant. Обновление необходимо для работы приложения *Расчет режимов резания*.

Параметры для расчета лакокрасочных покрытий
: В Справочник технолога будут добавлены параметры для расчета лакокрасочных покрытий. Обновление необходимо для работы приложения *САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ*.

Сварочные материалы
: Будут обновлены метаданные у сварочных и свариваемых материалов. Обновление необходимо для работы приложения *Расчет режимов сварки*.

Внимание: По завершении импорта используйте для подключения к хранилищу учетные данные импортированных пользователей.

14.4 Обновление Библиотеки компонентов и синхронизация данных

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

После перехода на новую версию проверьте необходимость:

1. Обновления Библиотеки компонентов.
2. Синхронизации данных с Библиотекой компонентов.

14.4.1 Обновление Библиотеки компонентов

После перехода на новую версию ПОЛИНОМ:MDM необходимо проверить актуальность версии Библиотеки компонентов.

В приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор на вкладке **Управление хранилищами** выберите хранилище и подключитесь к нему.

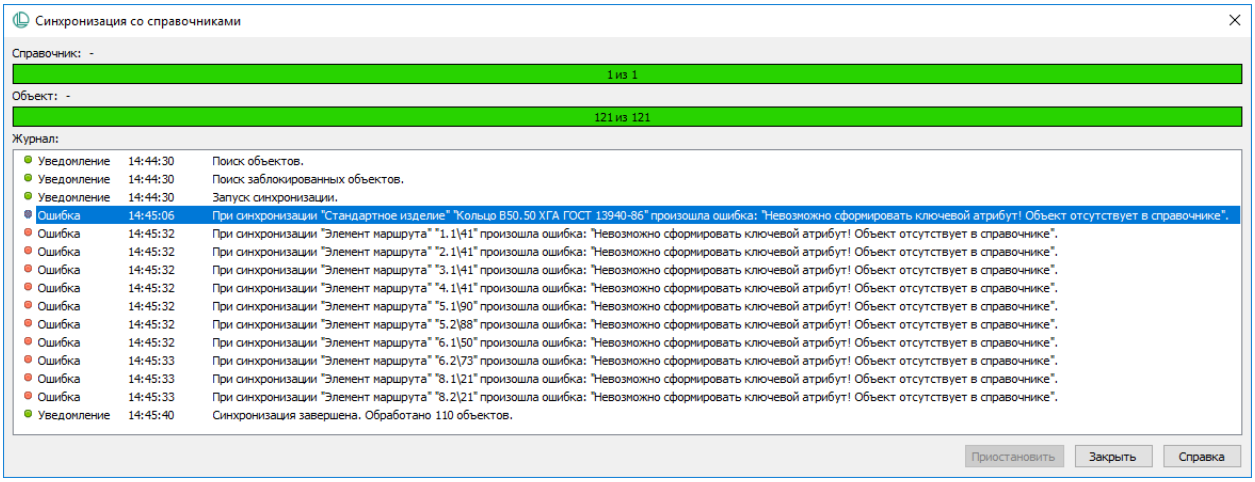
Обновите Библиотеку компонентов, если в заголовке раздела **Библиотека компонентов** отображается красный значок ⚠ *Версия библиотеки компонентов не актуальна.*

Порядок действий описан в разделе *Обновление Библиотеки компонентов*.

14.4.2 Синхронизация данных с Библиотекой компонентов

После обновления Библиотеки компонентов может потребоваться *Синхронизация данных между Библиотекой компонентов и справочником*.

Например, после обновления Библиотеки компонентов при синхронизации данных между системой ЛОЦМАН:PLM и справочниками ПОЛИНОМ:MDM могут возникнуть ошибки. Они связаны с тем, что в базе данных ЛОЦМАН:PLM использованы данные из Библиотеки компонентов предыдущих версий:



В этом случае выполните следующие действия.

1. Обновите данные о стандартных изделиях в ПОЛИНОМ:MDM вручную.

   В приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент откройте нужный справочник, выберите группу, в которую входят объекты, требующие синхронизации. Для выбранной группы выполните *синхронизацию* данных между Библиотекой компонентов и справочником.

2. Повторно выполните синхронизацию между ЛОЦМАН:PLM и справочниками.

14.5 Единицы измерения

Только для продукта ПОЛИНОМ:MDM

14.5.1 Перенос данных из приложения Единицы измерения

Начиная с версии 24 приложение Единицы измерения исключено из дистрибутива КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН. Информация о единицах измерения хранится в ПОЛИНОМ:MDM. Управление единицами измерения осуществляется в приложении ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.

Если переход осуществляется с Комплекса ниже 24 версии и база данных приложения Единицы измерения содержит изменения, которые необходимо сохранить для дальнейшей работы, импортируйте файл базы данных приложения в ПОЛИНОМ:MDM.

1. Создайте резервную копию базы данных приложения Единицы измерения перед тем, как начать переход.

   Файл базы данных **Measurement.xml** расположен в в *каталоге с общими данными* Комплекса:

   ```
   C:\Program Files (x86)\Common Files\ASCON Shared\COD\Measurement
   ```

2. Импортируйте сохраненный файл **Measurement.xml** после обновления Комплекса в базу данных ПОЛИНОМ:MDM:

   1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Редактор справочников.
   2. Откройте Редактор единиц измерения при помощи кнопки *Единицы измерения* на панели редакторов.
   3. Нажмите ⇄ *Синхронизировать* на панели инструментов.
   4. Укажите в окне выбора сохраненный ранее файл **Measurement.xml**, данные из которого необходимо импортировать в ПОЛИНОМ:MDM и нажмите *Открыть*.

   После завершения синхронизации откроется окно с информацией о загруженных изменениях.

Примечание: При синхронизации происходит только добавление новых или изменение существующих величин и единиц измерения. Удалить измеряемые величины и единицы измерения невозможно.

См.также:

Синхронизация

14.5.2 Обновление измеряемых величин и единиц измерения

Если после перехода с предыдущих версий ПОЛИНОМ:MDM *с сохранением* пользовательских данных необходимо получить актуальные данные об измеряемых величинах и единицах измерения, выполните следующие действия.

1. Запустите приложение ПОЛИНОМ:MDM Импорт данных.
2. Нажмите кнопку *Файл обмена*.
3. Выберите хранилище, с которым будете работать, и подключитесь к нему.
4. Укажите обменный файл **Measurements.xlsx**, из которого будут загружены данные.

   Примечание: Файл **Measurements.xlsx** с актуальными измеряемыми величинами и единицами измерения расположен в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

   ```
   C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\DataUpdate\Measurements
   ```

5. Нажмите кнопку *Импортировать*.

14.6 Обновление с предыдущих версий (Linux)

14.6.1 Обновление пакетов

Для обновления установленных пакетов используйте пакетный менеджер операционной системы.

Установка экспресс-обновлений

Экспресс-обновления в рамках одной версии устанавливаются поверх текущей версии

Astra

```
apt update && apt install --only-upgrade ascon-polynom*
```

RED OS

```
dnf upgrade --refresh ascon-polynom*
```

ALT

```
apt-get update && apt-get install --only-upgrade ascon-polynom*
```

Примечание: Экспресс-обновления установятся автоматически при обновлении системы

Astra

```
apt update && apt upgarde
```

RED OS

```
dnf upgrade --refresh
```

ALT

```
apt-get update && apt-get upgrade
```

Обновление на следующую версию

Для обновления на следующую версию удалите текущую версию и установите новую

Astra

```
apt autoremove ascon-polynom*
```

Обновление серверной части

```
apt update && apt install ascon-polynom-server-full-24.1
```

Обновление клиентской части

```
apt update && apt install ascon-polynom-client-24.1
```

RED OS

```
dnf remove ascon-polynom*
```

Обновление серверной части

```
dnf makecache --refresh && dnf install ascon-polynom-server-full-24.1
```

Обновление клиентской части

```
dnf makecache --refresh && dnf install ascon-polynom-client-24.1
```

ALT

```
apt-get autoremove ascon-polynom*
```

Обновление серверной части

```
apt-get update && apt-get install ascon-polynom-server-full-24.1
```

Обновление клиентской части

```
apt-get update && apt-get install ascon-polynom-client-24.1
```

14.6.2 Обновление базы данных хранилища

После обновления пакетов может потребоваться обновление базы данных.

Важно: На сервере должен быть установлен пакет *ascon-polynom-migration*

---

1. Запустите утилиту *PolynomConfigurator*

```
sudo POLYNOM_INSTALL_PATH="$POLYNOM_INSTALL_PATH" PolynomConfigurator
```

1. Перейдите в раздел **2 - Настройка хранилищ**
2. Выберите **4 - Обновление хранилища**
3. Если для базы данных хранилища будут доступны обновления, утилита предложит начать обновление
4. Обновите хранилище, следуя подсказкам мастера

14.6.3 Обновление справочников

1. В ОС Windows запустите приложение **Импорт данных**
2. Перейдите в раздел **Миграция данных** и подключитесь к хранилищу
3. Нажмите **Обновление данных**
4. Выберите все обновления со статусом **Не применен** и нажмите **Применить**

Глава 15

Работа со справочниками из КОМПАС-3D

15.1 Стандартные изделия

См.также:

Работа со справочниками из КОМПАС-3D linux

Работа со справочником **Стандартные изделия** системы ПОЛИНОМ:MDM (далее – Справочник) из КОМПАС-3D возможна, если на компьютер установлен компонент системы **Интеграция с КОМПАС-3D – Стандартные изделия**.

Объекты справочника могут быть *вставлены* в документы типа чертеж, фрагмент, деталь, сборка, технологическая сборка, спецификация и другие.

Внимание: Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Стандартное изделие**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Компоненты**.
2. Системное свойство **Обозначение**.
3. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Чтобы в КОМПАС-3D вызвать команды для работы со стандартными изделиями используйте:

- инструментальную панель **Стандартные изделия**
- раздел главного меню *Приложения – Стандартные изделия*

Команды:

 *Вставить элемент*
 *Вставить крепежное соединение*
 *Вставить конструктивный элемент*

Найти и заменить
Обновить данные по изделиям
Создать объекты спецификации
Создать деталь на базе стандартной
Настройки

15.1.1 Настройки

Чтобы настроить параметры вставки объектов справочника Стандартные изделия в документ КОМПАС-3D, вызовите команду *Приложения* – *Стандартные изделия* – *Настройки* из главного меню.

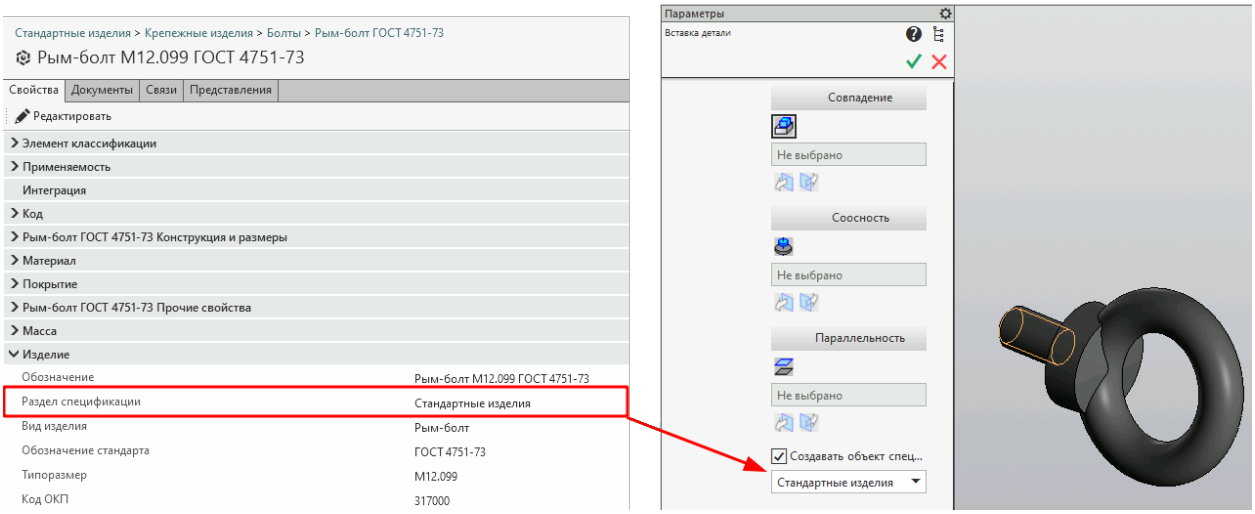
Запустится приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент с открытыми настройками *интеграции* с КОМПАС-3D. Выполните настройки в разделе **Стандартные изделия**.

15.1.2 Настройки объектов спецификаций

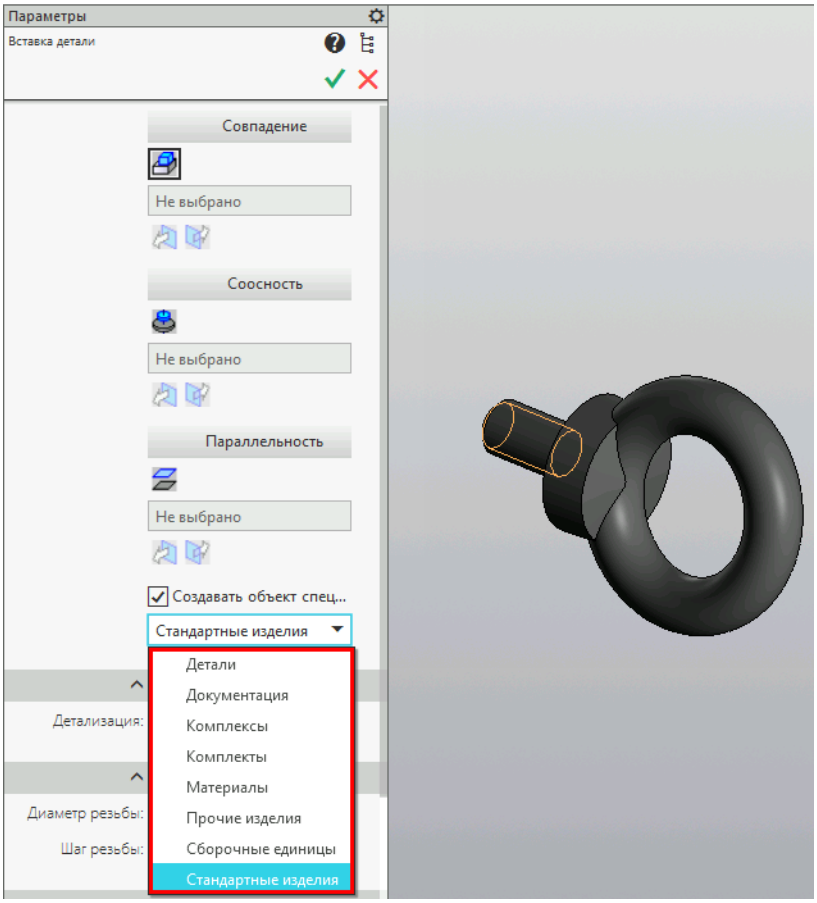
Задайте значения опциям группы **Позиции и объекты спецификации** в настройках *интеграции* с КОМПАС-3D.

Включите опцию **Создавать объект спецификации**, чтобы при вставке объектов справочника **Стандартные изделия** в документы КОМПАС-3D создавались объекты спецификации.

Назначьте объектам разделы спецификации, в которые они будут помещены при вставке в документы КОМПАС-3D, через свойство **Раздел спецификации** понятия **Изделие**. Объектам в базе поставки уже заданы разделы спецификации по умолчанию.



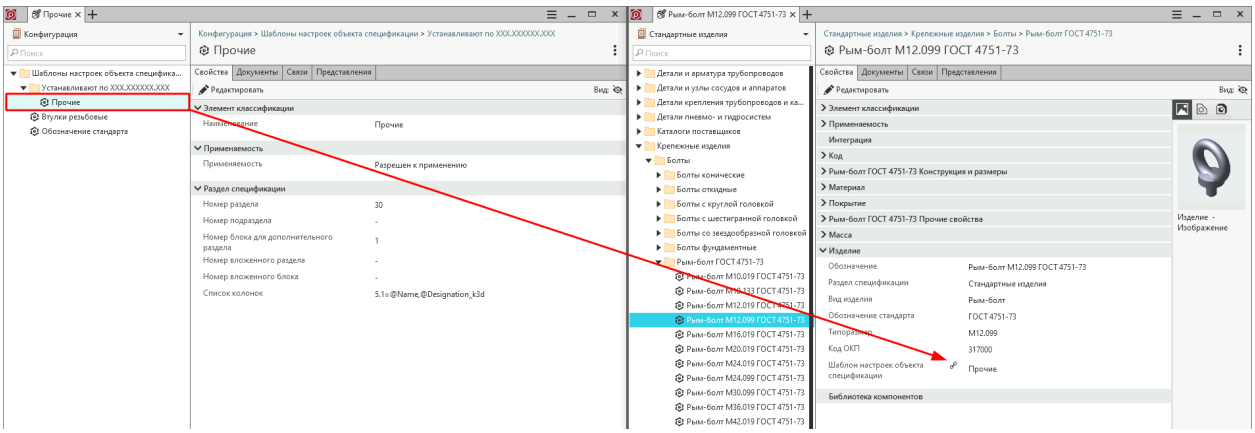
При необходимости вы сможете выбрать другой раздел спецификации на панели параметров КОМПАС-3D.



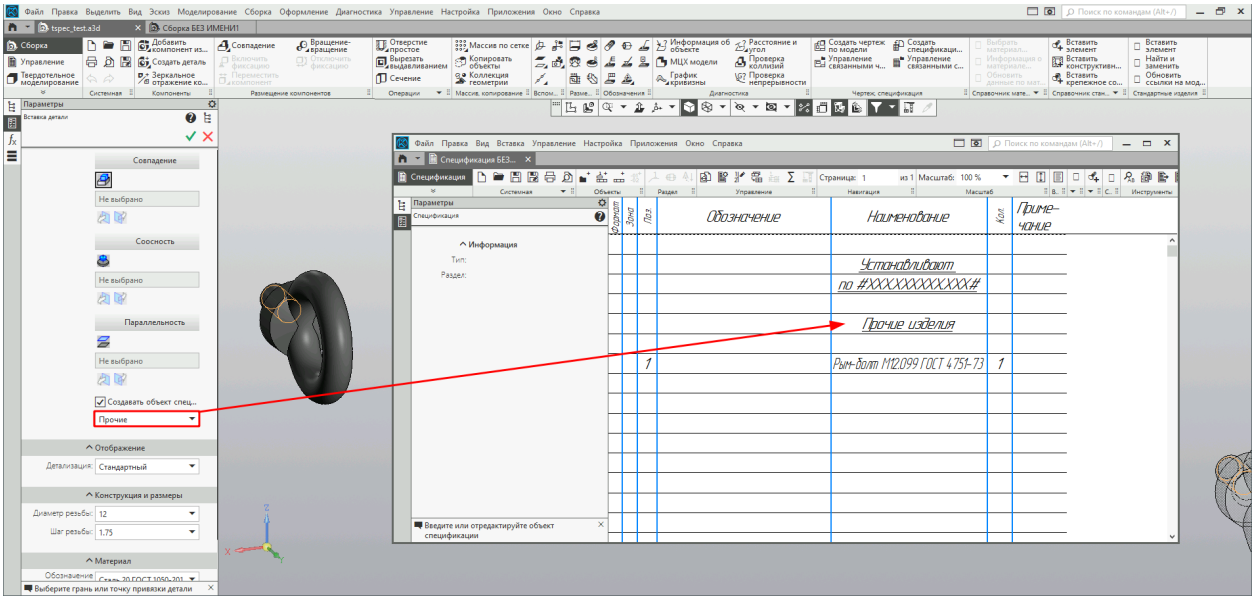
Если ни один из предлагаемых разделов не подходит, например, объект требуется поместить в подраздел **Прочие изделия** блока **Устанавливают по XXX.XXXXXX.XXX**, то рекомендуется *создать* пользовательский шаблон настроек объекта спецификации и указать его в качестве значения дополнительного связанного свойства **Шаблон настроек объекта спецификации** понятия **Изделие**.

См.также:

В разделе *Шаблон настроек объекта спецификации* вы найдете подробную информацию о создании, настройке и применении пользовательских шаблонов.



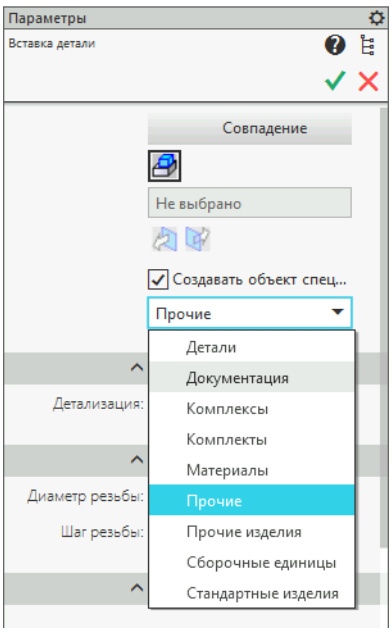
В данном примере при вставке объекта в спецификацию он будет помещен в подраздел **Прочие изделия** блока **Устанавливают по XXX.XXXXXX.XXX**.



Если при вставке объекта в КОМПАС-3D вместо пользовательского потребуется использовать один из системных шаблонов, то его можно выбрать из раскрывающегося списка панели параметров **Вставка детали**.

Примечание: В раскрывающемся списке панели параметров **Вставка детали** отображаются только уникальные значения системных шаблонов.

Если наименование пользовательского шаблона настроек объекта спецификации будет совпадать с наименованием системного шаблона, например, **Детали**, **Документация**, **Комплексы**, то системный шаблон на панели вставки в документах КОМПАС-3D будет заменен пользовательским.



Если свойство **Шаблон настроек объекта спецификации** будет удалено, то при вставке объекта в КОМПАС-3D, он вновь будет помещен в раздел спецификации по умолчанию, который указан в качестве значения свойства **Раздел спецификации** понятия **Изделие**.

Шаблон настроек объекта спецификации

Назначить стандартным изделиям разделы спецификации, в которые они будут помещены при вставке в документы КОМПАС-3D можно через свойство **Раздел спецификации** понятия **Изделие**.

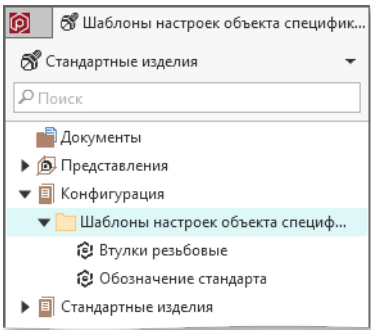
Если ни один из предлагаемых разделов не подходит, воспользуйтесь шаблонами настроек объекта спецификации базы поставки или создайте новый шаблон.

Шаблон настроек объекта спецификации – это набор предопределенных свойств объекта спецификации, создаваемого при вставке объекта справочника в документ КОМПАС-3D, в том числе:

- местоположение объекта спецификации (раздел и подраздел, блок вложенных или дополнительных разделов);
- заполняемые колонки спецификации.

Начиная с версии ПОЛИНОМ:MDM 2018.2, шаблоны настроек объекта спецификации хранятся в конфигурационных объектах ПОЛИНОМ:MDM и могут быть переданы в КОМПАС-3D при вставке объектов из справочников.

Шаблоны настроек объекта спецификации базы поставки располагаются в одноименной группе каталога **Конфигурация**.



Примечание: Каталог **Конфигурация** в справочнике **Стандартные изделия** создается автоматически при импорте объектов из Библиотеки компонентов.

Чтобы воспользоваться шаблоном настроек объекта спецификации, выполните следующие действия.

1. Подберите подходящий шаблон из каталога **Конфигурация** или *создайте* новый.
2. *Настройте* шаблон, если необходимо – заполните номера раздела, подраздела, блока для дополнительного раздела, вложенных раздела и блока, заполните список колонок.
3. *Свяжите* объект справочника с шаблоном.

Создание шаблона

В базе поставки шаблоны настроек объекта спецификации располагаются в каталоге **Конфигурация** в группе **Шаблоны настроек объекта спецификации**. Если необходимо, дополните структуру групп каталога в Редакторе справочников.

Примечание: Группе каталога **Конфигурация**, в которой будут находиться шаблоны, должно быть назначено понятие **Раздел спецификации**.

Чтобы создать новый шаблон настроек объекта спецификации, выполните следующие действия в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

1. Перейдите в группу **Шаблоны настроек объекта спецификации** каталога **Конфигурация**.
2. Нажмите + *Добавить*.
3. Настройте шаблон и сохраните его.

Чтобы воспользоваться созданным шаблоном, *настройте* его и *свяжите* с объектом справочника.

Настройка шаблона

Настройка шаблона заключается в заполнении свойств понятия **Раздел спецификации**.

Заполните свойства понятия **Раздел спецификации**.



Важно: Номера разделов, подразделов, блоков вложенных или дополнительных разделов имеют предопределенные значения, заданные *стилем* спецификации КОМПАС-3D.

См.также:

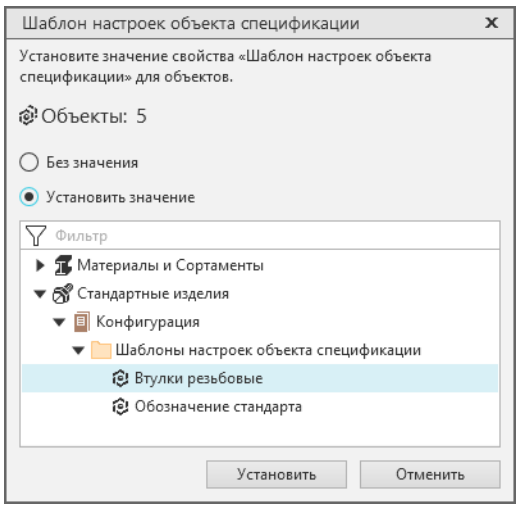
Перед тем, как задать значения свойств, изучите раздел *Редактирование стилей спецификаций КОМПАС-3D* и подразделы:

- *Номер раздела*
- *Номер подраздела*
- *Блок дополнительных разделов*
- *Блок вложенных разделов*
- *Заполняемые колонки спецификации*

Связывание объекта справочника с шаблоном

Внимание: С шаблоном настроек объекта спецификации могут быть связаны только те объекты справочников, которым назначено понятие **Изделие**, **Материалы** или **Экземпляры сортаментов**.

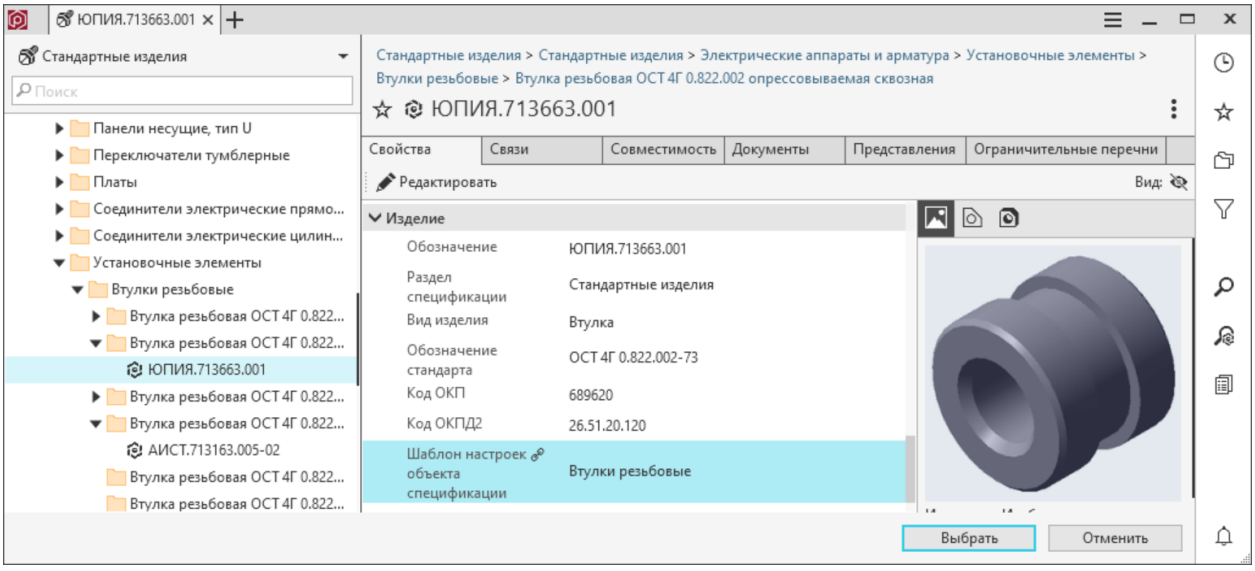
1. Выберите в дереве справочника объект или группу объектов.
2. Вызовите из контекстного меню команду *Массовые операции – Шаблон настроек объекта спецификации*. Откроется окно выбора шаблона.



3. Включите опцию **Установить значение**, перейдите в каталог **Конфигурация** и выберите шаблон.
4. Нажмите *Установить*.

Примечание: Если выбрана опция **Без значения**, для выбранных объектов будет применен шаблон по умолчанию.

Выбранный шаблон будет указан в качестве значения дополнительного связанного свойства **Шаблон настроек объекта спецификации** понятия **Изделие** объекта.

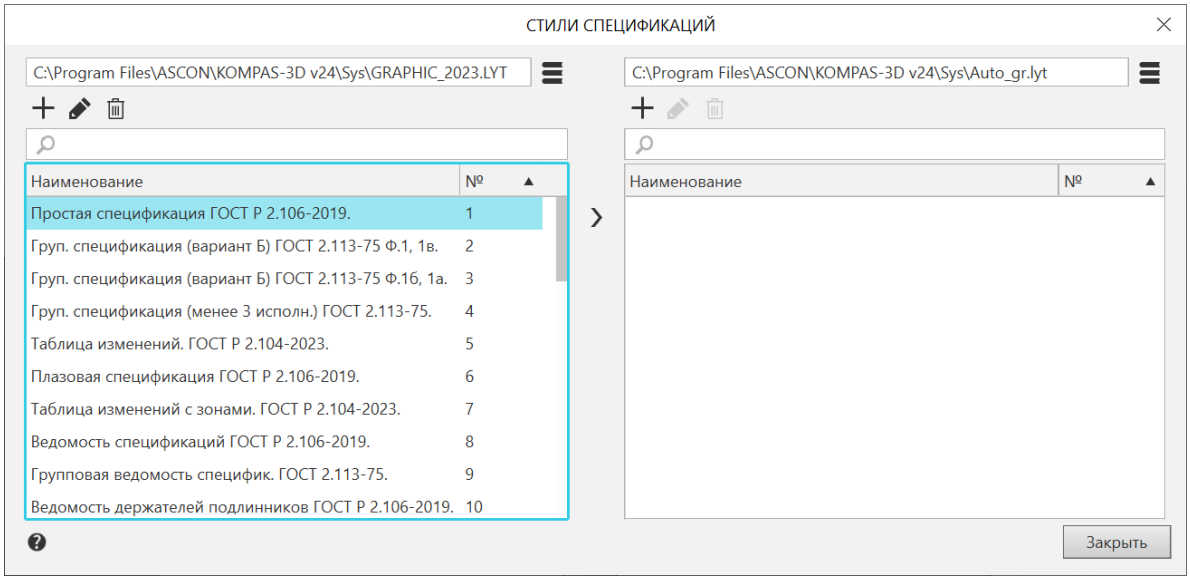


Для связи объектов справочников с нужными шаблонами также можно использовать команду *Связать с ...*, расположенную на вкладке **Связи**.

Редактирование стилей спецификаций в КОМПАС-3D

Номера разделов, подразделов, блоков вложенных или дополнительных разделов имеют предопределенные значения, заданные стилем спецификации КОМПАС-3D.

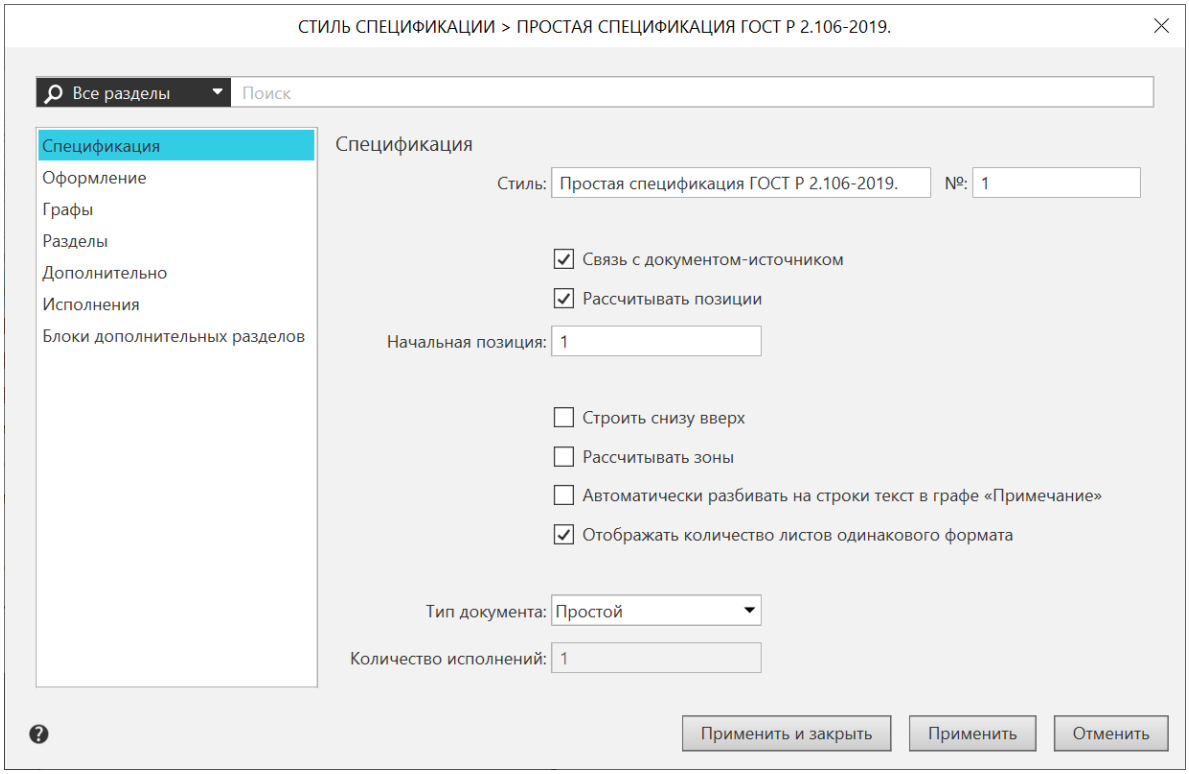
1. Вызовите команду *Настройка – Библиотеки стилей – Стили спецификаций...* из главного меню КОМПАС-3D.



2. Выберите используемый стиль спецификации и нажмите *Редактировать*.

> **Внимание:** Команда *Редактировать* будет недоступна, если у пользователя, от имени которого открыта система КОМПАС-3D, нет прав на запись в папку со стилями спецификаций.

Откроется окно **Стиль спецификации**.



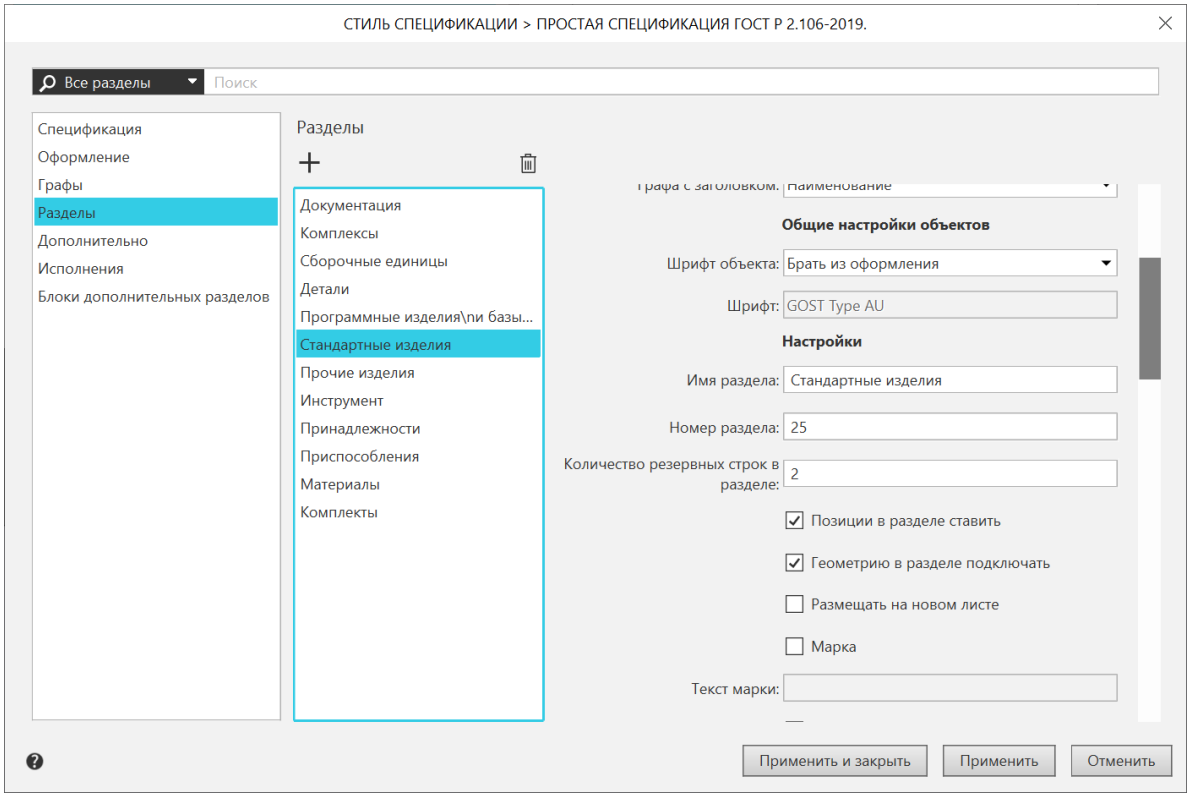
Номер раздела

Свойство **Номер раздела** определяет раздел спецификации, в котором будут создаваться объекты. Например, для стиля **Простая спецификация ГОСТ 2.106-96** установлены следующие значения разделов:

- **5** – *Документация*
- **10** – *Комплексы*
- **15** – *Сборочные единицы*
- **20** – *Детали*
- **25** – *Стандартные изделия*
- **30** – *Прочие изделия*
- **35** – *Материалы*
- **40** – *Комплекты*

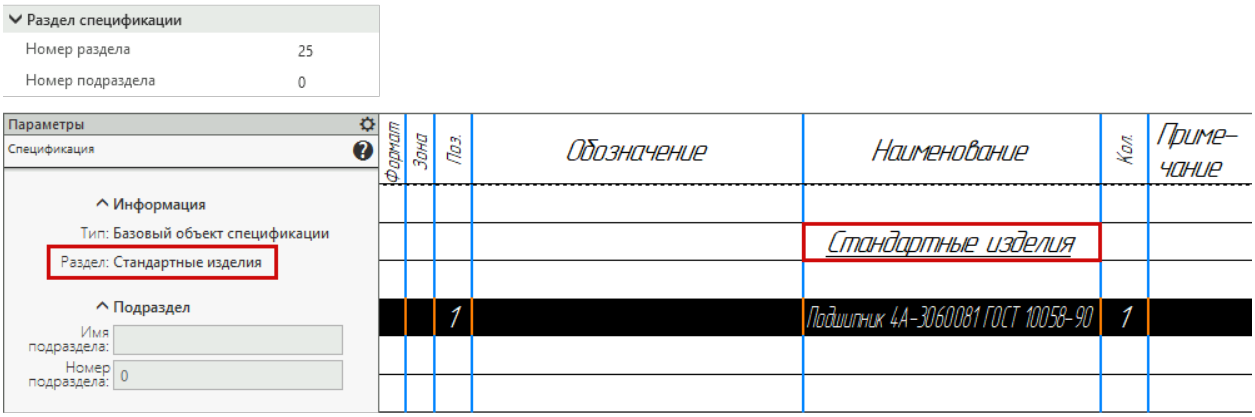
Перечень разделов спецификации определяется ее стилем. Для редактирования разделов спецификации выполните следующие действия:

1. Откройте окно настроек **Стиль спецификации** (*шаги 1-2*).
2. Перейдите в **Разделы**. Здесь вы можете добавить новые и удалить или отредактировать существующие разделы.



Пример:

Создание шаблона для вставки объекта справочника в раздел спецификации **Стандартные изделия**.



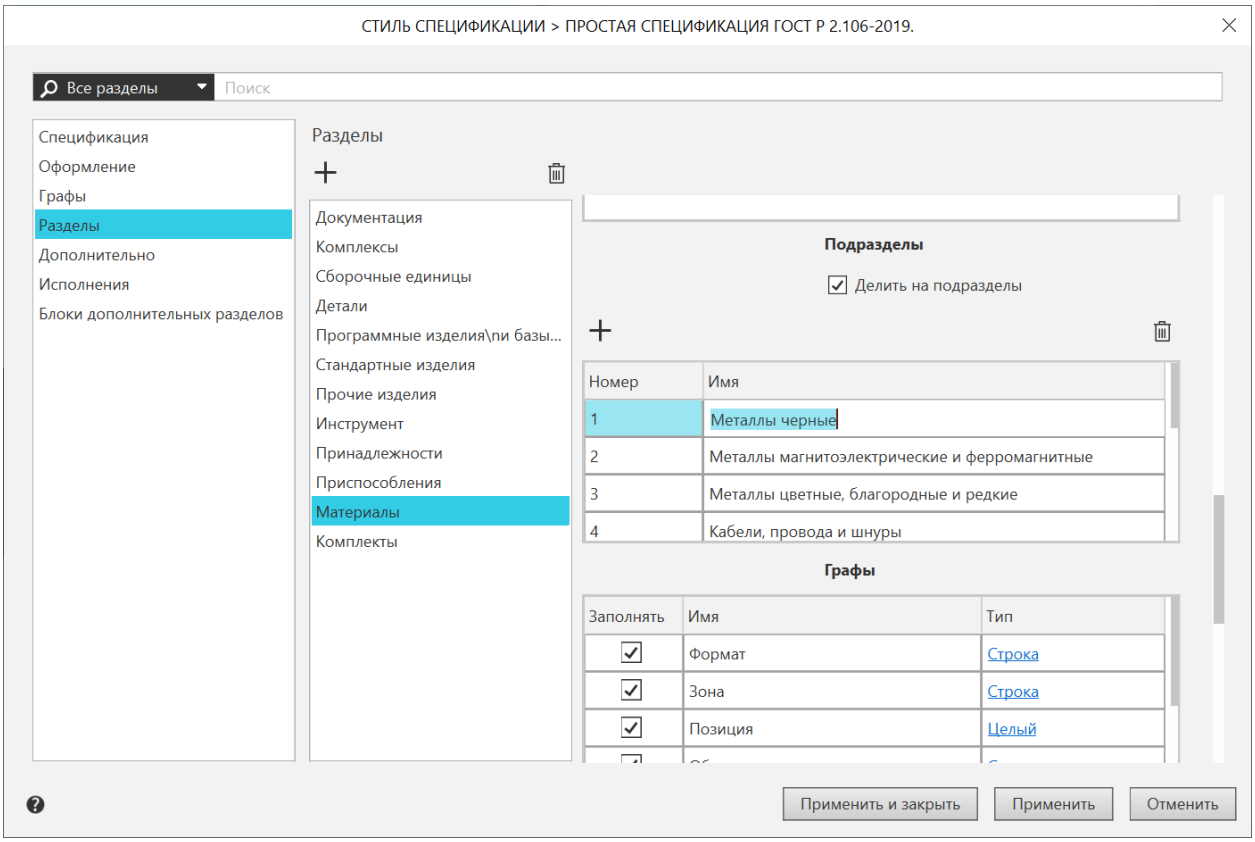
Примечание: Так как в стиле **Простая спецификация ГОСТ 2.106-2019** для раздела **Стандартные изделия** не заданы подразделы, то свойству **Номер подраздела** присвоено значение **0**.

Номер подраздела

Свойство **Номер подраздела** определяет подраздел, к которому будут относиться объекты спецификации.

Перечень подразделов спецификации определяется ее стилем. Для создания подраздела выполните следующие действия:

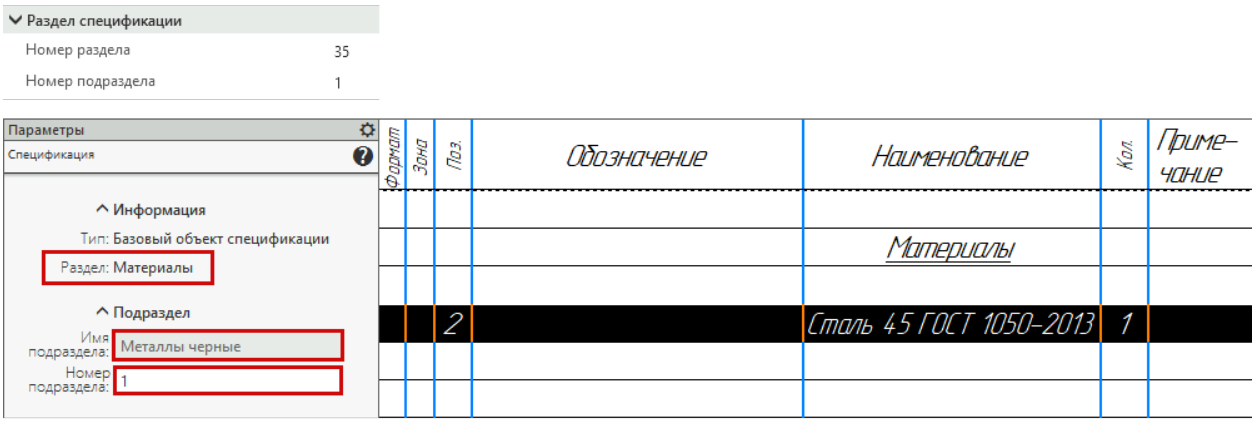
1. Откройте окно настроек **Стиль спецификации** (*шаги 1-2*).
2. Перейдите в **Разделы**.
3. Выберите раздел спецификации и пролистайте параметры раздела до секции **Подразделы**.
4. Добавьте необходимые подразделы.



Пример:

Создание шаблона для вставки объекта справочника в подраздел **Металлы черные** раздела **Материалы**.

В свойствах шаблона требуется указать номер раздела **Материалы** (35) и номер подраздела **Металлы черные** (1):

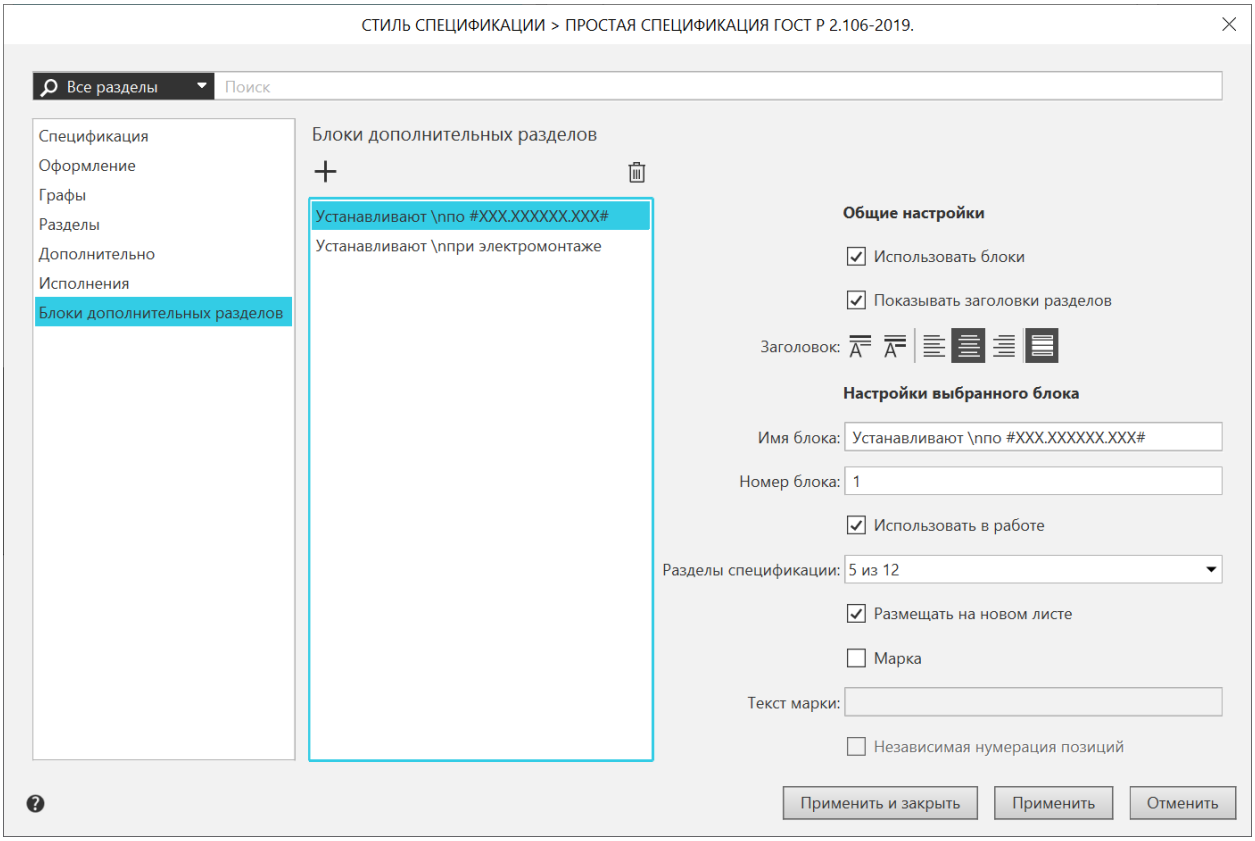


Блок дополнительных разделов

Свойство **Номер блока для дополнительного раздела** позволяет использовать блоки дополнительных разделов спецификации, заданные ее стилем.

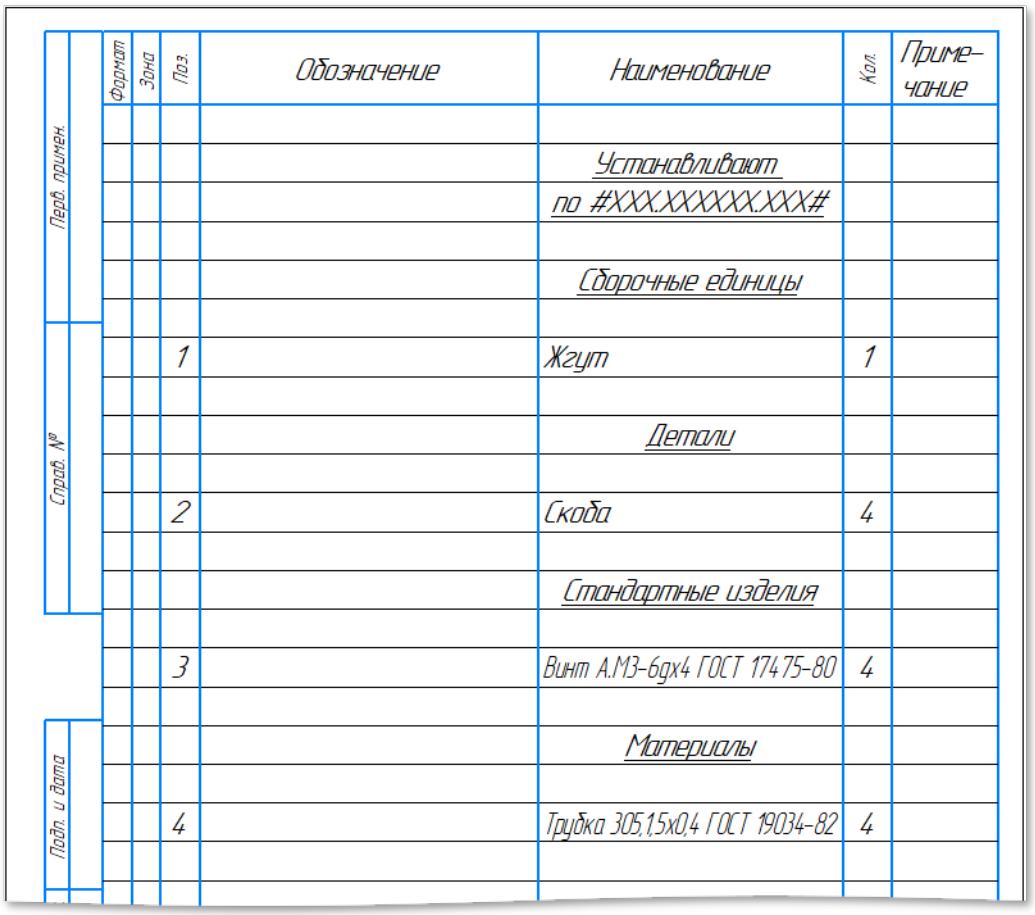
Перечень блоков дополнительных разделов спецификации определяется ее стилем. Для создания блока дополнительных разделов выполните следующие действия:

1. Откройте окно настроек **Стиль спецификации** (*шаги 1-2*).
2. Перейдите в раздел **Блоки дополнительных разделов**.
3. Добавьте необходимые блоки дополнительных разделов или отредактируйте существующие.



Пример:

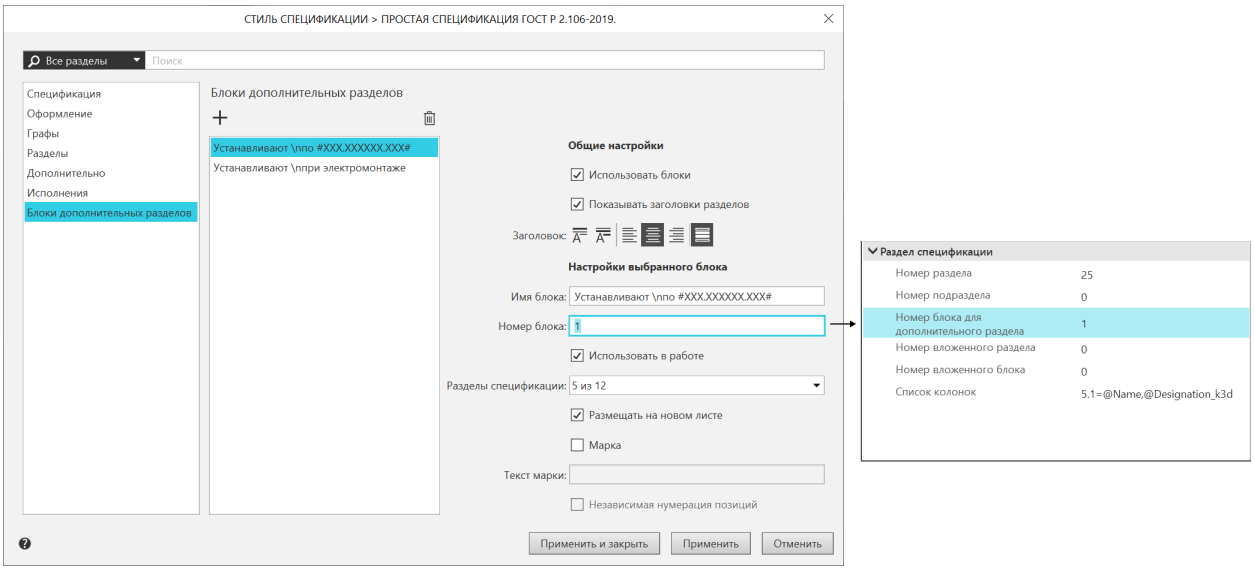
Создание спецификации сборочного чертежа с использованием блока дополнительного раздела **Устанавливают по XXX.XXXXXX.XXX**.



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Устанавливают		
				по #XXX.XXXXXX.XXX#		
				Сборочные единицы		
		1		Жгут	1	
				Детали		
		2		Скоба	4	
				Стандартные изделия		
		3		Винт А.М3-6gх4 ГОСТ 17475-80	4	
				Материалы		
		4		Трубка 305,1,5х0,4 ГОСТ 19034-82	4	

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата

Для вставки объектов справочников в блок дополнительного раздела **Устанавливают по XXX.XXXXXX.XXX** спецификации в свойствах шаблона необходимо указать номер блока дополнительного раздела, заданный в настройках стиля спецификации.

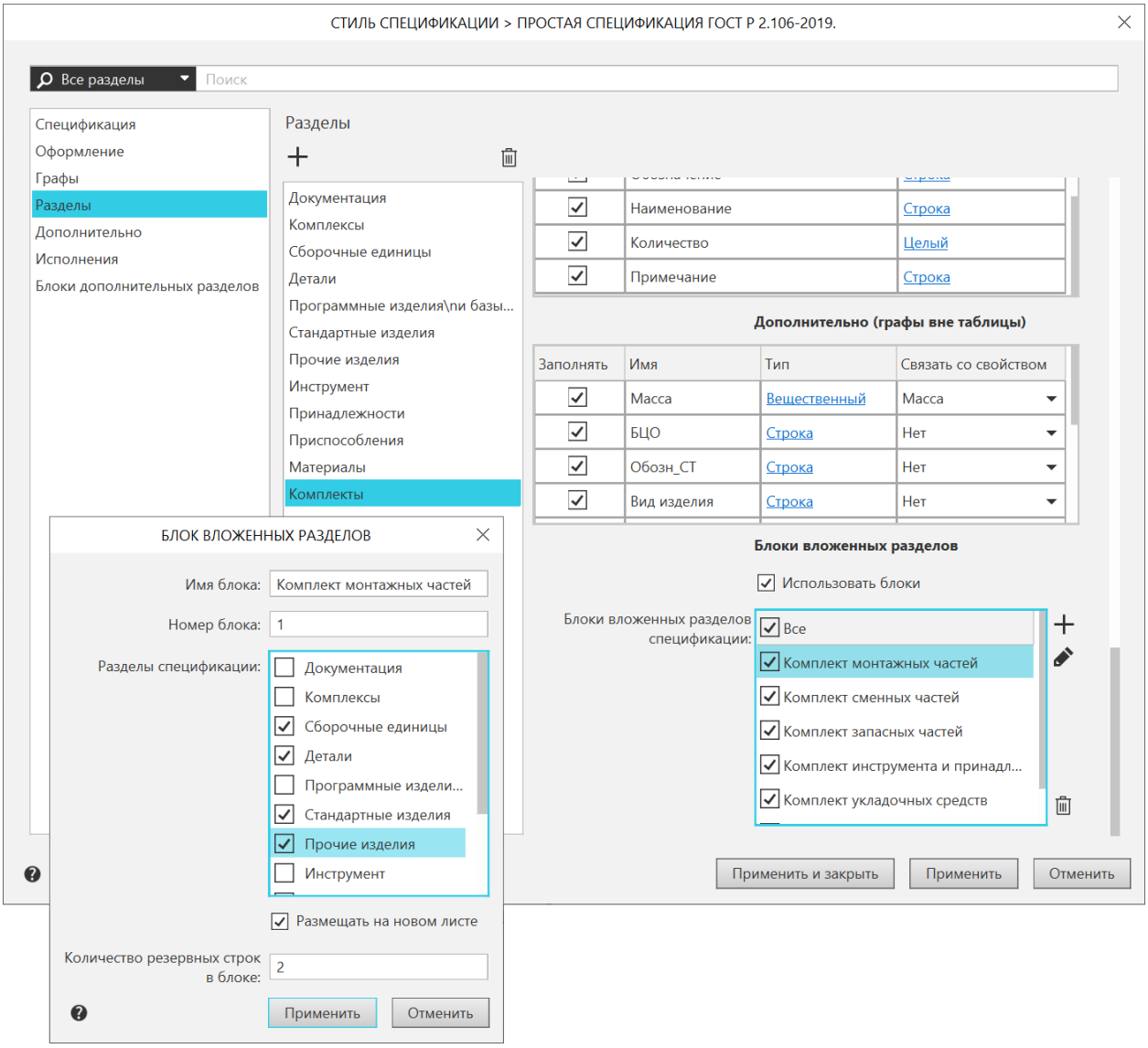


Блок вложенных разделов

Свойства **Номер вложенного раздела** и **Номер вложенного блока** позволяют использовать блоки вложенных разделов спецификации, заданные ее стилем.

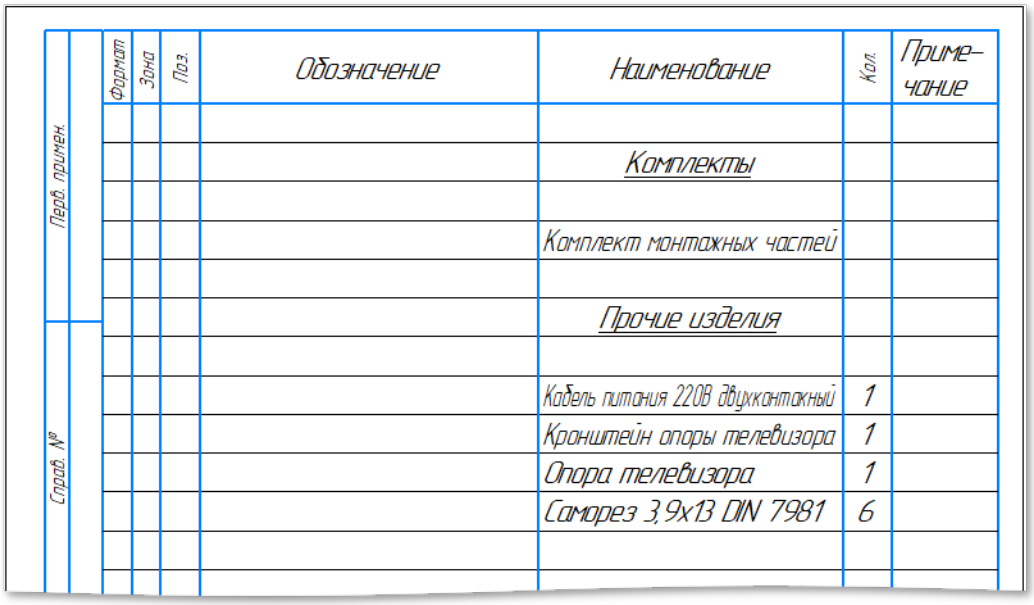
Перечень блоков вложенных разделов спецификации определяется ее стилем. Для создания блока вложенных разделов выполните следующие действия:

1. Откройте окно настроек **Стиль спецификации** (*шаги 1-2*).
2. Перейдите в **Разделы**.
3. Выберите раздел и пролистайте параметры раздела до секции **Блоки вложенных разделов**.
4. Добавьте необходимые блоки вложенных разделов или отредактируйте существующие.



Пример:

Создание спецификации с использованием блока **Комплект монтажных частей**, вложенного в раздел **Комплекты**.



Перв. примен.	Справ. №	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
						Комплекты		
						Комплект монтажных частей		
						Прочие изделия		
						Кабель питания 220В двухконтактный	1	
						Кронштейн опоры телевизора	1	
						Опора телевизора	1	
						Саморез 3,9х13 DIN 7981	6	

Для вставки объектов справочников в блок **Комплект монтажных частей** спецификации, вложенного в раздел **Комплекты**, требуется задать следующие свойства шаблону настроек объекта спецификации:



Заполняемые колонки спецификации

Свойство шаблона настроек объекта спецификации **Список колонок** предназначено для формирования списка колонок (граф), автоматически заполняемых при создании объектов спецификации.

Свойство **Список колонок** заполняется в следующем формате:

<Тип колонки>.<Номер колонки>=<Код свойства 1>,<Код свойства 2>

где

- *<Тип колонки>* – номер типа колонки;
- *<Номер колонки данного типа>* – номер колонки данного типа (в спецификации может быть несколько колонок одного типа);
- *<Код свойства 1>* – код свойства, которое передается в спецификацию, если колонка имеет тип **Строка** (обязателен для заполнения);
- *<Код свойства 2>* – код свойства, которое передается в спецификацию, если колонка имеет тип **Запись** (если код не указан или не найдено свойство с таким кодом, то в спецификацию передается свойство с кодом 1);

Внимание: В поле код свойства не должны использоваться следующие символы: ., =, ;, ,.

По умолчанию у создаваемых в хранилище шаблонов настроек объекта спецификации свойство **Список колонок** принимает значение **5.1=@Name,Designation_k3d**.

где

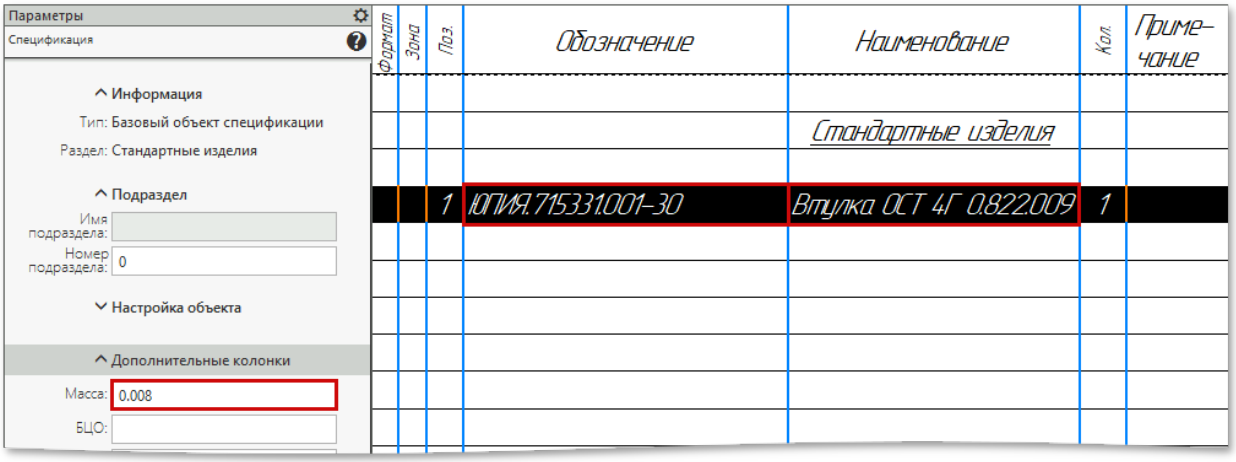
- *5* – номер типа колонки;
- *1* – порядковый номер колонки данного типа;
- *Name* – код свойства для типа данных **Строка**;
- *Designation_k3d* – код свойства для типа данных **Запись**.

В этом случае при вставке объекта в спецификацию колонка **Наименование** (*№5*) будет заполнена значением свойства **Наименование** (*@Name*) вставляемого объекта, если данной колонке соответствует тип данных *Строка*, или значением свойства **Обозначение в КОМПАС-3D** (*@Designation_k3d*), если данной колонке соответствует тип данных *Запись*.

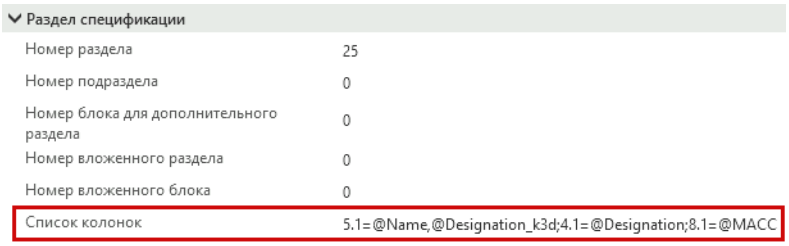
Если требуется заполнить несколько колонок, их параметры отделяются символом **;**.

Пример:

Создание спецификации с заполнением колонок (граф) **Наименование**, **Обозначение** и **Масса**.



Для заполнения указанных колонок требуется задать следующее значение свойства **Список колонок** шаблона настроек объекта спецификации:



где

- *5* – номер колонки типа **Наименование**;
- *@Name* – код свойства **Наименование**;
- *@Designation_k3d* – код свойства **Обозначение в КОМПАС-3D**;

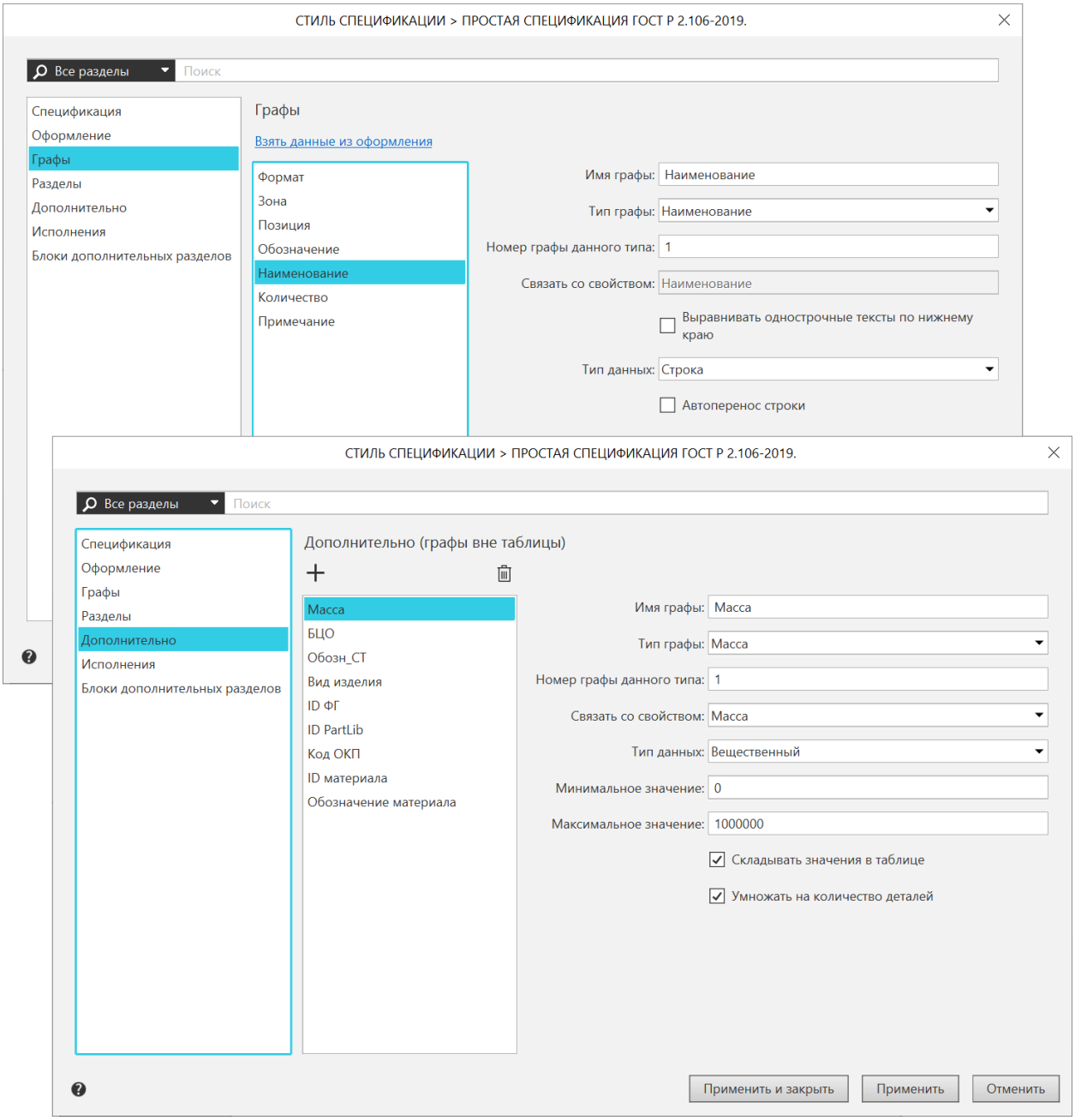
- *4* – номер колонки типа **Обозначение**;
- *@Designation* – код свойства **Обозначение**;
- *8* – номер дополнительной колонки типа **Масса**
- *@MACC* – код свойства **Масса**.

Перечень колонок спецификации и тип данных в них определяются ее стилем. Каждому типу колонки соответствует определенный номер:

Номер типа	Тип колонки
1	Формат
2	Зона
3	Позиция
4	Обозначение
5	Наименование
6	Количество
7	Примечание
8	Масса
9	Материал
10	Пользовательская
11	Код
12	Завод изготовитель
13	Номер документа
14	Наименование документа
15	Код документа
16	Код ОКП

Для редактирования перечня колонок спецификации выполните следующие действия:

1. Откройте окно настроек **Стиль спецификации** (*шаги 1-2*).
2. Перейдите в раздел **Графы** или **Дополнительно** и внесите необходимые изменения.



Свойство, значение которого передается в графу спецификации типа **Запись** должно быть заполнено с соблюдением определенных правил. Правила хранятся в специальных файлах с расширением **.lyt**, которые называются **библиотеками оформлений**. Библиотеки оформлений используются для *сортировки изделий* в спецификации КОМПАС-3D согласно требованиям ЕСКД.

Для просмотра и редактирования библиотек оформлений вызовите из главного меню команду *Настройка – Библиотеки стилей – Типы атрибутов*.

Подробнее работа с библиотеками оформлений описана *здесь*.

15.1.3 Вставка объектов в КОМПАС-3D

Внимание: Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Стандартное изделие**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Компоненты**;
2. Системное свойство **Обозначение**;
3. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Общие правила

1. Объект, вставленный из Справочника в сборку КОМПАС-3D, является единым целым. Чтобы видоизменить этот объект, например, вставить дополнительное отверстие, необходимо создать на базе стандартного изделия новую деталь.
2. Вставка объектов может сопровождаться рядом опциональных действий, например, созданием объектов спецификации. Чтобы включить/выключить опции, выполните настройку.
3. При вставке объектов Справочника в документ типа деталь объекты спецификации не создаются.

Алгоритм вставки объектов в КОМПАС-3D

Внимание: Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Стандартное изделие**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Компоненты**;
2. Системное свойство **Обозначение**;
3. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Вставка объекта из Справочника в документ КОМПАС-3D и создание объекта спецификации по шаблону, заданному в настройках, осуществляется при помощи команды  *Вставить элемент*.

Примечание: При вставке объектов из Справочника в документ типа деталь (файл формата **.m3d**) объекты спецификации не создаются.

Чтобы вставить объект из Справочника в активный документ КОМПАС-3D, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду  *Вставить элемент* одним из способов:
   - при помощи кнопки на инструментальной панели **Стандартные изделия**;
   - из раздела главного меню *Приложения – Стандартные изделия*.

   Откроется окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.
2. Выберите объект для вставки в КОМПАС-3D.

   Перейдите к нужной группе и выделите объект. Нажмите кнопку *Выбрать*. Объект будет передан в КОМПАС-3D для вставки.

Если в группе отсутствует объект с требуемыми параметрами, используйте вкладку **Все размеры**, чтобы загрузить нужный объект из Библиотеки компонентов.

1. Выберите группу в дереве справочника.
2. Перейдите на вкладку **Все размеры** и подберите объект из Библиотеки компонентов при помощи фильтров.

   При настройке фильтров в области справа отображается количество изделий Библиотеки компонентов, соответствующих выбранным параметрам.

   Важно: Когда заданным параметрам будет удовлетворять единственный объект из Библиотеки компонентов, станут активны кнопки:

   Добавить в справочник

   Добавить в справочник и избранное

   Дополнительные параметры

   Выбрать – кнопка появится, если приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент вызвано из КОМПАС-3D

   ---

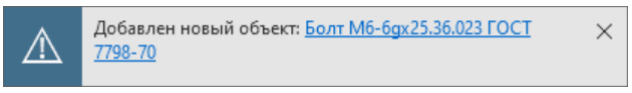
3. Нажмите кнопку *Дополнительные параметры*, если необходимо просмотреть дополнительные параметры выбранного объекта.
4. Нажмите кнопку:

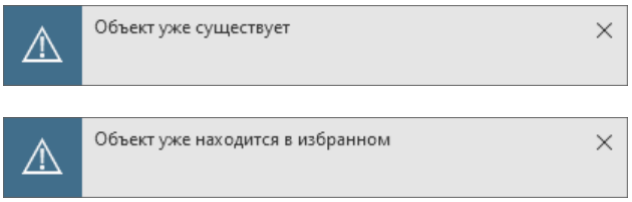
   Выбрать, чтобы добавить объект в группу справочника и автоматически передать в КОМПАС-3D для вставки. Кнопка активна только если приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент вызвано из КОМПАС-3D.

   Добавить в справочник, чтобы добавить объект в группу справочника. Если выбранный объект уже существует в справочнике, он не будет добавлен, а на экране появится соответствующее уведомление.

   Добавить в справочник и избранное, чтобы добавить объект в группу справочника и поместить его в *избранное*. Если объект уже добавлен в избранное, кнопка будет иметь вид .

В зависимости от результата на экране появится соответствующее уведомление.





Внимание: Для добавления объектов из Библиотеки компонентов пользователь, работающий в системе, должен иметь:

- *права доступа* уровня **Создание и удаление** к каталогам **Стандартные изделия** и **Представления**;
- *разрешение ПОЛИНОМ:MDM*, позволяющее добавлять изделия из Библиотеки компонентов.

Дальнейшие действия будут зависеть от типа активного документа (3D или 2D).

Вставка объекта в 3D-документ

1. Задайте параметры совмещения.
2. Задайте значение опции **Создавать объект спецификации**.

Примечание: Опция **Создавать объект спецификации** доступна только при вставке элемента в документ типа сборка (файл формата **.a3d**). При вставке в документ типа деталь (файл формата **.m3d**) опция не отображается.

Значение опции **Создавать объект спецификации** задается в *настройках* параметров вставки объектов в документ КОМПАС-3D. Вы можете включить или отключить опцию для текущего сеанса вставки объектов на панели свойств.

Если опция включена, задайте параметры объекта спецификации:

- шаблон, по которому будет создан объект спецификации;

  Выберите шаблон из раскрывающегося списка.

- режим формирования объекта спецификации при вставке элемента типа сборка.

  Задайте режим при помощи переключателя **Сборочная единица**  Составные части.

  Примечание: Переключатель активен только при вставке элемента типа сборка (файл формата **.a3d**). При вставке элемента типа деталь (файл формата **.m3d**) переключатель отсутствует.

  Первоначальное положение переключателя при вставке изделия определяется значением дополнительного свойства **Режим формирования объекта спецификации** в понятии **Изделие** в справочнике:

  – Сборочная единица – дополнительное свойство не добавлено или свойство добавлено и ему задано значение *Сборочная единица*;

– Составные части – дополнительное свойство добавлено и ему задано значение *Составные части*.

3. Определите параметры вставляемого объекта:
   - из раскрывающегося списка **Детализация** выберите вариант детализации;
   - при необходимости измените значения свойств объекта.
4. Нажмите на панели параметров кнопку ✓ *Создать объект*.
5. Если включена опция **Открывать окно редактирования объекта спецификации**, откроется окно **Объект спецификации**. Просмотрите и при необходимости отредактируйте данные объекта спецификации. Нажмите кнопку *ОК*.

   Значение опции задается в *настройках* параметров вставки объектов в документ КОМПАС-3D.
6. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку ✗ *Стоп*.

Примечание: После вставки вы можете выбрать объект в дереве построения и изменить вариант показа состава сборки или стандартного изделия при помощи команд контекстного меню *Скрыть состав* и *Показать состав*.

Чтобы при вставке сборки или стандартного изделия был включен вариант *Показать состав*, задайте в представлении сборки или стандартного изделия значение *Да* дополнительному свойству **Отображать состав модели-источника** в понятии **Метод**. После вставки вы можете скрыть или показать состав независимо от значения дополнительного свойства в представлении.

Если у вставленной сборки отображен состав, операции над компонентами сборки доступны по аналогии с подсборками КОМПАС-3D. Исключением являются все операции, которые дают возможность изменить файл-источник. Например, запрещены операции **Редактировать в окне**, **Редактировать на месте**.

Важно: По умолчанию для объекта, вставленного из Справочника, значение системного свойства **Рассекать на разрезах** имеет значение **Нет**. По этой причине объекты Справочника на разрезах и сечениях отображаются неразрезанными.

См.также:

В разделе *Особенности работы со стандартными и прочими изделиями* вы можете прочитать:

- настройка отображения компонентов модели *на разрезах и сечениях*
- использование *внешних переменных модели-источника* в документе КОМПАС-3D после вставки изделия

Вставка объекта в 2D-документ

1. Определите параметры вставляемого объекта:
   - из раскрывающегося списка **Детализация** выберите вариант детализации;
   - из раскрывающегося списка **Вид** выберите вид отображения объекта в документе;
   - при необходимости измените значения свойств объекта.
2. Если включена опция **Создавать объект спецификации**, выберите из раскрывающихся списков:

- шаблон, по которому будет создан объект спецификации;
- действие, которое следует выполнить с обозначением позиции вставляемого элемента.

Значение опции **Создавать объект спецификации** задается в *настройках* параметров вставки объектов в документ КОМПАС-3D. Вы можете включить или отключить опцию для текущего сеанса вставки объектов на панели свойств.

3. Спозиционируйте фантом в документе и нажмите на панели параметров кнопку ✓ *Создать объект*.
4. Если опция **Открывать окно редактирования объекта спецификации** включена, откроется окно **Объект спецификации**. Просмотрите и при необходимости отредактируйте данные объекта спецификации. Нажмите кнопку *ОК*.

   Значение опции задается в *настройках* параметров вставки объектов в документ КОМПАС-3D.
5. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку ✗ *Стоп*.

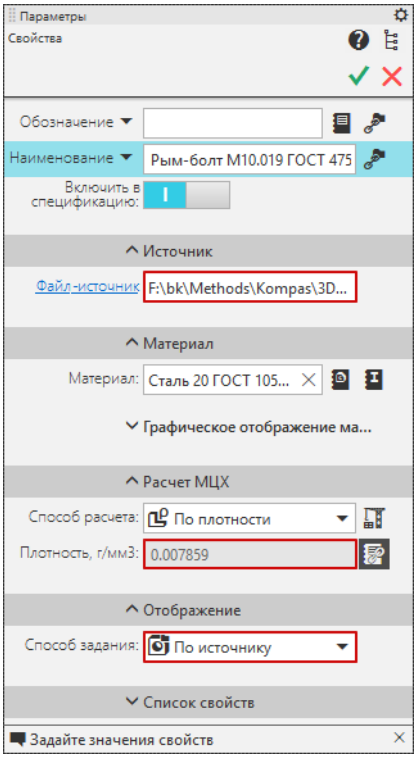
Порядок работы со свойствами материала стандартных изделий

1. Значения свойств **Цвет. Оптика** и **Плотность** понятия **Свойства материала** передаются в КОМПАС-3D при наличии у вставляемого объекта связи с материалом.

   Примечание: Если объект связан с несколькими материалами, то будут взяты значения свойств первого найденного по связи материала.

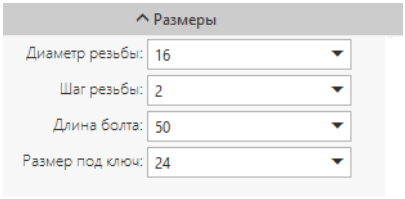
   Совет: Старайтесь избегать связи одного объекта с несколькими материалами.

   ---
2. Если не удастся получить значения свойств по связи с материалом, то **оптические свойства** и **плотность** будут взяты из **файла-источника**, расположенного в папке с Библиотекой компонентов.



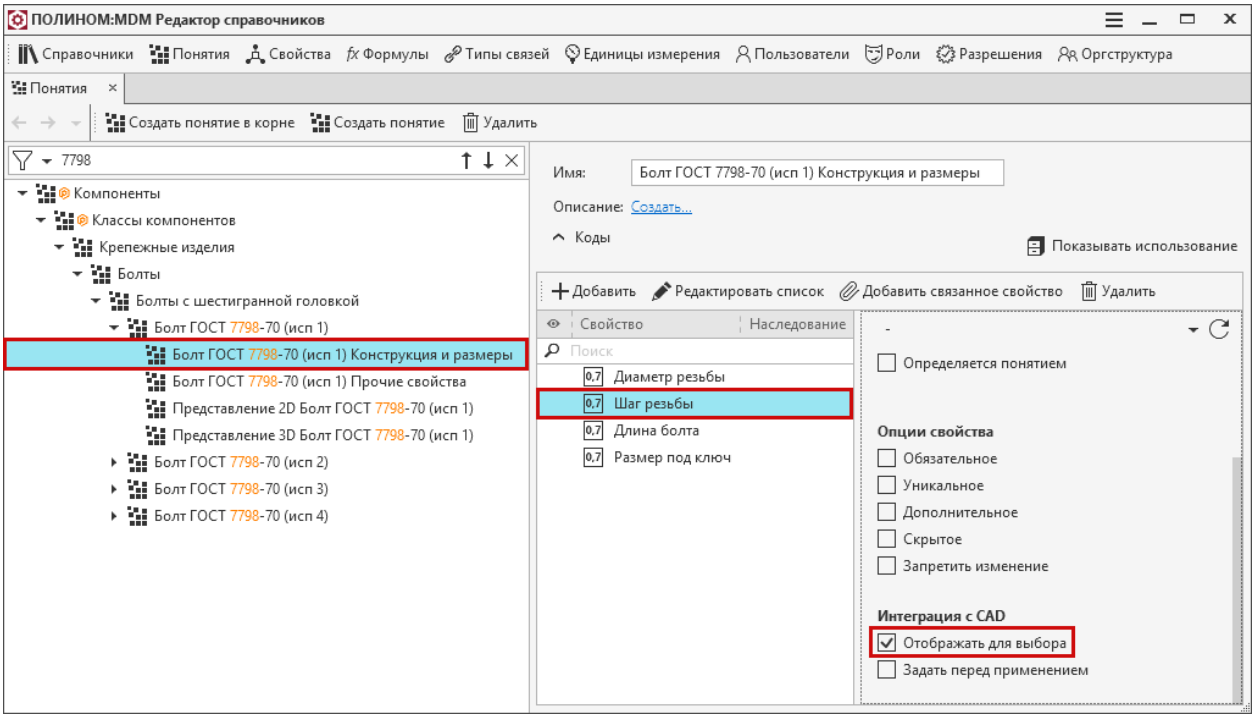
Определение свойств объекта при вставке

При наличии у вставляемого или *редактируемого* объекта свойств понятий с включенной опцией **Отображать для выбора** данные свойства будут отображены на панели параметров КОМПАС-3D **Вставка детали**.



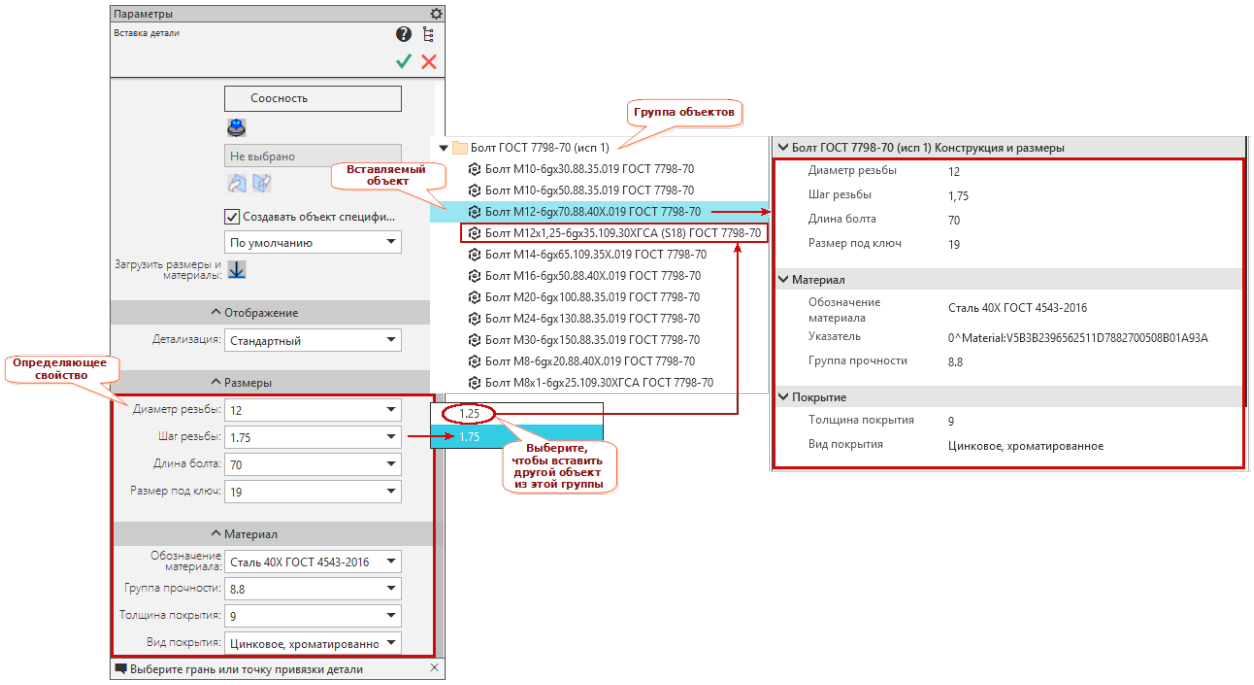
Это позволяет заменить выбранный объект другим, находящимся в той же группе справочника, непосредственно в КОМПАС-3D, не возвращаясь к окну ПОЛИНОМ:MDM. Для выбора другого объекта необходимо задать нужные значения свойств, выбрав их из раскрывающихся списков.

Опция **Отображать для выбора** устанавливается для свойств понятий в Редакторе справочников.



Важно: Определяющим является первое свойство в перечне. Относительно него происходит фильтрация доступных значений остальных свойств.

В примере ниже определяющим является свойство **Диаметр резьбы**. В выпадающем списке **Шаг резьбы** остаются только те значения, которые соответствуют выбранному диаметру резьбы. В списке **Длина болта** остаются значения, соответствующие выбранным диаметру и шагу резьбы и т. д. После выбора значения какого-либо свойства происходит фильтрация всех нижеследующих свойств.



Совет: Если вы изменили значение одного или нескольких свойств объекта в разделе **Размеры**, значения свойств в разделе **Материал** могут быть изменены с учетом фильтрации.

Включите *опцию Уведомлять при изменении параметров в «Материал»*, чтобы получать уведомления об изменении значений свойств в разделе **Материал**.

Если в группе более тысячи объектов, выбор значений свойств из раскрывающихся списков в разделах **Размеры** и **Материалы** панели параметров КОМПАС-3D **Вставка детали** заблокирован.

Используйте кнопку  , чтобы загрузить размеры и материалы всех объектов группы и разблокировать выбор. В заголовке раздела **Размеры** будет указано количество объектов группы.

Пример 1

На рисунке выше в документ КОМПАС-3D вставлен болт с диаметром резьбы 12. Это свойство является определяющим, поэтому при выборе шага резьбы доступны только два значения, так как в группе находятся только два болта с диаметром резьбы 12.

Если диаметру резьбы задать значение 10, то в поле **Шаг резьбы** будет доступно только одно значение, так как находящиеся в группе оба болта с диаметром резьбы 10 имеют шаг резьбы 1.5.

Таким способом можно переключаться только между теми объектами группы, которые имеют одинаковый набор понятий. Набор понятий объектов, входящих в одну группу, может отличаться в следующих случаях:

- объекту были добавлены собственные понятия;
- объект был добавлен в группу с использованием множественной классификации.

Пример 2

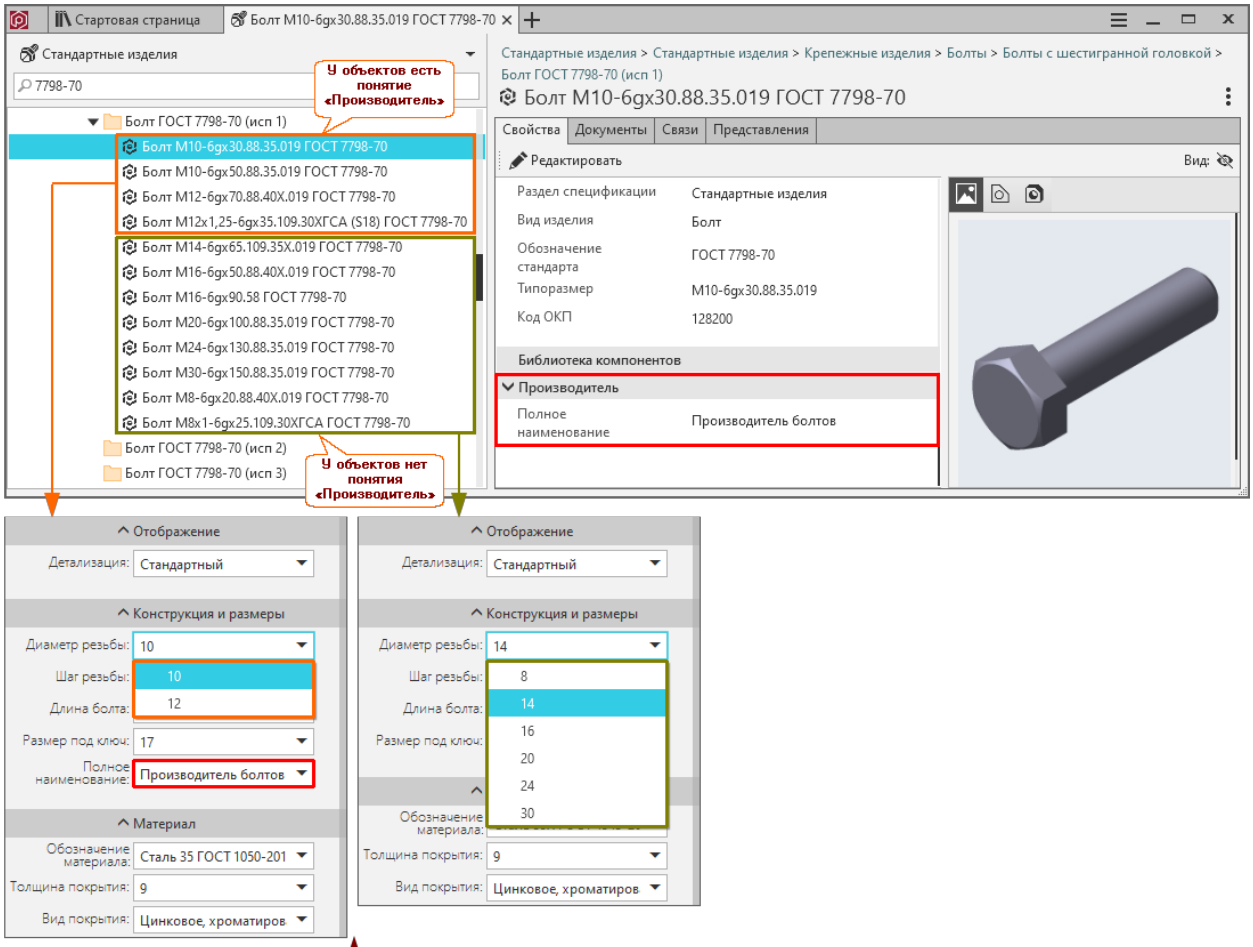
Добавим собственное понятие **Производитель** объектам:

- *Болт М10-6gx30.88.35.019*
- *Болт М10-6gx50.88.35.019*
- *Болт М12-6gx70.88.40Х.019*
- *Болт М12x1.25-6gx35.109.30ХГСА*

Для свойства **Полное наименование** понятия **Производитель** включим опцию **Отображать для выбора**.

При вставке в документ КОМПАС-3D объекта *Болт М10-6gx30.88.35.019* его можно будет заменить только одним из трех оставшихся объектов. Остальные объекты группы будут недоступны для выбора, так как у них отсутствует понятие **Производитель**.

Если вставить в документ КОМПАС-3D объект *Болт М14-6gx65.109.35Х.019*, у которого понятие производитель отсутствует, то будут недоступны для выбора болты *М10* и *М12*.



Панели параметров в КОМПАС-3D при вставке объектов справочника

Параметры совмещения

Параметры совмещения – сопряжения, определяющие положение объекта Справочника в модели КОМПАС-3D. В зависимости от выбранного объекта при вставке могут применяться следующие виды позиционирующих сопряжений:

- *Совпадение*;
- *Соосность*;
- *Параллельность*.

Управление параметрами совмещения осуществляется на панели параметров **Вставка детали**.

Порядок задания параметров совмещения предопределен, при этом соблюдаются следующие правила:

- текущим параметрам совмещения соответствуют «нажатые» кнопки:
  - *Совпадение*;
  - *Соосность*;
  - *Параллельность*.

- после того как объект, соответствующий текущему параметру, указан, информация о нем появится на панели;
- после того как текущие параметры указаны, осуществится автоматический переход к следующим параметрам.

Последовательность перехода от одного параметра к другому можно задавать вручную.

Примечание: Если наложенных параметров совмещения недостаточно для точного позиционирования объекта Справочника, можно дополнительно наложить ограничение на его локальную систему координат (ЛСК).

ЛСК объекта Справочника будет показана в случае, если опция раздела главного меню КОМПАС-3D *Вид – Скрыть в компонентах – Системы координат* **ВЫКЛЮЧЕНА**.

Общий порядок задания параметров совмещения

Набор параметров совмещения зависит от типа вставляемого объекта.

В общем случае, чтобы задать параметры совмещения, выполните следующие действия.

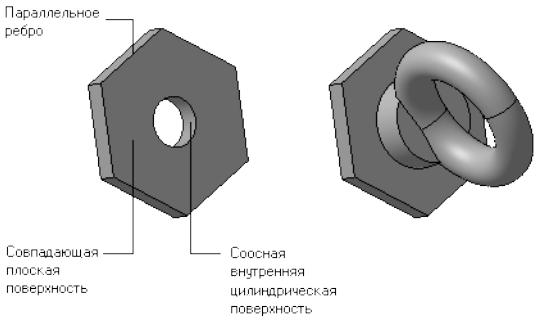
1. Задайте параметр **Совпадение**. Для этого укажите поверхность, которая должна быть совмещена с поверхностью объекта Справочника. Информация о выбранном объекте появится на панели параметров **Вставка детали**. Станут активны кнопки выбора направления:
   - *Прямое направление*;
   - *Обратное направление.*
2. Укажите взаимное расположение сопрягаемых деталей, нажав нужную кнопку выбора направления.
3. Задайте параметр **Соосность**. Для этого укажите соосную цилиндрическую поверхность, ось или прямое ребро. Информация о выбранном объекте появится на панели параметров **Вставка детали**.
4. Задайте параметр **Параллельность**. Для этого укажите прямое ребро, ось или цилиндрическую поверхность, ось которой определяет угол поворота вставляемого элемента вокруг своей оси. Информация о выбранном объекте появится на панели параметров **Вставка детали**. Станут активны кнопки выбора направления.
5. При необходимости разверните элемент на 180°. Для этого нажмите кнопку выбора направления.
6. Нажмите кнопку *Создать объект.*

Примечание: На панели параметров показаны только те параметры, которые необходимы для позиционирования объекта.

Позиционирование рым-болтов и откидных болтов

Для позиционирования рым-болта выполните следующие действия.

1. Задайте параметр **Совпадение**. Для этого укажите поверхность, которой касается основание болта.
2. Задайте параметр **Соосность**. Для этого укажите внутреннюю цилиндрическую поверхность, ось или соосное прямое ребро.
3. Задайте параметр **Параллельность**. Для этого укажите прямое ребро, определяющее угол поворота болта вокруг продольной оси.
4. Нажмите кнопку *Создать объект*.



Позиционирование шплинтов

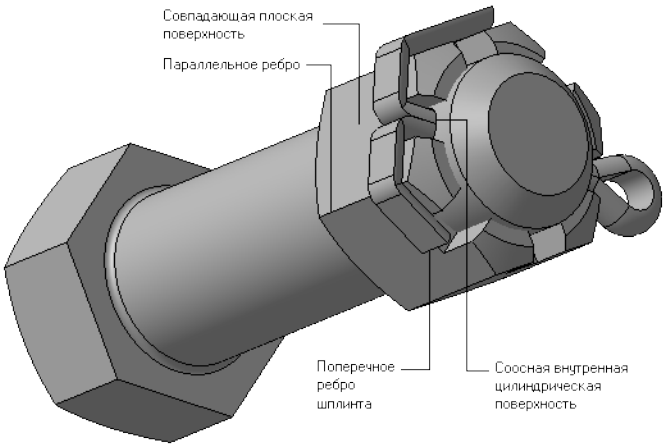
Для позиционирования шплинта выполните следующие действия.

1. При вставке загнутого шплинта задайте параметр **Совпадение**. Для этого укажите поверхность, которой касаются загнутые концы шплинта:
   - если шплинт загнут по плоской поверхности, укажите плоскую поверхность;
   - если шплинт загнут по цилиндру, укажите внешнюю цилиндрическую поверхность;
   - если шплинт загнут по шестиграннику, укажите плоскую поверхность шестигранника.

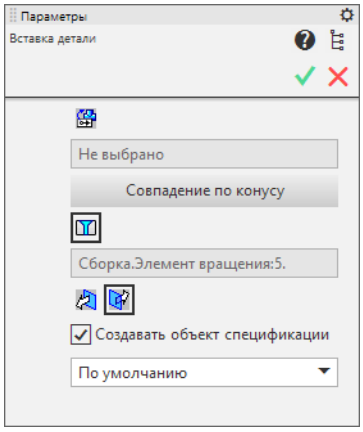
   После этого уточните взаимное расположение сопрягаемых объектов.

   Текущему расположению объектов соответствует «нажатая» кнопка выбора направления *Прямое направление* или *Обратное направление*. Если расположение нужно изменить, нажмите другую кнопку выбора направления.
2. Задайте параметр **Соосность**. Для этого укажите внутреннюю цилиндрическую поверхность, ось или соосное прямое ребро, вдоль которого будет расположен шплинт.
3. Задайте параметр **Параллельность**. Для этого укажите прямое ребро, ось или цилиндрическую поверхность. Шплинт будет повернут вокруг своей продольной оси таким образом, чтобы его прямое поперечное ребро стало параллельно указанному объекту или оси указанной цилиндрической поверхности.
4. При необходимости разверните шплинт на 180 градусов вокруг продольной оси. Для этого нажмите кнопку выбора направления в группе **Параллельность**.

5. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.



Позиционирование по конусу



Позиционирование элементов по конусу применяется для определения пространственного положения потайных и полупотайных винтов.

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Нажмите на панели вставки кнопку *Совпадение по конусу* (в исходном состоянии на панели нажата кнопка *Задать присоединительную точку*).
2. Укажите в документе КОМПАС-3D конусную поверхность, которой будет касаться вставляемый элемент.

> **Примечание:** Углы конуса указанной поверхности и поверхности вставляемого элемента должны быть одинаковыми.

3. Выберите направление построение элемента при помощи кнопок *Прямое направление* и *Обратное направление*.
4. Если включена опция **Создавать объект спецификации**, выберите шаблон, по которому будет создан объект спецификации.

5. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Примечание: Также для потайных и полупотайных винтов может быть применено автопозиционирование.

Автопозиционирование

Под автопозиционированием подразумевается сопряжение стандартного изделия с моделью КОМПАС-3D при помощи присоединительной точки.

Присоединительная точка – точка, позволяющая задать пространственное положение соединяемых элементов и направление присоединения.

Свойствами присоединительной точки являются ее положение в модели, ось, задающая направление присоединения в этой точке, и дополнительная ось.

Присоединительная точка, а также ось (оси) присоединительной точки могут участвовать в сопряжениях как обычные точечные и прямолинейные объекты.

Автопозиционирование выполняется при вставке:

- потайных и полупотайных винтов и заклепок;
- призматических и сегментных шпонок;
- уплотнительных и стопорных колец.

Позиционирование потайных и полупотайных винтов и заклепок

Для позиционирования потайного или полупотайного винта или заклепки укажите либо присоединительную точку с одной осью, созданную в модели КОМПАС-3D, либо любую поверхность стандартного отверстия под потайной или полупотайной винт или заклепку, вставленного в модель из справочника.

Позиционирование призматических и сегментных шпонок

Для позиционирования призматической или сегментной шпонки укажите либо присоединительную точку с двумя осями, созданную в модели КОМПАС-3D, либо любую поверхность стандартного шпоночного паза, вставленного в модель из справочника.

Позиционирование уплотнительных и стопорных колец

Для позиционирования уплотнительного или стопорного кольца укажите присоединительную точку с одной осью, созданную в модели КОМПАС-3D, либо любую грань канавки или проточки, вставленной в модель из справочника.

15.1.4 Редактирование объекта

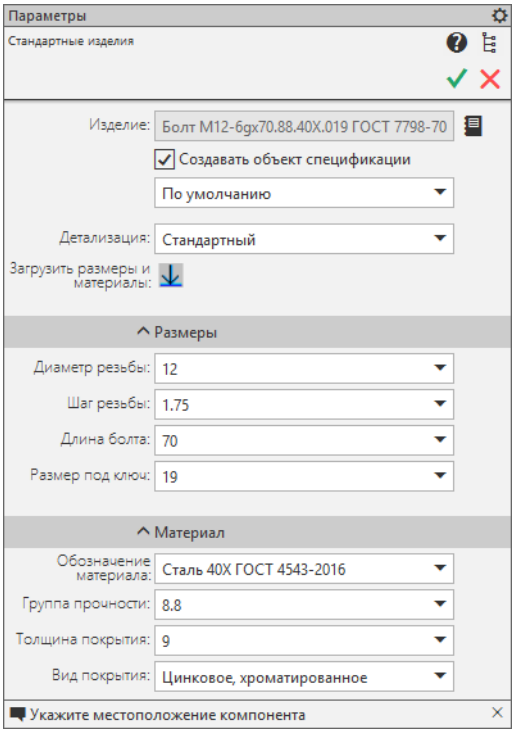
Редактирование объекта, вставленного в документ КОМПАС-3D из справочника Стандартные изделия, означает замену его другим объектом Справочника.

Редактирование объектов доступно, в том числе, и в режиме работы КОМПАС-3D «Редактировать на месте».

1. Войдите в режим редактирования объекта одним из способов:

   - дважды щелкните мышью по объекту;
   - укажите объект в дереве построения и вызовите из контекстного меню команду *Редактировать*.

   Откроется панель параметров КОМПАС-3D, на которой будут показаны значения свойств редактируемого объекта.



   Если объект отсутствует в хранилище, поведение системы будет зависеть от включенной опции в *настройке* автоматического добавления изделий в хранилище из Библиотеки компонентов.

   - **Спросить у пользователя** – появится запрос на добавление объекта. Чтобы добавить объект, подтвердите действие.
   - **Запретить** – объект не будет добавлен. Система сообщит об ошибке.
   - **Разрешить** – объект будет добавлен автоматически без запроса.

2. Замените редактируемый объект. Для этого вы можете:

   - нажать кнопку *Найти в справочнике* –

     редактируемый объект откроется в окне приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент. Выберите другой объект из Справочника и нажмите кнопку *Выбрать*;

   - задать нужные значения свойств в раскрывающихся списках –

это позволяет заменить объект другим, находящимся в той же группе справочника. Окно ПОЛИНОМ:MDM открываться не будет, объект будет заменен непосредственно в КОМПАС-3D.

См.также:

Подробное описание и примеры замены приведены в разделе *Определение свойств объекта при вставке*.

Важно: Определяющим является первое свойство в перечне. Относительно него происходит фильтрация доступных значений остальных свойств.

Совет: Если вы изменили значение одного или нескольких свойств объекта в разделе **Размеры**, значения свойств в разделе **Материал** могут быть изменены с учетом фильтрации.

Если после этого вы не можете найти подходящее значение свойства в разделе **Материал** (например, **Обозначение материала**, **Металл/сплав покрытия**), используйте команду *Найти в справочнике*. Подберите и загрузите в справочник изделие с нужными параметрами при помощи *вкладки* **Все размеры**.

Включите *опцию Уведомлять при изменении параметров в «Материал»*, чтобы получать уведомления об изменении значений свойств в разделе **Материал**.

Если в группе более тысячи объектов, выбор значений свойств из раскрывающихся списков в разделах Размеры и Материалы панели параметров КОМПАС-3D Вставка детали заблокирован.

Используйте кнопку , чтобы загрузить размеры и материалы всех объектов группы и разблокировать выбор. В заголовке раздела Размеры будет указано количество объектов группы.

3. Завершите редактирование с подтверждением замены кнопкой ✓ или без сохранения изменения кнопкой ✗.

   После подтверждения редактируемый объект Справочника будет заменен новым объектом в документе КОМПАС-3D.

Примечание: Если к редактируемому объекту подключен объект спецификации, то после редактирования старый объект спецификации будет удален, а новый создан.

При этом если текущее положение объекта спецификации не будет совпадать с тем, которое указано в текущем шаблоне, на экране появится соответствующее сообщение и предложение переместить объект спецификации в нужный раздел. Чтобы переместить объект, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от перемещения – кнопку *Нет*.

Примечание: Если редактирование элемента осуществляется в документе типа **деталь**, объекты спецификации не создаются.

Примечание: Позиционирующие сопряжения, наложенные на объект Справочника при вставке, сохраняются при редактировании типоразмеров и параметров объекта. В случае замены объекта все

доступные сопряжения накладываются на новый объект.

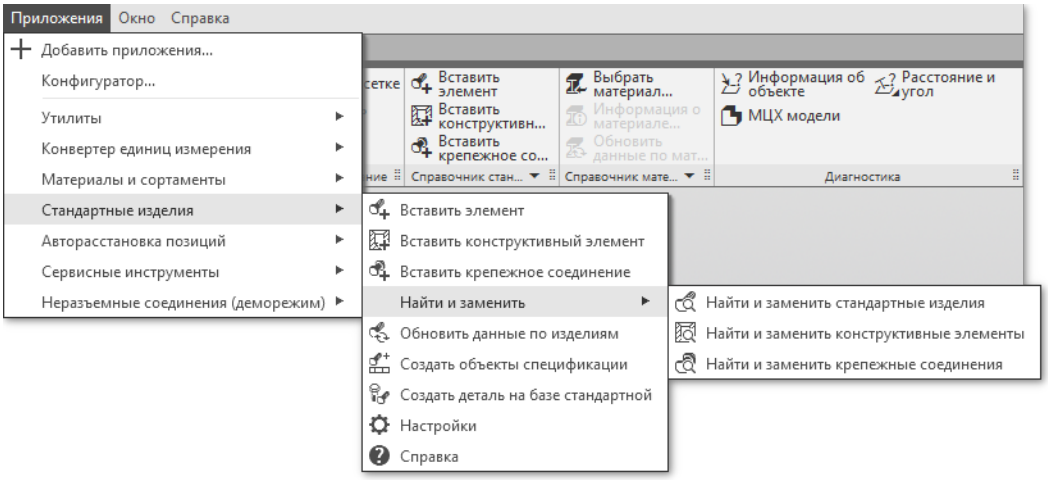
Также сохраняется форма объекта (загнутость, вид заклепки).

15.1.5 Поиск и замена объектов в документе КОМПАС-3D

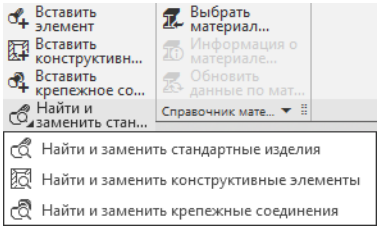
Поиск в **сборке**, **чертеже** или **фрагменте** КОМПАС-3D вставленных из справочников объектов и их замена осуществляется при помощи команды *Найти и заменить*.

Примечание: Поиск и замена объектов доступны, в том числе, и в режиме работы КОМПАС-3D «Редактировать на месте».

Команда *Найти и заменить* может быть вызвана из раздела главного меню *Приложения - Стандартные изделия*



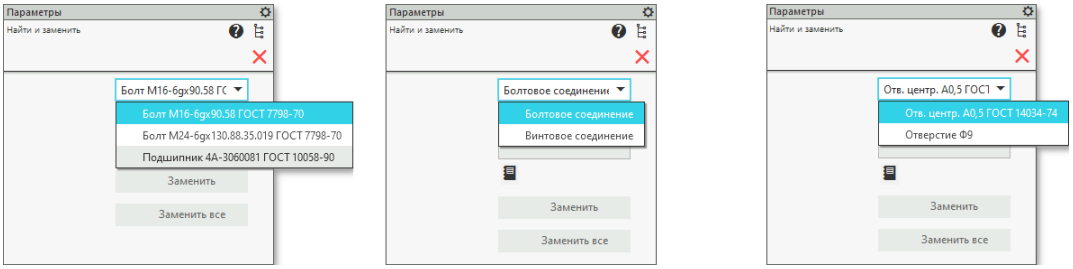
или с инструментальной панели **Стандартные изделия**.



Чтобы найти и заменить объекты, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду *Найти и заменить*.
   - *Найти и заменить стандартные изделия*
   - *Найти и заменить конструктивные элементы*
   - *Найти и заменить крепежные соединения*
2. На панели параметров в выпадающем списке выберите тип заменяемого объекта. Если объект находится в видимой части документа, он будет выделен подсветкой. Если объектов с таким наименованием несколько, для переключения между ними используйте навигационные кнопки:
   - *Предыдущий элемент*;

- *Следующий элемент.*



3. Нажмите кнопку *Найти в справочнике*. Откроется окно Справочника.
4. Укажите заменяющий объект и выберите его двойным щелчком левой клавиши мыши или при помощи кнопки *Выбрать*. На панели параметров в КОМПАС-3D появится название заменяющего объекта.
   - Чтобы заменить объект, нажмите кнопку *Заменить*.
   - Чтобы заменить все объекты данного типа, нажмите кнопку *Заменить все*. Объекты будут заменены, на экране появится сообщение о количестве выполненных замен.
5. Для завершения процесса поиска и замены нажмите на панели параметров кнопку *Стоп*.

   Если к заменяемому объекту подключен объект спецификации, то после замены старый объект спецификации будет удален, а новый создан. При этом если текущее положение объекта спецификации не будет совпадать с тем, которое указано в текущем шаблоне, на экране появится соответствующее сообщение, а так же предложение переместить объект спецификации в нужный раздел. Чтобы переместить объект, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от перемещения – кнопку *Нет*.

   Если замена элемента осуществляется в документе типа **деталь**, объекты спецификации не создаются.

Примечание: Позиционирующие сопряжения, наложенные на объект при вставке, сохраняются при редактировании типоразмеров и параметров объекта. В случае замены объекта все доступные сопряжения накладываются на новый объект.

Также сохраняется форма объекта (загнутость, вид заклепки).

15.1.6 Обновление данных по изделиям

Команда *Обновить данные по изделиям* позволяет обновить данные для всех изделий, которые были ранее вставлены в сборку КОМПАС-3D из справочника Стандартные изделия.

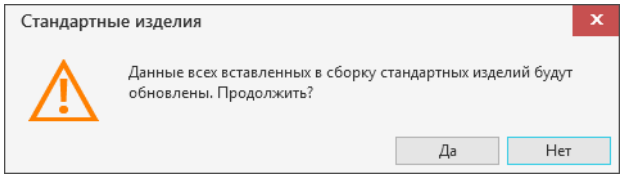
Используйте команду, если у изделий сборки необходимо обновить:

- наименование и обозначение изделия,
- материал изделия,
- свойства представления (*путь* к файлу с представлением, исполнение, значения внешних переменных).

Чтобы обновить данные по изделиям, выполните следующие действия.

1. Откройте сборку в КОМПАС-3D, нажав кнопку *Пропустить* для всех отсутствующих объектов Справочника.

2. Вызовите команду *Обновить данные по изделиям* одним из способов:
   - при помощи кнопки на инструментальной панели **Стандартные изделия**;
   - из раздела главного меню *Приложения – Стандартные изделия*.
3. Подтвердите запрос на обновление данных по всем вставленным в сборку стандартным изделиям.



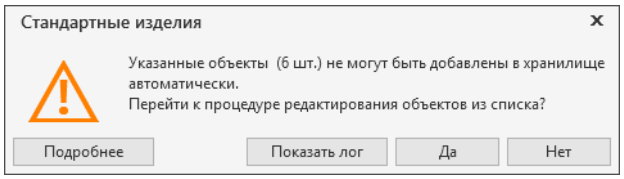
Если изделия отсутствуют в хранилище, то они будут добавлены из Библиотеки компонентов в соответствии с *настройками* **Автоматического добавления изделий в хранилище**.

В результате выполнения команды данные по изделиям будут обновлены.

> **Внимание:** При обновлении данных в сборке данные в подсборках не обновляются.

> **Внимание:** Наименование объекта в дереве сборки КОМПАС-3D не обновляется при обновлении данных, если для стандартного изделия создан объект спецификации.
>
> Чтобы обновить наименование такого объекта в дереве сборки КОМПАС-3D и спецификации, откройте объект в режиме *редактирования*. Перейдите к нему кнопкой *Найти в справочнике* и выберите.

4. Если в сборке есть изделия, по которым не удалось автоматически обновить данные, система сформирует список таких изделий и предложит перейти к редактированию стандартных изделий из списка.

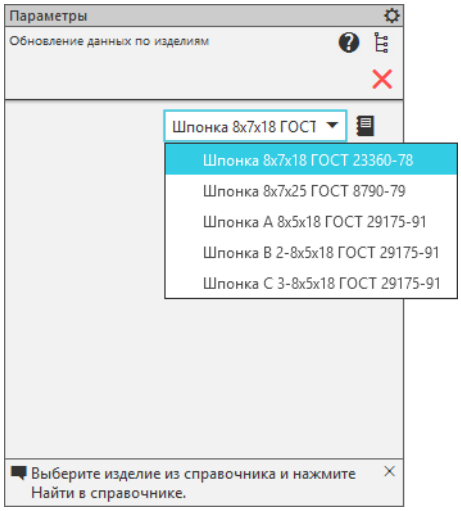


Список объектов для редактирования доступен на панели параметров КОМПАС-3D.

Для каждого объекта:

1. Выберите изделие из списка и нажмите *Найти в справочнике*.
2. Перейдите в группу справочника, соответствующую изделию.
3. Выберите изделие с необходимыми характеристиками из Библиотеки компонентов при помощи *команды* *Добавить из Библиотеки компонентов* или *вкладки* **Все размеры**.
4. Подтвердите замену стандартного изделия кнопкой *Выбрать*.
5. Перейдите к следующему изделию из списка.

5. Сохраните сборку с обновленными данными.



15.1.7 Создание объектов спецификации

При работе со **сборкой** или **чертежом** КОМПАС-3D можно автоматически создать объекты спецификации одновременно для всех объектов, которые вставлены в активный документ из справочника Стандартные изделия.

Чтобы создать объекты спецификации для всех объектов Справочника, еще не имеющих объектов спецификации, вызовите команду *Создать объекты спецификации* одним из способов:

- при помощи кнопки на инструментальной панели **Стандартные изделия**;
- из раздела главного меню *Приложения – Стандартные изделия*.

После этого на экране появится запрос на подтверждение создания объектов спецификации для всех объектов Справочника, вставленных в текущий документ. Для подтверждения действия нажмите кнопку *Да*. Объекты спецификации будут созданы и переданы в подключенную к документу спецификацию.

Сведения об объекте Справочника можно добавить в спецификацию, не вставляя этот объект в документ КОМПАС-3D. Для этого выполните следующие действия.

1. Создайте новую или откройте существующую спецификацию.
2. Вызовите команду Справочника *Вставить элемент*.
3. В открывшемся окне Справочника найдите нужный объект и выберите его двойным щелчком левой клавиши мыши или нажатием кнопки *Выбрать*. Сведения об объекте будут добавлены в спецификацию.

15.1.8 Создание детали на базе объекта справочника Стандартные изделия

Чтобы при работе со **сборкой** КОМПАС-3D создать новую деталь или сборку на основе объекта, который был ранее вставлен из справочника Стандартные изделия, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду *Создать деталь на базе стандартной* одним из способов:
   - при помощи кнопки на инструментальной панели **Стандартные изделия**;
   - из раздела главного меню *Приложения – Стандартные изделия*.

2. Укажите в документе КОМПАС-3D объект, вставленный из Справочника. Откроется стандартный диалог сохранения файлов Windows.
3. Введите имя нового файла формата **.m3d** (если новая деталь создается на базе стандартной детали) или **.a3d** (если новая сборка создается на базе стандартной сборки, например, подшипника), укажите его месторасположение и нажмите кнопку *Сохранить*. После этого в рабочем окне КОМПАС-3D откроется окно с новым документом.

15.1.9 Вставка и работа с крепежными соединениями и конструктивными элементами

Настройки объектов спецификаций крепежных соединений

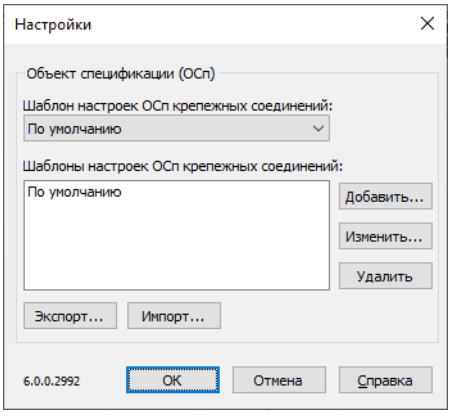
Настройте местоположение и другие параметры объектов спецификаций, которые создаются при вставке крепежных соединений, при помощи шаблона настроек объекта спецификации.

Шаблон настроек объекта спецификации крепежных соединений

Шаблон настроек объекта спецификации – это набор предопределенных свойств объекта спецификации, создаваемого при вставке крепежного соединения из справочника **Стандартные изделия** в документ КОМПАС-3D, в том числе:

- местоположение объекта спецификации:
  - раздел и подраздел,
  - блок вложенных разделов,
  - блок дополнительных разделов;
- заполняемые колонки спецификации.

Вызовите из главного меню команду *Приложения – Стандартные изделия –* ⚙*Настройки крепежных соединений.*

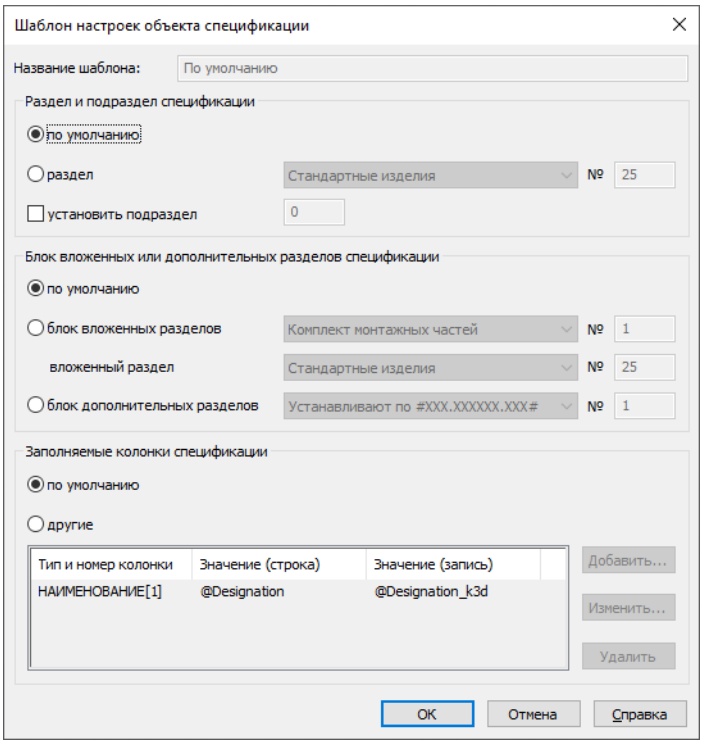


Для работы со списком **Шаблоны настроек ОСп крепежных соединений** предусмотрены команды:

Добавить... – добавить новый шаблон;
Изменить... – отредактировать или просмотреть выбранный в списке шаблон;
Удалить – удалить выбранный в списке шаблон.

Примечание: Удалить шаблон **По умолчанию** невозможно.

После выполнения команд *Добавить...* или *Изменить...* откроется окно **Шаблон настроек объекта спецификации**.



Отредактируйте значения, если необходимо, и подтвердите изменения.

Важно: Номера разделов, подразделов, блоков вложенных или дополнительных разделов имеют предопределенные значения, заданные стилем спецификации КОМПАС-3D.

Перед тем, как задать значения свойств, изучите раздел *Редактирование стилей спецификаций КОМПАС-3D*.

Чтобы применить шаблон, выберите его в поле с раскрывающимся списком **Шаблон настроек ОСп крепежных соединений** и нажмите *ОК*.

Крепежные соединения

Вставка крепежного соединения

- *Алгоритм вставки крепежного изделия*
  - *3D-документ*
  - *2D-документ*
- *Выбор вида для отображения соединения*
- *Управление отрисовкой изделий*

- *Указание опорных объектов*

Алгоритм вставки крепежного изделия

Чтобы вставить крепежное соединение из Справочника в активный документ КОМПАС-3D, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду *Вставить крепежное соединение*, чтобы открыть окно справочника Стандартные изделия с перечнем имеющихся крепежных соединений.

   Если в текущем сеансе работы с КОМПАС-3D команда работы со Справочником вызывается впервые, появится диалог **Вход**, в котором потребуется выбрать хранилище и уточнить параметры подключения к нему.

2. В открывшемся окне Справочника найдите нужное крепежное соединение и выберите его двойным щелчком левой клавиши мыши.

3. Дальнейшие действия будут зависеть от типа активного документа.

Примечание: При вставке объектов из Справочника в документ типа деталь (файл формата **.m3d**) объекты спецификации не создаются.

3D-документ

1. В окне Справочника в области свойств выберите типоразмеры и параметры соединения.

2. Укажите опорные объекты для соединения и нажмите на панели параметров кнопку *Создать объект*.

3. В окне Справочника в области свойств при необходимости скорректируйте параметры крепежного соединения и нажмите кнопку *Применить*. Элемент будет вставлен в документ КОМПАС-3D.

4. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку *Стоп*.

2D-документ

1. В окне Справочника в области свойств:

   - выберите типоразмеры и параметры соединения;
   - выберите вид для отображения соединения;
   - при необходимости отключите опции, отвечающие за отрисовку частей крепежного соединения,

   после чего нажмите кнопку *Применить*. Откроется окно КОМПАС-3D, в котором крепежное соединение отображено в виде фантома. На панели параметров появятся поля для ввода параметров вставки крепежного соединения.

2. Спозиционируйте фантом в документе.

3. Если на панели параметров включена опция **Создавать объект спецификации**, вы можете выбрать из раскрывающихся списков:

   - шаблон, по которому будет создан объект спецификации;

- действие, которое следует выполнить с обозначением позиции вставляемого элемента.

4. Нажмите на панели параметров кнопку ✓ *Создать объект*.

> **Примечание:** При вставке крепежного соединения в процессе создания объектов спецификации окно редактирования объекта спецификации не открывается.

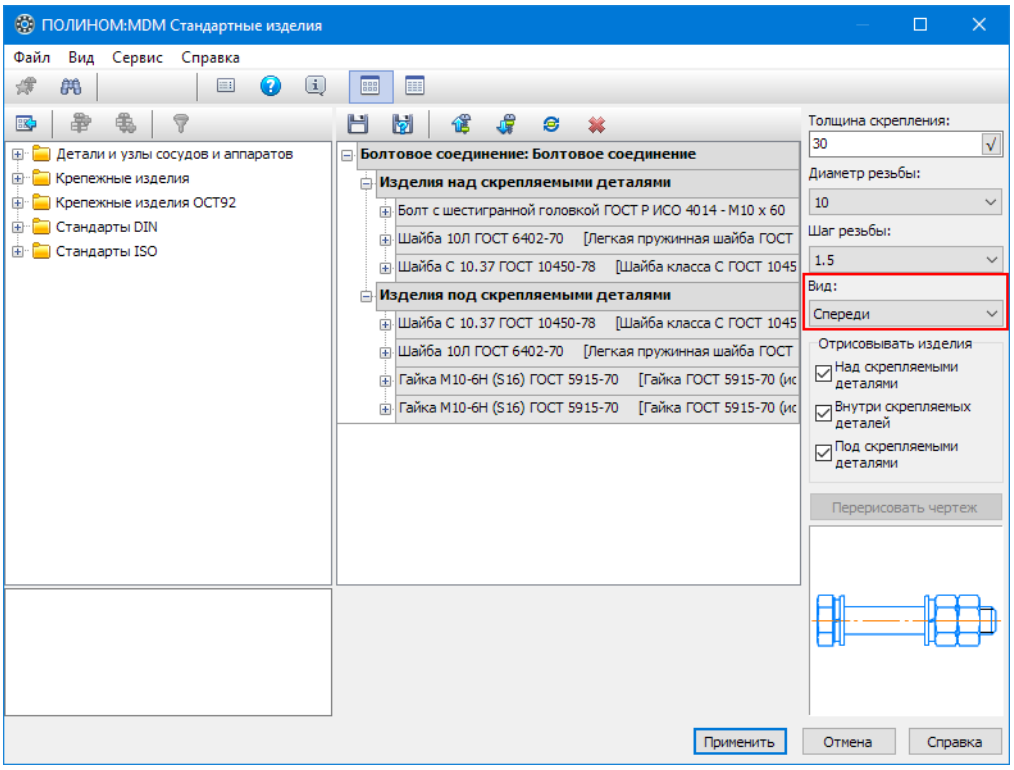
5. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку ✗ *Стоп*.

Примечание: Во избежание ошибок в ЛОЦМАН:PLM при получении информации о крепежных соединениях из хранилища ПОЛИНОМ:MDM, для крепежных соединений в документах КОМПАС-3D рекомендуется выполнить команду *Обновить данные по изделиям*.

Выбор вида для отображения соединения

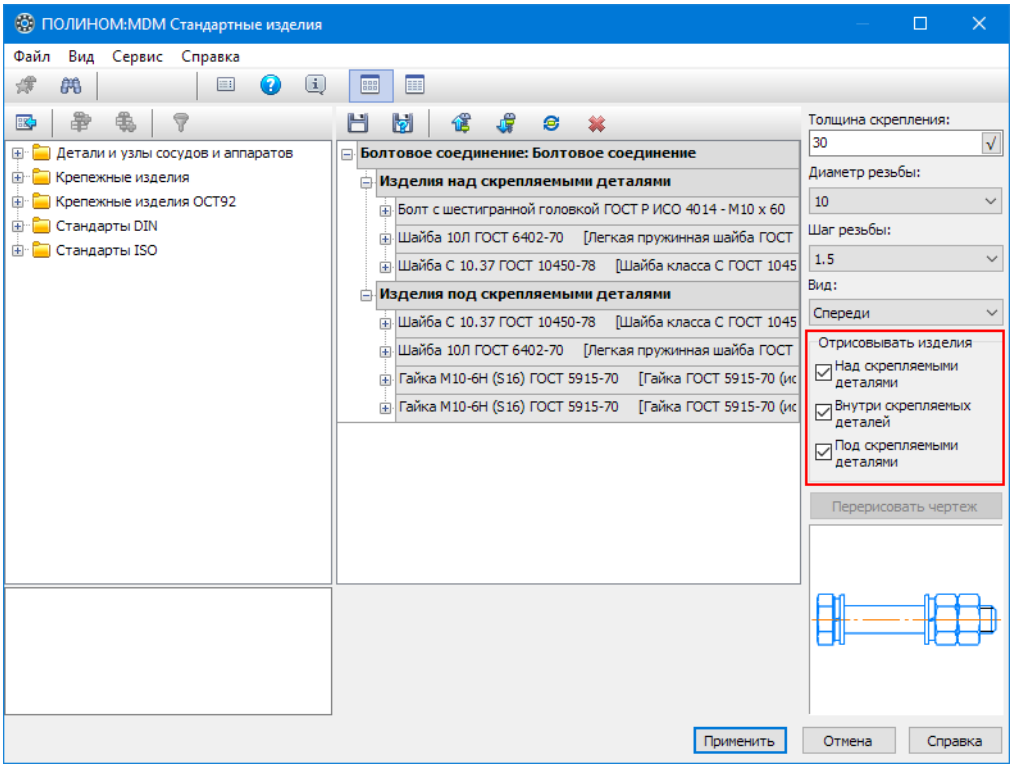
Выбор вида для отображения крепежного соединения в документе возможен только при вставке соединения в 2D-документ.

Чтобы выбрать вид, нажмите кнопку, расположенную в правой части поля **Вид**, и укажите нужный вариант в раскрывающемся списке. Для перестройки графического представления крепежного соединения нажмите кнопку *Перерисовать чертеж*.



Управление отрисовкой изделий

Управление отрисовкой частей крепежного соединения возможно только при вставке соединения в 2D-документ.



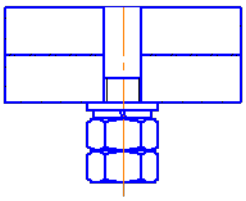
По умолчанию в группе элементов управления **Отрисовывать изделия** включены все опции:

- *Над скрепляемыми деталями*;
- *Внутри скрепляемых деталей*;
- *Под скрепляемыми деталями*.

Это означает, что при вставке крепежного соединения в документе будут отображены все его части. Если какие-либо части соединения отрисовывать не нужно, выключите соответствующие опции.

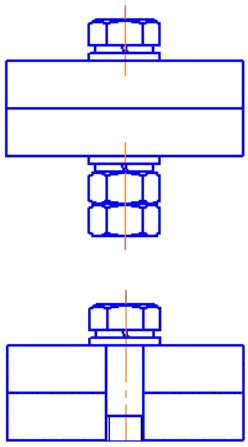
Результат выключения опций **Отрисовать изделия**:

- выключена опция **Над скрепляемыми деталями**



- выключена опция **Внутри скрепляемых деталей**

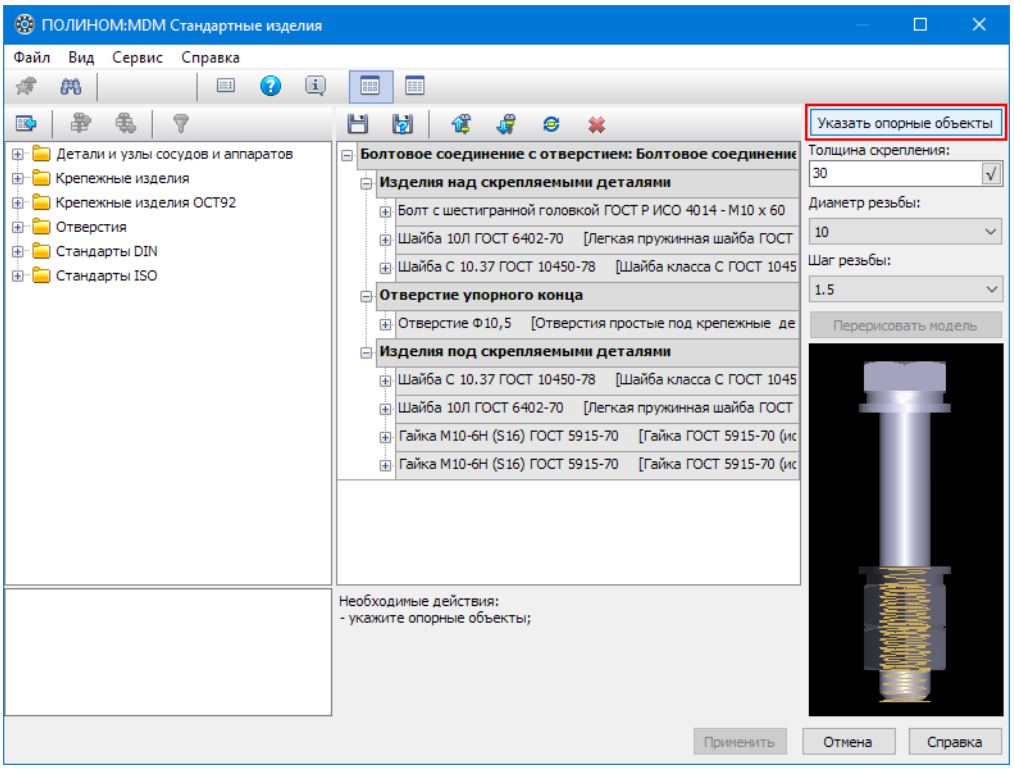
- выключена опция **Под скрепляемыми деталями**



Указание опорных объектов

Чтобы при работе со Справочником из КОМПАС-3D указать опорные объекты в сборке КОМПАС-3D, выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку *Указать опорные объекты*. Откроется окно текущего документа, в котором показана **Панель позиционирования**.



2. Укажите опорные объекты в соответствии со способом позиционирования текущего крепежного соединения:

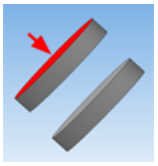
   - *по двум поверхностям и отверстию* для позиционирования болтового, винтового или шпи-

лечного соединения;

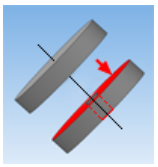
- *по двум поверхностям и точке* для позиционирования болтового, винтового или шпилечного соединения с отверстием.

При вставке крепежных соединений позиционирование должно быть выполнено следующим образом:

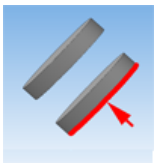
- ***Начальная поверхность***

 – для болтового, винтового и шпилечного соединений.

- ***Конечная поверхность и отверстие***

 – для винтового или шпилечного соединения.

- ***Конечная поверхность***

 – для болтового соединения.

3. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Работа с крепежными соединениями

Для работы с крепежными соединениями откройте окно справочника ПОЛИНОМ:MDM Стандартные изделия с перечнем имеющихся крепежных соединений. Чтобы открыть окно из активного документа КОМПАС-3D, используйте кнопку *Вставить крепежное соединение*.

На панели инструментов вкладки **Крепежные соединения** расположены кнопки вызова команд:

- - *Создать набор*;
- - *Редактировать набор*;
- - *Переименовать набор*;
- - *Обновить*;
- - *Удалить набор*.

В ПОЛИНОМ:MDM выделяется несколько *семейств* крепежных соединений, в состав которых могут входить только предопределенные стандартные изделия и конструктивные элементы.

Создание набора

Чтобы создать в указанном семействе крепежных соединений новый набор, вызовите команду *Создать набор* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  . В области свойств будет показана конфигурация крепежного соединения.

Сконфигурируйте новое крепежное соединение. Для этого выполните следующие действия.

1. Задайте параметры соединения.
2. Добавьте в конфигурацию стандартные изделия и конструктивные элементы.
3. Разместите добавленные изделия так, как в реальном крепежном соединении.
4. При необходимости измените типоразмеры и параметры стандартных изделий и конструктивных элементов.
5. Посмотрите графическое представление крепежного соединения.
6. Сохраните набор.
7. Вернитесь к выбору наборов.

Примечание: Созданный набор будет доступен для просмотра и редактирования только пользователям данного компьютера.

Редактирование набора

Чтобы отредактировать указанное крепежное соединение, вызовите команду *Редактировать набор* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  . Откроется конфигурация крепежного соединения. Внесите изменения в *конфигурацию*, после чего сохраните изменения и вернитесь к выбору набора.

При редактировании набора можно:

- добавлять и удалять элементы;
- изменять параметры соединения;
- управлять расположением элементов в наборе;
- изменять типоразмеры и параметры элементов;
- просматривать графическое представление крепежного соединения.

Примечание: Просмотру и редактированию подлежат только те наборы крепежных соединений, которые:

- входят в стандартную поставку Справочника;
- созданы на данном компьютере.

Переименование набора

Чтобы переименовать указанный набор, вызовите команду *Переименовать набор* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  . Измените название набора в открывшемся окне и нажмите кнопку *OK*.

Обновление семейства

Чтобы показать наборы, которые были добавлены в указанное семейство другими пользователями после того как на вашем рабочем месте была загружен Справочник, вызовите команду *Обновить* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  .

Удаление набора

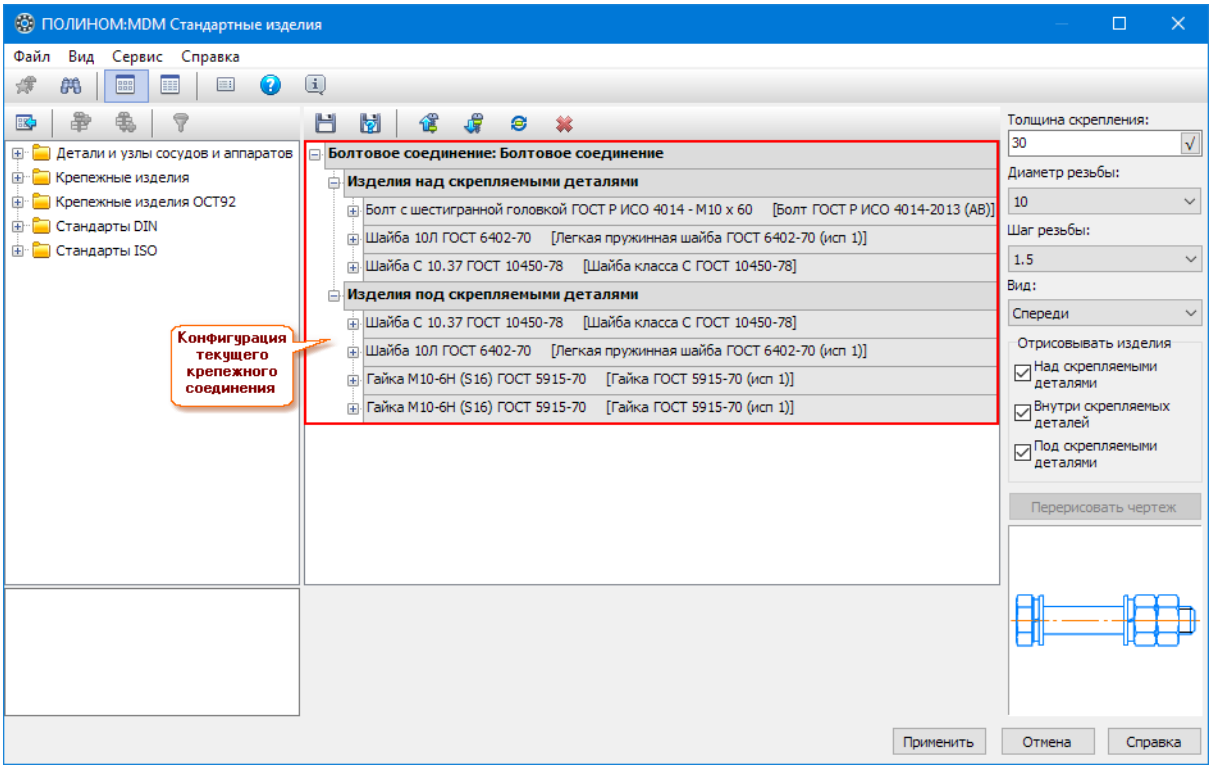
Чтобы удалить указанный набор, вызовите команду *Удалить набор* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  . Подтвердите необходимость удаления в открывшемся окне.

Примечание: Удаление набора, входящего в базовую поставку Справочника, может затруднить дальнейшую работу.

Конфигурирование крепежных соединений

- *Параметры соединения*
  - *Ввод параметров соединения*
  - *Ввод параметров соединения при вставке набора в сборку КОМПАС-3D*
- *Добавление и удаление элементов*
  - *Добавление элемента в набор*
  - *Добавление элемента над скрепляемыми деталями*
  - *Добавление элемента под скрепляемыми деталями*
  - *Фильтр по параметрам соединения*
  - *Удаление элемента из набора*
  - *Изменение типоразмеров и параметров элементов в наборе*
- *Управление расположением элементов в наборе*
- *Сохранение набора*
- *Графическое представление крепежного соединения*

Конфигурация крепежного соединения – иерархический список стандартных изделий и конструктивных элементов в текущем крепежном соединении, отвечающий заданным параметрам соединения и реальному расположению изделий и элементов в соединении. Каждое *семейство* крепежных соединений имеет предопределенную конфигурацию.



В процессе изменения конфигурации в нижней части окна могут появляться информационные сообщения, в том числе:

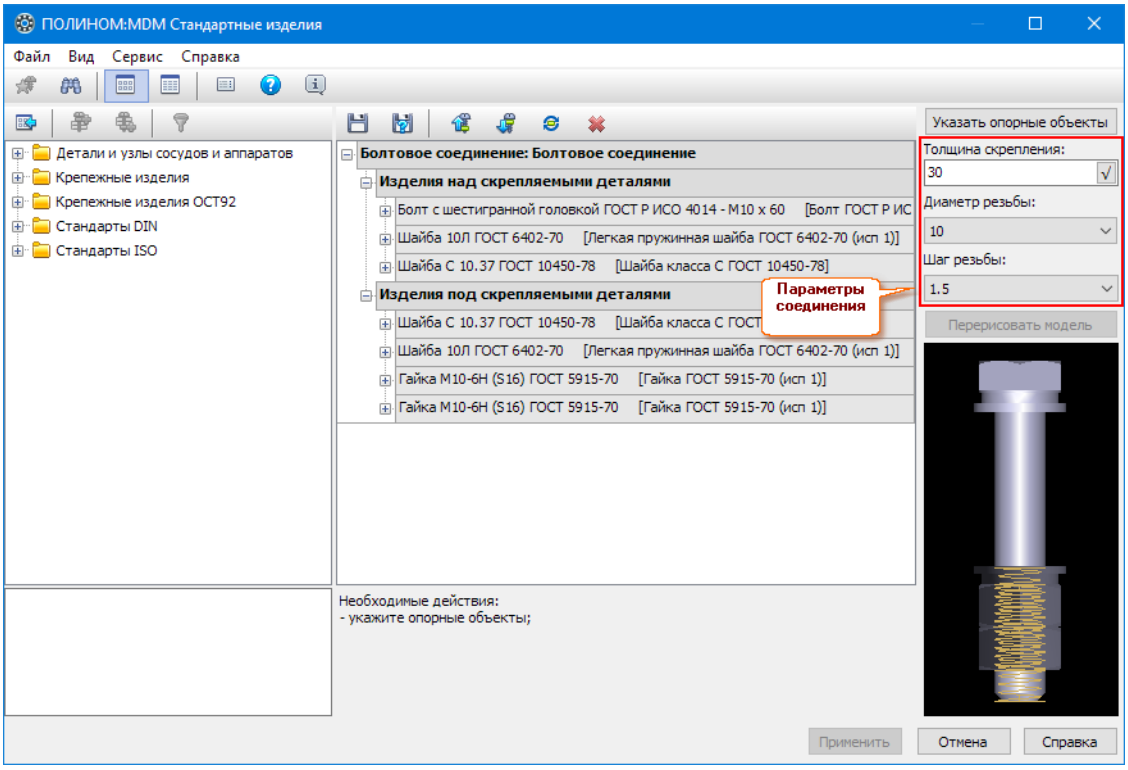
- список действий, которые нужно выполнить в обязательном порядке, например:
  - *добавьте шпильку*;
  - *добавьте отверстие упорного конца*;
  - *добавьте отверстие ввинчиваемого конца*;
- сообщения об ошибках (элементы с ошибочными типоразмерами отмечаются в конфигурации значком ⚠. Чтобы показать подробное описание ошибки, укажите в конфигурации изделие, отмеченное значком ошибки).

Параметры соединения

Параметры соединения – это основные характеристики соединения, в том числе:

- *Толщина скрепления* – суммарная толщина скрепляемых деталей;
- *Диаметр резьбы* – диаметр резьбы стержня крепежной детали;
- *Шаг резьбы* – шаг резьбы стержня крепежной детали (в болтовых и винтовых соединениях);
- *Шаг первой резьбы* – шаг резьбы на гаечном конце шпильки (в шпилечных соединениях);
- *Шаг второй резьбы* – шаг резьбы на ввинчиваемом конце шпильки (в шпилечных соединениях);
- *Вид* – вид крепежного соединения в 2D-документе.

Текущие параметры соединения показаны в правой части окна.



Параметры соединения задаются вручную. Исключение – вставка крепежного соединения в сборку КОМПАС-3D.

Ввод параметров соединения

Чтобы задать параметры соединения, выполните следующие действия.

1. В поле **Толщина скрепления** введите суммарную толщину скрепляемых деталей, после чего нажмите кнопку √, расположенную в правой части поля.
2. Нажмите кнопку, расположенную в правой части поля **Диаметр резьбы**, и укажите диаметр резьбы стержня крепежной детали в раскрывающемся списке .
3. Нажмите кнопку, расположенную в правой части поля **Шаг резьбы** (при вставке шпилечного соединения – **Шаг первой резьбы** или **Шаг второй резьбы**), и укажите шаг резьбы стержня крепежной детали в раскрывающемся списке.
4. Если Библиотека работает в 2D-режиме:
   - нажмите кнопку, расположенную в правой части поля **Вид**, и укажите название вида в раскрывающемся списке;
   - при необходимости в группе элементов **Отрисовывать изделия** выключите опции, соответствующие тем частям крепежного соединения, которые не нужно отображать в документе.

Ввод параметров соединения при вставке набора в сборку КОМПАС-3D

Чтобы задать параметры соединения, выполните следующие действия.

1. Укажите опорные объекты для позиционирования крепежного соединения в документе КОМПАС-3D. При этом автоматически будут определены значения параметров:
   - **Толщина скрепления**;
   - **Диаметр резьбы**;
   - **Шаг резьбы** (если при позиционировании указано отверстие, вставленное в документ из Справочника).
2. Задайте вручную значения остальных параметров соединения.
3. Если Библиотека работает в 2D-режиме:
   - нажмите кнопку, расположенную в правой части поля **Вид**, и укажите название вида в раскрывающемся списке;
   - при необходимости в группе элементов **Отрисовывать изделия** выключите опции, соответствующие тем частям крепежного соединения, которые не нужно отображать в документе.

Добавление и удаление элементов

Управление элементами в наборе осуществляется при помощи команд:

- *Добавить над скрепляемыми деталями*;
- *Добавить под скрепляемые детали*;
- *Удалить*.

При этом можно:

- добавлять элементы в набор двойным щелчком левой клавиши мыши;
- применять фильтр для отображения изделий с определенными типоразмерами;
- изменять типоразмеры и параметры элементов, добавленных в крепежное соединение.

Примечание: При добавлении элемента в конфигурацию основные типоразмеры подбираются автоматически в зависимости от заданных параметров соединения. В процессе формирования крепежного соединения длина стержня крепежной детали автоматически изменяется в зависимости от типоразмеров добавленных элементов.

Добавление элемента в набор

Чтобы добавить в набор новый элемент, дважды щелкните по нему левой клавишей мыши. Элемент будет добавлен в набор и размещен в предопределенном узле конфигурации текущего крепежного соединения:

- *Болтовое соединение*:

Элемент	Узел конфигурации
Болт	Над скрепляемыми деталями
Винт	Над скрепляемыми деталями
Шайба	Над скрепляемыми деталями
Пружинная шайба	Над скрепляемыми деталями
Косая шайба	Над скрепляемыми деталями
Гайка	Под скрепляемыми деталями

- *Болтовое соединение с отверстием*:

Элемент	Узел конфигурации
Болт	Над скрепляемыми деталями
Винт	Над скрепляемыми деталями
Шайба	Над скрепляемыми деталями
Пружинная шайба	Над скрепляемыми деталями
Косая шайба	Над скрепляемыми деталями
Гайка	Под скрепляемыми деталями
Сквозное отверстие	Отверстие упорного конца

- *Винтовое соединение*:

Элемент	Узел конфигурации
Болт	Над скрепляемыми деталями
Винт	Над скрепляемыми деталями
Шайба	Над скрепляемыми деталями
Пружинная шайба	Над скрепляемыми деталями
Косая шайба	Над скрепляемыми деталями

- *Винтовое соединение с отверстием*:

Элемент	Узел конфигурации
Болт	Над скрепляемыми деталями
Винт	Над скрепляемыми деталями
Шайба	Над скрепляемыми деталями
Пружинная шайба	Над скрепляемыми деталями
Косая шайба	Над скрепляемыми деталями
Сквозное отверстие	Отверстие упорного конца
Глухое отверстие	Отверстие ввинчиваемого конца

- *Шпилечное соединение*:

Элемент	Узел конфигурации
Шпилька	Под скрепляемыми деталями
Шайба	Под скрепляемыми деталями
Пружинная шайба	Под скрепляемыми деталями
Косая шайба	Под скрепляемыми деталями
Гайка	Под скрепляемыми деталями

- *Шпилечное соединение с отверстием*:

Элемент	Узел конфигурации
Шпилька	Под скрепляемыми деталями
Шайба	Под скрепляемыми деталями
Пружинная шайба	Под скрепляемыми деталями
Косая шайба	Под скрепляемыми деталями
Гайка	Под скрепляемыми деталями
Сквозное отверстие	Отверстие упорного конца
Глухое отверстие	Отверстие ввинчиваемого конца

Добавление элемента над скрепляемыми деталями

Чтобы добавить указанный элемент в крепежное соединение и разместить его над скрепляемыми деталями, нажмите на панели инструментов кнопку *Добавить над скрепляемыми деталями*.

Примечание: Команда позволяет добавлять в крепежные соединения стандартные изделия и отверстия, при этом отверстия размещаются в соответствующих узлах конфигурации.

Добавление элемента под скрепляемыми деталями

Чтобы добавить указанный элемент в крепежное соединение и разместить его под скрепляемыми деталями, нажмите на кнопку *Добавить под скрепляемые детали*.

Фильтр по параметрам соединения

Чтобы выделить в указанной папке элементы с типоразмерами, отвечающими текущим параметрам соединения, нажмите на кнопку *Фильтр по параметрам соединения*. Дождитесь завершения процесса фильтрации. Динамика процесса отображается в окне программы.

Если элемент не содержит подходящих типоразмеров, после применения фильтра его название будет показано серым цветом, несмотря на это элемент можно добавить в набор.

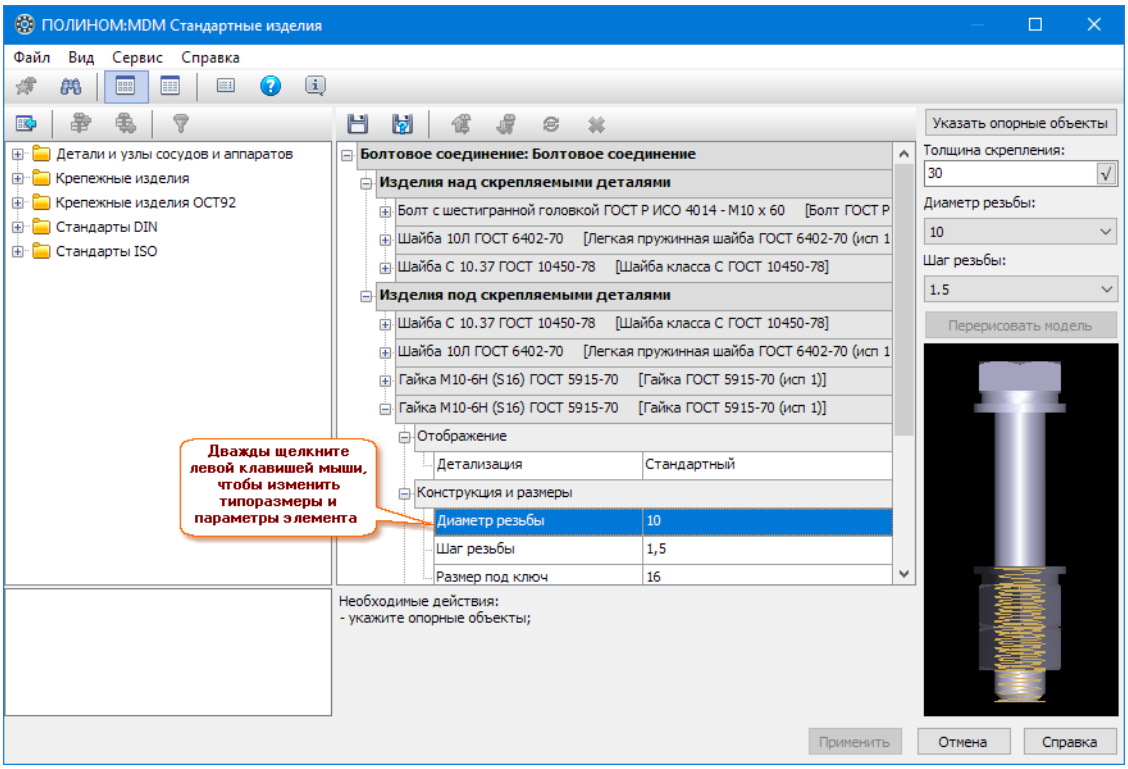
Примечание: Команда доступна, если указанная папка содержит стандартные изделия или конструктивные элементы.

Удаление элемента из набора

Чтобы удалить указанный элемент из набора, нажмите кнопку *Удалить*.

Изменение типоразмеров и параметров элементов в наборе

Чтобы изменить типоразмеры и параметры элемента в крепежном соединении, раскройте свойства элемента и дважды щелкните левой кнопкой мыши на строке с изменяемым типоразмером или параметром. Откроется окно **Выбор типоразмеров и параметров**. Выберите значение типоразмера или параметра.



Управление расположением элементов в наборе

Управление расположением элементов в наборе осуществляется при помощи команд:

- *Переместить вверх* – предназначена для перемещения указанного элемента на одну позицию вверх;
- *Переместить вниз* – предназначена для перемещения указанного элемента на одну позицию вниз;
- *Перевернуть* – предназначена для переворота указанного элемента (чтобы увидеть перевернутое изделие, перерисуйте модель).

Сохранение набора

Управление сохранением наборов и возврат к выбору крепежных соединений осуществляется при помощи команд:

- Сохранить;
- Сохранить как;
- Вернуться к выбору наборов.

Сохранение набора

Чтобы сохранить набор, выполните следующие действия.

1. Нажмите на панели инструментов кнопку *Сохранить*. Если сохранение текущего набора выполняется впервые, откроется окно, в котором показано название набора, сформированное по шаблону

   ```
   XX..XX(ГОСТ1; ГОСТ2; ...)
   ```

   где

   - X – условное обозначение элемента в наборе:
     - Б – болт;
     - В – винт;
     - Ш – шайба;
     - Г – гайка;
     - Л – шпилька;
     - О – отверстие.
   - (ГОСТ1; ГОСТ2; ...) – номера стандартов элементов.

   Условные обозначение элементов и номера стандартов элементов располагаются в порядке, отвечающем конфигурации крепежного соединения.
2. При необходимости введите новое название набора.
3. Нажмите кнопку *OK*.

Сохранение набора под другим именем

Чтобы сохранить набор под другим именем, нажмите на панели инструментов кнопку *Сохранить как*. Откроется окно, в котором показано название набора. Введите новое название и нажмите кнопку *OK*.

Возврат к выбору набора

Чтобы завершить работу с текущим крепежным соединением и вернуться к выбору наборов, нажмите на панели инструментов кнопку *Вернуться к выбору наборов*.

Если текущая конфигурация не сохранена, она будет запомнена и автоматически загружена при создании в семействе нового набора.

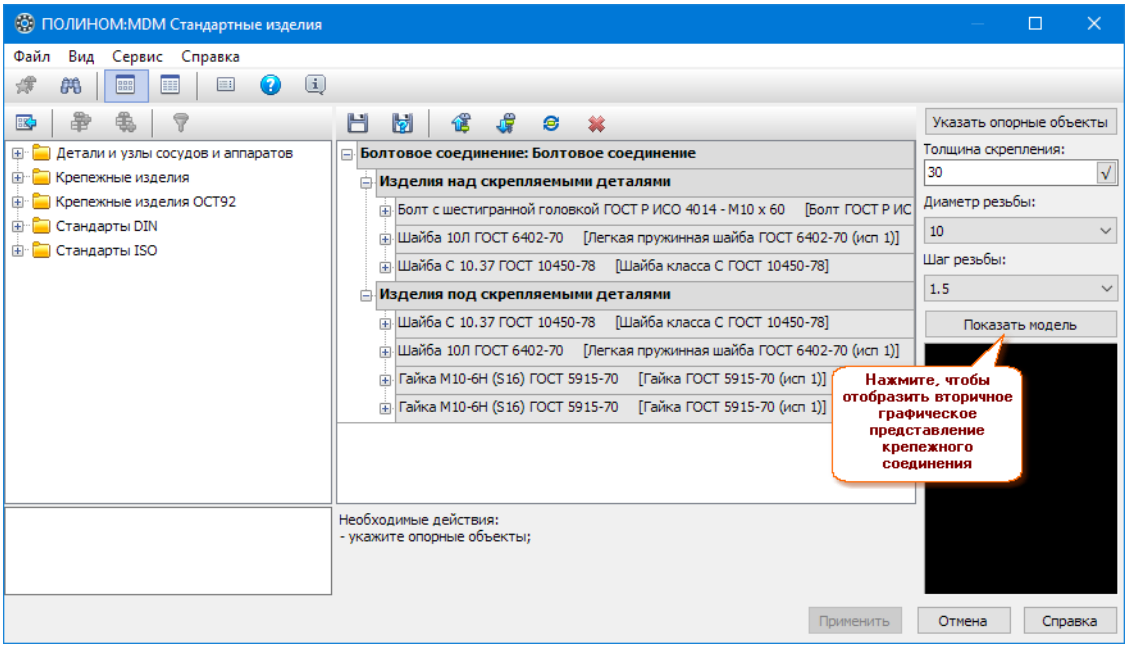
Графическое представление крепежного соединения

Вид графического представления крепежного соединения зависит от вида документа, при работе с которым используется Справочник.

Показ графического представления

Чтобы отобразить графическое представление крепежного соединения, нажмите кнопку:

- *Показать модель* при работе с документом трехмерной модели;
- *Показать чертеж* при работе с фрагментом или чертежом.



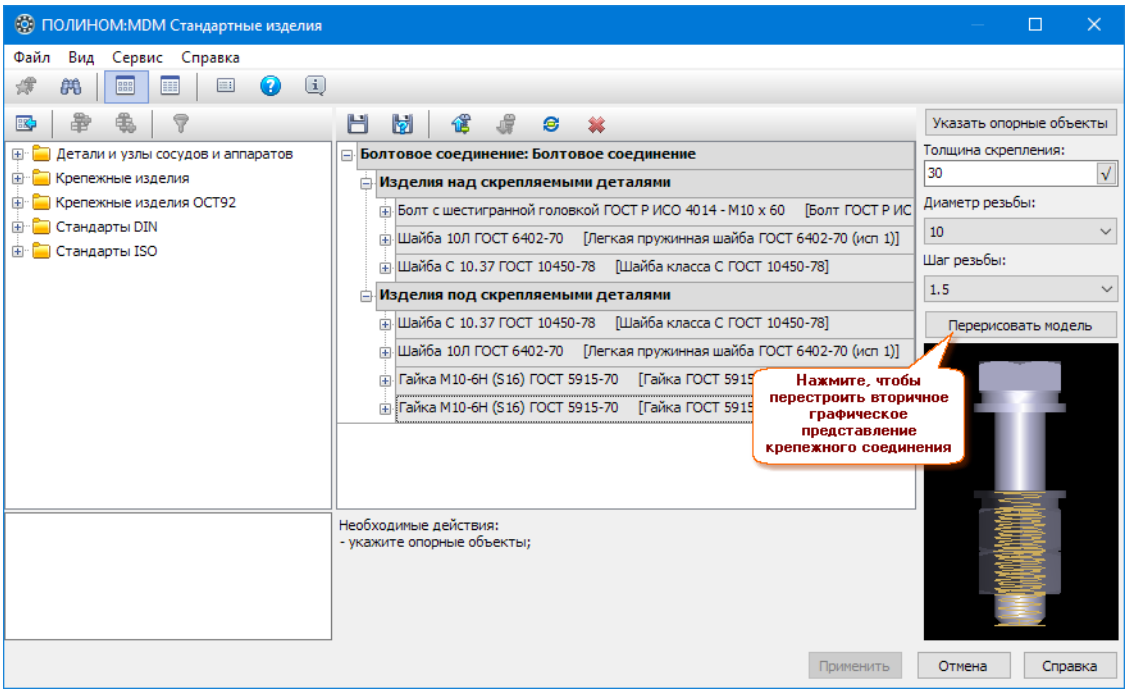
Вы можете:

- поворачивать модель вокруг вертикальной оси – для этого нажмите левую кнопку мыши и перемещайте мышь в направлении поворота;
- перемещать модель в произвольном направлении – для этого щелкните правой кнопкой мыши в окне модели и, не отпуская клавишу, перемещайте мышь в нужном направлении;
- менять масштаб отображения модели – для этого нажмите среднюю кнопку мыши (колесо) и перемещайте мышь, пока не добьетесь желаемого результата.

Перерисовка графического представления

Чтобы перестроить графическое представление крепежного соединения после изменения типоразмеров, добавления или удаления изделий, изменения положения изделий в соединении, нажмите кнопку:

- Перерисовать модель при работе с документом трехмерной модели;
- Перерисовать чертеж при работе с фрагментом или чертежом.



Состав и конфигурации семейств крепежных соединений

Базовая поставке ПОЛИНОМ:MDM содержит несколько семейств крепежных соединений. Каждое семейство крепежных соединений имеет предопределенный состав и конфигурацию.

Семейства крепежных соединений	Состав	Конфигурации
Болтовое соединение	болты, винты, шайбы, пружинные и косые шайбы, гайки	изделия над скрепляемыми деталями, изделия под скрепляемыми деталями
Болтовое соединение с отверстием	болты, винты, шайбы, пружинные и косые шайбы, гайки, сквозные отверстия	изделия над скрепляемыми деталями, отверстие упорного конца, изделия под скрепляемыми деталями
Винтовое соединение	болты, винты, шайбы, пружинные и косые шайбы	изделия над скрепляемыми деталями
Винтовое соединение с отверстием	болты, винты, шайбы,	изделия над скрепляемыми деталями,

продолжение следует...

Семейства крепежных соединений	Состав	Конфигурации
	пружинные и косые шайбы, сквозные и глухие отверстия	отверстие упорного конца, отверстие ввинчиваемого конца, изделия под скрепляемыми деталями
Шпилечное соединение	шпильки, шайбы, пружинные и косые шайбы, гайки	изделия под скрепляемыми деталями
Шпилечное соединение с отверстием	шпильки, шайбы, пружинные и косые шайбы, гайки, глухие и сквозные отверстия	отверстие ввинчиваемого конца, отверстие упорного конца, изделия под скрепляемыми деталями

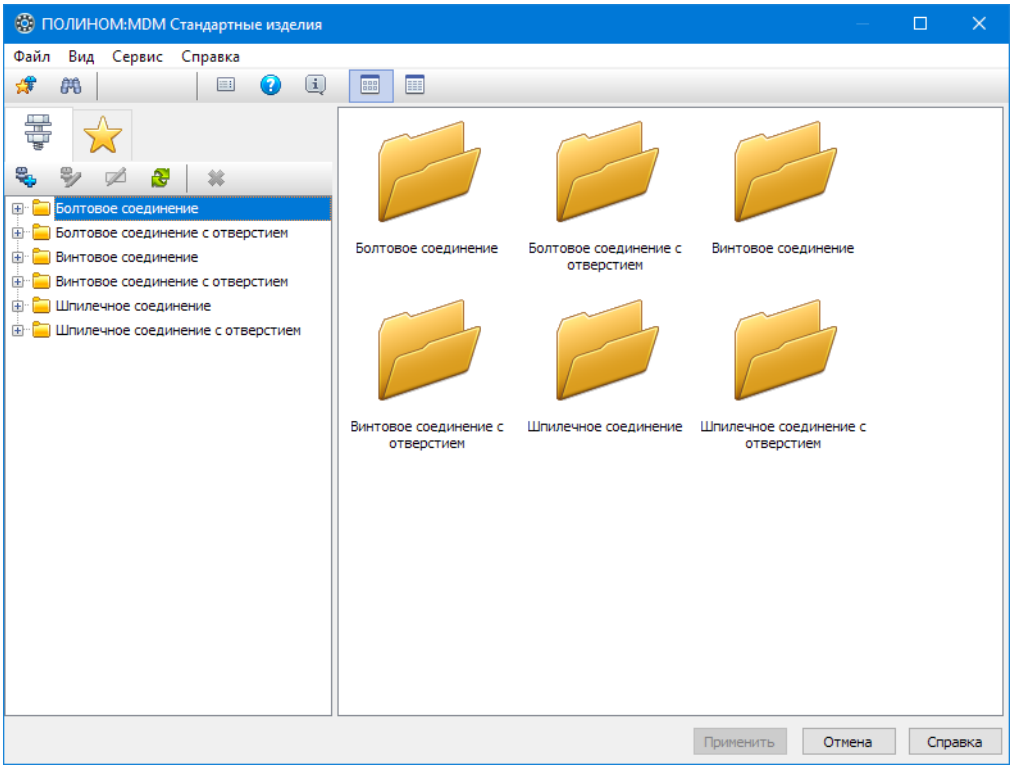
Крепежное соединение – набор стандартных изделий и конструктивных элементов, предназначенный для соединения деталей. Независимо от общего количества изделий в наборе вставка крепежного соединения в документ КОМПАС-3D выполняется как вставка одного элемента. Например, это болтовые, винтовые, шпилечные соединения с отверстиями и без отверстий.

Вы можете выбирать крепежные соединения для вставки, работать с крепежными соединениями – управлять существующими, конфигурировать новые.

Чтобы открыть окно справочника ПОЛИНОМ:MDM Стандартные изделия с перечнем имеющихся крепежных соединений из активного документа КОМПАС-3D используйте кнопку  *Вставить крепежное соединение*:

- на инструментальной панели **Стандартные изделия**;
- из раздела главного меню *Приложения – Стандартные изделия*.

  Если в текущем сеансе работы с КОМПАС-3D команда работы со Справочником вызывается впервые, появится диалог **Вход**, в котором потребуется выбрать хранилище и уточнить параметры подключения к нему.



Совет:

Используйте кнопки:

- - чтобы *добавить* объекты в **Избранное** ;
- - чтобы *найти* крепежное соединение по названию, обозначению, коду изделия, атрибутам.

Конструктивные элементы

Вставка конструктивного элемента

- *Алгоритм вставки конструктивного элемента*
  - *3D-документ*
  - *2D-документ*

Алгоритм вставки конструктивного элемента

Вставка конструктивного элемента из Справочника в документ КОМПАС-3D осуществляется при помощи команды *Вставить конструктивный элемент*. Команду можно вызвать:

- при помощи кнопки на инструментальной панели **Стандартные изделия**;
- из раздела главного меню *Приложения – Стандартные изделия*.

Чтобы вставить конструктивный элемент, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду Справочника *Вставить конструктивный элемент*.

Если в текущем сеансе работы с КОМПАС-3D команда работы со Справочником вызывается впервые, появится диалог **Вход**, в котором потребуется выбрать хранилище и уточнить параметры подключения к нему.

2. В открывшемся окне Справочника найдите нужный объект и выберите его двойным щелчком левой клавиши мыши.
3. Дальнейшие действия будут зависеть от типа активного документа.

3D-документ

1. В окне КОМПАС-3D задайте параметры позиционирования элемента и нажмите на панели параметров кнопку ✓ *Создать объект*. Откроется окно Справочника.
2. В окне Справочника в области свойств выберите типоразмеры и параметры элемента и нажмите кнопку *Применить*. Элемент будет вставлен в документ КОМПАС-3D.
3. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку ✗ *Стоп*.

Примечание: Можно вставить конструктивный элемент из Справочника в 3D-документ, работая в режиме КОМПАС-3D **«Редактировать на месте»**. В этом случае элемент будет построен в документе редактируемого компонента (детали или сборки).

2D-документ

1. В окне Справочника в области свойств выберите типоразмеры и параметры.

   Обратите внимание на значение параметра отображения **Детализация**. При выборе варианта **Расширенный** на чертеже будут показаны размеры указанного конструктивного элемента. При выборе варианта **Стандартный** конструктивный элемент будет отображен без размеров.

   Примечание: Не предусмотрена постановка размеров для следующих конструктивных элементов:

   - Канавки для манжет по ГОСТ 8752-79;
   - Отверстия конические;
   - Отверстия цилиндрические.

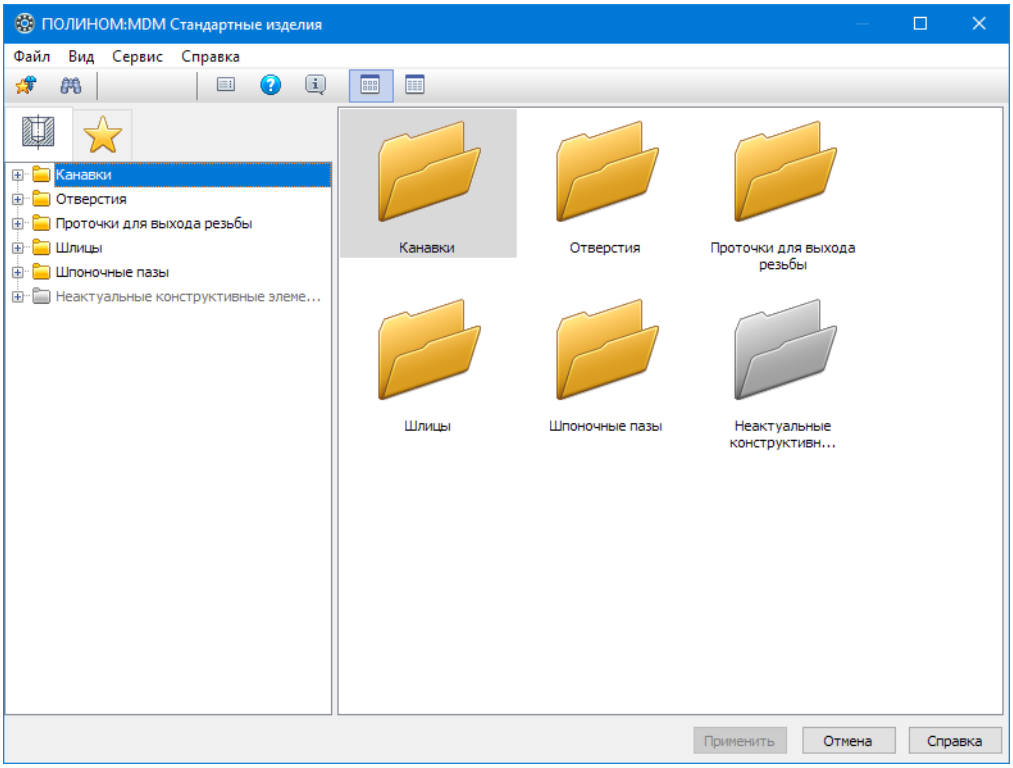
   После выбора типоразмеров и параметров нажмите кнопку *Применить*. Откроется окно КОМПАС-3D, в котором конструктивный элемент отображен в виде фантома. На панели параметров появятся поля для ввода параметров вставки элемента.

2. Спозиционируйте фантом в документе и нажмите на панели параметров КОМПАС-3D кнопку ✓ *Создать объект*.
3. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку ✗ *Стоп*.

Конструктивный элемент – это часть изделия, выполняющая в нем одну или несколько функций, или участвующая в выполнении одной или нескольких функций.

Из Справочника в документы КОМПАС-3D могут быть вставлены:

- канавки;
- отверстия;
- проточки для выхода резьбы;
- шлицы;
- шпоночные пазы.



Совет:

Используйте кнопки:

- чтобы *добавить* объекты в **Избранное**;
- чтобы *найти* конструктивный элемент по названию, обозначению, коду изделия, атрибутам.

Поиск крепежных соединений и конструктивных элементов

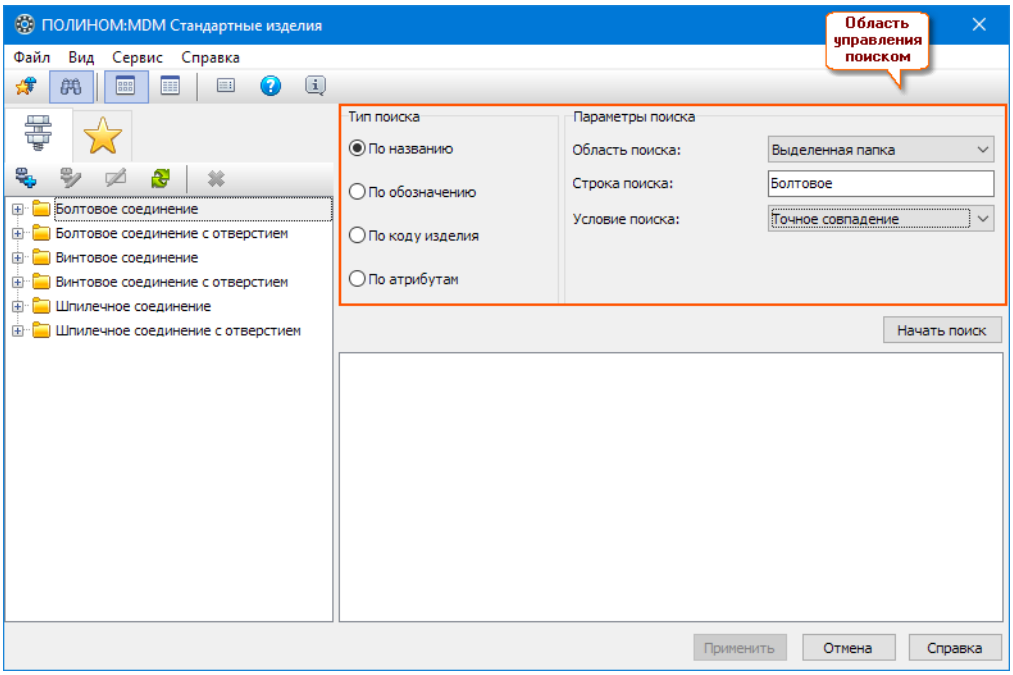
Поиск крепежных соединений и конструктивных элементов в справочнике может быть осуществлен:

- *по названию* (по заданному названию или фрагменту названия);
- *по обозначению* (по маске обозначения);
- *по коду изделия* (по маске кода);
- *по атрибутам* (по заданным значениям атрибутов).

Областью поиска может быть либо отдельная папка, либо весь справочник.

Чтобы найти объекты в окне **ПОЛИНОМ:MDM Стандартные изделия** с перечнем имеющихся крепежных соединений или конструктивных элементов, выполните следующие действия.

1. Вызовите из главного меню команду *Сервис – Найти* или нажмите на панели инструментов кнопку . В области свойств появится область управления поиском.
2. В группе элементов **Тип поиска** выберите нужный вариант. В группе элементов **Параметры поиска** появится список условий, соответствующий выбранному варианту.
3. Чтобы изменить область поиска, нажмите кнопку, расположенную в правой части поля **Область поиска**. В раскрывшемся списке выберите строку:
   - **Все папки**, если элементы нужно искать во всем хранилище стандартных изделий;
   - **Выделенная папка**, если элементы нужно искать в отдельной папке.
4. Если областью поиска является выделенная папка, укажите папку, в которой нужно искать элементы.
5. В зависимости от выбранного варианта поиска задайте условия поиска:
   - по названию;
   - по обозначению;
   - по коду изделия;
   - по атрибутам.
6. Нажмите кнопку *Начать поиск*. В ходе поиска в области свойств будут динамически отображаться элементы, отвечающие заданным условиям, и общее количество найденных элементов.

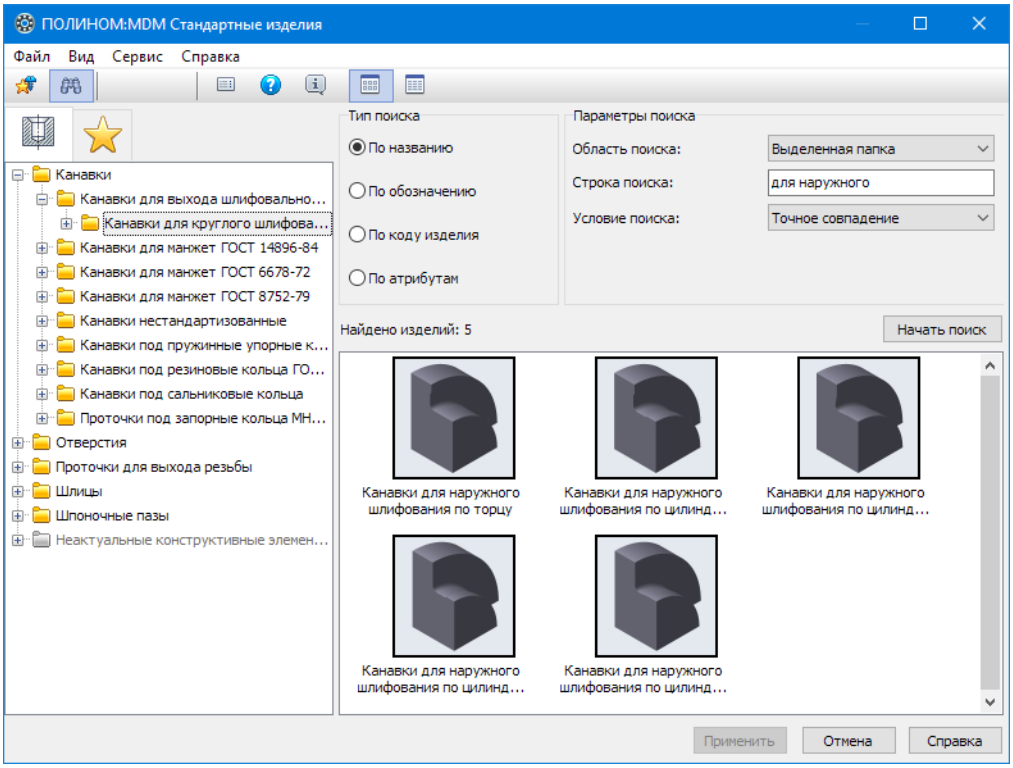


Поиск по названию

Чтобы задать условия поиска объектов Справочника по названию, выполните следующие действия.

1. В области **Тип поиска** выберите вариант **Поиск по названию**.
2. В поле **Строка поиска** введите строку поиска или набор «слов», разделенных пробелами или запятыми.

Примечание: «Слово» в данном случае – это любая последовательность символов, которую можно найти в названии объекта.



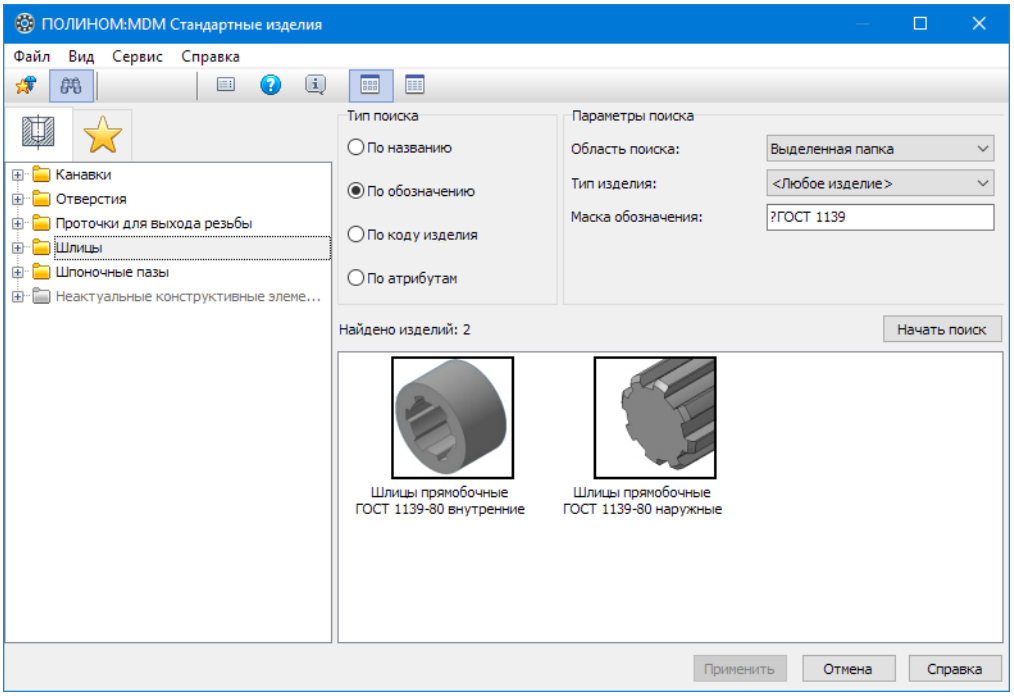
3. В поле **Условие поиска** выберите из раскрывающегося списка условие сравнения:
   - **Точное совпадение** – объект отвечает заданному условию, если название или часть названия объекта полностью совпадает со строкой поиска;
   - **Совпадение любого слова** – объект отвечает заданному условию, если в его названии есть хотя бы одно заданное «слово»;
   - **Совпадение каждого слова** – объект отвечает заданному условию, если в его названии есть каждое заданное «слово».

Поиск по обозначению

Поиск по обозначению дает возможность найти в Справочнике объекты, в обозначении которых есть искомые символы.

Чтобы задать условия поиска, выполните следующие действия.

1. В области **Тип поиска** выберите вариант **Поиск по обозначению**.
2. В поле **Тип изделия** выберите из раскрывающегося списка определенный тип, среди которого нужно вести поиск, или строку <**Любое изделие**>, чтобы вести поиск среди всех типов выбранной области поиска. Набор типов, предлагаемых в раскрывающемся списке, соответствует набору типов, имеющихся в указанной области поиска (пакете либо хранилище).



3. В поле **Маска обозначения** введите символы, которые входят в обозначения искомых объектов. Можно использовать символы «*» и «?». Знаки «*» по краям маски поставлены программно, поэтому можно вводить, например, *ГОСТ 1139*, а не **ГОСТ 1139**.

> **Примечание:** Не следует вводить в маску фрагменты обозначений материалов и покрытий – поиск среди этих групп обозначений не поддерживается.

Поиск по коду изделия

Код изделия – это уникальный код, по которому изделие однозначно идентифицируется. Поиск по коду дает возможность найти в Справочнике объекты (крепежные соединения и конструктивные элементы), в коде которых содержатся определенные символы.

Чтобы задать условия поиска изделий по коду, выполните следующие действия.

1. В области **Тип поиска** выберите вариант **Поиск по коду изделия**.

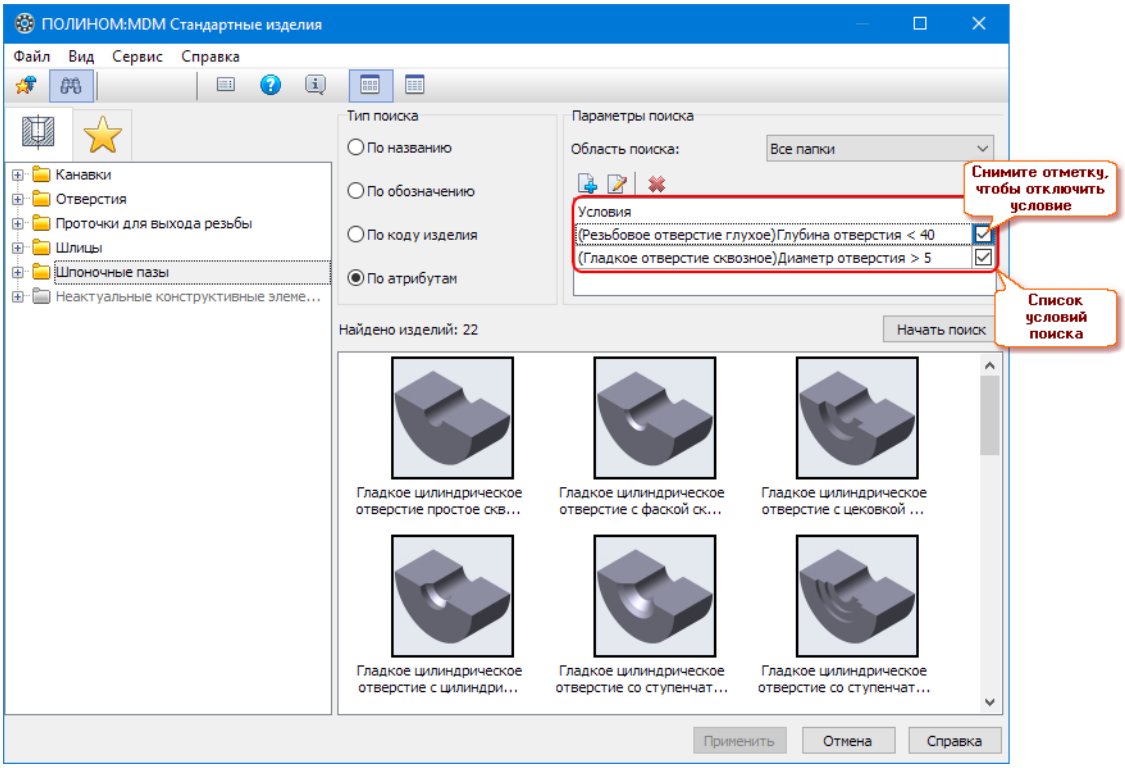
2. В области **Параметры поиска** в поле **Маска кода** введите символы, которые входят в код объектов. Можно использовать символы «*» и «?». Знаки «*» по краям маски поставлены программно, поэтому можно вводить, например, *067*, а не **067**.

В результате поиска в окне справочника появится список объектов, отвечающих заданным условиям. Список имеет вложенную структуру. На первом уровне перечислены объекты, на втором – экземпляры объектов, характеризующиеся конкретными типоразмерами и параметрами.

Двойной щелчок мыши по экземпляру объекта позволит выделить этот объект в дереве и открыть в области свойств полную информацию о нем.

Поиск по атрибутам

Для поиска объектов по атрибутам необходимо задать одно или несколько условий. Список заданных условий отображается на панели управления поиском.



Управление списком условий осуществляется при помощи кнопок панели инструментов или команд контекстного меню:

- – *Добавить условие*;
- – *Редактировать условие*;
- – *Удалить условие*.

Чтобы не применять условие поиска, не удаляя его, щелчком мыши снимите отметку в правой части строки с условием. Вновь поставив отметку, вы можете сделать условие поиска активным.

Добавление условия

Чтобы добавить условие поиска объектов, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду *Добавить условие* из контекстного меню списка условий или нажмите на панели инструментов кнопку . Откроется окно **Условие поиска** со списком типов изделий в заданном контексте с доступными для поиска атрибутами.
2. Укажите атрибут. В нижней части окна появятся поля для ввода условия поиска. Условие сравнения и эталонное значение, которое нужно ввести, зависят от типа указанного атрибута.

   Зависимость условия сравнения и эталонного значения от типа атрибута.

Тип атрибута	Условие сравнения	Ввод эталонного значения
Число	«Равно», «больше», «меньше»	Численное значение вводится при помощи клавиатуры или кнопки-счетчика.
Строка	«Содержит», «не содержит»	Символьная строка вводится при помощи клавиатуры.
Список	«Совпадает с», «не совпадает с»	Значение выбирается из раскрывающегося списка, в который входят все возможные значения атрибута.

3. Сформируйте условие поиска. Для этого выберите условие сравнения и введите значение атрибута.
4. Нажмите кнопку *OK*.

Примечание: Поиск возможен только среди атрибутов, значения которых заданы. Например, если значение атрибута не было введено, объект с таким атрибутом не будет найден даже по условию «не содержит».

Редактирование условия

Чтобы изменить указанное условие поиска объектов, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду *Редактировать условие* из контекстного меню списка условий или нажмите на панели инструментов кнопку . Откроется окно **Условие поиска**, в котором показаны:
   - список типов изделий в хранилище с доступными для поиска атрибутами;
   - изменяемое условие.
2. Измените заданное условие.
3. Нажмите кнопку *OK*.

Удаление условия

Чтобы удалить указанное условие поиска элементов, вызовите команду *Удалить условие* из контекстного меню списка условий или нажмите на панели инструментов кнопку ✖.

Выбор типоразмеров и параметров крепежных соединений и конструктивных элементов

В области свойств под строкой с наименованием элемента расположен список параметров отображения и ключевых атрибутов выбранного элемента. Их значения можно менять. Чтобы войти в режим редактирования значений, дважды щелкните мышью на строке с параметром, который нужно изменить. Раскроется окно **Выбор типоразмеров и параметров**.

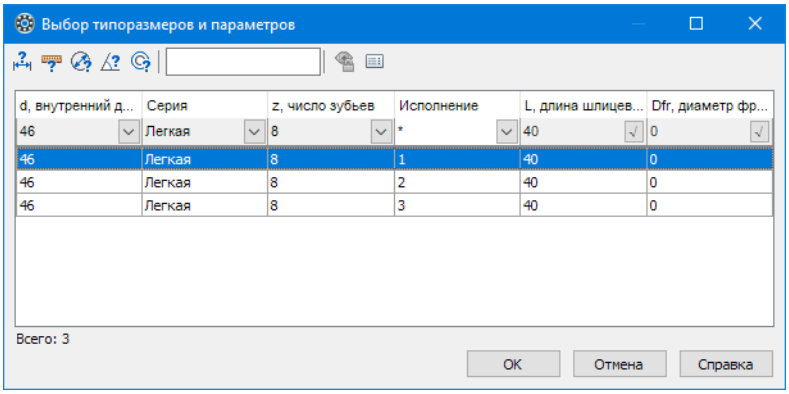
В окне в табличной форме показаны все параметры элемента, которые можно менять, и список их возможных значений. Под названием каждого параметра расположено поле ввода значения. Чтобы изменить взаимное расположение столбцов, перетащите столбец мышью за заголовок.

Способ ввода значений может быть разным.

Выбор из списка

В этом случае справа от поля ввода находится кнопка для раскрытия списка . Выбрав одно из списочных значений, вы увидите в таблице только строки с выбранным значением параметра. Последовательно фиксируя значения в следующих столбцах таблицы, вы быстро найдете нужное вам сочетание размеров. Чтобы вновь увидеть все списочные значения параметров, выполните одно из действий:

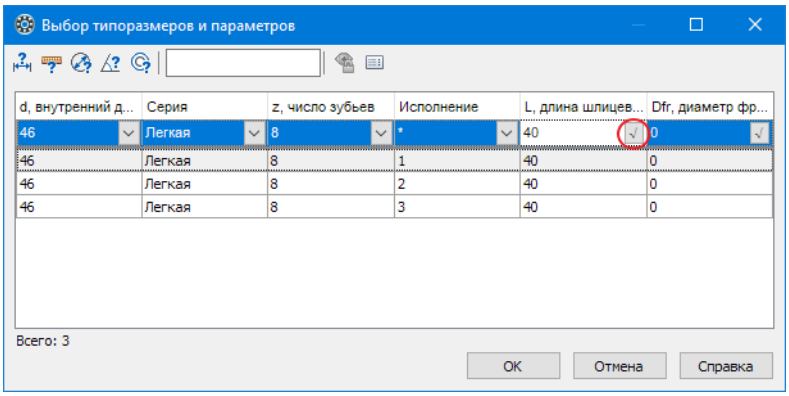
- в списке возможных значений поочередно выбирайте строку со значком *;
- щелкните средней кнопкой мыши (колесом) по строке с заголовком одного из зафиксированных параметров.



Прямой ввод при помощи клавиатуры

В этом случае справа от поля ввода находится кнопка . Чтобы подтвердить выбор введенного значения, нажмите эту кнопку или клавишу *Enter*.

Если элемент имеет несколько параметров, значения которых вводятся при помощи клавиатуры, на панели инструментов появляется кнопка *Задать произвольные значения*. Нажмите ее, чтобы в открывшемся окне одновременно задать значения всех таких параметров.



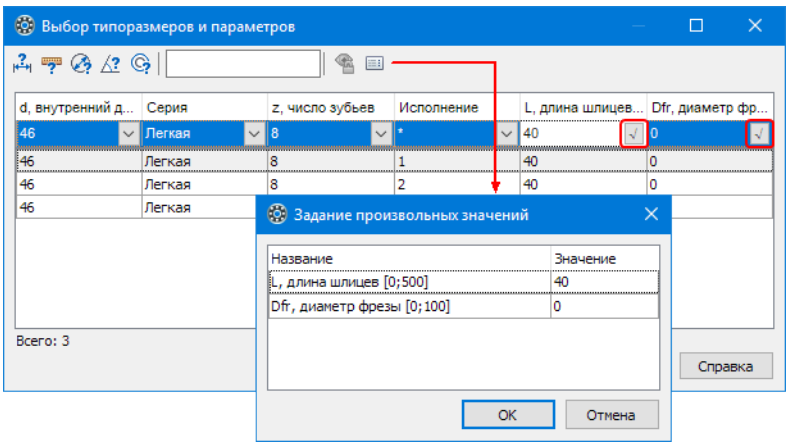
Ввод путем замера параметра в документе КОМПАС-3D

В этом случае в верхней части окна появляется панель инструментов с кнопками вызова команд, предназначенных для измерения геометрических размеров в документах КОМПАС-3D.

Для переноса выбранных параметров в область свойств нажмите в окне **Выбор типоразмеров и параметров** кнопку *OK*.

Ввод произвольных значений параметров

После нажатия на панели инструментов окна **Выбор типоразмеров и параметров** кнопки *Задать произвольные значения* открывается окно, в котором перечислены все параметры элемента, значения которых вводится при помощи клавиатуры. Справа от названия параметров отображен диапазон их возможных значений (если таковой имеется).



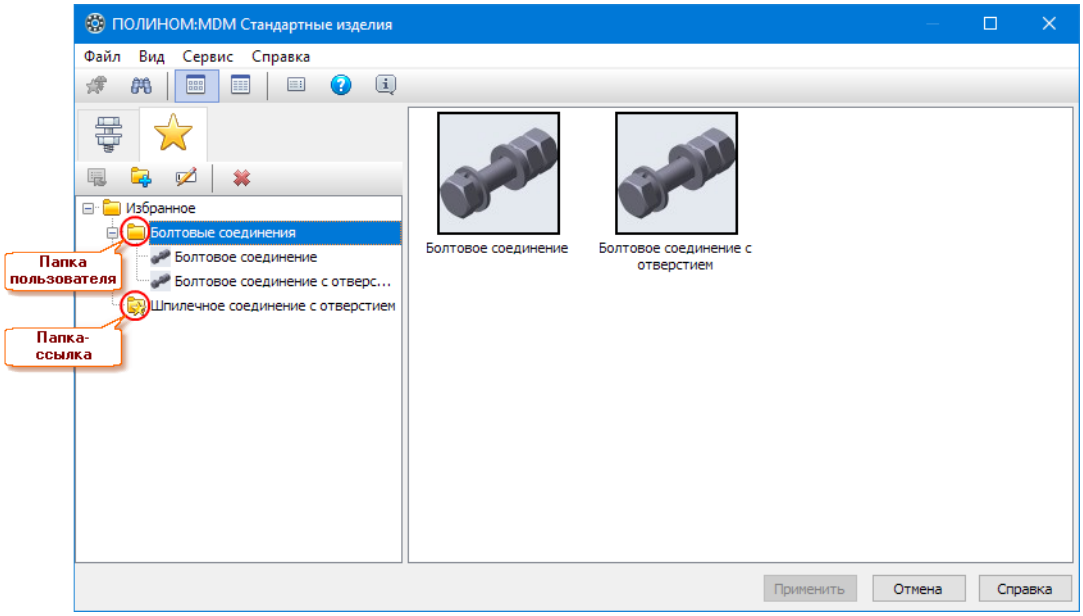
Введите значения параметров и нажмите кнопку *OK*. После этого будут проверены:

- допустимость введенных значений (входит ли введенное значение в диапазон возможных значений);
- сочетаемость введенных значений параметров элемента (например, глубина резьбы не может быть больше глубины отверстия, в котором она нарезана).

В случае обнаружения ошибок на экран будут выведены соответствующие сообщения.

Работа с избранным

Вкладка **Избранное** предназначена для размещения крепежных соединений и конструктивных элементов, которые часто используются в работе. Это позволит сократить время поиска таких элементов в Справочнике. В избранное можно добавлять как элементы с параметрами, присвоенными по умолчанию, так и элементы с параметрами, заданными пользователем.



На вкладке **Избранное** могут размещаться папки, созданные пользователем, и ссылки на папки Справочника, расположенные на других вкладках (папки-ссылки). Папка-ссылка отмечается «звездочкой» – .

На панели инструментов вкладки Избранное расположены кнопки вызова команд:

- *Перейти*;
- *Создать папку*;
- *Переименовать*;
- *Удалить*.

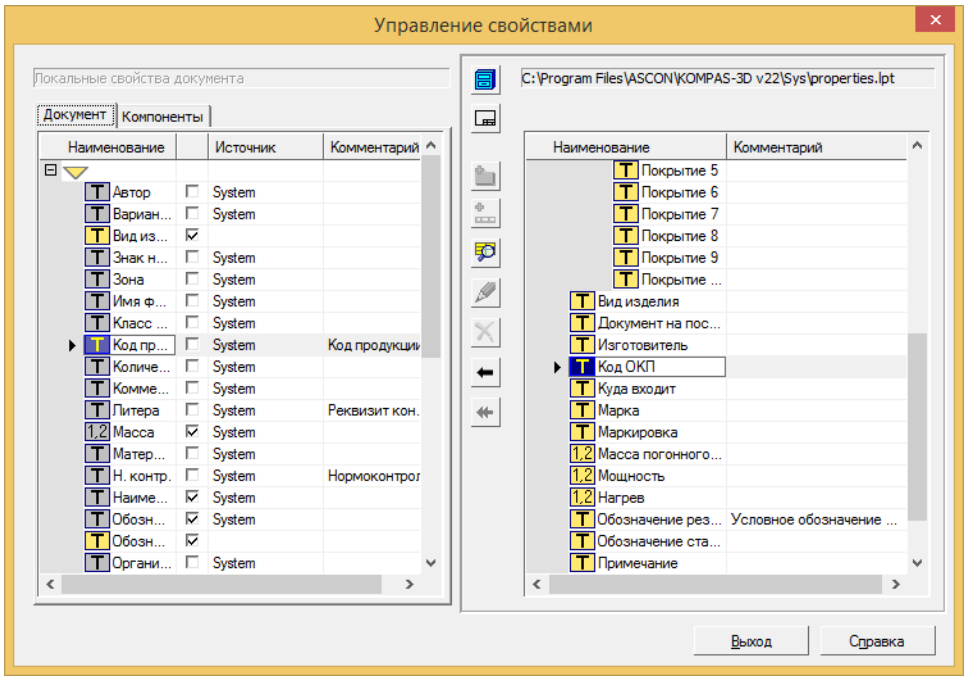
Контекстное меню вкладки **Избранное** содержит аналогичный набор команд.

Перетащите объект в области навигации, чтобы переместить его в нужное место.

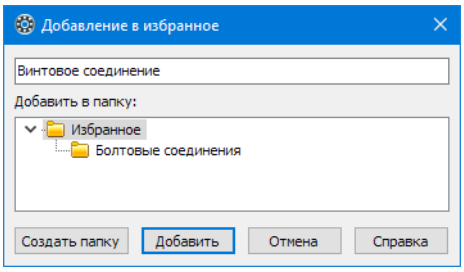
Добавление в избранное

Чтобы добавить элемент или папку с элементами на вкладку **Избранное**, выполните следующие действия.

1. Укажите папку или элемент, который следует поместить в избранное. При необходимости задайте типоразмеры и параметры элемента.
2. Вызовите команду *Добавить в избранное* одним из способов:
   - из раздела главного меню **Сервис**;
   - из контекстного меню;
   - при помощи кнопки панели инструментов или сочетания клавиш *Ctrl* + *D* .



Откроется окно **Добавление в избранное**. В верхнем поле показано название добавляемого элемента (папки с элементами).



3. При необходимости измените название добавляемого элемента (папки).
4. В поле **Добавить в папку** укажите существующую папку, в которую нужно поместить добавляемый элемент (папку с элементами), или создайте новую. Чтобы создать папку, укажите папку, в составе которой будет создана новая, и нажмите кнопку *Создать папку*. В открывшемся окне введите название папки и нажмите кнопку *OK*.

5. Нажмите кнопку *Добавить*. Выбранный элемент (папка с элементами) будет добавлен в **Избранное**. Окно команды закроется.

Переход к элементу

Чтобы перейти к выбору типоразмеров и параметров элемента, помещенного в избранное, выполните одно из действий:

- дважды щелкните левой клавишей мыши по названию элемента;
- укажите элемент и вызовите из контекстного меню команду *Перейти* или нажмите на панели инструментов кнопку  .

Создание папки

Чтобы создать новую папку на вкладке **Избранное**, выполните следующие действия.

1. Укажите папку, в составе которой вы хотите создать новую папку, и вызовите команду *Создать папку* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  . Откроется окно для ввода названия новой папки.
2. В открывшемся окне введите название папки и нажмите кнопку *OK*.

Переименование элемента или папки

Чтобы изменить наименование элемента (папки), указанного на вкладке **Избранное**, вызовите команду *Переименовать* из контекстного меню или нажмите на панели инструментов кнопку  . Название станет доступным для редактирования.

Удаление элемента и папки

Чтобы удалить указанный элемент (папку) с вкладки **Избранное**, вызовите команду *Удалить из контекстного меню* или нажмите на панели инструментов кнопку .

Параметры позиционирования

Способы позиционирования

- *по двум поверхностям и точке*;
- *по поверхности и точке*;
- *по двум поверхностям и отверстию*;
- *по плоской поверхности, цилиндрической поверхности, расстоянию и углу поворота*;
- *по плоской поверхности, цилиндрической поверхности и углу поворота*;
- *по плоской поверхности, цилиндрической поверхности и расстоянию*;
- *по плоской поверхности и цилиндрической поверхности*;
- *по круглому ребру*;
- *по резьбовой поверхности, начальной поверхности и цилиндрической поверхности*.

Способы задания опорных точек

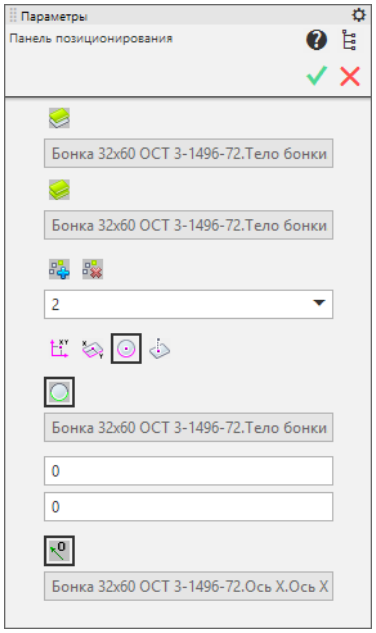
- *по координатам*;
- *от двух ребер*;
- *в центре круглого ребра*;
- *по точке*.

Способы позиционирования

В зависимости от элемента, выбранного в справочнике, при вставке автоматически применяется один из способов позиционирования.

Позиционирование по двум поверхностям и точке

Позиционирование элемента по двум поверхностям и точке применяется для определения пространственного положения вставляемых сквозных отверстий различных типов и крепежных соединений с отверстием.



При вставке элементов указанного типа на панели позиционирования в исходном состоянии отображаются кнопки:

- *Выбрать начальную поверхность* (кнопка «нажата»)
- *Выбрать конечную поверхность*

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите начальную поверхность. Начальной поверхностью может быть:
    - плоская грань;
    - вспомогательная плоскость, касательная к цилиндрической или конической поверхности;

- вспомогательная плоскость, касающаяся указанной грани в заданной точке (плоскость, касательная к грани в точке).

Указанная поверхность будет выделена цветом.

2. Укажите конечную поверхность. Конечной поверхностью может быть грань любой формы или вспомогательная плоскость. В общем случае эта поверхность может быть непараллельна начальной.
3. Выберите способ задания опорной точки.
4. Задайте положение точки на начальной плоскости.
5. При необходимости сместите опорную точку в начальной плоскости. Для этого примите заданное положение точки за полюс системы полярных координат и введите:
   - полярный радиус (R);
   - полярный угол (A).
6. При необходимости выберите другой направляющий объект. Для этого нажмите кнопку *Направляющий объект* и укажите в качестве направляющего объекта нужную ось. Полярный угол будет отсчитан против часовой стрелки от проекции направляющего объекта на начальную плоскость позиционирования конструктивного элемента.
7. Если вы хотите вставить несколько одинаковых элементов одновременно, укажите опорную точку вставки каждого элемента. Чтобы добавить опорную точку, нажмите кнопку *Добавить точку* и повторите действия, изложенные в пп. 3-6.
8. Чтобы удалить одну из точек, укажите ее в раскрывающемся списке поля **Точки**, затем нажмите кнопку *Удалить точку*.
9. Нажмите кнопку *Создать объект*.

Наверх

Позиционирование по поверхности и точке

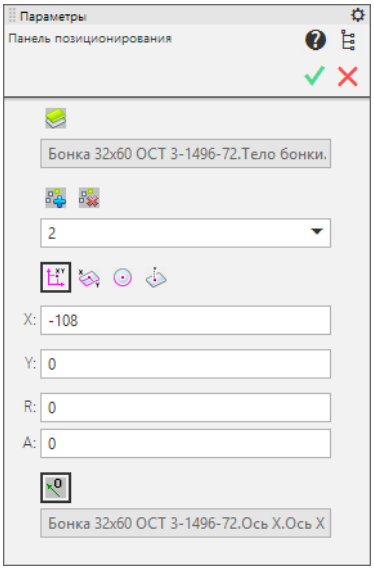
Позиционирование элемента по поверхности и точке применяется для определения пространственного положения вставляемых глухих отверстий.

При вставке элементов указанного типа на панели позиционирования в исходном состоянии отображается кнопка *Выбрать начальную поверхность* (кнопка «нажата»).

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите начальную поверхность. Начальной поверхностью может быть:
   - плоская грань;
   - вспомогательная плоскость, касательная к цилиндрической или конической поверхности (при позиционировании радиальных отверстий на цилиндрической или конической поверхности);
   - вспомогательная плоскость, касающаяся указанной грани в заданной точке (плоскость, касательная к грани в точке).

   Указанная поверхность будет выделена цветом.
2. Выберите способ задания опорной точки.
3. Задайте положение точки на начальной плоскости.



4. При необходимости сместите опорную точку в начальной плоскости. Для этого примите заданное положение точки за полюс системы полярных координат и введите:
   - полярный радиус (R);
   - полярный угол (A).
5. При необходимости выберите другой направляющий объект. Для этого нажмите кнопку *Направляющий объект* и укажите в качестве направляющего объекта нужную ось. Полярный угол будет отсчитан против часовой стрелки от проекции направляющего объекта на начальную плоскость позиционирования конструктивного элемента.
6. Чтобы вставить несколько одинаковых элементов одновременно, укажите опорную точку вставки каждого элемента. Чтобы добавить опорную точку, нажмите кнопку *Добавить точку* и повторите действия, изложенные в пп. 2-5.
7. Чтобы удалить одну из точек, укажите ее в раскрывающемся списке точек, после чего нажмите кнопку *Удалить точку*.
8. Нажмите кнопку *Создать объект*.

Наверх

Позиционирование по двум поверхностям и отверстию

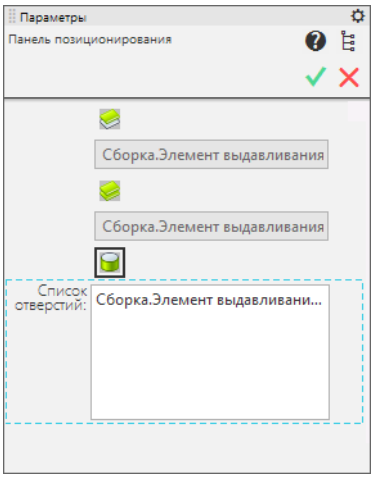
Позиционирование элемента по двум поверхностям и отверстию применяется для определения пространственного положения крепежных соединений, вставляемых в отверстие.

В исходном состоянии на панели позиционирования «нажаты» кнопки:

- *Выбрать начальную поверхность*
- *Выбрать цилиндрическую поверхность*

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите начальную поверхность. Начальной поверхностью может быть:
   - плоская грань;



- вспомогательная плоскость, касательная к цилиндрической или конической поверхности;
- вспомогательная плоскость, касающаяся указанной грани в заданной точке (плоскость, касательная к грани в точке).

Указанная поверхность будет выделена цветом.

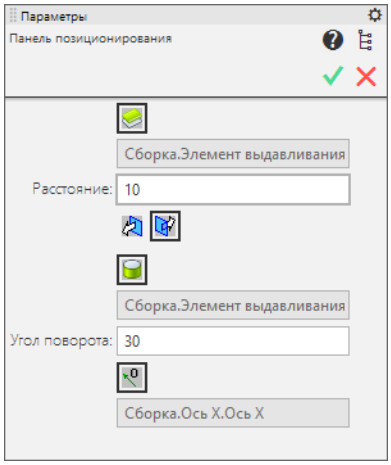
2. Укажите конечную поверхность. Конечной поверхностью может быть грань любой формы или вспомогательная плоскость. В общем случае эта поверхность может быть непараллельна начальной.
3. Укажите цилиндрическое отверстие, принадлежащее:
   - начальной или конечной поверхности – для позиционирования болтового крепежного соединения;
   - конечной поверхности – для позиционирования винтового или шпилечного крепежного соединения.

   Указанное отверстие будет добавлено в **Список отверстий**.
4. Если вы хотите вставить несколько одинаковых крепежных соединений одновременно, укажите нужное количество отверстий того же диаметра, что и первое. Чтобы удалить отверстие из списка отверстий, укажите его повторно.
5. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Примечание: Если начальная и конечная поверхности непараллельны, длина элементов, вставляемых одновременно, вычисляется по глубине первого отверстия.

Наверх

Позиционирование по плоской поверхности, цилиндрической поверхности, расстоянию и углу поворота



Позиционирование элемента по плоской поверхности, цилиндрической поверхности, расстоянию и углу поворота применяется для определения пространственного положения вставляемых наружных шпоночных пазов.

В исходном состоянии на панели позиционирования «нажаты» кнопки:

- *Выбрать начальную поверхность*;
- *Выбрать цилиндрическую поверхность*.

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

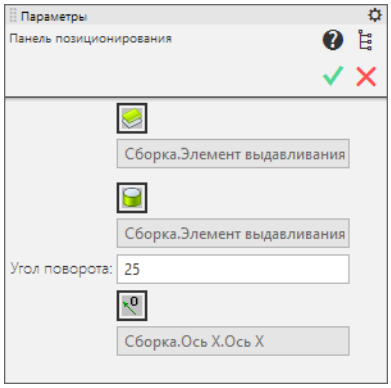
1. Укажите начальную плоскую поверхность, перпендикулярную оси цилиндрической поверхности, на которой будет построен элемент.
2. Укажите цилиндрическую поверхность, на которой будет построен элемент.
3. В поле **Расстояние** введите расстояние от начальной поверхности до вставляемого элемента. Направлению отсчета соответствует «нажатая» кнопка выбора направления.
4. В поле **Угол поворота** введите угол поворота вставляемого элемента вокруг оси вала (от 0° до 360°).

> **Примечание:** Положение точки, определяющей расстояние от начальной поверхности до вставляемого элемента, и угол поворота элемента отображаются во вспомогательной плоскости, проходящей через указанную точку перпендикулярно оси цилиндрической поверхности.

5. При необходимости выберите другой направляющий объект. Для этого нажмите кнопку *Направляющий объект* и укажите в качестве направляющего объекта нужную ось. Угол поворота будет отсчитан против часовой стрелки от проекции направляющего объекта на начальную плоскость позиционирования конструктивного элемента.
6. Нажмите кнопку *Создать объект*.

Наверх

Позиционирование по плоской поверхности, цилиндрической поверхности и углу поворота



Позиционирование элемента по плоской поверхности, цилиндрической поверхности и углу поворота применяется для определения пространственного положения внутренних шпоночных пазов различных типов, а также наружных и внутренних шлицев. В исходном состоянии на панели позиционирования «нажаты» кнопки:

- *Выбрать начальную поверхность*
- *Выбрать цилиндрическую поверхность*

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите начальную плоскую поверхность, перпендикулярную оси цилиндрической поверхности, на которой будет построен элемент.
2. Укажите цилиндрическую поверхность. При вставке шпоночных пазов нужно указать поверхность, на которой будет построен элемент. При вставке шлицев нужно указать поверхность так, как требуют особенности позиционирования наружных и внутренних шлицев.
3. В поле **Угол поворота** введите угол поворота вставляемого элемента вокруг оси вала (от 0° до 360°).

> **Примечание:** Угол поворота элемента отображается во вспомогательной плоскости, совпадающей с начальной поверхностью.

4. При необходимости выберите другой направляющий объект. Для этого нажмите кнопку *Направляющий объект* и укажите в качестве направляющего объекта нужную ось. Угол поворота будет отсчитан против часовой стрелки от проекции направляющего объекта на начальную плоскость позиционирования конструктивного элемента.
5. Нажмите кнопку *Создать объект*.

Особенности позиционирования и формирования профиля наружных и внутренних шлицев

- *Наружные шлицы*

  – прямобочные и треугольные

  При вставке прямобочных или треугольных наружных шлицев укажите внешнюю цилиндрическую поверхность, на которой будут нарезаны шлицы.

  Формирование профиля прямобочных и треугольных наружных шлицев осуществляется путем вырезания впадин (зубьев) шлицев в цилиндрической поверхности, при этом наружный диаметр шлицев равен диаметру указанного цилиндра.

  – эвольвентные

  При вставке эвольвентных наружных шлицев укажите внешнюю цилиндрическую поверхность, ось которой совпадает с осью шлицев.

  Формирование эвольвентных наружных шлицев может осуществляться путем добавления новой цилиндрической ступени с нарезанными шлицами к указанной ранее начальной поверхности или путем вырезания впадин (зубьев) шлицев в цилиндрической поверхности.

- *Внутренние шлицы*

  – прямобочные

  При вставке прямобочных внутренних шлицев укажите внутреннюю цилиндрическую поверхность, на которой будут нарезаны шлицы.

  Формирование профиля прямобочных внутренних шлицев осуществляется путем вырезания впадин (зубьев) в цилиндрической поверхности, при этом внутренний диаметр шлицев равен диаметру указанного цилиндра.

  – треугольные и эвольвентные

  При вставке треугольных или эвольвентных внутренних шлицев укажите либо внутреннюю, либо наружную цилиндрическую поверхность, ось которой совпадает с осью шлицев.

  Формирование профиля треугольных и эвольвентных внутренних шлицев осуществляется путем построения полного профиля шлицев относительно оси указанного цилиндра. Номинальный диаметр в этом случае задается при выборе типоразмеров и параметров элемента.

Наверх

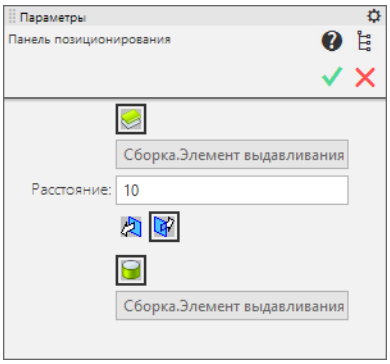
Позиционирование по плоской поверхности, цилиндрической поверхности и расстоянию

Позиционирование элемента по плоской поверхности, цилиндрической поверхности и расстоянию применяется для определения пространственного положения вставляемых наружных и внутренних канавок и проточек.

В исходном состоянии на панели позиционирования «нажаты» кнопки:

-  *Выбрать начальную поверхность*
-  *Выбрать цилиндрическую поверхность*

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.



1. Укажите начальную плоскую поверхность, перпендикулярную оси цилиндрической поверхности, на которой будет построен элемент.
2. Укажите цилиндрическую поверхность, на которой будет построен элемент.
3. В поле **Расстояние** введите расстояние от начальной поверхности до вставляемого элемента. Направлению отсчета соответствует «нажатая» кнопка выбора направления.

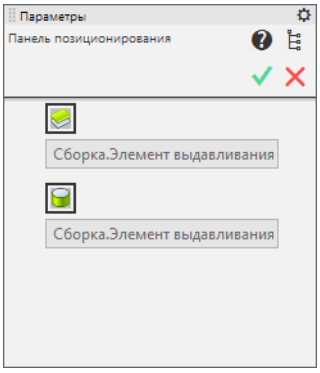
> **Примечание:** Положение вставляемого элемента отображается во вспомогательной плоскости, расположенной параллельно начальной поверхности на указанном расстоянии.

4. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Наверх

Позиционирование по плоской поверхности и цилиндрической поверхности

Позиционирование элемента по плоской поверхности и цилиндрической поверхности применяется для определения пространственного положения вставляемых наружных и внутренних канавок для торцевых уплотнений.



В исходном состоянии на панели позиционирования «нажаты» кнопки:

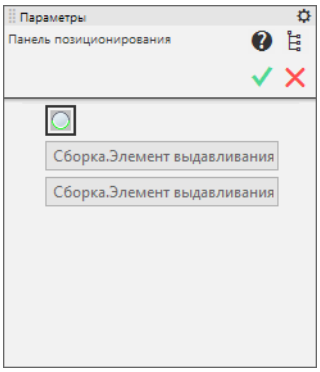
- *Выбрать начальную поверхность*;
- *Выбрать цилиндрическую поверхность*.

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите начальную поверхность – плоскую поверхность, расположенную перпендикулярно оси цилиндрической поверхности, на которой будет построен элемент.
2. Укажите цилиндрическую поверхность, на которой будет построен элемент.
3. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Наверх

Позиционирование по круглому ребру



Позиционирование элемента по круглому ребру применяется для определения пространственного положения канавок для выхода шлифовального круга, а также проточек для выхода наружной резьбы.

В исходном состоянии на панели позиционирования «нажата» кнопка *Выбрать круглое ребро*.

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите круглое ребро, на котором будет построен элемент.
2. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Примечание: Редактируя элемент, позиционирование которого было выполнено этим способом, вы можете изменять только типоразмеры и параметры элемента. Если нужно изменить параметры позиционирования, удалите элемент и вставьте новый.

Наверх

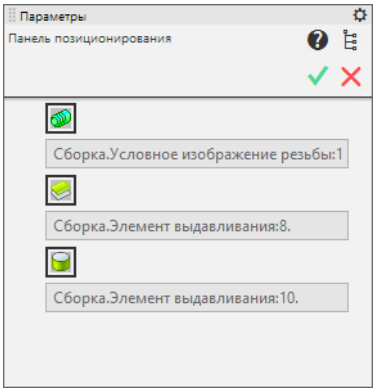
Позиционирование по резьбовой поверхности, начальной поверхности и цилиндрической поверхности.

Позиционирование элемента по резьбовой поверхности, плоской поверхности и цилиндрической поверхности применяется для определения пространственного положения проточек для выхода внутренней резьбы.

В исходном состоянии на панели позиционирования «нажата» кнопка *Выбрать резьбу*.

Для позиционирования элемента выполните следующие действия.

1. Укажите условное обозначение резьбы в модели. Если удастся программно определить начальную поверхность (т. е. поверхность, от которой нарезана резьба) и цилиндрическую поверхность (т. е. поверхность, на которой нарезана резьба), соответствующие поля на панели позиционирования будут заполнены автоматически.



2. Если не удалось автоматически определить начальную и цилиндрическую поверхности, укажите эти поверхности самостоятельно.
3. Нажмите кнопку ✓ *Создать объект*.

Примечание: Редактируя элемент, позиционирование которого было выполнено этим способом, вы можете изменять только типоразмеры и параметры элемента. Если нужно изменить параметры позиционирования, удалите элемент и вставьте новый.

Наверх

Способы задания опорных точек

Опорная точка, заданная одним из способов, может быть смещена в начальной плоскости. Чтобы сместить точку, введите полярные координаты:

- полярный радиус (R);
- полярный угол (A).

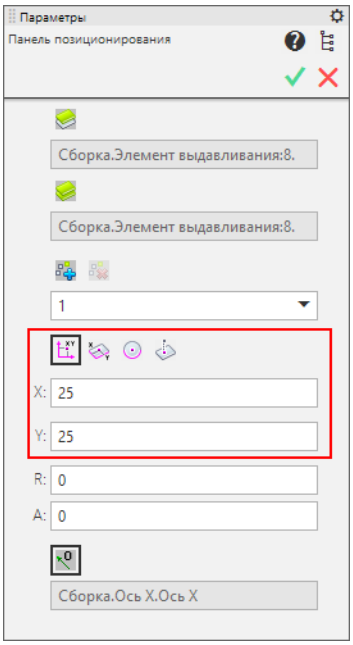
Задание опорных точек по координатам.

Чтобы задать положение опорной точки, введите координаты точки в прямоугольной системе координат эскиза, созданного на начальной поверхности, одним из способов:

- введите значения координат в поля **X** и **Y** на панели позиционирования;
- укажите в сборке произвольную точку (например, вершину), имеющую проекцию на начальную поверхность, при этом координатами опорной точки будут координаты проекции;
- укажите в сборке произвольное круглое ребро, имеющее невырожденную проекцию на начальную поверхность, при этом координатами опорной точки будут координаты центра проекции (допустимыми проекциями являются дуга окружности, окружность и эллипс).

Примечание: Если при вставке в документ стандартного элемента типа **Отверстие** использовался способ позиционирования по координатам, то при изменении опорной геометрии в результате автоматического перестроения элемента может произойти ошибка его позиционирования. Поэтому при

допущении возможного изменения положения опорной точки для позиционирования отверстия в документе КОМПАС-3D рекомендуется использовать способы *от двух ребер*, *в центре круглого ребра* и *по точке*, которые обеспечат однозначное положение отверстия при перестроении.



Наверх

Задание опорных точек от двух ребер.

Чтобы задать положение опорной точки, выполните следующие действия.

1. Укажите прямое ребро, имеющее невырожденную проекцию на начальную поверхность. Линия проекции ребра будет осью координат X.
2. Введите значение координаты в поле **X**. Для изменения направления смещения точки по оси X нажмите кнопку *Обратное направление*.
3. Укажите прямое ребро, имеющее невырожденную проекцию на начальную поверхность. Линия проекции ребра будет осью координат Y. В общем случае оси X и Y могут быть неперпендикулярны.
4. Введите значение координаты в поле **Y**. Для изменения направления смещения точки по оси Y нажмите кнопку *Обратное направление*.

Наверх

Задание опорных точек в центре круглого ребра.

Чтобы задать положение опорной точки, укажите в сборке круглое ребро, которое имеет невырожденную проекцию на начальную поверхность. Допустимыми проекциями являются дуга окружности, окружность и эллипс. Опорная точка будет располагаться в центре проекции.

Наверх

Задание опорных точек по точке.

Чтобы задать положение опорной точки, укажите точку, которую можно спроецировать на плоскость начальной поверхности.

Наверх

15.1.10 Интеграция ПОЛИНОМ:MDM-ЛОЦМАН:PLM-КОМПАС-3D

Вставка объектов классификации ЛОЦМАН:PLM

См.также:

Подробная информация о классификации объектов и документов ЛОЦМАН:PLM в ПОЛИНОМ:MDM приведена в разделе **Классифицирование объектов в ПОЛИНОМ:MDM** справочной системы ЛОЦМАН:PLM.

Вызовите справочник ПОЛИНОМ:MDM из КОМПАС-3D и выберите объект, связанный с документом классифицированного в ПОЛИНОМ:MDM объекта ЛОЦМАН:PLM, чтобы вставить в КОМПАС-3D **деталь** (файл формата **m3d**) или **сборочную единицу** (файл формата **a3d**), связанную с этими документом.

Вставка возможна, если объекту ПОЛИНОМ:MDM назначено собственное понятие **Документы ЛОЦМАН:PLM**. При этом табличное свойство **Документы-источники файлов ЛОЦМАН:PLM**, которое входит в понятие, должно быть заполнено значениями, полученными из ЛОЦМАН:PLM.

Назначение понятия объекту ПОЛИНОМ:MDM и заполнение значений свойств понятия происходит автоматически в результате классификации объектов и документов ЛОЦМАН:PLM в ПОЛИНОМ:MDM.

1. В КОМПАС-3D вызовите команду  *Вставить элемент*.

   Откроется окно приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

2. Выберите объект, связанный с документом классифицированного в ПОЛИНОМ:MDM объекта ЛОЦМАН:PLM, чтобы вставить в КОМПАС-3D **деталь** или **сборочную единицу**, связанную с этими документом.

3. На панели параметров КОМПАС-3D **Вставка детали** задайте:

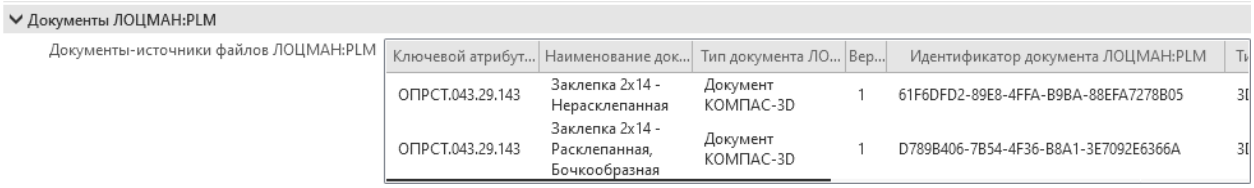
   - параметры совмещения, аналогично *параметрам совмещения* при вставке стандартных изделий;
   - значения параметров в секциях:
     - **Объект спецификации (ОСп)**

       Задайте значения *опций* **Создавать объект спецификации**, **Сборочная единица/Составные части** также как при вставке стандартных изделий.

– **Форма объекта**

Содержит параметр **Наименование документа ЛОЦМАН:PLM**. Значения параметра соответствуют значениям столбца табличного свойства **Документы-источники файлов ЛОЦМАН:PLM** выбранного объекта.

Выбор другого значения документа-источника приведет к получению соответствующего ему файла модели документа ЛОЦМАН:PLM.



– **Размеры** и **Материал**

Определите *свойства* также как при вставке стандартных изделий.

4. Нажмите на панели параметров кнопку ✓ *Создать объект*.
5. Завершите вставку – нажмите на панели параметров кнопку ✕ *Стоп*.

Примечание: Нельзя применить команды **Создать объекты спецификации**, **Обновить данные по изделиям**, **Создать деталь на базе стандартной** к объектам ПОЛИНОМ:MDM, связанным с документами классифицированных в ПОЛИНОМ:MDM объектов ЛОЦМАН:PLM и вставленным в КОМПАС-3D.

См.также:

Как обеспечить в ПОЛИНОМ:MDM предпросмотр 3D-моделей объектов классификации ЛОЦМАН:PLM?

15.2 Материалы и Сортаменты

См.также:

Работа со справочниками из КОМПАС-3D linux

Работа со справочником **Материалы и Сортаменты** системы ПОЛИНОМ:MDM (далее – Справочник) из КОМПАС-3D возможна, если на компьютер установлен компонент системы **Интеграция с КОМПАС-3D – Материалы**.

Объекты справочника могут быть *вставлены* в документы типа чертеж, фрагмент, деталь, сборка, технологическая сборка, спецификация и другие.

При работе с графическим документом и моделью объекты справочника используются для задания значения свойств *Материал*, *Заменитель материала* и *Покрытие*.

При назначении материала и его заменителей из справочника может быть выбран материал или экземпляр сортамента, а при назначении покрытия – материал, экземпляр сортамента или экземпляр покрытия.

Внимание: Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Материал** или **Материал-заменитель**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Материалы** или в системное понятие **Экземпляры сортаментов**.
2. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Покрытие**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Материалы**, в системное понятие **Экземпляры сортаментов** или в понятие **Экземпляры покрытий**.
2. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Чтобы в КОМПАС-3D вызвать команды для работы со Справочником используйте:

- инструментальную панель **Материалы и сортаменты**;
- раздел главного меню *Приложения – Материалы и Сортаменты*.

Команды:

 *Выбрать материал*
 *Выбрать материал для компонентов сборки*
 *Выбрать материалы-заменители*
 *Выбрать покрытия*
 *Добавить материал в объект спецификации*
 *Информация о материале*
 *Обновить данные по материалу*
 *Удалить материал*

15.2.1 Настройки

Чтобы настроить параметры вставки объектов справочника Материалы и Сортаменты в документ КОМПАС-3D, вызовите из главного меню команду *Приложения – Материалы и сортаменты –* *Настройки*.

После вызова команды запустится приложение ПОЛИНОМ:MDM Клиент с открытыми настройками *интеграции* с КОМПАС-3D. Выполните настройки в разделе **Материалы и Сортаменты**.

15.2.2 Передача свойств объектов в КОМПАС-3D

Какие свойства передаются

При вставке объекта из справочника Материалы и Сортаменты в КОМПАС-3D в свойства документа или его объектов передается значение свойства:

- **Наименование**

При вставке в качестве материала также передаются значения свойств:

- **Плотность** – в чертеж, фрагмент, деталь и сборку
- **Стиль штриховки КОМПАС** – в деталь и сборку

- **Цвет**, **Цвет.Оптика** – в деталь и сборку

Примечание: Применение цвета и оптических свойств при вставке можно *настроить*. Доступны варианты: всегда, никогда, по запросу.

Значения остальных свойств не передаются в документ КОМПАС-3D.

Особенности передачи стиля штриховки

Примечание: По умолчанию в справочнике Материалы и Сортаменты в качестве значений свойства **Стиль штриховки КОМПАС** заданы номера системных стилей штриховки КОМПАС-3D.

Если требуется использовать стили из библиотек штриховок КОМПАС-3D, введите в качестве значения свойства **Стиль штриховки КОМПАС** имя библиотеки и номер стиля:

<имя библиотеки>|<номер стиля>

Например, для библиотеки *Gen_plan.lhs* значение свойства будет иметь вид: *Gen_plan.lhs/1*

Также вы можете использовать стиль штриховки из пользовательской библиотеки. Для этого создайте нужную библиотеку, расположите ее в папке, где установлена система КОМПАС-3D, в подпапке **...\Sys**. Затем введите имя библиотеки и номер стиля в качестве значения свойства **Стиль штриховки КОМПАС**, как описано выше.

15.2.3 Вставка объектов в КОМПАС-3D

Внимание: Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Материал** или **Материал-заменитель**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Материалы** или в системное понятие **Экземпляры сортаментов**;
2. Системное свойство **Обозначение**;
3. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Объект может быть вставлен в документ КОМПАС-3D как **Покрытие**, если ему назначены:

1. Понятие, входящее в системное понятие **Материалы**, в системное понятие **Экземпляры сортаментов** или в понятие **Экземпляры покрытий**;
2. Системное свойство **Обозначение**;
3. Системное свойство **Раздел спецификации**, если для объекта необходимо сформировать объект спецификации.

Объекты Справочника могут быть вставлены:

- *в графические документы*;
- *в трехмерные модели*;
- *в спецификации*.

Выбор объекта для вставки в КОМПАС-3D

Чтобы определить поведение системы после вызова команды вставки, задайте значение параметра **Открывать для выбора** в *настройках* интеграции ПОЛИНОМ:MDM с КОМПАС-3D. В зависимости от настройки будет открываться:

- *список* последних выбранных объектов
- *окно* справочника Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM

Список последних выбранных

В окне **Выбор объекта** отображается список объектов справочника Материалы и Сортаменты, которые были выбраны последними. Все эти объекты доступны для вставки в документ КОМПАС-3D. Максимальное количество объектов, отображаемых в списке, указывается при настройке интеграции.

Чтобы вставить объект Справочника Материалы и сортаменты в документ КОМПАС-3D,укажите его в списке и нажмите кнопку *Выбрать*.

Кнопки управления списком последних выбранных объектов:

Информация об объекте – открыть справочник и просмотреть информацию об указанном объекте
Удалить – удалить указанный объект из списка
Добавить объект из справочника – добавить объект из справочника в список
Сортировать по имени – расположить объекты в алфавитном порядке
Обновить объекты – обновить информацию обо всех объектах справочника из списка; может потребоваться, например, если свойства объектов в справочнике были изменены.

Справочник Материалы и Сортаменты

В окне справочника Материалы и Сортаменты системы ПОЛИНОМ:MDM отображается полный список объектов.

Найдите объект, который нужно вставить в документ КОМПАС-3D и нажмите кнопку *Выбрать*.

При необходимости используйте функцию *поиска по свойствам*.

Вставка в графический документ

Объекты справочника Материалы и Сортаменты используются для:

- *назначения материала*:
  - графическому документу (чертежу, фрагменту);
  - объектам графического документа:
    - графическому макроэлементу,
    - фрагменту, вставленному в чертеж;
    - виду, вставленному в чертеж.
- *выбора материала при расчете массово-центровочных характеристик* тел вращения и выдавливания;

- *назначения покрытий* графическим документам и объектам графических документов;
- *назначения материалов-заменителей* графическим документам и объектам графических документов.

Назначение материала в графическом документе

Материал графическому документу (чертежу или фрагменту) или объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду) может быть назначен из справочника Материалы и Сортаменты. В качестве материала может быть выбран материал или экземпляр сортамента.

Назначение материала графическому документу

1 способ – при помощи команды *Выбрать материал*, которую можно вызвать:

- из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;
- из графы **Материал** основной надписи чертежа (для этого нужно перейти в режим заполнения основной надписи, дважды щелкнуть левой кнопкой мыши и вызвать из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*).

---

2 способ – при задании или редактировании свойства графического документа **Материал**.

1. На панели параметров выберите ячейку со свойством **Материал**.
2. Далее, в зависимости от режима работы со свойствами, воспользуйтесь одним из способов:
   - нажмите кнопку ⚙, расположенную в правой части ячейки, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*;
   - нажмите кнопку , расположенную над списком свойств, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*.

После вызова команды назначения материала появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).

Выберите материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). При работе с чертежом обозначение выбранного материала или сортамента появится в графе **Материал** основной надписи чертежа. Если в этой графе содержится какая-либо информация, она будет автоматически заменена обозначением выбранного объекта.

Сведения о материале, назначенном графическому документу, сохраняются в свойствах этого документа.

Для свойства **Материал** при работе с графическим документом будет передано значение плотности, а при работе с моделью – плотность, стиль штриховки и цвет.

Назначение материала объекту графического документа

Назначение материала объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду) осуществляется при задании или редактировании свойства **Материал** этого объекта (см. 2 способ назначения материала графическому документу).

После того как материал будет назначен, его обозначение будет передано в свойство **Материал** графического объекта.

Назначение материалов-заменителей графическим документам и объектам графических документов

Если материал графическому документу (чертежу или фрагменту) или объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду) был назначен из справочника Материалы и Сортаменты, то заменители этого материала также могут быть назначены из этого Справочника.

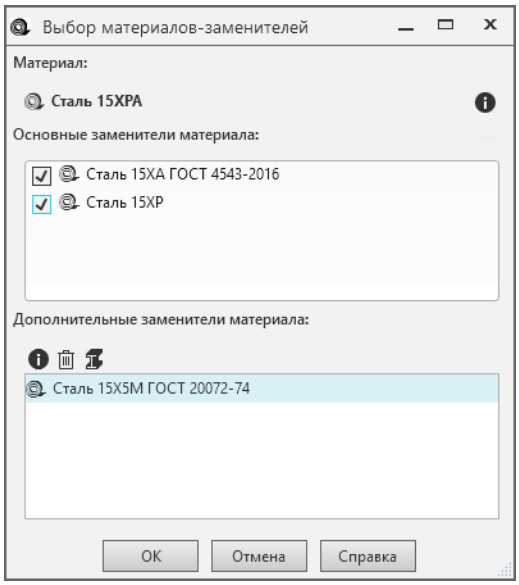
В качестве материалов-заменителей могут быть выбраны материалы или экземпляры сортаментов.

Максимальное количество материалов-заменителей, которые могут быть назначены, – десять для материала документа и десять для материалов объектов документа.

Каждый материал-заменитель будет являться значением свойства **Заменитель материала** графического документа или объекта графического документа.

Назначение материалов-заменителей графическому документу

1 способ – при помощи команды *Выбрать материалы-заменители*, которая находится в разделе главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты – Дополнительно*. После вызова команды появится окно **Выбор материалов-заменителей**.



В окне указаны:

- **Материал**, назначенный графическому документу.

  Информация об объекте... – нажмите кнопку справа от наименования, чтобы просмотреть информацию о материале документа в справочнике Материалы и Сортаменты.

- **Основные заменители материала** – список содержит материалы, которые являются заменителями текущего материала в справочнике Материалы и Сортаменты. Материалы, которые нужно назначить материалами-заменителями модели, отметьте «флажками».
- **Дополнительные заменители материала** – список по умолчанию пуст. В него можно включить любые материалы, которые станут заменителями графического документа. Этот список заменителей формируется и сохраняется только для текущего документа.

  Управление списком осуществляется при помощи кнопок:

  – *Информация об объекте...* – просмотреть информацию об указанном материале в справочнике Материалы и Сортаменты;

  – *Удалить* – удалить указанный материал из списка дополнительных материалов-заменителей;

  – *Добавить объект из справочника* – добавить материал из справочника Материалы и Сортаменты в список материалов-заменителей.

---

2 способ – при задании или редактировании свойства **Заменитель материала** графического документа.

1. На панели параметров выберите ячейку со свойством **Заменитель материала**.
2. Далее, в зависимости от режима работы со свойствами, воспользуйтесь одним из способов:
   - нажмите кнопку, расположенную в правой части ячейки, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*;
   - нажмите кнопку *Выбрать материал из справочника*, расположенную над списком свойств.

   После этого появится окно *Выбор объекта* со списком объектов Справочника, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант выбирается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите нужный объект (материал-заменитель). При выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*. Обозначение выбранного объекта Справочника будет передано в свойство графического документа **Заменитель материала**.

Примечание: Если материалы-заменители были назначены графическому документу из справочника Материалы и Сортаменты во время задания или редактирования свойств этого документа, то при очередном вызове команды *Выбрать материалы-заменители* эти материалы будут отображаться в окне **Выбор материалов-заменителей** в списке **Дополнительные заменители материала**.

Если материалы-заменители были назначены графическому документу вручную или выбраны из списка материалов КОМПАС-3D, то в окне **Выбор материалов-заменителей** в списке **Дополнительные заменители материала** эти материалы отображаться не будут.

Примечание: При необходимости можно не только передать сведения о материалах-заменителях в соответствующие свойства, но и создать ссылки на эти материалы-заменители в технических требованиях документа. Для этого нажмите кнопку *OK*, удерживая клавишу *Ctrl*.

Примечание: При изменении материала документа на экране появится запрос на изменение материалов-заменителей, назначенных документу. Чтобы изменить материалы-заменители, нажмите

кнопку *Да*. На экране появится окно **Выбор материалов-заменителей**, в котором предстоит выполнить вышеперечисленные действия. Если изменение не требуется, нажмите кнопку *Нет*.

При удалении материала документа на экране появится запрос на удаление материалов-заменителей. Чтобы подтвердить удаление материалов-заменителей, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*. Имейте в виду, удалены будут только те заменители, которые выбраны из Справочника.

Назначение материалов-заменителей объекту графического документа

Назначение материалов-заменителей объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду) осуществляется при задании или редактировании свойства этого объекта **Заменитель материала** (см. 2 способ назначения материала-заменителя графическому документу).

Назначение покрытий графическим документам и объектам графических документов

Покрытия графическому документу (чертежу или фрагменту) или объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду) могут быть назначены из справочника Материалы и Сортаменты.

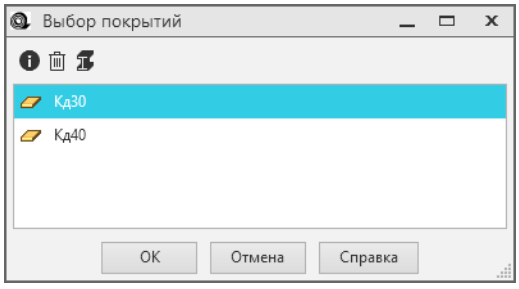
При назначении покрытия из Справочника может быть выбран материал, экземпляр сортамента или экземпляр покрытия. Обозначение выбранного объекта Справочника передается в свойство Покрытие графического документа или объекта графического документа.

Максимальное количество покрытий, которые могут быть назначены, – десять для графического документа и десять для объектов графического документа.

Назначение покрытий графическому документу

1 способ – при помощи команды *Выбрать покрытия*, которая находится в разделе главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты – Дополнительно*.

После вызова команды появится окно **Выбор покрытий**, в котором содержится список покрытий, назначенных документу. Если покрытия документу не назначались, список пуст.



Управление списком покрытий осуществляется при помощи кнопок:

- *Информация об объекте* – предназначена для получения информации об указанном материале в справочнике Материалы и Сортаменты;
- *Удалить* – предназначена для удаления указанного материала из списка дополнительных материалов-заменителей;

- *Добавить объект из справочника* – служит для добавления материала из справочника Материалы и Сортаменты в список материалов-заменителей.

2 способ – при задании или редактировании свойства **Покрытие** графического документа.

1. На панели параметров выберите ячейку со свойством **Покрытие**.
2. Далее, в зависимости от режима работы со свойствами, воспользуйтесь одним из способов:
   - нажмите кнопку ⚙, расположенную в правой части ячейки, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*;
   - нажмите кнопку *Выбрать материал из справочника*, расположенную над списком свойств.

   После этого появится окно *Выбор объекта* со списком объектов Справочника, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант выбирается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите нужный объект (покрытие). При выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*. Обозначение выбранного объекта Справочника будет передано в свойство графического документа **Покрытие**.

Примечание: Если покрытия были назначены графическому документу из справочника Материалы и Сортаменты во время задания или редактирования свойств этого документа, то при очередном сеансе работы с командой *Выбрать покрытия* эти покрытия будут отображаться в окне **Выбор покрытий**.

Если покрытия были назначены графическому документу вручную или выбраны из списка материалов КОМПАС-3D, то в окне **Выбор покрытий** эти покрытия отображаться не будут.

Назначение покрытий объекту графического документа

Назначение покрытий объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду) осуществляется при задании или редактировании свойства этого объекта **Покрытие** (см. 2 способ назначения покрытия графическому документу).

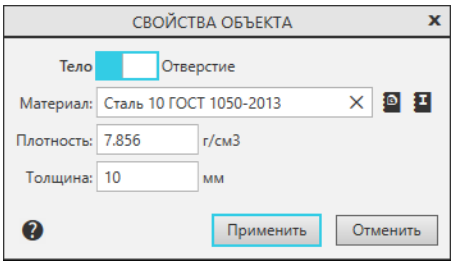
Выбор материала при расчете массово-центровочных характеристик

По умолчанию для расчета массо-центровочных характеристик (МЦХ) **тел вращения** или **выдавливания** в графическом документе используется материал или экземпляр сортамента, назначенный этому документу. В случае необходимости для выполнения расчета можно выбрать другой материал (экземпляр сортамента) из справочника **Материалы и Сортаменты**.

Чтобы выбрать материал (экземпляр сортамента) при расчете МЦХ, выполните следующие действия.

1. Из раздела *Диагностика* главного меню вызовите команду расчета МЦХ (*Расчет МЦХ тел вращения* или *Расчет МЦХ тел выдавливания*).
2. В появившемся диалоге **Свойства объекта** нажмите кнопку *Выбрать из справочника*.

   Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).



3. Выберите нужный материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). Плотность выбранного материала (экземпляра сортамента) появится в поле **Плотность** диалога **Свойства объекта**. Она будет использоваться для расчета МЦХ.

Вставка в трехмерную модель

Объекты Справочника используются для:

- назначения материала:
  - *модели* (детали, сборке);
  - *компонентам модели и телам*, построенным в ней;
- *выбора материалов-заменителей*;
- *выбора покрытий*.

При работе с моделью, которая содержит исполнения, имейте в виду следующие особенности:

- материал, покрытия и материалы-заменители назначаются не всей модели, а только текущему исполнению этой модели;
- чтобы назначить материал, материалы-заменители или покрытия исполнению модели, компоненту исполнения или телу, построенному в исполнении, нужно сделать это исполнение текущим; дальнейшие действия будут аналогичны тем, которые выполняются для модели, компонента модели или тела, построенного в модели;
- изменение материала, материалов-заменителей или покрытий, выполненное для исполнения, передается во все его зависимые исполнения, которые имеют те же свойства (Материал, Заменитель материала, Покрытие).

Подробная информация о работе с исполнениями приведена в документации к системе КОМПАС-3D.

При назначении материала модели (детали, сборке), исполнению, компонентам модели и телам, построенным в модели, применяются цвет и оптические свойства материала (если выполнена соответствующая *настройка* параметров вставки объектов).

Примечание: Объекты Справочника могут быть вставлены в технологическую сборку. Работа с технологической сборкой аналогична работе с обычной сборкой. Подробная информация о технологической сборке приведена в документации к системе КОМПАС-3D.

Назначение материала модели

Материал модели (детали или сборки) может быть назначен из справочника Материалы и Сортаменты. В качестве материала может быть выбран материал или экземпляр сортамента.

Назначить материал модели можно одним из способов.

1 способ – при помощи команды *Выбрать материал*, которая находится в разделе главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;

2 способ – при задании или редактировании свойства модели **Материал**.

1. На панели параметров в секции **Материал** или **Список свойств** выберите ячейку со свойством **Материал**.
2. Вызовите команду назначения материала. Для этого:
   - если ячейка выбрана в секции **Список свойств**, дважды щелкните левой кнопкой мыши в ячейке и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*;
   - если ячейка выбрана в секции **Материал**, нажмите кнопку *Выбрать материал* из справочника, расположенную справа от ячейки.

После вызова команды назначения материала появится окно **Выбор объекта** со списком объектов, которые были выбраны последними, или основное окно Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).

Выберите материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). Этот материал (экземпляр сортамента) будет назначен текущей модели и всем телам, построенным в ней, кроме тел, которым материал назначен индивидуально.

Примечание: Если модель содержит исполнения, то выбранный материал назначается текущему исполнению и телам, построенным в нем (кроме тел, которым материал назначен индивидуально).

Сведения о назначенном материале сохраняются в свойствах модели (исполнения модели). Порядок просмотра свойств описан в документации к системе КОМПАС-3D.

Назначение материала компонентам и телам, построенным в модели

Приемы работы при назначении материала из справочника Материалы и Сортаменты компонентам и телам, построенным в модели, зависит от типа текущего документа.

Назначение материала компонентам и телам, построенным в сборке

1 способ – при помощи команды *Выбрать материал для компонентов сборки*, которая находится в разделе главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты – Дополнительно*.

После вызова команды на панели параметров появятся панели **Список компонентов** и **Материал**.

1. Укажите компоненты и (или) тела, которым нужно назначить материал. Для этого на панели параметров раскройте вкладку **Дерево** и выберите в дереве построения модели нужные объекты (выбор тел возможен при нажатой кнопке *Структурное представление*). Обозначения указанных компонентов (тел) появятся на вкладке **Наименование** группы **Список компонентов** на панели параметров.

Чтобы удалить указанный компонент (тело) из списка, воспользуйтесь кнопкой *Удалить*.

2. Нажмите кнопку *Выбрать материал*, которая расположена справа от панели **Материал**. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите нужный объект (материал или экземпляр сортамента). Обозначение выбранного объекта Справочника будет передано в свойство Материал компонентов (тел). При определенных *настройках* параметров вставки объектов справочника Материалы и Сортаменты в свойства компонентов (тел) также будут переданы цвет и оптические свойства материала (экземпляра сортамента).

   Управление списком материалов осуществляется при помощи кнопок:

   - *Информация о материале* – предназначена для получения информации об указанном материале в справочнике Материалы и Сортаменты;
   - *Удалить* – предназначена для удаления указанного материала из списка материалов.
4. Если требуется передать назначенный материал в файлы выбранных компонентов, включите опцию *Сохранить в файл-источник*.

---

2 способ – при задании или редактировании свойства **Материал** указанного компонента или тела.

1. На панели параметров в секции Материал или Список свойств выберите ячейку со свойством Материал.
2. Вызовите команду назначения материала. Для этого:
   - если ячейка выбрана в секции **Список свойств**, дважды щелкните левой кнопкой мыши в ячейке и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*;
   - если ячейка выбрана в секции **Материал**, нажмите кнопку *Выбрать материал из справочника*, расположенную справа от ячейки.

После вызова команды назначения материала появится окно **Выбор объекта** со списком объектов, которые были выбраны последними, или основное окно Справочника (нужный вариант указывается при настройке библиотеки интеграции).

Выберите материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). Этот материал (экземпляр сортамента) будет назначен указанному компоненту (телу). При определенных настройках библиотеки интеграции в свойства компонента (тела) также будут переданы цвет и оптические свойства материала (экземпляра сортамента).

Примечание: Если сборка содержит исполнения, то назначение материала компонентам и телам выполняются только для текущего исполнения сборки.

Материал, назначенный телу модели, не изменяется при изменении материала модели.

Назначение материала компонентам и телам, построенным в детали

Назначение материала компонентам (телам), построенным в детали, осуществляется при задании или редактировании свойств этих компонентов или тел (см. 2 способ назначения материала компонентам и телам, построенным в сборке).

Примечание: При назначении материала компонентам и телам, построенным в детали, имейте в виду следующее.

Компонент (тело), построенное в модели, по умолчанию имеет тот же материал, что и сама модель. При этом на панели параметров элементы секции **Материал** недоступны, а способом расчета МЦХ является **По данным источника**.

Чтобы задать другой материал, необходимо раскрыть секцию **Расчет МЦХ** и выбрать способ расчета МЦХ **По плотности**. После этого рядом с полем **Материал** появятся кнопки выбора материала.

Назначение материалов-заменителей в трехмерной модели

Если материал модели (детали или сборки) или компонентов и (или) тел, построенных в модели, был выбран из справочника Материалы и Сортаменты, то заменители этого материала также могут быть выбраны из Справочника.

В качестве материала-заменителя может быть выбран материал или экземпляр сортамента.

Максимальное количество материалов-заменителей, которые могут быть назначены, – десять для материала документа и десять для материалов объектов документа.

Каждый материал-заменитель будет являться значением свойства Заменитель материала модели или компонента (тела), построенного в модели.

Назначение материалов-заменителей модели

1 способ – при помощи команды *Выбрать материалы-заменители*, которая находится в разделе главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты – Дополнительно*. После вызова команды появится окно **Выбор материалов-заменителей**.

В окне указаны:

- **Материал**, назначенный модели.

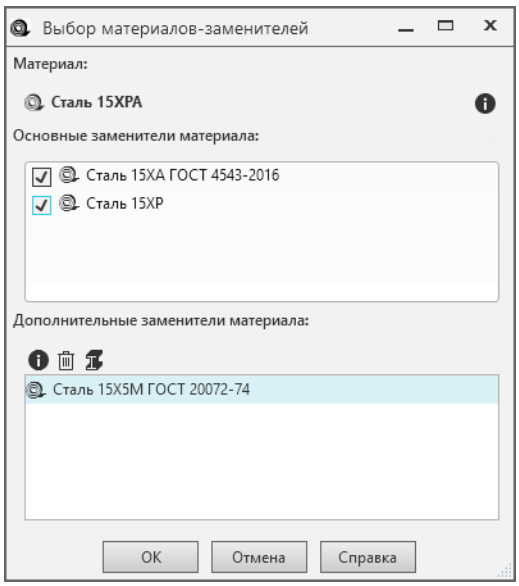
  Информация об объекте... – нажмите кнопку справа от наименования, чтобы просмотреть информацию о материале модели в справочнике Материалы и Сортаменты.

- **Основные заменители материала** – список содержит материалы, которые являются заменителями текущего материала в справочнике Материалы и Сортаменты. Материалы, которые нужно назначить материалами-заменителями модели, отметьте «флажками».

- **Дополнительные заменители материала** – список по умолчанию пуст. В него можно включить любые материалы, которые станут заменителями материала модели. Этот список заменителей формируется и сохраняется только для текущего документа.

  Управление списком осуществляется при помощи кнопок:

  – *Информация об объекте...* – просмотреть информацию об указанном материале в справочнике Материалы и Сортаменты;



– *Удалить* – удалить указанный материал из списка дополнительных материалов-заменителей;

– *Добавить объект из справочника* – добавить материал из справочника Материалы и Сортаменты в список материалов-заменителей.

---

2 способ – при задании или редактировании свойства **Заменитель материала** модели.

1. На панели параметров в секции **Список свойств** выберите ячейку со свойством **Заменитель материала**.
2. Нажмите кнопку *Выбрать материал из справочника*, расположенную в верхней части секции. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите нужный объект (материал-заменитель). При выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*. Обозначение выбранного объекта Справочника будет передано в свойство модели Заменитель материала.

Примечание: Если материалы-заменители были назначены модели из справочника Материалы и Сортаменты во время задания или редактирования ее свойств, то при очередном вызове команды *Выбрать материалы-заменители* эти материалы будут отображаться в окне **Выбор материалов-заменителей** в списке **Дополнительные заменители материала**.

Если материалы-заменители были назначены модели вручную или выбраны из списка материалов КОМПАС-3D, то в окне **Выбор материалов-заменителей** в списке **Дополнительные заменители материала** эти материалы отображаться не будут.

Примечание: При необходимости можно не только передать сведения о материалах-заменителях в соответствующие свойства, но и создать ссылки на эти материалы-заменители в технических требованиях документа. Для этого нажмите кнопку *OK*, удерживая клавишу *Ctrl*.

Примечание: При изменении материала модели на экране появится запрос на изменение материалов-заменителей, назначенных модели. Чтобы изменить материалы-заменители, нажмите кнопку *Да*. На экране появится окно **Выбор материалов-заменителей**, в котором предстоит выполнить вышеперечисленные действия. Если изменение не требуется, нажмите кнопку *Нет*.

При удалении материала модели на экране появится запрос на удаление материалов-заменителей. Чтобы подтвердить удаление материалов-заменителей, нажмите кнопку *Да*, чтобы отказаться от удаления – кнопку *Нет*. Имейте в виду, удалены будут только те заменители, которые выбраны из Справочника.

Назначение материалов-заменителей компонентам и (или) телам, построенным в модели

Назначение материалов-заменителей компонентам (телам), построенным в модели, осуществляется при задании или редактировании свойств **Заменитель материала** этих компонентов (тел) (см. 2 способ назначения материалов-заменителей модели).

Назначение покрытий в трехмерной модели

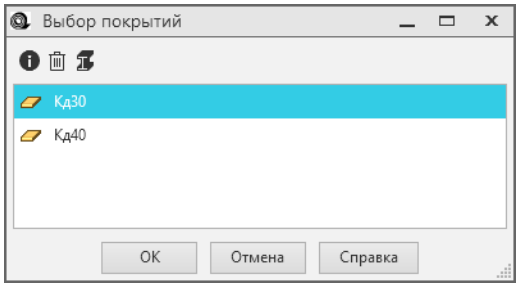
Покрытия модели (детали или сборки) или компонентов и (или) тел, построенных в модели, могут быть назначены из справочника Материалы и Сортаменты. В качестве покрытия может быть выбран материал, экземпляр сортамента или экземпляр покрытия. Обозначение выбранного объекта Справочника передается в свойство Покрытие модели или компонента (тела).

Максимальное количество покрытий, которые могут быть назначены, – десять для модели и десять для компонентов (тел).

Назначение покрытий модели

1 способ – при помощи команды *Выбрать покрытия*, которая находится в разделе главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты – Дополнительно*.

После вызова команды появится окно **Выбор покрытий**, в котором содержится список покрытий, назначенных модели. Если покрытия модели не назначались, список пуст.



Управление списком покрытий осуществляется при помощи кнопок:

- *Информация об объекте* – предназначена для получения информации об указанном покрытии в справочнике Материалы и Сортаменты;
- *Удалить* – предназначена для удаления указанного покрытия из списка покрытий модели;
- *Добавить объект из справочника* – служит для добавления покрытия из справочника Материалы и Сортаменты в список покрытий модели.

2 способ – при задании или редактировании свойства **Покрытие модели**.

1. На панели параметров в секции **Список свойств** выберите ячейку со свойством **Покрытие**.
2. Нажмите кнопку *Выбрать материал из справочника*, расположенную в верхней части секции. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите нужный объект (покрытие). При выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*. Обозначение выбранного объекта Справочника будет передано в свойство модели **Покрытие**.

Примечание: Если покрытия были назначены модели из справочника Материалы и Сортаменты во время задания или редактирования ее свойств, то при очередном вызове команды Выбрать покрытия эти покрытия будут отображаться в окне Выбор покрытий.

Если покрытия были назначены модели вручную или выбраны из списка материалов КОМПАС-3D, то в окне Выбор покрытий эти покрытия отображаться не будут.

Назначение покрытий компонентам и (или) телам, построенным в модели

Назначение покрытий компонентам или телам, построенным в модели, осуществляется при задании или редактировании их свойства **Покрытие** (см. 2 способ назначения покрытия графическому документу).

Вставка в спецификацию

Объекты справочника Материалы и Сортаменты (материалы и экземпляры сортаментов) могут быть вставлены в спецификацию. Приемы работы при вставке зависят от типа спецификации и раздела спецификации, в которую вставляется объект. Описание приемов работы содержится в разделах:

Вставка объекта в спецификацию в раздел «Материалы»

Чтобы вставить объект справочника Материалы и Сортаменты в раздел спецификации **Материалы**, выполните следующие действия.

1. Из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты* вызовите команду *Выбрать материал*. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).
2. Выберите материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). В спецификации в разделе Материалы появится новый объект спецификации. Обозначение материала (экземпляра сортамента) будет отображено в колонке, указанной при настройке параметров вставки объектов.

Примечание: Объект Справочника вставляется в раздел **Материалы** независимо от того, в каком разделе спецификации был установлен курсор в момент вызова команды *Выбрать материал*.

Замена объекта Справочника в спецификации новым объектом

Чтобы заменить объект спецификации, находящийся в разделе Материалы (материал или экземпляр сортамента), другим объектом Справочника, выполните следующие действия.

1. Войдите в режим редактирования текстовой части заменяемого объекта спецификации. Для этого воспользуйтесь одним из способов:
   - дважды щелкните левой кнопкой мыши по строке с заменяемым объектом спецификации;
   - установите курсор в строке с заменяемым объектом спецификации и вызовите из раздела главного меню *Правка* команду *Редактировать объект*;
   - установите курсор в строке с заменяемым объектом спецификации и нажмите клавишу *Enter*.
2. Дважды щелкните левой кнопкой мыши и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите материал или экземпляр сортамента. Указанный объект спецификации будет заменен новым.

Вставка объекта в спецификацию в любой раздел, кроме «Материалы»

Объект справочника Материалы и Сортаменты может быть добавлен в существующий объект спецификации (базовый или вспомогательный), который находится в любом разделе спецификации, кроме **Материалы**.

1. Выделите в спецификации нужный базовый или вспомогательный объект (этот объект должен быть создан заранее).
2. Вызовите из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты – Дополнительно* команду *Добавить материал в объект спецификации*. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).
3. Выберите материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). Обозначение выбранного объекта будет добавлено в колонки спецификации, указанные при *настройке* параметров вставки объектов.

Вставка объекта в колонку «Материал» плазовой спецификации

Чтобы вставить объект справочника Материалы и Сортаменты в колонку **Материалы** плазовой спецификации, выполните следующие действия.

1. Войдите в режим редактирования текстовой части колонки **Материал** базового или вспомогательного объекта спецификации одним из способов:
   - дважды щелкните левой кнопкой мыши в ячейке колонки **Материал**;
   - выделите строку с базовым или вспомогательным объектом спецификации и вызовите из раздела главного меню *Правка* команду *Редактировать объект*, после этого переместите курсор в ячейку колонки **Материал**;
   - выделите строку с базовым или вспомогательным объектом спецификации и нажмите клавишу *Enter*, после этого переместите курсор в ячейку колонки **Материал**.

2. Дважды щелкните левой кнопкой мыши и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*. Появится окно *Выбор объекта* со списком объектов, которые были выбраны последними, или *основное окно* Справочника (нужный вариант указывается при *настройке* параметров вставки объектов).

3. Выберите материал или экземпляр сортамента (при выборе объекта в окне Справочника можно воспользоваться функцией *поиска объектов по свойствам*). Обозначение выбранного объекта появится в ячейке. Если в ячейке уже содержится какая-либо информация, она будет заменена обозначением выбранного объекта.

Имейте в виду, список колонок спецификации, который формируется при настройке порядка заполнения спецификации, может содержать не только колонку **Материалы**, но и другие колонки. В этом случае обозначение выбранного объекта будет добавлено к содержимому этих колонок.

15.2.4 Просмотр информации об объекте справочника

При работе в КОМПАС-3D можно получить информацию об объекте справочника Материалы и Сортаменты, который:

- вставляется в документ;
- ранее был вставлен в документ.

Для этого предусмотрены команды *Информация об объекте* и *Информация о материале*. Способы вызова команд описаны ниже.

После вызова команд открывается справочник Материалы и Сортаменты, в окне которого отображается информация об объекте, вставляемом или вставленном в документ КОМПАС-3D.

Информация о назначаемом материале

Чтобы получить информацию о назначаемом материале, вызовите команду *Информация об объекте* при помощи кнопки ℹ, которая находится:

- на панели инструментов окна *Выбор объекта*;
- на панели параметров на вкладке **Параметры** справа от панели **Материалы** (появляется при *назначении материала* компонентам и телам, построенным в модели).

Информация о материале, назначенном графическому документу или трехмерной модели

Чтобы получить информацию о материале, назначенном графическому документу, вызовите команду *Информация о материале* одним из способов:

- из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;
- из графы **Материал** основной надписи чертежа (для этого нужно перейти в режим заполнения основной надписи и вызвать из контекстного меню графы **Материал** команду *Выбрать материал*).

Чтобы получить информацию о материале, назначенному трехмерной модели, вызовите команду *Информация о материале* одним из способов:

- из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;
- с панели параметров при просмотре или редактировании свойства **Материал** модели:

– если ячейка со свойством **Материал** выбрана в секции **Список свойств**, то нужно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в ячейке и вызвать из раскрывшегося меню команду *Информация о материале*;

– если ячейка со свойством **Материал** выбрана в ячейке **Материал**, то нужно нажать кнопку и вызвать из раскрывшегося меню команду *Информация о материале*.

Информация о материале, назначенном объекту графического документа или компонентам (телам), построенным в модели

Получение информации о материале, назначенном объекту графического документа осуществляется при просмотре или редактировании свойств этого объекта. В зависимости от режима работы воспользуйтесь одним из способов:

- на панели параметров в секции **Свойства** выберите ячейку со свойством **Материал** и нажмите кнопку ☼, расположенную в правой части ячейки, после этого вызовите из раскрывшегося меню команду Информация о материале;
- на панели параметров в списке свойств объекта графического документа выделите ячейку со свойством **Материал**, нажмите кнопку и вызовите из раскрывшегося меню команду *Информация о материале*.

Получение информации о материале, назначенном компонентам и телам, построенным в сборке, осуществляется при редактировании свойств этих компонентов (тел).

На панели параметров в секции **Материал** или **Список свойств** выберите ячейку со свойством **Материал**, затем вызовите команду назначения материала. Для этого:

- если ячейка выбрана в секции **Список свойств**, дважды щелкните левой кнопкой мыши в ячейке и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*;
- если ячейка выбрана в секции **Материал**, нажмите кнопку и вызовите из раскрывшегося меню команду *Выбрать материал*.

15.2.5 Обновление данных об объекте справочника

Сведения об объекте справочника Материалы и Сортаменты, вставленном в документ системы КОМПАС-3D, сохраняются в этом документе. При работе со Справочником объект может быть изменен, например, может быть отредактировано его обозначение, заданы другие значения свойств. Эти изменения не передаются автоматически в документ системы КОМПАС-3D.

Чтобы передать измененные данные, вызовите команду *Обновить данные по материалу*:

- из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;
- из дополнительного меню Справочника, которое раскрывается после нажатия кнопки или двойного щелчка левой кнопки мыши в ячейках и полях, где назначается или редактируется материал, материал-заменитель или покрытие.

15.2.6 Удаление объектов справочника из документов КОМПАС-3D

Удаление объекта справочника Материалы и Сортаменты из документа КОМПАС-3D осуществляется при помощи команды *Удалить материал*.

Средствами этой команды могут быть удалены материалы, материалы-заменители и покрытия, назначенные документам и объектам этих документов.

Порядок действий при удалении материалов, материала-заменителей и покрытий аналогичен. Для удобства и краткости изложения в этом разделе справки приведен порядок удаления материала.

Удаление материала графического документа

Чтобы удалить материал, назначенный графическому документу (чертежу или фрагменту), вызовите команду *Удалить материал* одним из способов:

- из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;
- из графы **Материал** основной надписи чертежа (для этого перейдите в режим заполнения или редактирования основной надписи, дважды щелкните левой кнопкой мыши в графе **Материал** и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*);
- с панели параметров во время редактирования свойств графического документа (выделите ячейку со свойством **Материал**, нажмите кнопку , расположенную над списком свойств, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*).

Если графическому документу были назначены материалы-заменители, то после вызова команды *Удалить материал* на экране появится запрос на удаление материалов-заменителей.

Чтобы удалить материалы-заменители, нажмите кнопку *Да* – будут удалены только заменители, выбранные из Справочника. Чтобы отказаться от удаления материалов заменителей, нажмите кнопку *Нет*.

Удаление материала объекта графического документа

Удаление материала, назначенного объекту графического документа (макроэлементу, вставленному фрагменту или виду), осуществляется при редактировании свойств этого объекта.

Чтобы удалить материал, воспользуйтесь одним из доступных способов:

- нажмите кнопку , расположенную в правой части ячейки со свойством Материал, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*;
- нажмите кнопку , расположенную над списком свойств, и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*.

Удаление материала модели

Чтобы удалить материал, назначенный модели, вызовите команду *Удалить материал* одним из способов:

- из раздела главного меню *Приложения – Материалы и сортаменты*;
- с панели параметров при просмотре или редактировании свойства **Материал** модели:
  - если ячейка со свойством **Материал** выбрана в секции **Список свойств**, то дважды щелкните левой кнопкой мыши в ячейке и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*;

– если ячейка со свойством **Материал** выбрана в ячейке **Материал**, то нажмите кнопку и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*.

Примечание: При удалении материала модели будут удален материал всех тел, построенных в этой модели, кроме тел, для которых материал назначен самостоятельно.

Если модель содержит исполнения, то команда *Удалить материал* удалит материал, назначенный текущему исполнению и всем телам, построенным в нем, кроме тел, для которых материал выбран самостоятельно.

Если модели были назначены материалы-заменители, то после вызова команды удаления материала на экране появится запрос на удаление материалов-заменителей.

Чтобы удалить материалы-заменители, нажмите кнопку *Да* – будут удалены только те заменители, которые выбраны из Справочника.

Чтобы отказаться от удаления материалов-заменителей, нажмите кнопку *Нет*.

Удаление материала компонентов (тел), построенных в модели

Удаление материала, назначенного компоненту или телу, построенному в модели, осуществляется при редактировании свойств этого компонента или тела.

На панели параметров в секции **Материал** или **Список свойств** выберите ячейку со свойством **Материал**, затем вызовите команду удаления материала. Для этого:

- если ячейка выбрана в секции **Список свойств**, дважды щелкните левой кнопкой мыши в ячейке и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*;
- если ячейка выбрана в секции **Материал**, нажмите кнопку и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*.

Примечание: Если материал компонента получен из источника, команда *Удалить материал* будет недоступна.

Примечание: Для исполнения модели удаление материала компонента (тела) выполняется так же, как для самой модели.

Удаление материала из спецификации

Чтобы удалить материал из спецификации, выполните одно из нижеперечисленных действий:

- выделите объект спецификации с удаляемым материалом и вызовите из раздела главного меню команду *Приложения – Материалы и сортаменты – Удалить материал*;
- войдите в режим редактирования текстовой части объекта спецификации с удаляемым материалом, дважды щелкните левой кнопкой мыши и вызовите из раскрывшегося меню команду *Удалить материал*.

Примечание: При удалении материала из спецификации сам объект спецификации не удаляется.

15.3 Управление передаваемыми в КОМПАС-3D свойствами объектов

Передаваемое свойство - это свойство объекта ПОЛИНОМ, которому сопоставлено свойство объекта в документе КОМПАС-3D.

При вставке объектов справочников ПОЛИНОМ в документы КОМПАС-3D наименование, обозначение и другие свойства передаются автоматически.

Если необходимо передать в КОМПАС-3D свойство ПОЛИНОМ, которое не передается автоматически, добавьте его в список передаваемых свойств.

Для управления передаваемыми свойствами изделий используются конфигурационные объекты:

- **Настройка передаваемых свойств изделий в КОМПАС-3D** –

  в справочнике **Стандартные изделия** в каталоге **Конфигурация** в группе **Передаваемые свойства изделий\Передаваемые свойства изделий в КОМПАС-3D**.

- **Настройка передаваемых свойств материалов и сортаментов в КОМПАС-3D** –

  в справочнике **Материалы и Сортаменты** в каталоге **Конфигурация** в группе **Передаваемые свойства материалов и сортаментов\Передаваемые свойства материалов и сортаментов в КОМПАС-3D**.

Примечание: Если конфигурационные объекты отсутствуют в справочниках, *импортируйте* их из обменных файлов

- **K3D_PassedProps_Config_SI.xlsx** - для справочника Стандартные изделия;
- **K3D_PassedProps_Config_MiS.xlsx** - для справочника Материалы и Сортаменты.

Файлы находятся в архиве **K3D_PassedProps_Config.zip** в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

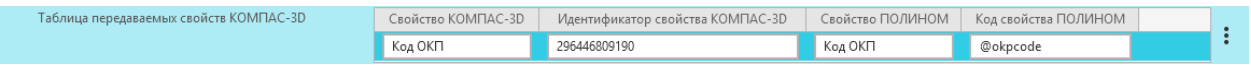
```
C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\DataUpdate\K3D_PassedProps_Config\K3D_
↪PassedProps_Config.zip
```

Используйте свойство **Таблица передаваемых свойств КОМПАС-3D** конфигурационного объекта, чтобы настроить список передаваемых свойств.

Каждая строка таблицы задает соответствие свойства объекта в документе КОМПАС-3D и свойства объекта ПОЛИНОМ.

Например, чтобы при вставке стандартного изделия в документ КОМПАС-3D передавалось свойство **Код ОКП**:

1. Откройте конфигурационный объект **Настройка передаваемых свойств изделий в КОМПАС-3D** в режиме редактирования.
2. Добавьте и заполните строку в табличном свойстве **Таблица передаваемых свойств КОМПАС-3D**.



   Введите значения в столбцы:

   - **Свойство КОМПАС-3D** - наименование свойства в документе КОМПАС-3D;

Если значение не заполнено, то свойство не будет передано в документ КОМПАС-3D.

- **Идентификатор свойства КОМПАС-3D** - *идентификатор* свойства в документе КОМПАС-3D;
- **Свойство ПОЛИНОМ** - наименование свойства в ПОЛИНОМ;
- **Код свойства ПОЛИНОМ** - *код* свойства в ПОЛИНОМ.

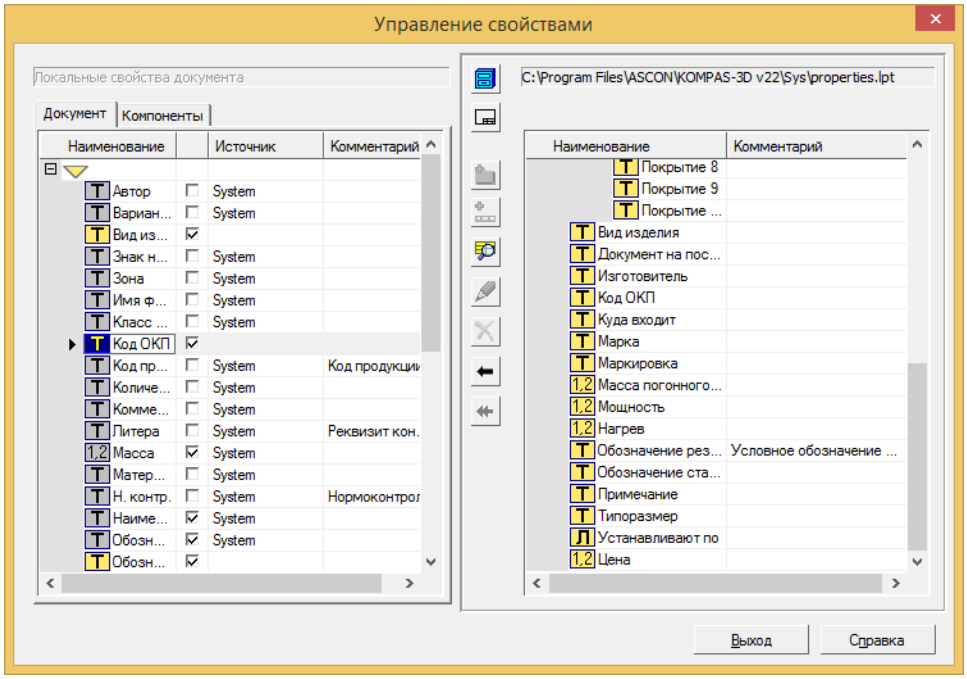
Примечание: Если в локальных свойствах документа КОМПАС-3D отсутствует свойство с указанным наименованием и идентификатором, то система сформирует новое свойство. Наименование получит значение из ячейки **Свойство КОМПАС-3D**. Идентификатор сгенерируется произвольно.

---

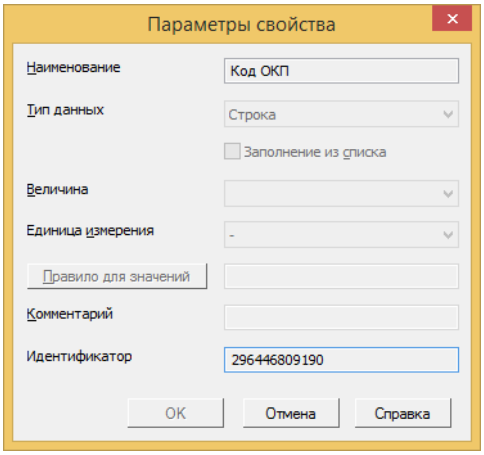
3. Сохраните изменения.

15.3.1 Просмотр идентификатора свойства КОМПАС-3D

1. Откройте документ КОМПАС-3D и вызовите команду *Настройка - Библиотеки стилей - Управление свойствами*.
2. Выберите локальное свойство текущего документа или свойство из библиотеки свойств и нажмите кнопку *Просмотреть*



Например, локальное свойство текущего документа КОМПАС-3D **Код ОКП** имеет идентификатор *296446809190*.



15.4 Работа со справочниками из КОМПАС-3D Linux

Только для КОМПАС-3D Linux

Работа со стандартными изделиями и материалами в КОМПАС-3D Linux осуществляется в веб-версии приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

В приложении КОМПАС-3D Linux из главного меню вызовите команду:

- *Приложения – Стандартные изделия – ...* <команда выбора изделия>
- *Приложения – Материалы и Сортаменты – ...* <команда выбора материала>

Откроется веб-версия приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Действия при работе с командами выбора изделий и материалов совпадают с действиями в десктоп-версии приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Чтобы запустить веб-версию приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент из браузера, перейдите на стартовую страницу: localhost:5100.

15.4.1 Команды выбора стандартных изделий и материалов

Стандартные изделия:

Вставить элемент
Найти и заменить стандартные изделия
Обновить данные по изделиям
Создать объекты спецификации
Создать деталь на базе стандартной

Материалы и Сортаменты:

Выбрать материал
Информация о материале
Обновить данные по материалу

Удалить материал
Выбрать материалы-заменители
Выбрать покрытия
Добавить материал в объект спецификации
Выбрать материал для компонентов сборки

Примечание: В веб-версии приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент для КОМПАС-3D Linux отсутствуют команды:

- Вставить конструктивный элемент;
- Вставить крепежное соединение.

Функционал этих команд в будущем будет исключен из всех версий приложения ПОЛИНОМ:MDM Клиент. Для работы с крепежными соединениями следует использовать приложение КОМПАС-3D Разъемные соединения.

Глава 16

Особенности работы с приложениями КОМПАС-3D

Для работы со справочниками ПОЛИНОМ:MDM из приложений, изучите разделы:

- *Ведение справочника стандартных и прочих изделий*;
- *Ведение справочника Материалы и Сортаменты*;
- *Стандартные изделия*;
- *Материалы и Сортаменты*.

Особенности работы приложений:

16.1 Оборудование: Металлоконструкции и Трубопроводы

Объект ПОЛИНОМ:MDM доступен для выбора из приложений КОМПАС-3D Оборудование: Металлоконструкции и Оборудование: Трубопроводы, если:

1. Содержится в группе **Экземпляры сортаментов** или ее дочерних группах.
2. Заполнено свойство **Обозначение в КОМПАС-3D** понятия **Интеграция**. Если свойство не заполнено, то для обозначения в КОМПАС-3D будет передано значение из свойства **Наименование** понятия **Элемент классификации**.
3. У связанного объекта-материала заполнено свойство **Плотность** понятия **Свойства материала**.
4. У связанного объекта-сортамента заполнено свойство **Код типа профиля** понятия **Профиль заготовки**.
5. У связанного объекта-типоразмера свойства, которые определяют его геометрические параметры (высота двутавра, радиус сопряжения и другие), внесены в таблицу соответствия свойств сортаментов.

Начиная с версии ПОЛИНОМ:MDM 22.3 в базовую поставку входят конфигурационные объекты и группы, которые позволяют унифицировать свойства и кодировать типы профилей. Унифицированные

свойства и коды используются приложениями. При вставке объекта ПОЛИНОМ приложения получают информацию о типе сечения профиля и его параметрах и выполняют построение.

Таблица соответствия свойств сортаментов –

свойство конфигурационного объекта **Настройка соответствия свойств сортаментов**. Объект находится в группе Материалы и Сортаменты\Конфигурация\Настройка соответствия свойств сортаментов. Таблица позволяет сопоставить свойства объектов-типоразмеров, которые определяют геометрические параметры, унифицированным свойствам.

Код типа профиля –

свойство понятия **Профиль заготовки** конфигурационной группы Материалы и Сортаменты\Конфигурация\Типы сортаментов. При помощи этого свойства типам сортаментов (профилей) присваиваются коды, которые применяются для описания объектов-сортаментов.

Примечание: Выбирайте существующие в базовой поставке свойства для описания новых стандартов материалов и сортаментов.

Если необходимо создать новое свойство, которое описывает данные о геометрии типоразмера, добавьте его в понятия, которые являются наследниками понятия **Требования** – **Размерности**. Внесите новое свойство в таблицу соответствия.

Примечание: Свойство **Спецзнак КОМПАС профилей проката** понятия **Профиль заготовки** конфигурационной группы Материалы и Сортаменты\Конфигурация\Типы сортаментов определяет значения свойств **Сечение** и **Эскиз сечения** при работе с приложениями. Значения свойств отображаются в отчетах КОМПАС-3D.

Внимание: Если вы не используете базовую поставку (например, перешли с предыдущих версий с сохранением данных), в хранилище отсутствуют конфигурационные объекты и группы. Для работы с приложениями требуются дополнительные действия.

Дополнительные действия при отсутствии данных для работы с приложениями:

1. *Импортируйте* конфигурационный объект и группы из обменного файла.

   Файл находится в архиве **UNI_MiSProfilesConfig.zip** в каталоге установки ПОЛИНОМ:MDM:

   ```
   C:\Program Files (x86)\ASCON\Polynom\Sys\DataUpdate\UNI_MiSProfilesConfig
   ```

2. Для каждого экземпляра сортамента, который планируется использовать в приложениях, необходимо в связанных объектах-сортаментах заполнить значение свойства **Код типа профиля** в понятии **Профиль заготовки**.

   Чтобы определить код типа профиля, откройте конфигурационную группу Материалы и Сортаменты\Конфигурация\Типы сортаментов. Выберите тип сортамента (профиля) и используйте значение соответствующего ему свойства **Код типа профиля** понятия **Профиль заготовки**.

16.2 APM FEM

Для корректной загрузки информации о материале в систему прочностного анализа для КОМПАС-3D APM FEM

- хранилище ПОЛИНОМ:MDM, из которого первоначально выбирался материал, должно располагаться на первом месте в общем списке хранилищ;
- у объектов справочников (материалов) в понятии **Свойства материала** должны быть заполнены значения свойств, необходимых для расчета прочности.

  Свойства, относящиеся к расчету прочности:

  – Модуль упругости нормальный;

  – Коэффициент Пуассона;

  – Плотность;

  – Температурный коэффициент линейного расширения;

  – Теплопроводность;

  – Предел прочности при сжатии;

  – Предел прочности (Временное сопротивление);

  – Предел текучести;

  – Предел выносливости при растяжении;

  – Предел выносливости при кручении.

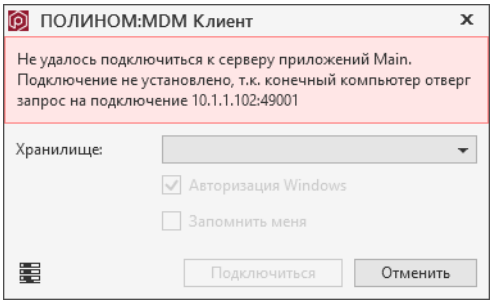
Глава 17

Устранение неполадок

17.1 Сервер приложений

17.1.1 Проблемы с подключением к серверу приложений

Не удалось подключиться к серверу приложений POLYNOM MDM API Service

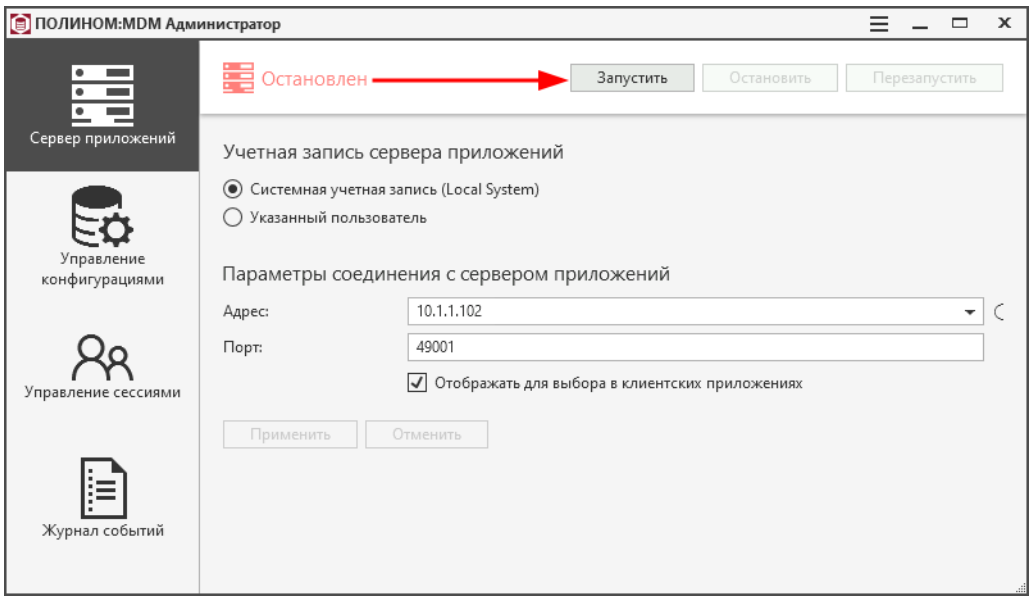


Причины:

1. Брандмауэр Windows или иные средства защиты блокируют порт, используемый сервером приложений.
2. Сервер приложений остановлен.
3. Выбран недоступный сервер приложений.

Решение:

1. Убедитесь, что используемый сервером приложений порт не заблокирован брандмауэром.
2. В приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор проверьте статус сервера приложений. Если сервер приложений остановлен, запустите его.

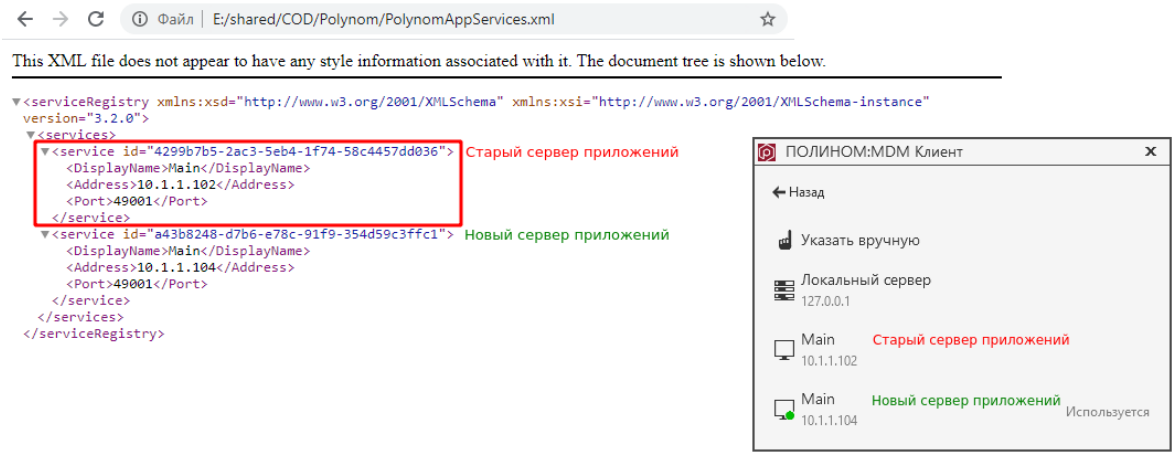


3. Выберите другой сервер приложений, нажав кнопку .

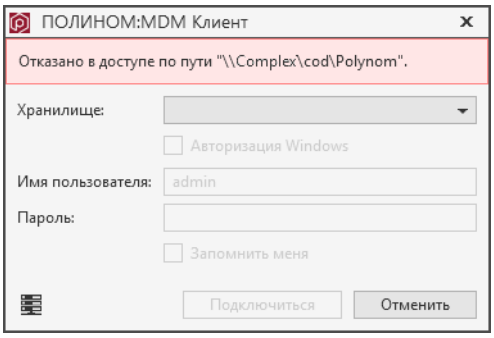
Примечание: Недоступный сервер приложений может отображаться в списке серверов в том случае, если серверная часть ПОЛИНОМ:MDM была удалена, а затем установлена на другой компьютер.

В этом случае в файл конфигурации **PolynomAppService.xml**, который находится в каталоге с общими данными, вносится еще одна запись, соответствующая параметрам нового сервера приложений. При этом запись о старом сервере приложений не удаляется, поэтому он все еще доступен для выбора в клиентских приложениях.

Совет: Чтобы старый сервер приложений не отображался в клиентских приложениях, удалите запись о нем в файле конфигурации **PolynomAppService.xml**.



Отказано в доступе по пути ...



Причина:

У пользователя Windows или службы сервера приложений нет доступа к каталогу с общими данными.

Решение:

Для двухзвенного режима работы:

Предоставьте доступ к каталогу с общими данными компьютеру и пользователю Windows, который работает в ПОЛИНОМ:MDM.

Если предоставить доступ компьютеру невозможно, требуется настроить запуск службы POLYNOM MDM API Service от имени пользователя Windows, который работает в ПОЛИНОМ:MDM.

Совет: Рекомендуется *добавлять* компьютеры и пользователей в группы и настраивать доступ для групп.

Для трехзвенного режима работы:

Предоставьте доступ к каталогу с общими данными пользователю Windows, который работает в ПОЛИНОМ:MDM.

Совет: Рекомендуется *добавлять* пользователей в группы и настраивать доступ для групп.

Предоставьте доступ к каталогу с общими данными пользователю, от имени которого запущен сервер приложений.

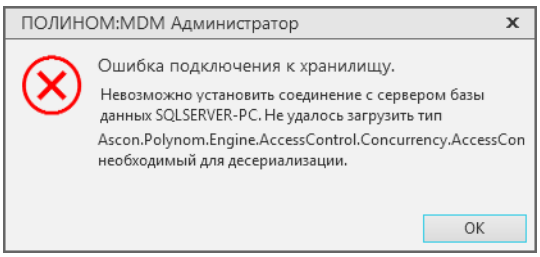
Совет: Рекомендуется *создать* отдельную учетную запись для запуска сервера приложений.

Важно: Если сервер приложений запущен от системной учетной записи (Local System), то необходимо *предоставить доступ* к каталогу с общими данными компьютеру, на котором запущен сервер приложений.

17.2 Базы данных

17.2.1 Не удается подключиться к базе данных

Невозможно установить соединение с сервером базы данных



Причина:

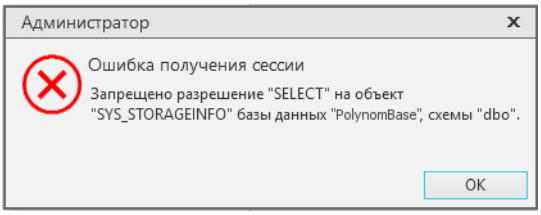
К базе данных подключены клиентские приложения разных версий.

В версии 2018.2SP2 была значительно изменена архитектура системы, что позволило существенно повысить быстродействие. Из-за различий в архитектуре предыдущие версии приложений не могут работать одновременно с версией 2018.2SP2.

Решение:

1. Завершите все *сессии*, открытые приложениями ПОЛИНОМ:MDM версии 2018.2SP2.
2. Обновите все рабочие места до версии 2018.2SP2.

Ошибка получения сессии



Причина:

У учетной записи СУБД, от имени которой ПОЛИНОМ:MDM *соединяется* с сервером баз данных, недостаточно прав.

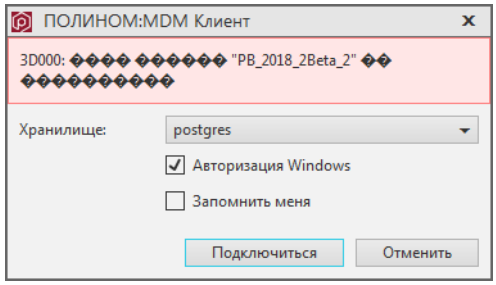
Решение:

Предоставьте учетной записи необходимые привилегии:

- *MS SQL Server*
- *PostgreSQL*

17.2.2 Некорректно отображаются сообщения об ошибках

Некорректно отображаются символы



Причина:
Неправильная кодировка базы данных.

Решение:
Настройте кодировку базы данных.

17.2.3 Ошибка при резервном копировании БД в СУБД PostgreSQL

Ошибка при создании резервной копии БД с помощью утилиты pg_dump

Невозможно создать резервную копию БД штатной утилитой pg_dump, если в хранилище ПОЛИНОМ:MDM на базе СУБД Postgre добавлены файлы размером более 500 Мб, например, документы или изображения.

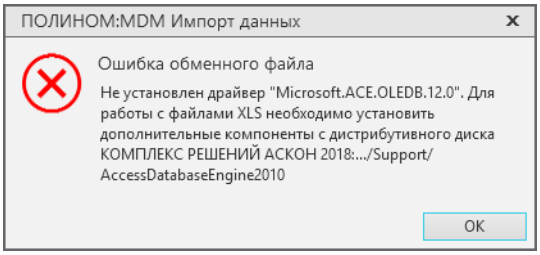
Причина:
Размер буфера памяти PostgreSQL для работы со строками не может превышать 1 Гб. Утилита pg_dump разворачивает бинарные строки в текст. Под 1 байт бинарных данных отводится 2 байта текстовых данных. Размер данных удваивается.

Если размер строки превысит 500 Мб, pg_dump не сможет ее сохранить. Работа утилиты будет завершена с ошибкой. Резервная копия не будет создана.

Решение:
Исключите из хранилища файлы, размер которых превышает 500 Мб или выполните резервное копирование другими средствами.

17.3 Импорт данных

Ошибка обменного файла

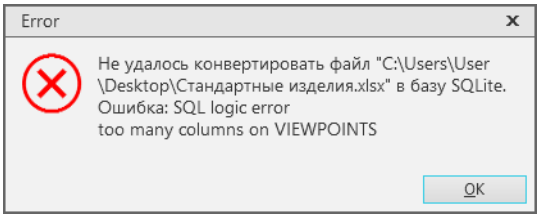


Решение:

Установите ODBC-драйвер Access версии 2000 или новее. Разрядность драйвера должна соответствовать разрядности операционной системы. 32-разрядный драйвер автоматически устанавливается с операционной системой, 64-разрядный драйвер для большинства операционных систем необходимо установить дополнительно.

Установочный комплект (файл *AccessDatabaseEngine2010_x64.exe*) находится на дистрибутивном диске КОМПЛЕКСА РЕШЕНИЙ АСКОН в папке Support.

Ошибка «too many columns»



Причина:

Превышено максимальное количество колонок на листе обменного файла. Листы обменного файла не должны содержать более 2000 колонок.

Решение:

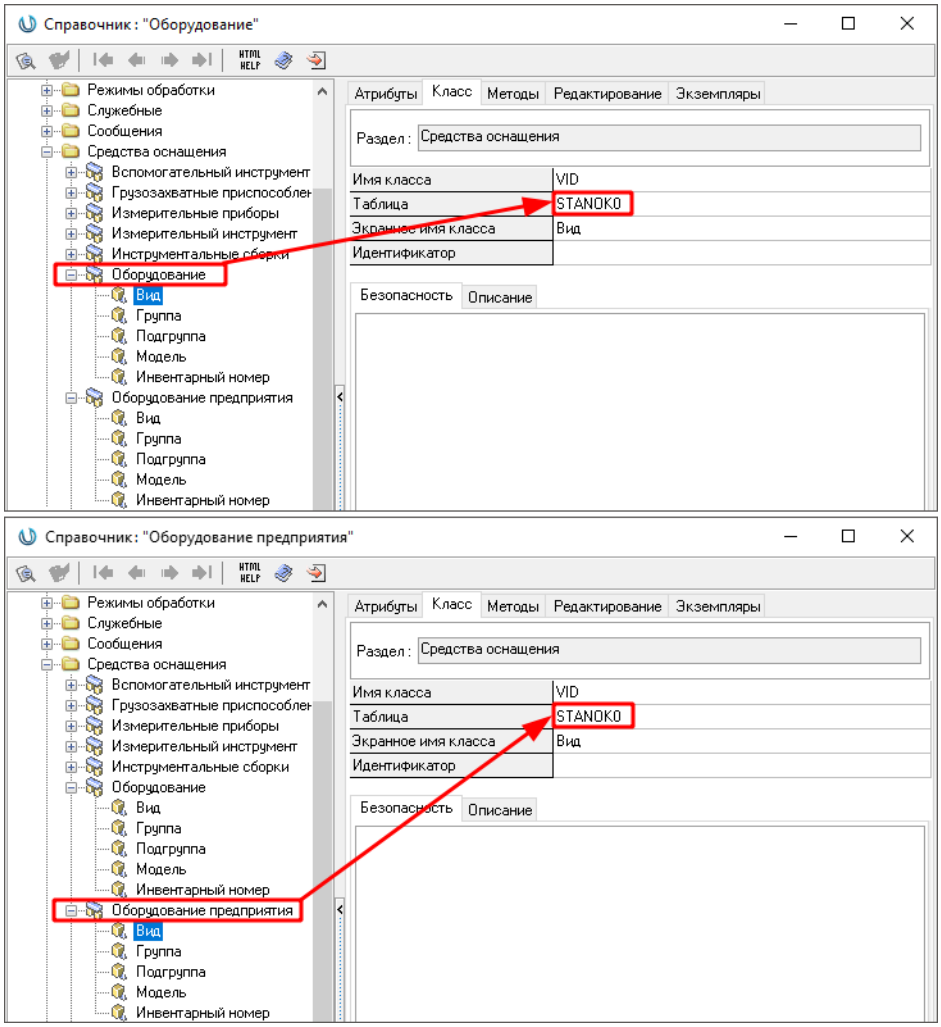
Разделите данные на несколько файлов с соблюдением ограничения на количество колонок.

Ошибка «Объект ассоциирован повторно»

Причина:

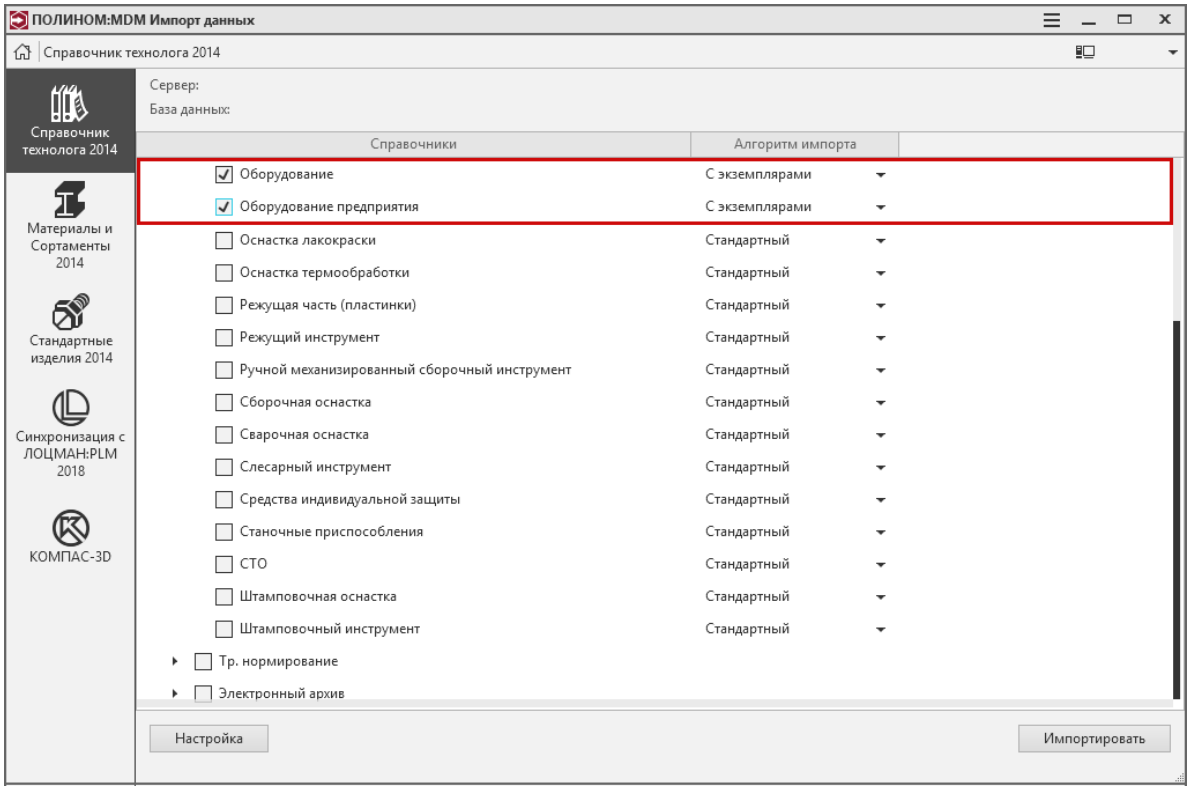
Импорт из Справочника технолога 2014 справочников, классы которых используют одни и те же таблицы базы данных.

Например, в Справочнике технолога есть два справочника – **Оборудование** и **Оборудование предприятия**, классы которых ссылаются на одну и ту же таблицу в базе данных.



Решение:

Импортируйте только один из этих справочников или задайте для обоих справочников одинаковые алгоритмы импорта.



Переполнение журнала транзакций базы данных

Причина:
Если в процессе импорта объектов журнал достигает лимита, происходит ошибка.

Решение:
В свойствах базы данных при помощи утилиты SQL Server Management Studio установите значение опций:

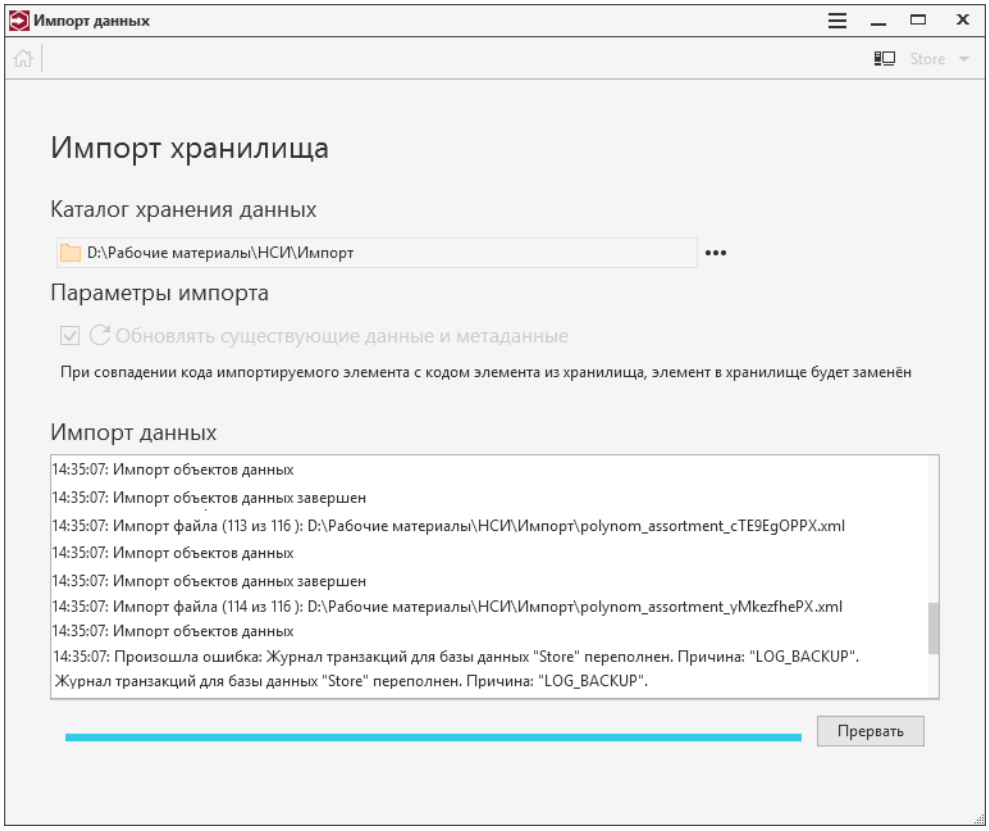
- **Модель восстановления** на странице **Параметры** – *Простая*;
- **Максимальный размер файла** на странице **Файлы** в столбце **Автоувеличение/максимальный размер** для типа файла **ЖУРНАЛ** – *Без ограничений*.

17.4 Производительность

Работа ПОЛИНОМ:MDM считается медленной, если выполнение простых операций (раскрытие узлов дерева, отображение свойств элементов и т. п.) занимает десятки секунд и более.

Некоторые операции в силу своей сложности могут выполняться длительное время, и это является штатным поведением системы, например:

- импорт данных в ПОЛИНОМ:MDM;
- назначение прав доступа к справочникам и каталогам;
- действия, выполняемые одновременно со множеством объектов.



17.4.1 Медленная работа ПОЛИНОМ:MDM

Вероятные причины низкой производительности ПОЛИНОМ:MDM и способы их устранения приведены в таблице ниже.

Компонент	Причина	Способ устранения	Влияние на производительность
Компьютер сервера баз данных.	Недостаточно производительности жестких дисков, на которых расположены файлы базы данных.	Перенос файлов базы данных на другой диск • Объем диска определяется из соотношения 1.2 ГБ на одного пользователя. • Предпочтительнее использовать SSD. • Если используется SAS на HDD, скорость вращения шпинделя жесткого диска должна быть не менее 10 000 об/мин. • Если сервер баз данных и база данных ПОЛИНОМ:MDM находятся на одной виртуальной машине, эта виртуальная машина должна быть размещена на отдельном физическом диске.	Высокое
	Недостаточно вычислительной мощности CPU для обработки сложных запросов к базе данных.	Если сервер баз данных и база данных ПОЛИНОМ:MDM расположены на одной из нескольких виртуальных машин, находящихся на физическом сервере, то нужно выделить этой виртуальной машине от 70% до 100% рабочего времени CPU в зависимости от модели CPU.	Высокое
	Серверу баз данных недостаточно оперативной памяти для обработки данных, поэтому система задействует файл подкачки.	Выделение серверу баз данных оперативной памяти в соответствии с рекомендациями: • 50 пользователей – 8 ГБ; • 100 пользователей – 16 ГБ; • 500 пользователей – 32 ГБ; • 1000 пользователей – 64 ГБ; • 2500 пользователей – 128 ГБ;	Высокое
	Индексы базы данных требуют пересборки.	Выполнение пересборки индексов базы данных средствами приложения ПОЛИНОМ:MDM Администратор.	Среднее

продолжение следует...

Компонент	Причина	Способ устранения	Влияние на производительность
	Журнал транзакций Microsoft SQL Server и база данных расположены на одном физическом диске.	Расположение журнала транзакций на выделенном физическом диске в соответствии с рекомендациями выше.	Низкое
Компьютер сервера приложений	Серверу приложений недостаточно оперативной памяти для обработки данных, поэтому система задействует файл подкачки.	Выделение серверу приложений ПОЛИНОМ:MDM оперативной памяти в количестве, рекомендованном параметрами аппаратного обеспечения: 16 ГБ на 100 активно работающих клиентов. Если серверы приложений ПОЛИНОМ:MDM и ЛОЦМАН:PLM развернуты на одном компьютере, то объем памяти необходимо увеличить до 32 ГБ RAM на 100 активно работающих клиентов.	Высокое
	Недостаточно вычислительной мощности CPU для обработки сложных запросов к серверу приложений.	Выделение серверу приложений ядер CPU в количестве, рекомендованном параметрами аппаратного обеспечения: 8 физических ядер с частотой 2GHZ на 100 активно работающих клиентов. Если серверы приложений ПОЛИНОМ:MDM и ЛОЦМАН:PLM развернуты на одном компьютере, то параметры аппаратного обеспечения необходимо увеличить до 16 физических ядер с частотой 2GHZ на 100 активно работающих клиентов.	Высокое
Компьютер пользователя	Неудовлетворительная пропускная способность сети между компьютером пользователя и сервером приложений.	Обеспечьте скорость передачи данных между компьютером пользователя и сервером приложений не менее 10 Мбит/с и время отклика не более 100 мс.	Высокое

продолжение следует...

Компонент	Причина	Способ устранения	Влияние на производительность
	Неудовлетворительная пропускная способность сети между сервером приложений и серверов баз данных.	Обеспечьте скорость передачи данных между сервером приложений и сервером баз данных не менее 1 Гбит/с и время отклика не более 1 мс.	Высокое

17.4.2 Медленная работа из CAD-систем

Операции вставки стандартных изделий, крепежных соединений и конструктивных элементов занимают десятки и более секунд

Причина: Неудовлетворительная пропускная способность сети между компьютером пользователя и компьютером с Библиотекой компонентов.

Решение: Обеспечьте пропускную способность сети между компьютером пользователя и компьютером с Библиотекой компонентов не ниже 20-30 Мбит/сек.

Если увеличить скорость невозможно, например, компьютеры находятся в разных сегментах сети и соединены медленным VPN каналом, вы можете создать для каждого сегмента копию Библиотеки компонентов и настроить рабочие места на работу с ней.

Опасно: ПОЛИНОМ:MDM официально не поддерживает работу с копиями Библиотеки компонентов.

Зеркалирование Библиотеки компонентов может привести к потере данных, сбоям в работе приложений и прочим проблемам.

Зеркалирование Библиотеки компонентов

1. На компьютере сервера приложений подключите оригинальную Библиотеку компонентов, указав сетевой путь к ней.

   ```
   \\BKMAIN\bk
   ```

2. Создайте копию Библиотеки компонентов в нужном сегменте сети.

   Важно: Пути до оригинальной Библиотеки компонентов и до ее копии должны быть идентичны, например:

   ```
   \\BKMAIN\bk и \\BKMIRROR\bk
   ```

   или

   ```
   \\BKMAIN\FOLDER\bk и \\BKMIRROR\FOLDER\bk
   ```

3. Настройте *права доступа* к копии Библиотеки компонентов.

4. Настройте рабочие места для работы с копией Библиотеки компонентов.

   1. Настройте перенаправление на копию Библиотеки компонентов при обращении к оригинальной.

      Для этого в файл **hosts** добавьте запись вида:

      ```
      IP_BKMIRROR     BKMAIN
      ```

      где

      - **IP_BKMIRROR** – IP-адрес машины с копией Библиотеки компонентов;
      - **BKMAIN** – доменное имя машины с оригинальной Библиотекой компонентов.

2. Настройте КОМПАС-3D для работы с копией Библиотеки компонентов.

   Укажите путь к Библиотеке компонентов в разделе **[Directories]** файла **KOMPAS.ini** .

```
[Directories]
Partlib=\\BKMAIN\bk
```

Примечание: Так как в файле **hosts** настроено перенаправление, то обращение к серверу **BKMAIN** будет перенаправлено на сервер **BKMIRROR**.

---

5. Обеспечьте синхронизацию основной Библиотеки компонентов с копией, например, при помощи встроенной в Windows утилиты **Robocopy**.

   Типовая команда утилиты **Robocopy** для синхронизации файлов двух каталогов:

```
robocopy \\BKMAIN\bk \\BKMIRROR\bk /E /COPYALL /Z /B /J /R:3 /W:1 /REG /
↪LOG+:%appdata%\robocopy.log
```

   Более подробную информацию вы найдете в справочной системе утилиты.

Совет: Вы можете запускать копирование по расписанию через планировщик Windows. Например, в нерабочее время.

Сборки КОМПАС-3D после переноса Библиотеки компонентов открываются слишком медленно

После *переноса* Библиотеки компонентов в другое сетевое расположение сборки КОМПАС-3D, содержащие большое количество подсборок, могут открываться медленно.

Решение:

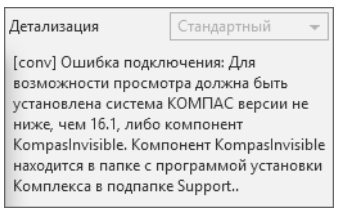
1. Убедитесь, что в файле *KOMPAS.ini* указан путь к Библиотеке компонентов.
2. Пересохраните все сборки и подсборки.

   При сохранении сборок подсборки не сохраняются. Для пересохранения всех подсборок необходимо открыть и сохранить каждую.

   Если сборки содержат большое количество подсборок, можно воспользоваться утилитой **kresave**. Перед выполнением утилиты необходимо закрыть КОМПАС-3D.

17.5 ПОЛИНОМ:MDM Клиент

Не работает предпросмотр 3D-модели изделия



Причина:

Не установлен компонент для отображения моделей.

Решение:

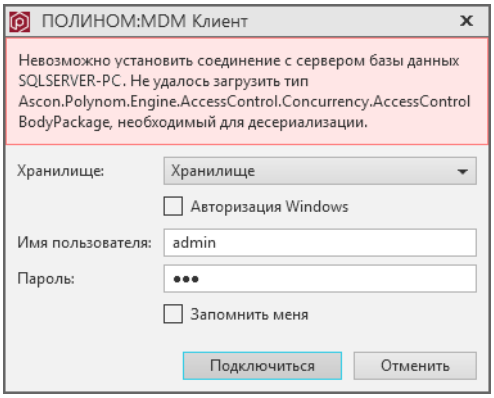
Выполните *настройку* рабочего места для отображения моделей в приложении ПОЛИНОМ:MDM Клиент.

Если настройка рабочего места не устранила неполадку, проверьте настройки прав доступа к компоненту для отображения моделей:

Учетная запись пользователя должна иметь права доступа к DCOM-серверу KSINVISIBLE.Application.7, а также права на его запуск и активацию.

1. Запустите оснастку **Службы компонентов**. Для этого откройте панель управления Windows и перейдите в категорию *Система и безопасность – Администрирование*.
2. В дереве, расположенном в левой части окна, перейдите к элементу *Службы компонентов – Компьютеры – Мой компьютер*.
3. Из контекстного меню элемента *Мой компьютер* вызовите команду *Свойства*.
4. В открывшемся окне **Свойства: Мой компьютер** перейдите на вкладку **Безопасность COM**.
5. В группе параметров **Права доступа** нажмите кнопку *Изменить значения по умолчанию*.
6. В открывшемся окне **Разрешение на доступ** нажмите кнопку *Добавить*.
7. Добавьте учетную запись пользователя.
8. Предоставьте добавленной учетной записи локальный доступ.
9. Сохраните изменения, нажав кнопку *OK*. Настройка завершена.

Невозможно установить соединение с сервером базы данных



Причина:

К базе данных подключены клиентские приложения разных версий.

Решение:

1. Завершите все *сессии*, открытые приложениями ПОЛИНОМ:MDM старых версий.
2. Обновите все рабочие места до версии 23.3.

17.6 Использование справочников ПОЛИНОМ:MDM в КОМПАС-3D

17.6.1 Неполадки при открытии сборок, созданных в предыдущих версиях КОМПАС-3D

При открытии сборок, созданных в более ранних версиях КОМПАС-3D, возможны неполадки со стандартными изделиями, вставленными из справочника. Например, стандартное изделие имеет форму или размер, отличные от ожидаемых или возникают сообщения об ошибках.

Причина:

В новой базе поставки справочника изменился файл модели или данные представления стандартного изделия.

Решение:

Используйте *команду*  *Обновить данные по изделиям.*

Причина:

КОМПАС-3D *не настроен* для корректного открытия моделей после *переноса* Библиотеки компонентов в новое расположение или при открытии сборок с объектами Справочника Стандартные Изделия 2014.

Решение:

Настройте КОМПАС-3D для корректного открытия моделей.

17.7 Использование справочников ПОЛИНОМ:MDM в ЛОЦМАН:PLM

17.7.1 Неполадки при работе ЛОЦМАН:PLM со справочниками ПОЛИНОМ:MDM

Чтобы исключить неполадки, проверьте настройки Библиотеки компонентов.

1. Убедитесь, что верно указан путь к Библиотеке компонентов.

   В приложении ПОЛИНОМ:MDM Администратор на вкладке **Управление хранилищами** укажите нужное хранилище и подключитесь к нему. Путь к папке указан в разделе **Библиотека компонентов**.

2. Проверьте, что учетным записям Windows, настроенным на работу с ЛОЦМАН:PLM предоставлен *доступ* к папке с Библиотекой компонентов.

   Для учетных записей пользователей ЛОЦМАН:PLM разрешения должны соответствовать разрешениям учетных записей пользователей ПОЛИНОМ:MDM (PolynomUsers). Для учетной записи сервера приложений ЛОЦМАН:PLM – разрешениям учетной записи сервера приложений ПОЛИНОМ:MDM (PolynomAppSever).

3. Выполните настройку приложения Библиотеки компонентов PARTLibInv.

1. Запустите оснастку **Службы компонентов**. Для этого откройте панель управления Windows и перейдите в категорию *Система и безопасность – Администрирование*.
2. В окне **Администрирование** запустите *Службы компонентов*.
3. В дереве перейдите к элементу *Службы компонентов – Компьютеры – Мой компьютер – Приложения COM+ – PARTLibInv*.
4. Из контекстного меню элемента *PARTLibInv* вызовите команду *Свойства*.
5. В открывшемся окне **Свойства:PARTLibInv** откройте вкладку **Удостоверение**. В группе параметров **Учетная запись** выберите:

- *Системная учетная запись* - *Текущий (вошедший в систему) пользователь* – на рабочих местах пользователей, которые будут работать в Комплексе;
- *Указанный пользователь* и введите данные учетной записи сервера приложений ЛОЦМАН:PLM – на компьютере с сервером приложений ЛОЦМАН:PLM.

Внимание: В ПОЛИНОМ:MDM должна быть зарегистрирована учетная запись сервера приложений ЛОЦМАН:PLM и учетные записи пользователей ЛОЦМАН:PLM, которые будут взаимодействовать с ПОЛИНОМ:MDM. Каждая учетная запись должна иметь одинаковое имя и пароль в обеих системах. Зарегистрированным учетным записям необходимо предоставить права на чтение.