

Semantic MDM

Система управления
нормативно-справочной
информацией

версия R8.0.0

РУКОВОДСТВО
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми способами в каких-либо целях без письменного разрешения АО "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН".

© "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН". Все права защищены.

Содержание

Введение	9
Основные функциональные возможности.....	11
Требования к оборудованию и программному обеспечению	12
Основные понятия.....	12
Как пользоваться этим Руководством.....	14
Сопровождение и техническая поддержка	15
Служба технической поддержки компании "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН"	15
§1 Руководство пользователя.....	16
§§1.1 Запуск приложения.....	16
§§1.2 Интерфейс Системы управления НСИ Semantic	17
1.2.1 Интерфейс отображения справочников.....	17
1.2.2 Окно «О программе»	23
1.2.3 Стартовая страница	23
§§1.3 Настройка параметров системы для пользователя.....	24
§§1.4 Выбор данных из справочника.....	26
1.4.1 Простой выбор данных.....	26
1.4.2 Режим выбора из нескольких справочников.....	27
1.4.3 Использование графического режима «Слайды» для выбора объектов	28
1.4.4 Промотр версий текущего объекта.....	29
1.4.5 Использование фильтрации по совместимости объектов.....	29
1.4.6 Отображение неприменяемых объектов.....	31
1.4.7 Автоматическая фильтрация данных	32
§§1.5 Поиск данных	34
1.5.1 Сортировка записей на вкладке «Данные».....	34
1.5.2 Инкрементный поиск	35
1.5.3 Использование фильтрации на вкладке «Данные»	35
1.5.4 Быстрый поиск	37
1.5.5 Расширенный поиск	38
1.5.6 Поиск по применимости объекта.....	45
1.5.7 Поиск по переходным ключам.....	45
1.5.8 Поиск по контекстным значениям критерия.....	46
1.5.9 Поиск по вспомогательным справочникам	46
1.5.10 Поиск документов.....	46
1.5.11 Поиск по всей базе данных.....	47
1.5.12 Использование Избранного.....	48
§§1.6 Редактирование данных	50
1.6.1 Блокирование объектов.....	51
1.6.2 Добавление новых разделов в справочник	52
1.6.3 Добавление новых объектов в справочник.....	55
1.6.4 Создание новых версий справочных объектов	55
1.6.5 Редактирование атрибутов объекта	56
1.6.6 Подключение изображений к объектам НСИ.....	58
1.6.7 Редактирование текстовых атрибутов.....	60
1.6.8 Редактирование атрибутов типа «Цвет»	61
1.6.9 Редактирование атрибутов типа «Дата»	62
1.6.10 Редактирование ссылки встраиваемого объекта	62
1.6.11 Редактирование атрибута с контекстными значениями.....	63

1.6.12 Редактирование атрибутов при помощи выпадающего списка.....	65
1.6.13 Контроль ввода данных.....	65
1.6.14 Копирование с использованием буфера обмена.....	67
1.6.15 Перемещение объектов через буфер обмена.....	67
1.6.16 Удаление данных.....	68
1.6.17 Внешнее редактирование средствами Microsoft Excel.....	69
1.6.18 Редактирование применяемости объектов НСИ	69
1.6.19 Рекомендации по наполнению новых справочников	70
§§1.7 Настройка отображения атрибутов.....	71
1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов	71
1.7.2 Заголовок и комментариев к атрибуту.....	73
1.7.3 Признак обязательности атрибута	74
1.7.4 Настройка параметров числа для атрибута.....	74
1.7.5 Параметры строки	74
1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения	74
1.7.7 Точность отображения чисел с плавающей точкой	75
1.7.8 Отклонения и диапазоны чисел.....	75
§§1.8 Журнал изменений объектов НСИ	77
1.8.1 Просмотр истории по объекту справочника.....	77
1.8.2 Просмотр истории вспомогательных справочников	78
§§1.9 Настройка связей между справочниками.....	79
1.9.1 Настройка совместимости между объектами НСИ.....	79
1.9.2 Просмотр связей по ссылкам.....	81
1.9.3 Аналог справочного объекта.....	82
§§1.10 Работа с документами.....	83
1.10.1 Вкладка «Документы»	83
1.10.2 Создание нового документа	85
1.10.3 Редактирование документа.....	88
1.10.4 Просмотр всех документов, находящихся в работе	89
1.10.5 Управление файлами.....	90
1.10.6 Просмотр версий документа.....	91
1.10.7 История изменений документа.....	91
1.10.8 Удаление документов и файлов документов.....	92
1.10.9 Подключение внешних документов	92
1.10.10 Интеграция справочников с системой «NormaCS».....	92
1.10.11 Интеграция справочников с системой «Технорма».....	94
1.10.12 Интеграция справочников с системой «Техэксперт»	95
§§1.11 Справочник «Материалы и Сортаменты».....	96
1.11.1 Введение.....	96
1.11.2 Модель данных справочника «Материалы и Сортаменты».....	97
1.11.3 Вид справочника «Материалы и Сортаменты».....	99
1.11.4 Выбор данных из справочника	101
1.11.5 Поиск данных в справочнике.....	102
1.11.6 Создание новой конфигурации типоразмера.....	103
1.11.7 Редактирование и ввод новых марок материалов	105
1.11.8 Назначение цвета и штриховки на материал.....	108
1.11.9 Редактирование и ввод новых сортментов	109
1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ.....	111
1.11.11 Настройка шаблонов обозначений ТУ	112
1.11.12 Обновление экранного имени конфигураций типоразмеров	115
§§1.12 Справочники «Комплекующие изделия»	116

1.12.1 Введение.....	116
1.12.2 Модель данных справочника «Стандартные изделия»	118
1.12.3 Вид справочника «Стандартные Изделия»	120
1.12.4 Выбор стандартного изделия.....	120
1.12.5 Справочники «Шаблоны обозначений СтИ» и «Шаблоны обозначений КЭ»	120
1.12.6 Особенности создания номенклатурного объекта.....	122
1.12.7 Генерация файлов 3D-модели изделия.....	123
1.12.8 Генерация эскизов компонентов в 2D	125
1.12.9 Авторазмещение стандартных изделий.....	126
1.12.10 Требования к мастер-моделям изделий	128
1.12.11 Методика разработки мастер-моделей при внедрении.....	132
1.12.12 Расчёт прочности стандартного изделия	134
1.12.13 Расчёт массы изделия.....	134
§§1.13 Использование справочников в составе CAD-систем	134
1.13.1 Выбор материала в Autodesk Inventor.....	134
1.13.2 Использование справочника МиС в САПР ТП Timeline	136
1.13.3 Работа со стандартными изделиями в SolidEdge.....	138
1.13.4 Автоматический подбор крепёжных изделий	140
1.13.5 Работа с эскизами сортаментов в CAD-системах	141
1.13.6 Использование конструктивных элементов.....	143
§§1.14 Справочник Мастера пакетного выбора.....	143
1.14.1 Создание мастера пакетного выбора	144
1.14.2 Использование мастера пакетного выбора	145
§§1.15 Справочники Структура предприятия и Подразделения	146
§§1.16 Справочники – классификаторы.....	147
1.16.1 Просмотр классификационных связей справочника	147
1.16.2 Выбор данных по справочнику – классификатору	149
1.16.3 Классификация объектов	150
1.16.4 Удаление классификационной связи	152
§§1.17 Обмен сообщениями между пользователями	153
1.17.1 Формирование сообщения-заявки на изменение объекта	153
1.17.2 Просмотр сообщений	155
§§1.18 Модуль управления заявками	156
1.18.1 Общее представление и интерфейс модуля	157
1.18.2 Понятие «роль» при работе с заявками	162
1.18.3 Настройки параметров системы.....	163
1.18.4 Настройки ролей пользователей.....	165
1.18.5 Настройка пользователей-заместителей	167
1.18.6 Настройка маршрута согласования	169
1.18.7 Создание шаблона заявки	171
1.18.8 Права на использование шаблонов заявки.....	173
1.18.9 Настройка оповещений о заявках по электронной почте.....	173
1.18.10 Настройка сервера приёма почты для создания заявок.....	175
1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ	179
1.18.12 Создание заявки на одиночную позицию из справочника	182
1.18.13 Создание групповой заявки на добавление новых объектов в справочник.....	182
1.18.14 Заявка на изменение данных в справочнике	184
1.18.15 Заявка на блокирование позиции в справочнике	186
1.18.16 Заявка на удаление объекта из справочника.....	186

1.18.17 Создание заявки на экспорт позиции в центральную MDM	187
1.18.18 Создание заявки на удаление дубликата	187
1.18.19 Создание заявки с использованием почтового сервиса	188
1.18.20 Работа Инициатора с заявкой	190
1.18.21 Обработка заявки Диспетчером	191
1.18.22 Работа Исполнителя с заявкой	192
1.18.23 Работа Согласующего с заявкой	194
1.18.24 Реестр заявок	194
1.18.25 Актуализация заявок	195
§§1.19 Экспорт и импорт данных	200
1.19.1 Экспорт данных в Microsoft Excel	201
1.19.2 Импорт данных из Microsoft Excel	202
1.19.3 Импорт данных из файлов формата Microsoft Excel 2003 XML	205
1.19.4 Вкладка Импорт и репликация данных	206
§§1.20 Дедупликация справочных данных	209
1.20.1 Принципы дедупликации данных	209
1.20.2 Поиск дубликатов	209
1.20.3 Алгоритмы, используемые при поиске дубликатов	210
1.20.4 Описание вкладки «Поиск дубликатов»	211
1.20.5 Проверка наличия дубликата при добавлении объекта	214
1.20.6 Назначение объекта дубликатом	214
1.20.7 Удаление дубликатов и назначение аналогов	215
1.20.8 Параметры удаления дубликатов	217

§2 Руководство администратора.....221

§§2.1 Настройка параметров Semantic MDM	221
2.1.1 Настройка параметров соединения с БД	223
2.1.2 Менеджер подключений к базам данных Semantic	224
2.1.3 Общие настройки	224
2.1.4 Настройка работы с документами	225
2.1.5 Настройка рабочей среды <i>Системы</i>	225
2.1.6 Настройка работы с заявками	226
2.1.7 Электронная почта	226
2.1.8 Настройка интеграции справочников с CAD-системами	226
2.1.9 Сохранение и загрузка параметров системы	227
§§2.2 Управление пользователями и группами	227
2.2.1 Создание новой группы пользователей	228
2.2.2 Редактирование параметров группы пользователей	230
2.2.3 Копирование группы пользователей	230
2.2.4 Импортирование учётных записей пользователей	231
2.2.5 Копирование настроек безопасности группы	232
2.2.6 Смена паролей учётных записей пользователей	233
2.2.7 Удаление группы пользователей	233
2.2.8 Создание новой учётной записи пользователя	234
2.2.9 Редактирование параметров учётной записи пользователя	235
2.2.10 Просмотр журналов пользователей	235
2.2.11 Удаление учётной записи пользователя	239
2.2.12 Настройка индивидуальных прав на редактирование объектов	239
2.2.13 Отключение режима редактирования у пользователя	240
§§2.3 Объектная модель справочных данных. Основные термины и определения	241
§§2.4 Запуск Конфигуратора	243

§§2.5 Интерфейс модуля администрирования	243
§§2.6 Поиск элементов класса	245
§§2.7 Управление группами справочников	245
2.7.1 Создание новой группы	245
2.7.2 Редактирование параметров группы справочников	246
2.7.3 Удаление группы справочников	247
§§2.8 Управление справочниками	247
2.8.1 Создание нового справочника	247
2.8.2 Редактирование параметров справочника	248
2.8.3 Автоподбор и автоматическая фильтрация в справочниках	251
2.8.4 Удаление справочника	253
§§2.9 Управление классами	253
2.9.1 Создание нового класса	254
2.9.2 Редактирование параметров класса	256
2.9.3 Преобразование типа класса	256
2.9.4 Особенности формирования экранных имён объектов НСИ	258
2.9.5 Удаление классов	259
2.9.6 Рекомендации по выбору типа класса	259
§§2.10 Управление методами	260
2.10.1 Регистрация методов класса	260
2.10.2 Тестирование методов класса	262
§§2.11 Управление атрибутами	264
2.11.1 Создание атрибутов класса	264
2.11.2 Редактирование параметров атрибута	267
2.11.3 Назначение единиц измерения и точности для атрибутов типа «Число с плавающей точкой»	270
2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект»	272
2.11.5 Особенности создания вычисляемых атрибутов	275
2.11.6 Шаблон атрибута	277
2.11.7 Применение атрибутов типа «Шаблон»	280
2.11.8 Атрибут типа «Математический шаблон»	282
2.11.9 Использование математических шаблонов для вычисления атрибута типа «Число с плавающей точкой»	285
2.11.10 Особенности создания динамических атрибутов	286
2.11.11 Настройка маски ввода для строковых атрибутов	287
2.11.12 Группировка атрибутов	288
2.11.13 Настройка последовательности вывода атрибутов на вкладках «Атрибуты» и «Данные»	290
2.11.14 Поиск и признание атрибута дубликатом	292
§§2.12 Специальные справочники	294
2.12.1 Создание вспомогательных справочников	294
2.12.2 Создание контекстных справочников	296
§§2.13 Удаление регистрационных данных справочников	296
§§2.14 Настройка работы с документами	297
2.14.1 Создание нового типа документов	297
2.14.2 Параметры хранения файлов документа	298
2.14.3 Версии документа	298
2.14.4 Каталоги для хранения файлов документа на локальном ПК пользователя	298
§§2.15 Настройка безопасности	299
2.15.1 Безопасность на метаданные	299

2.15.2 Копирование параметров безопасности	302
2.15.3 Настройка параметров безопасности на данные	302
§§2.16 Настройка измеряемых величин	303
§§2.17 Экспорт метаданных справочников.....	306
2.17.1 Экспорт метаданных справочников в XML.....	306
2.17.2 Экспорт метаданных справочников в HTML	306
§§2.18 Экспорт и импорт справочников	306
2.18.1 Экспорт справочников.....	307
2.18.2 Импорт справочников.....	308
2.18.3 Особенности настроек импорта из XML.....	312
2.18.4 Выгрузка и загрузка пакетов изменений.....	314
§§2.19 Рекомендации для разработки новых справочников	318

Введение

Система управления нормативно-справочной информацией (НСИ) *Semantic MDM* (далее *Система*) предназначена для организации на предприятии единой системы управления нормативно-справочной информацией. *Система* обеспечивает централизованное хранение и предоставление НСИ всем заинтересованным пользователям и автоматизированным приложениям.

Систему управления НСИ *Semantic MDM* необходимо рассматривать как единый язык общения прикладных информационных систем, как совокупность методик ведения и поддержки корпоративных справочников, а также ряда технологических решений, обеспечивающих создание единого информационного пространства предприятия. *Semantic* обеспечивает не только консолидацию, доступ и централизованное хранение данных, но также анализ и принятие решений на основе заложенных в систему знаний о поведении и взаимодействии технических объектов.

Система управления НСИ *Semantic MDM* позволяет:

- ✚ обеспечивать централизованное и стандартизованное хранение и ведение НСИ;
- ✚ поддерживать бизнес-процессы управления НСИ: ввод данных, актуализация, создание заявок на изменение или ввод данных, утверждение, контроль, включая ведение истории изменения и использования данных;
- ✚ осуществлять технологические расчёты, используемые в прикладных программах по трудовому и материальному нормированию, а также в САПР ТП;
- ✚ создавать средствами администрирования собственные справочники непосредственно на предприятии;
- ✚ обеспечивать репликацию справочных данных в территориально-распределённой иерархической структуре предприятия;
- ✚ хранить данные на SQL-сервере под управление одной из следующих СУБД: Oracle, MS SQL Server, FireBird;
- ✚ производить многокритериальный и семантический поиск в массиве справочной информации;
- ✚ разграничивать ролевые права доступа, производить аутентификацию и авторизацию пользователей системы;
- ✚ поддерживать разные точки зрения на объекты НСИ в контексте подразделений, ролей пользователей и бизнес-процессов;
- ✚ вести архив нормативно-технической документации, ассоциированной с объектами НСИ;
- ✚ предоставлять сервисы внешним приложениям в виде API-функций (COM-сервер *Semantic* реализует порядка 700 API-функций);
- ✚ оперативно обновлять НСИ по запросам потребителей и осуществлять контроль корректности вводимых данных;
- ✚ осуществлять обмен сообщениями между пользователями системы;
- ✚ вести журнал активности пользователей: вход, выход из системы, производимые действия;
- ✚ осуществлять интеграцию с внешними информационными системами.

Пользователям предоставлены гибкие инструменты настройки, с помощью которых можно вносить изменения в существующую модель

данных, модифицировать уже имеющуюся и добавлять новые справочники произвольной структуры.

Универсальность системы *Semantic* позволяет использовать её в различных прикладных областях:

- ✚ классификация материально-технических объектов;
- ✚ электронный архив нормативно-технической документации;
- ✚ информационно-поисковая система;
- ✚ технологические расчёты;
- ✚ каталогизация продукции и т.д.

Semantic может поставляться как самостоятельное приложение – интеллектуальное хранилище справочных данных с базовым наполнением, реализующее функции информационно-поисковой системы, и как поставщик НСИ внешним приложениям: САПР, PDM, ERP и др.

Далее по тексту *Система управления нормативно-справочной информацией Semantic MDM* будет именоваться *Система* или *Semantic*.

Создание новых и администрирование существующих справочников осуществляется в подсистеме настройки модели справочников *Системы*, именуемую далее по тексту *Конфигуратор Системы*. Описание работы подсистемы настройки справочников находится в главе 2 данного руководства. Настройка подсистемы технологических расчётов, которые охватывают области трудового и материального нормирования, а также расчёт режимов обработки, описана в главе 3.

Во время установки *Системы* на компьютер пользователя копируется директория *Semantic*. По умолчанию директория *Semantic* создаётся по следующему адресу: *C:\Program Files\SDI Solution*. Для 64-битных систем директория создаётся по адресу *C:\Program Files\Program Files (x86)\SDI Solution*.

Содержание каталога *Semantic*:

Модуль / директория	Описание
\Bin	Директория с исполняемыми модулями <i>Semantic MDM</i>
\Bin\Integrators	Директория содержит библиотеки для интеграции с CAD-системами
\Bin\Semantic.exe	Исполняемый модуль <i>Semantic MDM</i>
\Bin\SCCustomize.exe	Исполняемый модуль подсистемы настройки справочников <i>Semantic MDM</i>
\DataBase	Директория с базой данных в случае локальной или полной установки
\DataBase\SemanticDB.fdb	База данных FireBird. Копируется при локальной или полной установке <i>Системы</i> под СУБД FireBird
\DataBase\SemanticDB.mdf \DataBase\SemanticDB.ldf	База данных Microsoft SQL. Копируется при локальной или полной установке <i>Системы</i> под СУБД Microsoft SQL
\DataBase\SemanticDB.dmp	Дистрибутивный дамп базы данных ORACLE, из которого производится импорт данных в схему БД ORACLE. Копируется при установке <i>Системы</i> под СУБД ORACLE
\Data\Fonts\	Директория, содержащая специализированные шрифты
\Data\Fonts\SDISymbols.ttf	Шрифт со специальными символами. При установке <i>Semantic MDM</i> шрифт устанавливается в ОС Windows
\LCPI_IBProvider	Директория с модулями бесплатного IB провайдера. Данная директория копируется только при установке <i>Системы</i> с СУБД FireBird
\Utils	Директория с различными инструментами админист-

	ратора
\Docs	Директория с документацией

Основные функциональные возможности

- Современный «вкладочный» интерфейс.
- Работа с несколькими справочниками на разных вкладках.
- Выбор данных из справочника.
- Копирование данных во внешнее приложение.
- Удобное табличное представление данных.
- Просмотр графической информации с возможностью поиска данных по изображению.
- Сортировка данных в таблице.
- Инкрементный поиск в таблице с данными.
- Быстрый поиск объектов НСИ в справочнике.
- Расширенный поиск по заданным значениям атрибутов объектов НСИ, документов и файлов с возможностью сохранения вариантов поиска.
- Поиск объектов НСИ по всей базе данных.
- Редактирование данных в таблице.
- Контроль вводимых значений атрибутов - проверка обязательных атрибутов и ввод данных по маске.
- Внешнее редактирование в *Microsoft Excel*.
- Автоматическое ведение журнала изменений объектов НСИ
- Хранение в объектах НСИ ссылок на другие объекты.
- Поддержка множественной классификации объектов.
- Отображение значений атрибутов в необходимых единицах измерения.
- Встроенная подсистема обмена сообщениями.
- Хранение ассоциативных связей между любыми объектами НСИ.
- Фильтрация данных по ассоциативным связям.
- Подсистемы технологических расчётов.
- Централизованное хранение документов.
- Просмотр и редактирование документов ассоциированными приложениями.
- Разграничение прав доступа к справочным данным.
- Импорт регистрационных данных о пользователях из Active Directory.
- Быстрое создание новых справочников в подсистеме настройки справочников - *Конфигураторе*.
- Группировка атрибутов по функциональным признакам.
- Хранение следующих типов данных:
 - ✚ логический;
 - ✚ целое число;
 - ✚ действительное число;
 - ✚ строка;
 - ✚ дата;
 - ✚ текст;
 - ✚ изображение;
 - ✚ таблица;
 - ✚ шаблон;
 - ✚ число с отклонениями;
 - ✚ диапазон;
 - ✚ цвет;



ссылка на объект НСИ.

Возможность создания вычисляемых атрибутов.

Импорт данных из форматов *Microsoft Excel, XML*.

Экспорт данных в форматы *Microsoft Excel, XML*.

Развитое API для интеграции с внешними системами.

Требования к оборудованию и программному обеспечению

Минимальные требования к оборудованию: CPU 1300 МГц, 1024 Мб RAM, 2.0 Гб на HDD, разрешение экрана не менее 1280x1024.

Для оптимальной работы *Системы* рекомендуется следующая конфигурация: CPU 2000 МГц, 2048 Мб RAM, 2.0 Гб на HDD, разрешение экрана не менее 1920x1080.

Semantic поддерживает следующие версии операционных систем:

ОС	32 bit	64 bit
Windows Vista SP2	+	+
Windows 7	+	+
Windows 8	+	+
Windows 10	—	+

Система поддерживает работу со следующими системами управления базами данных (СУБД):

FireBird версии 2.5 или выше (<http://www.firebirdsql.org>);

Microsoft SQL Server версии 2008/2008R2/2012

(<http://www.microsoft.com/sqlserver>);

Oracle версии 10g/11g (<http://www.oracle.com/us/products/database>).

Для работы *Semantic* требуется установка одной из перечисленных СУБД на сервер базы данных справочника. Требования к серверу СУБД: ЦПУ – 4 ядра по 2ГГц; ОЗУ: от 16 Гб и выше; жесткий диск не менее 500 Гб (рекомендуется диск SSD); сетевая карта не менее 100 Мбит (рекомендуется 1 Гбит).

Основные понятия

Агрегация

— отношение между объектами НСИ, когда один объект включает в себя другой объект (по ссылке), например, в объект **2317-0201 Сверло ВК8 ГОСТ 20686-75** включён по агрегации объект – твёрдый сплав **ВК8**

Ассоциация

— связь между двумя независимыми объектами НСИ

Атрибут объекта

— элементарная и неделимая часть информации, описывающая информационный объект, например, «масса», «диаметр сверла» и т.п.

БД

— база данных, служит для централизованного хранения и предоставления клиентам справочных данных

Группа классификационная

— объект НСИ, описывающий подмножество дочерних объектов НСИ, объединённых по определённым признакам сходства.

Избранное

— системный справочник, в котором пользователь

	имеет возможность запоминать ссылки на наиболее часто используемые объекты НСИ
Класс иерархический	— вид класса справочника, объекты которого могут формировать иерархию с произвольным количеством уровней (дерево)
Класс линейный	— вид класса, объекты которого формируют один линейный уровень справочника.
Класс справочника	— часть справочника, описывающая один классификационный уровень
Классификация	— объединение объектов НСИ в группы по общим признакам
Классификация иерархическая	— множество объектов НСИ последовательно делится на подчинённые подмножества, постепенно конкретизируя объект классификации и образуя уровни классификации. Между объектами текущего и последующего уровня классификации создаются связи «один ко многим».
КТПП	— конструкторско-технологическая подготовка производства
Метод класса	— программный модуль с открытым кодом, разработанный на VBScript, расширяющий возможности <i>Системы</i>
НСИ	— нормативно-справочная информация
Объект НСИ	— элемент справочной системы, описывающий своими атрибутами предмет материального (станок, сверло и т.п.) или нематериального мира (код классификации, операция и т.п.)
ОС	— операционная система
ПК	— персональный компьютер
ПО	— программное обеспечение
Репликация	— создание копии информационного объекта в системе – источнике и её перенесение (копирование) в систему – приёмник.
САПР	— система автоматизированного проектирования
САПР ТП	— система автоматизированного проектирования технологических процессов
Справочник	— массив объектов НСИ, выделенный в отдельную часть по определённым классификационным правилам
Справочник иерархический	— массив объектов НСИ, организованный в иерархическую структуру на основе иерархического классификатора

Справочник линейный	Множество объектов НСИ, организованное в единый список с общим набором атрибутов
СУБД	— система управления базами данных (<i>FireBird, Microsoft SQL, ORACLE</i> и др.)
ТД	— технологическая документация
ТП	— технологический процесс

Как пользоваться этим Руководством

Содержание настоящего Руководства ориентировано на пользователей, которые уже имеют первоначальные знания и навыки работы с Windows: запуск приложений, работа с меню, окнами, инструментальными панелями, компонентами «дерево» и т.п.

В первой главе Руководства рассмотрены методы и приёмы работы в *Системе управления НСИ Semantic MDM*. Данная глава предназначена для всех пользователей *Системы*:

- ✚ потребителей нормативно-справочной информации (специалисты предметной области – конструкторы, технологи, нормировщики и т.д.);
- ✚ операторов базы данных *Semantic MDM*, осуществляющих поддержку актуальности нормативно-справочной информации;
- ✚ администраторов, осуществляющих настройку *Системы* (настройка объектной модели справочников, регистрация пользователей *Системы*, настройка их прав доступа к данным и т.д.).

Вторая глава Руководства посвящена вопросам администрирования *Системы*, в том числе вопросам настройки объектной модели данных и подсистемы технологических расчётов.

Предметным специалистам и операторам базы данных *Semantic MDM* рекомендуется ознакомиться с первой главой Руководства, а администратору базы данных — изучить Руководство полностью.

В Руководстве используется специальное форматирование названий различных элементов управления *Системой*:

- ✚ Названия окон, разделов, команд выделяются **полужирным** шрифтом;
- ✚ Названия клавиш клавиатуры заключены в угловые скобки <> и выделены курсивом. Комбинации клавиш записываются с помощью символа «+», например, <Ctrl> + <C>. Такая запись означает, что для выполнения команды следует нажать клавишу <Ctrl>, а затем, не отпуская её, — клавишу <C>;
- ✚ Названия кнопок *Системы* выделены **полужирным курсивом**;
- ✚ Справочники, классы, атрибуты, методы, объекты *Системы управления НСИ Semantic*, а также имена файлов и директорий выделены курсивом.

Сведения, которые нам кажутся важными, полезными или должны быть доведены до сведения пользователя, заключены в специальные рамки с условными обозначениями:



Этот знак говорит о том, что в рамке содержатся дополнительные сведения, относящиеся к работе *Semantic MDM*.



В этой рамке содержатся дружеские советы разработчиков системы пользователям. Они помогут эффективней использовать Semantic MDM.



Значок требует Вашего повышенного внимания. Иначе совершаемые Вами действия могут привести к ошибкам или иным проблемам.

Сопровождение и техническая поддержка

Техническая поддержка официальных пользователей Системы управления НСИ Semantic MDM осуществляется специалистами служб технической поддержки компании "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН".

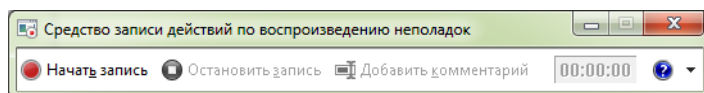
Служба технической поддержки компании "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН"

E-mail support@sdi-solution.ru

Телефон (495) 740-20-42

Перед тем как обратиться в службу технической поддержки подготовьте подробную информацию о возникшей у Вас проблеме или ошибке, и действиях, которые привели к её появлению. Также необходимы сведения о конфигурации используемого оборудования и программном обеспечении (версия операционной системы, тип и версия СУБД).

Мы рекомендуем записывать действия пользователя, приводящие к возникновению ошибки, при помощи Средства записи действий по воспроизведению неполадок, встроенного в ОС Windows начиная с версии 7. Для вызова этого средства следует набрать в командной строке Windows команду *psr* (для подробного знакомства воспользуйтесь справкой *Windows*). К записи следует добавить комментарии по поводу ошибки. Запись должна быть отправлена в "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН".



Компания "ЭСДИАЙ СОЛЮШЕН" не собирает и не передаёт сведения о программном обеспечении пользователей третьим лицам и организациям в целях, не связанных с обеспечением работоспособности собственных программных продуктов.

По указанным выше контактам Вы можете обратиться за информацией о курсах обучения пользователей и сообщить свои пожелания по работе с приложением.

§1 Руководство пользователя

§§1.1 Запуск приложения

Запуск *Системы управления НСИ Semantic* осуществляется путём вызова из основного меню «Пуск» Windows команды **Программы\SDI Solution\Semantic\Semantic**.



Если Semantic не запускается, то в первую очередь необходимо удостовериться в том, что работает SQL сервер и имеется свободная лицензия Semantic.

Исполняемый файл приложения *Semantic.exe* расположен в каталоге *bin*. По умолчанию при установке файлы *Системы* копируются в директорию *C:\Program Files\SDI Solution\Semantic*.

Идентификация пользователя, запустившего *Систему*, осуществляется автоматически (на основе учётной записи пользователя Windows) или в диалоговом режиме. Настройка режима идентификации проводится в подсистеме «Управление пользователями и группами», см. раздел «§§2.2 Управление пользователями и группами».

При идентификации пользователя в диалоговом режиме, выберите группу и имя пользователя и введите пароль в окне **Вход в систему** (Рис. 1.1). Если пользователь идентифицируется в Системе как пользователь Windows, то ввода пароля не требуется (подробнее см. п.2.2.9 Редактирование параметров учётной записи пользователя).

Рис. 1.1. Окно **Вход в систему**



Запрещён одновременный вход в Систему нескольких пользователей под одной учётной записью

Для увеличения степени безопасности, в *Системе* предусмотрен механизм смены паролей. Для смены текущего пароля установите маркер **Сменить пароль**, введите существующий пароль и нажмите **ОК**. В открывшемся окне (Рис. 1.2) введите новый пароль и нажмите кнопку **ОК**. *Система* имеет возможность принудительной смены паролей пользователями, см. раздел «§§2.2 Управление пользователями и группами».

Рис. 1.2. Окно **Смена пароля**

Если за пользователем закреплено одно рабочее место (и он входит только в одну группу пользователей, подробно см. п. «2.2.8 Создание новой учётной записи пользователя»), можно использовать функцию запоминания пароля для автоматического входа в *Систему* при её запуске. Для этого следует установить маркер **Запомнить пароль** в окне **Вход в систему**. Для того, чтобы отказаться от автоматического входа в *Semantic* нужно, при её запуске, держать нажатой клавишу <Ctrl>, что вызовет окно **Вход в систему** и установленный ранее маркер можно будет снять. Также маркер можно снять на вкладке **Настройка параметров системы**, см. раздел «§§1.3 Настройка параметров системы для пользователя».

При входе в *Систему* можно выбрать рабочую базу данных из выпадающего списка. Настройка подключений к нескольким БД подробно описана в п. «2.1.2 Менеджер подключений к базам данных Semantic»

§§1.2 Интерфейс Системы управления НСИ Semantic

Особенностью *Системы* является «вкладочный» интерфейс, аналогичный всем современным интернет-браузерам. Он позволяет одновременно открывать несколько справочников на различных вкладках приложения. Количество вкладок не ограничивается. Отображение информации осуществляется в едином универсальном окне, которое модифицирует свой интерфейс в зависимости от типа выводимой информации.

Система имеет следующие представления данных:

- ✦ стартовая страница (см. п. «1.2.3 Стартовая страница»);
- ✦ справочники;
- ✦ расширенный поиск (см. п. «1.5.5 Расширенный поиск»);
- ✦ Избранное (см. п. «1.5.12 Использование Избранного»);
- ✦ просмотр документов, находящихся в работе (см. п. «1.10.4 Просмотр всех документов, находящихся в работе»);
- ✦ настройка параметров *Semantic* (см. раздел «§§2.1 Настройка параметров Semantic MDM»);
- ✦ диалог управления пользователями и группами (см. раздел «§§2.2 Управление пользователями и группами»);
- ✦ диалоги импорта и экспорта файлов *XML* (см. раздел «§§2.18 Экспорт и импорт справочников»);

В данном разделе Руководства будет рассмотрен интерфейс представления справочников, остальные представления будут рассмотрены в следующих разделах.

1.2.1 Интерфейс отображения справочников

При отображении справочников *Semantic* имеет вид, как на Рис. 1.3 со следующими основными компонентами:

- ✦ заголовок окна;
- ✦ классификатор справочника;
- ✦ строка адреса выбранного объекта;
- ✦ панель отображения графического слайда;
- ✦ панель вкладок;
- ✦ инструментальная панель;
- ✦ кнопка создания новой вкладки;
- ✦ поле быстрого поиска;

- специализированные вкладки справочника;
- список подчинённых объектов на специализированной вкладке **Данные**;
- поле для отображения и редактирования текстовых атрибутов на вкладке **Данные**.

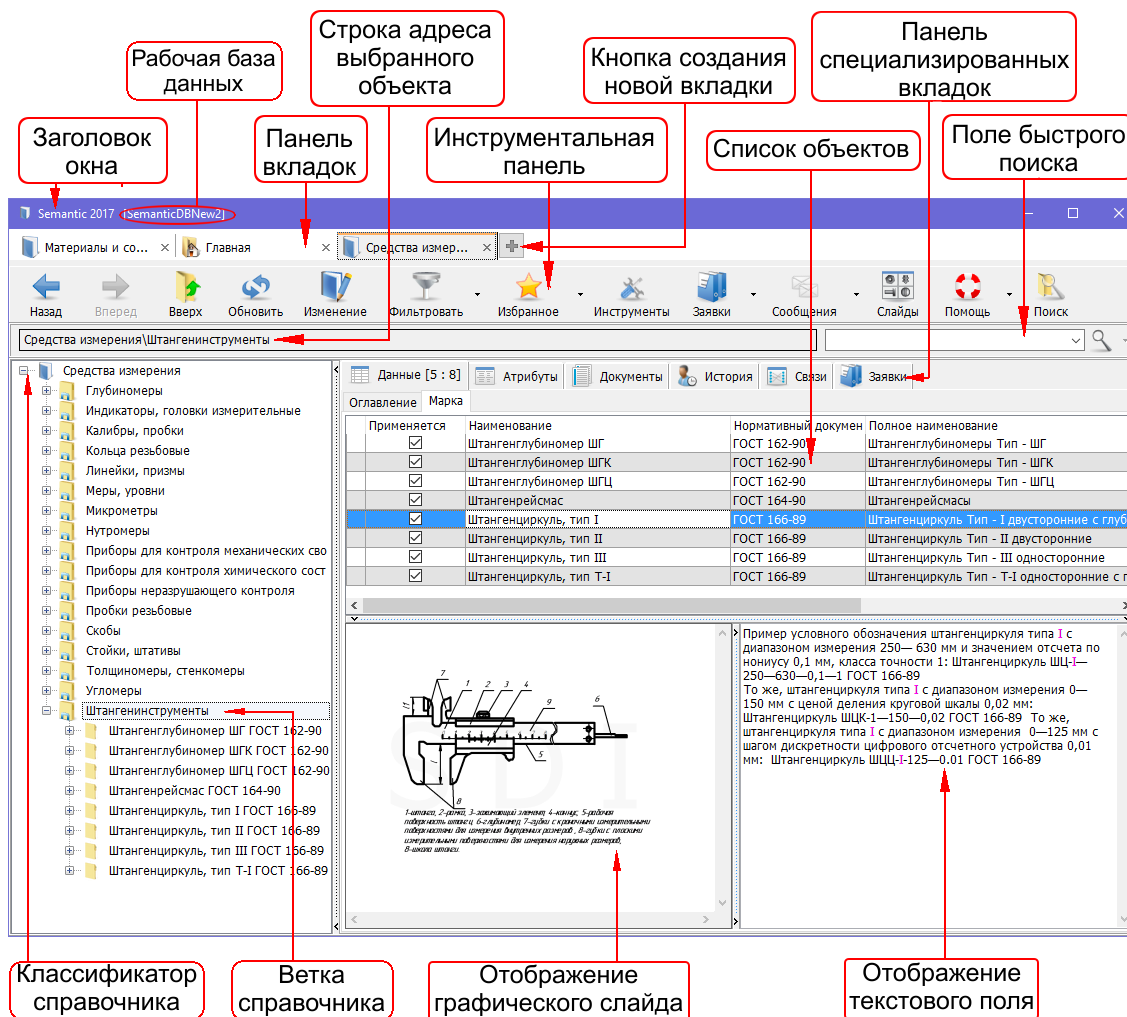


Рис. 1.3. Вид справочника Средства измерения

Заголовок окна является стандартным элементом окна ОС Windows, содержит наименование приложения и кнопки изменения размера окна и выхода из приложения. Рядом с заголовком располагается в квадратных скобках наименование БД, с которой работает пользователь.

Панель вкладок содержит вкладки с различными справочниками и представлениями информации.

Кнопка создания новой вкладки служит для добавления на панель ещё одной вкладки стартовой страницы. Благодаря такой кнопке имеется возможность создать столько вкладок, сколько необходимо открыть справочников одновременно. Количество открытых вкладок не ограничено.

В **классификаторе справочника** отображается загруженный справочник в древовидной структуре. Чтобы раскрыть состав какого-либо объекта дерева, щёлкните мышью на значке «+» слева от объекта, чтобы свернуть состав какого-либо объекта дерева, щёлкните мышью на значке «-» слева от объекта.

В строке адреса выбранного объекта отображается полный перечень объектов справочника, выбранных пользователем на данной вкладке приложения. Объекты разных уровней справочника разделяются наклонной чертой.

Панель отображения графического слайда необходима для вывода графической информации на экран. Если у объекта имеется несколько атрибутов типа **Изображение**, то в панели появляются несколько вкладок. Переход с одной на другую осуществляется щелчком мыши на наименовании нужной вкладки. Если атрибут один, то вкладки в панели отсутствуют. Если у текущего объекта НСИ не имеется ни одного атрибута типа **Изображение**, то панель отображения слайдов скрывается целиком.

Рядом с панелью отображения графического слайда расположена панель текстового поля, которая по умолчанию находится в свёрнутом состоянии. Для того, чтобы увидеть комментарии на этой панели достаточно подвинуть сплиттер, разделяющий их, влево.

Сплиттер – специальный графический элемент, служащий для изменения размера рабочей панели. Используется для настройки видимой области панели путём перетаскивания при нажатой левой кнопке мыши. Щелчок левой кнопкой мыши на сплиттере позволяет полностью скрыть панель. Повторный щелчок восстанавливает размер панели.

При открытии некоторых справочников панель с изображением и комментарием скрыта, для того, чтобы увидеть её следует мышью подвинуть вверх сплиттер, находящийся у нижней границы окна, либо нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<H>

Инструментальная панель расположена под панелью вкладок и всегда доступна. В зависимости от представляемой на вкладке информации, состав команд может меняться. Инструментальная панель представления справочников содержит набор кнопок для выполнения следующих команд:

Кнопка		Функция
 Назад	Назад	Возврат на один шаг назад в последовательности перемещений
 Вперед	Вперед	Переход на один шаг вперёд в последовательности перемещений
 Вверх	Вверх	Подъем на вышестоящий уровень вплоть до стартовой страницы.
 Обновить	Обновить	Обновить все данные из базы данных.
 Изменение	Изменение	Нажатая кнопка включает режим, разрешающий написание справочников и редактирование данных.
 Фильтровать	Фильтровать	Фильтрация справочных данных по связям совместимости объектов, подробнее см. п. «1.4.4».
 Избранное	Избранное	Открыть отдельную вкладку с Избранным.
 Добавить в избранное	Добавить в избранное	Добавление выбранного объекта в Избранное.
 Инструменты	Инструменты	Выпадающий список команд для администрирования и редактирования справочников.

	Показать неприменяемые	Включение данной кнопки позволяет открыть для просмотра неприменяемые объекты. В таблице на вкладке Данные появляется системная колонка с маркерами, снимая и устанавливая которые, пользователь имеет возможность настраивать применимость объектов НСИ. Повторное нажатие на кнопку скрывает неприменяемые объекты.
	Только с конфигурациями типоразмеров	Работает только в справочнике <i>Материалы и Сортаменты</i> . В дереве справочника будут показаны только те материалы, которые имеют конфигурации типоразмеров сортментов, подробнее см. п. «1.11.5 Поиск данных в справочнике».
	Настроить атрибуты	Вызывается диалог настройки атрибутов, подробнее см. п. «1.7.1 Настройка отображения атрибутов».
	Генерировать 3D модели/эскизы типоразмеров	Команда запускает процесс генерации 3D моделей и/или эскизов объектов выбранного справочника, подробнее см. п. «1.12.7 Генерация файлов 3D-модели изделия»
	Документы в работе	Открывается отдельная вкладка с перечнем объектов НСИ, имеющих документы, взятые в работу текущим пользователем. На данной вкладке есть возможность завершить или отменить редактирование выбранного документа.
	Журнал работы пользователей	Вызов журнала работы всех пользователей для просмотра их действий в <i>Системе</i> , подробнее см. п. «2.2.10 Просмотр журналов пользователей»
	Настройка пользователей и групп	Открывается отдельная вкладка подсистемы управления пользователями и группами, подробнее см. п. «§2.2 Управление пользователями и группами». Данная команда доступна только для администраторов.
	Настройка параметров системы	Открывается отдельная вкладка настройки параметров Системы, подробнее см. разделы «§1.3 Настройка параметров системы для пользователя» и «§2.1 Настройка параметров Semantic MDM». Данная команда доступна для всех пользователей.
	Выгрузить в	Выпадающий список команд для экспорта данных.
	Выгрузить в XML	Открывается отдельная вкладка подсистемы экспорта данных в <i>XML</i> , подробнее см. п. «2.18.1 Экспорт справочников». Данная команда доступна только для администраторов.
	Выгрузить в MS Excel	Запускается диалог экспорта данных в <i>Microsoft Excel</i> , подробнее см. п. «1.6.17 Внешнее редактирование средствами <i>Microsoft Excel</i> » и «1.19.1 Экспорт данных в <i>Microsoft Excel</i> ». Данная команда доступна для всех пользователей, имеющих права на редактирование текущего справочника.
	Пакет изменений	Команда обеспечивает выгрузку различных объектов (включая журнал пользователей и сообщения) в файл формата XML, с которыми произошли изменения за период времени с момента последней выгрузки. Пред-

		назначена для репликации данных. Подробнее см. п. 2.18.4 Выгрузка и загрузка пакетов изменений
	Загрузить из	Выпадающий список команд для импорта данных.
	Загрузить из XML	Открывается отдельная вкладка подсистемы импорта данных из XML, подробнее см. п. «2.18.2 Импорт справочников». Данная команда доступна только для администраторов.
	Загрузить из MS Excel	Запускается диалог импорта данных в <i>Microsoft Excel</i> , подробнее см. п. «1.19.2 Импорт данных из <i>Microsoft Excel</i> ». Данная команда доступна для всех пользователей, имеющих права на редактирование текущего справочника.
	Загрузить из MS Excel 2003 XML	Запускается диалог импорта данных из файлов <i>Microsoft Excel 2003 XML</i> , подробнее см. п. «1.19.3 Импорт данных из файлов формата ». Данная команда позволяет осуществлять загрузку данных из разных табличных процессоров, поддерживающих формат <i>Microsoft Excel 2003 XML</i> , например, таких как <i>OpenOffice Calc</i> . Команда доступна для всех пользователей, имеющих права на редактирование текущего справочника.
	Пакет изменений	Команда обеспечивает загрузку информации из файла формата XML. Предназначена для репликации данных. Подробнее см. п. 2.18.4 Выгрузка и загрузка пакетов изменений
	Настройка репликации	Открывает в отдельной вкладке <i>Модуль импорта и репликации</i> (МИР) для настройки и выполнения импорта и экспорта данных из внешних систем типа PLM, ERP.
	Поиск дубликатов	Открывается отдельная вкладка подсистемы поиска, подробнее см. раздел «§§1.20 Дедупликация справочных данных».
	Заявки	Открывается отдельная вкладка для работы с заявками на внесение новых записей в справочники, и содержит выпадающий список команд для работы с ними, подробнее см. раздел «§§1.18 Модуль управления заявками».
	Сообщения	Открывается отдельная вкладка подсистемы обмена сообщениями, подробнее см. раздел «§§1.17 Обмен сообщениями между пользователями».
	Создать сообщение	Открывается отдельная вкладка с формой создания нового сообщения, подробнее см. п. «1.17.1 Формирование сообщения-заявки на изменение объекта».
	Применить	Применить выбранный объект. Выбранный объект применяется для внешнего приложения или другого справочника в случае его агрегации в другой объект НСИ.
	Отмена	Возврат во внешнее приложение или другой справочник, вызвавший текущий, без выбора объекта
	Слайды	Включает режим отображения данных справочника по имеющимся присоединённым изображениям.

	Помощь	Вызов справочного руководства и сведений о программе.
	Расширенный поиск	Открывается дополнительная панель подсистемы поиска, подробнее см. п. «1.5.5 Расширенный поиск».
	Панель быстрого поиска	На панели быстрого поиска вводится строка поиска. Под ней выводится информация о количестве найденных объектов. Быстрый поиск производится в контексте загруженного справочника, но если его запустить со стартовой страницы, то поиск объектов НСИ будет производиться по всей базе данных. Подробнее см. п. «1.5.4 Быстрый поиск».

Поле быстрого поиска служит для ввода искомой строки, подробнее см. п. «1.5.4 Быстрый поиск».

Поле для отображения и редактирования комментариев необходимо для вывода текстовых атрибутов на экран. Если у объекта имеется несколько текстовых атрибутов, то в нижней части поля располагаются ярлыки вкладок, нажимая на которые можно переходить из одного текстового атрибута в другой. Когда у объекта текстовый атрибут один, то вкладки скрыты. Когда у текущего объекта НСИ не имеется ни одного текстового атрибута, то скрывается целиком панель.

В зависимости от типа выбранного объекта НСИ, справа отображается необходимый набор **специализированных вкладок** следующих типов:

Вкладка **Данные**. На этой вкладке в табличном виде представлены подчинённые объекты относительно объекта, выбранного в дереве. При двойном клике на записи таблицы происходит перемещение на уровень вниз. Справа от **строки адреса выбранного объекта** размещается информация о порядковом номере активной записи, и общее количество записей таблицы. Вкладка **Данные** является основным компонентом для ввода новых и редактирования существующих справочных данных, подробнее см. раздел «§§1.6 Редактирование данных».



*Чтобы вернуться в справочниках на уровень вверх, необходимо воспользоваться кнопками **Вверх** или **Назад** в инструментальном меню.*

В режиме «Слайды» на вкладке **Данные** в таблице выводятся изображения объектов, подчинённых объекту, выбранному в дереве, подробнее см. п. «1.4.3 Использование графического режима «Слайды» для выбора объектов».

Вкладка **Изображение**. На вкладке загружается, удаляется масштабируется и просматривается изображение выбранного объекта справочника.

Вкладка **Атрибуты**. На вкладку помещаются все атрибуты выбранного в дереве объекта НСИ. На данной вкладке проводится редактирование значений атрибутов, подробнее см. п. «1.4.3 Использование графического режима «Слайды» для выбора объектов».

Вкладка **Документы**. На данной вкладке размещаются документы, ассоциированные с объектами НСИ. Пользователь имеет возможность подключить неограниченное количество документов с файлами к текущему объекту НСИ. Подробнее см. раздел «§§1.10 Работа с документами».

Вкладка **История**. На вкладке автоматически ведётся журнал изменений текущего объекта. Подробнее см. раздел «§§1.8 Журнал изменений объектов НСИ».

Вкладка **Связи**. Вкладка позволяет просматривать и редактировать связи выбранного объекта НСИ с другими объектами. Подробнее см. раздел «§§1.9 Настройка связей между справочниками Настройка совместимости между объектами НСИ».

1.2.2 Окно «О программе»

Для вызова окна с информацией о программе (Рис. 1.4) воспользуйтесь пунктом инструментального меню **Помощь** → **О программе**. В данном окне отображается имя текущего пользователя, тип СУБД.



Кнопка **О программе**

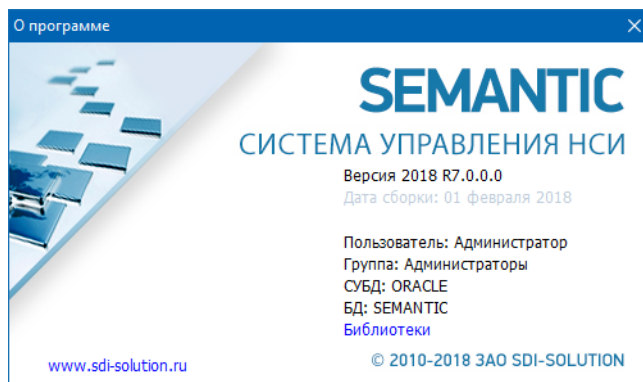


Рис. 1.4. Окно **О программе**

Окно **О программе** вызывается также нажатием клавиш <Ctrl> + <F1>.

1.2.3 Стартовая страница

При первом запуске *Semantic* на панели вкладок будет открыта только одна вкладка, которая называется **Главная**. На данной вкладке загружена стартовая страница. При последующих запусках *Система* будет открыта с теми вкладками, с которыми была закрыта ранее. Состояние вкладок зависит от настройки параметров, подробнее см. п. «2.1.5 Настройка рабочей среды *Системы*».

Стартовая страница загружается в трёх случаях:

- ✚ после запуска *Semantic MDM*;
- ✚ после создания новой вкладки;
- ✚ в режиме выбора данных из нескольких справочников, подробнее см. п. «1.4.2 Режим выбора из нескольких справочников».

Чтобы открыть новую вкладку со стартовой страницей, нажмите на панели вкладок крайнюю правую кнопку **Новая вкладка** или комбинацию клавиш <Ctrl>+<T>.



Кнопка **Новая вкладка**

Внешний вид стартовой страницы представлен на Рис. 1.5.

Вкладка со стартовой страницей имеет следующие основные компоненты:

- ✚ панель инструментов;
- ✚ кнопки вызова справочников;
- ✚ панель **Избранное**;

🔍 панель последних открытых справочников и изменённых элементов.

На панели оглавления справочников отображаются кнопки вызова справочников, перехода в группу справочников или возврата к группе справочников.

Быстрый поиск на стартовой странице осуществляется по всем справочникам *Semantic MDM*. Результат поиска отображается на отдельной панели расширенного поиска, подробнее см. п. «1.5.11 Поиск по всей базе данных».

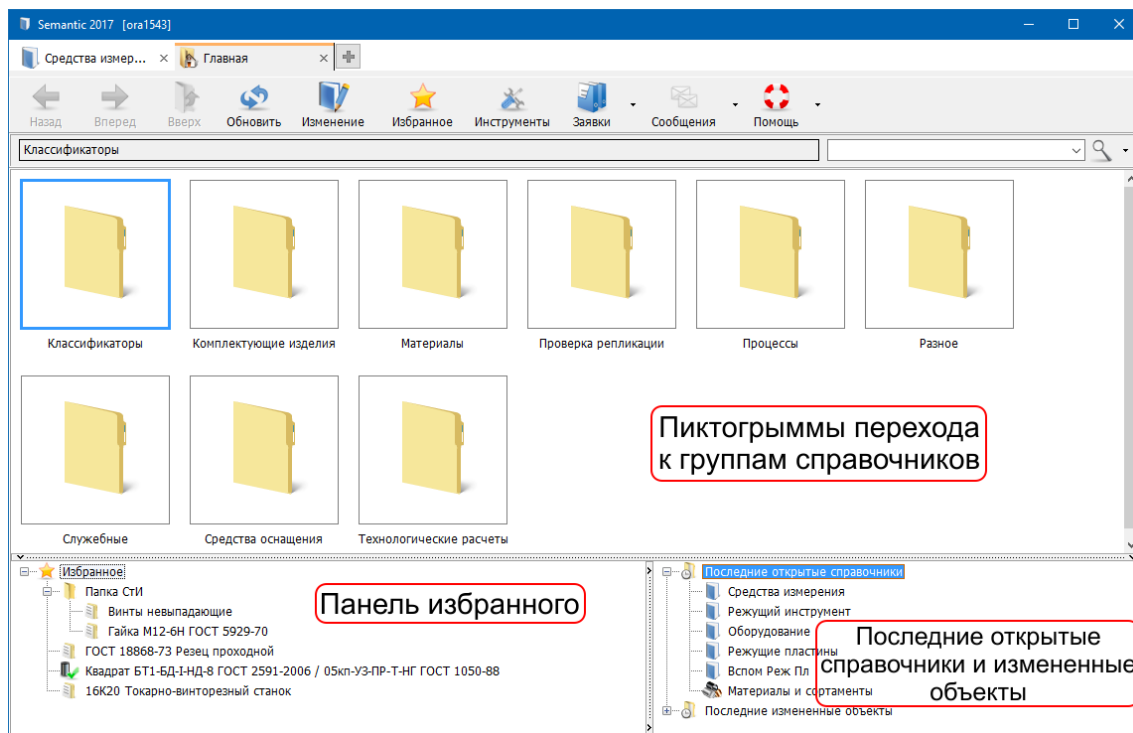


Рис. 1.5. Вид стартовой страницы после запуска *Semantic MDM*

Панель **Избранное** служит для перехода к избранному объекту НСИ. Для данного перехода пользователь должен щёлкнуть два раза левой кнопкой мыши по избранному объекту. После этого на вкладке вместо стартовой страницы загружается соответствующий избранному объекту справочник и курсор в дереве позиционируется на избранный объект НСИ.

На панели **Последние открытые справочники и изменённые элементы** ведётся список последних открытых текущим пользователем справочников. В большинстве случаев пользователь работает с ограниченным количеством справочников, которые попадают на данную панель. Переход из стартовой страницы к необходимому справочнику осуществляется двойным щелчком мышью на соответствующей записи в списке справочников. Здесь же располагается перечень последних изменённых объектов, которые были созданы или отредактированы текущим пользователем, что позволяет быстро возвратиться к работе с ними, без поиска по всей базе данных.

§§1.3 Настройка параметров системы для пользователя

Для пользователя *Системы* доступны настройки нескольких параметров системы, в основном связанных с удобством работы в ней, в отличие от административных настроек, доступ к которым возможен

лишь при наличии соответствующих прав (см. п. «2.2.2 Редактирование параметров группы пользователей»).

Для запуска настройки следует нажать кнопку **Инструменты** → **Настройка параметров системы**. После этого будет открыта специальная вкладка **Настройка параметров системы** (Рис. 1.6).

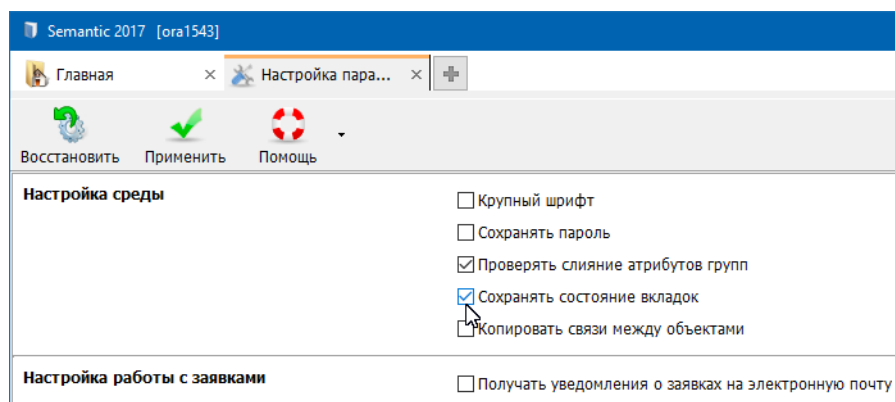
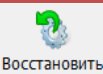


Рис. 1.6. Вкладка **Настройка параметров системы** (вид для групп, не имеющих административных прав)

На этой вкладке пользователю доступны для редактирования пять параметров.

Параметр	Комментарий
Крупный шрифт	Установленный маркер позволяет сделать шрифт системных надписей крупнее. По умолчанию маркер не установлен.
Сохранять пароль	Установка данного маркера обеспечивает сохранение пароля после для автоматического входа в систему.
Проверять слияние атрибутов групп	Данная проверка будет выполняться при копировании/вставке объекта или при выполнении операции Drag&Drop. При копировании объекта из одной группы в другую, также копируются и атрибуты этого объекта. Т.е. в новую группу добавляются те атрибуты копируемого объекта, которых нет у новой группы.
Сохранять состояние вкладок	Данный маркер отвечает за сохранение рабочей среды при закрытии <i>Системы</i> . Если пользователь закрыл <i>Semantic MDM</i> с открытыми вкладками, то, при установленном маркере, система при загрузке восстановит своё состояние.
Копировать связи между объектами	Маркер устанавливается, если необходимо копировать объекты справочников с сохранением настроенных связей – совместимости, аналогов и др.
Получать уведомления о заявках на электронную почту	Установка маркера обеспечивает отправку сообщений о поступивших заявках на электронную почту пользователя, если она указана в настройках, подробнее см. п. «2.2.9 Редактирование параметров учётной записи пользователя».

На панели инструментов данной вкладки пользователю доступны три кнопки. Кнопка **Помощь**, является общей для всех вкладок *Системы*.

Кнопка	Функция
	Восстановить Восстановить настройки системы по умолчанию.
	Применить Применить выполненные настройки для текущего пользователя

Изменить настройки можно в любой момент времени. Настройки вступают в силу сразу после нажатия кнопки **Применить**.

§§1.4 Выбор данных из справочника

1.4.1 Простой выбор данных

Вся информация, хранящаяся в любом справочнике, имеет иерархическую структуру, представленную для пользователя в виде дерева. Алгоритм выбора данных из справочника включает в себя следующие действия:

На стартовой странице найдите необходимый справочник и откройте его. Если *Semantic MDM* запускается из внешнего приложения, то необходимый справочник уже будет открыт.



Исключением является режим выбора из нескольких справочников, подробнее см. п. «1.4.2 Режим выбора из нескольких справочников».

В *Системе* доступно два режима выбора информации – по её текстовому описанию на вкладке **Данные** (Рис. 1.7) или по графическим изображениям на той же вкладке, в случае, если включён режим отображения – **Слайды** (Рис. 1.8).

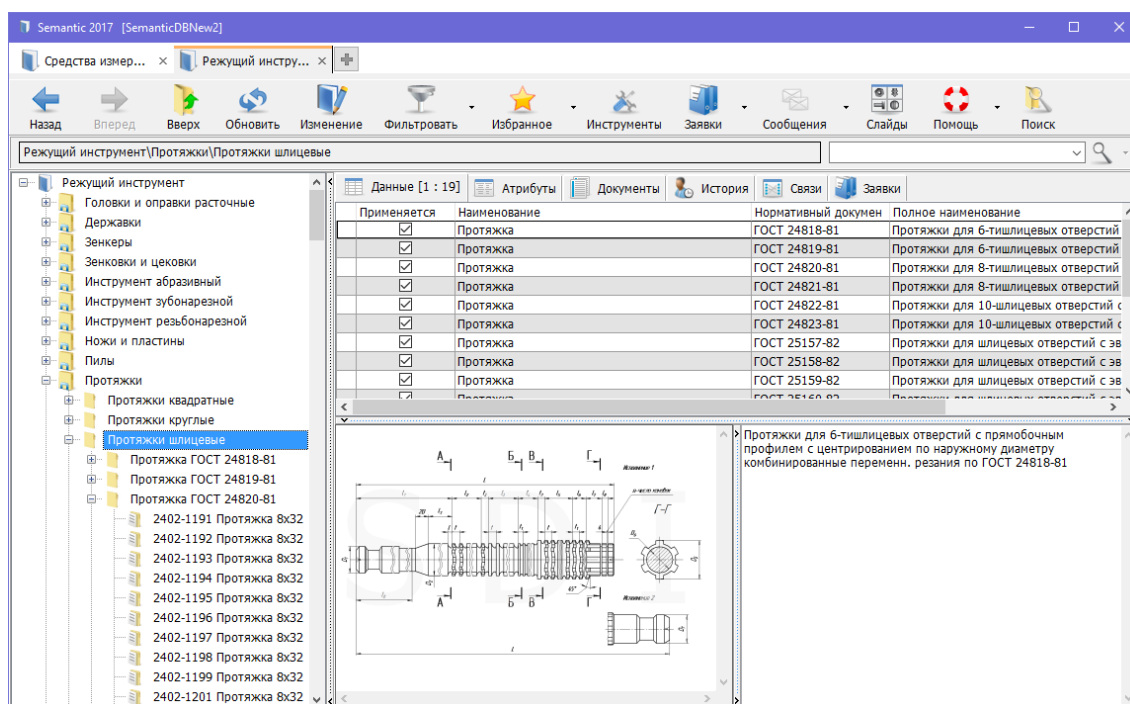


Рис. 1.7. Представление информации на вкладке **Данные** в табличном виде

Для удобства пользователя строки таблицы на вкладке **Данные** попеременно окрашены в серый цвет.

Используя любой из режимов найдите искомый объект НСИ. На вкладке **Данные** переход на уровень вниз осуществляется двойным щелчком левой кнопки мыши на необходимом объекте НСИ (изображении или записи в таблице). Для перемещения по уровням справочника используйте навигационные кнопки **Назад**, **Вперёд**, **Вверх** в инструментальном меню.

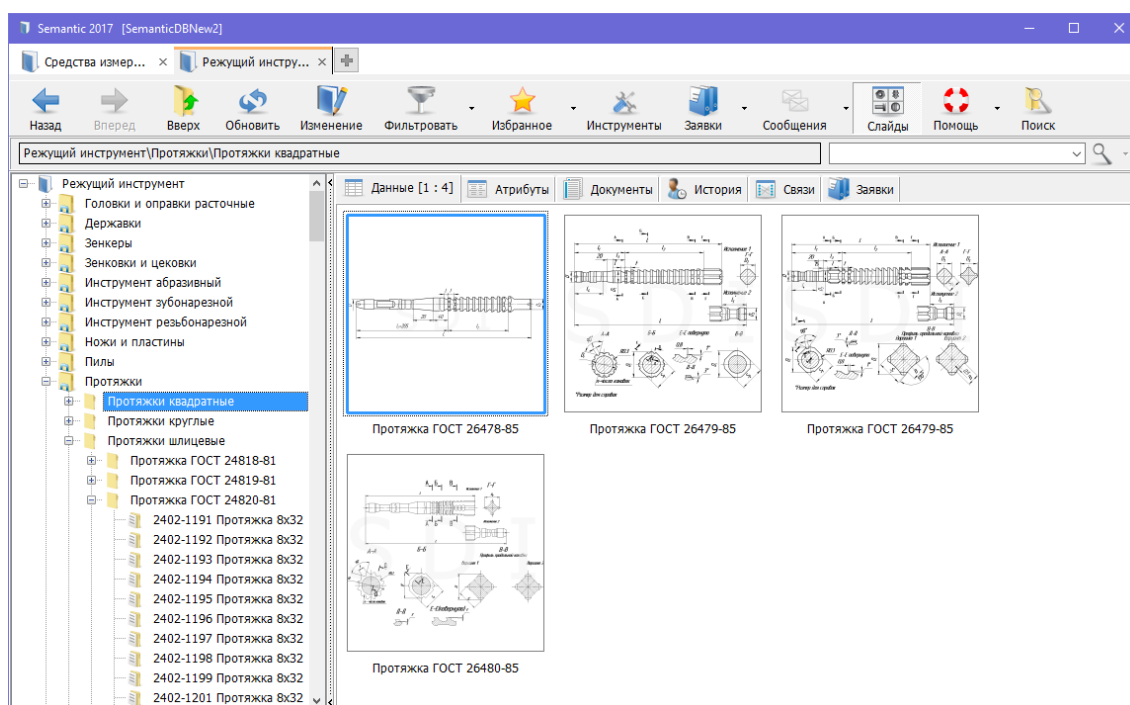
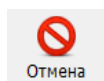


Рис. 1.8. Представление информации на вкладке **Данные** в графическом виде

Нажмите кнопку **Применить** в инструментальном меню или выполните двойной щелчок мышью на необходимом объекте НСИ (изображении или записи в таблице), принадлежащему последнему уровню справочника. Выбранный объект скопируется во внешнее приложение, обратившееся к справочнику, или в другой объект НСИ в случае его агрегации. С помощью клавиши <Ctrl> можно выделить несколько объектов, которые при нажатии кнопки **Применить** одновременно скопируются во внешнее приложение. Для отказа от действий в Системе и возврата на предыдущую вкладку или во внешнее приложение, вызвавшее *Semantic MDM*, следует нажать кнопку **Отмена**.



Кнопка **Применить**



Кнопка **Отмена**

1.4.2 Режим выбора из нескольких справочников

В предыдущем разделе Руководства рассматривался простой выбор, когда пользователю необходимо выбрать один или несколько объектов НСИ из единственного известного справочника. Однако, бывают случаи, когда по ссылке необходимо подключить объект НСИ, который может находиться в одном из нескольких известных справочников. В таком случае при запросе *Semantic MDM* открывает стартовую страницу, в которой будут доступны для выбора только те справочники, из которых планируется выбрать объект. Пользователь сначала должен будет уточнить справочник, а потом уже выбрать в нем нужный объект. Настройка выбираемых справочников производится в подсистеме настройки справочников в описании атрибута-ссылки, подробнее см. п. «2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект».

1.4.3 Использование графического режима «Слайды» для выбора объектов

Если объект НСИ имеет подчинённые объекты, которые, в свою очередь, имеют атрибуты типа **Изображение**, то они отображаются на вкладке **Данные** в графическом режиме (см. Рис. 1.8). Включение этого режима производится нажатием кнопки **Слайды** на инструментальной панели **Системы**.



Кнопка **Слайды**

Если у объекта отсутствует атрибут **Изображение** или он не заполнен, то для него, в графическом режиме, будет показана крупная иконка – аналог той, что отображается в дереве справочника.

В графическом режиме пользователь может оперативно выбрать необходимый объект по его изображению (чертежу, 3D-модели, фотографии), что значительно быстрее, чем читать тестовое описание объекта (Рис. 1.9). Двойной щелчок мыши на изображении позволяет перейти к подчинённому объекту.

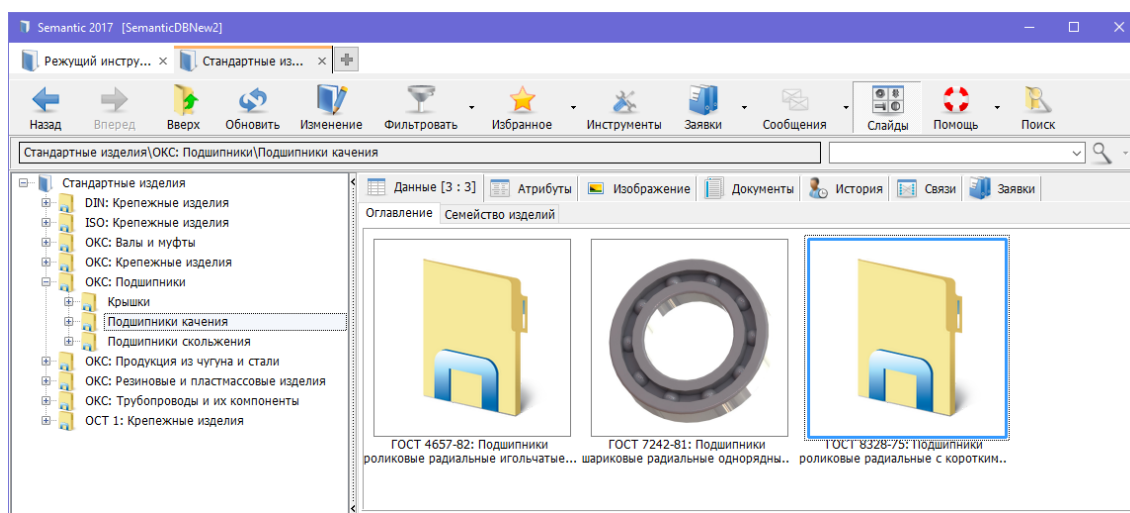


Рис. 1.9. Выбор объекта НСИ по изображению в режиме **Слайды**

На вкладке **Данные** выводится значение первого атрибута типа **Изображение** у объектов НСИ, подчинённых текущему объекту. Если на вкладке не помещаются изображения сразу всех подчинённых объектов, то необходимо воспользоваться линейкой вертикальной прокрутки. Перемещая движок вертикальной прокрутки вверх-вниз, можно прокручивать панель с изображениями. Кроме этого, панель удобно «прокручивать» при помощи колеса мыши.



Текущим называется объект, на котором установлен курсор в дереве справочника.

При наличии атрибута **Изображение** с пустым значением, вместо рисунка выводится экранное имя данного объекта и, соответствующая ему, крупная иконка из дерева справочника (см. Рис. 1.9).

Если у подчинённых объектов есть несколько атрибутов типа **Изображение**, то в таблицу выводится первый по порядку следования атрибут. Порядок следования атрибутов настраивается в диалоге настройки атрибутов, подробнее см. раздел «§1.7 Настройка списка отображаемых атрибутов».

При разработке структуры справочника рекомендуется по возможности подключать изображения на каждом его уровне, это позволит пользователю осуществлять навигацию по графическим образам, что быстрее и удобнее поиска объектов по текстовому описанию.

Редактируются атрибуты типа **Изображение** на вкладке **Атрибуты**, подробнее см. п. «1.6.6 Подключение изображений к объектам НСИ».

1.4.4 Промотр версий текущего объекта

Для любого объекта справочника можно создавать новые версии, включая версии подчинённых и всех взаимосвязанных объектов (см. пункт).

Для просмотра версий объектов в меню кнопки **Инструменты** предусмотрена команда **Показать все версии объектов** (Рис. 1.10). При её активизации, в справочнике будут видны все существующие версии текущего объекта.

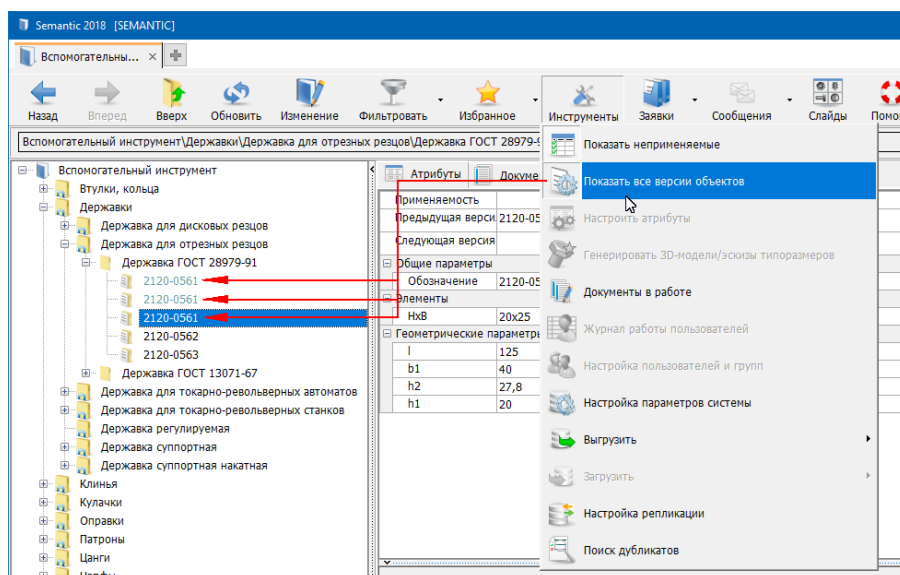


Рис. 1.10. Версии справочного объекта

1.4.5 Использование фильтрации по совместимости объектов

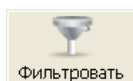
Практически в каждом предметном справочнике хранится количество объектов НСИ, превышающее десятки тысяч. При выборе требуемого объекта пользователю необходимо просмотреть достаточно много информации, не нужной в данном контексте обращения к справочнику.

Для оптимизации поисковых запросов Система применяет механизмы семантического поиска объектов, при котором используются как параметры искомого объекта, так и правила его совместимости с другими объектами базы данных НСИ. Данный вариант поиска позволяет существенно ограничить область требуемого решения, поскольку учитывает логику взаимосвязей объектов, заложенную в модель данных. Например, одним из ограничений при выборе режущего инструмента может служить материал обрабатываемой детали и металлорежущий станок. Семантический поиск в первую очередь востребован в САПР ТП, поскольку сокращает время подбора объектов при проектировании.

Так, например, при выборе оборудования для радиально-сверлильной операции в цехе №1 таким окружением будут являться объекты **Радиально-сверлильная операция** и **цех №1**. Логично, если при выборе оборудования для этой операции справочник будет отфильтрован таким образом, чтобы в нем остались только модели оборудования, которые совместимы с радиально-сверлильной операцией и могут быть размещены (уже размещены) в цехе №1.

Для решения данной задачи разработан механизм фильтрации объектов по связям совместимости, которые позволяют связать между собой любые объекты НСИ в любом количестве. Если в рассматриваемом примере используются всего два вида связи (между оборудованием и операциями, а также между оборудованием и цехами), то видов связей может быть и больше.

Фильтр по совместимости объектов автоматически включается при обращении к любому справочнику из внешнего приложения, например, САПР ТП. Включить (или отключить) фильтр можно, нажав в инструментальном меню кнопку **Фильтровать**.



Кнопка **Фильтровать**

Объекты, по которым происходит фильтрация, отображаются в инструментальном меню в разделе **Фильтровать** (Рис. 1.11). Напротив каждого объекта находится маркер-кнопка, при нажатии на которую объект исключается из фильтрующего списка.

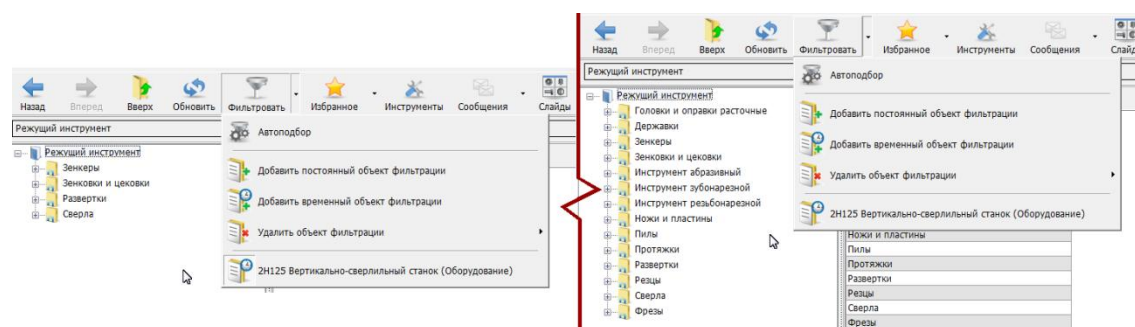


Рис. 1.11. Работа фильтрующих элементов: слева при включённом фильтре; справа при отключённом

Кроме объектов в меню **Фильтровать** присутствуют следующие команды:

Команда	Функция
 Автоподбор	Показывает только объекты, совместимые с включённым в фильтрацию. Используется при работе с внешними приложениями. Подробнее см. п. «1.4.7 Автоматическая фильтрация данных»
 Добавить постоянный объект фильтрации	Позволяет добавить в список объектов фильтрации элемент, который будет использоваться постоянно
 Добавить временный объект фильтрации	Позволяет добавить в список объектов фильтрации элемент, который будет использоваться временно
 Удалить объект фильтрации	Позволяет удалить постоянные и временные объекты фильтрации из списка

Для фильтрации данных используются два вида фильтров – временные и постоянные.

Временные фильтры – это фильтры, актуальные только для текущего справочника *Semantic MDM*. Эти фильтры могут формироваться внешним приложением, например, САПР ТП и, в этом случае, они контекстно зависимы от процедуры, которая вызвала справочник. Также временные фильтры могут быть установлены пользователем для текущей вкладки. В этом случае после закрытия вкладки набор временных фильтров удаляется. Для каждой вкладки может быть свой набор временных фильтров.

Для добавления временного фильтра следует нажать кнопку **Фильтрация** → **Добавить временный объект фильтрации** после чего выбрать в справочниках объект, который будет использован в качестве фильтра, установить на него курсор и нажать кнопку **Применить** на панели инструментов. Выбранный объект появится в списке **Фильтровать**. Для отказа от добавления следует нажать кнопку **Отмена**.

Постоянные фильтры актуальны для всех вкладок и справочников и сохраняются после перезагрузки *Системы*. Они используются для выбора объектов по каким-либо постоянным признакам. Например, если на предприятии изготавливается два вида изделий – *двигатель А* и *двигатель Б*, то выбор оснастки для механической обработки будет зависеть, в том числе, от того для какого двигателя изготавливается деталь. В этом случае рекомендуется создать специальный справочник с выпускаемыми изделиями, в котором прописать эти изделия и использовать их для выбора постоянных фильтров, см. раздел «§§2.8 Управление справочниками».

Для того чтобы удалить постоянный или временный фильтр следует воспользоваться командой **Удалить объект фильтрации**.

Если в качестве фильтра добавлен объект из справочника, у которого нет связи с текущим справочником, то такой объект не может участвовать в фильтрации и подсвечивается в инструментальном меню серым цветом, независимо от того постоянный он или временный.

Связи совместимости настраиваются на вкладке **Связи**, подробнее см. раздел «§§1.9 Настройка связей между справочниками».

1.4.6 Отображение неприменяемых объектов

В справочниках отображаются все объекты НСИ. При этом часть объектов в разных справочниках относится к группе неприменяемых – их можно легко отличить по серому цвету записи (у применяемых шрифт чёрный). Для того, чтобы скрыть неприменяемые объекты в списке следует нажать кнопку **Инструменты** → **Показать неприменяемые**. После этого пользователю будут видны только применяемые объекты.



Кнопка **Показать неприменяемые**

Настройка применяемости «по умолчанию» доступна только пользователям из группы *Администраторы*. Подробнее о настройке применяемости объектов см. п. «1.6.18 Редактирование применяемости объектов НСИ». Перед настройкой применяемости необходимо разрешить внесение изменений, нажав кнопку **Изменение** на основной панели инструментов, в противном случае установка и снятие флагов невозможна.

В режиме показа неприменяемых объектов на вкладке **Данные** виден столбец *Применяется* (Рис. 1.12). На неприменяемых объектах флаг в ячейке этого столбца отсутствует, а наименование объекта имеет

серый цвет. Серым цветом неприменяемые объекты также выделяются в дереве справочника и в режиме «Слайды».

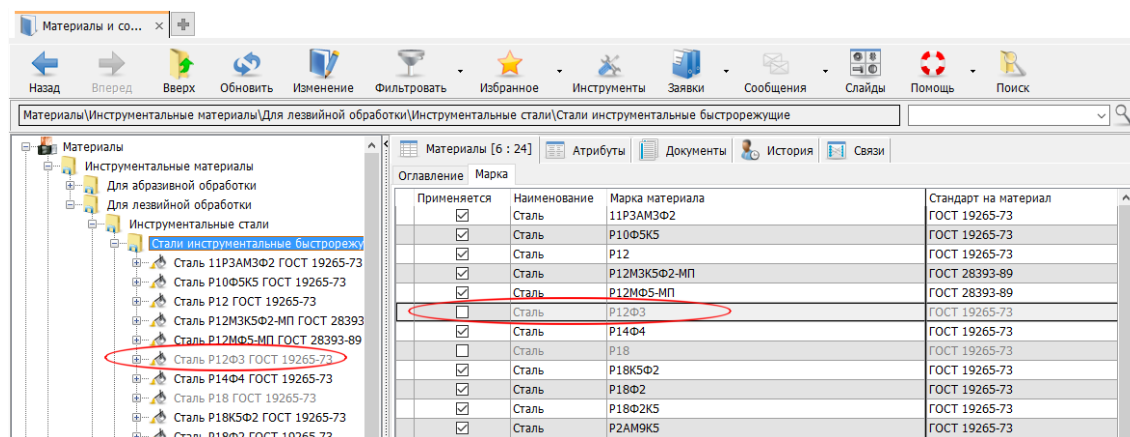


Рис. 1.12. Отображение свойства *Применяемость*



Для настройки применяемости объектов НСИ необходимо обладать соответствующими правами. По умолчанию это право предоставлено пользователям из группы Администраторы.

Кроме вкладки **Данные** применяемость отражается на вкладке **Атрибуты** (Рис. 1.13), таким образом, при вводе данных может быть сразу настроена их применяемость.

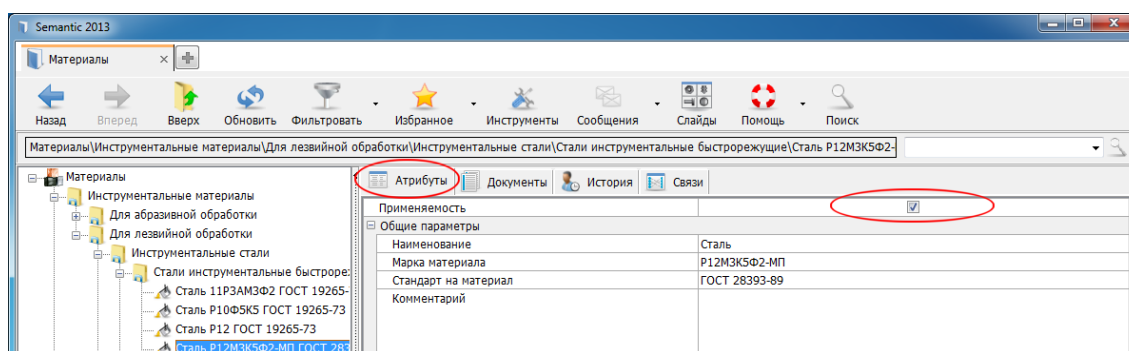


Рис. 1.13. Отображение свойства *Применяемость* на вкладке **Атрибуты**

1.4.7 Автоматическая фильтрация данных

При работе с *Semantic MDM* из внешнего приложения (например, САПР ТП) в меню **Фильтровать** доступна функция **Автоподбор** (Рис. 1.14).

Для работы автофильтрации необходимо, чтобы в качестве объекта фильтрации в технологическом переходе был задан параметр, имя которого совпадает с обозначением одного из атрибутов объекта, который ищется в справочнике.

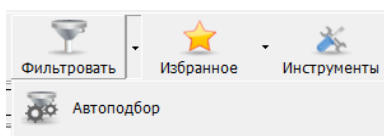


Рис. 1.14. Команда **Автоподбор**

Если имя параметра в переходе и обозначение в справочнике не совпадают, то фильтрация по данному параметру не производится.

В настоящий момент автофильтрация работает в двух справочниках: *Режущий инструмент* и *Средства измерения*. Общие принципы использования автофильтрации следующие:

- ✚ Автофильтрация в справочнике *Средства измерения* производится по атрибуту **Цена деления** по следующему принципу – цена деления у средства измерения должна быть не более $1/3$ допуска размера параметра перехода. Если в переходе имеется несколько размеров, то считывается наименьший допуск из всех размеров;
- ✚ Для справочника *Режущий инструмент* фильтрация работает по ключевому слову перехода (первое слово в переходе), наименованию параметра перехода и значению параметра перехода. Обработываются следующие ключевые слова перехода:

- Сверлить;
- Рассверлить;
- Зенкеровать;
- Развернуть;
- Точить;
- Подрезать;
- Расточить;
- Зенковать;
- Протянуть;
- Фрезеровать.

Обработываются следующие параметры перехода:

- «D» – диаметр отверстия;
- «H» – глубина отверстия;
- «R» – радиус закругления;
- «C» – размер фаски в отверстии;
- «F» – угол фаски в отверстии;
- «B» – ширина шпоночного паза или ширина фрезеруемого паза;

- ✚ Если ключевое слово перехода имеет значение: *Сверлить*, *Рассверлить*, *Зенкеровать*, *Развернуть*, то в переходе считывается параметр с именем «D». В результате фильтрации в справочнике остаются объекты, с *D осевого инструмента*, верхняя граница которого меньше максимального размера параметра «D», а нижняя граница атрибута «D осевого инструмента» больше минимального размера параметра «D». Если значение атрибута «D осевого инструмента» в справочнике хранится без отклонений, то учитывается номинальное значение диаметра осевого инструмента;
- ✚ Если в переходе кроме параметра «D» имеется параметр «H» (глубина отверстия), то справочник дополнительно фильтруется по атрибуту *Длина режущей части*. Значение длины режущей части осевого в справочнике должно быть не меньше глубины отверстия;
- ✚ Если при токарной обработке (ключевое слово *Точить*) радиусы закругления обеспечиваются радиусом при вершине резца, в таких случаях для автофильтрации в переходе достаточно создать параметр «R» и задать ему значение радиуса. Справочник фильтруется таким образом, что остаются объекты, имеющие атрибут *Радиус при вершине* с таким же значением, как и у параметра перехода «R».

- ✚ Если ключевое слово перехода имеет значение *Расточить*, то с перехода считывается параметр «D» (диаметр отверстия). Справочник фильтруется так, что в нем остаются объекты с атрибутом *Минимальный D обрабатываемого отверстия*, имеющим значение не больше значения параметра перехода «D».
- ✚ Если ключевое слово перехода имеет значение *Зенковать*, то из перехода считываются параметры «D» (диаметр отверстия), «C» (размер фаски отверстия), «F» (угол фаски отверстия). Справочник фильтруется, в результате чего остаются объекты, имеющие атрибуты *Двойной угол в плане*, *Диаметр осевого инструмента*, т.е. максимальный диаметр режущей части конической зенковки, *do* – минимальный диаметр режущей части конической зенковки. Значение минимального диаметра режущей части должно быть меньше минимального диаметра фаски. Значение диаметра осевого инструмента D должно быть больше значения максимального диаметра фаски, а значение угла в плане, например, 90°, должно быть ровно в 2 раза больше значения параметра «F», например, 45°;
- ✚ Если ключевое слово перехода имеет значение *Протянуть*, то из перехода считываются параметр «B» (Ширина шпоночного паза). Справочник фильтруется по атрибуту «b – ширина шпоночного паза» таким образом, что его значение должно быть равно значению параметра перехода «B»;
- ✚ Если ключевое слово перехода имеет значение *Фрезеровать* при фрезеровании различных канавок дисковыми фрезами и ширина канавки (в переходе параметр «B») должна совпадать с шириной фрезы, то из перехода считываются параметр «B» (ширина паза), а справочник фильтруется по ширине фрезы таким образом, что его значение должно быть равно значению параметра перехода «B».

§§1.5 Поиск данных

В больших информационных массивах процедуры быстрого поиска требуемых данных приобретают особую актуальность. *Semantic MDM* позволяет с высокой скоростью осуществлять поиск данных в массиве справочной информации. Поиск может производиться по всей базе данных, по определённому справочнику или в пределах указанной классификационной группы. В качестве критериев поиска используются значения атрибутов объектов и ассоциированных с ними документов. Популярные варианты поиска объектов можно персонифицировано сохранять в базе данных для их последующего использования.

Система управления НСИ *Semantic* предоставляет пользователям различные методы поиска требуемых данных. Применение того или иного способа зависит от характера и количества информации об искомом объекте.

1.5.1 Сортировка записей на вкладке «Данные»

Сортировка данных применяется как простейшая процедура, облегчающая поиск требуемых данных на вкладке **Данные**. Для сортировки необходимо щёлкнуть мышью по заголовку поля таблицы, по которому следует отсортировать данные. Разрешена также сортировка по применимости объектов справочника (о применимости см. п.

1.6.18 Редактирование применяемости объектов НСИ). В результате все записи таблицы будут отсортированы по возрастанию значений в выбранном поле. Повторный щелчок мыши на заголовке приводит к сортировке значений по убыванию.



По умолчанию Система загружает порции по 50 строк, количество загружаемых строк настраивается на вкладке *Настройка соединения с БД*, подробнее см. п. «2.1.2 Общие настройки».

Система позволяет отсортировать данные сразу по нескольким полям. В этом случае порядок сортировки задаётся последовательностью указания полей:

- ✚ выполните сортировку по одному полю;
- ✚ нажмите *<Shift>* и, не отпуская клавиши, щёлкните мышью на заголовке следующего поля, по которому следует проводить сортировку;
- ✚ повторите предыдущий пункт последовательности действий для добавления в условие сортировки новых полей;
- ✚ чтобы отменить сортировку данных, нажмите в инструментальном меню кнопку **Обновить**.



Кнопка **Обновить**

1.5.2 Инкрементный поиск

Инкрементный поиск – это наиболее простой вид поиска, который позволяет быстро позиционироваться на требуемой записи. При каждом нажатии клавиши происходит уточнение строки поиска и перемещение курсора на нужную запись. Инкрементный поиск применяется для поиска нужной записи в таблице на вкладке **Данные** по значению поля.

Порядок инкрементного поиска следующий:

- ✚ установите курсор на любую ячейку поля, по которому будет производиться поиск;
- ✚ на клавиатуре начинайте набирать символы, с которых начинается искомое значение.

Курсор в таблице автоматически переместится на первую найденную запись, при этом набранные на клавиатуре символы будут выделены в найденном значении.

Необходимо учесть, что для ускорения процедуры отображения данных, на вкладку **Данные** объекты загружаются не сразу все, а порциями по 100 записей, поэтому инкрементный поиск будет производиться только в загруженных данных. Для того, чтобы инкрементный поиск осуществлялся во всех записях таблицы, перед началом поиска необходимо, нажав на клавиши *<Ctrl> + <End>*, установить курсор на последнюю запись, что приведёт к загрузке на вкладку всех данных, текущего объекта, выделенного в дереве.

1.5.3 Использование фильтрации на вкладке «Данные»

Использование сортировки или инкрементного поиска предполагает просмотр всех записей справочника. Для сокращения таблицы данных, по некоторым заранее определённым условиям, можно воспользоваться функцией фильтрации на вкладке **Данные**.

Для фильтрации следует установить курсор на том столбце таблицы, в котором располагается требуемая характеристика объекта и щёлкнуть правой клавишей мыши. В контекстном меню выбрать команду **Фильтрация** (Рис. 1.15).

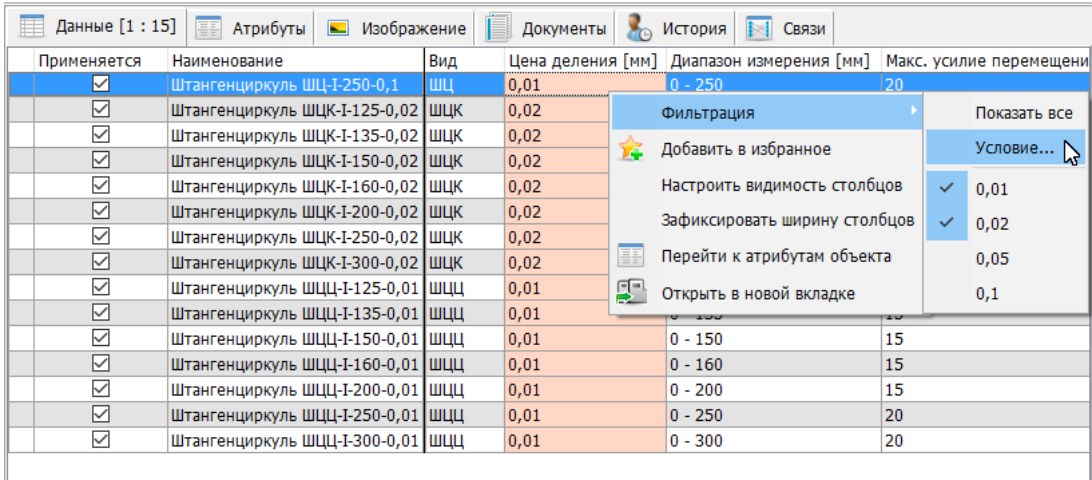


Рис. 1.15. Вызов фильтрации на вкладке **Данные**

Для этой команды доступны два варианта выполнения – **Показать всё** и **Условие**.

Ниже этих двух команд располагается перечень всех возможных значений объекта в выбранном столбце. Для того, чтобы указать один из них достаточно щёлкнуть на нем левой кнопкой мыши. При этом в таблице останутся только те значения, которые строго соответствуют выбранному значению. Последовательно можно выбрать несколько значений из списка.

Столбец, по которому произведена фильтрация будет подсвечен светло-оранжевым цветом. Фильтрация может быть произведена по любому количеству столбцов.

Команда **Условие** открывает окно **Условие фильтрации**, где можно задать условия поиска значения, в том числе отличные от строго соответствия (Рис. 1.16).

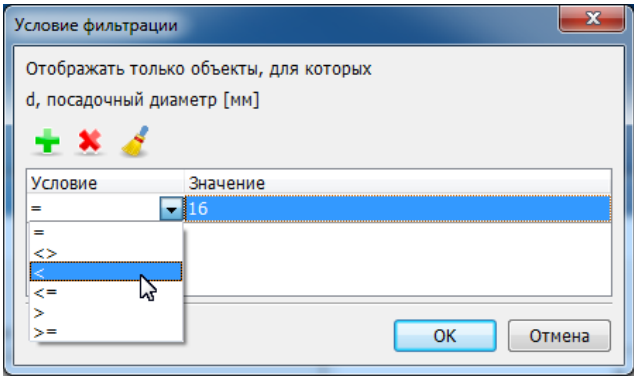


Рис. 1.16. Окно **Условие фильтрации**

Условия сравнения	Комментарий
=	Полное соответствие атрибута искомому значению, указанному в поле Значение .
>	Искомые значения атрибута должны быть больше, чем значение, указанное в поле Значение . Условие актуально для числовых атрибутов.

<	Искомые значения атрибута должны быть меньше, чем значение, указанное в поле Значение . Условие актуально для числовых атрибутов.
>=	Искомые значения атрибута должны быть не меньше, чем значение, указанное в поле Значение . Условие актуально для числовых атрибутов.
<=	Искомые значения атрибута должны быть не больше, чем искомое значение, указанное в поле Значение . Условие актуально для числовых атрибутов.
<>	Искомые значения атрибута не должны быть равны значению, указанному в поле Значение .

Поле **Значение** может быть заполнено из выпадающего списка, при этом список содержит все возможные значения для данного столбца, а может быть заполнено вручную.

Команда **Показать всё** отменяет результаты проведённой фильтрации и возвращает таблицу к первоначальному состоянию.

1.5.4 Быстрый поиск

Самым оперативным способом поиска объектов НСИ является быстрый поиск. Для выполнения данного поиска необходимо в инструментальном меню в поле быстрого поиска набрать искомую строку или подстроку искомой строки.

Если в искомой строке присутствуют специальные символы, то в поле быстрого поиска необходимо вызвать правой клавишей мыши контекстное меню и выбрать в нем пункт **Вставить спец. символ**. В появившемся окне (Рис. 1.17) необходимо выбрать специальный символ, и двойным щелчком мышью по выбранному символу, либо нажатием кнопки **Выбрать** добавить его в поле быстрого поиска. Чтобы вставить подряд несколько специальных символов, необходимо снять флажок **Закрывать после выбора символа**. В этом случае Вы можете вставить в поле быстрого поиска столько символов, сколько необходимо.

Если не известна часть подстроки, находящаяся внутри искомой строки, замените её символом «*». Например, «Сверло*ГОСТ 28320-89».

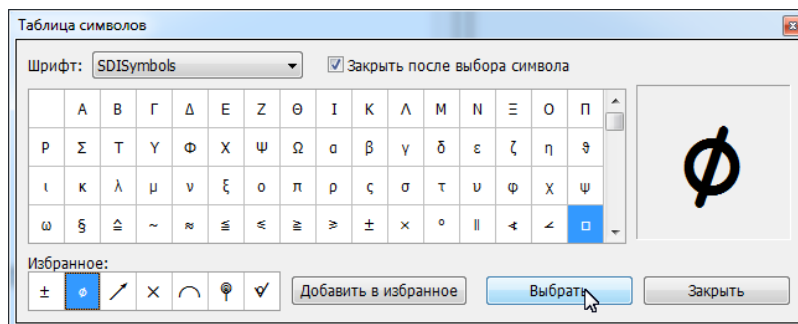


Рис. 1.17. Окно выбора спец. символа

В начале и конце искомой строки ставить символы «*» нет необходимости, т.к. Система будет всегда осуществлять поиск подстроки в экранных именах объектов, например, результат поиска строки «Сверло» будет аналогичен результату поиска строки «*Сверло*».

При работе быстрого поиска не учитывается регистр строковых атрибутов, поэтому вводить данные можно как в прописном, так и в строчном регистре. Также не учитываются пробелы. Учитывается схожесть латинских и русских букв.

После того, как строка в поле быстрого поиска будет заполнена, необходимо нажать кнопку  рядом с полем быстрого поиска или либо клавишу <Enter>.

Результат поиска будет отображаться на этой же вкладке в виде отфильтрованного справочника (Рис. 1.18). Т.е. в справочнике скроются объекты, не удовлетворяющие условию поиска. Зелёным цветом будут подсвечены найденные объекты. Не подсвеченными останутся объекты, которые не являются результатом поиска, но необходимы, чтобы сформировать древовидную структуру отфильтрованного справочника. Для того, чтобы выйти из режима показа результатов поиска, необходимо повторно нажать кнопку рядом с полем быстрого поиска.

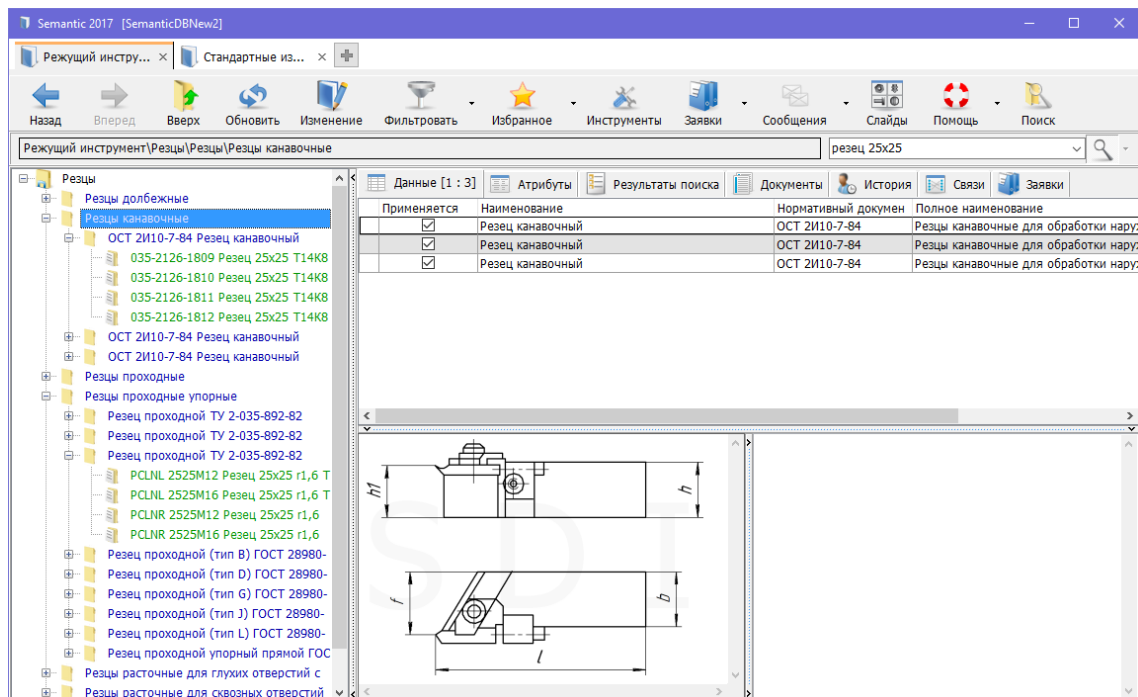


Рис. 1.18. Результаты быстрого поиска

Система запоминает 10 последних вариантов строки быстрого поиска для последующего использования. Эти строки доступны в выпадающем списке поля быстрого поиска (Рис. 1.19).

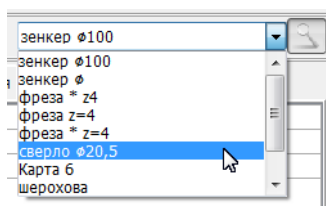


Рис. 1.19. История быстрого поиска

1.5.5 Расширенный поиск

Быстрый поиск производит выборку объектов НСИ по их экраным именам, которые могут формироваться из значений нескольких атрибутов, сложенных в определённой последовательности: «2141-0551 Резец расточной 12x12 R1 P6M5 ГОСТ 18873-73». Если необходимо искать по значениям атрибутов объектов, документов или файлов документов, то следует воспользоваться расширенным поиском. Для

запуска расширенного поиска нужно на инструментальной панели нажать кнопку **Поиск** или клавиши <Ctrl> + <F>.



Кнопка **Расширенный поиск**

Расширенный поиск открывается с правой стороны рабочего окна на дополнительной панели, которая показана на Рис. 1.20.

На панели расширенного поиска задаются условия (критерии) поиска.

В поле **Область поиска** отображается справочник или ветка справочника, в которой будет выполнен поиск. При запуске расширенного поиска из справочника, в область поиска автоматически попадёт объект, на котором стоял курсор.

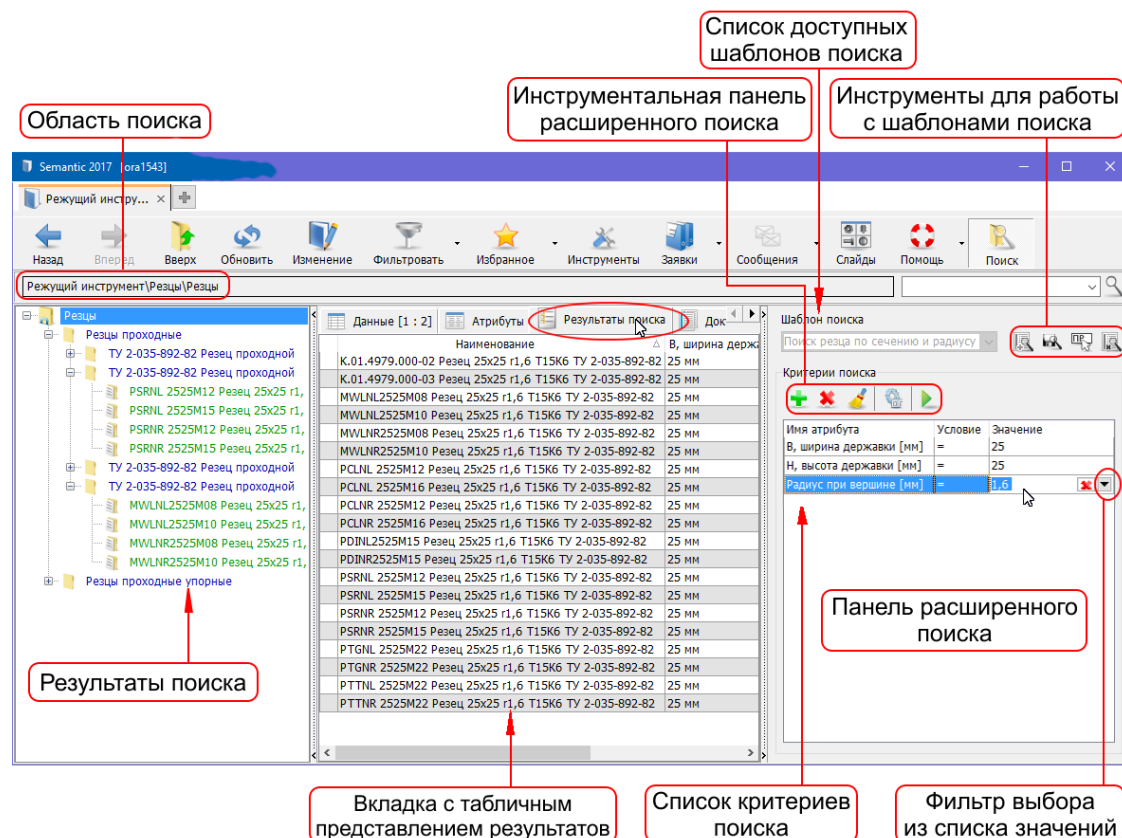


Рис. 1.20. Доступ к расширенному поиску

Поиск объектов НСИ осуществляется по критериям, заданным на **Панели расширенного поиска**. На инструментальной панели над списком критериев находятся следующие команды управления критериями поискового запроса.

Кнопка	Функция
	Добавить критерий поиска Поднимается окно выбора нового критерия (Рис. 1.21).
	Удалить критерий поиска Из списка удаляется выбранный критерий поиска
	Удалить все критерии поиска Из списка удаляются все критерии поиска
	Настройки поиска Вызывает список дополнительных опций настройки поиска
	Выполнить поиск Запускает процедуру поиска

Для того, чтобы сформировать список параметров поиска, выполните следующие действия.

Нажмите кнопку **Добавить критерий поиска**, которая вызывает форму добавления атрибута (Рис. 1.21). В данной форме необходимо выбрать атрибут, который будет участвовать в критериях поиска. Выбрать атрибут можно двойным щелчком мыши по нему или нажатием кнопки **Выбрать**. Далее форма закроется и в списке появится новый критерий поиска.

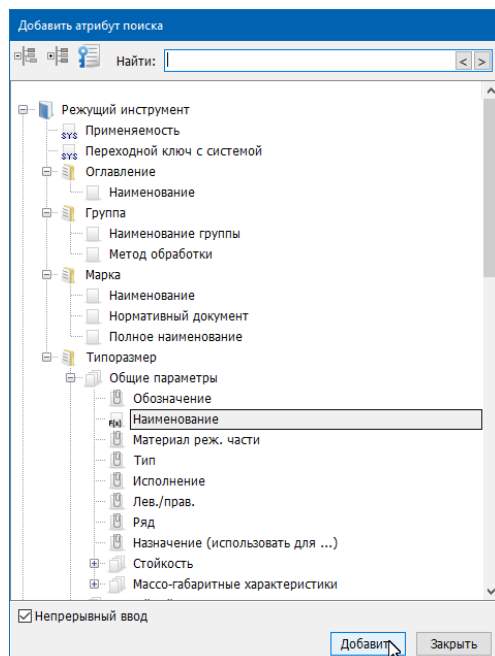


Рис. 1.21. Окно выбора нового критерия поиска

В случае необходимости можно сразу добавить несколько атрибутов. Для этого следует установить маркер в ячейке **Непрерывный ввод** в нижней части окна.

Имеется возможность поиска атрибута в дереве, для этого необходимо в поле **Найти** (в верхней части окна) ввести часть наименования или экранного имени атрибута (Рис. 1.21). Если область поиска ограничена веткой справочника, то в дереве будут отображены только те атрибуты, которые используются в данной ветке справочника.

Неизвестные значения в поле **Найти** могут быть заменены символами «*» или «?». Необходимо ввести наименование искомого атрибута и нажать клавишу <Enter> или кнопку , расположенную с правого края ячейки. После этого курсор будет установлен на первом найденном имени атрибута, содержащего введенные символы.

Для выбора атрибутов, которые являются ключевыми (обязательным) для искомого объекта в форме **Добавить атрибут поиска** присутствует специальная кнопка **Показать только ключевые атрибуты** (Рис. 1.22). При этом в списке атрибутов останутся только те, которые являются обязательными для объектов выбранной области поиска, например, резцов.

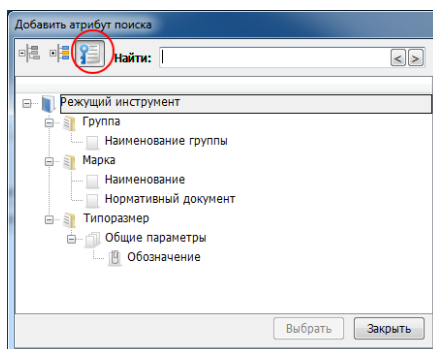


Рис. 1.22. Выбор критерия из ключевых атрибутов объекта

Для измеряемых критериев в ячейке **Имя атрибута** доступен выбор единицы измерения. Для этого следует щёлкнуть правой кнопкой мыши на необходимом критерии и выбрать ЕИ из предлагаемого списка (Рис. 1.23).

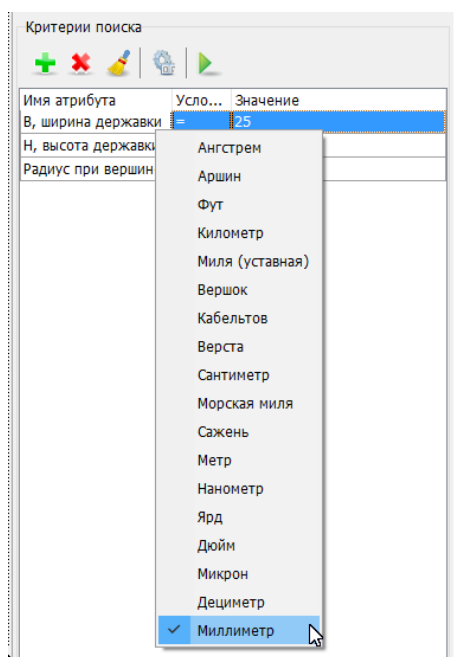


Рис. 1.23. Выбор единиц измерения для критерия поиск

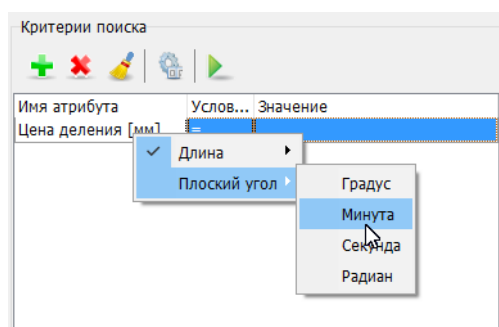


Рис. 1.24. Выбор измеряемой сущности для критерия поиска

Если на атрибут, выбранный в качестве критерия поиска, в справочнике назначено более одной измеряемой сущности, то в ячейке **Имя атрибута**, после щелчка правой клавишей мыши, будет доступен выбор измеряемой сущности и её единиц измерения (Рис. 1.24).

Следует учесть, что в случае поиска по атрибутам (критериям), имеющим более одной измеряемой сущности, поиск будет вестись только среди тех объектов, искомые значения которых совпадают с указанной в поиске измеряемой сущностью. Например, если для критерия установлены сущности *Длина* и *Угол* и указаны единицы измерения – мм, то поиск будет произведён только среди объектов, для которых данный критерий определён как длина, а не как угол.

Для каждого критерия поиска установите условие сравнения. Для этого щёлкните мышью в поле **Условие** и из выпадающего списка выберите необходимое условие (см. п. 1.5.3).

Для каждого критерия поиска заполните поле **Значение** в соответствии с выбранным условием сравнения. Если известна только часть

строки искомого значения, то оставшиеся неизвестные символы заменяются символом «*». Например, если известно, что модель станка начинается с символов «16К», но неизвестно какими символами заканчивается, то в поле **Значение** необходимо ввести строку «16К*».

Дополнительно к заданным критериям и значениям можно воспользоваться несколькими опциями, которые выбираются из списка под кнопкой **Настройки поиска** (Рис. 1.25):

- При наполнении справочника довольно распространённой ситуацией является смешанное использование латинской и кириллической раскладок клавиатуры. Особенно это характерно для букв, имеющих одинаковое начертание. В этом случае, если вы ищите 16К* с русской буквой, а в справочнике содержится запись с латинской, то ничего найдено не будет. Для решения этой проблемы следует установить опцию **Искать с учётом сходства русских и английских букв**, при этом будут найдены все значения, где К написана в кириллической или латинской раскладке;

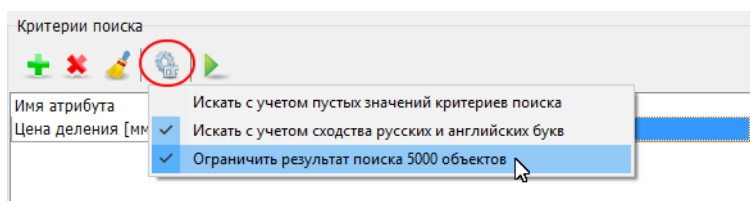


Рис. 1.25. Настройки поиска

- Опция **Искать с учётом пустых значений критериев поиска** позволяет включить в выборку те объекты, у которых не заполнены значения атрибутов. Если маркер не установлен, то справочные объекты, имеющие «пустые» значения критериев поиска, не будут рассматриваться;
- Опция **Ограничить результат поиска 5000 объектов** сокращает число найденных объектов справочников, соответствующих установленным критериям поиска. Эта опция включена по умолчанию, но при необходимости её можно отключить.

Кроме ручного заполнения поля **Значение** можно воспользоваться выбором из предустановленного списка. При этом поддерживается множественный выбор значений (Рис. 1.26).

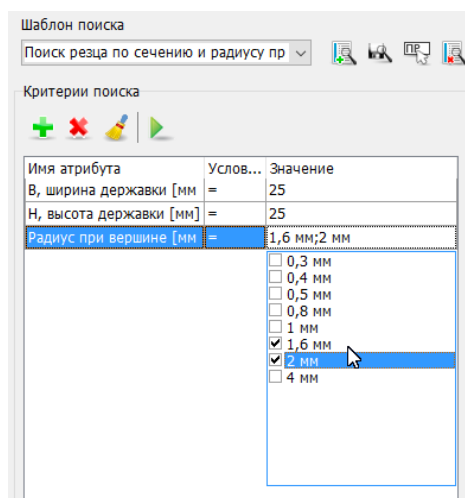


Рис. 1.26. Выбор значения критерия поиска из списка

Чтобы выбрать значение из списка нужно нажать на кнопку фильтра , расположенную справа от ячейки **Значение**, после чего станет доступен выпадающий список с существующими в базе значениями. Рядом с каждым значением в списке расположена ячейка для установки маркера.

При многокритериальном поиске, при выборе из предустановленного списка значений последующих критериев, предлагаемые значения в списке будут отфильтрованы с учётом значений, выбранных для предшествующих атрибутов. По этой причине значения критериев с использованием предустановленных списков следует выбирать последовательно, сразу после добавления очередного критерия. В противном случае, если сначала сформировать список критериев, а затем попытаться выбрать для них значения из списка, то списки окажутся пустыми, т.к. значения в списках фильтруются с учётом всех критериев.

Когда список параметров поиска будет сформирован, нажмите кнопку **Искать** для запуска процедуры поиска. Объекты НСИ, удовлетворяющие всем критериям поиска будут выведены слева на панели дерева справочников, а также на вкладке **Результаты поиска** в виде таблицы (см. Рис. 1.20). Найденные объекты будут отмечены зелёным цветом. Кроме найденных объектов будут выведены объекты (папки), не удовлетворяющие условиям поиска, но необходимые для формирования древовидной структуры. Такие объекты выделяются **синим** цветом.

Если необходимо искать объекты, удовлетворяющие критерию в определённом диапазоне, то следует в ячейке **Условие** установить знак «=», а в ячейке **Значение** указать через тире границы диапазона (Рис. 1.27). Тире добавляется после указания первого значения путём нажатия на клавишу <Пробел>.

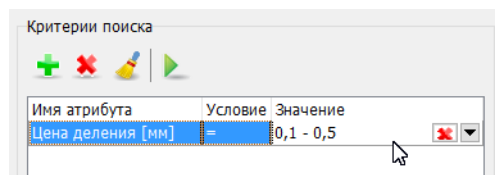


Рис. 1.27. Поиск в диапазоне значений

Наиболее частые варианты расширенного поиска рекомендуется сохранять в виде шаблонов. Для работы с ними на панели присутствуют специальные кнопки.

Кнопка	Функция
	Добавить вариант поиска Поднимается окно для ввода имени нового шаблона поиска (Рис. 1.28).
	Сохранить вариант поиска Созданный шаблон сохраняется в Semantic.
	Редактировать вариант поиска Позволяет отредактировать шаблон поиска – изменить наименование и список критериев.
	Удалить вариант поиска Удаляет шаблон поиска.

Сохранить вариант можно как до, так и после формирования списка критериев. Для этого необходимо нажать кнопку **Добавить вариант поиска**. В появившемся окне следует ввести имя варианта поиска (Рис. 1.28).

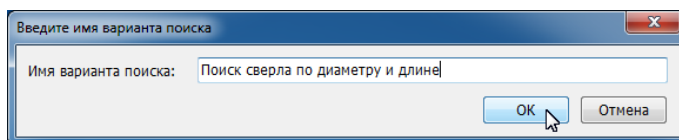


Рис. 1.28. Создание нового варианта поиска

Администратор *Системы* имеет возможность сделать доступным для других пользователей создаваемый вариант поиска, установив галочку напротив наименования соответствующей группы пользователей или установить галочку **Отображать поиск для всех групп**, чтобы вариант поиска стал общедоступным (Рис. 1.29).

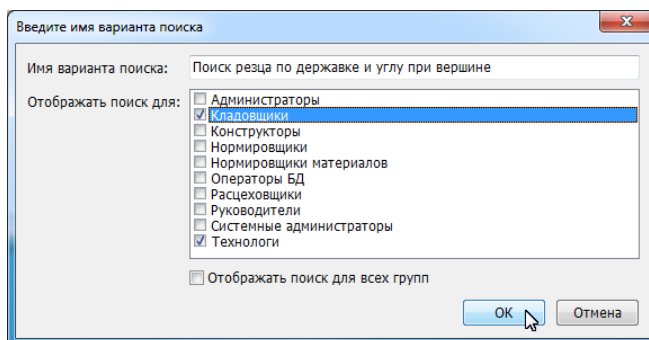


Рис. 1.29. Создание общедоступного варианта поиска

Если изменены критерии существующего варианта поиска, то для сохранения изменений необходимо нажать кнопку **Сохранить вариант поиска**.



Если в выпадающем списке не выбрано ни одного варианта поиска, то по нажатию кнопки **Сохранить вариант поиска** Система вызовет окно создания нового варианта поиска.

Кнопка **Редактировать вариант поиска** позволяет изменять наименование существующего варианта поиска и его доступность для групп пользователей.

Если вариант поиска был ошибочно добавлен в список или стал ненужным, то его можно удалить, нажав кнопку **Удалить вариант поиска**. Пользователь может удалить только те варианты поиска, которые создал он сам. Администратор не может удалить варианты поиска пользователей.

Все варианты поиска сохраняются в контексте выбранной области поиска. Если в области поиска выбран объект, например, в справочнике *Режущие инструменты* – объект *Фрезы червячные*, то вариант будет сохранен для указанного объекта. Если же в области поиска был выбран справочник, то вариант будет сохранен для указанного справочника. В *Системе* реализовано наследование варианта поиска для объектов. Например, для раздела *Свёрла спиральные*, будут отображены все варианты поиска, сохранённые для родительских объектов, за исключением вариантов поиска, сохранённых для справочника.

При вызове расширенного поиска из справочника, для которого сохранены варианты поиска, они будут отображаться в выпадающем меню **Шаблон поиска**. При нажатии на один из вариантов будет развернут список сохранённых критериев и их значений.

1.5.6 Поиск по применимости объекта

Если в результате расширенного поиска не найден нужный объект, возможно, что он отмечен как неприменяемый. Чтобы увидеть все объекты следует на главной панели инструментов выбрать кнопку **Инструменты** → **Показать неприменяемые**.

Ещё одним способом поиска среди неприменяемых объектов справочника является добавление в список критериев системного атрибута **Применяемость** (Рис. 1.30). Для этого критерия доступны два «значения» - с установленным маркером поиск ведётся только среди применяемых объектов, без маркера – среди неприменяемых. Соответственно условием поиска может быть только полное соответствие (=) выбранному значению.

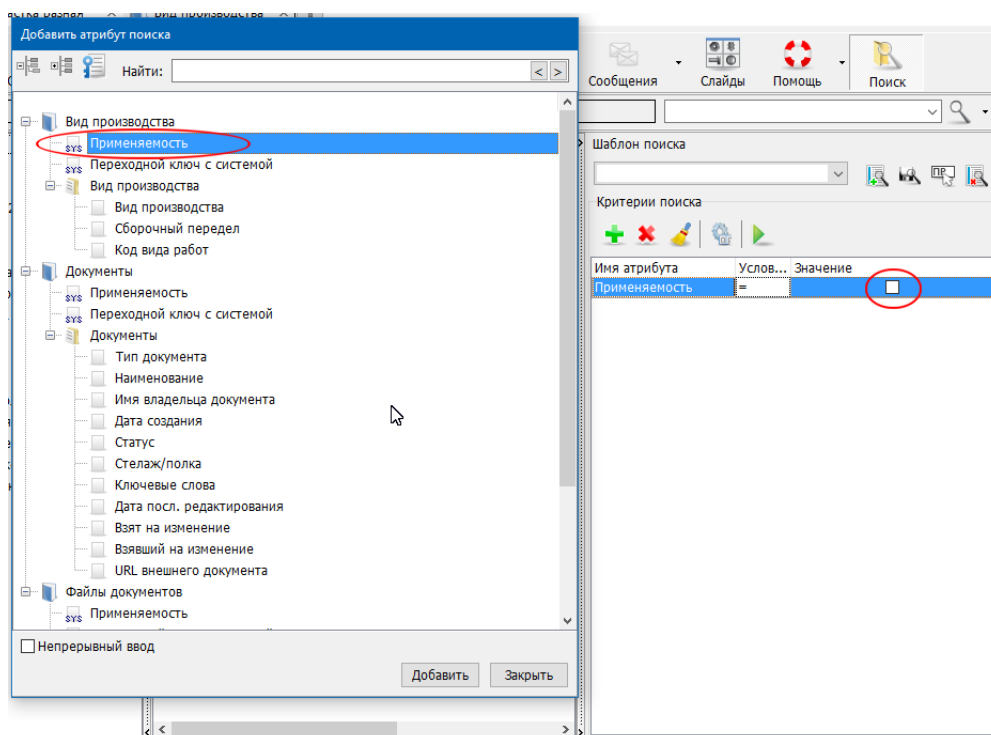


Рис. 1.30. Выбор критерия **Применяемость** и установка его значения

1.5.7 Поиск по переходным ключам

Если справочник *Semantic MDM* реплицируется во внешние информационные системы (ИС) и объекты справочника имеют с ними переходные ключи (подробнее см. п. «1.19.4 Вкладка Импорт и репликация данных», а также Руководство по Модулю импорта и репликации), то в качестве критерия поиска среди таких объектов может использоваться системный атрибут **Переходной ключ с системой** (см. Рис. 1.30). В качестве значения этого критерия поиска используется имя внешней информационной системы.

Если условием сравнения указано полное соответствие (=), то в результаты попадут объекты, имеющие переходной ключ только с указанной внешней ИС. Если условием являлось (<>), то будут показаны объекты, для которых отсутствует переходной ключ с указанной системой.

Можно добавить ещё раз критерий **Переходной ключ с системой** и, установив в них разные условия, найти все объекты, для кото-

рых существует переходной ключ с одной системой (=) и отсутствует с другой (<>).

1.5.8 Поиск по контекстным значениям критерия

Объекты справочника могут иметь атрибуты с контекстными значениями (см. п. «1.6.11 Редактирование атрибута с контекстными значениями»). Для поиска таких значений необходимо выполнить следующие действия:

- ✚ в списке критериев выбрать атрибут с контекстными значениями;
- ✚ в списке критериев поиска указать контекст и/или его значение (Рис. 1.31).

Если заполнена строка с критерием **CONTEXT**, то поиск ведётся только среди атрибутов, имеющих указанное значение контекста.

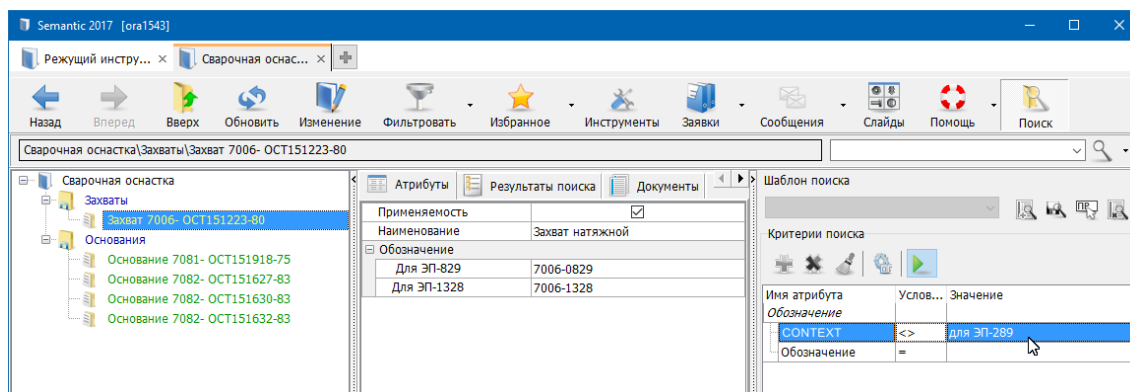


Рис. 1.31. Настройка критериев контекстного атрибута

Если заполнена только строка с критерием **Значение**, то поиск ведётся по значениям независимо от контекста.

Вместе с контекстным атрибутом могут быть выбраны и другие критерия для поиска.

1.5.9 Поиск по вспомогательным справочникам

Вспомогательный справочник – специальный информационно-справочный объект, содержащий атрибуты, расширяющие описательную часть объектов основного справочника. Такие справочники располагаются на вкладке **Вспомогательные справочники**, каждый на своей дополнительной подвкладке.

Если необходимо производить расширенный поиск объектов основного справочника с учётом атрибутов вспомогательного, то их можно выбрать в окне **Добавить атрибут поиска** в отдельной ветке. Выбор этих критериев и указание их значений производится по стандартной процедуре, описанной в п. «1.5.5 Расширенный поиск».

1.5.10 Поиск документов

При создании нового критерия поиска в окне выбора атрибутов расширенного поиска, кроме атрибутов объектов справочника, доступны атрибуты документов и файлов документов, которые могут быть подключены к объектам. Выбор атрибутов документов или файлов документов аналогичен выбору атрибутов справочника. В одном поиско-

вом запросе можно одновременно использовать как атрибуты справочника, так и атрибуты документов или файлов документов.

При поиске по документам, в результаты поиска будут попадать объекты НСИ (помечаются зелёным цветом), имеющие искомые документы (Рис. 1.32).

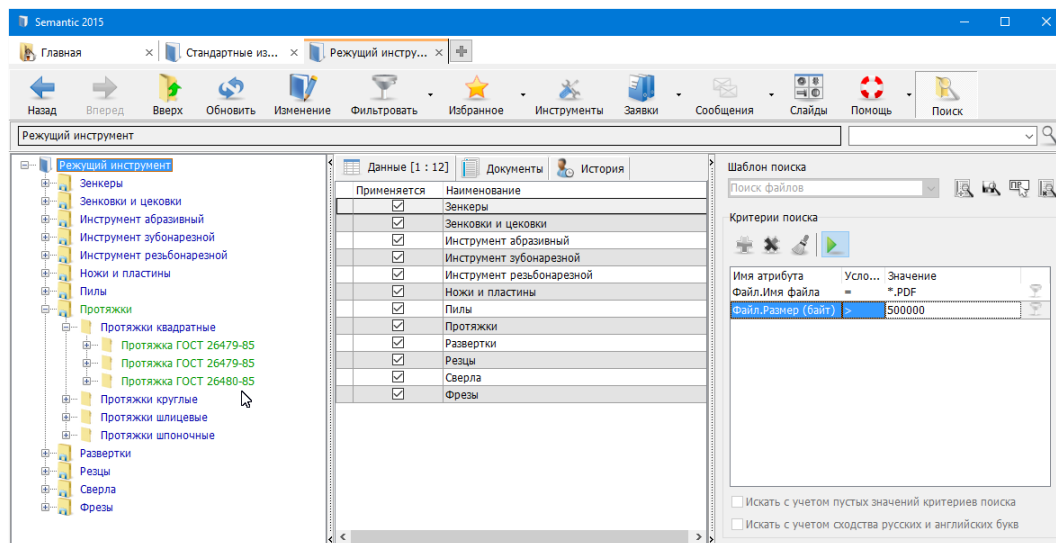


Рис. 1.32. Поиск файлов документов

1.5.11 Поиск по всей базе данных

Поиск по всей базе данных является разновидностью быстрого поиска, но в отличие от последнего, производится не в одном, а сразу во всех справочниках *Semantic MDM*. Поиск по всей базе данных может запускаться со стартовой страницы (Рис. 1.33).

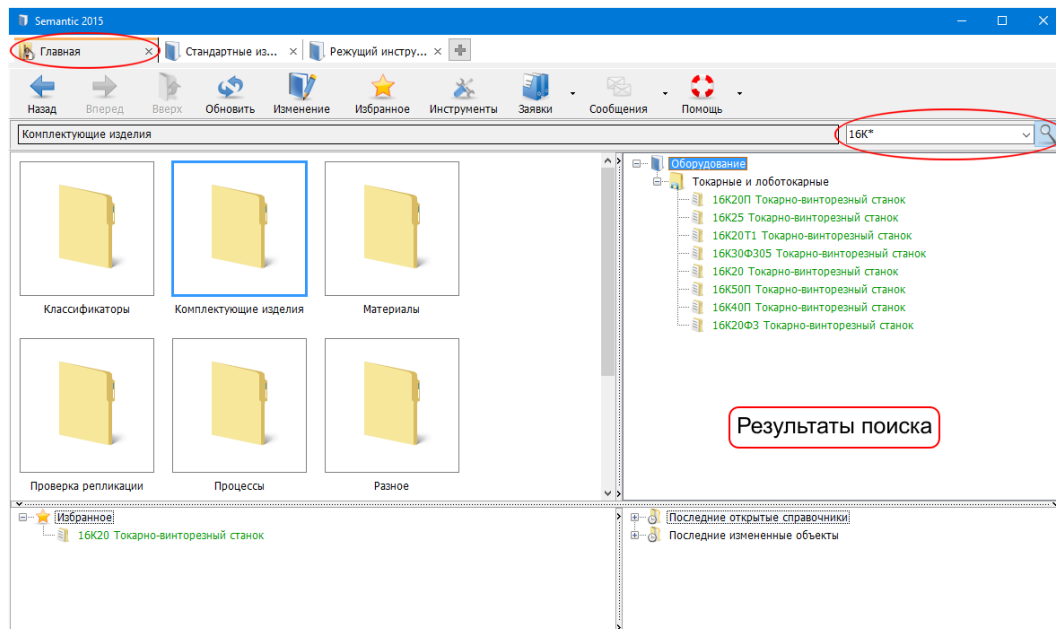


Рис. 1.33. Поиск по всей БД со стартовой страницы

При запуске поиска по всей базе данных на стартовой странице (вкладка **Главная**), необходимо на инструментальной панели в поле быстрого поиска ввести строку поиска и нажать кнопку **Поиск** или нажать клавишу **<Enter>**.

Правила формирования строки поиска аналогичны правилам при быстром поиске (см. раздел «1.5.4 Быстрый поиск»).

В результатах поиска на дополнительной панели будет сформировано дерево из найденных объектов. Если найденные объекты принадлежат разным справочникам, то на панели результатов будет загружено несколько справочников. Переход из результатов поиска к найденному объекту НСИ осуществляется двойным щелчком мышью на найденном объекте.

1.5.12 Использование Избранного

Избранное служит для оперативного доступа к наиболее часто используемым объектам НСИ и является аналогом личной библиотеки специалиста. Пользователь может добавлять в **Избранное** любые объекты из *Semantic MDM*. **Избранное** уникально для каждого пользователя, зарегистрированного в *Системе*.

Для того, чтобы добавить объект НСИ в **Избранное**, необходимо установить курсор на интересующем объекте и в инструментальной панели нажать кнопку **Избранное** → **Добавить в Избранное** либо вызывать правой кнопкой мыши контекстное меню и выбрать пункт **Добавить в Избранное** (Рис. 1.34). Функция добавления в **Избранное** доступна в дереве справочника и на вкладке **Данные**, при этом в **Избранное** добавляется тот объект, на котором был установлен курсор.

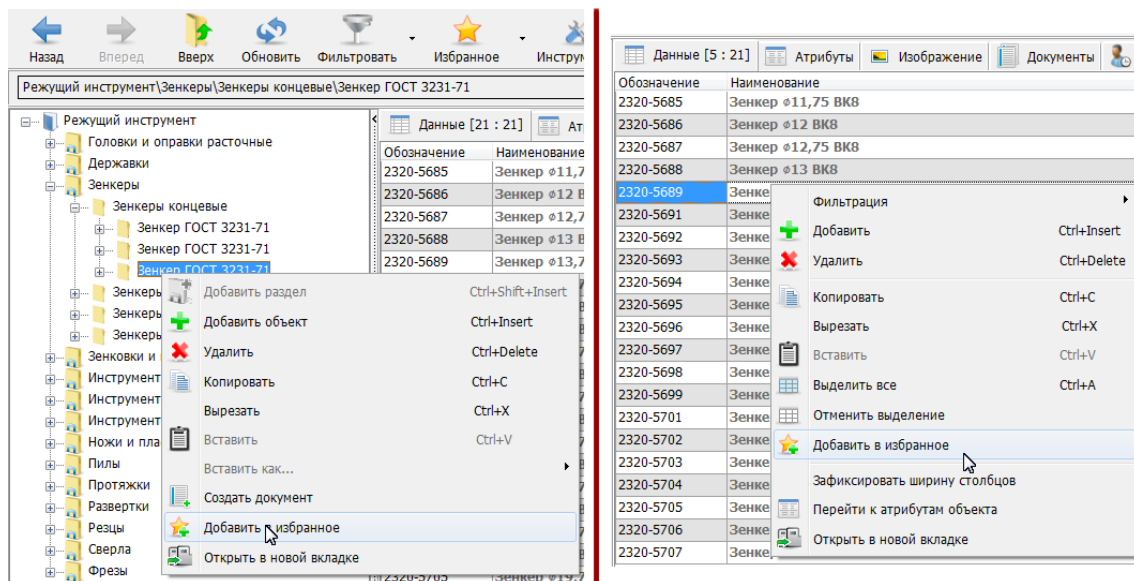


Рис. 1.34. Добавить в **Избранное** из контекстного меню: слева – в дереве справочника; справа – на вкладке **Данные**

После активизации команды **Добавить в Избранное** на текущей вкладке откроется окно с избранным. В этом окне (Рис. 1.35) можно создать новую папку или выбрать существующую, установить на неё курсор и нажать кнопку **Применить** на инструментальной панели *Системы*. После этого объект будет добавлен в указанную папку, а *Система* вернётся в исходный справочник.

Кроме команды **Добавить в Избранное** для добавления объекта можно использовать функцию копирования. Для этого следует установить курсор на интересующем объекте и выбрать из контекстного меню команду **Копировать** (см. Рис. 1.34) или нажать на клавиатуре **<Ctrl>+<C>**. После этого перейти на вкладку **Избранное**, которая откры-

вается кнопкой **Избранное** на инструментальной панели, выбрать или создать новую папку и вызвать из контекстного меню команду **Вставить** или нажать на клавиатуре <Ctrl>+<V>.

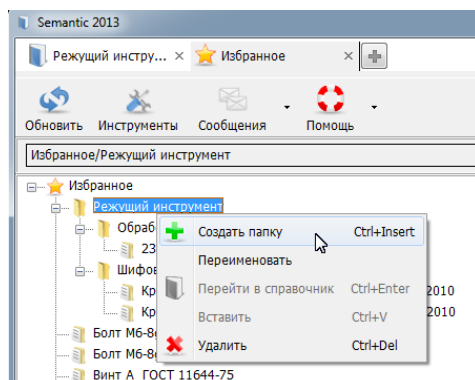


Рис. 1.35. Создание папки в **Избранном** для упорядочения объектов

Просмотр избранного доступен на вкладке **Избранное**, а также на стартовой странице (см. Рис. 1.5).



Кнопка **Добавить в Избранное**

Из контекстного меню на вкладке **Избранное** выполняются следующие команды (Рис. 1.35):

Команда контекстного меню		Функция
	Создать папку	Создаёт новую папку, позволяя сформировать иерархическую структуру Избранного .
	Переименовать	Позволяет переименовать выбранную папку.
	Перейти в справочник	На вкладке загружается справочник, в котором находится избранный объект НСИ, при этом курсор в справочнике переходит на данный объект.
	Вставить	Добавляет в Избранное объект, ранее скопированный из справочника
	Удалить	Объект НСИ удаляется из Избранного, при этом сам объект из родительского справочника не удаляется.

На вкладке **Избранное** доступна функция Drag&Drop, которая позволяет перемещать объекты между различными папками. Для перемещения объекта нужно выделить его щелчком левой кнопки мыши и, не отпуская кнопки, перетащить на наименование нужной папки, а затем отпустить левую кнопку. В окне **Подтверждение** нажать кнопку **Да** для подтверждения перемещения объекта или **Нет**, если операция была выполнена ошибочно (Рис. 1.36). Чтобы выделить сразу несколько объектов, следует при выделении держать нажатой клавишу <Ctrl>.

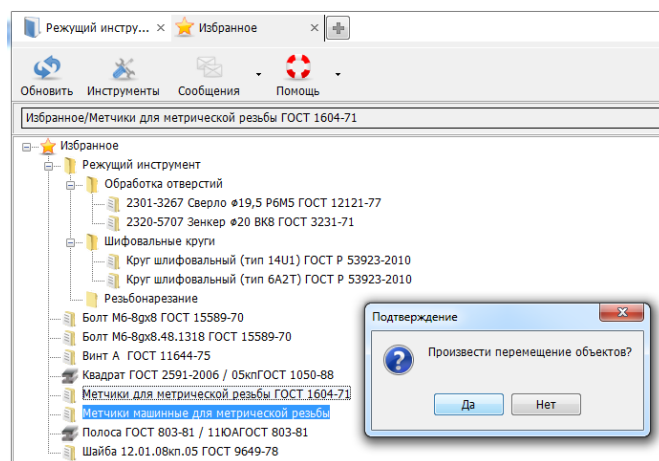


Рис. 1.36. Перемещение объектов между папками **Избранного**

Наполненное **Избранное** может быть полностью выгружено в файл формата XML (Рис. 1.37). Этот функционал можно применять при распространении ранее сконфигурированного *Избранного* между несколькими пользователями.

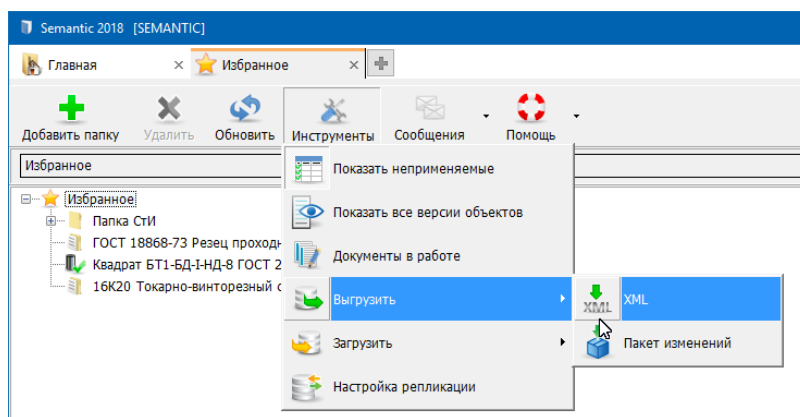


Рис. 1.37. Выгрузка **Избранного** в файл формата XML

Для этого в главном меню на вкладке **Избранное** в кнопке **Инструмент** необходимо выбрать команду **Выгрузить → XML** и указать директорию для сохранения файла.

Чтобы осуществить перенос информации другим пользователям, следует выбрать команду **Загрузить → XML** и указать ранее созданный файл. Загрузка производится под учетной записью пользователя, которому передают избранное.

При загрузке данных из файла XML запрашивается подтверждение о замене или дополнении имеющегося избранного (Рис. 1.38).

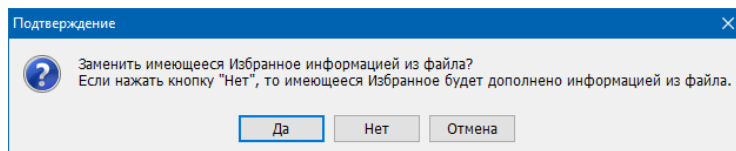


Рис. 1.38. Подтверждение загрузки избранного из файла XML

§§1.6 Редактирование данных

Система управления НСИ *Semantic MDM* необходима для формирования и ведения справочных баз данных и имеет все необходи-

мые для этого инструменты. В данном разделе Руководства приведены сведения о методах работы оператора базы данных — пользователя, занимающегося наполнением и редактированием справочных данных.

Чтобы пользователь имел возможность осуществлять редактирование данных, необходимо, чтобы администратор определил ему права на редактирование, добавление и удаление объектов НСИ в *Конфигураторе Semantic*, подробнее см. раздел «§2.15 Настройка безопасности».

Изменение и внесение любых видов данных возможно только в режиме редактирования, активируемого нажатием кнопки **Изменение** на основной панели инструментов.

1.6.1 Блокирование объектов

В условиях многопользовательской работы со справочниками возможно возникновение ситуации, при которой один и тот же объект редактируется несколькими пользователями. Для исключения конфликтной ситуации введено блокирование изменяемых объектов на момент их редактирования.

Объекты, взятые на изменение каким-либо пользователем, блокируются для всех остальных пользователей *Системы*. При этом заблокированные объекты отмечаются специальной пиктограммой (Рис. 1.39). «Замок» серого цвета – означает, что текущий пользователь редактирует объект, красного цвета – объект заблокирован другим пользователем.

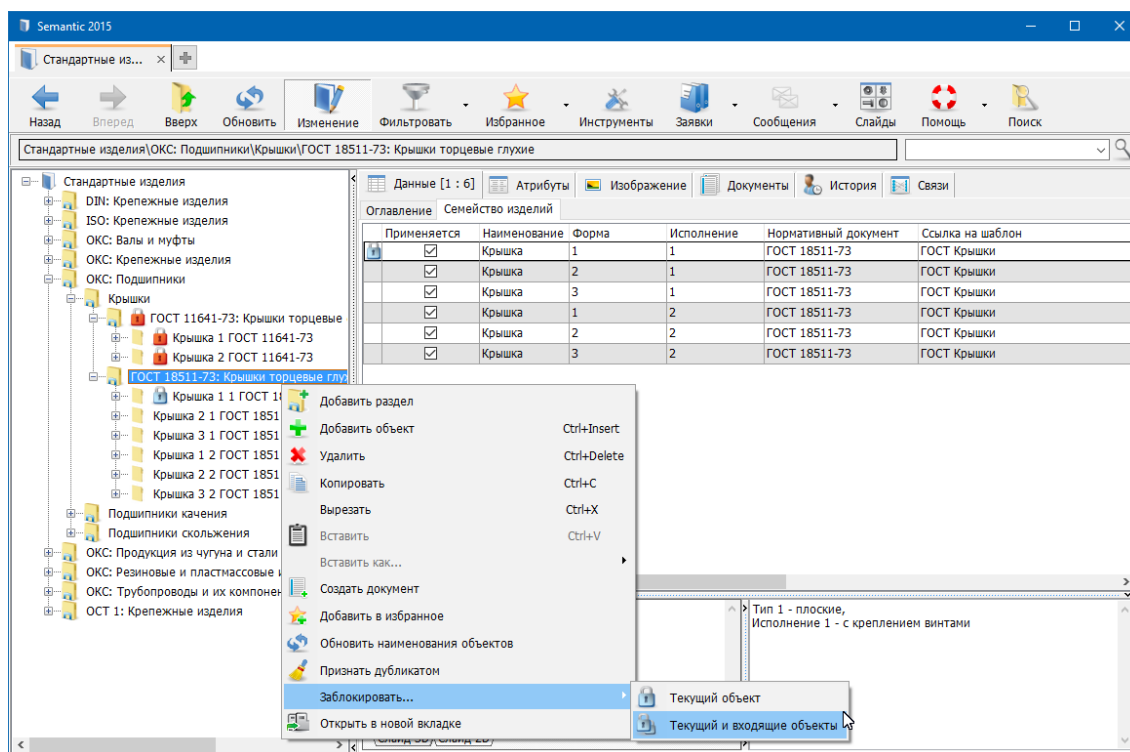


Рис. 1.39. Блокирование редактируемых объектов

Блокирование на вновь вводимые в справочник объекты устанавливается автоматически. Блокировка объекта снимается, как только пользователь отключает режим редактирования кнопкой **Изменение**.

При редактировании существующих объектов блокировка устанавливается из контекстного меню под правой кнопкой мыши. Причём,

может быть заблокирован только редактируемый объект (команда **Заблокировать** → **Текущий объект**) либо все объекты, входящие в его состав (команда **Заблокировать** → **Текущий и входящий объекты**), что актуально при редактировании разделов справочника.

1.6.2 Добавление новых разделов в справочник

Справочники *Semantic MDM* представляют собой иерархические структуры. Сложность иерархии каждого справочника зависит от его содержания. Объектная модель справочных данных описана в разделе «§2.3 Объектная модель справочных данных. Основные термины и определения».

Пользователю, занимающемуся наполнением и редактированием готовых справочников следует знать, что каждый справочник в *Semantic MDM* может содержать объекты трёх типов – иерархические разделы, линейные разделы и собственно сами объекты, представляющие интерес для пользователя. Разделы и объекты образуют уровни справочника, формирующие иерархическое дерево (Рис. 1.40). Разделы и объекты имеют различные условные обозначения (иконки).

Внутри иерархического раздела могут быть сформированы как другие иерархические разделы, так и линейные разделы, а также объекты. Линейные разделы, в свою очередь, могут содержать только другие линейные разделы и объекты.



Рис. 1.40. Условное представление различных типов объектов справочника



Следует понимать, что, с точки зрения логики, любой элемент справочника является объектом. Один раздел, входящий в другой является по отношению к нему объектом. Чтобы не возникало путаницы при наполнении справочников, все объекты в тексте разделены в соответствии с их классом на иерархические, линейные и просто объекты, под которыми понимаются объекты справочника, расположенные на его последнем уровне.

Количество уровней иерархических и линейных разделов и расположение в них объектов определяется настройками справочника в *Конфигураторе* см. раздел «§2.8 Управление справочниками».

Описанная структура справочников находит своё отражение на вкладке **Данные**, которая на уровне иерархического раздела имеет две подвкладки – **Оглавление** и вторую, которая в зависимости от текущего справочника может называться **Группа**, **Марка**, **Модель** и т.п.

На подвкладке **Оглавление** можно видеть список наименований иерархических разделов, входящих в текущий (Рис. 1.41). Если в текущий иерархический раздел не входит другой иерархический раздел, то эта подкладка будет пустой.

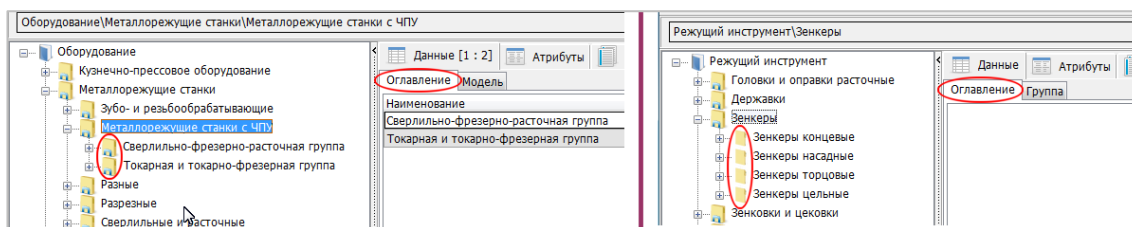


Рис. 1.41. Подкладка **Оглавление**: слева в иерархическом разделе присутствуют другие иерархические разделы; справа присутствуют только линейные разделы

На второй подкладке располагаются только объекты, входящие в текущий уровень, в том числе линейные разделы (Рис. 1.42). Если на текущем уровне не располагается ни одного объекта, кроме иерархических разделов, то эта подкладка будет пустой.

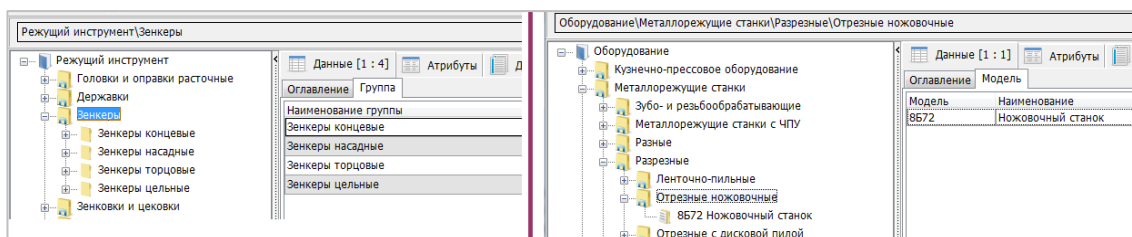


Рис. 1.42. Подкладка с объектами текущего уровня справочника

Для того, чтобы создать иерархический раздел в справочнике, выполните следующие действия.

- Нажмите кнопку **Изменение** для перехода в режим редактирования;
- Установите курсор на наименовании справочника, в котором нужно создать новый раздел;
- Находясь в дереве справочника, вызовите контекстное меню и выберите пункт **Добавить раздел** или, находясь на вкладке **Данные** подкладке **Оглавление**, выберите из контекстного меню **Добавить** (Рис. 1.43);
- В открывшейся вкладке **Атрибуты** заполните требуемые строки. Строки, подсвеченные розовым цветом, требуют обязательного заполнения
- Повторите создание иерархического раздела требуемое количество раз.

Число иерархических разделов, входящих в один справочник обычно не ограничено. Максимальное количество подчинённых друг другу иерархических разделов определяется при создании справочника в Конфигураторе.

При создании линейного раздела возможны два случая. В первом случае линейный раздел создаётся в иерархическом разделе, а во втором, он создаётся в линейном разделе, которому будет подчиняться.

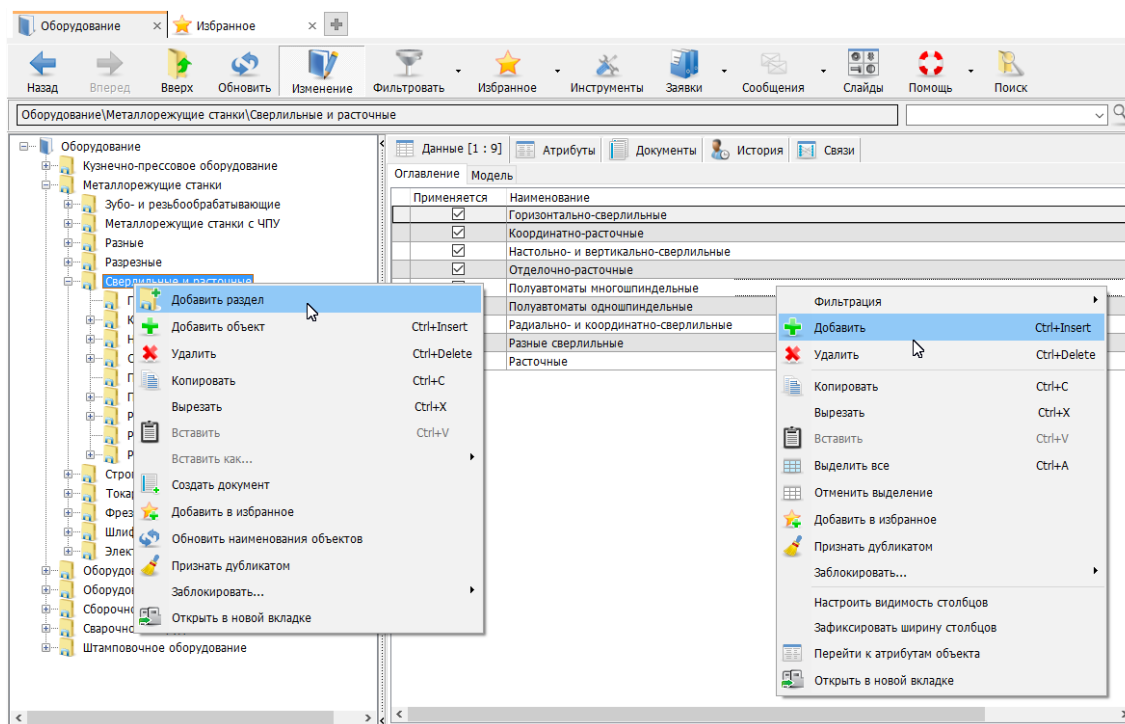


Рис. 1.43. Создание иерархического раздела в справочнике *Системы*

Чтобы создать линейный раздел в иерархическом разделе выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **Изменение** для перехода в режим редактирования;
- Установите курсор на наименование иерархического раздела (справочника), в котором создаётся линейный раздел;
- Находясь в дереве справочника, вызовите контекстное меню и выберите пункт **Добавить объект** (см. Рис. 1.43) или, находясь на вкладке **Данные** подвкладке **Марка (Модель и т.п.)**, выберите из контекстного меню **Добавить**;
- В открывшейся вкладке **Атрибуты** заполните требуемые строки. Строки, подсвеченные розовым цветом, требуют обязательного заполнения
- Повторите создание линейных разделов требуемое количество раз.

Количество линейных разделов, входящих в состав иерархического не ограничено.

В случае создания линейного раздела в другом линейном разделе, в контекстном меню дерева справочников будет доступна только команда **Добавить объект**, которой и следует воспользоваться. Для линейных разделов доступна вкладка **Данные** без подвкладок, и в ней также можно создать линейный раздел, вызвав из контекстного меню команду **Добавить**.

Количество линейных разделов на одном уровне справочника не ограничено. Число входящих друг в друга уровней линейных разделов определяется при настройке справочника в *Конфигураторе* и, обычно, не превышает одного, т.е. в линейный раздел первого уровня может войти раздел второго уровня, который, в свою очередь, должен содержать объекты последнего уровня справочника.

1.6.3 Добавление новых объектов в справочник

Процедура создания объекта на последнем уровне справочника полностью повторяет процедуру создания линейного раздела и вызывается из контекстного меню командой **Добавить объект** в дереве справочника или командой **Добавить**, если вы находитесь на вкладке **Данные**. Единственным отличием добавления объекта от добавления линейного раздела является то, что пользователь не может произвольно выбрать уровень добавления, т.к. расположение последнего уровня справочника относительно предшествующих определяется при создании справочника в *Конфигураторе*, см. раздел. «§2.9 Управление классами», и может быть изменено только администратором *Системы*.



*Все вновь создаваемые объекты справочника блокируются от любого использования. Отмена блокировки осуществляется отключением кнопки **Изменение** на основной панели инструментов.*

Кроме вкладки **Данные** и дерева справочника, имеется возможность создавать новые объекты в книге *Microsoft Excel* при внешнем редактировании, подробнее см. п. «1.6.17 Внешнее редактирование средствами *Microsoft Excel*».

1.6.4 Создание новых версий справочных объектов

Версионность позволяет прослеживать жизненный цикл справочных объектов, а также использовать объекты, отличия которых заключаются во второстепенных атрибутах. Например, на материал изменился ГОСТ, однако, на складах присутствуют остатки той же марки, но по старому ГОСТУ. В этом случае предпочтительнее, чтобы создавалась новая версия объекта, а не новый справочный объект.

Создание версии выполняется в режиме редактирования. Команды для создания новой версии располагаются в контекстном меню (Рис. 1.44). При создании версии создаётся полная копия оригинала, в которую можно внести требуемые изменения. По умолчанию, применяемость устанавливается на новую версию, однако, при необходимости, можно сделать применяемыми все версии объекта. Количество создаваемых версий не ограничено.

Для просмотра версий объектов в меню кнопки **Инструменты** предусмотрена новая команда **Показать все версии объектов**. При её активизации, в справочнике будут видны все существующие версии текущего объекта, а на вкладке **Атрибуты** становятся доступны ячейки *Предыдущая версия объекта* и *Следующая версия объекта* с возможностью перехода к каждой из них (Рис. 1.45).

Если создаётся версия объекта, имеющего внешние связи с другими справочниками (агрегация, вспомогательные справочники), то новая версия сохраняет все связи этого объекта.

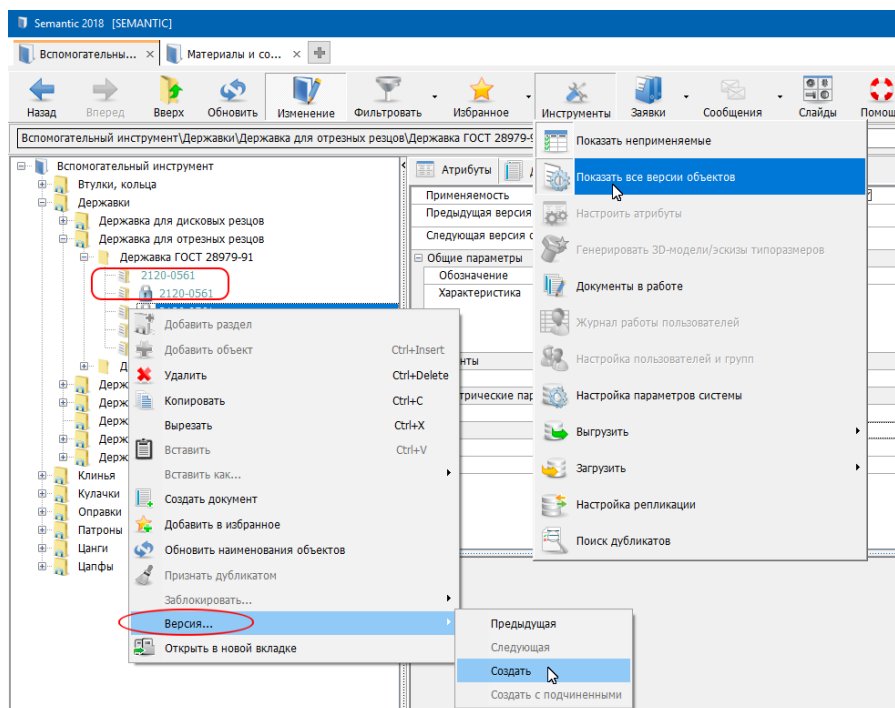


Рис. 1.44. Добавление и просмотр версий объекта справочника

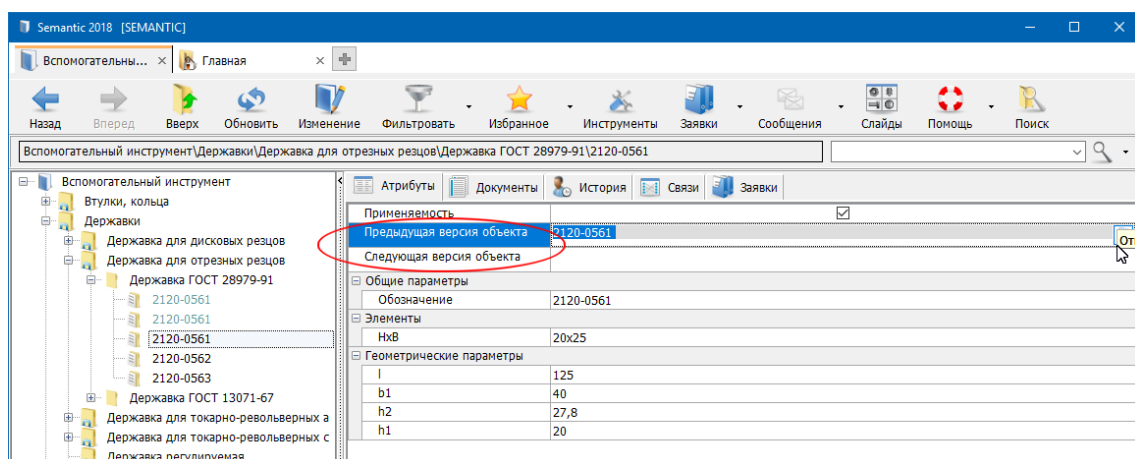


Рис. 1.45. Атрибуты объекта, имеющего версии

1.6.5 Редактирование атрибутов объекта



Перед редактированием любого объекта рекомендуется заблокировать его от использования. Подробнее см. п. 1.6.1 Блокирование объектов.

Редактирование атрибутов объектов справочника возможно следующими способами.

- ✚ Редактирование всех атрибутов одного выбранного объекта на вкладке **Атрибуты**. Стоит отметить, что данным способом редактируются атрибуты всех типов, в том числе текстовые атрибуты и изображения (Рис. 1.46) для объектов любого уровня справочника. Для перехода к другому объекту, необходимо переместить курсор в дерево справочника.

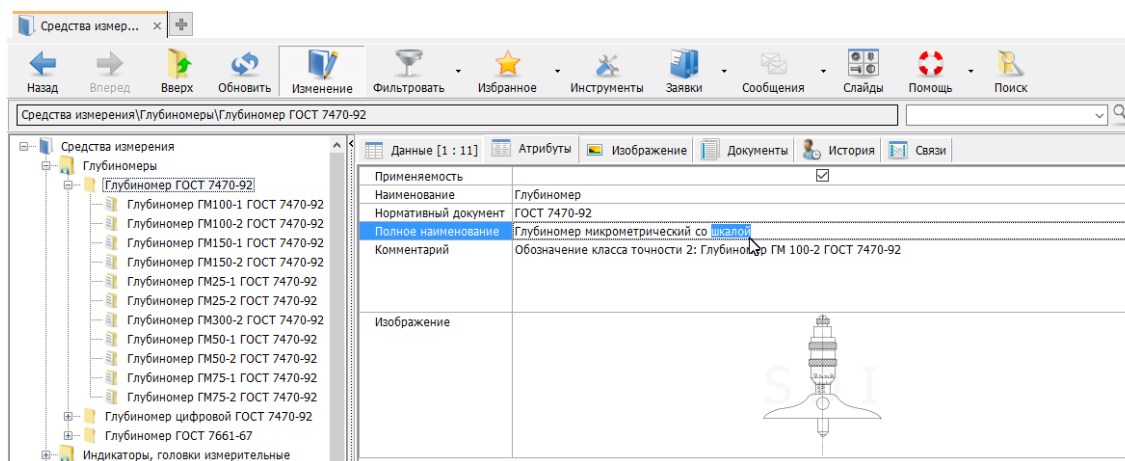


Рис. 1.46. Пример редактирования атрибута на вкладке **Атрибуты**

✎ Редактирование атрибутов непосредственно в таблице на вкладке **Данные**. Этот способ редактирования имеет особенности, зависящие от уровня справочника. Следует помнить, что вкладка **Данные** содержит перечень объектов следующего иерархического уровня, следовательно, находясь на этой вкладке вы редактируете значения атрибутов не текущего, а следующего за ним уровня. При этом каждый уровень имеет свой набор атрибутов.

При установке курсора на наименовании иерархического раздела, включающего в себя другие иерархические разделы, пользователю будет доступно редактирование подчинённых иерархических разделов на подвкладке **Оглавление** вкладки **Данные**.

Если иерархический раздел включает в себя линейные разделы, то редактирование атрибутов этих линейных разделов доступно на подвкладке **Марка (Группа и т.п.)**. При этом редактирование атрибутов типа «Изображение» и «Текст» (ячейка «Комментарий») производится на специальной панели, расположенной снизу рабочего окна (Рис. 1.47). Она отделена от таблицы с данными и разделена на две части с помощью подвижных границ – сплиттеров, перемещая которые можно менять размер панели для удобства редактирования.

Такой же способ редактирования может использоваться и для атрибутов линейного раздела, входящего в другой линейный раздел, с той только разницей, что редактирование будет происходить на вкладке **Данные** без подвкладок, которых у линейного раздела просто нет.

Редактирование атрибутов объектов последнего уровня справочника осуществляется на вкладке **Данные** при установке курсора на объекте предыдущего уровня и отличается от редактирования атрибутов линейного раздела отсутствием панели для редактирования атрибутов типа «Изображение» и «Текст».

В любом из перечисленных вариантов редактирования атрибутов на вкладке **Данные** следует выполнить щелчок левой кнопкой мыши в нужной ячейке и ввести новое значение.

Редактирование таблицы с данными возможно средствами *Excel*, подробнее см. п. «1.6.17 Внешнее редактирование средствами *Microsoft Excel*».

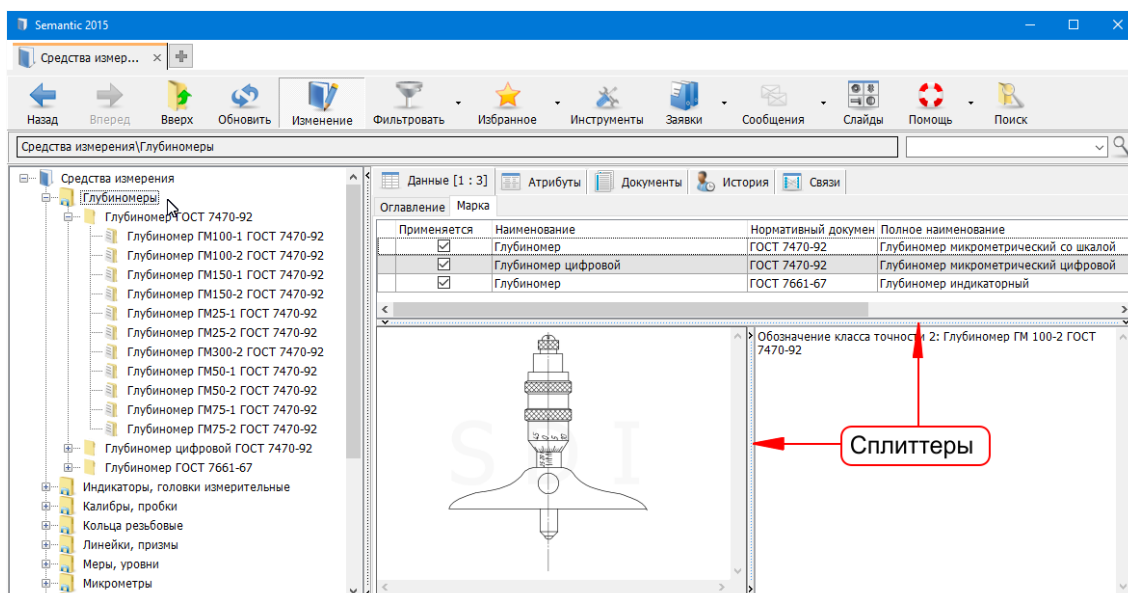


Рис. 1.47. Редактирование атрибутов иерархического раздела

Изменения сохраняются автоматически при переходе в другую ячейку. Для того, чтобы курсор перешёл в следующую, ниже расположенную ячейку таблицы вкладки **Данные**, нажмите клавишу <Enter>.

Если на вкладке **Данные** в таблице ширина поля не достаточна, то необходимо её увеличить, для этого необходимо:

- ✎ захватив мышью правую границу расширяемого поля сдвинуть её вправо на требуемую величину (Рис. 1.48);
- ✎ настроить ширину всех необходимых полей;
- ✎ вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню и выбрать в нем пункт **Зафиксировать ширину столбцов**.

Ширина колонок будет зафиксирована только для текущего уровня справочника.

Обозначение	Наименование	Материал реж. инструмента	Тип
2141-0551	Резец расточной	P6M5	1
2141-0552	Резец расточной	P6M5	1
2141-0553	Резец расточной	P6M5	1
2141-0554	Резец расточной	P6M5	1

Рис. 1.48. Расширить поле таблицы

Semantic MDM вызывает специальные компоненты для редактирования следующих типов атрибутов:

- ✎ **Изображение**, подробнее см. раздел «1.6.6 Подключение изображений к объектам НСИ»;
- ✎ **Текст**, подробнее см. раздел «1.6.7 Редактирование текстовых атрибутов»;
- ✎ **Цвет**, подробнее см. раздел «1.6.8 Редактирование атрибутов типа «Цвет»»;
- ✎ **Дата**, подробнее см. раздел «1.6.9 Редактирование атрибутов типа «Дата»».

1.6.6 Подключение изображений к объектам НСИ

Semantic MDM позволяет пользователю подключать к объектам НСИ неограниченное количество изображений (слайдов). В качестве слайдов обычно применяются 2D и 3D-изображения объектов НСИ,

подготовленные в CAD-системе, а также фотоизображения, например, фотографии оснастки, оборудования.

Графические изображения могут быть в следующих форматах:

- ✚ Windows Bitmap (*.bmp);
- ✚ JPEG Bitmap (*.jpg);
- ✚ Enhanced Windows Metafile (*.emf);
- ✚ Graphics Interchange Format (*.gif);
- ✚ Tagged Image File Format (*.tiff);
- ✚ Portable network graphics (*.png).



Формат *.jpg рекомендуется для подключения фотографий.
Векторный формат *.emf рекомендуется для подключения слайдов чертежей, разработанных в CAD-системах.

Подключение изображений возможно на вкладке **Атрибуты** или на специальной вкладке **Изображение**. Вкладка **Изображение** позволяет рассмотреть картинку более детально и содержит некоторые инструменты для работы с рисунками в отличие от вкладки **Атрибуты**, которая позволяет только добавлять и удалять изображение.

Для того, чтобы подключить изображение на вкладке **Атрибуты**, необходимо в поле напротив имени атрибута **Слайд (Слайд 3D)** вызывать правой кнопкой мыши контекстное меню и выбрать пункт **Загрузить...** (Рис. 1.49). В появившемся диалоге необходимо выбрать на диске ПК загружаемый файл изображения. Выбранное изображение отобразится на вкладке **Атрибуты**.

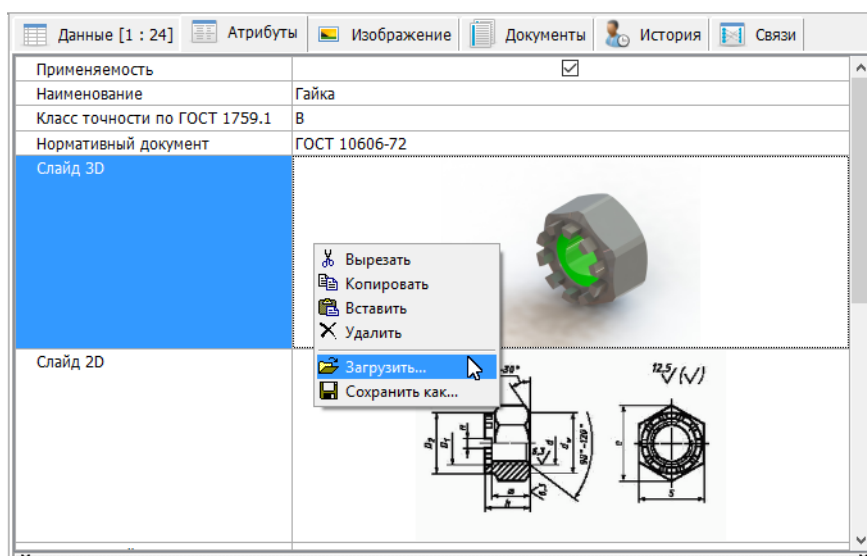


Рис. 1.49. Редактирование атрибута **Изображение**

Рисунки, подключённые на вкладке **Атрибуты**, доступны на вкладке **Изображение** и наоборот.

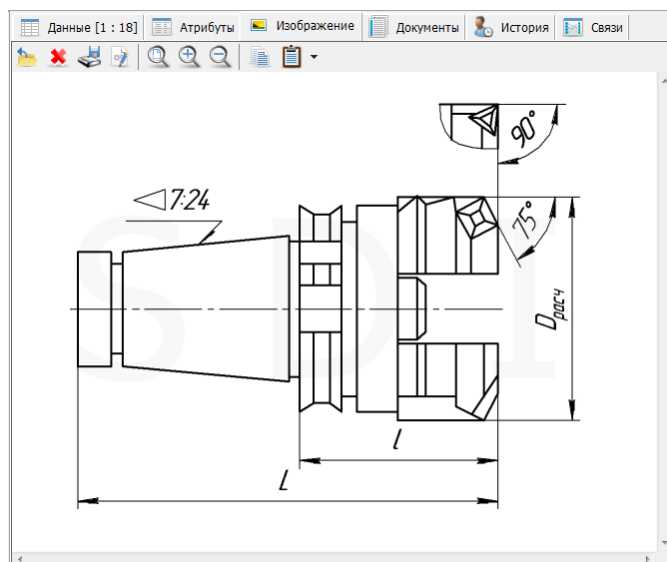


Рис. 1.50. Работа с рисунками на вкладке **Изображение**

На вкладке **Изображение** (Рис. 1.50) для работы с рисунками используется панель инструментов, на которой доступны следующие кнопки:

Кнопка	Функция
 Загрузить	Вызывает проводник для выбора загружаемого изображения
 Удалить	Изображение удаляется из атрибутов объекта
 Сохранить на диск	Позволяет сохранить изображение на диске ПК
 Редактировать	Вызывает приложение ассоциированное с типом рисунка для его редактирования
 Показать всё	Масштабирует изображение таким образом, чтобы оно было видно полностью
 Увеличить	Увеличивает изображение
 Уменьшить	Уменьшает изображение
 Копировать	Позволяет скопировать изображение в буфер обмена
 Вставить как	Вставляет скопированное ранее в буфер обмена изображение в одном из предлагаемых форматов

Система имеет ограничение на размер загружаемых файлов изображений. Максимальный размер меняется в настройке параметров системы, (см. п. «2.1.4 Настройка работы с документами»). В дистрибутивной поставке размер файла изображения ограничен в 100 КБ.

Кроме подключения файла с диска, изображение можно копировать из других приложений через буфер обмена *Windows*. И наоборот, копирование в буфер обмена позволяет использовать изображение для последующей вставки в другой объект НСИ или во внешнее приложение.

Все изображения хранятся в базе данных и доступны всем пользователям *Системы* в соответствии с настройками (см. п. «2.1.4 Настройка работы с документами»). Чтобы очистить значение атрибута **Изображение**, выберите в контекстном меню пункт **Удалить**.

1.6.7 Редактирование текстовых атрибутов

Строковые атрибуты хранят тексты длиной не более 500 символов, для хранения более длинных строк используются атрибуты типа

Текст. Система позволяет подключать к объектам ХСИ неограниченное количество текстовых полей. Редактируются текстовые атрибуты на вкладках **Атрибуты** (см. Рис. 1.46) и **Данные** (см. Рис. 1.47).

Для контроля раскладки клавиатуры при вводе информации используется подсветка латиницы. В режиме редактирования латинский шрифт подсвечивается ярко-розовым цветом. Шрифт кириллической раскладки – чёрного цвета.

Если объект имеет более одного текстового атрибута, то на вкладке **Данные** область текстового поля будет содержать вкладки, щелчком на наименовании которых пользователь может выбрать атрибут для просмотра (Рис. 1.51).

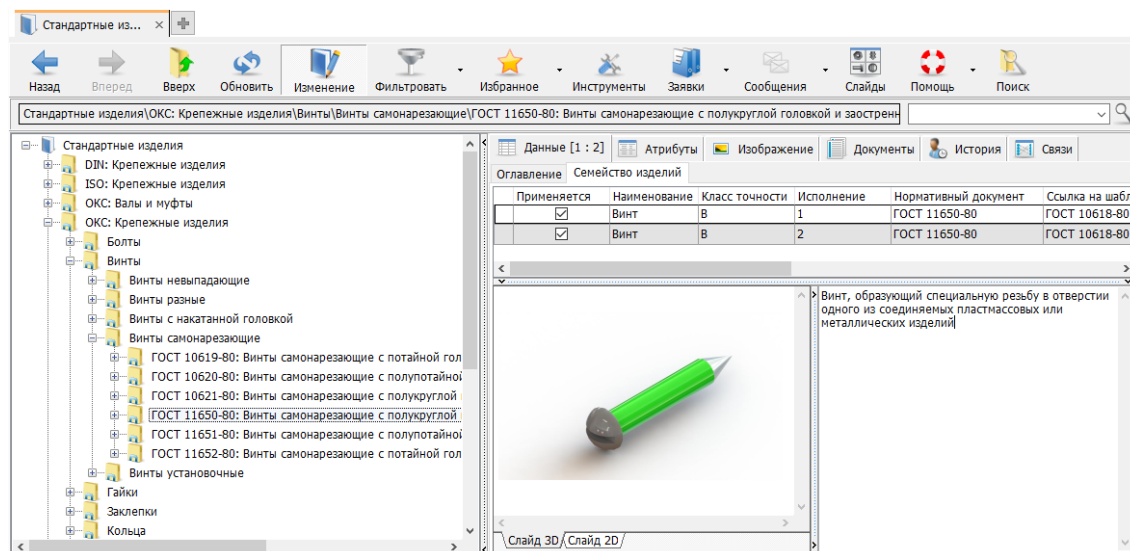


Рис. 1.51. Вариант отображения с несколькими атрибутами типа *Текст* и *Изображение*

1.6.8 Редактирование атрибутов типа «Цвет»

Атрибут типа **Цвет** должен быть заранее назначен текущему уровню справочника (см. п. «2.11.1 Создание атрибутов класса»), в противном случае его использование и редактирование невозможно.

Редактирование атрибута типа **Цвет** осуществляется на вкладках **Данные** и **Атрибуты**. Выбирается цвет из выпадающего списка (Рис. 1.52), или из палитры *Windows* (Рис. 1.53). Для вызова палитры *Windows* необходимо нажать кнопку .

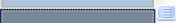
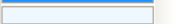
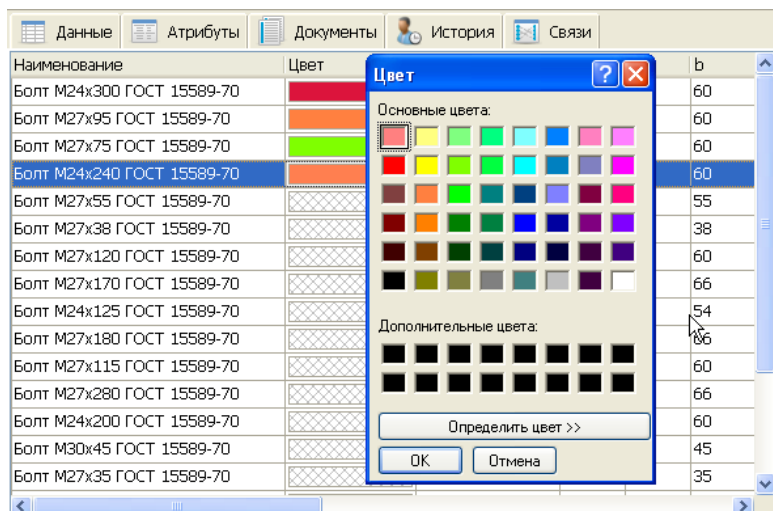
Наименование	Цвет	Дата	d	L	b
Болт М24х300 ГОСТ 15589-70		01.06.2011	24	300	6
Болт М27х95 ГОСТ 15589-70		09.03.2011	27	95	6
Болт М27х75 ГОСТ 15589-70		11.06.2011	27	75	6
Болт М24х240 ГОСТ 15589-70	 	02.06.2011	24	240	6
Болт М27х55 ГОСТ 15589-70			27	55	5
Болт М27х38 ГОСТ 15589-70			27	38	3
Болт М27х120 ГОСТ 15589-70			27	120	6
Болт М27х170 ГОСТ 15589-70			27	170	6
Болт М24х125 ГОСТ 15589-70			24	125	5
Болт М27х180 ГОСТ 15589-70			27	180	6
Болт М27х115 ГОСТ 15589-70			27	115	6
Болт М27х280 ГОСТ 15589-70			27	280	6
Болт М24х200 ГОСТ 15589-70			24	200	6
Болт М30х45 ГОСТ 15589-70			30	45	4
Болт М27х35 ГОСТ 15589-70			27	35	3

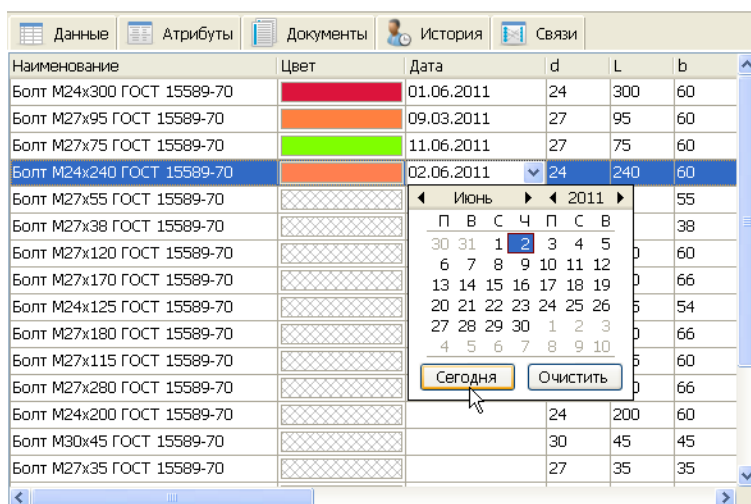
Рис. 1.52. Редактирование атрибута *Цвет* на вкладке **Данные****Рис. 1.53.** Выбор цвета из палитры *Windows*

1.6.9 Редактирование атрибутов типа «Дата»

Атрибут типа **Дата** должен быть заранее назначен текущему уровню справочника (см. п. «2.11.1Создание атрибутов класса»), в противном случае его использование и редактирование невозможно.

Редактирование атрибутов типа **Дата** доступно на вкладках **Данные** и **Атрибуты**.

Для выбора даты используется специальный компонент – календарь (Рис. 1.54), вызов которого осуществляется кнопкой . Календарь позволяет выбрать любую дату, в том числе текущую.

**Рис. 1.54.** Выбор даты

1.6.10 Редактирование ссылки встраиваемого объекта

Встраивание одного объекта НСИ в другой по ссылке позволяет одновременно увидеть атрибуты обоих объектов. Такое встраивание называется **агрегированием**. Данный механизм позволяет избежать дублирования информации, поскольку агрегируемый объект создаётся в отдельном справочнике, а потом подключается по ссылке к другим объектам. Примером агрегирования может послужить подключение к

объектам справочника **Режущий инструмент** ссылок на объекты ХСИ справочника **Материал режущей части**.

После подключения ссылки к объекту ХСИ, на вкладке **Атрибуты** будут доступны для просмотра атрибуты встроенного объекта. Такие атрибуты объединяются в отдельную группу, наименованием которой будет являться наименование атрибута, содержащего ссылку на встраиваемый объект. На Рис. 1.55 видно, что в объект **2363-0961 Развертка $\Phi 6,4$ 9ХС** встроен объект **9ХС** из справочника **Материалы**. При этом и сам встроенный объект и имеющиеся у него атрибуты, которые разворачиваются при двойном щелчке на имени атрибута **Материал реж. части**, подсвечены серым цветом и, значит, не могут быть отредактированы вручную.

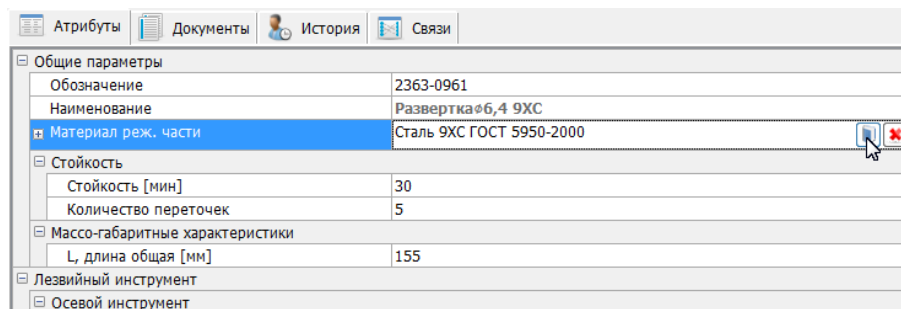


Рис. 1.55. Редактирование ссылки на встраиваемый объект на вкладке **Атрибуты**

Редактирование таких ссылок возможно на вкладках **Атрибуты** (Рис. 1.55) и **Данные**. На вкладках **Атрибуты** и **Данные**, находящихся в режиме редактирования (режим включается кнопкой **Изменение**), при нажатии на кнопку  на текущей вкладке открывается справочник, в котором пользователь выбирает нужный объект ХСИ. После выбора объекта по кнопке **Применить** или двойным щелчком мышью на объекте последнего уровня, на вкладке опять отображается исходный справочник с уже заполненной ссылкой на объект ХСИ. Если нажать кнопку , то содержимое атрибута-ссылки удалится, т.е. объект ХСИ не будет иметь ссылки на другой объект.

В режиме просмотра и выбора данных с вкладки **Данные** также возможен переход в справочник с агрегированным объектом. Для этого достаточно выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке. Справочник, содержащий источник ссылки, будет загружен в новой вкладке, а курсор установлен на строке с выбранным объектом.

Если справочник содержит много объектов, к которым по ссылке подключаются одинаковые атрибуты, то можно воспользоваться функциями копирования и вставки агрегированного объекта через буфер обмена. Для этого нужно выделить ссылочное значение, уже присвоенное одному из объектов справочника, нажать **<Ctrl>+<C>**, встать на другой объект справочника, в ячейку того же атрибута и нажать **<Ctrl>+<V>**.

1.6.11 Редактирование атрибута с контекстными значениями

Атрибут с контекстными значениями предназначен для описания свойств или состояний объекта, которые зависят от некоторых внешних или внутренних причин. Например, предел прочности металлов (σ_B)

зависит от температуры испытаний (эксплуатации). Информация об изменении свойств объекта может быть очень важна для принятия решения о его использовании в тех или иных условиях.

Атрибут, имеющий контекстное значение выделен в таблице на вкладке **Атрибуты** (Рис. 1.56) в отдельную группу. Для редактирования такого атрибута необходимо:



*Атрибут с контекстными значениями отображается только на вкладке **Атрибуты**. На вкладке **Данные** такие атрибуты не видны!*

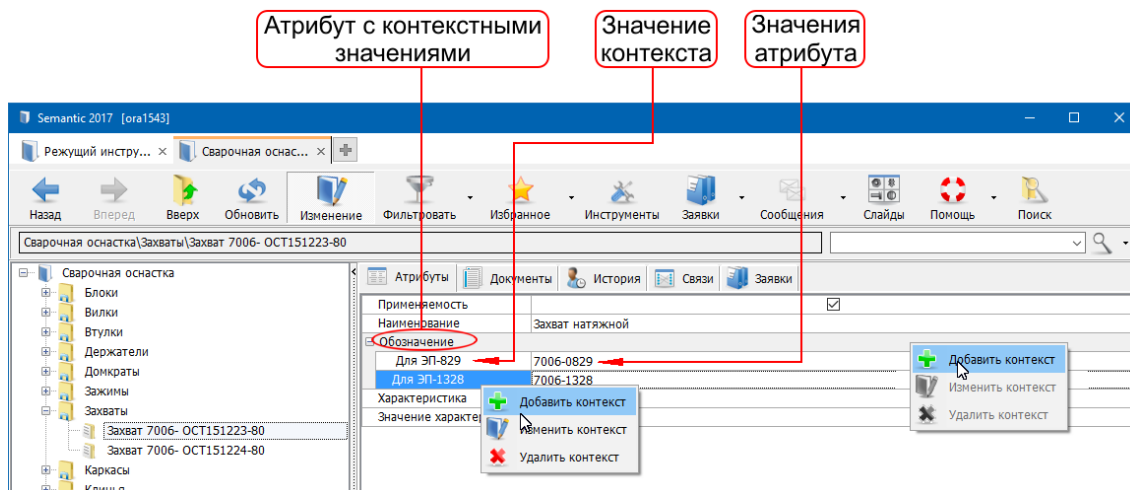


Рис. 1.56. Редактирование атрибута с контекстными значениями

- ✚ кнопкой **Изменение** на основной панели инструментов включить режим редактирования;
- ✚ установить курсор на интересующий объект в дереве справочника и перейти на вкладку **Атрибуты**;
- ✚ установить курсор на заголовке нужного атрибута либо на столбце со значением контекста (Рис. 1.56) и вызвать из контекстного меню под правой кнопкой мыши команду **Добавить контекст**;
- ✚ в открывшемся окне **Контекст значения атрибута** (Рис. 1.57) ввести значение и нажать кнопку **ОК**;

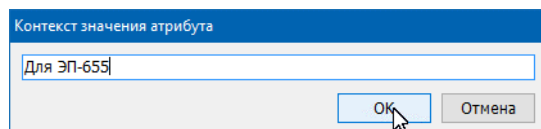


Рис. 1.57. Ввод значения контекста

- ✚ в появившейся новой строке со значением контекста ввести требуемые значения атрибута;
- ✚ повторить процедуру создания контекстных значений нужное число раз.

Для того, чтобы отредактировать значение контекста используется команда из меню под правой кнопкой мыши **Изменить контекст**. При этом вызывается окно **Контекст значения атрибута** (Рис. 1.57) где следует ввести новое значение. Редактирования значения самого атрибута производится обычным способом.

Для удаления строки со значением контекста следует использовать команду **Удалить контекст** из всплывающего меню (см. Рис. 1.56).

1.6.12 Редактирование атрибутов при помощи выпадающего списка

Если в *Конфигураторе* для атрибута задан параметр **Список значений**, то на вкладках **Атрибуты** и **Данные** пользователю будет доступен данный список для выбора значения атрибута (Рис. 1.58).

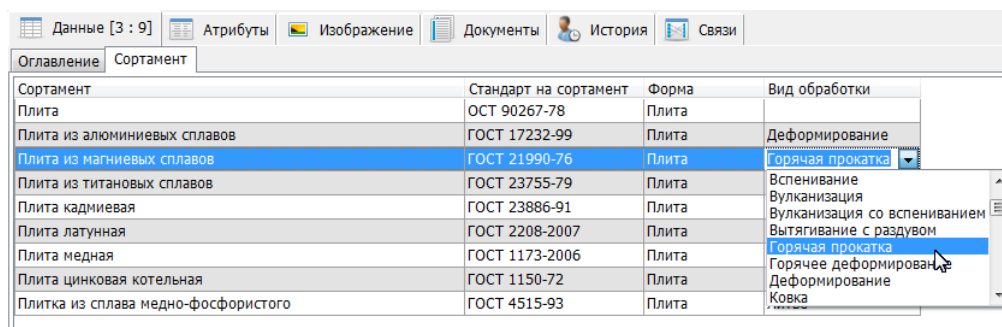


Рис. 1.58. Выбор значение атрибута из списка на вкладке **Данные**

Если в подсистеме настройки справочников для такого атрибута будет дополнительно установлен маркер **Строгое соответствие**, то значение атрибута он сможет ввести только выбором из списка. Когда маркер **Строгое соответствие** не установлен, значение может быть введено как выбором из списка, так и вводом с клавиатуры.

1.6.13 Контроль ввода данных

В конфигураторе *Semantic MDM* можно настраивать следующие ограничения для ввода значений строковых атрибутов:

- ✎ признак **Обязательный**;
- ✎ признак **Уникальный**;
- ✎ ввод значения в соответствии с форматом строки (по маске).

Если атрибут отмечен при настройке или в конфигураторе маркером **Обязательный** (см. п. «2.11.2 Редактирование параметров атрибута»), то *Система* в случае, если он будет не заполнен, подсветит его светло-красным цветом на вкладке **Данные** (Рис. 1.59) или **Атрибуты** (Рис. 1.60). Кроме того, если обязательный атрибут не заполнен, то *Система* не позволит выставить применимость данного объекта (см. п. 1.6.18 Редактирование применимости объектов НСИ). Данное ограничение обычно используется для ключевых атрибутов, позволяющих однозначно идентифицировать объект во внешнем мире: в документации, в технологических процессах, отчётах и сводных ведомостях. Обязательными обычно назначают такие атрибуты, как **Обозначение**, **Модель**, **Наименование** и т.п.

Наименование	d	l	d1	l0	D	K
Винт М2.5х6 ГОСТ 10339-80	2,5	6	1,6	3	4,7	1,5
Винт М2.5х8 ГОСТ 10339-80	2,5	8	1,6	3	4,7	1,5
	2,5	10	1,6	3	4,7	1,5
Винт М2.5х12 ГОСТ 10339-80	2,5	12	1,6	3	4,7	1,5
Винт М2.5х14 ГОСТ 10339-80	2,5	14	1,6	3	4,7	1,5
Винт М2.5х16 ГОСТ 10339-80	2,5	16	1,6	3	4,7	1,5
Винт М2.5х18 ГОСТ 10339-80	2,5	18	1,6	3	4,7	1,5
Винт М3х6 ГОСТ 10339-80	3	6	2	4	5,6	1,65
Винт М3х8 ГОСТ 10339-80	3	8	2	4	5,6	1,65
Винт М3х10 ГОСТ 10339-80	3	10	2	4	5,6	1,65
Винт М3х12 ГОСТ 10339-80	3	12	2	4	5,6	1,65
Винт М3х14 ГОСТ 10339-80	3	14	2	4	5,6	1,65
Винт М3х16 ГОСТ 10339-80	3	16	2	4	5,6	1,65
Винт М3х18 ГОСТ 10339-80	3	18	2	4	5,6	1,65
Винт М3х20 ГОСТ 10339-80	3	20	2	4	5,6	1,65

Рис. 1.59. Не заполнен обязательный атрибут *Наименование* (вкладка *Данные*)

Наименование	d	l	d1	l0	D	K	n	t	c	R	N	m	b
	2,5	10	1,6	3	4,7	1,5	0,6	0,73	0,9	0,2	1	2,7	1,4

Рис. 1.60. Не заполнен обязательный атрибут *Наименование* (вкладка *Атрибуты*)

Если для атрибута выбрано условие уникальности (см. п. «2.11.2 Редактирование параметров атрибута»), то Система в случае, если значение такого атрибута будет не уникально, выдаст сообщение об этом и не даст пользователю его сохранить. Уникальность может проверяться как в пределах справочной группы (в таблице на вкладке **Данные**), так и в пределах класса (уровня справочника).

Ввод данных в соответствии с определённым форматом (по маске) позволяет контролировать правильность ввода строковых атрибутов, которые могут в последующем обрабатываться программно. Маска для атрибута настраивается в конфигураторе Системы, подробнее см. п. «2.11.11 Настройка маски ввода для строковых атрибутов» либо при настройке списка атрибутов для ветки справочника (см. п. «§§1.7 Настройка отображения атрибутов»). Формат строки обычно назначают для таких атрибутов, как номер телефона, почтовый индекс, обозначение оснастки. Например, для обозначения оснастки назначен формат XXXX-XXXX, где X-любая цифра. В этом случае оператор базы данных не сможет ввести значение атрибута, не соответствующее формату.

Ввод данных по маске имеет преимущество в том, что нет необходимости вводить постоянные символы. Например, при вводе обозначения «2317-0129» последовательно с клавиатуры вводятся цифры «23170129», а дефис между цифрой «7» и «0» вставляется автоматически. Это преимущество позволяет для ввода обозначения оснастки пользоваться только цифровой клавиатурой, что значительно увеличивает скорость ввода данных.

Подробнее о настройке маски ввода см. п. «2.11.11 Настройка маски ввода для строковых атрибутов».

1.6.14 Копирование с использованием буфера обмена

Для ускорения процессов ввода или переноса данных рекомендуется использовать буфер обмена *Semantic MDM*. Стандартная последовательность действий для копирования данных через буфер обмена следующая.

- ✚ В дереве справочника или на вкладке **Данные** выберите объект, который необходимо скопировать. На вкладке **Данные** имеется возможность выбрать несколько объектов, выделив их при помощи клавиш **<Shift> + <↑>** и **<Shift> + <↓>**. Для выделения разрозненных объектов используйте мышь и клавишу **<Ctrl>**.
- ✚ Нажмите клавиши **<Ctrl> + <C>**, или команду контекстного меню **Копировать** для того, чтобы поместить выделенные объекты в буфер обмена.
- ✚ Переместите курсор в справочнике на позицию предполагаемой вставки объектов.
- ✚ Нажмите клавиши **<Ctrl> + <V>**, или команду контекстного меню **Вставить** для того, чтобы объекты из буфера обмена были помещены на указанную в п.3 позицию.



Кнопка **Копировать**



Кнопка **Вставить**



Кнопка **Выделить все**



Кнопка **Отменить выделение**

Повторное копирование записей в буфер приводит к его предварительной очистке от записей, помещённых туда ранее.

Копирование осуществляется как внутри справочника, так и между любыми справочниками на любых уровнях, но при этом стоит учитывать, что копируются значения атрибутов с одинаковыми именами. Например, при копировании записи с уровня *Типоразмеры режущего инструмента* на уровень *Модель оборудования*, будут скопированы только атрибуты **Обозначение** и **Наименование**, т.к. они есть и в источнике, и в приёмнике данных. Перед этим, пользователю будет выдано соответствующее предупреждение (Рис. 1.61).

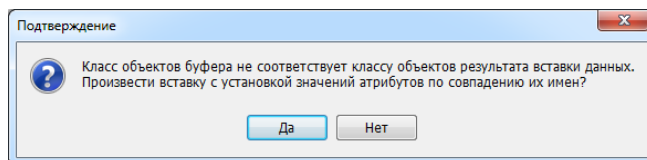


Рис. 1.61. Окно с предупреждением о несовпадении атрибутов при вставке объекта из буфера обмена

1.6.15 Перемещение объектов через буфер обмена

Команда контекстного меню **Вырезать** (**<Ctrl> + <Z>**) позволяет при помощи буфера обмена полностью переместить любой объект текущего справочника в другой. Так как в разных справочниках для опи-

сания объектов могут использоваться разные атрибуты, то при вставке (команда **Вставить** или $\langle \text{Ctrl} \rangle + \langle \text{V} \rangle$) объекта в справочник-приёмник пользователю предлагается сопоставить атрибуты перемещаемого объекта и атрибуты справочника в специальном окне Установка соответствия атрибутов (Рис. 1.62).

Для сопоставления атрибутов в правой части окна в каждой строке с атрибутом-приёмником необходимо выбрать из выпадающего списка требуемое соответствие. Зелёным цветом помечаются атрибуты, для которых соответствие было определено *Системой* автоматически (по совпадению экранных имён).

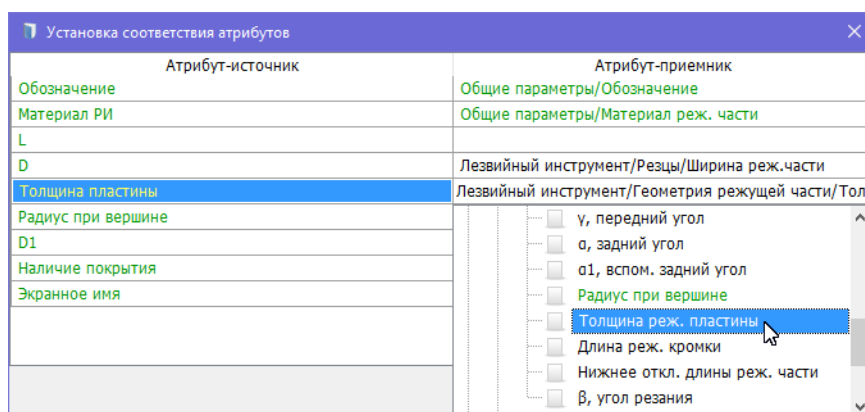


Рис. 1.62. Окно **Установка соответствия атрибутов** при перемещении объектов

Параметры, настроенные при перемещении одного объекта, будут сохранены в *Системе* и предлагаться по умолчанию для перемещения следующих. Кроме того, настройки соответствия выполненные для объектов двух справочников – источника и приёмника, сохранённые в Semantic MDM будут действовать и в случае обратного переноса объекта, то есть из приёмника в источник.

1.6.16 Удаление данных

Для удаления объектов НСИ из справочника, выполните следующую последовательность действий.

В справочнике найдите объект, который необходимо удалить. Для выделения нескольких объектов, используйте клавиши $\langle \text{Shift} \rangle + \langle \uparrow \rangle$ или $\langle \text{Shift} \rangle + \langle \downarrow \rangle$. Для выделения всех объектов в таблице вкладки **Данные**, вызовите в контекстном меню команду **Выделить все** или нажмите клавиши $\langle \text{Ctrl} \rangle + \langle \text{A} \rangle$.

Нажмите Клавиши $\langle \text{Ctrl} \rangle + \langle \text{Del} \rangle$, или вызовите в контекстном меню команду **Удалить** и в появившемся диалоге подтвердите необходимость удаления.



Кнопка **Удалить**

Вместе с удаляемым объектом из справочника будут удалены все подчинённые ему объекты и документы. Если подчинённых объектов большое количество, то процесс удаления потребует определённого времени.

Когда вы не уверены, что в дальнейшем удаляемые объекты не понадобятся, то рекомендуется вместо удаления снять маркер применимости для таких объектов, подробнее см. раздел «1.6.18 Редактирование применимости объектов НСИ».

1.6.17 Внешнее редактирование средствами Microsoft Excel

Одним из способов редактирования данных является редактирование в *Microsoft Excel*. Он используется в случаях, когда для редактирования данных необходимы средства автоматизации *Excel*, например, для вычисления значений атрибутов по определённым формулам, а также для наполнения справочников параллельно несколькими специалистами.

Для выполнения редактирования данных в *Microsoft Excel* следует экспортировать данные справочника. Подробнее об экспорте в *Microsoft Excel* см. п. «1.19.1 Экспорт данных в *Microsoft Excel*».

1.6.18 Редактирование применяемости объектов НСИ

В базе данных дистрибутивной поставки *Semantic MDM* находится большое количество справочных данных, описывающих различные объекты материального и нематериального мира. Однако на конкретном предприятии весь объем имеющихся данных является избыточным, поэтому после установки *Semantic MDM* рекомендуется настроить применяемость объектов НСИ.

Фильтр применяемости в обычном режиме отключён и пользователь видит все объекты, находящиеся в справочнике, включая неприменяемые. Чтобы скрыть неприменяемые объекты необходимо в инструментальной панели отжать кнопку **Инструменты** → **Показать неприменяемые**. После отключения этой кнопки в справочнике будут отображаться только применяемые данные.

Пользователь из группы *Администраторы* в обычном режиме видит на вкладке **Данные** служебную колонку *Применяется*, где можно при помощи маркеров установить или снять применяемость объекта НСИ (Рис. 1.63). Маркер также устанавливается или снимается с помощью мыши или клавиши <Space>.



Кнопка **Показать неприменяемые**

Расстановка маркеров на вкладке **Данные** может быть произведена для всех объектов сразу. Для этого необходимо щёлкнуть левой кнопкой мыши на заголовке колонки *Применяется*. Повторный щелчок снимет маркеры со всех объектов.

Применяется	Измерительный инструмент	ГОСТ или ТУ
☒	Штангенглубиномер ШГ	ГОСТ 162-90
☒	Штангенглубиномер ШГК	ГОСТ 162-90
☒	Штангенглубиномер ШГЦ	ГОСТ 162-90
☐	Штангенрейсмас	ГОСТ 164-90
☐	Штангенциркуль, тип I	ГОСТ 166-89
☒	Штангенциркуль, тип II	ГОСТ 166-89
☒	Штангенциркуль, тип III	ГОСТ 166-89
☒	Штангенциркуль, тип Т-I	ГОСТ 166-89

Рис. 1.63. Редактирование применяемости объектов НСИ

Применяемость может быть определена при вводе объекта в справочник на вкладке **Атрибуты** (см. Рис. 1.13).

При копировании и вставке объектов, их применяемость не копируется, а выставляется применяемость, указанная в настройках системы, см. п. «2.1.3 Общие настройки».

Аналогичным образом устанавливается применяемость у объектов, импортированных из Excel.

1.6.19 Рекомендации по наполнению новых справочников

При вводе в *Систему* новых справочников, когда идёт массовое добавление новых данных, самым оптимальным способом является ввод данных в таблице на вкладке **Данные** по следующему алгоритму:

- ✚ Вставьте в таблицу столько пустых записей, сколько необходимо создать объектов. Для вставки пользуйтесь клавишами **<Ctrl> + <Insert>** или **<Ctrl> + <↓>**;
- ✚ Заполните содержимое первой колонки таблицы для всех записей. При этом пользоваться мышью для перехода в нижнюю ячейку не обязательно, достаточно два раза нажать клавишу **<Enter>**;
- ✚ После заполнения первой колонки аналогичным способом заполните остальные колонки таблицы;
- ✚ При наличии атрибутов типа *Изображение, Текст, Цвет, Дата* отредактируйте их при помощи соответствующих компонентов.

После добавления объекта и заполнения атрибутов, можно сразу выполнить поиск его дубликата. Т.е., если вызвать поиск дубликатов, когда курсор установлен на добавленном объекте, то откроется вкладка поиска дубликатов, где в параметрах поиска сразу будут перечислены обязательные атрибуты. Этот механизм позволяет избежать повторного ввода уже существующей информации

В некоторых случаях целесообразно поручить ввод справочных данных предметным специалистам (конструкторам, технологам), в совершенстве владеющим предметной областью знаний, описываемой в справочнике. В этом случае организовать ввод данных рекомендуется по следующему сценарию.

- ✚ Предметным специалистам раздаются задания на ввод данных. При этом каждое задание должно содержать только одну группу (таблицу) данных, например, определённый ГОСТ, ТУ;
- ✚ Каждый специалист создаёт в *Microsoft Excel* таблицу, или несколько таблиц, с описанием всех атрибутов добавляемых объектов;
- ✚ Предметные специалисты передают наполненные таблицы *Excel* оператору базы данных или администратору *Semantic MDM*;
- ✚ Оператор или администратор создают объект в *Semantic MDM*, описывающий группу добавляемых объектов (ГОСТ, ТУ т.д.), при необходимости подключает изображения и документы;
- ✚ Оператор или администратор импортирует данные из таблицы *Excel* в *Semantic MDM* в качестве подчинённых для объекта, описывающего группу объектов, подробнее см. раздел «1.19.2 Импорт данных из *Microsoft Excel*». При импорте происходит сопоставление атрибутов справочника Системы и колонок таблицы *Excel*. При необходимости администратор регистрирует новые атрибуты в *Конфигураторе*, подробнее см. п. «2.11.1 Создание атрибутов класса».

§§1.7 Настройка отображения атрибутов

1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов

У каждого объекта справочника *Системы* присутствуют дочерние объекты, т.е. объекты подчинённые, кроме случая, когда данный объект располагается на последнем уровне справочника. Так как *Semantic MDM* хранит описание различных по природе и назначению объектов НСИ, то и описания, т.е. атрибутивная часть этих объектов, будет совершенно разная. Часть атрибутов необходима для всех объектов справочника, например, такие атрибуты как **Наименование**, **Обозначение**. Такие атрибуты именуются **общими** или **статическими**. Другая, большая часть, будет у каждого уровня справочника своя. Такие атрибуты называются **динамическими**.

Именно из-за того, что у разных групп объектов могут быть совершенно разные составы атрибутов, был разработан диалог их настройки. Данный диалог позволяет настраивать состав и вид атрибутов справочных групп. Так как *Semantic MDM* использует табличное представление информации на вкладке **Данные**, то настройка вида атрибутов производится не для одного объекта, а целиком для уровня справочника (таблицы). Это предотвращает ситуацию, когда в одной колонке таблицы выводятся атрибуты с разными настройками, например, в разных единицах измерения, что, несомненно, может сильно запутать пользователя.

Для вызова диалога настройки атрибутов, на вкладке **Данные** перейдите к нужным объектам НСИ и в инструментальном меню нажмите кнопку **Инструменты** → **Настроить атрибуты**.



Кнопка **Инструменты**



Кнопка **Настроить атрибуты**

Для иерархических разделов организована отдельная настройка атрибутов для вкладок **Оглавление** и **Марка (Сортамент и др.)** (Рис. 1.64).

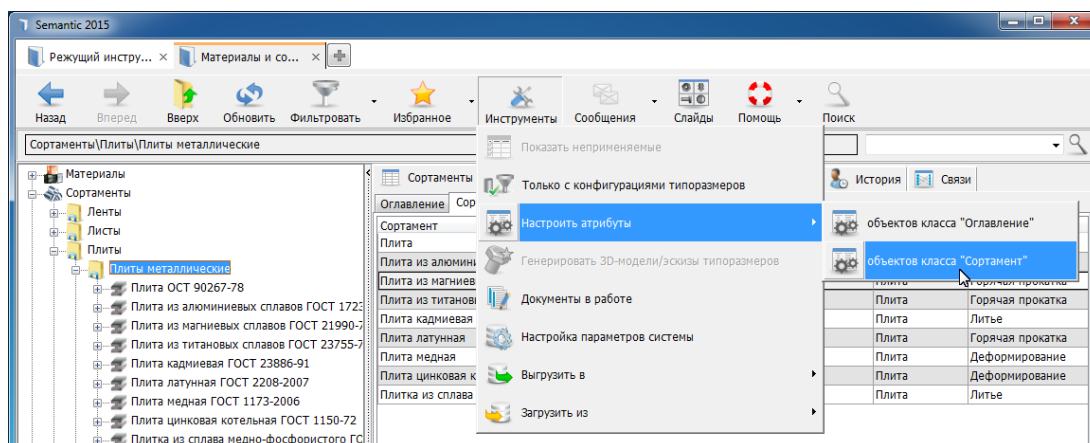


Рис. 1.64. Вызов настройки атрибутов для иерархического раздела

На Рис. 1.65 представлена форма настройки атрибутов. В центре формы располагается дерево выбранных атрибутов, т.е. атрибутов, которые уже имеются в наборе данных справочной группы.

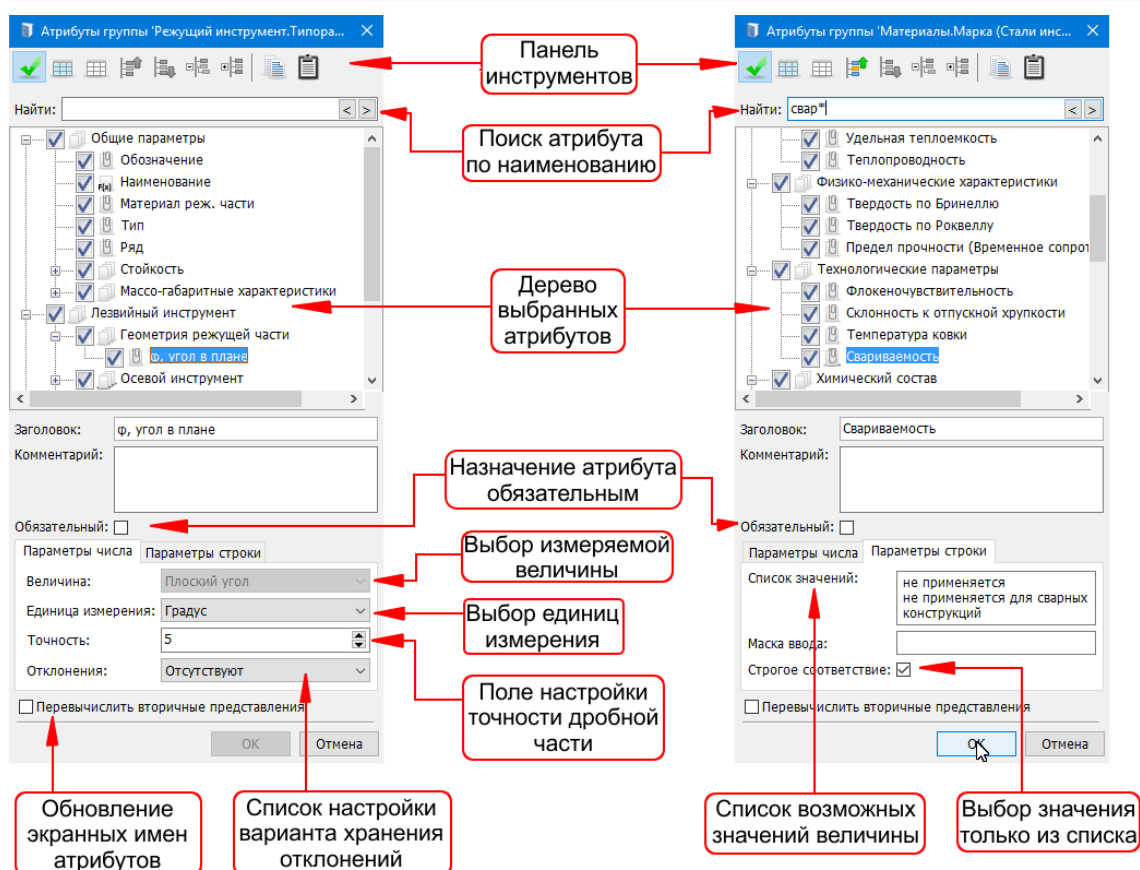


Рис. 1.65. Диалог настройки атрибутов

Для удобства ориентации в атрибутах, последние объединены в группы по назначению. Группы атрибутов в дереве отмечены пиктограммой . **Общие** атрибуты обозначаются пиктограммой , а **динамические** – пиктограммой . Настройка группировки атрибутов и регистрация новых атрибутов для класса (уровня) справочника осуществляется в *Конфигураторе* системы, подробнее см. п. «2.11.1 Создание атрибутов класса».

Кнопка	Функция
 Отобразить только выбранные	Если нажать на кнопку, то в дереве отобразятся все атрибуты, зарегистрированные для уровня справочника. Повторное нажатие на кнопку скрывает атрибуты, не применённые в текущей справочной группе.
 Выбрать все	Помечаются маркером все динамические атрибуты класса справочника.
 Исключить все динамические атрибуты	Снимается маркер со всех динамических атрибутов класса
 Переместить вверх	Атрибут перемещается в дереве на одну позицию вверх.
 Переместить вниз	Атрибут перемещается в дереве на одну позицию вниз.
 Развернуть	Развернуть узел дерева
 Свернуть	Свернуть узел дерева
 Копировать параметры атрибутов группы	Копировать в буфер обмена все параметры атрибутов справочной группы (состав, настройки единиц изме-

 Вставить параметры атрибутов группы	рения, точность, вариант отклонений) Копировать из буфера все параметры атрибутов справочной группы.
--	---

Для того, чтобы добавить новый атрибут, необходимо в панели инструментов отжать кнопку  **Отобразить только выбранные**. В этом случае в дереве атрибутов будут представлены все атрибуты текущего уровня справочника. Атрибуты, которые уже имеются у текущей справочной группы, отмечены маркером . Атрибуты, зарегистрированные на данном уровне (классе) справочника, но не использующиеся в текущей справочной группе маркером не отмечены. Чтобы добавить новый атрибут в набор справочной группы, необходимо щелчком мыши установить маркер напротив необходимого атрибута. Соответственно, чтобы удалить динамический атрибут из набора атрибутов справочной группы, необходимо снять маркер. Общие атрибуты удалить из набора нельзя.

Если в дереве атрибутов отсутствует необходимый атрибут, сообщите администратору, чтобы он зарегистрировал новый динамический атрибут для данного класса справочника.

При помощи кнопок **Переместить вверх** и **Переместить вниз**, пользователь может выстроить порядок следования атрибутов в дереве. В этом же порядке атрибуты будут выводиться на вкладках **Данные** и **Атрибуты**.

Для быстрого поиска нужного атрибута по его экранному имени можно воспользоваться специальным полем, см. Рис. 1.65. Для поиска необходимо ввести экранное имя атрибута и нажать клавишу <Enter> при этом курсор спозиционируется в дереве атрибутов на нужном элементе. Неизвестные значения в этом поле могут быть заменены символами «*» и «?». В этом случае курсор будет установлен на первом атрибуте, в котором встречается указанное сочетание символов.

Если в соседних справочных группах состав и настройки атрибутов совпадают, то такие настройки можно скопировать через буфер обмена, для этого выполните следующие действия:

-  в справочной группе-источнике вызовите диалог настройки атрибутов;
-  нажмите кнопку **Копировать параметры атрибутов** группы и закройте диалог настройки атрибутов;
-  перейдите к справочной группе – приёмнику и вызовите диалог настройки атрибутов;
-  нажмите кнопку **Вставить параметры атрибутов группы**;
-  нажмите кнопку **ОК** для того, чтобы настройки вступили в силу.

1.7.2 Заголовок и комментарий к атрибуту

В ячейке **Заголовок** указывается экранное имя, которое может не совпадать с именем атрибута, заданным в *Конфигураторе Системы*. Эта функция может использоваться в случаях, когда стандартами предусмотрено несколько обозначений одного и того же параметра для разных объектов, например, диаметр осевого инструмента может для разных видов обозначаться как *D*, *D1*, *Do* и т.д. В этом случае в *Конфигураторе* создаётся только один атрибут (см. раздел «§2.11 Управление атрибутами»), например, *Диаметр осевого инструмента*, *D*, а при настройке атрибутов в справочнике в ячейке **Заголовок** на уровне вида РИ указывается экранное имя, например, *Диаметр сверла*, *D1*.

В ячейку **Комментарий** записывается поясняющая информация, которая будет доступна пользователю во всплывающем окошке (hint) при наведении курсора на атрибут на вкладках **Данные** и **Атрибуты**.

1.7.3 Признак обязательности атрибута

Признак обязательности обычно носят статические атрибуты. Этот признак указывается при настройке атрибута в конфигураторе (см. п. 2.11.2 Редактирование параметров атрибута). Однако динамические атрибуты также могут быть объявлены обязательными, что потребует их заполнения при наполнении справочника, при этом строки с пустым значением такого атрибута будут подсвечены светло-красным цветом (см. п. 1.6.13 Контроль ввода данных).

Для указания динамического атрибута как обязательного достаточно установить маркер признака **Обязательный** (см. Рис. 1.65).

1.7.4 Настройка параметров числа для атрибута

Параметры числа (см. Рис. 1.65) включают в себя величину, которая определяется при создании атрибута в *Конфигураторе Системы* (см. п. «2.11.2 Редактирование параметров атрибута»), для которой в ячейке **Единица измерения** можно выбрать соответствующее значение из выпадающего списка.

В ячейке **Точность** можно указать количество знаков дробной части числа.

Ячейка **Отклонения** предназначена для определения способа задания атрибута. В ней предусмотрены три значения: **Отсутствуют**, **Отклонения** и **Диапазон**. Если выбрано значение **Отсутствуют**, то атрибут определяется одним числом. Если выбрано значение **Отклонения**, то атрибут может задаваться в виде числа с отклонениями, например, 10 ± 1 . Если используется значение **Диапазон**, то атрибут может быть определён в диапазоне чисел, например, 0,01 – 0,1 мм.

1.7.5 Параметры строки

Для динамических атрибутов, возможные значения которых должны выбираться из списка, эти значения указываются в списке значений на вкладке **Параметры строки** (см. Рис. 1.65). В том случае, если значения должны выбираться только из списка, необходимо поставить маркер **Строгое соответствие**, в противном случае будет также разрешён ручной ввод значения параметра.

В параметрах строки можно задать расшифровку списка возможных значений. Например, строка в списке значений «ТО = Термообработка» будет отображаться в атрибуте как «ТО (Термообработка)», а хранится в системе будет просто «ТО».

1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения

Атрибуты типа **Число с плавающей точкой** могут быть отображены в разных единицах измерения. Когда в диалоге настройки атрибутов курсор установлен на таком атрибуте, в нижней части формы доступна панель настройки единицы измерения (Рис. 1.65). На данной панели пользователь может выбрать измеряемую величину и единицу

измерения. Список измеряемых величин настраивается для атрибута администратором в подсистеме настройки справочников, подробнее см. п. «2.11.3 Назначение единиц измерения и точности для атрибутов типа «Число с плавающей точкой». В большинстве случаев для атрибута доступна только одна величина измерения, а единицу измерения в пределах измеряемой величины пользователь может выбрать любую. Обозначение единицы измерения выводится в квадратных скобках в экранном имени атрибута на вкладках **Данные** (Рис. 1.66) и **Атрибуты** (Рис. 1.67).

γ, передний угол [°]	φ, угол в плане [°]	Радиус при вершине [мм]
12	95	1
12	95	1
12	95	1,6
12	95	1,6

Рис. 1.66. Обозначение единицы измерения на вкладке **Данные**

Геометрия режущей части	
φ1, вспом. угол в плане [°]	15
γ, передний угол [°]	12
φ, угол в плане [°]	95
Радиус при вершине [мм]	1

Рис. 1.67. Обозначение единицы измерения на вкладке **Атрибуты**

1.7.7 Точность отображения чисел с плавающей точкой

Для атрибутов типа **Число с плавающей точкой** в диалоге настройки атрибутов имеется возможность настройки в поле **Точность** количества выводимых на экран знаков дробной части. Например, после того, как в поле **Точность** для атрибута **Посадочный диаметр** будет установлено значение 2, см. Рис. 1.65, то на вкладках **Атрибуты** и **Данные** у атрибута **Посадочный диаметр** для текущей справочной группы в дробной части числа будет выводиться не более двух символов. Если у значения атрибута числа будет введено более двух символов дробной части, то число будет округляться до двух знаков после запятой.

1.7.8 Отклонения и диапазоны чисел

При описании объектов НСИ часто требуется в качестве значения атрибута задать число с отклонениями или диапазон. Система позволяет для любого атрибута типа **Число с плавающей точкой** задавать отклонения или диапазон. Для этого выполните следующие действия:

- На вкладке **Данные** в таблице перейдите к объектам, для описания которых требуются диапазоны или числа с отклонениями;
- В инструментальном меню вызовите диалог настройки атрибутов **Инструменты** → **Настроить атрибуты**;
- Если необходимого атрибута типа **Число с плавающей точкой** в списке атрибутов справочной группы нет, то добавьте его (см. раздел «1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов»);
- Установите курсор в дереве на атрибут, у которого будут отображены отклонения или диапазон;
- В нижней части формы диалога настройки атрибута в выпадающем списке выберите вариант вывода числа с плавающей точкой (Рис. 1.68).

Теперь на вкладках **Данные** и **Атрибуты** значения такого атрибута будет выводиться одним из трёх способов.

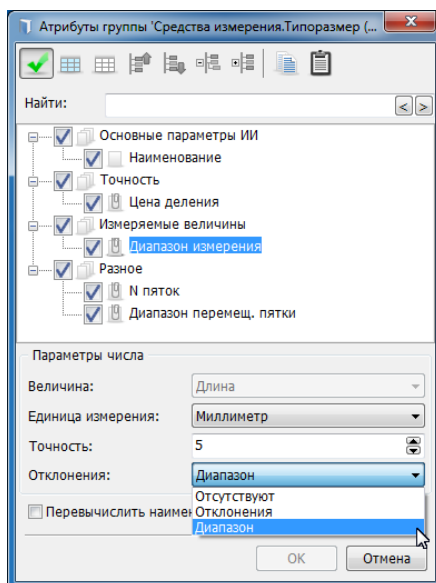


Рис. 1.68. Настройка варианта вывода атрибута типа **Число с плавающей точкой**

Если был выбран вариант **Отклонения**, то после значения атрибута в круглых скобках через точку с запятой будут выводиться верхнее и нижнее отклонения, как например, на Рис. 1.69 значение **10(0,008;-0,007)** означает, что **10** – значение атрибута, **0,008** – верхнее отклонение, **-0,007** – нижнее отклонение.

Геометрия режущей части	
ф, угол в плане [°]	45
Осевой инструмент	
D осевого инструмента [мм]	10(0,008;-0,007)
Длина режущей части [мм]	16

Рис. 1.69. Число с отклонениями

Если был выбран вариант **Диапазон**, то атрибут будет выводиться в виде нижней и верхней границы диапазона, например **0 - 125** (Рис. 1.70), где **0** - нижняя граница диапазона, **125** - верхняя граница диапазона.

Основные параметры ИИ	
Наименование	Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,05
Точность	
Цена деления [мм]	0,05
Диапазон измерения [мм]	0 - 125
Вид	ШЦ

Рис. 1.70. Число с диапазоном

Если был выбран вариант **Отклонения отсутствуют**, то атрибут будет выводиться стандартным образом, т.е. одним числом. Данный вариант устанавливается по умолчанию.

Редактируются значения атрибутов в вариантах **Диапазон** и **Отклонения** непосредственно в ячейке со значением атрибута, при этом необходимо соблюдать соответствующий формат строки.



Значения отклонений и границ диапазонов хранятся в объектной модели Semantic MDM и обрабатываются Системой как отдельные значения, например, в подсистеме поиска.

Вариант задания значения атрибута настраивается для одной справочной группы, например, для типоразмеров одного ГОСТа, при необходимости изменения настройки для другой справочной группы процедуру необходимо повторить.

§§1.8 Журнал изменений объектов НСИ

1.8.1 Просмотр истории по объекту справочника

Semantic MDM автоматически ведёт журнал изменения объекта. Для просмотра журнала необходимо в дереве справочника установить курсор на интересующем объекте НСИ и перейти на вкладку **История** (Рис. 1.71).

В средней части на дополнительной вкладке **Журнал**, после нажатия на кнопку **Показать журнал**, в табличном виде отображаются действия, дата, время и пользователь, проводивший изменения с объектом. В нижней части отображается автоматически сформированный комментарий для действия, на котором установлен курсор в таблице. Перемещаясь по таблице, можно просмотреть комментарии для интересующих действий.

В верхней части вкладки располагается область выбора условий фильтрации. Используя фильтрацию можно из общего журнала изменений выбрать интересующие. Для этого необходимо выбрать одно или несколько условий из выпадающего списка (см. Рис. 1.71). Также можно выбрать граничные даты проведения изменений.

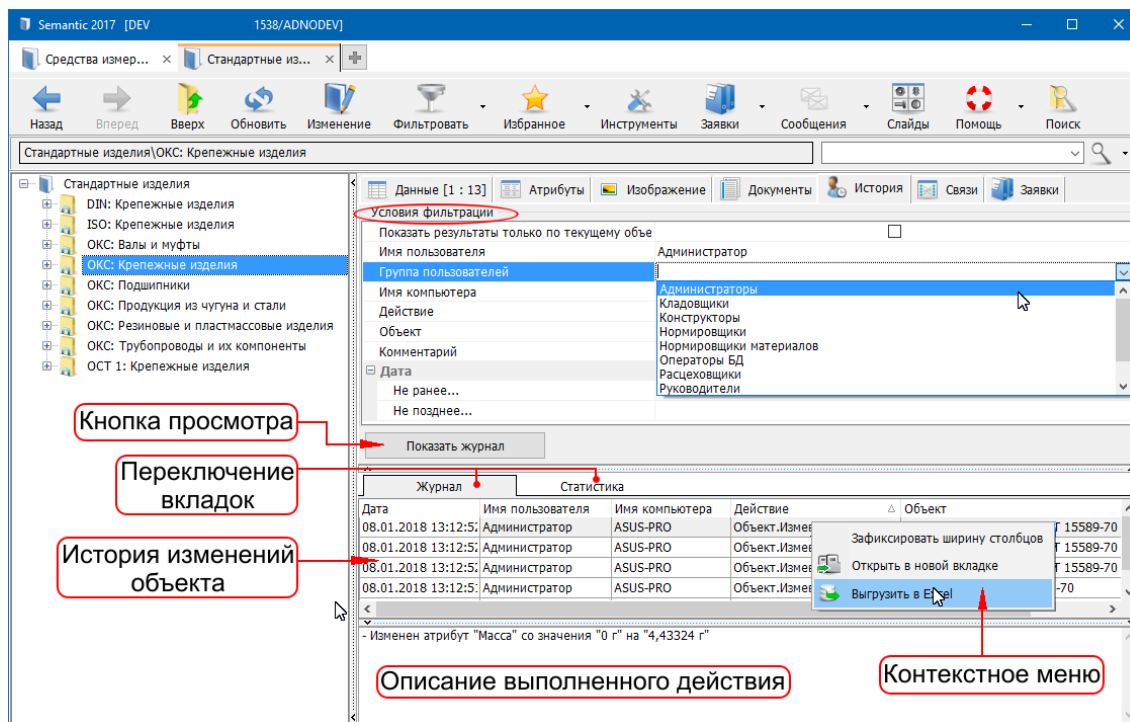


Рис. 1.71. История редактирования объекта

По умолчанию в журнале отображаются действия, выполненные с текущим объектом. В случае необходимости просмотра действий по ветке справочника (или всему справочнику) нужно встать на ветку в

дереве и на вкладке **История** снять маркер **Показать результаты только по текущему объекту**.

Журнал действий по любому объекту может быть выгружен в *MS Excel*®. Для этого следует, находясь в таблице с историей, вызвать контекстное меню и выбрать команду **Выгрузить в Excel** (см. Рис. 1.71). После этого выбранный журнал будет экспортирован и открыт в табличном редакторе.

На дополнительной вкладке **Статистика** отображаются сведения о работе экспертов НСИ с текущим справочником (Рис. 1.72).

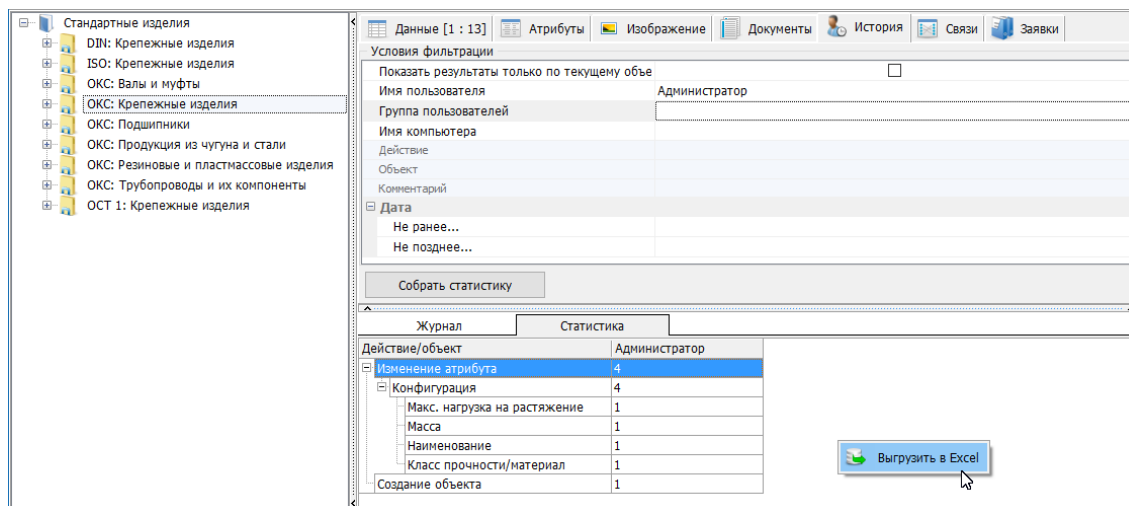


Рис. 1.72. Статистика работы экспертов НСИ

В ячейках таблицы показано наименование действия и объекта, в котором оно было выполнено, а также количество выполненных экспертом действий. В рамках каждого действия проводится группировка по справочникам и атрибутам. Для статистики критериями фильтрации могут выступать только даты и время события.

Сбор статистики выполняется при нажатии кнопки **Собрать статистику** по следующим событиям:

- ✚ Изменение состава динамических атрибутов;
- ✚ Подключение\отключение\изменение документа;
- ✚ Удаление дубликатов;
- ✚ Классификация объекта;
- ✚ Изменение статуса;
- ✚ Перемещение объекта;
- ✚ Создание объекта;
- ✚ Удаление объекта;
- ✚ Изменение атрибута.

Собранная статистика может быть выгружена в *MS Excel*. Для этого на вкладке **Статистика** необходимо вызвать из контекстного меню команду **Выгрузить в Excel**.

1.8.2 Просмотр истории вспомогательных справочников

Для просмотра истории по вспомогательным справочникам (подробнее о вспомогательных справочниках см. п.п. 2.12.1 Создание вспомогательных справочников) из основного справочника нужно перейти на вкладку вспомогательного справочника и в нижней части окна (по умолчанию поле скрыто при помощи сплиттера) в отдельном поле (Рис. 1.73). будет располагаться требуемая информация. Организация

журнала полностью аналогична таковому на вкладке **История** основного справочника.

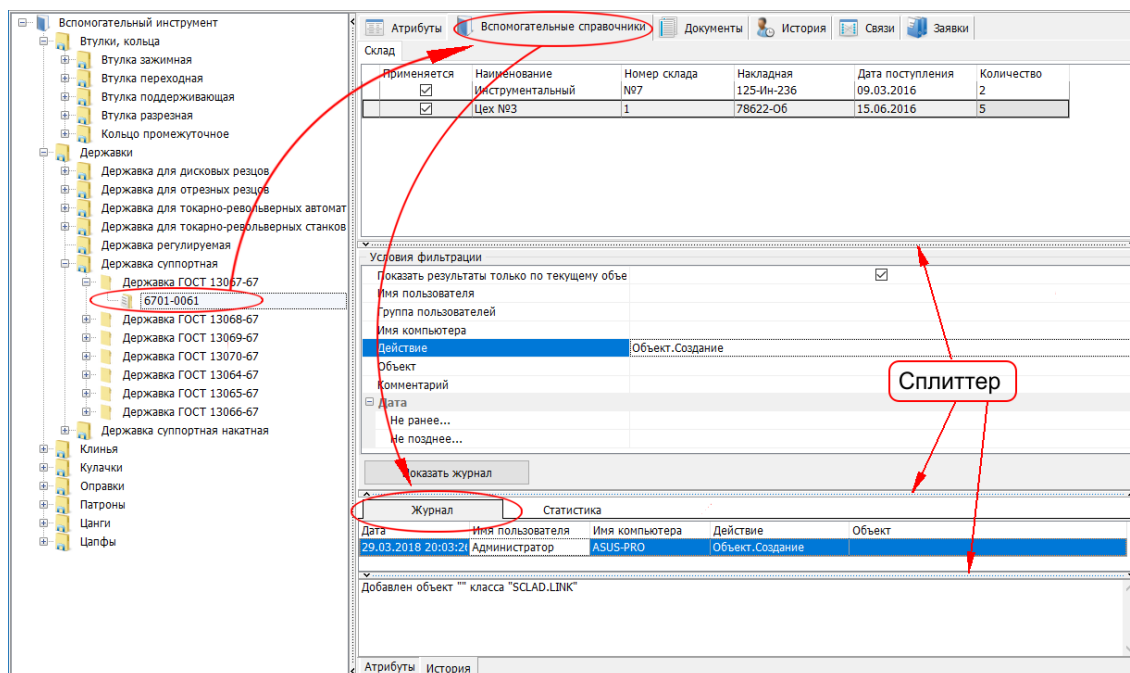


Рис. 1.73. Просмотр журнала вспомогательного справочника

§§1.9 Настройка связей между справочниками

1.9.1 Настройка совместимости между объектами НСИ

Под **связями совместимости** понимается связи между различными объектами НСИ, позволяющие оптимизировать процесс выбора информации в справочниках *Semantic MDM*. Такие связи определяют окружение объекта НСИ, т.е. возможные варианты его использования. Так, например, настройка связей между объектами справочников *Технологические операции* и *Оборудование* позволяет по заданной технологической операции автоматически подобрать группу оборудования, на котором эта операция может быть выполнена.

Связи совместимости значительно ускоряют выбор данных из справочников, так как массив справочной информации, из которого необходимо выбрать нужный объект НСИ, уменьшается в сотни раз, в зависимости от ситуации.

Для того, чтобы настроить связи совместимости для объекта НСИ, найдите интересующий объект в справочнике, в дереве справочника установите на него курсор и перейдите на вкладку **Связи** подвкладку **Совместимость**.



Настройка любых связей между справочниками в Semantic MDM доступно только пользователям с правами Администратора.

Подкладка **Совместимость** содержит следующие элементы (Рис.

1.74):

- ✚ выпадающий список выбора связываемого справочника;
- ✚ кнопки добавления или удаления связываемого справочника;
- ✚ поле быстрого поиска связываемого объекта;
- ✚ дерево объектов связанного справочника;
- ✚ панель атрибутов объекта связываемого справочника.

На Рис. 1.74 показаны связи совместимости между объектом **Вертикально-сверлильная операция** справочника **Технологические операции** и объектами справочника **Оборудование**.

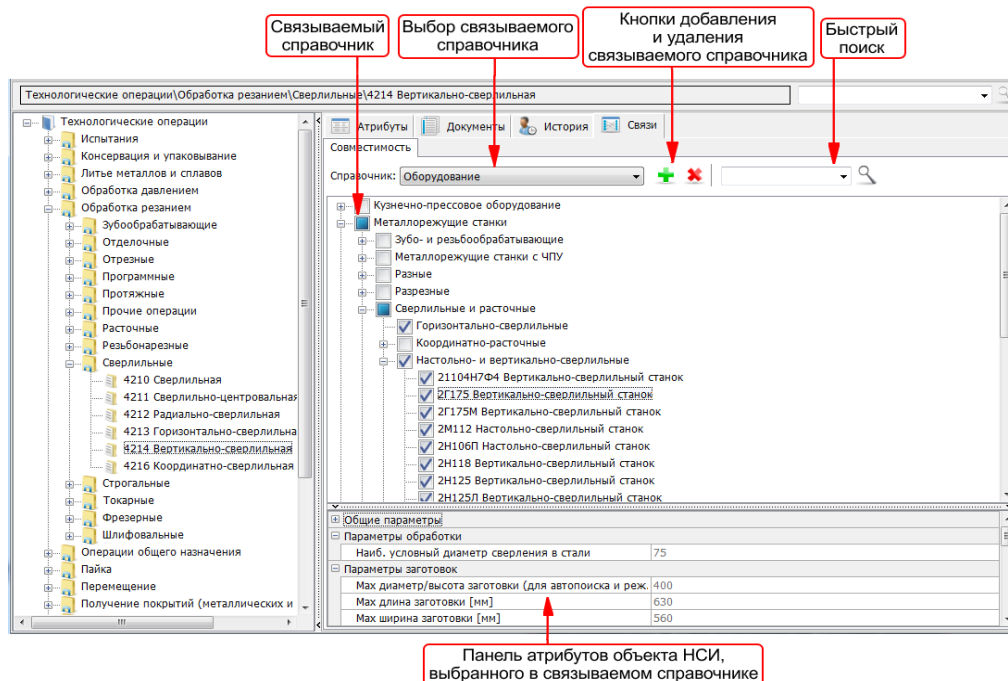


Рис. 1.74. Вкладка **Связи**

Объекты справочника **Оборудование**, совместимые с объектом **Вертикально-сверлильная операция**, выделены маркерами в виде галочки синего цвета. Если в дереве связываемого справочника узел выделен маркером в виде квадрата синего цвета, это означает, что часть объектов данного узла связаны с объектом **Вертикально-сверлильная операция**, а другая часть объектов не связана. Например, у объекта **Сверлильные и расточные** маркер синего цвета, потому что у части подчинённых объектов маркеры установлены, как, например, у объекта **Настольно- и вертикально-сверлильные**, а у другой части объектов не установлены, как, например, у объекта **Координатно-расточные** (Рис. 1.75).

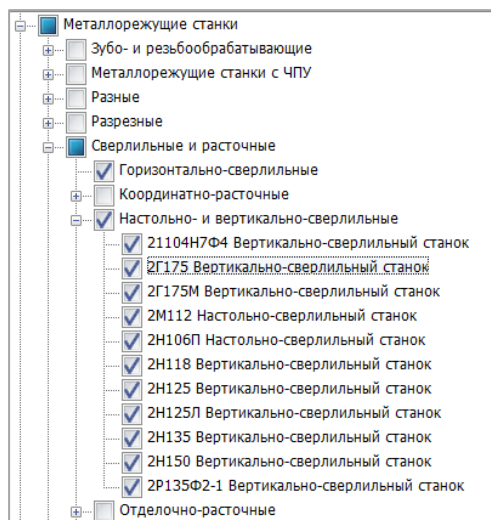


Рис. 1.75. Пример отображения маркеров связей

При настройке связей работает механизм наследования, т.е. если все объекты справочной группы совместимы со связываемым объектом, нет необходимости ставить маркеры на всех объектах группы по отдельности, а достаточно поставить один маркер на самой связываемой группе.

Для того, чтобы связать объекты двух справочников, выполните следующие действия.

- ✚ Откройте в *Semantic MDM* один из связываемых справочников;
- ✚ Установите курсор в дереве справочника на объекте, который необходимо связать с объектами другого справочника;
- ✚ Перейдите на вкладку **Связи**;
- ✚ В выпадающем списке выберите справочник, с объектами которого необходимо установить связи;
- ✚ В дереве связываемого справочника установите маркеры на совместимых объектах;
- ✚ Если в выпадающем списке отсутствует необходимый справочник, то нажмите кнопку **Добавить связываемый справочник**, и двойным щелчком мыши выберите справочник (Рис. 1.76).

Кнопка **Удалить связываемый справочник** удаляет все связи между текущим справочником и справочником, выбранным в выпадающем списке на вкладке **Связи**.



Кнопка **Добавить связываемый справочник**



Кнопка **Удалить связываемый справочник**

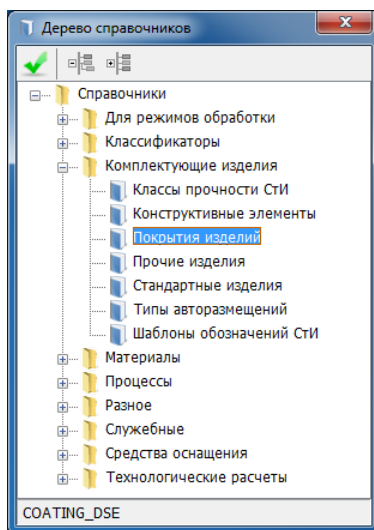


Рис. 1.76. Создание связи с новым справочником

Настройку связей совместимости могут производить пользователи, входящие в группу, которая имеет привилегию **Редактирование связей между объектами**. Если у Вас нет прав на редактирование связей, обратитесь к администратору. Подробнее о настройке привилегий см. п. «2.2.1 Создание новой группы пользователей».

1.9.2 Просмотр связей по ссылкам

Механизм агрегирования, см. п. «1.6.10 Редактирование ссылки встраиваемого объекта», позволяет избежать дублирования информации, поскольку агрегируемый объект создается в отдельном справочнике, а потом подключается по ссылке к другим объектам.

Для просмотра сведений о справочниках, использующих объекты текущего в качестве встраиваемых, используется подкладка **Связи по ссылкам**, принадлежащая вкладке **Связи**. На этой подкладке содержится полный список справочников, с которыми производится агрегация (Рис. 1.77). Подкладка используется только для просмотра сведений и не предназначена для редактирования информации.

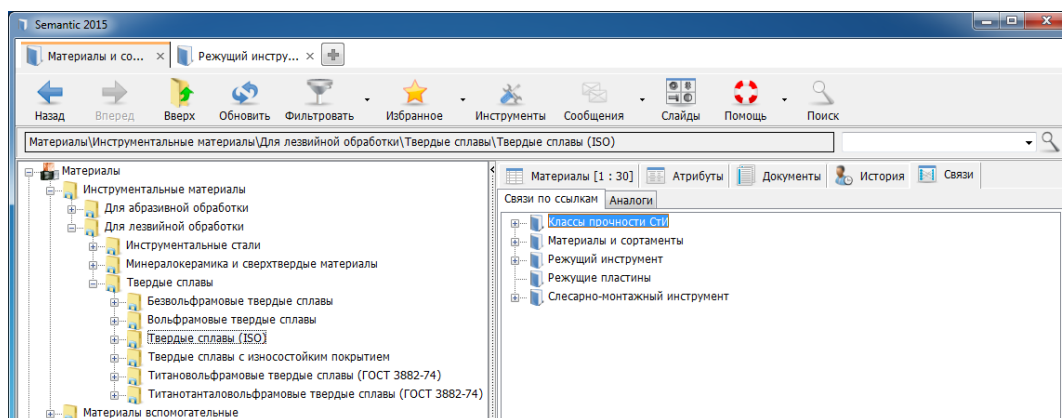


Рис. 1.77. Просмотр ссылок по связям

1.9.3 Аналог справочного объекта

Аналогом является любой объект, соответствующий другому по набору своих основных атрибутов. Количество атрибутов, при котором объект может считаться аналогом, зависит от условий использования. Аналоги широко используются для замены материалов, оборудования, режущего инструмента при невозможности использования объекта, указанного в качестве основного.

Для указания аналога справочного объекта используется специальная вкладка **Аналоги**, которая расположена на вкладке **Связи**. Для доступа к ней необходимо установить курсор на интересующем объекте справочника и открыть справа вкладку **Связи** → **Аналоги** (Рис. 1.78).

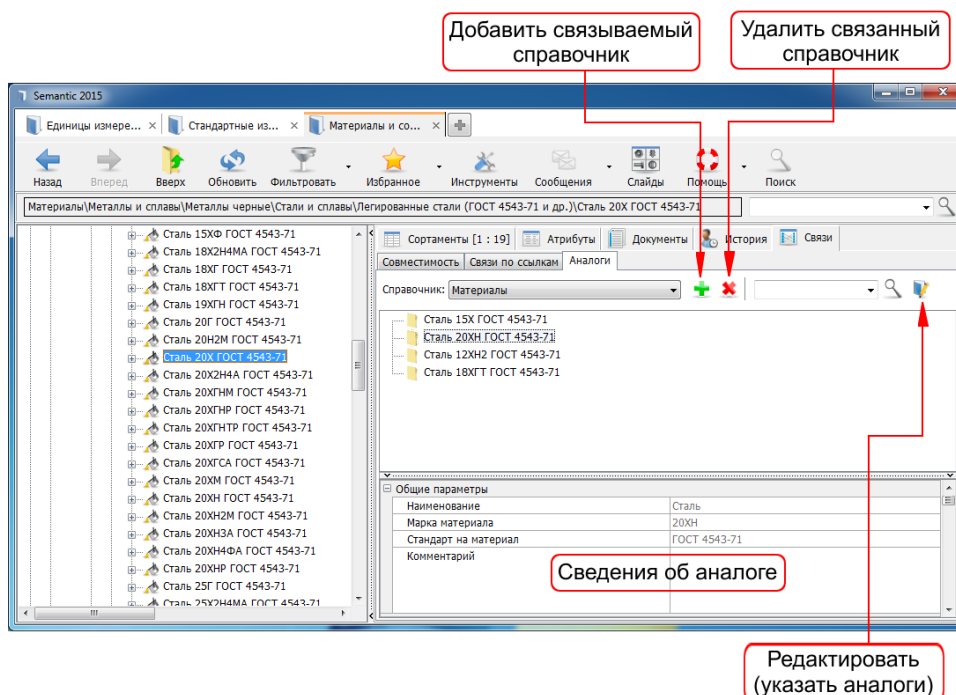


Рис. 1.78. Вкладка Аналоги

Добавление справочника для выбора аналогов производится по тому же алгоритму, что и настройка связей совместимости, см. п. «1.9.1 Настройка совместимости между объектами НСИ».

Для указания объектов-аналогов в справочнике необходимо нажать кнопку **Редактировать** и расставить маркеры напротив нужных объектов (см. Рис. 1.75). После выбора аналогов следует повторно нажать кнопку **Редактировать** для выхода из режима добавления.

§§1.10 Работа с документами

1.10.1 Вкладка «Документы»

На любом предприятии стоит задача централизованного хранения документации, описывающей нормативно-справочную информацию. Такие документы как – паспорта оборудования, каталоги поставщиков, ГОСТы и ТУ необходимо хранить в привязке к объектам справочника. Для решения данной задачи в *Semantic MDM* реализована подсистема работы с документами.

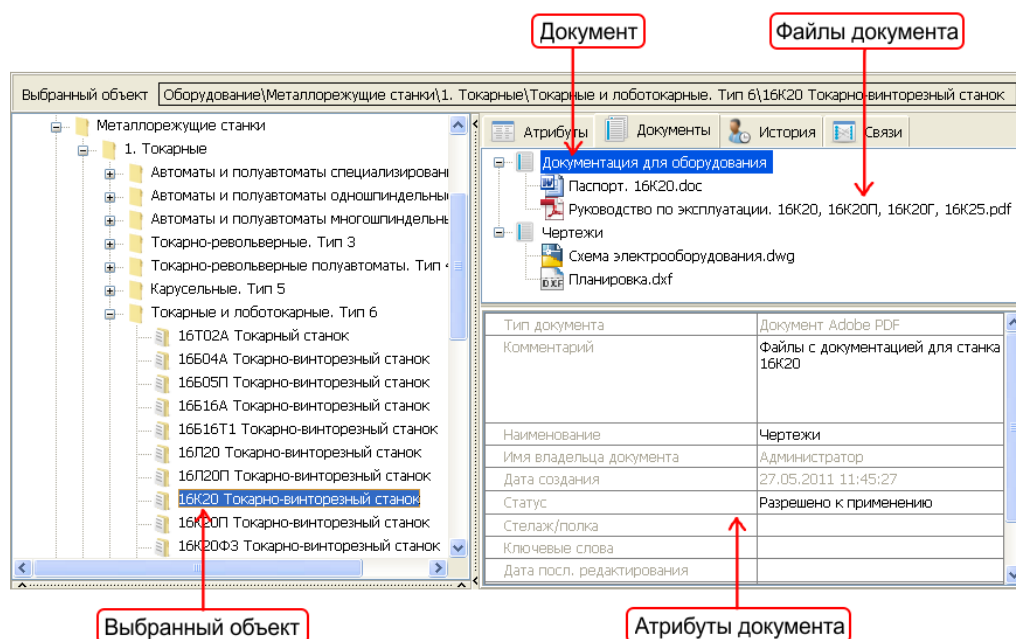
Для каждого объекта любого уровня справочника *Системы* имеется возможность подключить неограниченное количество документов. Каждый документ, в свою очередь, может содержать любое количество файлов разных форматов.

Файлы документов сохраняются в базе данных или файловом архиве на файл-сервере, подробнее о настройке файлового архива см. п. «2.14.2 Параметры хранения файлов документа». При сохранении файлов в *Системе* исключается дублирование одинаковых по содержанию файлов. Если пользователь подключает файл, уже имеющийся в базе данных или файловом архиве, пусть даже с другим наименованием, *Система* добавит только ссылку на ранее добавленный файл. Содержание файлов в базе данных или файловом архиве шифруется.

Подсистема хранения документов реализует многопользовательский режим работы с документами по принципу блокировки документа при редактировании его пользователем. Для всех пользователей документ приобретает пиктограмму **Недоступен** до тех пор, пока пользователь, взявший его на редактирование не закончит эту процедуру, см. п. «1.10.3 Редактирование документа». Если документ находится в работе, для других пользователей он будет доступен только в режиме чтения. После окончания редактирования, *Система* создаст новую версию документа. Возможен просмотр старых версий документа с функцией выгрузки файлов на диск из документа любой версии.

Кроме создания новых версий документов, *Система* ведёт протокол работы пользователя с документами. Администратор всегда имеет возможность просмотреть, кто из пользователей работал с текущим документом.

Документы отображаются на специализированной вкладке **Документы**, доступной для любых объектов *Semantic MDM*. Интерфейс вкладки представлен на Рис. 1.79. В верхней части вкладки располагается список документов, подключённых к текущему объекту НСИ. Под каждым документом отображаются его файлы. Открывается файл на просмотр двойным щелчком мыши. Для просмотра файла запускается приложение, ассоциированное в ОС *Windows* с данным типом файлов.

Рис. 1.79. Вкладка **Документы**

Все операции над документами выполняются посредством вызова следующих команд контекстного меню.

Команды	Комментарий
Создать документ	Создание нового документа для текущего объекта
Взять на редактирование	Взятие на редактирование документа. Файлы документа выгружаются на диск компьютера. При этом документ блокируется и для остальных пользователей остается доступен только для просмотра.
Завершить редактирование	Завершение редактирования документа. Все изменения сохраняются в базе данных. Документ становится доступным для редактирования для других пользователей.
Отменить редактирование	Отменяется редактирование. Все проведённые изменения теряются и в базе данных не сохраняются.
Добавить файлы	Добавляются файлы к выбранному документу.
Получить со сканера	Позволяет получить файл путём сканирования документа.
Выгрузить все файлы	Выгружаются на диск все файлы выбранного документа
Копировать	Копировать документ в буфер обмена
Вставить	Вставить документ из буфера обмена
Версии документа	Открывается форма со списком версий документов
История изменений	Открывается форма с журналом изменений атрибутов документа
Обновить	Обновляет состояние списка документов текущего объекта
Удалить документ	Удаление текущего документа
Удалить все документы	Удаление всех документов выбранного объекта НСИ
Открыть внешний документ	Открывается внешний документ по ссылке. Адрес документа должен быть указан на вкладке Атрибуты в ячейке

1.10.2 Создание нового документа

Для того, чтобы подключить к объекту НСИ документ выполните следующие действия.

- Выберите в дереве справочника необходимый объект НСИ;
- Перейдите на вкладку **Документы**;
- Правой кнопкой мыши вызовите на вкладке **Документы** контекстное меню и выберите пункт **Создать документ**;
- выберите тип документа в диалоге создания документа (Рис. 1.80);

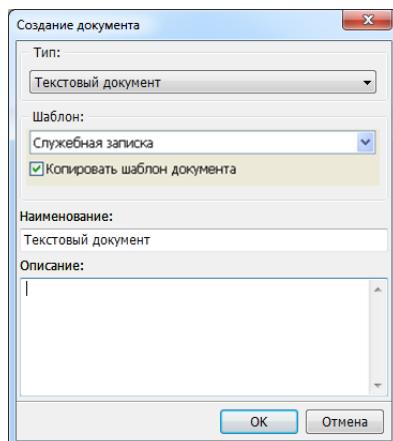


Рис. 1.80. Диалог создания документа



Новый тип документа и шаблоны настраиваются в служебном справочнике **Типы документов**, подробнее см. п. «2.14.1 Создание нового типа документов».

- если выбранный тип документа имеет файлы шаблонов, то шаблон выбирается в выпадающем списке **Шаблон документа**;
- если в новый документ не требуется копировать шаблоны, снимите маркер **Копировать шаблон документа**;
- введите наименование документа;
- при необходимости введите описание вновь создаваемого документа;
- Нажмите кнопку **ОК**. Документ будет добавлен на вкладку **Документы**.

При необходимости отредактируйте атрибуты созданного документа в списке атрибутов, находящемся в нижней части вкладки.

Добавьте к документу файлы, для этого установите курсор на документе, и в контекстном меню вызовите команду **Добавить файлы**. В открывшемся диалоге укажите путь к одному или нескольким файлам. Для выбора нескольких файлов удерживайте клавишу <Ctrl> или <Shift>.

Для добавления файлов можно использовать функцию Drag&Drop. Для этого откройте *Проводник Windows* с необходимым файлом, нажмите и удерживайте его левой кнопкой мыши, а затем перетащите файл на название документа в *Системе*.

Файлы будут добавлены на вкладку **Документы**. Файлы сохраняются в базе данных или в файловом архиве, в зависимости от положения маркера **Поместить в файловый архив**, определённого при создании документа.

Если выбрана команда **Получить со сканера** (Рис. 1.81) будет запущен диалог выбора сканирующего устройства для настройки параметров сканирования (Рис. 1.82).

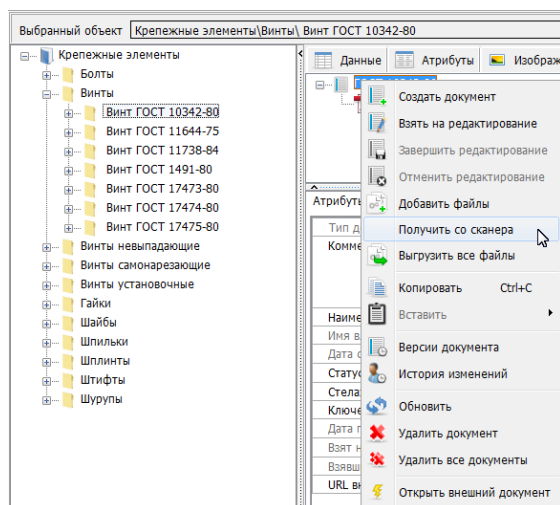


Рис. 1.81. Добавление файлов документа с использованием сканера

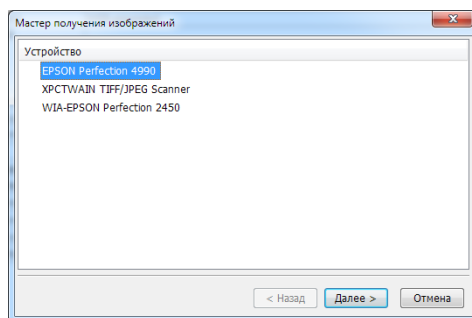


Рис. 1.82. Окно выбора сканирующего устройства

После выбора сканера необходимо настроить параметры сканирования (Рис. 1.83). Для настройки доступны следующие элементы:

Название пункта	Действия
Несколько страниц	Возможно сканирование нескольких страниц документа подряд.
Отдельный файл для каждой страницы	Из каждой страницы документа будет сформирован отдельный файл, со своим наименованием.
Один файл для всех страниц	Все страницы документа будут сохранены в один файл. Возможно только для файлов формата TIFF.
Формат файла	Выбор формата файла, в который будет сканироваться документ
Имена файлов. Шаблон:	Настройка шаблона наименования файла. При сбросе шаблона будет доступен ручной ввод наименования.
Начать нумерацию с:	Настройка последовательной нумерации файлов при многостраничном сканировании.
Создать новый документ для файлов	Автоматическое создание документа в <i>Semantic MDM</i> для сканированных страниц

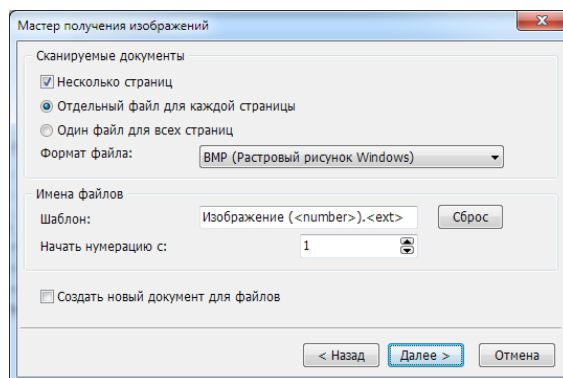


Рис. 1.83. Настройка параметров сканируемых документов

После настройки параметров сканирования будет запущен диалог настройки работы сканера, внешний вид и выполняемые настройки зависят от используемого оборудования. Выполнив настройки в этом диалоге нажмите кнопку **Сканировать**.

По завершении сканирования будет открыто окно просмотра документа (Рис. 1.84). В окне просмотра пользователь может поменять порядок следования листов многостраничного документа и удалить ненужные листы. После нажатия на кнопку **Готово**, документ будет сохранен в *Semantic MDM*.

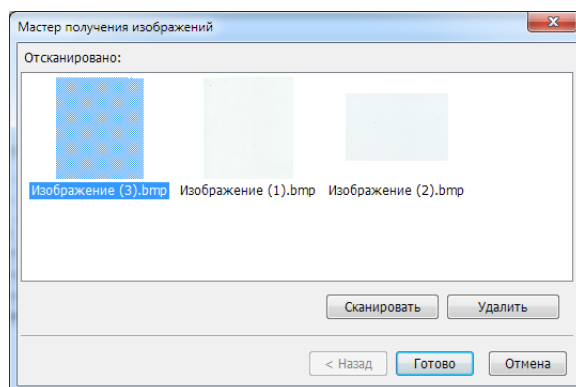


Рис. 1.84. Окно работы с отсканированным документом

Ещё один вариант создания документа заключается в копировании через буфер обмена ранее созданного документа. Для копирования документа необходимо:

- ✚ на вкладке **Документы** установить курсор на документ, который будет скопирован;
- ✚ вызвать контекстное меню и выбрать пункт **Копировать**;
- ✚ переместиться в справочнике к объекту, для которого необходимо создать документ;
- ✚ на вкладке **Данные** вызвать контекстное меню и выбрать пункт **Вставить**.

При вставке документа из буфера обмена пользователь может не копировать сам документ, а лишь сформировать ссылку на него. Этот механизм позволит при замене документа-источника автоматически обновить ссылки, тем самым сохраняя актуальность документации. Для добавления ссылки на существующий документ следует выполнить следующие действия:

- ✚ Установить курсор на документе, на который необходимо сформировать ссылку и выбрать из контекстного меню команду **Копировать**;

- Перейти на вкладку **Документы**, того объекта, куда требуется добавить ссылку;
- Вызвать контекстное меню и выбрать команду **Вставить > Ссылку** (Рис. 1.85).

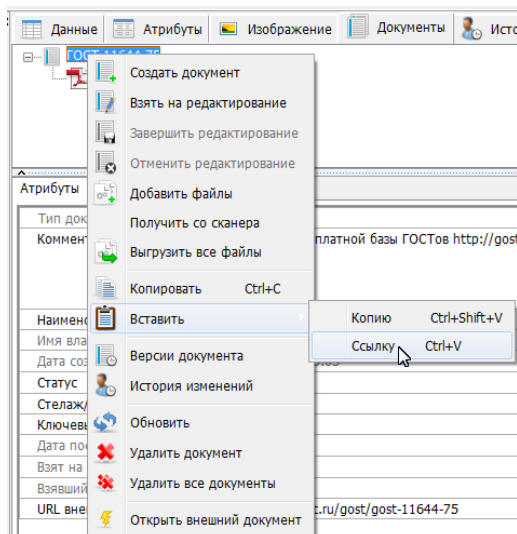


Рис. 1.85. Вставка ссылки на существующий документ

Для просмотра связей документа используется специальная вкладка **Применяемость** (Рис. 1.86). На этой вкладке перечислены все объекты, в которых есть ссылка на текущий документ. Для просмотра применяемости следует установить курсор на интересующий документ и открыть вкладку **Применяемость**.

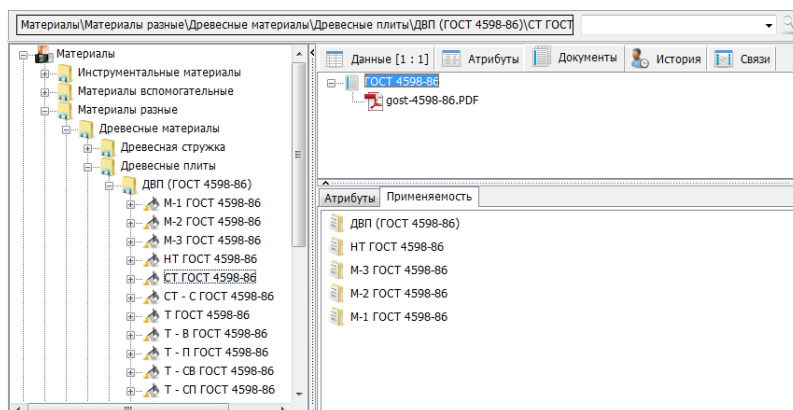


Рис. 1.86. Просмотр ссылок на текущий документ на вкладке **Применяемость**

1.10.3 Редактирование документа

Работа с документами осуществляется с помощью пунктов контекстного меню:

Название пункта	Действия
Взять на редактирование	Файлы документа сохраняются в директории с уникальным именем для каждого документа, которая создаётся в каталоге для хранения документов, находящихся в работе. Путь к каталогу с документами в работе настраивается на вкладке Настройка параметров Системы (см. раздел «2.1.4 Настройка работы с документами»). Если данный каталог не указан, то директория для документов в работе создаётся по следующему пути: C:\Documents and Settings\All Users\Докумен-

	ты\Semantic. Документ, находящийся на редактировании блокируется для изменения другими пользователями.
Завершить редактирование	Изменения, внесённые при редактировании файлов документа, сохраняются в <i>Semantic MDM</i> . Директория с файлами документа, который находился в работе, удаляется с диска компьютера. Создаётся новая версия документа, при этом новая версия документа будет создана, даже если файлы не были изменены. Если количество версий документа больше, чем определено на вкладке Настройка параметров Системы , то наиболее ранняя версия документа (с наименьшим номером) удаляется. Документ становится доступным для редактирования всем пользователям.
Отменить редактирование	Изменения, произведённые пользователем, не сохраняются в <i>Системе</i> . Директория с файлами документа, который находился в работе, удаляется с диска компьютера. Документ становится доступным для редактирования всем пользователям.

Взять на редактирование документ одновременно может только один пользователь. В этом случае у остальных пользователей пункт меню **Взять на редактирование** для такого документа блокируется.

Необходимо учесть, что документы, находящиеся в работе, сохраняются на локальном компьютере. Если пользователь работает на нескольких ПК, то необходимо на вкладке **Настройка параметров Системы** настроить каталог для хранения документов, находящихся в работе, таким образом, чтобы он был доступен со всех ПК, на которых работает пользователь.



В качестве каталога для хранения документов в работе удобно использовать директорию файл-сервера, доступного со всех ПК пользователей Semantic MDM.

Для удобства, все состояния документов отображаются пиктограммами, расположенными слева от наименования документа.

Пиктограмма	Комментарий
	Документ доступен для редактирования.
	Документ взят текущим пользователем на редактирование.
	Документ взят на редактирование другим пользователем.
	Документ взят текущим пользователем на редактирование, но не доступен, например, удалён каталог для хранения документов, находящихся в работе. О настройке пути к каталогу для хранения документов, см. раздел «0 Настройка работы с документами».

1.10.4 Просмотр всех документов, находящихся в работе

Для просмотра всех документов, находящихся на редактировании (в работе) у текущего пользователя, вызовите из инструментального меню **Инструменты** → **Документы в работе**. Откроется новая вкладка *Semantic MDM*, в которой будет представлен список документов в виде двухуровневого дерева. Первый уровень – показывает объекты, документы которых находятся в работе. Второй уровень – сами документы, находящиеся в работе.

При двойном щелчке левой кнопкой мыши на документе или объекте отображается этот объект или осуществляется переход на

вкладку **Документы** и позиционирование на выбранном документе. Для того, чтобы вернуться назад, на вкладку **Документы в работе**, нажмите в инструментальном меню кнопку **Назад**.

На вкладке **Документы в работе** имеется возможность сменить у документа статус **В работе**, для этого необходимо в контекстном меню вызвать пункт **Завершить редактирование** или **Отменить редактирование** (Рис. 1.87). В первом случае все изменения, проведённые пользователем с файлами документа, будут сохранены в Системе, во втором случае документ будет разблокирован без сохранения изменений.

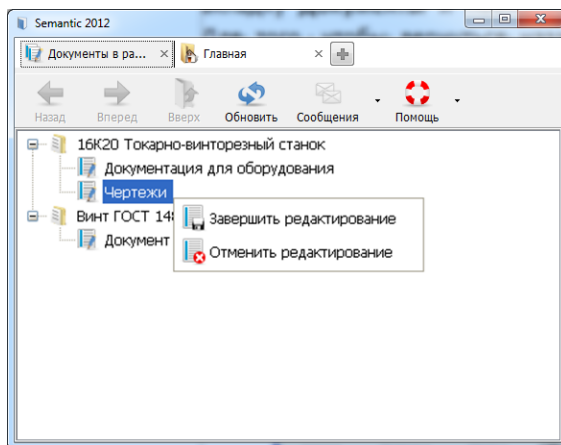


Рис. 1.87. Вкладка **Документы в работе**

1.10.5 Управление файлами

Операции над файлами документов выполняются посредством вызова следующих команд контекстного меню.

Название пункта	Комментарий
 Добавить файлы	Добавляются файлы к выбранному документу.
 Открыть для просмотра	файл открывается для просмотра ассоциированным приложением. Если проводить изменения в файле, то в базе данных они не будут сохранены.
 Редактировать	Файл открывается ассоциированным приложением для редактирования. Документ должен находиться в режиме редактирования.
 Выгрузить файл	Выбранный файл сохраняется на диске ПК в указанной директории.
 Выгрузить все файлы	Сохраняются на диске ПК все файлы выбранного документа
 Удалить файл	Удаление текущего файла документа
 Удалить все файлы	Удаление всех файлов выбранного документа

Если сохранение файлов происходит в директорию, в которой уже имеются файлы с таким же наименованием, существующие файлы будут переименованы путём присваивания расширения **.bak*.

Кроме этого можно скопировать файл документа в любую папку путём его «перетаскивания» из документа в *Проводник Windows* (функция Drag&Drop).

1.10.6 Просмотр версий документа

Для просмотра версий выбранного документа, выберите в контекстном меню пункт **Версии документа**. В открывшемся окне (Рис. 1.88) в левой части располагается список версий текущего документа. В правой части формы располагается таблица с информацией о версиях и файлах документа.



Система для каждого документа хранит ограниченное число последних версий. Количество хранящихся версий задаётся в настройке параметров Системы, подробнее см. п. «2.1.4 Настройка работы с документами».

Система позволяет выгрузить на диск компьютера файлы старых версий документа, для этого необходимо выполнить следующие действия.

- В таблице со списком файлов установите маркер на записях, соответствующих необходимым файлам (Рис. 1.88). Чтобы выделить все записи выбранной версии документа, выберите в контекстном меню пункт **Выбрать все файлы** или воспользуйтесь клавишами <Ctrl> + <A>.
- Нажмите кнопку **Сохранить**.
- Укажите путь к директории на локальном диске ПК, куда необходимо сохранить выбранные файлы.

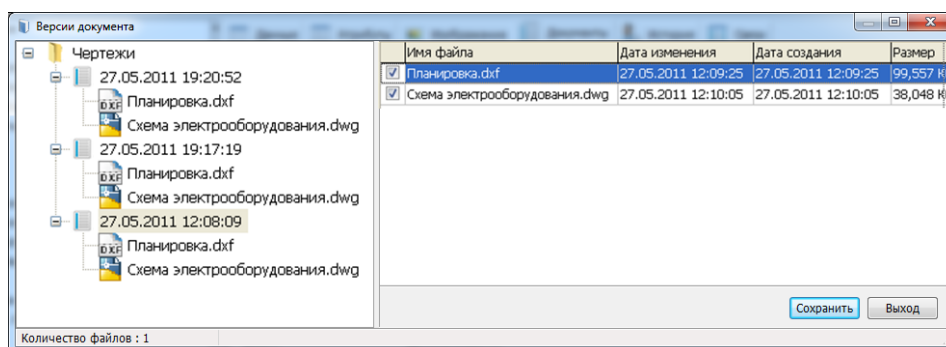


Рис. 1.88. Версии документа

- Чтобы вернуть предыдущую версию документа необходимо:
- Сохранить файлы предыдущей версии на локальном диске;
- Удалить у документа все файлы;
- Добавить к документу ранее сохранённые файлы.



Кнопка **Версии документа**

1.10.7 История изменений документа

Для просмотра журнала изменений атрибутов документа выберите в контекстном меню пункт **История изменений**. В открывшемся окне **История изменений документа** отобразятся все действия пользователей, изменивших значения атрибутов выбранного документа. Для просмотра записи журнала, выберите нужную строку в таблице. Записи в таблице сортируются при щелчке мышью по заголовку поля.



Кнопка **История изменений**

1.10.8 Удаление документов и файлов документов

Для удаления документа, установите курсор на подлежащий удалению документ и выберите в контекстном меню пункт **Удалить документ**. Если необходимо удалить все документы выбранного объекта ХСИ, выберите пункт **Удалить все документы** контекстного меню.



Документы, находящиеся в работе удалить невозможно.

1.10.9 Подключение внешних документов

К любому документу в *Semantic MDM* имеется возможность подключения внешней web-страницы. Для этого, необходимо в атрибут *URL внешнего документа* скопировать необходимую строку адреса внешней web-страницы.

Если у документа в контекстном меню вызвать пункт **Открыть внешний документ**, то откроется интернет-браузер, который перейдет по ранее сохраненному адресу на страницу внешнего документа.

1.10.10 Интеграция справочников с системой «NormaCS»

В текущей версии реализована интеграция с электронной системой управления нормативно-технической документацией (НТД) *NormaCS* от компании CSoft. *NormaCS* обеспечивает пользователей единой обновляемой базой нормативно-технических документов по различным отраслям и сферам народно-хозяйственной деятельности и позволяет проверять актуальность НТД, применяемой в *Semantic MDM*.

Вызов *NormaCS* в *Системе* возможен из дерева справочника, а также с вкладок **Данные**, **Атрибуты** и **Документы**.

Для поиска информации об НТД в *NormaCS* следует воспользоваться одним из двух возможных вариантов:

- на вкладке **Данные**, **Атрибуты** или **Документы** выделить текст, содержащий ссылку на ГОСТ, ОСТ и т.п., а затем вызвать из контекстного меню команду **Найти стандарт в NormaCS** (Рис. 1.89);

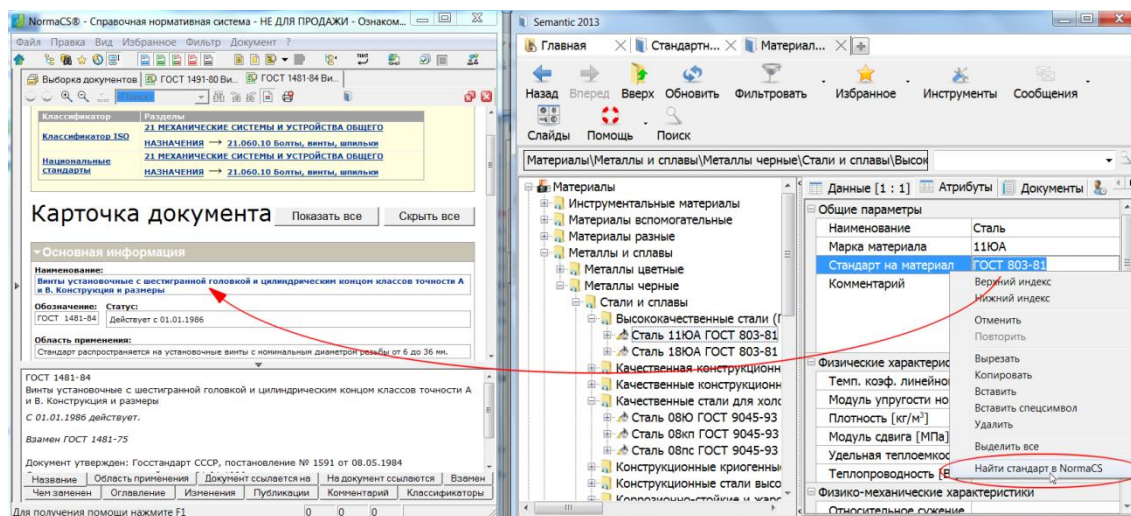


Рис. 1.89. Поиск в *NormaCS* по выделенному тексту

установить курсор на объекте в дереве справочника или на вкладке **Данные** и вызвать из контекстного меню команду **Найти стандарт в NormaCS** (Рис. 1.90).

В результате будет запущено приложение *NormaCS* с открытой в нём карточкой документа.

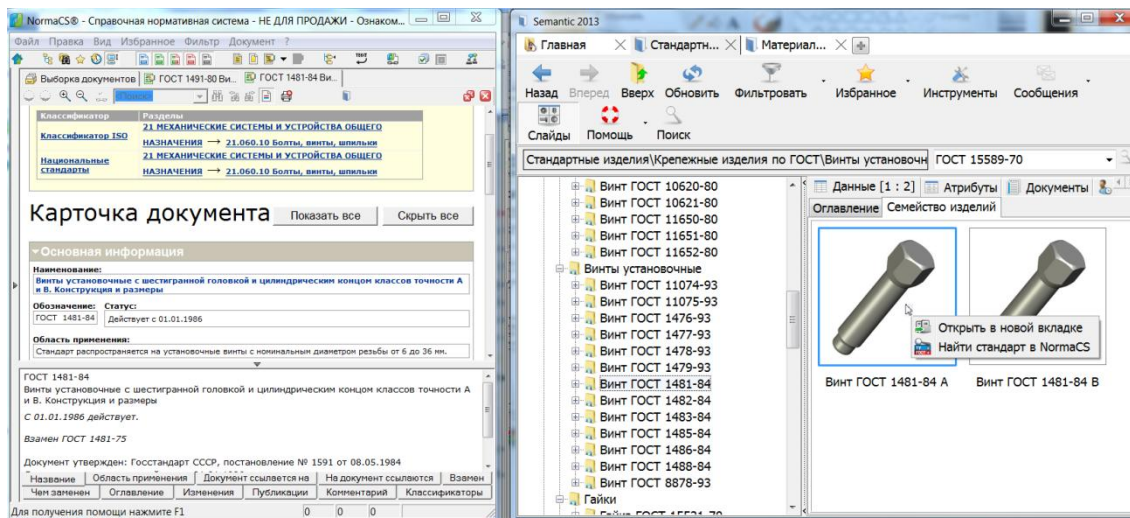


Рис. 1.90. Поиск в *NormaCS* по объекту *Semantic MDM*

В свою очередь из *NormaCS* также возможно обращение к *Semantic MDM*, т.е. между ними реализована прямая и обратная интеграция. Обратная интеграция позволяет по обозначению стандартов из *NormaCS* находить соответствующие справочные объекты в *Semantic*.

Для поиска объекта в *Системе* необходимо открыть в *NormaCS* карточку документа и нажать кнопку **Найти объекты в Semantic** (Рис. 1.91).

В результате обращения будет открыт справочник *Semantic MDM*, который содержит объекты, ссылающиеся на данный документ.

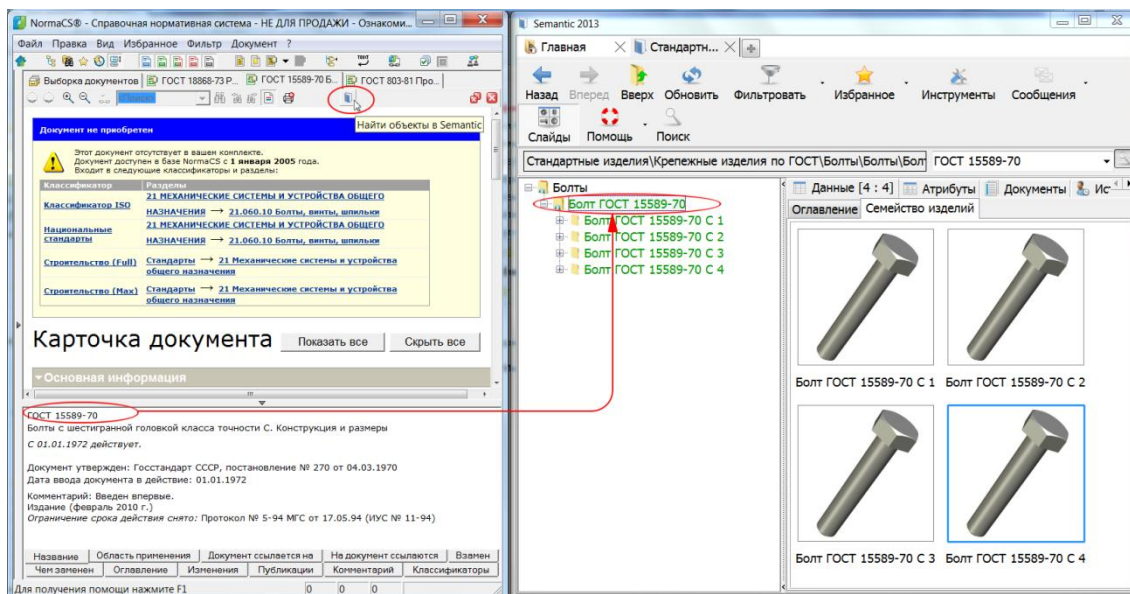


Рис. 1.91. Поиск объекта в *Semantic MDM* по документу из *NormaCS*

1.10.11 Интеграция справочников с системой «Технорма»

В *Semantic MDM* реализована интеграция с системой нормативной документации *Технорма/ИнтраДок* от компании Глосис (<http://www.glosys.ru/>). Данная система в рамках интеграции предоставляет on-line доступ к хранилищу нормативно-справочной документации – ГОСТам, ОСТам и т.п. Для работы требуется, чтобы на компьютере пользователя или в сети предприятия (при сетевой организации рабочих мест) было установлено соответствующее ПО.

Вызвать систему *Технорма* можно только из контекстного меню, установив курсор на объекте дерева справочника, на наименовании документа на вкладке **Документы** (Рис. 1.92) или на названии объекта на вкладке **Данные** и выбрав команду **Открыть стандарт в Технорме**. На вкладке **Атрибуты** (Рис. 1.93) следует выбрать из контекстного меню команду **Найти стандарт в Технорма-ИнтраДок**.

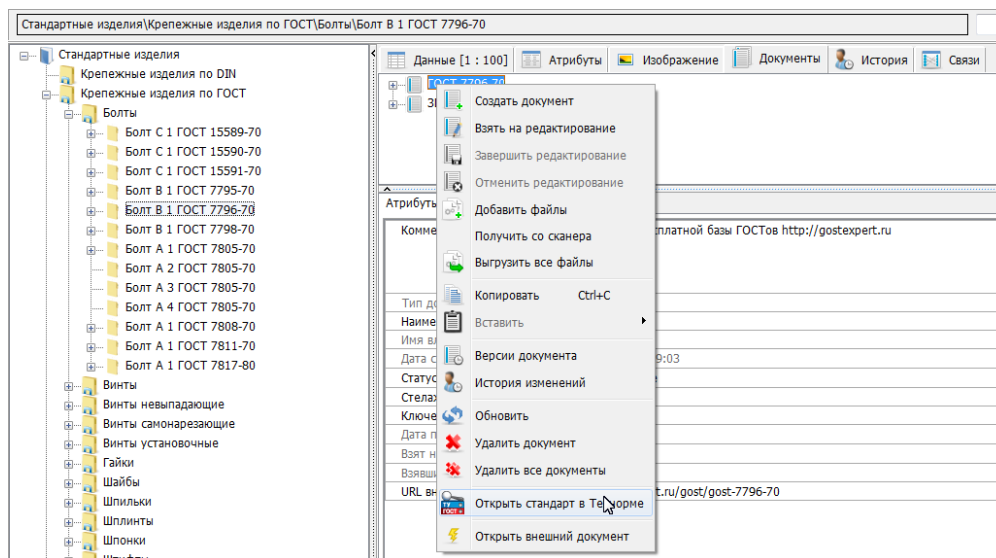


Рис. 1.92. Поиск документа в системе *Технорма*

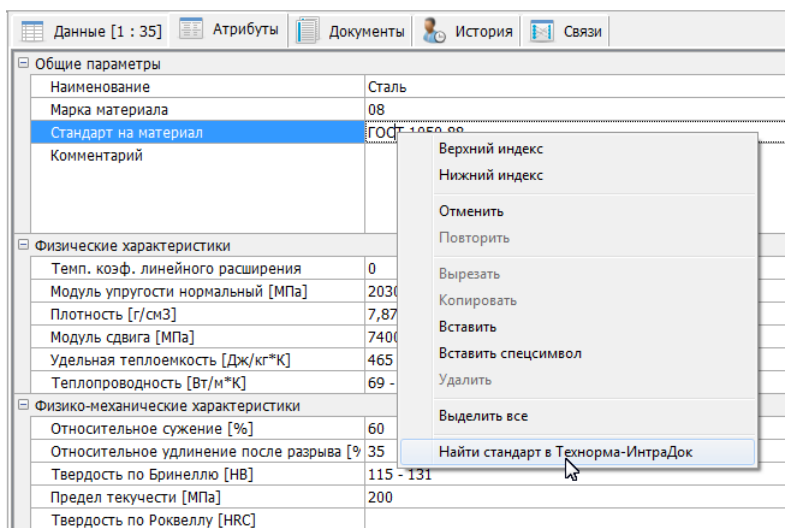


Рис. 1.93. Вызов поиска документа с вкладки **Атрибуты**

Команда в контекстном меню будет доступна только в том случае, если объект, на котором установлен курсор, содержит хотя бы одно из ключевых слов – ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП, Р, ПР, РСТ, РД, ИСО, СТО, ПИ, РДМ, ISO, DIN.



Работа в системе Технорма/ИнтраДок описана в соответствующей документации и в настоящем Руководстве не рассматривается.

Если в строке найдено одно из указанных ключевых слов, то будет получено следующее за ним обозначение документа и произведен его поиск в базе документов *Технорма*. Если документ будет найден, то будет открыто окно системы *Технорма/ИнтраДок*.

1.10.12 Интеграция справочников с системой «Техэксперт»

В *Semantic MDM* реализована интеграция с системой нормативной документации *ТехЭксперт* от Консорциума «Кодекс» (<http://www.cntd.ru/>).

В *Системе* присутствует два варианта интеграции. Первый вариант позволяет обратиться в *ТехЭксперт* находясь на любом объекте справочника, одним из атрибутов которого является какой-либо стандарт – ГОСТ Р, ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП, Р, ПР, РСТ, РД, ИСО, СТО, ПИ, РДМ, ISO, DIN. Для этого в контекстном меню имеется команда **Система «Техэксперт» → Открыть в «Техэксперт»** (см. Рис. 1.95). В этом случае будет произведен поиск стандарта в базе документов *ТехЭксперт*. Если документ будет найден, то будет открыто окно системы *ТехЭксперт*.

Второй вариант интеграции позволяет проводить сопоставление объектов *Semantic MDM* с документами системы *ТехЭксперт* для повышения степени автоматизации обработки изменений нормативных документов

Для осуществления взаимодействия между системами в свойства атрибута в *Конфигураторе* добавлен признак того, что значение данного атрибута является ссылкой на документ в системе *Техэксперт* (Рис. 1.94).



Описанные в данном пункте возможности работы доступны только при установленной системе «Техэксперт» и работающем веб-сервисе этой системы.

При установке маркера происходит автоматическая привязка к объектам справочника документов системы *Техэксперт*.

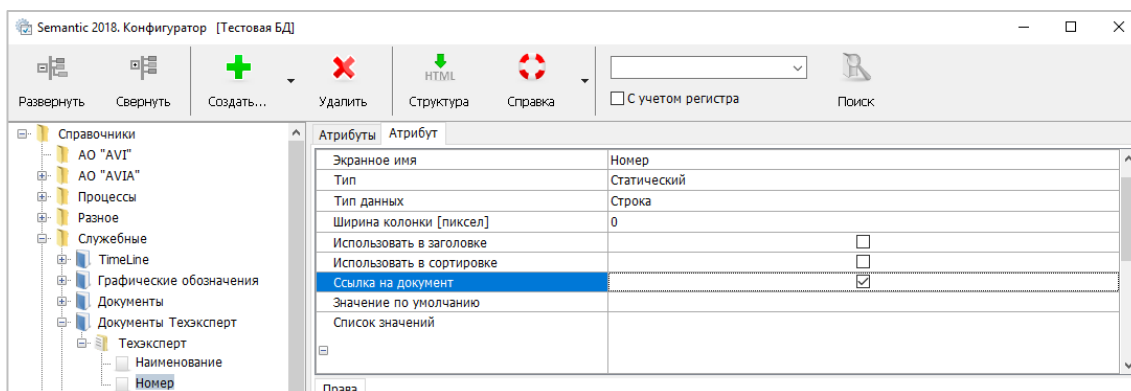


Рис. 1.94. Настройка привязки атрибута справочника к документам *Техэксперт*

В результате интеграции в контекстном меню справочников *Semantic MDM* появляются команды (Рис. 1.95):

- ✎ **Открыть в «Техэксперт»** – открывает выбранный документ в системе *Техэксперт*;

- **Сопоставить с “Техэксперт”** – организует связь выбранного объекта с системой *Техэксперт*, в результате чего, в атрибутах объекта, появляется ссылка на соответствующий документ.

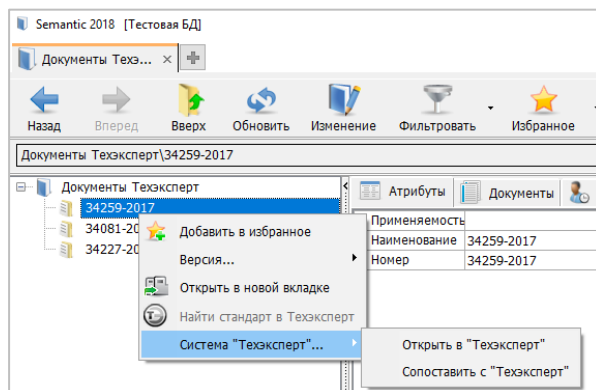


Рис. 1.95. Обращение к системе *Техэксперт* из контекстного меню

Для проверки наличия изменений в документах системы *Техэксперт* следует выбрать в меню команду **Инструменты → Изменения “Техэксперт”**. В открывшейся вкладке **Изменения “Техэксперт”** (Рис. 1.96) можно загрузить изменения, просмотреть связанные с измененным документом объекты, создавать новые версии объектов (см. п. «1.6.4 Создание новых версий справочных объектов»), сопоставленных этим документам.

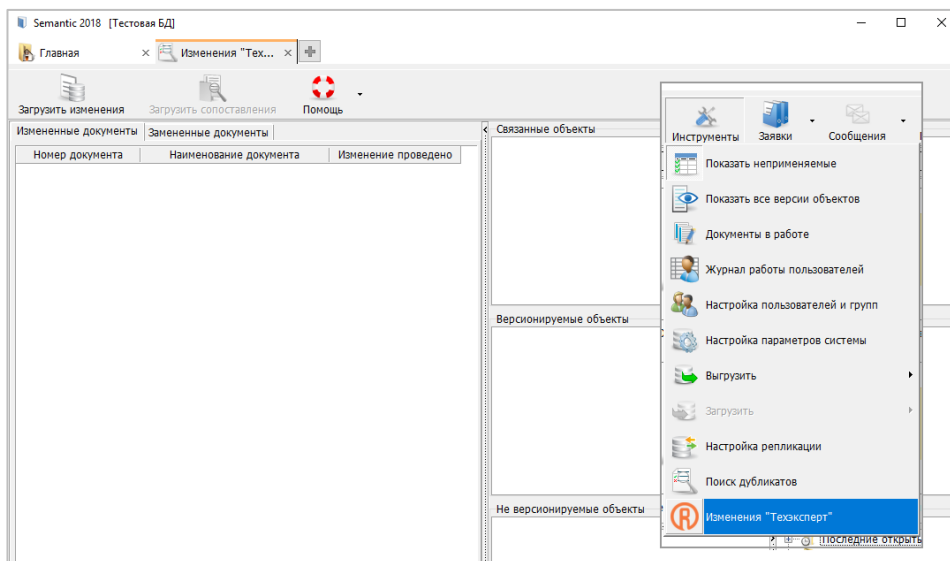


Рис. 1.96. Вкладка **Изменения “Техэксперт”** для работы с документами и версиями справочных объектов

§§1.11 Справочник «Материалы и Сортаменты»

1.11.1 Введение

При проведении конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП) наиболее применяемым является справочник «Материалы и Сортаменты» (Мис). Данный справочник интересен ещё и тем, что его используют различные специалисты: конструкторы, технологи, нормировщики материалов. Использование единого справочника материалов и сортаментов всеми участниками КТПП позволяет

избегать повторного ввода информации на разных стадиях подготовки. Например, если конструктор при разработке конструкторской документации (КД) в CAD-системе выбирает материал детали из *Semantic MDM*, то технолог при разработке технологического процесса на данную деталь в *САПР ТП Timeline*, повторно материал не вводит.

Справочник *Материалы и Сортаменты* может использоваться в различных внешних приложениях класса CAD, CAM, PDM/PLM, ERP, SAPR. На сегодняшний день реализована интеграция со следующими продуктами:

- ✚ Autodesk Inventor 2013© и выше;
- ✚ Autodesk AutoCAD © 2013 и выше;
- ✚ PDM Autodesk Vault Professional ©;
- ✚ Solid Edge © 5.0 и выше;
- ✚ Siemens NX © 8.0 и выше;
- ✚ Siemens TeamCenter ©;
- ✚ Creo 2.0 ©;
- ✚ Solid Works 2013 © и выше;
- ✚ САПР ТП Timeline ©;
- ✚ КОМПАС 3D ©;
- ✚ ЛОЦМАН: PLM©.

1.11.2 Модель данных справочника «Материалы и Сортаменты»

Для того, чтобы легче было понять, как работать со справочником *Материалы и Сортаменты* следует рассказать о логической модели справочника.

Справочник состоит из трёх типов массивов данных:

- ✚ Марки материалов;
- ✚ Сортаменты и типоразмеры;
- ✚ Технические условия (ТУ).

В первом массиве хранятся описания всех марок материалов, например, химический состав, предел прочности, плотность и т.д.

Второй массив данных содержит атрибуты сортаментов и типоразмеров сортаментов. Атрибуты сортаментов содержат наименование, ссылку на стандарт, изображение (чертёж) сортамента. Атрибуты типоразмеров описывают геометрию поставляемых сортаментов, например, **Диаметр прутка**, **Сторона квадрата**, **Номер профиля швеллера** и т.д.

Третий массив данных нужен для описания конфигурации заготовок, поставляемых металлургическими комбинатами. Такие конфигурации оговариваются при заказе заготовок и содержат дополнительные требования, не описанные для марки материала или типоразмера сортамента. Эти требования фиксируются при создании конфигурации типоразмера в виде таких атрибутов, как **Кривизна**, **Мерность длины**, **Точность сечения**, **Вид термообработки** и т.п. Технические условия, кроме того, что несут дополнительные атрибуты для конфигурации типоразмера, также содержат шаблон обозначения материала. По этому шаблону формируется многострочное обозначение конфигурации типоразмера для последующей записи в штампе чертежа (Рис. 1.97).

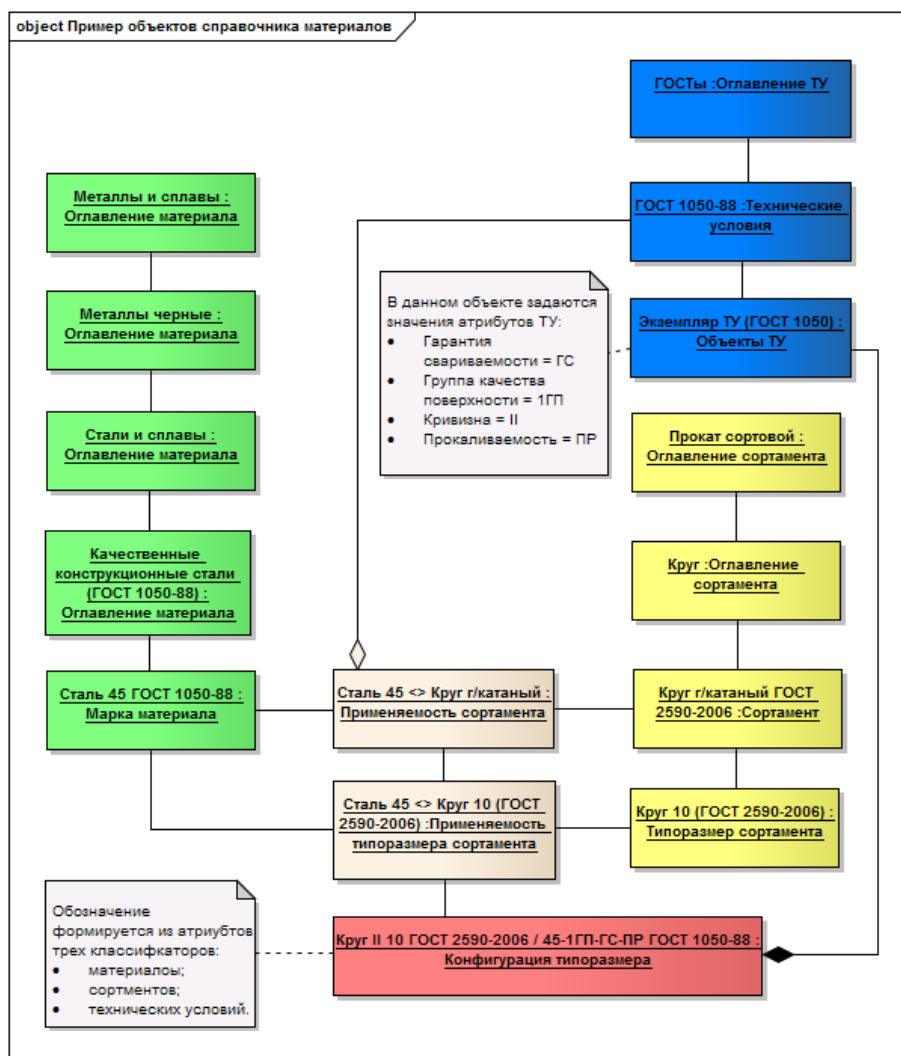


Рис. 1.97. Логическая модель справочника материалов и формирование обозначения

Каждый из массивов обладает собственным классификатором, позволяющим распределить весь набор данных на различные группы по определённым признакам. Классификаторы предназначены для облегчения навигации по массивам данных.

Как было сказано выше, все три массива данных могут использоваться для описания заготовки. Но каждый сортament может изготавливаться только из определённого набора материалов, который конфигурируется строго определёнными техническими условиями. Поэтому справочник устроен так, что все три массива данных связываются между собой. Для каждой марки материала указывается список сортamentов, которые могут изготавливаться для неё. Для каждого сочетания материал + сортament определяется объект технических условий, которые участвуют в конфигурировании и формировании обозначения заготовки. О том, как связывать материалы, сортamentы и ТУ, см. п. «1.11.9 Редактирование и ввод новых сортamentов». Сочетание материал – сортament может обладать собственными атрибутами, т.к. свойства марки материала могут меняться в зависимости от того, какой сортament изготовлен из этого материала.

Справочник разработан так, что пользователь при выборе заготовки может начинать навигацию как с классификатора материалов, так и с классификатора сортamentов (Рис. 1.98). Независимо от этого, на

последнем уровне справочника размещается объект НСИ, описывающий конечную заготовку. Такая заготовка носит название **Конфигурация типоразмера**. Именно **Конфигурация типоразмера** имеет полное описание заготовки, всех трёх типов (материал, типоразмер сортамента и технические условия).

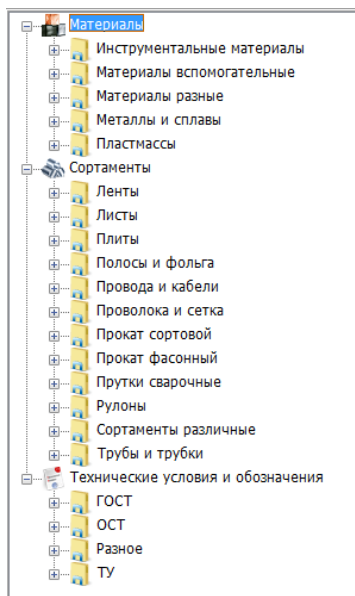


Рис. 1.98. Классификаторы в справочнике *Материалы и Сортаменты*

1.11.3 Вид справочника «Материалы и Сортаменты»

Внешний вид справочника, представленный на Рис. 1.99, аналогичен другим справочникам *Semantic MDM*, но в отличие от остальных справочников имеет не один головной объект, а три:

- Классификатор материалов;
- Классификатор сортаментов;
- Классификатор технических условий (ТУ).

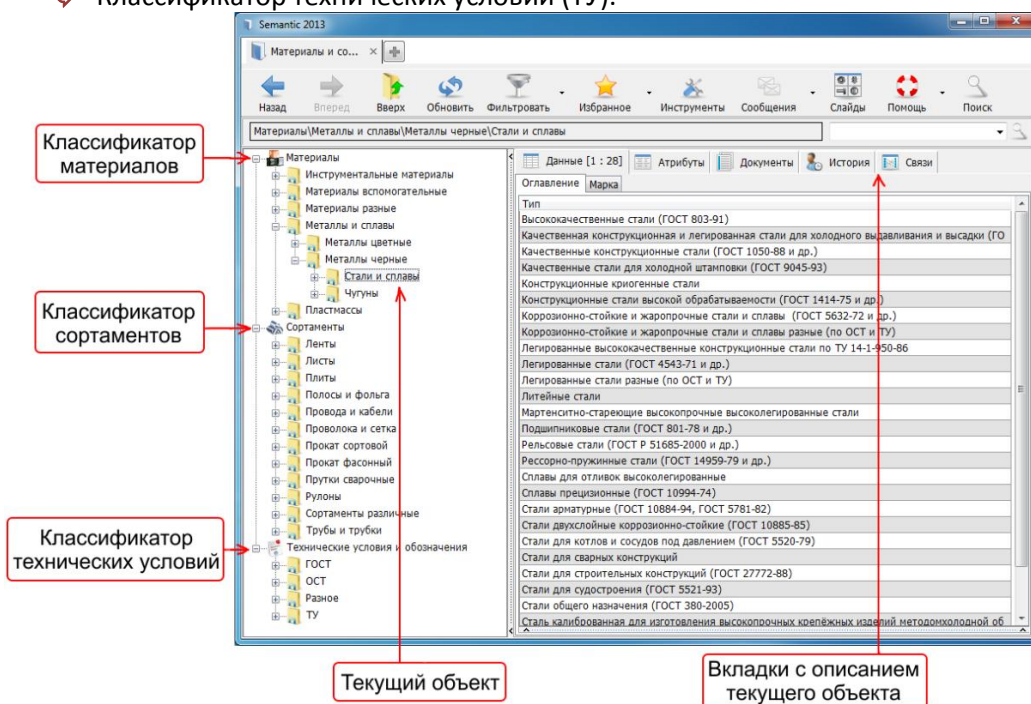


Рис. 1.99. Вид справочника *Материалы и Сортаменты*

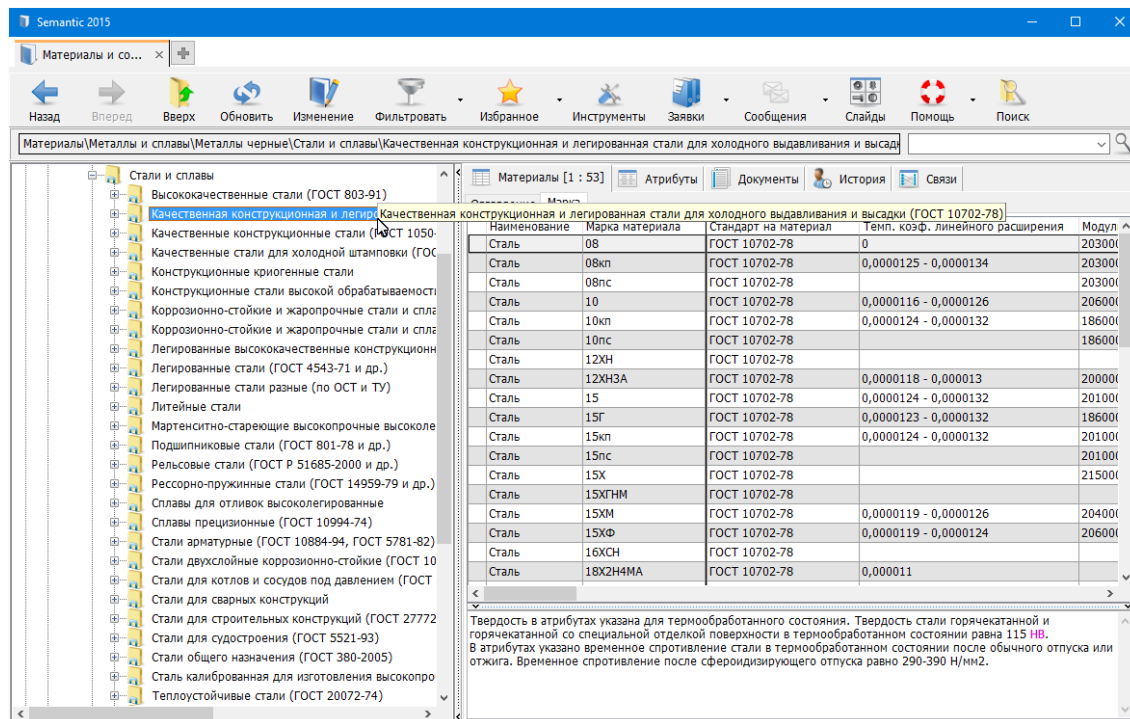
В дереве, в одном из трёх классификаторов выделяется текущий объект НСИ. Справа от дерева на специализированных вкладках выводится информация о текущем объекте или его подчинённых объектах. Используются следующие вкладки:

- ✚ **Материалы (Сортаменты; Технические условия** в зависимости от ветки справочника);
- ✚ **Атрибуты;**
- ✚ **Изображение** (только для ветки *Сортаменты*);
- ✚ **Документы;**
- ✚ **История;**
- ✚ **Связи.**

На вкладке **Материалы (Сортаменты; Технические условия)** присутствует две подвкладки **Оглавление** и **Марка (Сортамент, Технические условия и обозначения)**. На вкладку **Оглавление** выводится список классификационных групп (иерархических разделов) (см. Рис. 1.99), а на вкладку **Марка** – список материалов в выбранной группе (Рис. 1.100). На вкладке **Материалы** в табличном виде представлены атрибуты объектов, подчинённых текущему объекту.

Вкладка **Атрибуты**. На вкладку помещаются все атрибуты выбранного в дереве объекта НСИ. На данной вкладке проводится редактирование значений атрибутов, подробнее см. раздел «§§1.6 Редактирование данных».

Вкладка **Изображение**. Вкладка доступна только для сортамента. На вкладке добавляется, редактируется и просматривается изображение сортамента. Изображение сортамента также доступно в классификаторе материалов в режиме отображения **Слайды** на уровне наименования материала.



The screenshot shows the 'Semantic 2015' application window. The 'Materials' tab is active, displaying a list of materials under the 'Metals and Alloys' category. The table lists materials with their names, grades, standards, and expansion coefficients.

Наименование	Марка материала	Стандарт на материал	Темп. коэф. линейного расширения	Модул
Сталь 08	08	ГОСТ 10702-78	0	203000
Сталь 08кп	08кп	ГОСТ 10702-78	0,0000125 - 0,0000134	203000
Сталь 08пс	08пс	ГОСТ 10702-78	0,0000125 - 0,0000134	203000
Сталь 10	10	ГОСТ 10702-78	0,0000116 - 0,0000126	206000
Сталь 10кп	10кп	ГОСТ 10702-78	0,0000124 - 0,0000132	186000
Сталь 10пс	10пс	ГОСТ 10702-78	0,0000124 - 0,0000132	186000
Сталь 12ХН	12ХН	ГОСТ 10702-78		
Сталь 12ХН3А	12ХН3А	ГОСТ 10702-78	0,0000118 - 0,000013	200000
Сталь 15	15	ГОСТ 10702-78	0,0000124 - 0,0000132	201000
Сталь 15Г	15Г	ГОСТ 10702-78	0,0000123 - 0,0000132	186000
Сталь 15кп	15кп	ГОСТ 10702-78	0,0000124 - 0,0000132	201000
Сталь 15пс	15пс	ГОСТ 10702-78	0,0000124 - 0,0000132	201000
Сталь 15Х	15Х	ГОСТ 10702-78		215000
Сталь 15ХГНМ	15ХГНМ	ГОСТ 10702-78		
Сталь 15ХМ	15ХМ	ГОСТ 10702-78	0,0000119 - 0,0000126	204000
Сталь 15ХФ	15ХФ	ГОСТ 10702-78	0,0000119 - 0,0000124	206000
Сталь 16ХСН	16ХСН	ГОСТ 10702-78		
Сталь 18Х2Н4МА	18Х2Н4МА	ГОСТ 10702-78	0,000011	

Твердость в атрибутах указана для термообработанного состояния. Твердость стали горячекатанной и горячекатанной со специальной отделкой поверхности в термообработанном состоянии равна 115 НВ. В атрибутах указано временное сопротивление стали в термообработанном состоянии после обычного отпуска или отжига. Временное сопротивление после сфероидизирующего отпуска равно 290-390 Н/мм².

Рис. 1.100. Список материалов с атрибутами

Вкладка **Документы**. На данной вкладке размещаются документы, ассоциированные с объектами НСИ. Механизмы поведения вкладки являются стандартными для любых справочников *Semantic MDM*, в том числе и для справочника *Материалы и Сортаменты*, и описаны в

п. «1.10.1 Вкладка «Документы». В дистрибутивной поставке справочника на вкладке **Документы** подключены документы в формате PDF, содержащие государственные стандарты на материалы и сортаменты. Пользователь имеет возможность подключить неограниченное количество документов с файлами к текущему объекту НСИ. Подробнее см. раздел «§§1.10 Работа с документами».

Вкладка **История**. На вкладке автоматически ведётся журнал изменений текущего объекта. Подробнее см. раздел «§§1.8 Журнал изменений объектов НСИ».

Вкладка **Связи**. Вкладка позволяет просматривать и редактировать связи выбранного объекта НСИ с другими объектами. Подробнее см. раздел «§§1.9 Настройка связей между справочниками».

1.11.4 Выбор данных из справочника

Справочник *Материалы и Сортаменты* может запускаться автономно в *Semantic MDM* и вызываться из различных САПР.

Для автономного запуска справочника на главной странице *Semantic MDM* двойным щелчком мыши выберите группу *Материалы*, в которой запустите справочник *Материалы и Сортаменты*, щёлкнув два раза левой кнопкой мыши на соответствующей иконке. Автономный запуск справочника используется для получения справочной информации об интересующем материале или для редактирования справочных данных. После запуска справочника необходимо установить курсор на интересующий объект НСИ и на специализированных вкладках получить информацию о нем. Редактирование справочника рассмотрено в разделах «1.11.7 Редактирование и ввод новых марок материалов» – «1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ».



Кнопка вызова справочника *Материалы и Сортаменты*

Для запуска справочника из САПР необходимо нажать специализированные кнопки, разработанные для интеграции САПР и справочника *Материалы и Сортаменты*, которые размещаются на специальной панели или вкладке. Справочник может применяться в следующих случаях:

-  выбор материала и сортамента в *Autodesk Inventor*;
-  выбор материала и сортамента в *Autodesk AutoCAD*;
-  выбор материала и сортамента в *SolidEdge*;
-  выбор материала и сортамента в *Solid Works*;
-  выбор материала и сортамента в *КОМПАС*;
-  выбор материала и сортамента *Siemens NX*;
-  выбор материала и сортамента в САПР ТП *Timeline*;
-  просмотр атрибутивной информации об материале в PDM-системе *Autodesk Vault Professional*.

Выбор материалов и сортаментов при проектировании изделий в CAD-системах рассмотрено в разделе «§§1.13 Использование справочников в составе CAD-систем».

1.11.5 Поиск данных в справочнике

Также, как и в других справочниках *Semantic MDM*, в справочнике *Материалы и Сортаменты* доступно несколько вариантов поиска:

- ✚ Быстрый поиск (см. раздел «1.5.4 Быстрый поиск»);
- ✚ Расширенный поиск (см. раздел «1.5.5 Расширенный поиск»);
- ✚ Поиск по изображениям (см. раздел «1.4.3 Использование графического режима «Слайды» для выбора объектов»);
- ✚ Поиск дубликатов (см. раздел «1.20.2 Поиск дубликатов»).

Принципы работы с поиском в справочнике *Материалы и Сортаменты* аналогичны работе с различными вариантами поиска в любых других справочниках *Semantic MDM* и описаны в указанных выше разделах Руководства.

Отличия имеет только работа с расширенным поиском. Отличия заключаются в том, что формировать критерии поиска можно используя атрибуты сразу четырех справочников: *Материалы*, *Сортаменты*, *Технические условия и обозначения* и *Материалы и сортаменты*. В окне критериев поиска они будут группироваться в соответствии со справочником, которому принадлежат (Рис. 1.101).

Если критерии поиска выбраны по нескольким справочникам, то при расширенном поиске будут выданы только те результаты, которые удовлетворяют всем условиям. Например, если заданы условия поиска по материалу и сортаменту, то будет искаться такой объект, в котором заданные значения совпадают. Если добавить к ним условия по ТУ, то будут отобраны те пересечения материалов и сортов, для которых указано данное ТУ (см. Рис. 1.101).

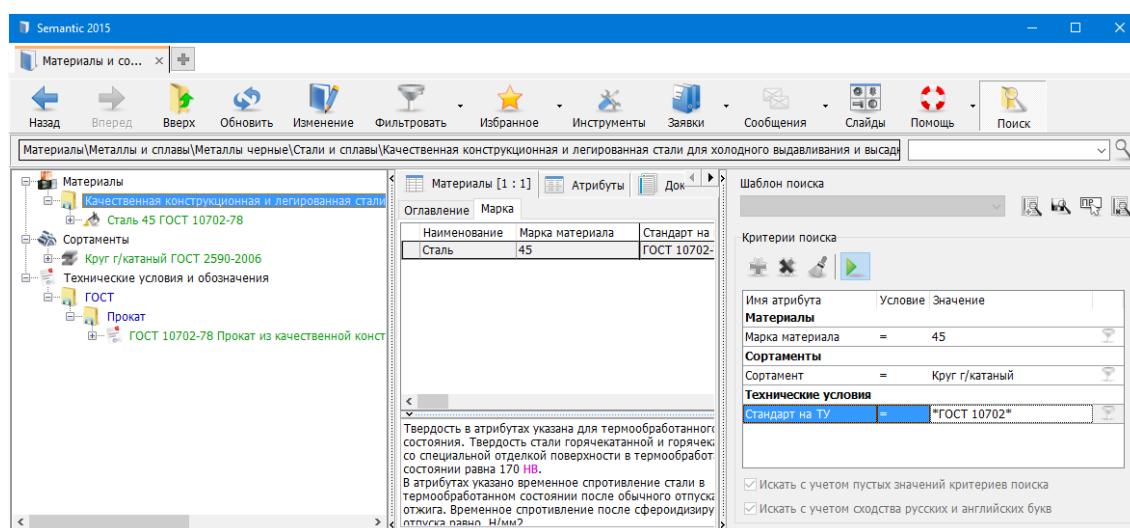


Рис. 1.101. Расширенный поиск в справочнике *Материалы и сортаменты*

При поиске нужного сортамента можно существенно сократить массив отображаемой информации. Для этого следует выбрать команду **Инструменты → Только с конфигурациями типоразмеров**. В этом случае в справочнике останутся только те ветки и материалы, которые имеют конфигурации типоразмеров сортов (Рис. 1.102). Для отказа от операции необходимо повторно вызвать команду **Только с конфигурациями типоразмеров**.

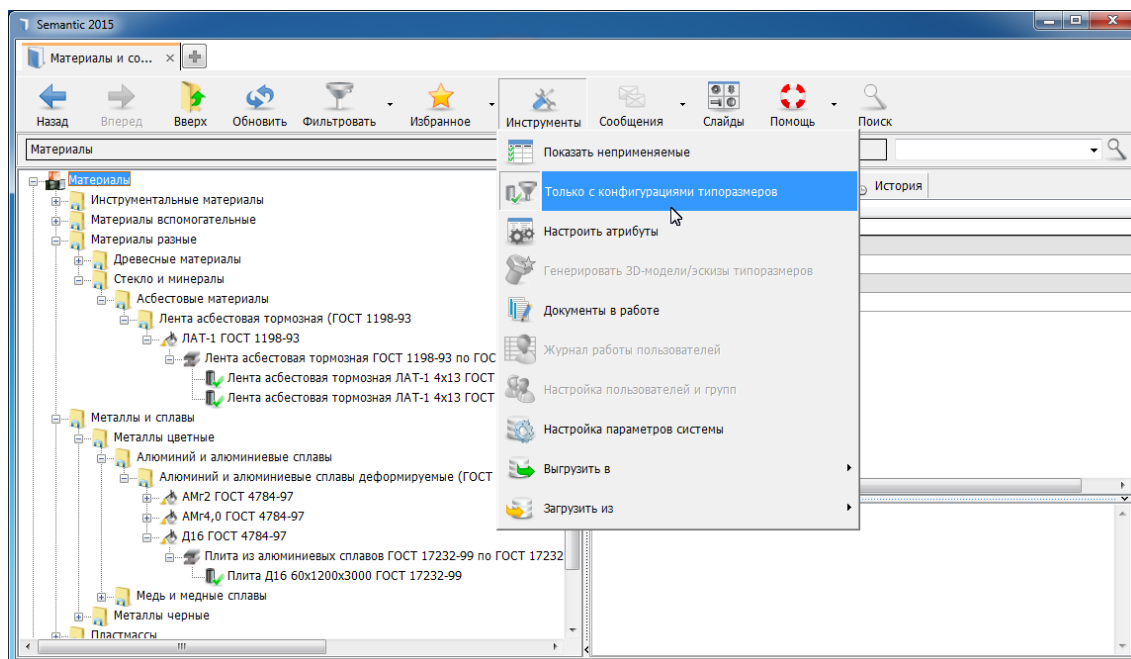


Рис. 1.102. Отображение справочника только с конфигурациями типоразмеров

1.11.6 Создание новой конфигурации типоразмера

В пункте «1.11.2 Модель данных справочника «Материалы и Сортаменты» уже отмечалось, что использование в качестве заготовки какого-либо сортамента материала требует выбора не просто сортамента и типоразмера, но также определённой конфигурации этого типоразмера. Конфигурация типоразмера сортамента определяется техническими условиями на поставку и требованиями заказчика. Обозначение конфигурации типоразмера формируется по шаблону, задаваемому в настройках справочника, см. п. «1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ».

Для создания новой конфигурации типоразмера следует:

- ✚ Открыть справочник *Материалы и сортаменты*;
- ✚ Включить режим редактирования кнопкой **Изменение**;
- ✚ Развернуть ветку *Материалы* и найти интересующий вас материал;
- ✚ Щелчком на значке (+) рядом с наименованием материала или двойным щелчком на наименовании материала на вкладке **Материалы** нужно развернуть список сортовентов и найти интересующий вас сортамент;
- ✚ Установить курсор на выбранном сортаменте и перейти на вкладку **Типоразмеры** (Рис. 1.103);
- ✚ Установить курсор на выбранном типоразмере и вызвать из контекстного меню команду **Добавить конфигурацию типоразмера** (см. Рис. 1.103) либо выполнить на ем двойной щелчок левой кнопкой мыши.

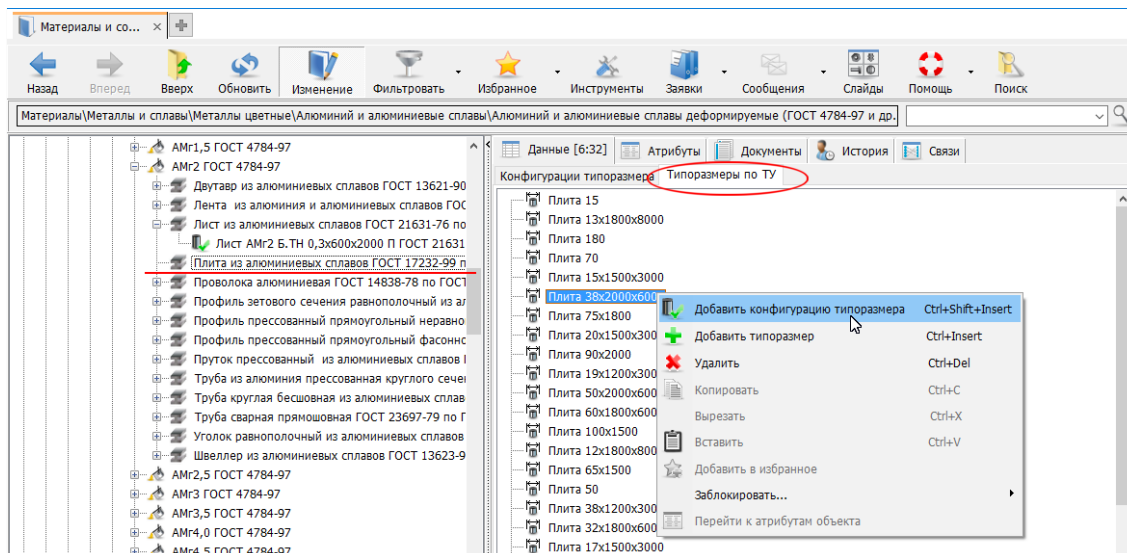


Рис. 1.103. Добавление новой конфигурации типоразмера сортамента

В результате в сортамент будет добавлена новая конфигурация, которая также будет отображаться на вкладке **Типоразмеры по ТУ** (Рис. 1.104), что позволит при большом числе конфигураций определить какие типоразмеры уже использовались для данного материала и сортамента.

У каждого сортамента может существовать неограниченное число конфигураций типоразмеров, которые могут зависеть как от свойств самого сортамента, так и от поставщика.

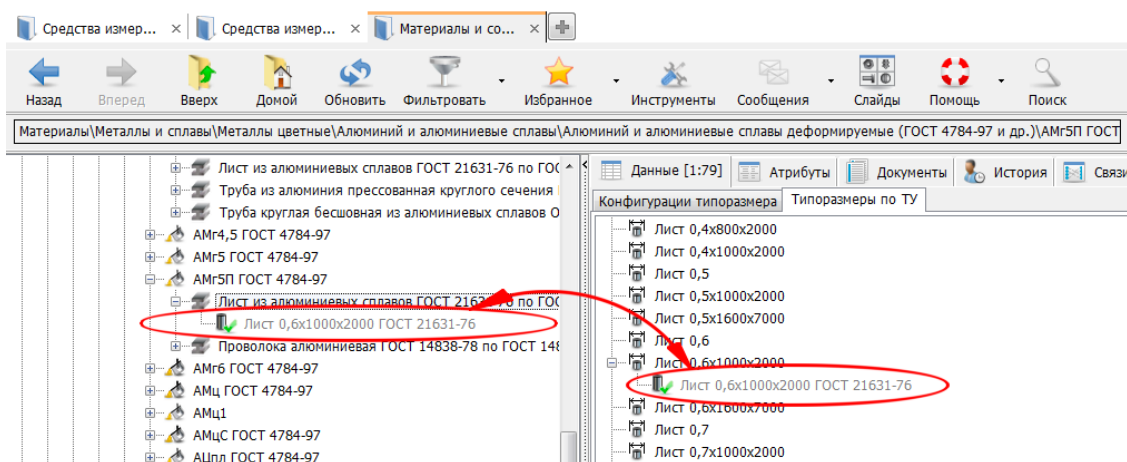


Рис. 1.104. Конфигурация типоразмера сортамента на вкладке **Типоразмеры по ТУ**

Для любой из существующих конфигураций типоразмера на вкладке **Атрибуты** (Рис. 1.105) могут быть указаны условия изготовления и поставки по ТУ. Значения атрибутов выбираются из выпадающих списков или указываются вручную.

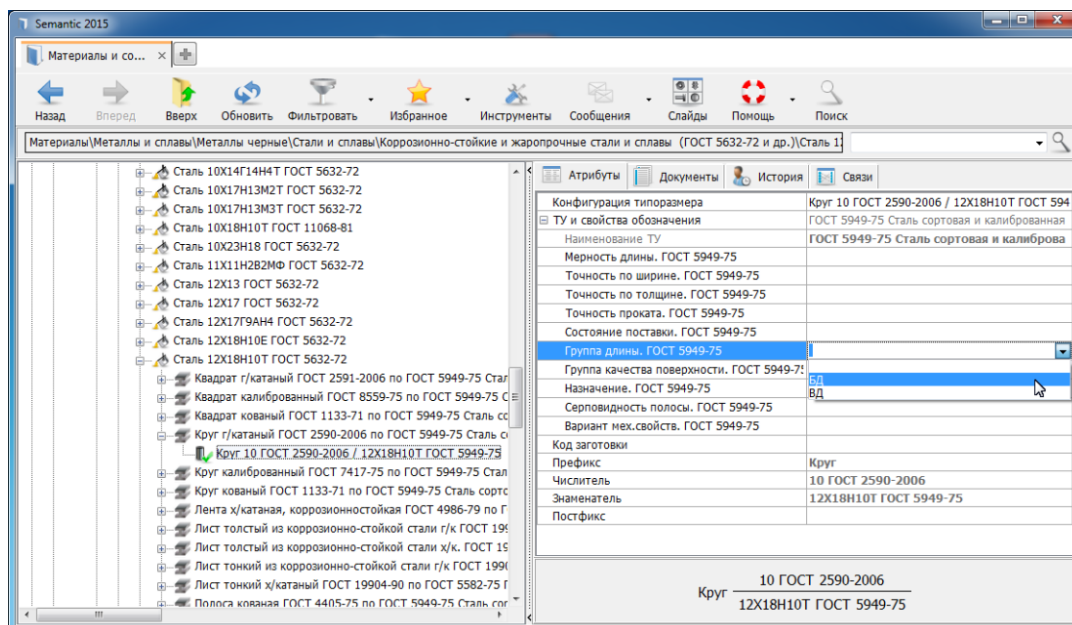


Рис. 1.105. Вкладка **Атрибуты** для конфигурации типоразмера

Ячейка **Код заготовки** предназначена для указания кода заготовки на текущую конфигурацию типоразмера, который вводится вручную и используется при разработке техпроцессов и нормировании материалов.

Ячейки **Префикс**, **Числитель**, **Знаменатель** и **Постфикс** отвечают за содержание шаблона обозначения материала, используемого в документах сторонних приложений (CAD-систем). Их заполнение производится автоматически, в соответствии с настройками см. п. «1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ».

1.11.7 Редактирование и ввод новых марок материалов

Для редактирования существующих и ввода новых марок материалов используются вкладки **Материал**, **Атрибуты** и **Документы**.

Для ввода новой марки следует выполнить следующие действия:

- ✚ Установите режим редактирования кнопкой **Изменение**;
- ✚ Выберите группу материалов, в которую следует добавить новую марку;
- ✚ Установите курсор на наименовании группы, например, *Стали для сварных конструкций* и выберите в контекстном меню команду **Добавить объект** или используйте сочетание **<Ctrl>+<Insert>**;
- ✚ В открывшейся вкладке **Атрибуты** (Рис. 1.106) заполните сведения о материале. Строки, отмеченные цветом, должны быть заполнены обязательно;
- ✚ Перейдите на вкладку **Документы**, создайте и подключите нормативные документы на материал, см. п. «1.10.2 Создание нового документа».

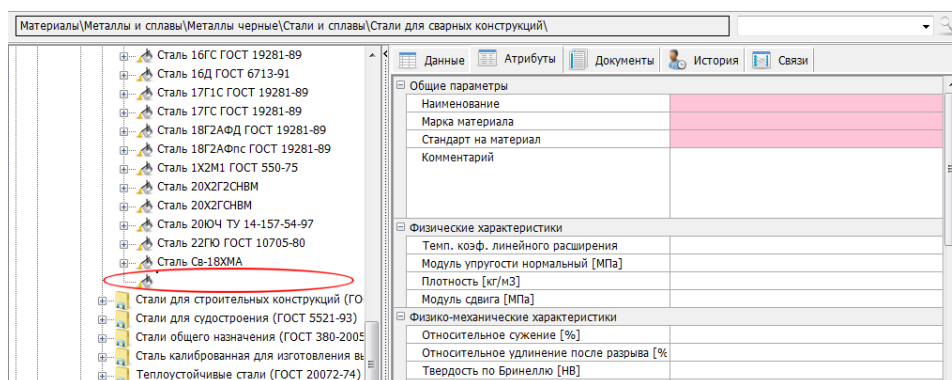


Рис. 1.106. Заполнение атрибутов новой марки материала

Выполненных действий достаточно для ввода новой марки материала. Если новый материал имеет сортаменты, то их следует указать на вкладке **Сортаменты**, для этого

- Установите курсор на наименование добавленного материала и откройте вкладку **Сортаменты** либо вызовите команду контекстного меню **Добавить объект** из дерева справочника;
- На вкладке **Сортаменты** вызовите контекстное меню и выберите команду **Добавить** (Рис. 1.107);

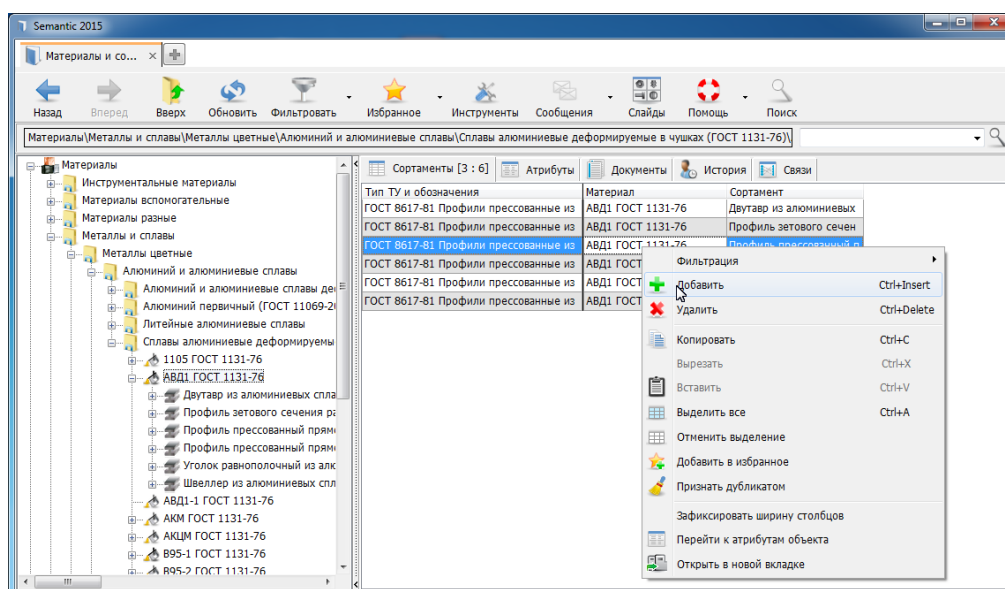


Рис. 1.107. Добавление нового сортамента к материалу

- В открывшемся справочнике выберите интересующий сортмент, например, *Лист из алюминиевых сплавов ГОСТ 1131-76*;
- На вкладке **Данные** (Рис. 1.108) выберите необходимые типоразмеры и нажмите кнопку **Применить** на панели инструментов. Для множественного выбора держите нажатой кнопку **<Ctrl>**;

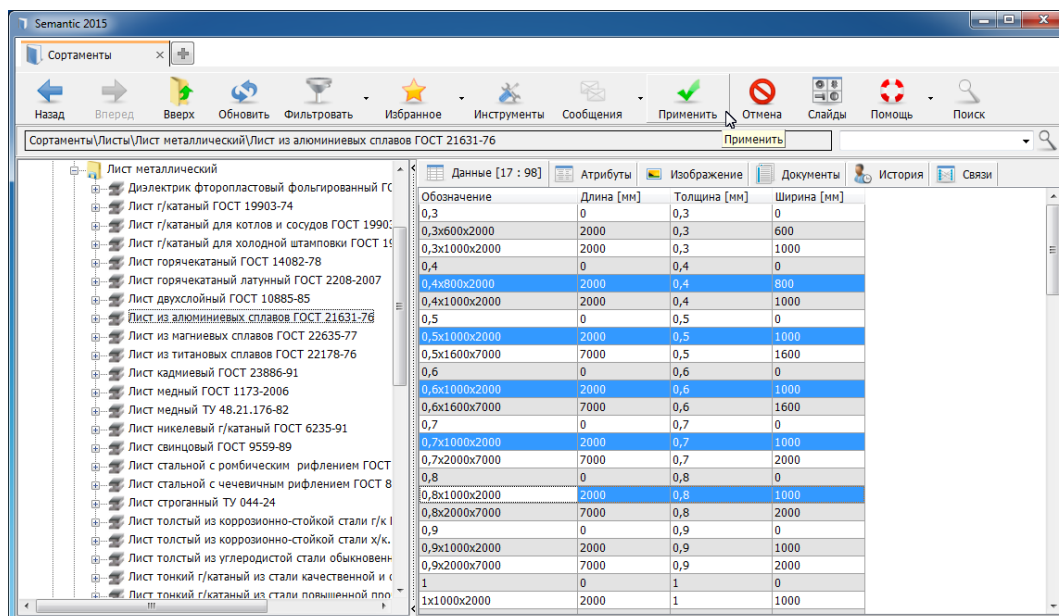


Рис. 1.108. Выбор сортамента и его типоразмеров

- В открывшемся справочнике **Технические условия и обозначения** выберите стандарт или ТУ, регламентирующие данный сортament и нажмите кнопку **Применить**.

После этого в дереве справочника под наименованием материала появится новый сортament. При необходимости в него можно добавить типоразмеры сортamentов, не выбранные ранее. Для этого:

- Установите курсор на наименовании сортамента и перейдите на вкладку **Типоразмеры**;
- На вкладке **Типоразмеры** выберите из контекстного меню **Добавить типоразмер**. Добавление типоразмера можно вызвать из дерева справочника, установив курсор на сортament и вызвав из контекстного меню команду **Добавить объект**;
- В открывшемся окне справочника **Сортаменты** выберите нужные типоразмеры. При множественном выборе держите нажатой клавишу **<Ctrl>**;
- Нажмите кнопку **Применить** и выбранные значения будут добавлены на вкладку **Типоразмеры**;
- Если не все типоразмеры сортамента применяются для данного материала, выберите на панели инструментов **Инструменты** > **Показать неприменяемые** и снимите маркеры напротив неиспользуемых типоразмеров.

Удаление сочетания материала с типоразмером сортамента по ТУ выполняется на вкладке **Типоразмеры по ТУ**. Для этого необходимо выделить интересующий сортament в ветке **Материалы** и, на вкладке **Типоразмеры по ТУ**, вызвать из контекстного меню команду **Удалить**. Удаление применимости типоразмера сортамента по ТУ приведёт к удалению всех конфигураций типоразмера, созданных на базе данного типоразмера.

Удаление сочетания материала с каким-либо сортamentом по ТУ производится на вкладке **Сортаменты**. Для этого необходимо в ветке **Материалы** выделить материал и на вкладке **Сортаменты**, вызвать из контекстного меню команду **Удалить**. Удаление сочетания материала и сортамента приведёт к удалению всех сочетаний типоразмеров с материалом, которые были созданы на основе данного сочетания.

Удаление материала производится в ветке *Материалы* путём вызова команды **Удалить** из контекстного меню. При этом будут удалены все сочетания удаляемого материала с сортаментами.

1.11.8 Назначение цвета и штриховки на материал

Для каждого материала или группы материалов могут быть назначены цвет и штриховка (Рис. 1.109), которые будут использованы в случае применения материала в CAD-системе.

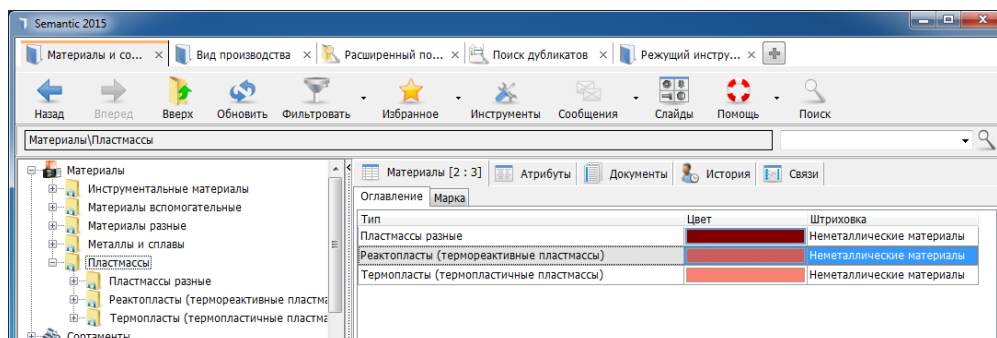


Рис. 1.109. Цвет и штриховка, назначенные на материалы

Назначение этих параметров регулируется динамическими атрибутами **Цвет** и **Штриховка**. Данные атрибуты могут быть использованы на разных уровнях справочника, например, штриховка для всех металлов будет одинакова, поэтому она назначена на уровне *Металлы и сплавы* (Рис. 1.110), а цвет для разных металлов будет отличаться, поэтому он назначен на уровне групп (Рис. 1.111).

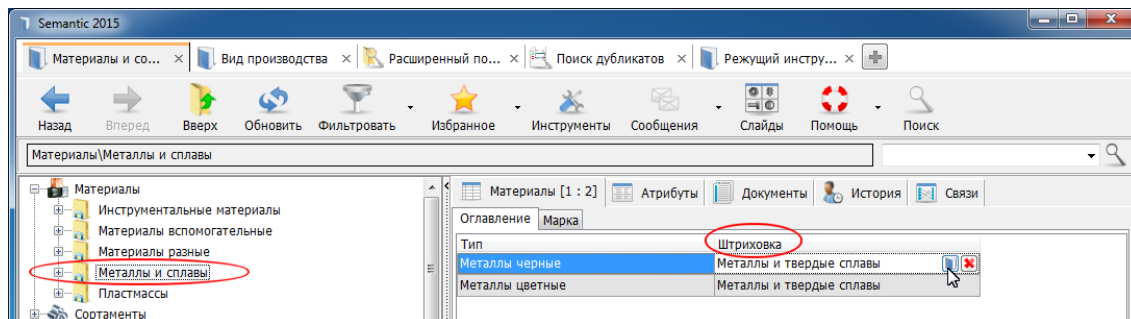


Рис. 1.110. Штриховка для класса материалов

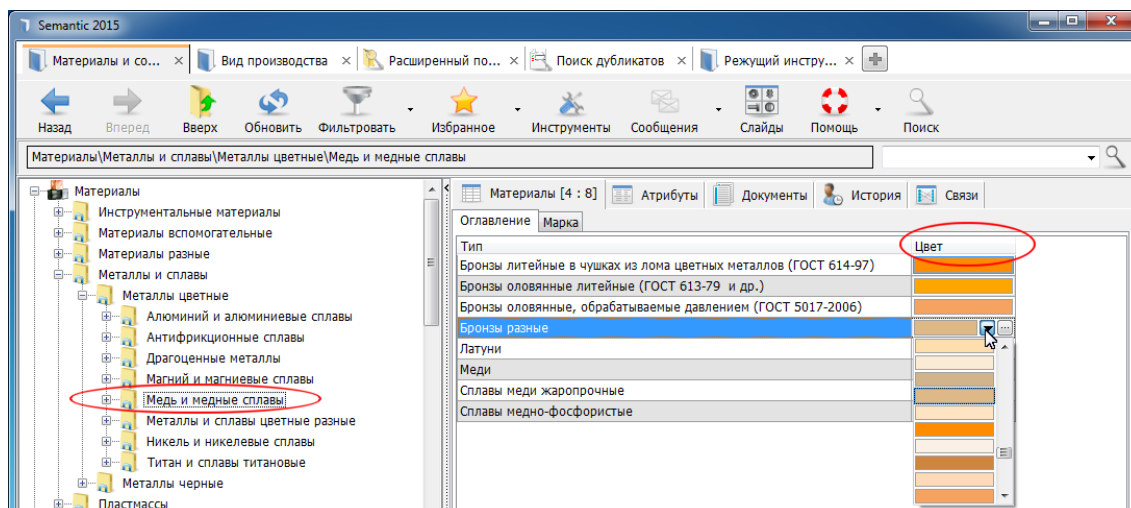


Рис. 1.111. Цвет для группы материалов

Для присвоения новому материалу цвета и/или штриховки необходимо:

- ✚ на нужном уровне справочника подключить атрибут (см. п. «1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов») **Цвет** и/или **Штриховка**;
- ✚ на вкладке **Оглавление** в ячейке **Штриховка** (см. Рис. 1.110) нажать кнопку вызова справочника **Графические обозначения** (Рис. 1.112);
- ✚ в открывшемся справочнике выбрать вариант штриховки и нажать кнопку **Применить**;
- ✚ на вкладке **Оглавление** в ячейке **Цвет** (см. Рис. 1.111) выбрать из выпадающего списка нужный цвет материала или нажать кнопку  вызова таблицы цветов, где выбрать новый цвет.

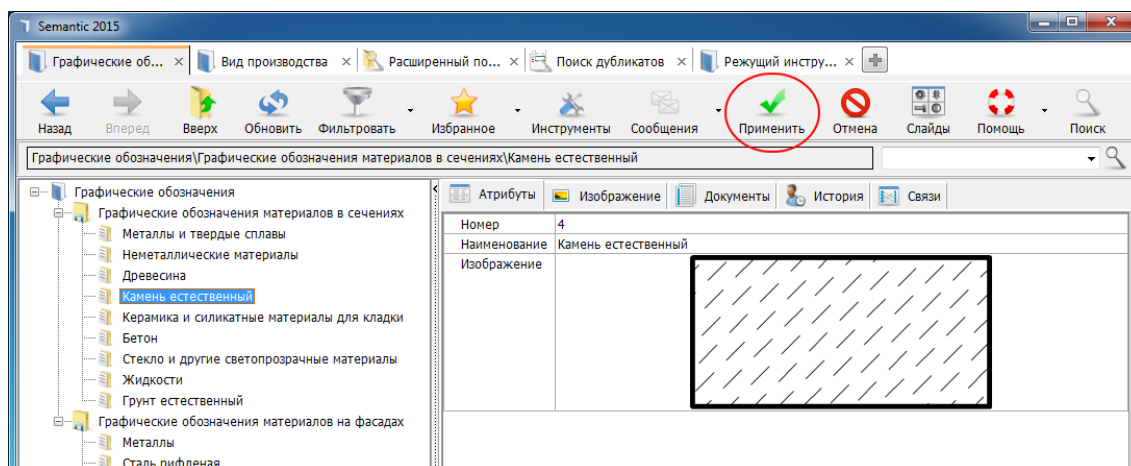


Рис. 1.112. Служебный справочник **Графические обозначения**

1.11.9 Редактирование и ввод новых сортов

Редактирование и ввод новых сортов аналогичен редактированию и вводу новой марки материала.

Для создания нового сорта следует:

- ✚ Включить режим редактирования кнопкой **Изменение**;
- ✚ Открыть справочник *Материалы и сортаменты*, а в нём ветку *Сортаменты*;
- ✚ Развернуть интересующую группу сортов и установить курсор на её наименовании;
- ✚ Вызвать контекстное меню и выбрать команду **Добавить объект** (Рис. 1.113);
- ✚ На вкладке **Атрибуты** заполнить сведения о сорте, присоединить изображение и, при необходимости, заполнить ячейку *Комментарий*;

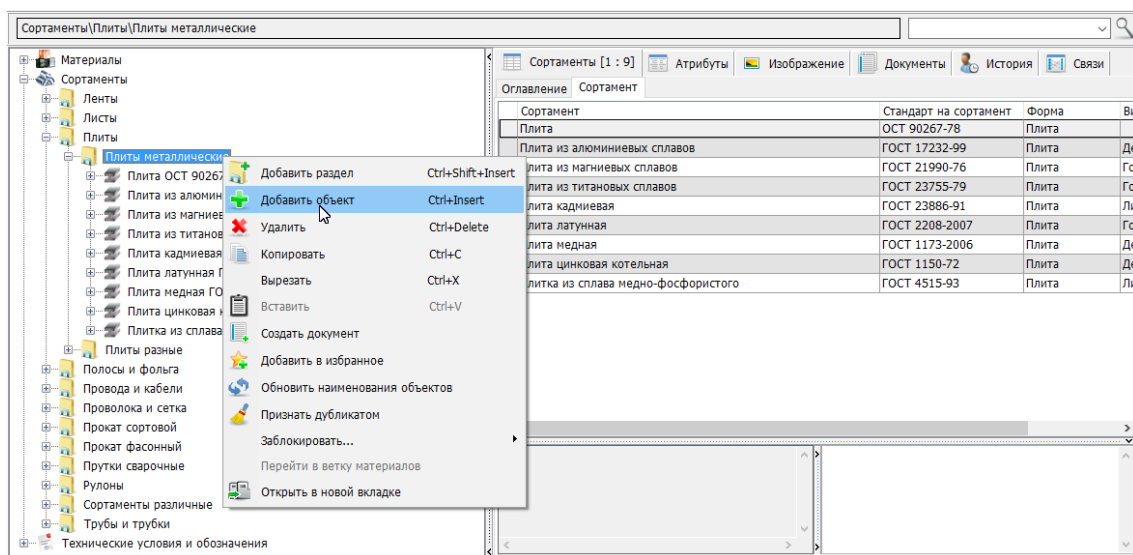


Рис. 1.113. Добавление нового сортамента

- ✚ Курсор установить на наименовании сортамента и из контекстного меню выбрать команду **Добавить объект**, для того чтобы добавить типоразмер к текущему сортаменту. Либо выбрать команду **Добавить** из контекстного меню на вкладке **Типоразмеры сортамента**. Повторить добавление столько раз, сколько вариантов типоразмеров требуется;
- ✚ На вкладке **Данные** → **Типоразмеры сортамента** для созданных типоразмеров ввести обозначения (Рис. 1.114)

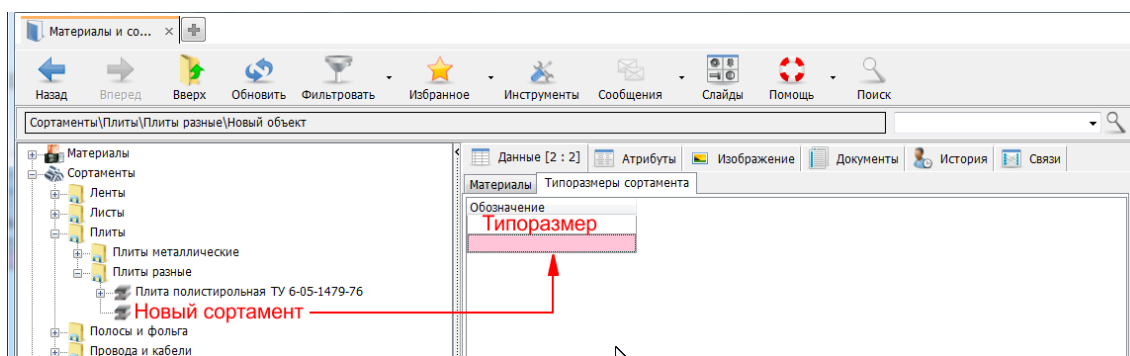


Рис. 1.114. Внесение сведений о типоразмерах сортамента

Редактирование сортовента осуществляется в такой же последовательности.

Связывание материалов и сортовента может производиться как на ветке *Материалы* (см. п. «1.11.7 Редактирование и ввод новых марок материалов»), так и на ветке *Сортаменты* на вкладке **Данные** → **Материалы**.

При добавлении нового материала к сортаменту нужно:

- ✚ Открыть ветку *Сортаменты*, найти нужный сортамент и установить курсор на обозначении типоразмера сортамента;
- ✚ Перейти на вкладку **Данные** → **Материалы**, вызвать контекстное меню и выбрать команду **Добавить**;
- ✚ В открывшейся ветке *Материалы*, установить курсор на нужном материале и нажать кнопку **Применить**;
- ✚ В окне **Технические условия и обозначения** выбрать стандарт и нажать кнопку **Применить**;

✚ Материал добавлен к текущему сортаменту.

Удаление сочетания материала с типоразмером сортамента по ТУ выполняется на вкладке **Типоразмеры по ТУ**. Для этого необходимо выделить интересующий материал в ветке *Сортаменты* и, на вкладке **Типоразмеры по ТУ**, вызвать из контекстного меню команду **Удалить**. Удаление сочетания типоразмера сортамента с материалом по ТУ приведёт к удалению всех конфигураций типоразмера, созданных на базе данного сочетания.

Удаление сочетания сортамента с каким-либо материалом по ТУ производится на вкладке **Материалы**. Для этого необходимо в ветке *Сортаменты* выделить сортамент и, на вкладке **Материалы**, вызвать из контекстного меню команду **Удалить**. Удаление сочетания материала и сортамента приведёт к удалению всех сочетаний типоразмеров с материалом, которые были созданы на основе данного сочетания.

Удаление сортамента производится в ветке *Материалы* путём вызова команды **Удалить** из контекстного меню. При этом будут удалены все сочетания удаляемого сортамента с материалами.

1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ

Редактирование и ввод новых технических условий, а также ГОСТ и ОСТ осуществляется на ветке *Технические условия и обозначения справочника Материалы и Сортаменты*. Отличием этого процесса от, например, процесса редактирования и ввода нового сортамента, является необходимость создания шаблона (см. п. «1.11.11 Настройка шаблонов обозначений ТУ»), по которому будет формироваться обозначение материала и/или сортамента во внешних приложениях.

В целом процесс создания нового ТУ выглядит следующим образом:

- ✚ Включите режим редактирования кнопкой **Изменение**;
- ✚ Разверните ветку *Технические условия и обозначения* и установите курсор на наименовании той ветки, в которую вы хотите добавить новый ТУ (ГОСТ, ОСТ);
- ✚ Вызовите контекстное меню и выберите команду **Добавить объект** или нажмите <Ctrl>+<Insert>;
- ✚ На вкладке **Атрибуты** заполните ячейки **Стандарт на ТУ** и **Наименование**;
- ✚ На вкладке **Документы** присоедините документ, регламентирующий применение стандарта или создайте ссылку на документы из сети (подробнее см. раздел «§§1.10 Работа с документами»);
- ✚ Настройте шаблоны обозначения, см. п. «1.11.11 Настройка шаблонов обозначений ТУ».

На следующем этапе к ТУ добавляются сортаменты и материалы.

Для этого необходимо:

- ✚ Установить курсор на наименовании нового ТУ и вызвать из контекстного меню команду **Добавить объект** либо перейти на вкладку **Данные** и выбрать из контекстного меню команду **Добавить**;
- ✚ В открывшемся справочнике *Сортаменты* выбрать или создать сортаменты, типоразмеры (см. п. «1.11.9 Редактирование и ввод новых сортовментов») и нажать кнопку **Применить**;

- ✚ В справочнике *Материалы* выбрать или создать материал (см. п. «1.11.7 Редактирование и ввод новых марок материалов») и нажать кнопку **Применить**.

Удаление сочетания материала с типоразмером сортамента по ТУ выполняется на вкладке **Типоразмеры по ТУ**. Для этого необходимо выделить интересующий материал в ветке *Сортаменты* и, на вкладке **Типоразмеры по ТУ**, вызвать из контекстного меню команду **Удалить**. Удаление сочетания типоразмера сортамента с материалом по ТУ приведёт к удалению всех конфигураций типоразмера, созданных на базе данного сочетания.

Удаление сочетания сортамента с каким-либо материалом по ТУ производится на вкладке **Материалы**. Для этого необходимо в ветке *Сортаменты* выделить сортament и, на вкладке **Материалы**, вызвать из контекстного меню команду **Удалить**. Удаление сочетания материала и сортамента приведёт к удалению всех сочетаний типоразмеров с материалом, которые были созданы на основе данного сочетания.

Удаление сортамента производится в ветке *Материалы* путём вызова команды **Удалить** из контекстного меню. При этом будут удалены все сочетания удаляемого сортамента с материалами.

1.11.11 Настройка шаблонов обозначений ТУ

Перед началом настройки шаблона, необходимо определить перечень дополнительных параметров ТУ, которые отсутствуют в материале и сортаменте и нужны для формирования обозначения согласно ТУ. Например, такими параметрами могут быть: *Способ изготовления*, *Класс прочности*, *Точность изготовления*, *Термообработка* и т.д. Для настройки перечня данных параметров в ветке *Технические условия и обозначения* следует:

- ✚ установить курсор на необходимом ТУ и перейти на вкладку **Атрибуты** (Рис. 1.115);
- ✚ в ячейке **Параметры ТУ** вызвать контекстное меню и выбрать команду **Настроить атрибуты**;
- ✚ в открывшемся окне **Атрибуты группы Технические условия и обозначения** установить маркеры для атрибутов, видимых для объектов, ссылающихся на это ТУ, подробнее см. раздел «§§1.7 Настройка отображения атрибутов».

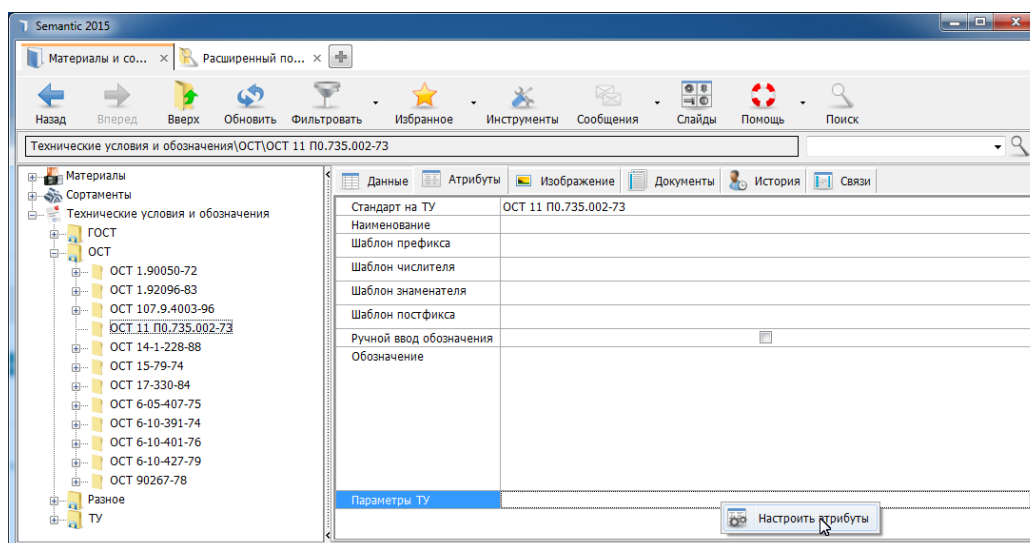


Рис. 1.115. Вызов настройки атрибутов для ТУ

Шаблон обозначения материала и/или сортамента по ТУ (ГОСТ, ОСТ) состоит из префикса, числителя, знаменателя и постфикса. Назначение этих элементов становится ясным из Рис. 1.116.

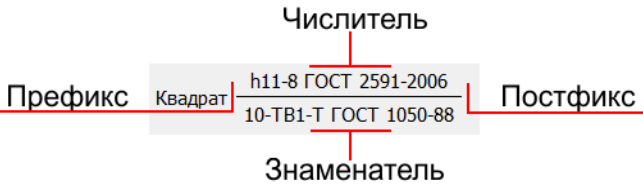


Рис. 1.116. Формирование обозначения конфигурации типоразмера сортамента материала

Для обозначения конфигурации типоразмера сортамента какого-либо материала предусмотрено использование префикса, числителя и знаменателя. Для обозначения материала без указания конфигурации достаточно сформировать только шаблон префикса.

Для создания шаблона обозначения следует:

- Установить курсор на наименовании ТУ (ГОСТ, ОСТ) и перейти на вкладку **Атрибуты**;
- В требуемой ячейке (префикс, числитель, знаменатель, постфикс) щёлкнуть левой кнопкой мыши. В ячейке будут активизированы кнопки для создания и редактирования шаблона;
- Для создания шаблона нажать на кнопку **Создать**;

Кнопка	Комментарий	
	Редактировать	Вызывает окно для редактирования существующего шаблона обозначения.
	Создать	Вызывает окно для создания нового шаблона обозначения.
	Удалить	Удаляет шаблон.
	Копировать	Копирует текущий шаблон в буфер обмена.
	Вставить	Вставляет шаблон из буфера обмена.

- В открывшемся окне **Шаблон атрибута** (Рис. 1.117) нажать кнопку **Добавить** и выбрать пункт **Ссылку на атрибут**;

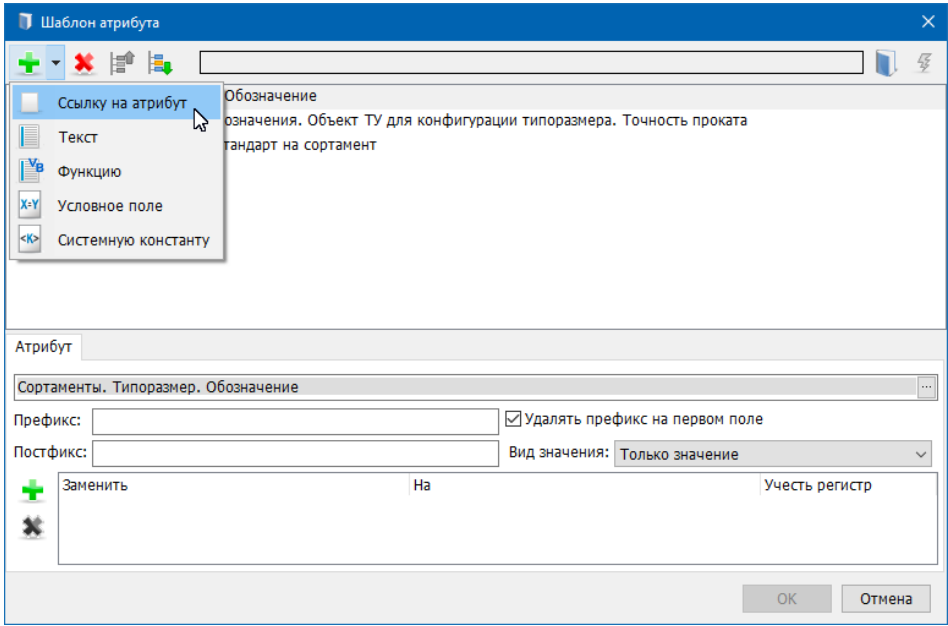


Рис. 1.117. Окно **Шаблон атрибута** для формирования шаблона обозначения



Окно **Шаблон атрибута** является общим для формирования атрибутов типа «Шаблон». Подробно о создании и использовании такого типа атрибутов можно ознакомиться в п. «2.11.7 Применение атрибутов типа «Шаблон»».

- ✚ Для формирования ссылки в нижней части окна, в строке **Атрибут** нажать кнопку **Выбрать**;
- ✚ В окне **Определите атрибут** установить курсор на атрибуте, который должен быть записан в шаблон и нажать кнопку **ОК** (Рис. 1.118);

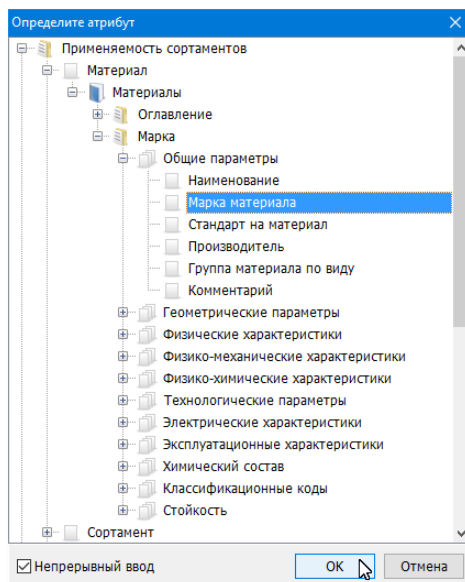


Рис. 1.118. Добавление нового атрибута к шаблону обозначения

- ✚ Повторить создание ссылки на атрибут и выбор атрибута необходимое количество раз. Если выбор атрибутов был произведён произвольно, то для их расстановки в порядке следования следует воспользоваться кнопками **Переместить вверх**, **Переместить вниз**;
- ✚ Для того, чтобы в шаблоне перед указанным атрибутом не было лишних элементов (тире, знака умножения и т.п.) нужно установить маркер в ячейке **Удалить префикс на первом поле**;
- ✚ Чтобы проверить работу шаблона после создания нужного набора атрибутов следует: нажать кнопку **Выбрать объект для тестирования** на панели инструментов окна **Шаблон атрибута** (см. Рис. 1.117); выбрать в открывшемся справочнике нужный объект и нажать кнопку **Применить**;
- ✚ После выбора объекта для тестирования нажать кнопку **Выполнить**, если шаблон настроен правильно будет показано всплывающее окно с записью объекта по шаблону;
- ✚ После проверки нажать кнопку **ОК**.

Рассмотрим пример формирования шаблона обозначения конфигурации типоразмера сортамента материала, представленный на Рис. 1.116. Содержание шаблонов префикса, числителя и знаменателя показано на (Рис. 1.119).

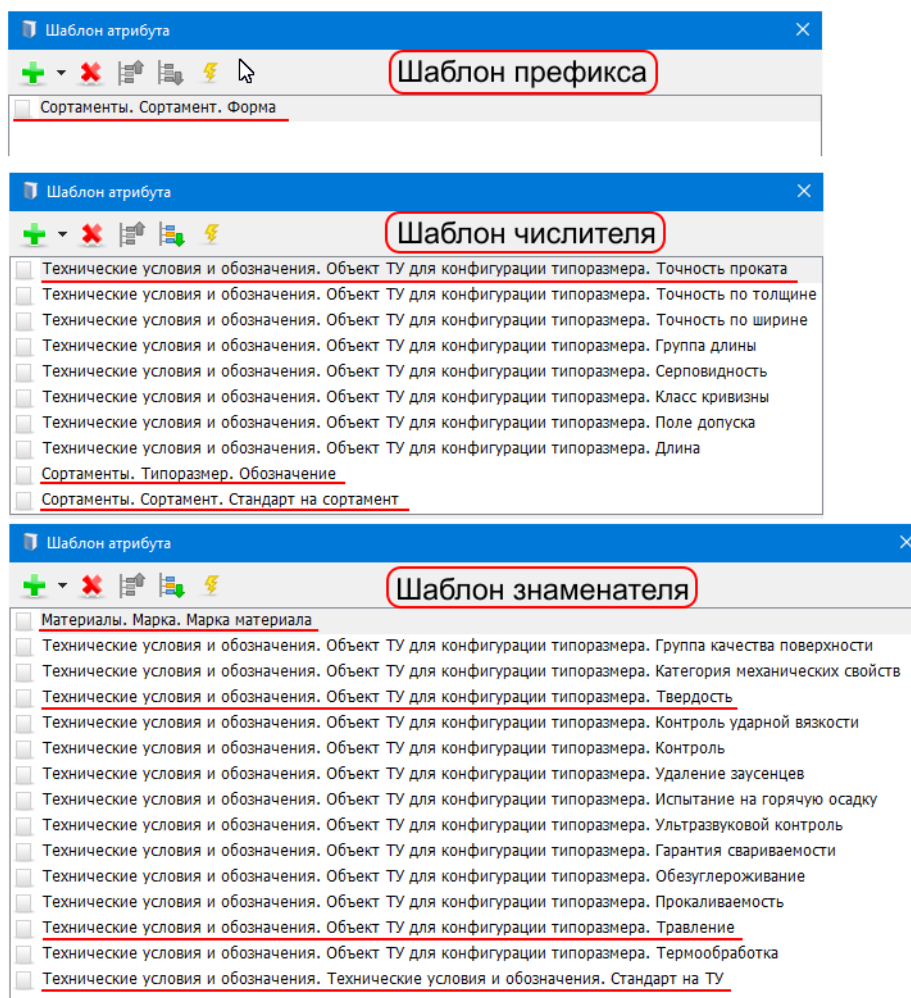


Рис. 1.119. Список атрибутов для формирования шаблона обозначения

В префиксе шаблона написано *Квадрат*, что является атрибутом **Форма** для сортамента.

В числителе записано *h11*, что является типоразмером сортамента и соответствует атрибуту **Точность проката** на ветке **Типоразмер**. После указана цифра *8*, что соответствует обозначению типоразмера. Затем, в строке указан *ГОСТ 2591-2006*, который является атрибутом **Стандарт на сортамент**. Однако в окне **Шаблон атрибута** видно гораздо больше обозначений. Поясним этот вопрос.

Работа атрибута типа «Шаблон» происходит по следующему алгоритму. Ссылки на атрибуты, выбранные в окне **Шаблон атрибута**, считываются и записываются в обозначение в порядке следования. Если какого-либо атрибута у выбранного объекта нет, то он пропускается. Этот механизм позволяет добавить все атрибуты, описывающие объекты определённого класса, при этом обозначение будет формироваться в зависимости от их собственных атрибутов.

В знаменателе запись *10* является атрибутом **Марка материала**, *ТВ1* – атрибут типоразмера **Твёрдость**, *T* – травление, а *ГОСТ 1050-88* – атрибутом **Стандарт на ТУ**. Также, как и в случае со знаменателем, часть атрибутов для обозначения текущего объекта не используется.

1.11.12 Обновление экранного имени конфигураций типоразмеров

Если в результате редактирования марки материала, сортамента или ТУ изменился порядок наименования или обозначения configura-

ции типоразмера сортамента, то необходимо обновить экранное имя конфигураций. Для этого следует установить курсор в дереве справочника на наименовании сортамента (в любой из веток – *Материалы*, *Сортаменты*, *Технические условия и обозначения*) и вызвать из контекстного меню команду **Обновить конфигурации типоразмеров** (Рис. 1.120).

После этого будут перевычислены экранные имена конфигураций типоразмеров, использовавших данные материалы, сортаменты и ТУ.

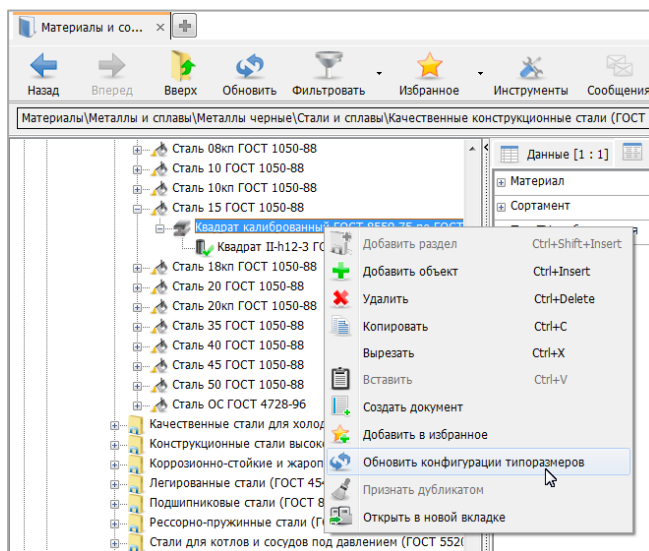


Рис. 1.120. Вызов команды Обновить конфигурации типоразмеров

§§1.12 Справочники «Комплектующие изделия»

1.12.1 Введение

Данная группа справочников позволяет унифицировать и стандартизировать ведение нормативной, конструкторской и технологической документации различными службами предприятия. В эту группу входят справочники – *Стандартные изделия*, *Прочие изделия* и *Конструктивные элементы*. Кроме того, в группу входит ряд вспомогательных справочников, доступных только администратору *Системы*.

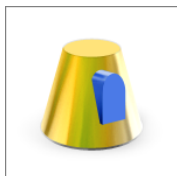
Как раздел *Semantic MDM* эти справочники носят информационный характер и используются для просмотра сведений об изделиях, а также для наполнения и редактирования. Особую ценность они приобретают при интеграции с внешними приложениями, такими как CAD-системы, САПР ТП, CAM, PDM/PLM, ERP.



Справочник *Стандартные изделия*



Справочник *Прочие изделия*



Справочник Конструктивные элементы

На данной версии реализована интеграция справочников *Комплекующие изделия* со следующими программными продуктами:

- ↳ Autodesk Inventor ©;
- ↳ Autodesk AutoCAD ©;
- ↳ PDM Autodesk Vault Professional ©;
- ↳ Solid Edge ©;
- ↳ Siemens NX ©;
- ↳ Siemens TeamCenter ©;
- ↳ SolidWorks ©;
- ↳ Creo 2.0 ©;
- ↳ КОМПАС 3D ©;
- ↳ ЛОЦМАН: PLM ©;
- ↳ САПР ТП Timeline ©.

Для интеграции *Semantic MDM* с CAD-системой необходимо, чтобы она была установлена на компьютере пользователя, а в директории, расположенной по адресу *C:\Program Files\SDI Solution\Semantic\Bin\Integrators\<Имя приложения>*, находилась соответствующая библиотека *SCИмя приложения.dll*.

Процедуры интеграции и настройки CAD-систем для работы с *Semantic MDM* подробно описаны в Руководстве по интеграции.

Особенностью настройки при работе с SolidWorks © является необходимость прямого указания в CAD-системе пути к шаблону детали (Рис. 1.121). В противном случае, работа с *Semantic MDM* будет невозможна.

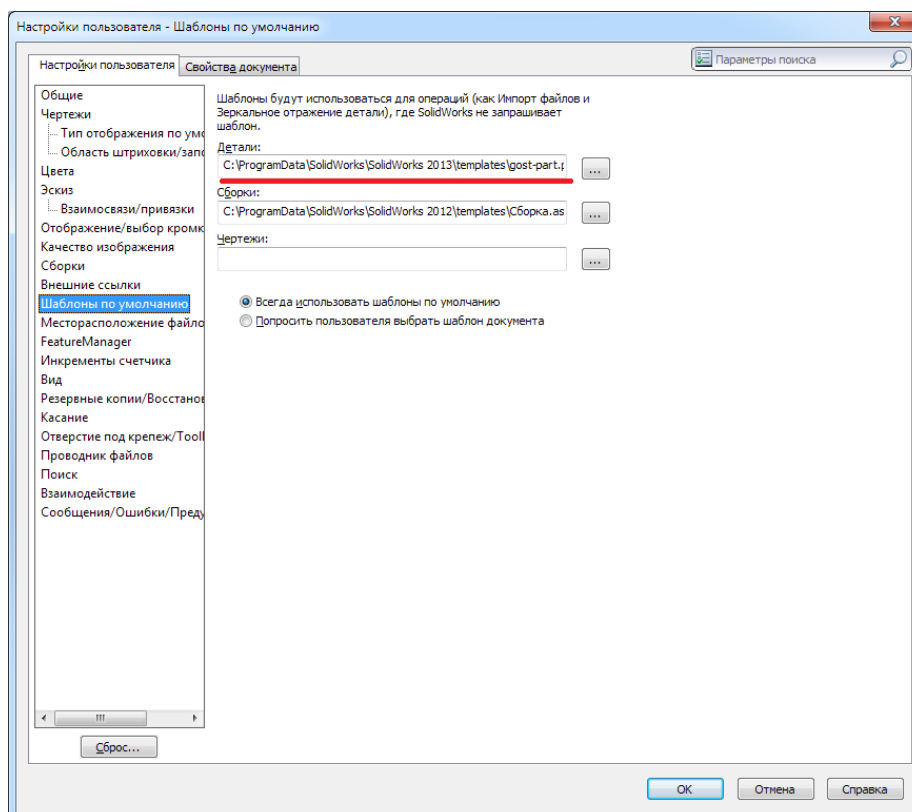


Рис. 1.121. Настройка шаблона детали по умолчанию в SolidWorks ©

В отличие от других, справочники группы *Комплектующие изделия* содержат не только описание объектов, но также их модели и чертежи, что обеспечивает преемственность не только описательной, но и графической информации от CAD-системы к технологическим САПР. Это отличие делает необходимым рассмотрение функционирования и редактирования справочников группы отдельно, однако, следует понимать, что базовый функционал является сквозным для всего *Semantic MDM* и в тексте будут даваться соответствующие ссылки на другие разделы *Руководства*.

1.12.2 Модель данных справочника «Стандартные изделия»

Из всех справочников, входящих в состав группы *Комплектующие изделия*, наиболее часто используемым является справочник *Стандартные изделия*. В этой связи, в настоящем Руководстве, дано подробное описание его структуры и функционирования. Остальные справочники группы организованы и функционируют по тем же принципам. Чтобы избежать дублирования информации, описание других, входящих в группу *Комплектующие изделия*, справочников, будет даваться только в случае существования отличий в их работе.

Стандартными принято называть изделия, изготовленные и применяемые в соответствии со стандартами:

-  межгосударственными (ISO),
-  государственными (ГОСТ, DIN),
-  отраслевыми (ОСТ),
-  предприятий (для вспомогательного производства, инициативных разработок или если их применение установлено техническим заданием на разработку изделия) (СТП).

Стандартные изделия являются объектами номенклатуры КТПП.

На Рис. 1.122 представлена логическая схема хранения объекта в справочнике *Стандартные изделия*.

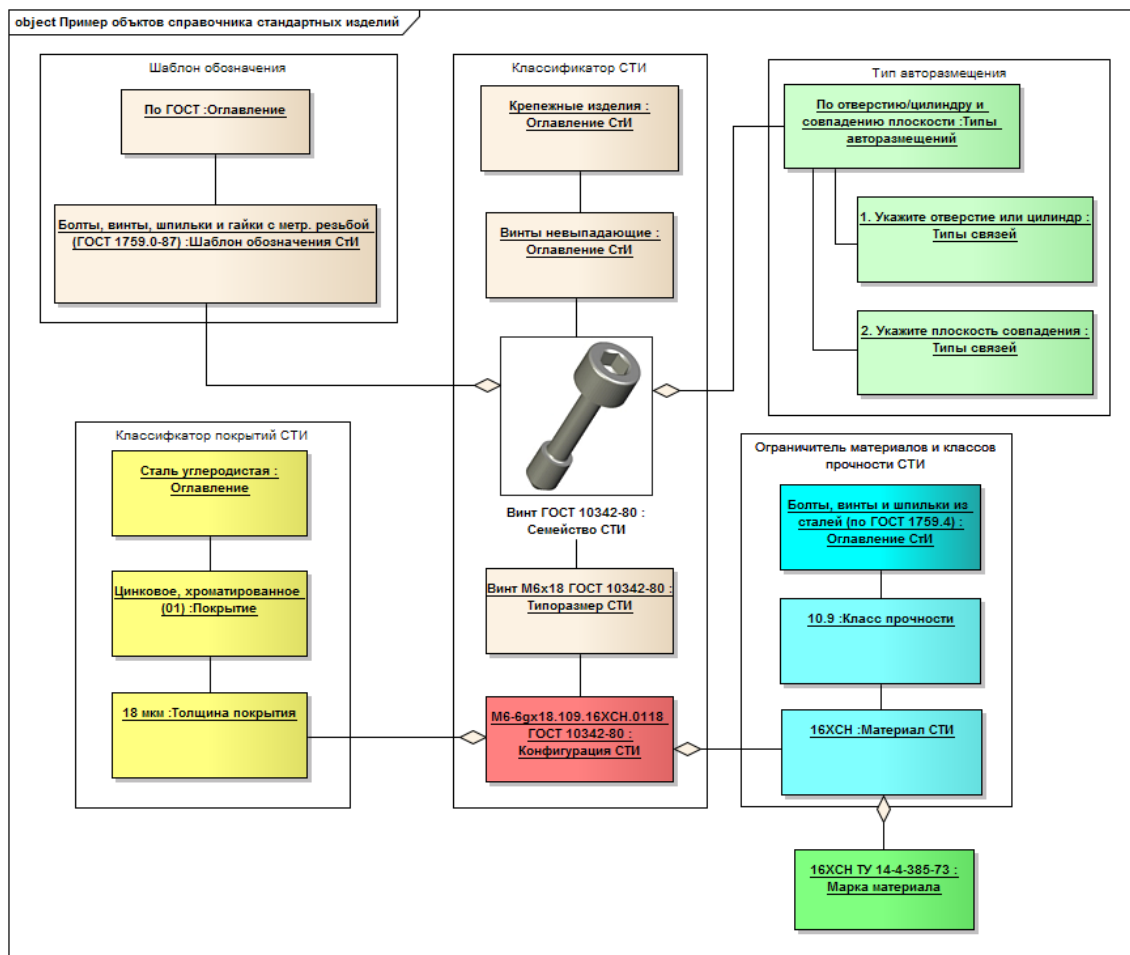


Рис. 1.122. Логическая схема хранения описания объектов в справочнике *Стандартные изделия*

Для описания каждого объекта используется два дополнительных справочника (доступны только администраторам):

- Справочник *Покрывания изделий*, соответствующий ГОСТ 9.306-85 и ГОСТ 1759.0-87, определяет вид и толщину покрытия, например, *Сталь углеродистая – Цинковое, хромированное – 18 мкм*;
- Справочник *Классы прочности СИ*, позволяющий задать класс прочности стандартного изделия исходя из назначенного материала и, в соответствии с классом, определить предел прочности конкретного экземпляра.

Таким образом, пример, приведённый на схеме Рис. 1.122, может быть описан следующим образом: *Крепёжные изделия → Винты невыпадающие → Винт ГОСТ 10342-80 → Винт М6х18 ГОСТ 10342-80 → М6-6gx18.109.16ХСН.0118 ГОСТ 10342-80*. Последний объект данного классификатора содержит полное описание, в том числе:

- геометрические параметры (*Винт М6-6gx18 ГОСТ 10342-80*);
- класс прочности и материал (*10.9 и 16ХСН*);
- тип и толщину покрытия (*01 и 18*).

Объекты последнего уровня являются номенклатурными объектами.

1.12.3 Вид справочника «Стандартные Изделия»

На Рис. 1.123 представлен внешний вид справочника *Стандартные изделия*. Как следует из рисунка, общая его структура полностью сохраняет черты прочих справочников *Semantic MDM*.

Проводя аналогию со справочником *Материалы и сортаменты* можно заметить, что уровень типоразмера соответствует таковому в *MiC*, а уровень номенклатурного объекта соответствует конфигурации типоразмера. В связи с этим, создание объектов этих справочников аналогично, см. раздел «§§1.6 Редактирование данных». Создание и особенности выбора номенклатурного объекта описаны в п. «1.12.6 Особенности создания номенклатурного объекта».

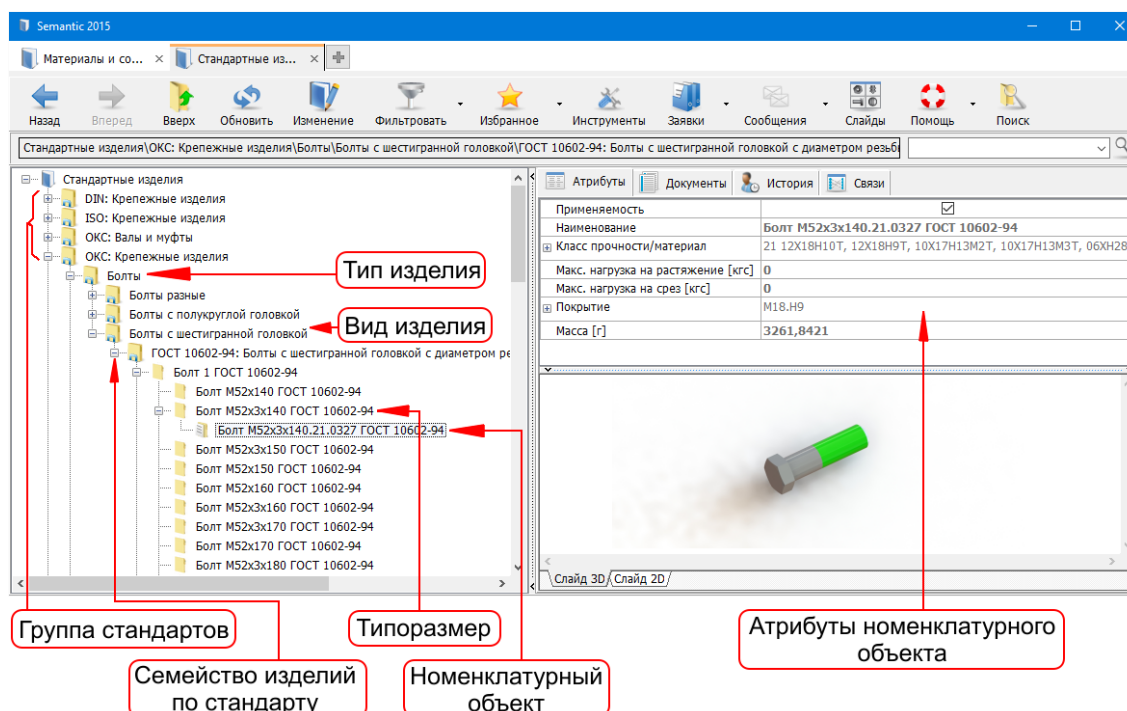


Рис. 1.123. Справочник *Стандартные изделия*

1.12.4 Выбор стандартного изделия

Выбор стандартного изделия для просмотра и редактирования его атрибутов средствами *Системы*, полностью аналогичен выбору объектов из других справочников. Подробнее см. раздел «§§1.4 Выбор данных из справочника».

Выбор стандартного изделия для использования во внешнем приложении рассмотрен в разделе «§§1.13 Использование справочников в составе CAD-систем».

1.12.5 Справочники «Шаблоны обозначений СТИ» и «Шаблоны обозначений КЭ»

Эти справочники доступны только пользователям с правами администратора. Они используются для разработки и хранения шаблонов, по которым формируется обозначение стандартных изделий и конструктивных элементов соответственно.



Пиктограмма справочников *Шаблоны обозначений СтИ* и *Шаблоны обозначений КЭ*

Обозначение стандартных изделий и некоторых крепёжных элементов подчиняется определённым правилам, регламентированным государственными и/или отраслевыми стандартами. Для обеспечения строго определённого присвоения обозначений на основе стандартов разрабатываются шаблоны, которые указываются в виде ссылки в ячейке **Ссылка на шаблон** на вкладке **Атрибуты** при вводе новых стандартных изделий (Рис. 1.124).

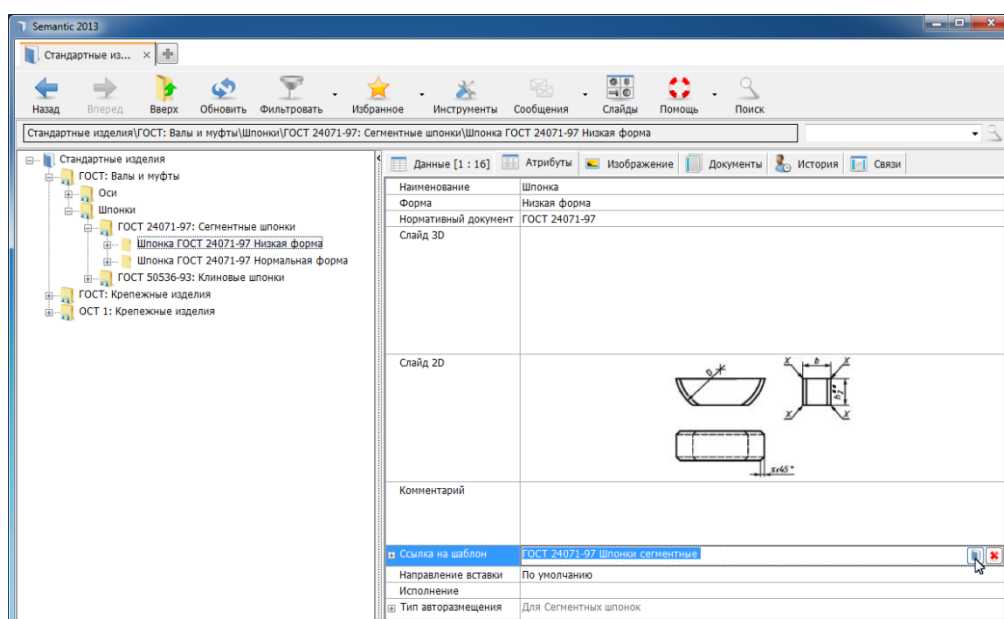


Рис. 1.124. Добавление ссылки на шаблон обозначения СтИ

Для создания и редактирования шаблона обозначения (Рис. 1.125) используются стандартные процедуры работы со справочниками, связанные с добавлением новых объектов см. п. «1.6.3 Добавление новых объектов в справочник». Разработка самого шаблона подробно описана в п. «1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ».

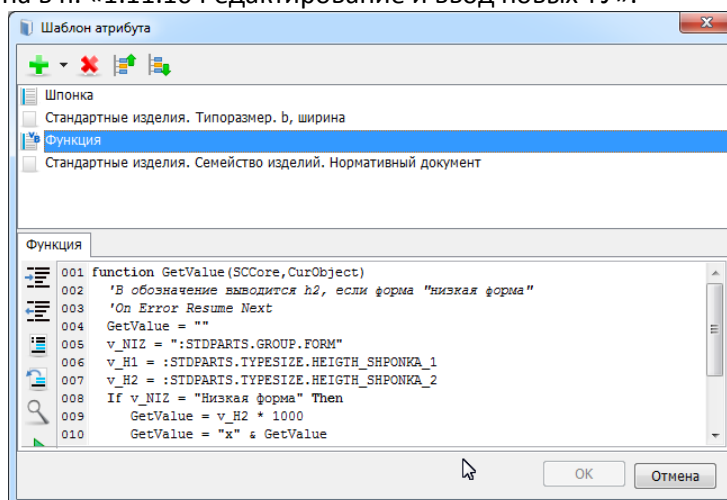


Рис. 1.125. Шаблон обозначения СтИ

1.12.6 Особенности создания номенклатурного объекта

Создание новых объектов справочника подробно описано в п. «1.6.3 Добавление новых объектов в справочник», а редактирование его атрибутов в п. «1.6.5 Редактирование атрибутов объекта».

В настоящем пункте приводятся сведения об особенностях создания номенклатурного объекта на последнем уровне справочника *Стандартные изделия*.

Стандартные изделия одного типа и вида, описываемые одним ГОСТ (или другим стандартом) (см. Рис. 1.123) образуют семейство, например, изделие типа «Болт», вида «С1» по ГОСТ 15589-70. Семейство объединяет ряды типоразмеров крепежа, которые описывают геометрические параметры изделия, такие как, например, диаметр резьбы и длина стержня болта. Однако, один и тот же типоразмер может быть изготовлен из разных материалов, отличающихся как по химическим, так и по физико-механическим свойствам, а также иметь покрытие, носящее защитную или декоративную функцию. По этой причине, внутри каждого типоразмера стандартного изделия может быть создано неограниченное количество номенклатурных объектов, которые, при одних и тех же геометрических параметрах, имеют отличия в материале и покрытиях.

Для создания нового номенклатурного объекта следует:

- Перейти в режим редактирования, нажав кнопку **Изменение**;
- Установить курсор на наименовании требуемого типоразмера и вызвать в дереве справочника из контекстного меню команду **Добавить объект**;
- Перейти на вкладку **Атрибуты**, щёлкнуть левой кнопкой мыши в ячейке **Класс прочности/материал** и нажать на кнопку **Выбрать**;

В открывшемся справочнике *Классы прочности СтИ* (Рис. 1.126), установить курсор на нужный класс прочности и нажать кнопку **Применить**. Классы прочности в справочнике отфильтрованы (см. п. «1.4.5 Использование фильтрации по совместимости объектов»).

- ») и пользователь видит только те из них, которые применимы для данного типа и вида изделия.

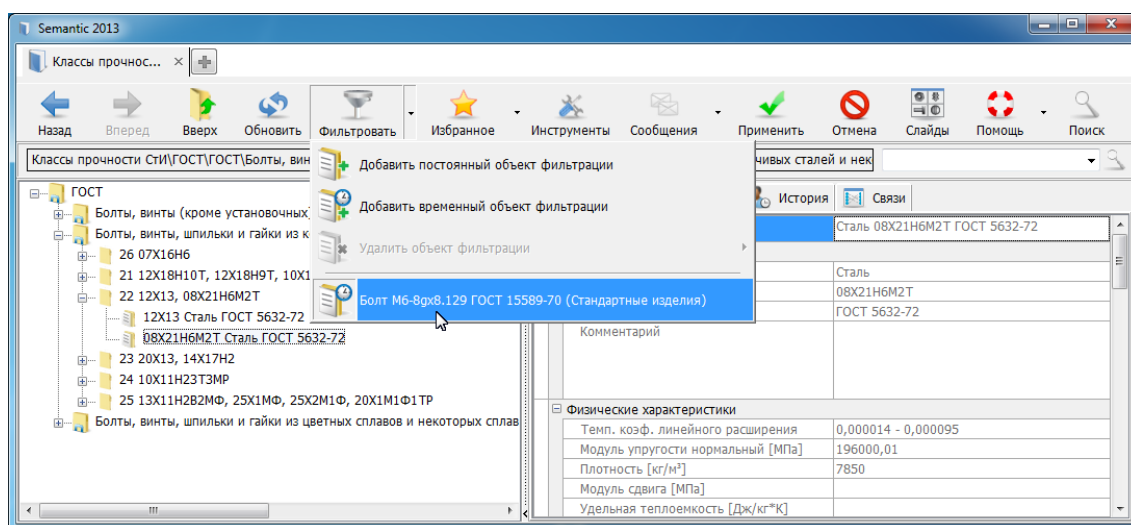


Рис. 1.126. Выбор класса прочности крепёжного изделия

Не каждый класс прочности имеет конкретные экземпляры материалов. Для низких классов (до 8.8) в обозначение изделия будет по-

падать только сам класс, для высоких классов прочности следует выбирать материал на последнем уровне справочника, который будет записан в обозначение вслед за номером класса.

Аналогичным образом для номенклатурного объекта выбирается покрытие из справочника *Покрывтия изделий*.

Если изделие имеет левую резьбу следует установить маркер в соответствующей ячейке на вкладке **Атрибуты**.

1.12.7 Генерация файлов 3D-модели изделия

Для того, чтобы любой из группы справочников *Комплекующие изделия* мог работать с CAD-системами, необходимо, чтобы каждое изделие имело своё представление в виде 3D-модели и/или чертежа.

3D-модель/чертёж есть у каждого типоразмера изделия. Она хранится на вкладке **Документы**. Файлы с 3D-моделями имеют нативный формат или форматы STEP, PARASOLID (x_t), а файлы с чертежами (фрагментами) формат DXF.

Существует два способа получить такие модели.

Первый способ – вручную создать модель в любой CAD-системе, сохранить её в нативном формате или форматах STEP, PARASOLID (x_t) и прикрепить данный файл к соответствующему документу, созданному на вкладке **Документы**, подробнее см. п. «1.10.2 Создание нового документа». Этот способ можно использовать для нестандартных изделий, однако, для работы с массивами однотипных компонентов он малопригоден из-за большого объёма ручной работы.

Второй способ заключается в использовании возможностей *Semantic MDM* по генерации моделей и фрагментов чертежей.



Генерации моделей доступна только для тех справочников, из которых разрешена вставка СтИ. Разрешение на вставку СтИ даётся при настройке параметров Системы, см. п. «2.1.8 Настройка интеграции справочников с CAD-системами».

Чтобы иметь возможность генерировать модели и фрагменты чертежей автоматически необходимо:

- ✚ В любой доступной CAD-системе разработать параметрическую модель изделия – 3D мастер-модель и сохранить её в нативном формате, подробнее см. п. «1.12.10 Требования к мастер-моделям изделий»;



Нативным называется формат, в котором CAD-система сохраняет собственные модели, чертежи и пр., например, для Solid Edge нативным форматом 3D-модели является формат PAR, для NX формат PRT.

- ✚ Открыть справочник *Стандартные изделия* (Прочие изделия и др.) и установить курсор на наименование семейства изделий, для типоразмеров которого будут генерироваться модели;
- ✚ Вызвать из панели инструментов **Инструменты** → **Генерировать 3D-модели/эскизы типоразмеров**;
- ✚ В открывшемся окне **Генерация моделей для типоразмеров компонентов** (Рис. 1.127), используя выпадающий список, последовательно выбрать в ячейке файл мастер-модели, указать записывать или не записывать слайды модели, а также атрибут, в который должен быть записан объем;
- ✚ В нижней части окна генерации следует сопоставить обозначения параметрических переменных CAD-системы и имена атрибутов справочников выбирая их выпадающего перечня в столбце **Атрибут справочника**;

✚ Установить маркер в ячейке **Создавать модели для типоразмеров изделий** и нажать кнопку **Старт**.

В результате работы генератора для каждого типоразмера изделия будут получены, соответствующие модели. В случае, если генерация велась по мастер-модели с нативным форматом, полученные экземпляры также будут иметь нативный формат.

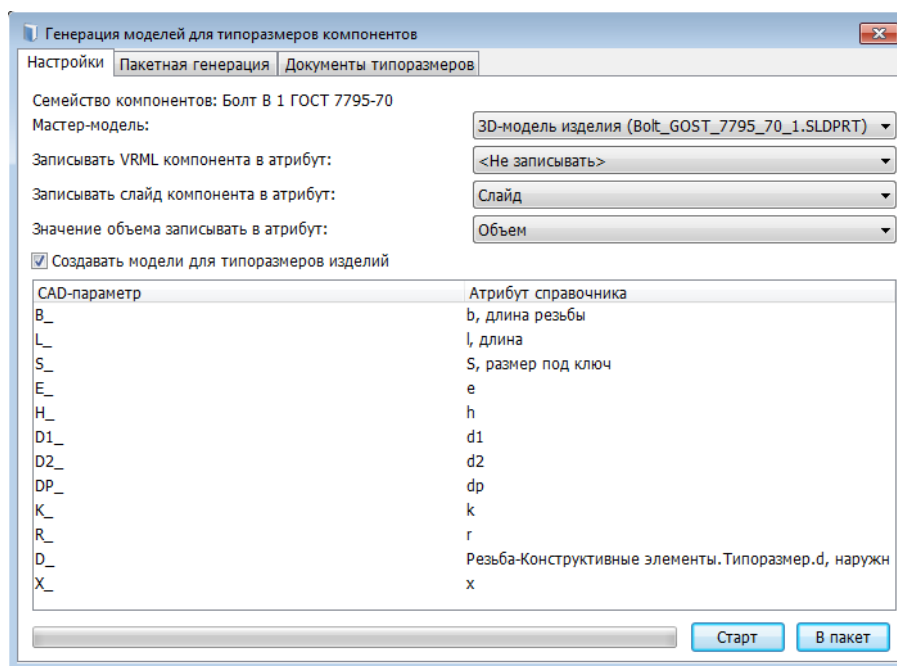


Рис. 1.127. Настройка генерации 3D-моделей для типоразмеров изделия

3D-модели компонентов могут отображаться как в полном, так и упрощённом виде. Для того чтобы иметь возможности вставки любого из видов, следует предусмотреть соответствующее количество мастер-моделей. При вставке в сборку изделия, у которого возможны различные конфигурации, после его выбора в справочнике пользователю будет доступно окно, в котором можно указать конкретную конфигурацию или вид компонента (Рис. 1.128).

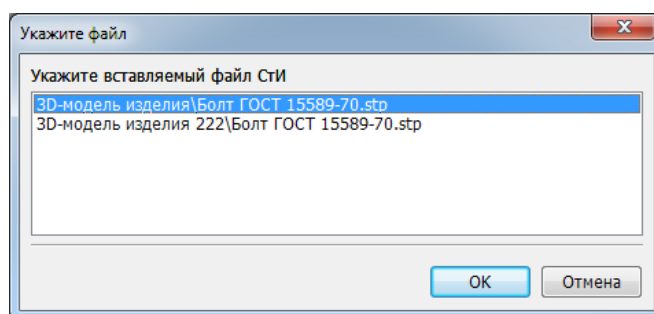


Рис. 1.128. Окно выбора конфигурации вставляемого компонента

Пакетная генерация моделей позволяет выполнить создание всех видов моделей и/или чертежей для выбранного семейства изделий. Для этого, после выполнения настройки, необходимо нажать кнопку **В пакет**. В результате будет открыта вкладка **Пакетная генерация** (Рис. 1.129). Администратор может сформировать необходимое количество пакетов, например, несколько видов моделей и чертежей изделия, и запустить генерацию позднее в свободное время.

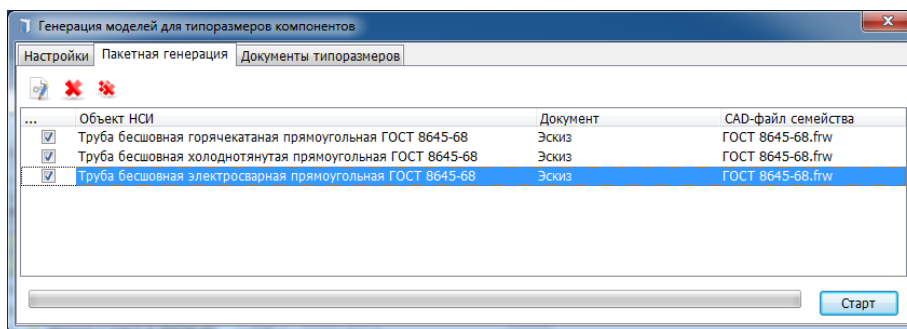


Рис. 1.129. Использование пакетной генерации моделей Сти

Если у типоразмера ранее уже были сгенерированы модель (или эскизы), то при повторной генерации можно выбрать либо удаление существующих документов и создание новых, либо сохранение предыдущего варианта и добавление ещё одного. Сведения об этом сохраняются на вкладке **Документы типоразмеров** (Рис. 1.130).

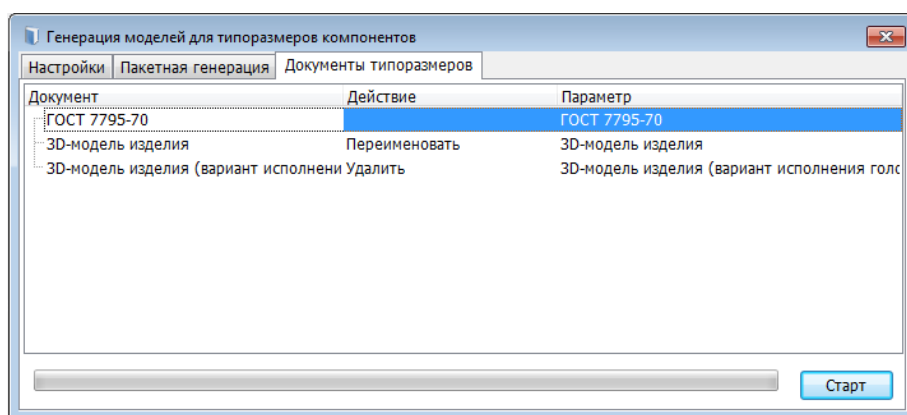


Рис. 1.130. Сведения о существующих документах типоразмеров

1.12.8 Генерация эскизов компонентов в 2D

Создание фрагментов чертежей абсолютно аналогично генерации 3D-моделей, см. п. «1.12.7 Генерация файлов 3D-модели изделия». В качестве мастер-модели в этом случае будет выступать параметрический эскиз. Существенным моментом при генерации эскизов является тот факт, что в отличие от модели, эскиз стандартного изделия может иметь до 6-ти видов (спереди, сзади, справа и т.д.). Для того чтобы иметь возможности вставки любого из видов, следует предусмотреть соответствующее количество мастер-моделей.

Одним из вариантов генерации чертежей является использование для этого 3D-моделей. При генерации эскизов из 3D в качестве мастер-модели выбирается файл, содержащий модель компонента. Далее необходимо в специальной форме (Рис. 1.131) указать виды, которые необходимо сгенерировать.

Работа с пакетной генерацией эскизов полностью аналогична работе с моделями. Как и для моделей в случае, если генерация велась по мастер-модели с нативным форматом, полученные экземпляры также будут иметь нативный формат.

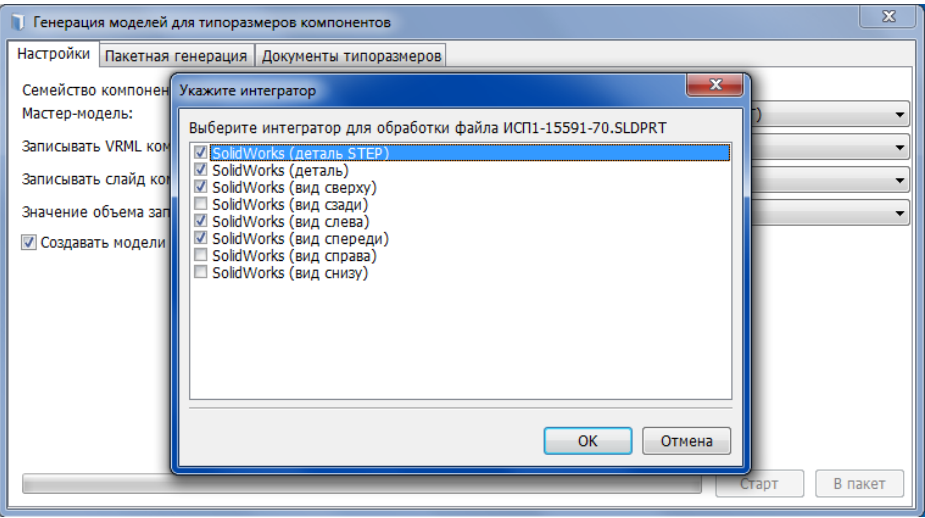


Рис. 1.131. Выбор видов модели для генерации эскизов

1.12.9 Авторазмещение стандартных изделий

После вставки 3D-модели в сборку, необходимо наложить сопряжения на компонент в пространстве сборки. В большинстве случаев используется 2 сопряжения: соосность и совпадение. Все винты, болты, гайки и шпильки (кроме откидных, рым-болтов и прочих со специфическими головками) используют эти 2 сопряжения – соосность (оси Z компонента и отверстия в сборке) и совпадение (плоскости XY компонента и плоской грани или вспомогательной плоскости в сборке). Однако существуют стандартные изделия с другими типами привязок, например, откидные болты имеют третью дополнительную привязку, призматические и сегментные шпонки также имеют специфические типы привязок.

Типы авторазмещений собраны в специализированном справочнике с таким же названием. Редактирование справочника доступно только пользователям с административными правами. Перечень доступных типов авторазмещений приведён в таблице ниже.

Код	Тип авторазмещения	Типы СТИ	Типы связей	Комментарии
1	По отверстию/цилиндру и совпадению плоскости	Болты, винты с цилиндрической головкой	1, 2	Соосность оси Z с выбранной круглой гранью (или осью) и совпадение (совмещение) плоскости XY с выбранной плоской гранью (или плоскостью). Атрибут Направление вставки влияет на направление компонента по оси Z относительно выделенной плоскости.
2	По отверстию/цилиндру и на расстоянии от плоскости	Шпильки, Винты с конической головкой	1, 2	Аналогично предыдущему типу, только совмещение используется со смещением, которое задаёт пользователь вручную.
3	По отверстию/цилиндру, совпадению плоскости и повороту на угол	Болты с откидной головкой, рым-болты	1, 2, 3	 Соосность оси Z с выбранной круглой гранью (или осью).  совпадение (совмещение) плоскости XY с выбранной плоской гранью (или плоскостью).  Угол между выбранной второй

				плоскостью (или прямым ребром-линией, или осью вала-отверстия) и плоскостью ZX. Атрибут Направление вставки влияет на направление компонента по оси Z относительно выделенной плоскости. Угол задаётся вручную.
4	По отверстию/цилиндру, на расстоянии от плоскости и повороту на угол		1, 2, 3	Аналогично предыдущему типу, только совмещение используется со смещением, которое задаёт пользователь вручную.
5	По трем плоскостям	Призматические шпонки	1, 2, 3	Совмещаются три плоскости, которые выбрал пользователь с плоскостями XY, XZ, YZ компонента. Для каждой плоскости пользователь опционально может задать расстояние смещения плоскостей и тип «Совмещение» или «Заподлицо»
6	По цилиндру, совпадению с плоскостью и повороту на угол	Сегментные шпонки	1, 2, 3	Аналогично 3. ↗ Совпадение цилиндрических поверхностей шпонки и паза, ↗ совпадение боковой плоскости шпонки XZ, ↗ параллельность верхней плоскости XY шпонки и ребра шпоночного паза (оси вала).
7	По отверстию, на расстоянии от плоскости и повороту на угол	Шплинты	1, 2, 3	Аналогично 4. Соосность оси Z вставляемого шплинта с выбранной круглой гранью отверстия под шплинт, совпадению плоскости XY шплинта и плоской грани шестигранной головки, и поворот шплинта по оси Z на угол от указанной плоскости.
0	Свободное размещение			

Типы связей условно кодируются для упрощения заполнения значений атрибутов:

Код	Тип связи
0	Соосность с осью Z
1	Совпадение (на расстоянии) плоскости XY
2	Совпадение (на расстоянии) плоскости XZ
3	Совпадение (на расстоянии) плоскости YZ
4	Угол с плоскостью XY
5	Угол с плоскостью XZ
6	Угол с плоскостью YZ

Для того, чтобы изделие могло получить автоматическое размещение при вставке в сборку необходимо на уровне семейства изделий на вкладке **Атрибуты** в ячейке **Тип авторазмещения** (Рис. 1.132) выбрать из справочника *Типы авторазмещений* соответствующий тип и нажать кнопку **Применить**.

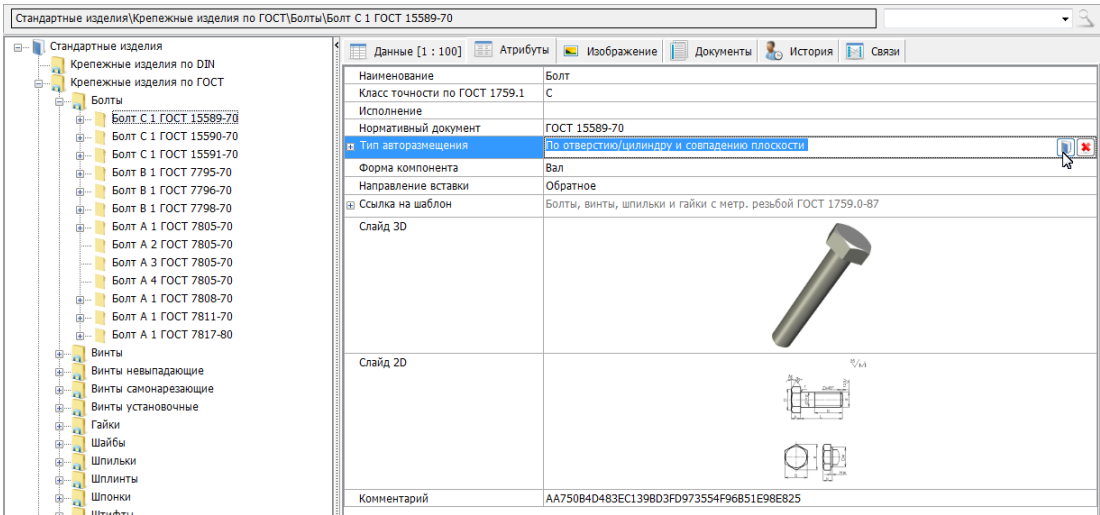


Рис. 1.132. Задание типа авторазмещения для стандартного изделия

При вставке компонента в 3D-сборку пользователю в специальной форме выдаётся сообщение о том, какие объекты ему необходимо последовательно указать для сопряжения. Установление последовательности сообщений и их содержание настраивается в справочнике *Типы авторазмещений* (Рис. 1.133).

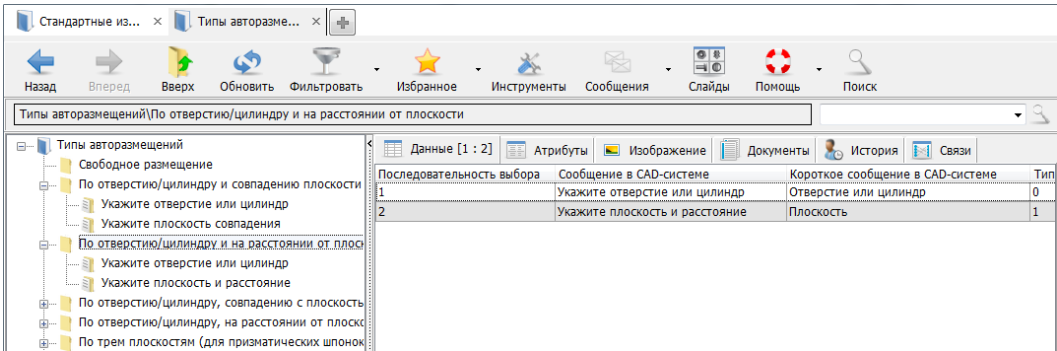


Рис. 1.133. Настройка последовательности сопряжения компонента

1.12.10 Требования к мастер-моделям изделий

Все параметрические модели, используемые в *Semantic MDM* должны отвечать определённым требованиям, строгое соблюдение которых является гарантией корректной работы *Системы* с внешними приложениями.

Все модели должны выполняться в абсолютной системе координат в традиционной параметрической среде, без использования механизмов прямого моделирования (синхронная среда).

Так как все модели типоразмеров передаются через нативные или нейтральные форматы STEP либо Parasolid (x_t), то при конвертации теряется вспомогательная геометрия (оси, плоскости), но остаётся система координат, в которой была создана деталь. Именно эта система координат детали используется для связывания детали в сборке. Поэтому расположение системы координат очень важно, и зависит от функциональности изделия.

Для крепёжных изделий центр системы координат должен находиться в плоскости его посадки, т.е. на поверхности соприкосновения стандартного изделия со скрепляемой деталью (Рис. 1.134). Например, у винта с цилиндрической головкой начало координат должно нахо-

даться под головкой, т.к. именно головкой винт упирается при вворачивании его в резьбовое отверстие, а у установочного винта наоборот, начало координат должно находиться на конце винта, т.к. такой винт при вворачивании упирается в изделие не головкой, а своим концом.

Плоскость XY крепёжного изделия должна совпадать с плоскостью посадки компонента. Ось Z должна быть направлена в сторону, противоположную пакету.

Центр системы координат шпилек для гладких отверстий должен находиться на торце шпильки. Центр системы координат шпилек с ввинчиваемым концом должен находиться в конце резьбы ввинчиваемого конца.

Центр системы координат винтов с потайной головкой должен располагаться в месте перехода конус в стержень винта. Прямой шлиц винта, должен проходить параллельно оси X системы координат, а крестообразный шлиц, должен быть построен параллельно осям X и Y системы координат.

В изделиях с отверстием под шплинт (болты, винты оси и т.д.), осевая линия отверстия должна проходить параллельно оси X системы координат (см. Рис. 1.134).

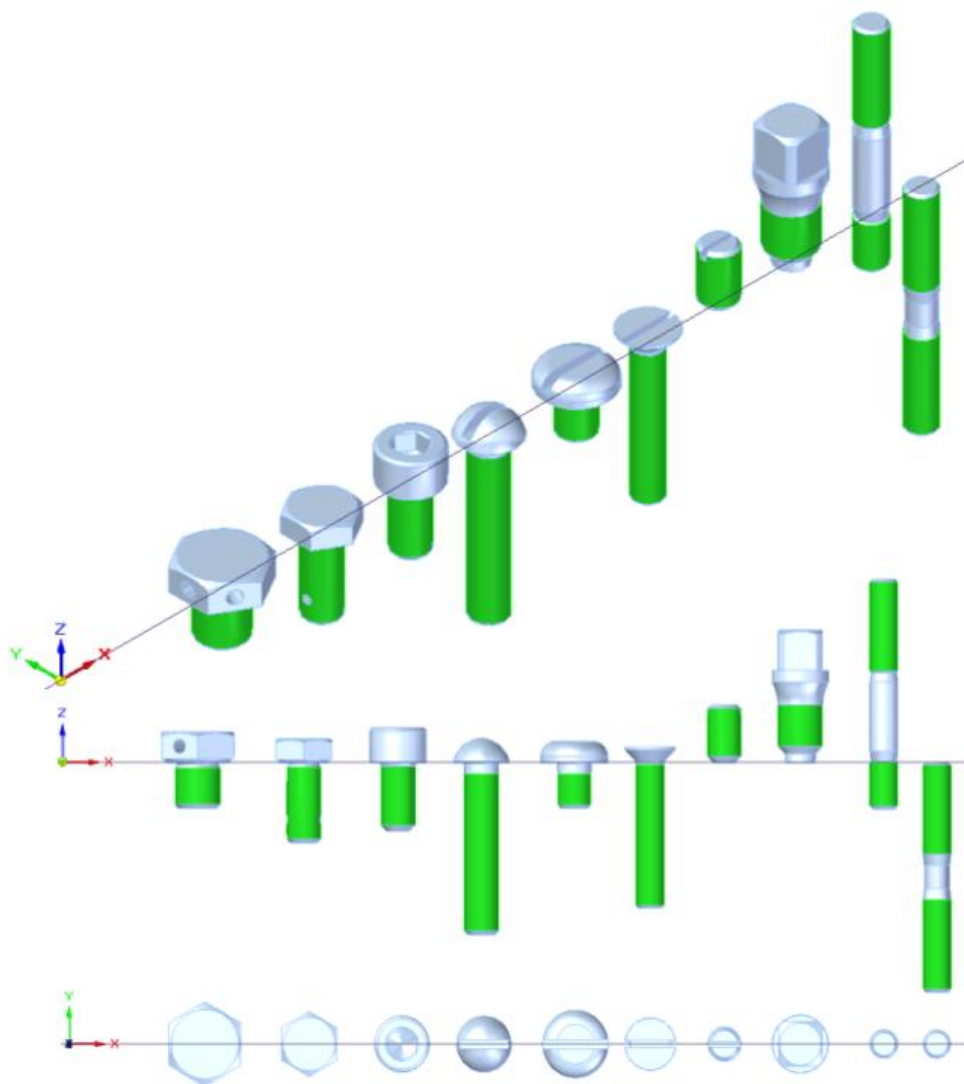


Рис. 1.134. Расположение главных осей и плоскостей координат в параметрических моделях стандартных изделий типа «Винт»

Для стандартных изделий несимметричной формы центр системы координат должен располагаться в центре резьбового отверстия, ось Z направлена от пакета. Плоскость XY находятся в плоскости посадки, ось X ориентирована в сторону максимального объема материала компонента (Рис. 1.135).

В компонентах с прорезями под шплинт, например, в корончатых и прорезных гайках, одна из прорезей под шплинт должна проходить параллельно оси X системы координат.

Для пружин центр системы координат должен располагаться в центре первого витка, плоскость XY находятся в плоскости начала первого витка, ось Z ориентирована в сторону пружины.

Осевая линия шплинта должна проходить параллельно оси X системы координат.

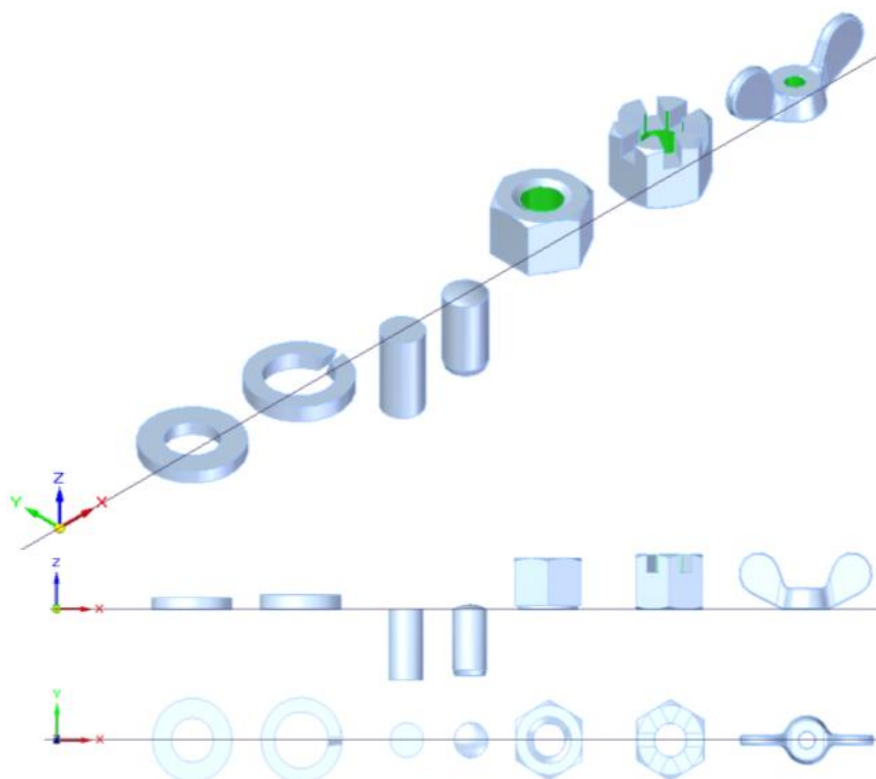


Рис. 1.135. Расположение главных осей и плоскостей координат в параметрических моделях стандартных изделий типа «Шайба» и «Гайка»

Центр системы координат призматической шпонки располагается в углу шпонки. Боковая поверхность шпонки совпадает с плоскостью XZ, плоскость основания – XY, торцевая плоскость – YZ (Рис. 1.136).

Для сегментной шпонки ось Z совпадает с осью цилиндрической поверхностью шпонки, боковая поверхность совпадает с плоскостью XY.

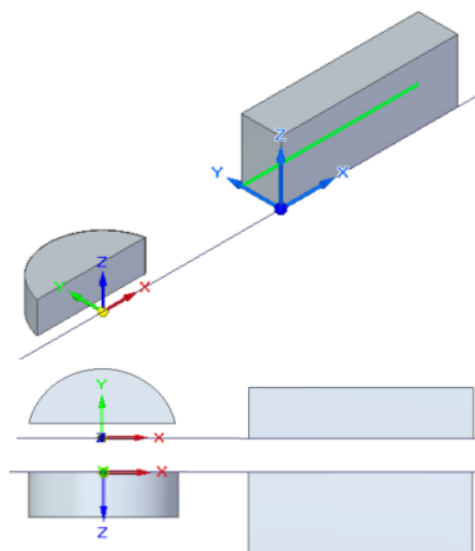


Рис. 1.136. Расположение главных осей и плоскостей координат в параметрических моделях шпонок

Расположение осей и плоскостей координат у заклёпок и подшипников представлено на Рис. 1.137 и Рис. 1.138.

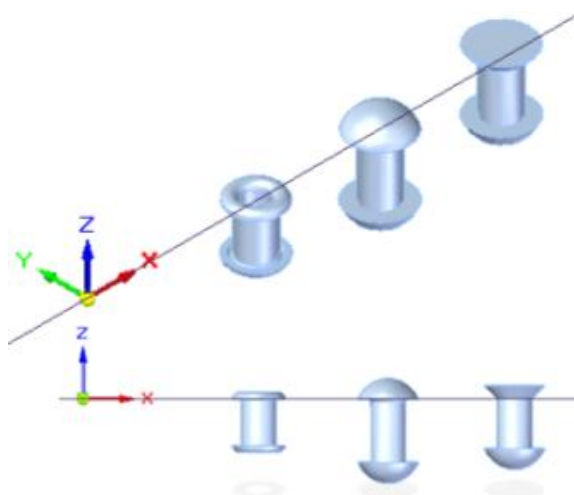


Рис. 1.137. Расположение осей и плоскостей координат у заклёпок

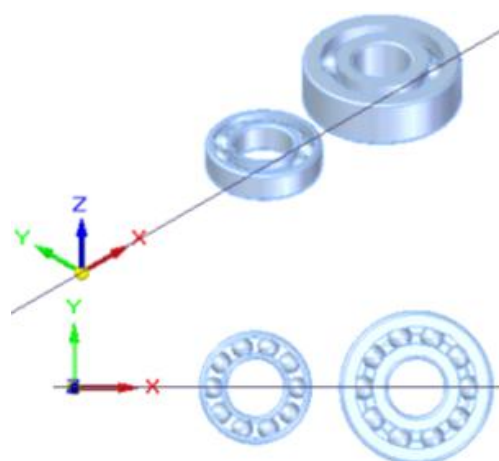


Рис. 1.138. Расположение осей и плоскостей координат у подшипников

Деформируемые СТИ должны моделироваться в деформированном (рабочем) состоянии. При этом у деформируемых заклёпок толщина скрепляемого пакета должна быть максимальной и указанной в дополнительном параметре, определяющем толщину склёпываемого пакета, в соответствии с нормативной документацией. Для деформируемых заклёпок необходимо вводить дополнительный параметр.

3D-модели пружинных шайб разрабатываются в сжатом состоянии.

Для шплинтов необходимо ввести два параметра: расстояние сгиба и угол сгиба

В модели необходимо создать переменные и ввести формулы пересчёта размеров по этим переменным. В качестве имён переменных используются только латинские символы и арабские цифры. Имена должны всегда начинаться с латинского символа. Имена при этом не должны быть чувствительными к регистру, т.е. параметр «L» и пара-

метр «l» системой воспринимается как один и тот же параметр. Если в нормативном документе присутствует два разных параметра, в нижнем и верхнем регистрах, то параметр в нижнем регистре необходимо дополнить нижним подчёркиванием. Параметр «l» необходимо называть «L_».

При проектировании 3D-модели необходимо стремиться минимизировать количество элементов дерева построения. Если при проектировании изделия использовалось несколько тел, то они должны быть объединены в одно тело. Если компонент является сборным (подшипники, «слепые» заклёпки), 3D-модель разрабатывается одной деталью.

Для экономии ресурсов ПК при разработке 3D-моделей стандартных изделий необходимо упрощать элементы 3D-модели, которые не влияют на МЦХ и не препятствуют визуальной идентификации объекта пользователем.

Рекомендуется упрощать крестообразные шлицы, резьбу, а также не отображать сепараторы, шарики, ролики и иголки в подшипниках, заменив их имитацией.

В различных CAD-системах работа с резьбой организована по-разному. Например, в *Solid Edge* за диаметр внутренний резьбы (гайка) принимается значение диаметра впадин D1 (у резьбы M6x1 это Ø4,917), а для наружной резьбы (болт) принимается значение наружного диаметра винта (d). Таким образом, резьбовое соединение в 3D-сборке реализовано с пересечением двух тел.

Для исключения проблем с пересечением, а также учитывая, что резьба через STEP-конвертацию не передаётся в CAD-системы, необходимо все резьбы строить в номинальном размере. Т.е. для резьбы M6 и диаметр болта и диаметр отверстия будет составлять 6 мм.

Для обозначения резьбовой части рекомендуется использовать выделение поверхности цветом. В качестве такого цвета необходимо назначать зелёный цвет #00b200 (Рис. 1.139).

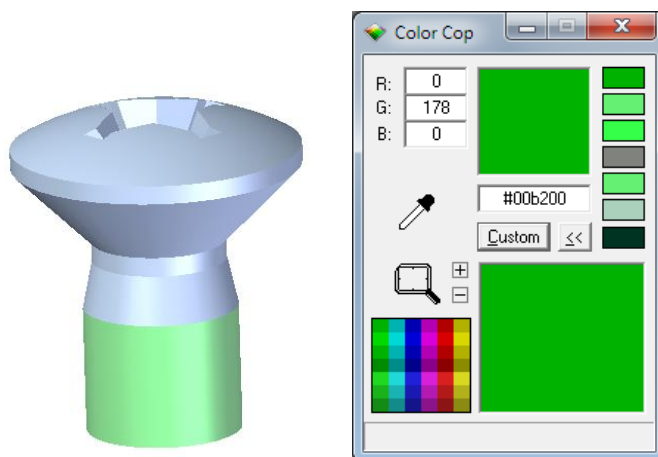


Рис. 1.139. Выделение резьбовой поверхности цветом

1.12.11 Методика разработки мастер-моделей при внедрении

При внедрении *Semantic MDM* на предприятии и массовом выполнении справочников рекомендуется привлекать специалистов к созданию объектов. Этот же подход следует использовать при создании моделей типоразмеров сортментов.

Мастер-модель должна быть выполнена одним специалистом, хорошо знакомым с используемой на предприятии CAD-системой и

проверена на корректность при параметрических перестроениях. Параметрические данные необходимо из CAD-системы экспортировать в таблицы *Microsoft Excel*.

Обязательным требованием к таблице параметров резьбовых деталей является наличие трёх дополнительных колонок:

- ✚ **Наименование.** Содержит диаметр резьбы, точность, мелкий шаг, длину. Например, для крупного шага *M10-6gx18*, а для мелкого шага *M10x1,25-6gx18*;
- ✚ **Не рекомендовано.** Если данный типоразмер не рекомендован к применению, то в ячейке таблицы *Microsoft Excel* вводится значение 1 (единица);
- ✚ **Мелкий шаг.** Признак мелкого шага. Если шаг мелкий, то в ячейке таблицы *Microsoft Excel* необходимо ввести значение 1, если крупный, то ячейка остаётся пустой.

Таблицы с параметрами нужно раздать специалистам для заполнения в соответствии с имеющимися стандартами. Если в ГОСТ размер задан в виде диапазона, то в таблице необходимо вводить среднее значение.

После заполнения таблицы необходимо протестировать. Последовательность тестирования мастер-модели и таблицы следующая:

- ✚ Запустите программу тестирования. Файл программы *MasterModelTest.exe* расположен в папке *Utils* по адресу *C:\Program Files\SDI Solution\Semantic*;
- ✚ В программе тестирования выберите файлы мастер-модели и таблицы *Excel*;
- ✚ В таблице задайте соответствие CAD-параметров и полей таблицы *Excel* (Рис. 1.140);

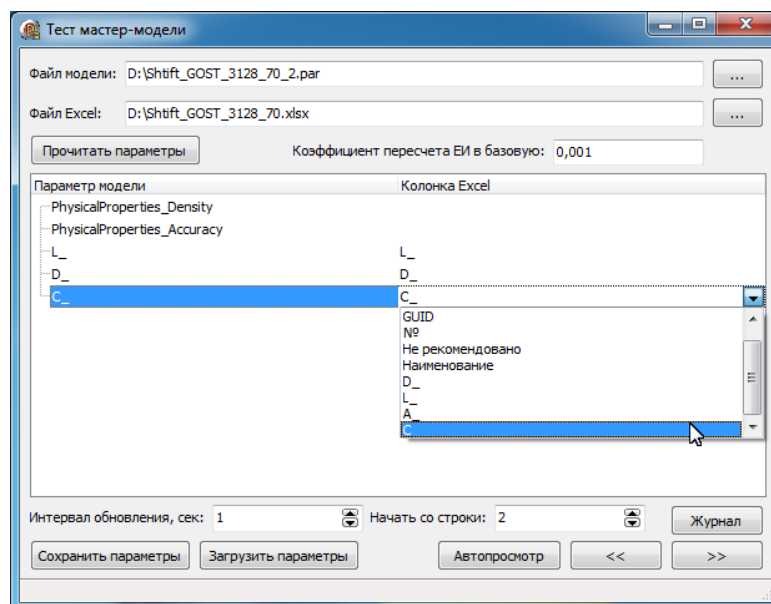


Рис. 1.140. Программа тестирования мастер-моделей

- ✚ Разместите на экране ПК окна CAD-системы, таблицы *Microsoft Excel* и программы тестирования таким образом, чтобы все три формы были видимы;
- ✚ Нажмите кнопку **Автопросмотр**;

Программа будет считывать с таблицы *Excel* параметры и перестраивать 3D-модель с заданным интервалом времени. Необходимо осуществлять визуальный контроль перестроения 3D-модели.

При обнаружении ошибки в перестроении модели необходимо остановить просмотр, нажав кнопку **Стоп**.

Если при перестроении CAD-система выдаёт ошибку, то автопросмотр останавливается.

После того, как программа переберёт все строки таблицы *Excel*, система выдаёт сообщение об окончании тестирования и открывает текстовый файл с журналом.

Если в процессе тестирования были обнаружены ошибки в построении 3D-модели или в наполнении таблицы *Excel*, следует устранить их и заново протестировать параметрическую 3D-модель и таблицу.

После импорта таблицы *Microsoft Excel* в справочники группы *Комплекующие изделия* необходимо к набору атрибутов добавить атрибут **Объем**. Данный атрибут будет заполнен значениями при генерации 3D-моделей типоразмеров изделий. В дальнейшем значение атрибута будет использоваться для расчёта массы изделия.

1.12.12 Расчёт прочности стандартного изделия

Каждый номенклатурный объект справочника *Крепёжные изделия* имеет атрибут **Предел прочности [Н/мм²]**. Это вычисляемый атрибут (см. п. «2.11.5 Особенности создания вычисляемых атрибутов»), который зависит от группы прочности, назначенной изделию, и площади его поперечного сечения.

Формулы расчёта заданы в системе исходя из того, что рекомендуемая нагрузка на крепёж не должна превышать 1/2, а в некоторых случаях 1/3 от предела текучести материала.

1.12.13 Расчёт массы изделия

В *Semantic MDM* расчёт массы изделия реализован через объем тела и плотность материала, из которого оно изготовлено. Для изделий, имеющих 3D-модель, объем определяется по модели и атрибут **Масса** является вычисляемым (см. п. «2.11.5 Особенности создания вычисляемых атрибутов»). В прочих изделиях масса задаётся явно в статическом (не вычисляемом) атрибуте **Масса изделия**.

§§1.13 Использование справочников в составе CAD-систем

1.13.1 Выбор материала в Autodesk Inventor

При разработке 3D-моделей и чертежей в системе *Autodesk Inventor* имеется возможность добавлять материал из справочника *Материалы и Сортаменты*.



Работа со справочником *Материалы и Сортаменты* во всех CAD-системах аналогична описанной. Особенности работы той или иной CAD-системы описаны в соответствующих руководствах и здесь не рассматриваются.

Для добавления материала к 3D-модели необходимо выполнить следующие действия:



На ленте инструментов в *Autodesk Inventor* выберите вкладку **Semantic** (Рис. 1.141);

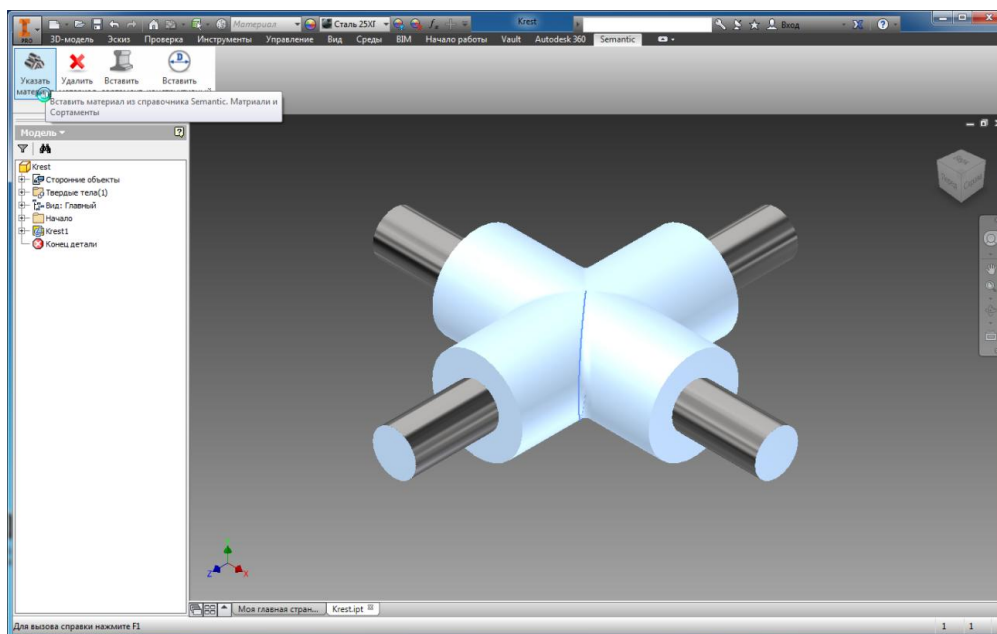


Рис. 1.141. Вызов справочника *MuC* из *Autodesk Inventor*

- ✚ Нажмите кнопку **Указать материал**;
- ✚ При необходимости выберите имя пользователя и введите пароль для запуска *Semantic MDM*;
- ✚ В открывшемся справочнике выберите необходимый материал или конфигурацию типоразмера. Навигацию можно осуществлять как по классификатору материалов, так и по классификатору сортаментов (Рис. 1.99), в зависимости от того, что первично для поиска заготовки. На последнем уровне классификаторов располагаются конфигурации типоразмера, одну из которых необходимо выбрать, когда требуется указать точную заготовку. Если необходимая конфигурация отсутствует, то ее необходимо создать, см. п. «1.11.6 Создание новой конфигурации типоразмера»;



*В большинстве случаев при заполнении штампа чертежа конструктор выбирает марку материала, предоставляя право выбора сортамента технологу. В этом случае конструктор должен выбрать марку материала в классификаторе материалов, и не проходя дальше по справочнику вниз, нажать в инструментальной панели *Semantic MDM* кнопку **Применить**.*

- ✚ После того, как курсор будет установлен на искомый материал или конфигурацию типоразмера, нажмите в инструментальной панели Системы *Semantic* кнопку **Применить**.

Чтобы добавить сведения о материале и сортаменте изделия в штамп чертежа, полученного по ранее выполненной 3D-модели, следует воспользоваться кнопкой **Разместить материал** (Рис. 1.142).

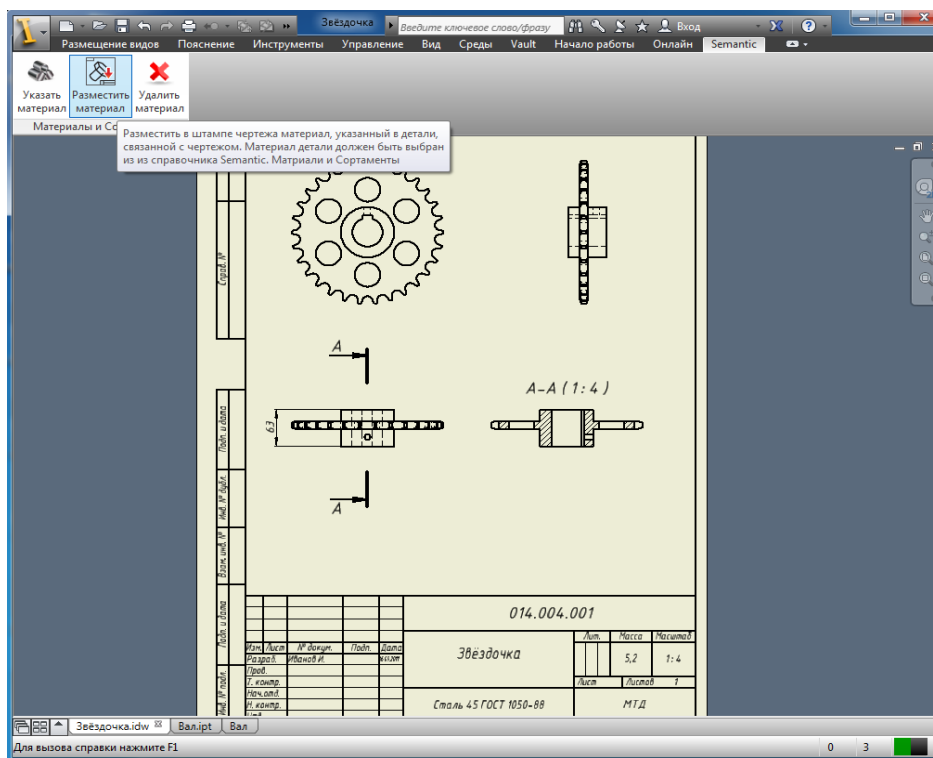


Рис. 1.142. Внесение сведений о материале изделия в штамп чертежа

Для того, чтобы удалить сведения о материале как из 3D-модели, так и из штампа чертежа достаточно воспользоваться кнопкой **Удалить**, расположенной на панели **Semantic**.

1.13.2 Использование справочника МиС в САПР ТП Timeline

В САПР ТП *Timeline* справочник материалов необходим при выборе материала заготовки, при использовании материалов в комплектации сборочных единиц, а также в операциях для указания вспомогательных материалов – смазок, масел и пр.

Для выбора материала заготовки необходимо выполнить следующие действия:

- На вкладке **Исходные данные** в САПР ТП *Timeline* нажмите кнопку **Добавить > Заготовку детали** (Рис. 1.143);

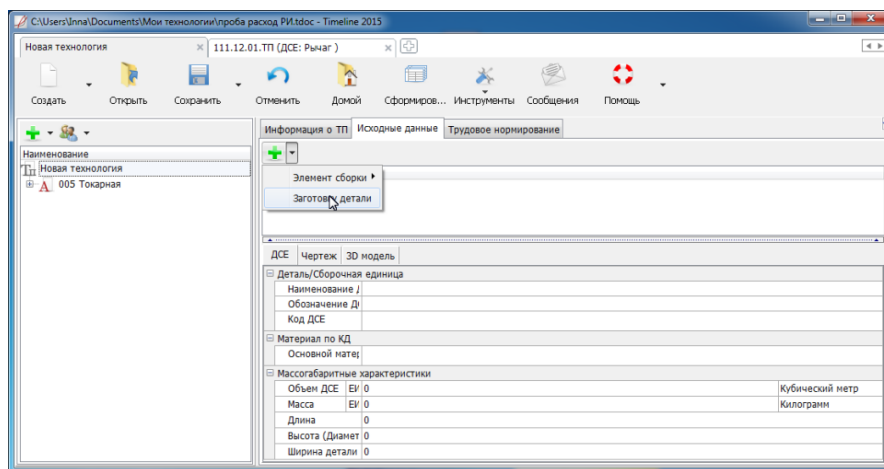


Рис. 1.143. Вызов справочника *Материалы и Сортаменты* для выбора материала заготовки в САПР ТП *Timeline*

- ✚ В открывшемся справочнике выберите необходимый материал (Рис. 1.144) при использовании литых или штампованных заготовок, или конфигурацию типоразмера (Рис. 1.145) при использовании сортаментов;
- ✚ Нажмите в инструментальной панели *Системы* кнопку **Применить**.

Для добавления материала в список комплектования следует на вкладке **Исходные данные** вызвать контекстное меню и выбрать в нем последовательно команды **Добавить элемент сборки > Материал**.

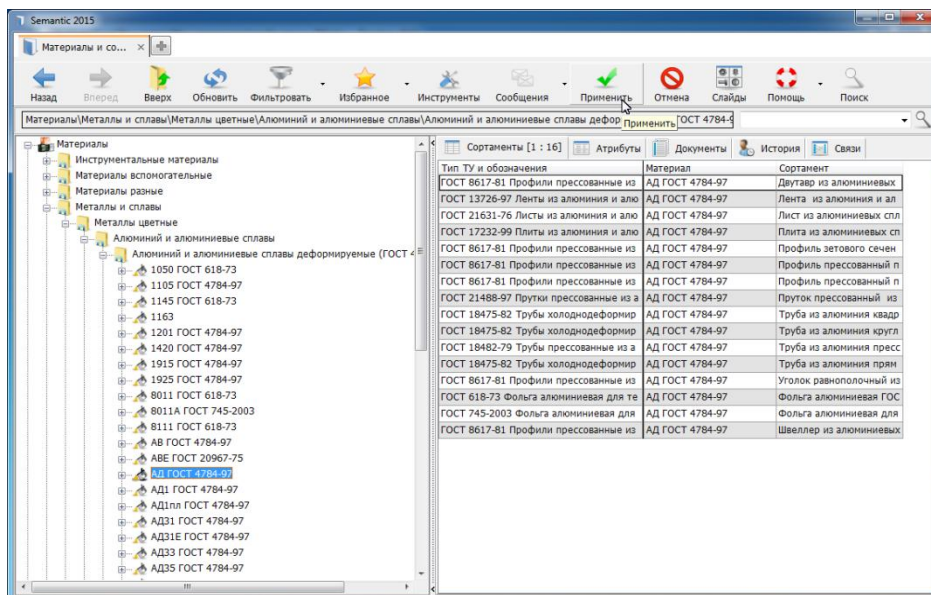


Рис. 1.144. Выбор марки материала

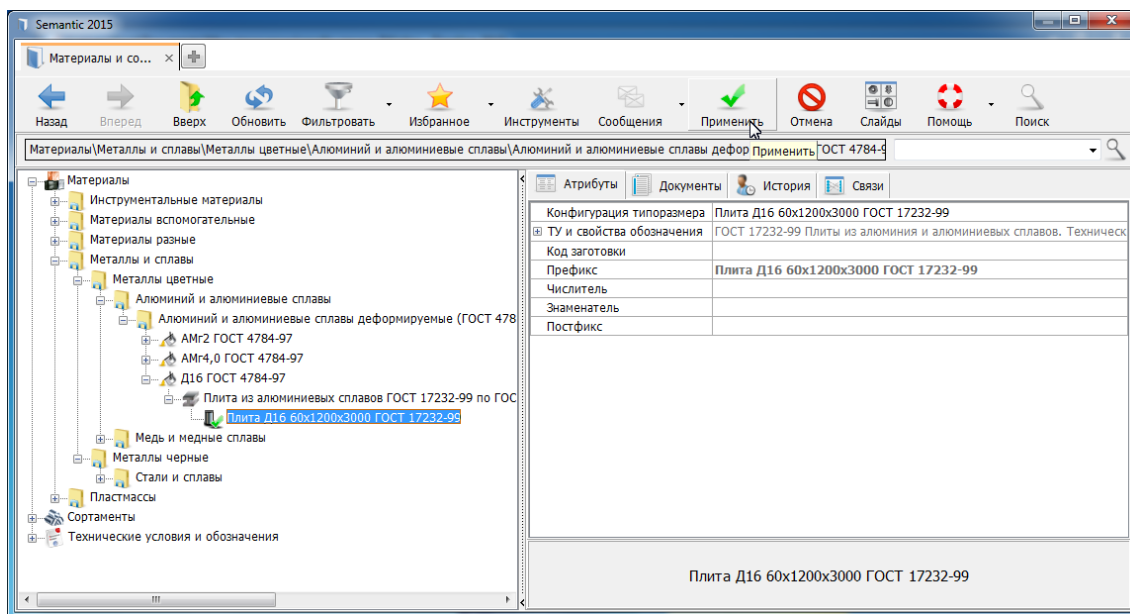


Рис. 1.145. Выбор конфигурации типоразмера

Для внесения сведений о вспомогательных материалах используются вкладки **Оснащение**, принадлежащие технологической операции или переходу. Находясь на этой вкладке следует выбрать команду **Добавить новый элемент**, после выбрать в запущенной *Semantic MDM* необходимый справочник и материал.

В разделе «3.2.1 Добавление материала и заготовки» Руководства пользователя САПР ТП *Timeline* подробно рассмотрен процесс выбора материала заготовки в технологическом процессе.

1.13.3 Работа со стандартными изделиями в SolidEdge

Пример использования справочника Стандартные изделия при проектировании изделий будет рассмотрен для *Solid Edge ST5* ©. Использование этого справочника с другими системами будет аналогичным.

Для интеграции *Semantic MDM* с *Solid Edge* необходимо, чтобы обе системы были установлены на компьютере пользователя, а в директории *SolidEdge*, расположенной по адресу *C:\Program Files\SDI Solution\Semantic\Integrators*, находилась библиотека *SCSolidEdge.dll*.



Пользователь *SolidEdge* должен самостоятельно настроить единицы измерения для импорта DXF. В файле *C:\Program Files\Solid Edge\Program\seacad.ini* есть строка – *Read Default Units=64*. Её нужно изменить на *Read Default Units=61*. Таким образом дюймы будут изменены на миллиметры.

После запуска *Solid Edge* с интегрированной Системой, на панели инструментов пользователю будет доступна отдельная вкладка **Semantic**. При работе с деталью на этой вкладке доступен только выбор материала из справочника *Материалы и Сортаменты*. Доступ к справочнику стандартных изделий возможен только из файла сборки.

Для добавления стандартного изделия в сборку необходимо выполнить следующие действия:

- Откройте вкладку **Semantic** (Рис. 1.146) и нажмите кнопку **Вставить компонент**;



Кнопка **Вставить компонент**

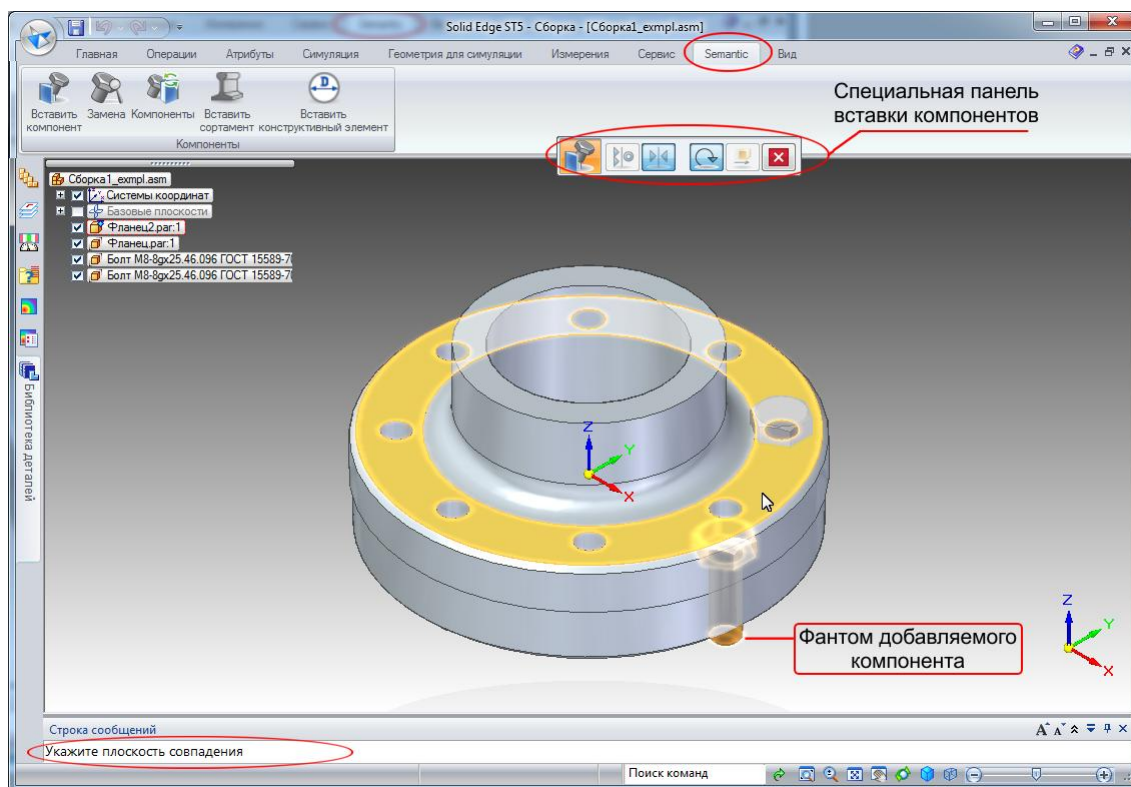


Рис. 1.146. Добавление стандартного изделия в сборку *SolidEdge*

- В открывшемся окне *Semantic MDM* выберите справочник *Стандартные изделия*, и, последовательно переходя по веткам и уровням справочника, установите курсор на наименовании нужного номенклатурного объекта;



Вставка объекта должна производиться с последнего уровня справочника, в противном случае будет выдано предупреждение о том, что объект не содержит модель СТИ.

- Нажмите кнопку **Применить** на инструментальной панели *Системы*;
- В рабочем окне *SolidEdge* необходимо указать параметры авторазмещения (соосность, совпадение плоскостей и т.п.) компонента в последовательности, запрашиваемой системой в строке сообщений (Рис. 1.146) и направление совмещения – прямое или обратное. Изменить последовательность можно кнопками на специальной панели;
- Повторите вставку компонента столько раз сколько требуется;
- Для прекращения вставки следует нажать кнопку **Отменить вставку** на специальной панели или нажать клавишу <Esc>.

Специальная панель для вставки компонентов содержит следующие команды:

Кнопка	Комментарий
 Кнопки авторазмещения	Количество кнопок в блоке зависит от количества создаваемых сопряжений между компонентом и сборкой. Авторазмещение настраивается при создании компонента в справочнике, подробнее см. п. «1.12.9 Авторазмещение стандартных изделий».
 Изменить направление вставки	Позволяет изменить положение вставляемого компонента относительно сборки.
 Прямое указание точки вставки	Разрешает прямое указание характерной точки для вставки компонента.
 Отменить вставку	Прекращает вставку компонента в сборку.

Если перед вызовом справочника *Стандартные изделия* в сборке были выделены характерные элементы, например, отверстие и две плоскости, то система предложит в справочнике только те элементы, которые удовлетворяются предлагаемым условиям, т.е. произведёт автоподбор.

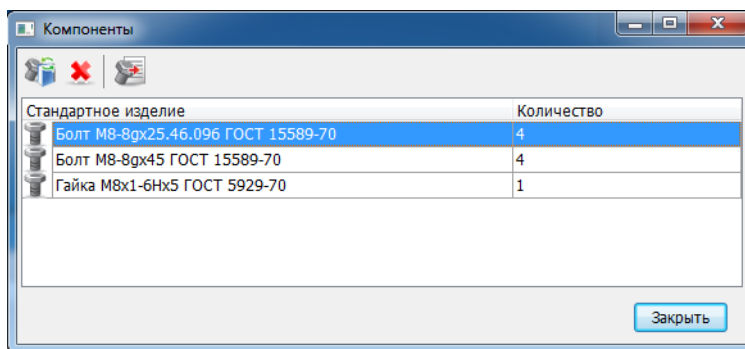
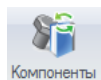
Для того, чтобы отредактировать стандартное изделие, добавленное в сборку нужно нажать кнопку **Замена** на вкладке **Semantic**. Затем, используя клавишу мыши, выделить нужные компоненты и нажать левую кнопку мыши или клавишу <Enter>.

Откроется справочник *Стандартные изделия* и курсор будет установлен в дереве справочника на указанном компоненте. Выберите другой экземпляр компонента или другой компонент и нажмите кнопку **Применить**.



Кнопка **Замена** вкладки **Semantic**

Если есть необходимость заменить компоненты сразу во всей сборке, то пользоваться мышью становится неудобно. В этом случае следует нажать кнопку **Компоненты**, после чего будет открыто окно **Компоненты** (Рис. 1.147).

Рис. 1.147. Окно **Компоненты**Кнопка **Компоненты** вкладки **Semantic**

Окно имеет собственную панель инструментов, которая содержит следующие кнопки:

Кнопка	Комментарий
 Заменить компонент	Позволяет заменить компоненты, находящиеся в выделенной строке таблицы.
 Удалить компонент	Позволяет удалить стандартные изделия, указанные в выделенной строке.
 Экспортировать список компонентов	Обеспечивает экспорт таблицы компонентов в текстовый файл (*.txt).

Для замены всех стандартных изделий, установите курсор в строке таблицы с нужным наименованием и нажмите кнопку **Заменить компонент**. Выберите новый компонент и подтвердите выбор кнопкой **Применить**. Стандартные изделия будут заменены во всём документе.

Для удаления всех компонентов, установите курсор в строке таблицы и нажмите кнопку **Удалить**. Все указанные стандартные изделия будут удалены из сборки.

При необходимости пользователь может сохранить список применённых стандартных изделий в текстовом файле в формате ТХТ. Для этого следует нажать кнопку **Экспортировать список компонентов** и затем сохранить сформированный файл.

Работа со справочником *Стандартные изделия* в других CAD-системах будет полностью аналогична вышеописанной. Отличия будут заключаться в особенностях интерфейса конкретного CAD.

1.13.4 Автоматический подбор крепёжных изделий

Если перед вызовом команды **Вставить компонент** в геометрии сборки был выделен конструктивный элемент, то Система проведёт автоматический подбор крепежа с учётом его параметров.

Система распознает:

-  отверстия гладкие, в том числе ступенчатые;
-  отверстия резьбовые;
-  концы валов цилиндрические, конические, редукторов и мотор-редукторов;
-  шпоночные пазы.

Для осуществления автоматического подбора компонента необходимо выполнить следующие действия:

- ✚ выделить геометрический элемент (поверхность, грань, объект дерева построения) в сборке;
- ✚ нажать кнопку **Вставить компонент**;
- ✚ в открывшемся окне (Рис. 1.148) выбрать стандарт, которому соответствует искомый объект;

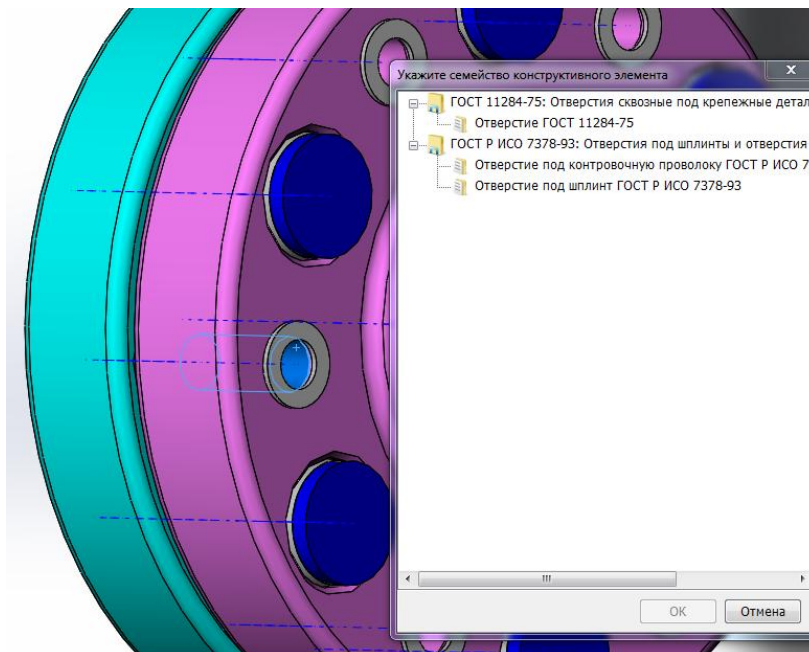


Рис. 1.148. Окно выбора стандарта для отверстия

- ✚ в открывшемся справочнике выбрать вид крепежа – винт, шпилька, штифт (для отверстий) и т.д. Предлагаемые Системой варианты соответствуют размерам выбранного конструктивного элемента;
- ✚ выбрать нужный экземпляр и нажать кнопку **Применить**;
- ✚ разместить выбранный компонент в сборке.

1.13.5 Работа с эскизами сортаментов в CAD-системах

В строительных и сварных конструкциях часто используется сортовой прокат. Справочник *Материалы и Сортаменты* содержит на уровне сортамента материала на вкладке **Документы** файл с изображением поперечного сечения, который может быть использован как эскиз для построения 3D-модели (Рис. 1.149).

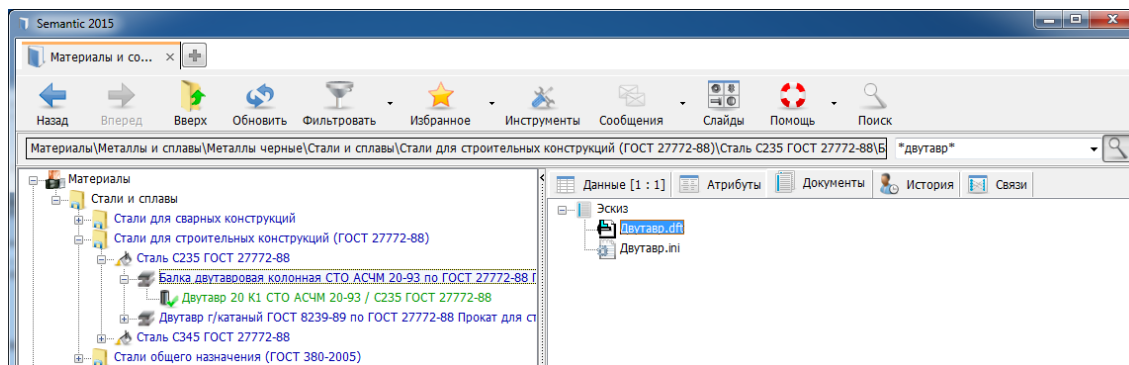


Рис. 1.149. Файл с эскизом сортамента для CAD-системы

Рассмотрим пример использования эскиза сортамента на примере создания модели швеллерной строительной балки в *SolidWorks 2014*. Порядок построения следующий:

- ✚ Выбрать плоскость для размещения эскиза и активизировать команду **Эскиз**;
- ✚ Перейти на вкладку **Семантик** и нажать кнопку **Вставить сортamente** (Рис. 1.150);

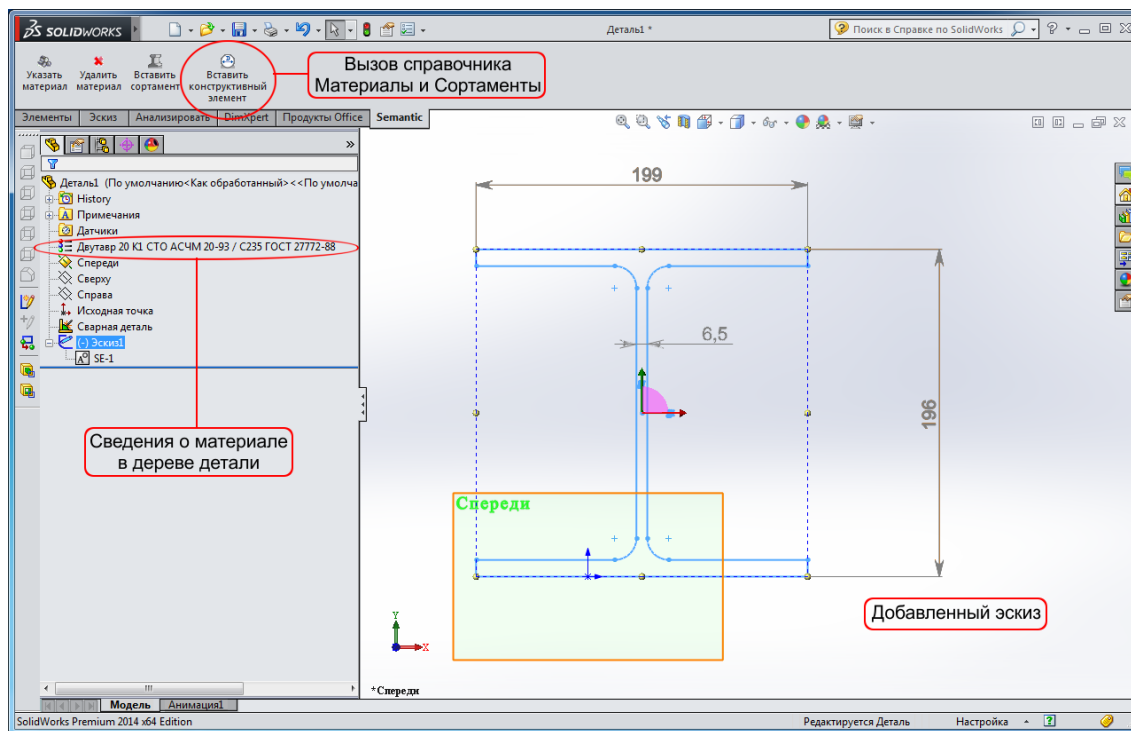


Рис. 1.150. Добавление сортамента в эскиз операции

- ✚ В открывшемся справочнике МиС выбрать материал и сортamente и нажать кнопку **Применить**;

Выбранный сортamente будет добавлен в эскиз, где можно будет добавить к нему размеры и другую необходимую информацию. Сведения о материале и сортаменте будут записаны в дерево построения детали (Рис. 1.150);

- ✚ Нажать кнопку **Преобразовать в вытяжку**, указать глубину и создать элемент (Рис. 1.151).

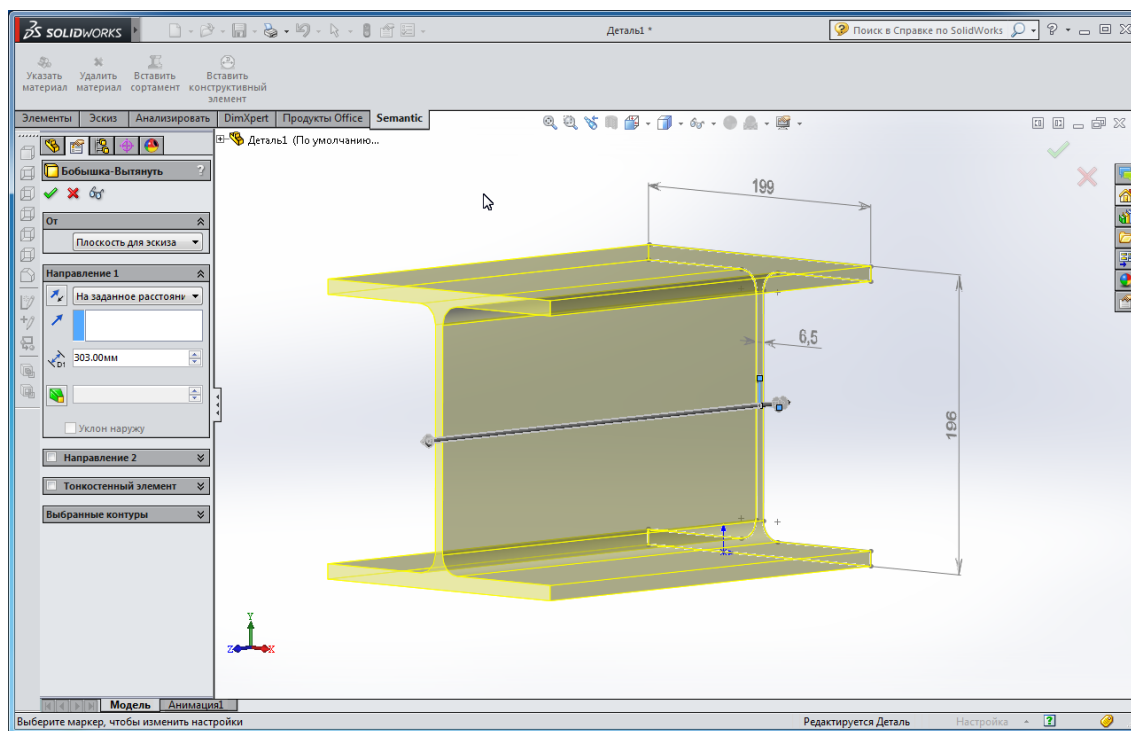


Рис. 1.151. Создание объекта вытягиванием на расстояние

Работа с сортаментами в других CAD-системах полностью аналогична вышеописанной.

1.13.6 Использование конструктивных элементов

При проектировании изделий очень часто используются унифицированные конструктивные элементы – отверстия, канавки, шпоночные пазы и т.п.

В составе *Semantic MDM* присутствует справочник *Конструктивные элементы*, который содержит наиболее часто встречающиеся фрагменты конструкций.

В справочнике на уровне объекта присутствует файл с эскизом элемента, который может быть использован в CAD-системе при создании твердотельных моделей изделий.

Для использования этой функции необходимо:

- ✎ Выбрать плоскость или грань для размещения эскиза. Она должна принадлежать существующей в эскизе геометрии;
- ✎ Нажать кнопку **Вставить конструктивный элемент** на вкладке **Semantic**;
- ✎ Выбрать в открывшемся справочнике нужный конструктивный элемент и нажать кнопку **Применить**;
- ✎ Разместить добавленный эскиз в плоскости построения и завершить работу с эскизом;
- ✎ Выполнить операцию построения (вытягивания, вырезания).

§§1.14 Справочник Мастера пакетного выбора

В составе *Semantic MDM* в разделе *Служебные* присутствует справочник *Мастера пакетного выбора*. Справочник предназначен для настройки возможности пакетного выбора объектов из различных

справочников, объединённых логически в рамках технологического процесса, например, станок – приспособление – инструмент.



Справочник работает только совместно с САПР ТП Timeline.

Создание мастеров пакетного выбора позволяет пользователю САПР ТП за один вызов *Semantic MDM* последовательно выбрать несколько (количество определяется настройками мастера) объектов, принадлежащих различным справочникам.

По умолчанию в справочнике уж присутствуют несколько наиболее часто используемых мастеров. Администратор системы может отредактировать или создать новые.

1.14.1 Создание мастера пакетного выбора

Для создания нового мастера необходимо выбрать в дереве мастеров раздел, в который он будет добавляться или создать новый раздел (см. п. 1.6.2 Добавление новых разделов в справочник). Количество иерархических разделов не ограничено, однако, в целях эргономичности, не рекомендуется создавать слишком глубокую вложенность объектов. В раздел добавляется объект, служащий для группирования однотипных мастеров, этот объект также является разделом, но линейным (Рис. 1.152). Собственно, этот линейный раздел и является мастером.

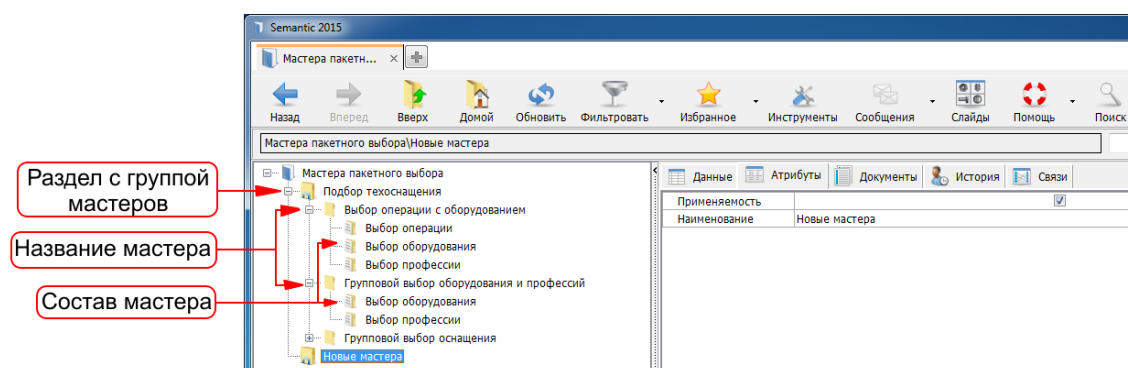


Рис. 1.152. Структура справочника *Мастера пакетного выбора*

В линейном разделе добавляются новые объекты, определяющие структуру мастера и последовательность пакетного выбора. Последовательность зависит от порядка следования объектов в списке мастера.

Для добавления нового элемента структуры мастера следует установить курсор на его наименовании и вызвать из контекстного меню команду **Добавить объект** (см. п. 1.6.3 Добавление новых объектов в справочник).

После добавления нового объекта для него следует заполнить вкладку **Атрибуты** (Рис. 1.153). На вкладке присутствуют следующие виды атрибутов:

Атрибут	Описание функций
Применяемость	Разрешает использование текущего мастера (см. п. 1.6.18 Редактирование применяемости объектов НСИ).
Порядок следования	Номер определяет очерёдность вызова данного объекта.
Описание	Наименование объекта. Отображается только в справочнике

Атрибут	Описание функций
	<i>Мастера пакетного выбора.</i>
Объект	Имя класса, к которому относится выбираемый объект (см. раздел §2.9 Управление классами).
Мин. количество	Минимальное количество объектов одного типа, которое может быть выбрано на данном шаге (из одного справочника).
Макс. количество	Максимальное количество объектов одного типа, которое может быть выбрано на данном шаге (из одного справочника).
Автоподбор	Имя метода автоподбора, используемого на текущем шаге (см. п. 2.8.3 Автоподбор и автоматическая фильтрация в справочниках).

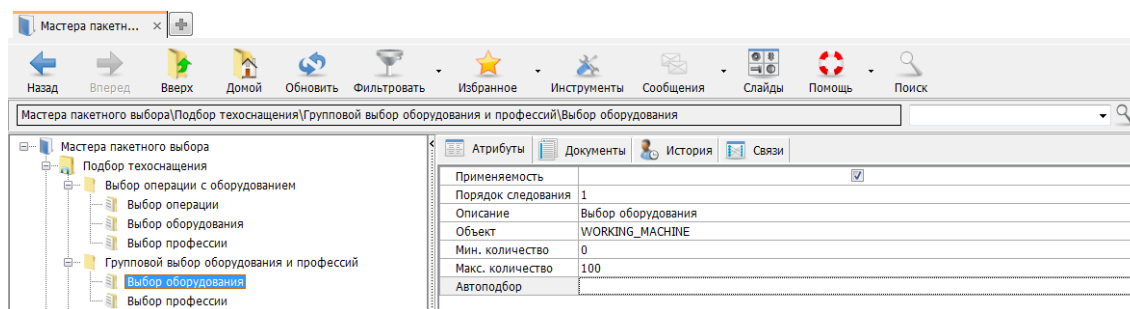


Рис. 1.153. Атрибуты объекта структуры *Мастера пакетного выбора*

1.14.2 Использование мастера пакетного выбора

В качестве примера рассмотрим работу мастера *Выбора операции с оборудованием*.

Для вызова мастера, находясь в дереве ТП на уровне корневого элемента или операции, следует выбрать команду **Мастер добавления операции** из меню **Добавить** или контекстного меню.



Вызов мастера пакетного выбора в том или ином месте дерева ТП или на какой-либо вкладке определяется настройками САПР ТП Timeline и описано в соответствующих разделах руководства к нему.

После выбора команды **Мастер добавления операции** будет запущена *Semantic MDM*, в режиме, позволяющем последовательно выбрать операцию, оборудование и профессию (Рис. 1.154).

Если на текущем шаге мастера было выбрано необходимое количество объектов, то иконка для этого шага мастера меняется на синий кружок и происходит автоматический переход к следующему шагу. Перемещаться между шагами мастера или выбранными объектами можно с помощью мыши или через контекстное меню. Выбранные в мастере объекты автоматически становятся объектами фильтрации при выборе через следующих объектов (в том числе при редактировании ранее выбранных объектов).

Последовательность работы с мастером следующая:

- выбрать из меню **Добавить** или контекстного меню команду **Мастер добавления операций**;
- в открывшемся справочнике *Операции* выбрать нужную операцию и нажать кнопку **Применить**. На данном шаге работы мастера можно выбрать только одну операцию;

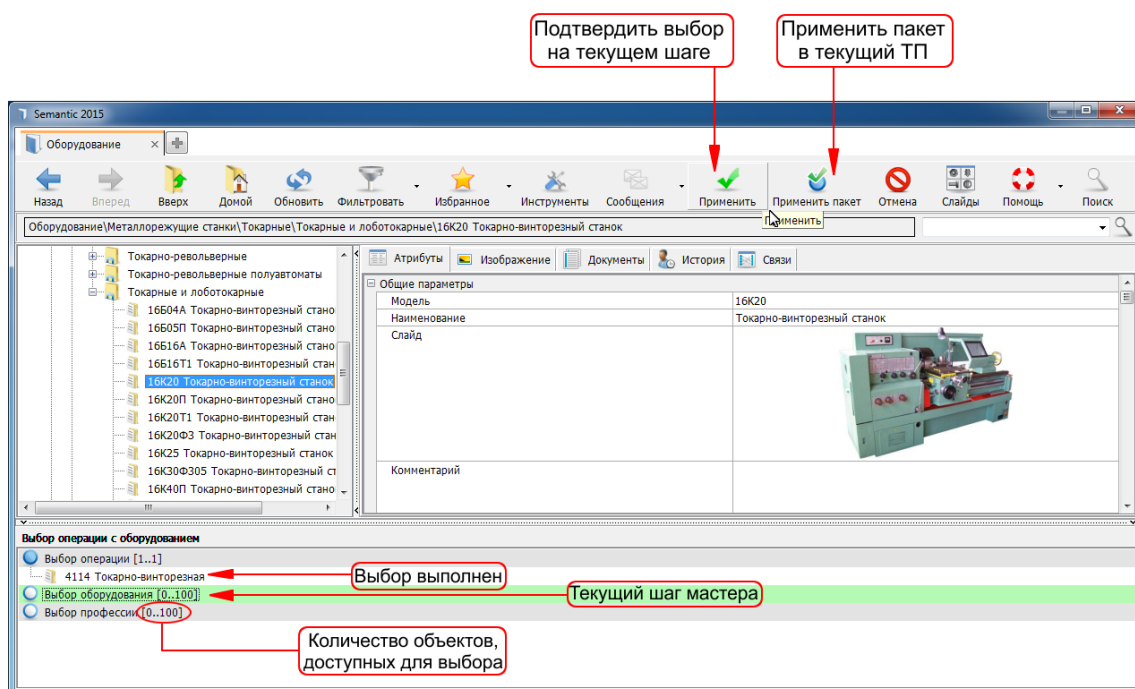


Рис. 1.154. Работа Мастера добавления операций

- ✚ на следующем шаге следует указать справочник для выбора оборудования (по умолчанию предлагаются справочники *Оборудование* и *ОКП*);
- ✚ в открывшемся справочнике с оборудованием необходимо выбрать нужную модель станка (установки) и нажать кнопку **Применить**. На данном шаге можно выбрать до 100 различных объектов из текущего справочника;
- ✚ после выбора оборудования, в нижней части окна установить курсор на строке *Выбор профессии* (текущий шаг всегда выделен зелёным цветом) и, в открывшемся справочнике *Профессии*, выбрать профессию, подтвердив выбор кнопкой **Применить**. На данном шаге можно выбрать до 100 различных объектов из текущего справочника;
- ✚ для сохранения сделанного выбора в текущий ТП необходимо нажать кнопку **Применить пакет** (см. Рис. 1.154)

Выбранные объекты будут применены в текущем техпроцессе.

§§1.15 Справочники Структура предприятия и Подразделения

Справочники *Структура предприятия* и *Подразделения* предназначены для описания и ведения организационных данных предприятия. Справочники расположены в группе *Разное*.

Справочник *Подразделения* предназначен для ввода подразделений предприятия – цехов, участков, служб, отделов и т.п. В данном справочнике подразделения группируются по виду без указания иерархических связей между ними. При вводе новой группы подразделений на вкладке **Атрибуты** для неё определяется наименование и графическое обозначение (иконка). Для нового подразделения в группе на вкладке **Атрибуты** кроме обозначения и наименования, также могут быть указаны сроки его работы и код. Добавление новых подразделе-

ний осуществляется по общему алгоритму, описанному в п. «1.6.3 Добавление новых объектов в справочник».

Справочник *Структура предприятия* определяет иерархические связи между подразделениями, их подчинённость. Структура представляет собой дерево, ветки которого содержат ссылки на подразделения, содержащиеся в справочнике *Подразделения*.

Для ввода новой структурной единицы следует:

-  установить курсор на структурный элемент и выбрать в контекстном меню команду **Добавить подразделение**;
-  в открывшемся справочнике *Подразделения* выбрать нужный элемент и нажать кнопку **Применить**.

Редактирование и удаление добавленных подразделений производится также как для всех ссылочных объектов справочника (см. п. «1.6.10 Редактирование ссылки встраиваемого объекта»).

§§1.16 Справочники – классификаторы

Во всех отраслях промышленности существует достаточное количество справочников особого типа –классификаторов.

Классификатор – систематизированный перечень наименованных объектов, каждому из которых в соответствие дан уникальный код. Классификация объектов производится согласно правилам распределения заданного множества объектов на подмножества (классификационные группировки) в соответствии с установленными признаками их различия или сходства.

Множество объектов, используемых в производственной, финансовой и иных сферах деятельности, описывается большим числом атрибутов, причём объекты, относящиеся к одному и тому же типу, например, оборудованию, могут описываться по-разному, что существенно затрудняет их учёт и управление. Для преодоления разногласий в описании объектов материального мира принято классифицировать их. При этом для одного и того же объекта в разных ситуациях возможно использование разных классификаторов, которые отражают различные стороны его существования и использования.

Semantic MDM содержит около двух десятков основных общероссийских классификаторов, таких как – классификатор Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), общероссийский классификатор продукции (ОКП), общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) и другие.

При необходимости пользователь может добавить в *Систему* отраслевые классификаторы или классификаторы, разработанные на предприятии. Это позволяет упорядочивать имеющуюся на предприятии информацию, что существенно упрощает процессы учёта и управления.

1.16.1 Просмотр классификационных связей справочника

В *Semantic MDM* классификация рассматривается в терминах связей между объектом и справочником – классификатором. Все связи выбранного объекта с другими отображаются на специальной вкладке **Связи**, доступной при установке курсора на наименовании объекта в дереве справочника. Вкладка **Связи** доступна для любого уровня справочника кроме корневого.

Для просмотра классифицированных объектов необходимо открыть в *Semantic MDM* группу *Классификаторы* и выбрать нужный классификатор. Переходя по уровням справочника и развернуть интересующую ветвь (уровень). Классифицированные объекты в дереве справочника-классификатора отмечены специальной иконкой –  (см. Рис. 1.155). На вкладке **Данные**, классифицированные объекты будут отображены на подвкладке **Классифицирует** (Рис. 1.155).



Любой справочник любой группы Semantic MDM может использоваться в качестве классификатора. Эта возможность обеспечивается соответствующими настройками в Конфигураторе, подробнее см. п. «2.8.2 Редактирование параметров справочника».

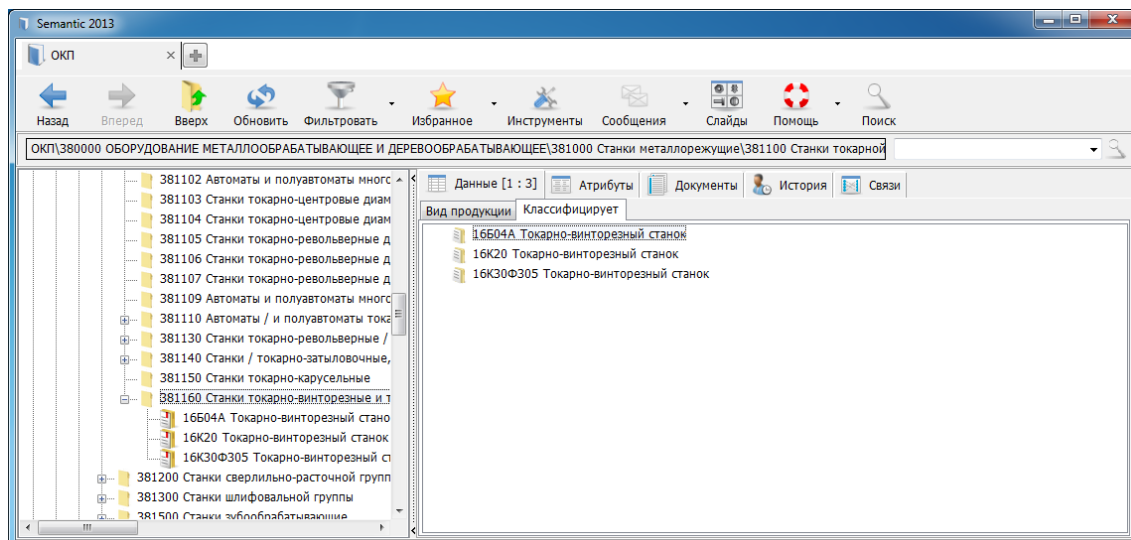


Рис. 1.155. Просмотр связей справочника – классификатора

Внизу дерева справочника – классификатора располагается отдельная ветвь, содержащая сведения о нераспределённых объектах (Рис. 1.156), расположенных в справочниках, для которых текущий является классификатором. Это даёт возможность пользователю контролировать процесс классификации.

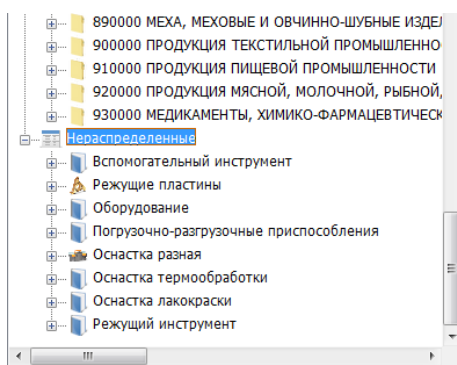


Рис. 1.156. Нераспределённые объекты в дереве справочника - классификатора

Любой справочник, выступающий в роли классификатора имеет обычный режим работы, без показа классифицируемых объектов. Чтобы перейти в справочнике-классификаторе в обычный режим необходимо отключить на панели инструментов **Инструменты** → **Показать классифицированные**. Для подобных справочников эта кнопка включена по умолчанию.



Кнопка **Показать классифицированные**

Возможен режим просмотра справочника, когда пользователь видит только те ветви дерева, в которых присутствуют классифицированные объекты. Для перехода в данный режим необходимо выбрать на панели инструментов **Инструменты** → **Только с классифицированными**. Ветви дерева справочника, в которых нет объектов будут скрыты.



Кнопка **Только с классифицированными**

Просмотр классификационной связи также доступен со стороны классифицированных объектов.

Для этого необходимо перейти в нужный справочник, установить курсор на интересующем объекте и открыть вкладку **Связи**.

Вкладка **Связи** содержит две подвкладки – **Совместимость** и **Классификация**.

Использование подвкладки **Совместимость** описано в п «1.9.1 Настройка совместимости между объектами НСИ».

Подкладка **Классификация** используется для просмотра, редактирования и организации классификационных связей текущего объекта (Рис. 1.157).

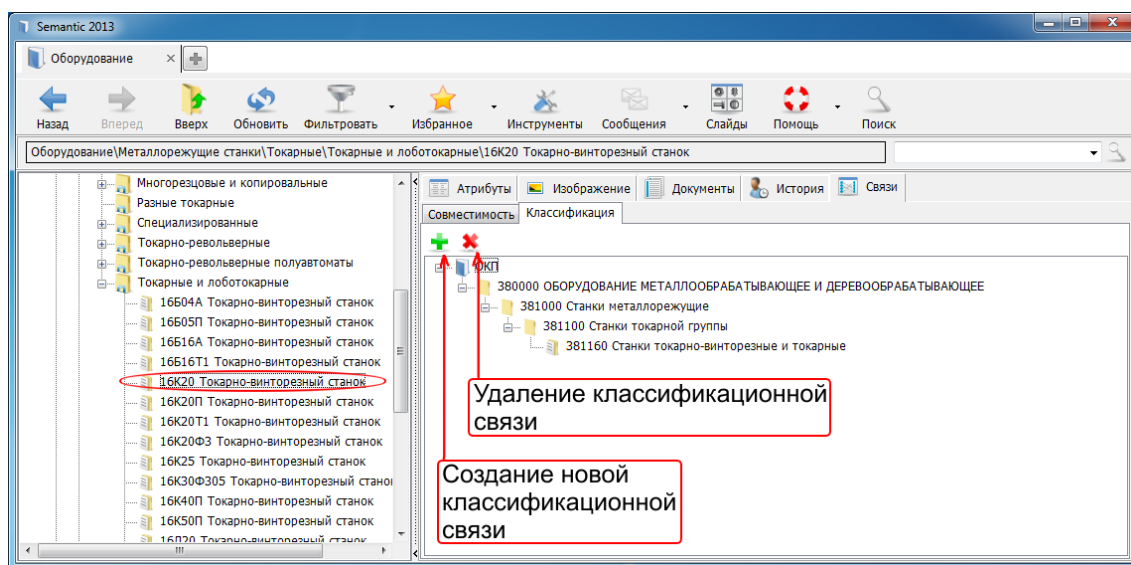


Рис. 1.157. Просмотр классификационных связей объекта

На подкладке располагается дерево классификатора, использованного для данного объекта. Количество классификаторов может быть любым, т.е. поддерживается множественная классификация.

Подкладка **Классификация** имеет собственную панель инструментов. На панели располагаются две кнопки – **+ Создать новую связь классификации** и **- Удалить связь классификации**, назначение которых ясно из их названия.

1.16.2 Выбор данных по справочнику – классификатору

При обращении к *Semantic MDM* стороннего приложения, например, *САПР ТП Timeline*, для добавления какого-либо объекта в технологический процесс, Система разворачивает те справочники, из ко-

торых возможен выбор запрашиваемого объекта. Например, при добавлении оборудования поднимается вся ветвь, содержащая перечень возможного оборудования с учётом ранее добавленных фильтров (см. «1.4.7 Автоматическая фильтрация данных»). Если для искомого объекта применена множественная классификация, то, кроме собственного справочника, пользователю будут видны справочники – классификаторы данного объекта (Рис. 1.158).

В этом случае выбор объекта можно осуществить непосредственно в справочнике – классификаторе. Порядок выбора объекта аналогичен порядку выбора из обычного справочника см. «§§1.4 Выбор данных из справочника».

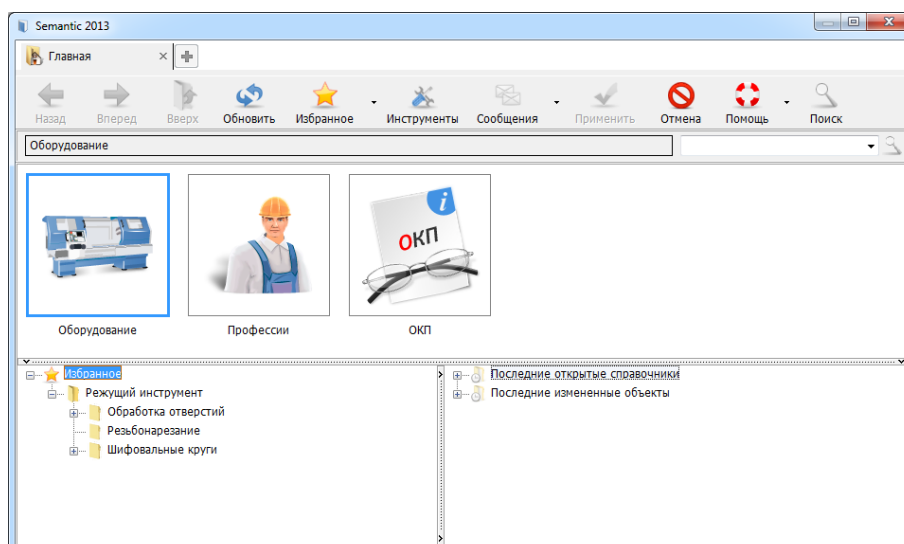


Рис. 1.158. Вид Системы при добавлении объекта в стороннее приложение

1.16.3 Классификация объектов

Классификация объектов Системы возможна двумя путями. Первый – создание классификационной связи со стороны справочника – классификатора. Второй – классификация из справочника, в котором расположен сам объект.

В обоих случаях необходимо, чтобы в Конфигураторе Системы для справочника, выполняющего роль классификатора был указан перечень справочников, которой он классифицирует (см. «2.8.2 Редактирование параметров справочника»). В противном случае использование справочника в качестве классификатора невозможно.

Чтобы добавить объект, находясь в справочнике – классификаторе, необходимо выбрать уровень, на который будет добавляться классифицируемый объект, установить на него курсор, вызвать контекстное меню и выбрать команду **Добавить классифицируемый объект** (Рис. 1.159).

После вызова данной команды Система откроет главную страницу с иконками тех справочников, которые могут быть классифицированы с использованием текущего классификатора. Далее следует выбрать классифицируемый объект и нажать кнопку **Применить**. После этого Semantic MDM вернётся на страницу справочника-классификатора, где на вкладке **Классифицирует**, а также в дереве появится перечень классифицированных объектов (см. Рис. 1.155).

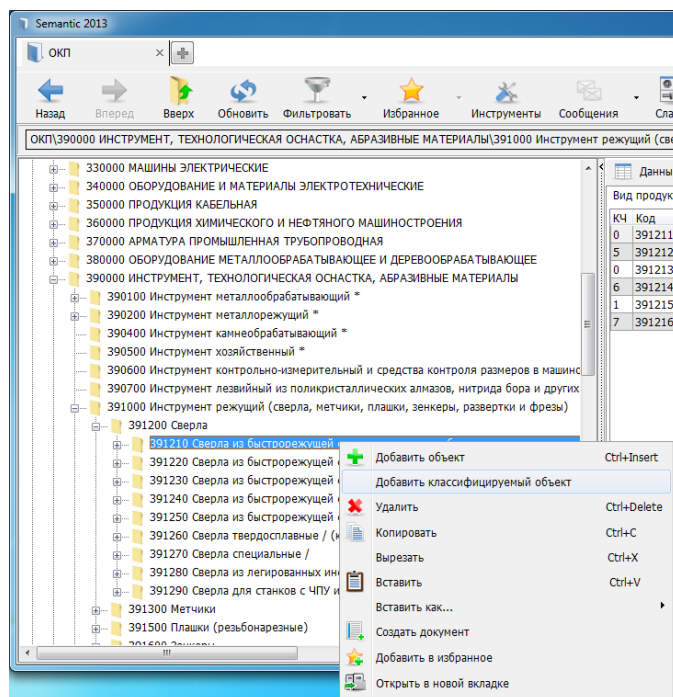


Рис. 1.159. Добавление классифицируемого объекта в справочник-классификатор

Описанный выше способ является довольно трудоёмким и длительным, т.к. для добавления одного объекта требуется последовательное выполнение множества действий. Для сокращения времени можно воспользоваться веткой *Нераспределённые*, где собраны все объекты, подлежащие классификации. Для этого следует выбрать в ветке *Нераспределённые* объект, установить на него курсор и затем перетащить его на нужное место в дереве классификатора (функция Drag&Drop) либо воспользоваться в контекстном меню командами **Копировать** и **Вставить**.

Для классификации объекта из «родного» справочника следует установить курсор на объекте в дереве справочника, перейти на вкладку **Связи**, подвкладку **Классификация** и нажать кнопку **Создать новую связь классификации**. После этого откроется главная страница *Semantic MDM*, на которой будут расположены справочники, являющиеся классификаторами для данного. Выберите необходимый классификатор и, последовательно перемещаясь по нему, классификационную группу (подгруппу и т.д.), установите на неё курсор и нажмите кнопку **Применить** на панели инструментов. После этого *Система* вернётся в справочник с классифицируемым объектом и на подвкладке **Классификация** появится соответствующая запись (см. Рис. 1.157).



В справочнике Материалы и Сортаменты разрешено классифицировать только материалы (из ветки Материалов), сортаменты (из ветки Сортаменты) и объекты класса «Конфигурация типоразмеров».

При необходимости классификационный код может отображаться в виде атрибута объекта на вкладке **Атрибуты**. Для этого необходимо выполнить соответствующие настройки как классификатора так и классифицируемого справочника. Настройки выполняются пользователем с правами *Администратора* в *Конфигураторе системы* и описаны в п. «2.8.2 Редактирование параметров справочника».

1.16.4 Удаление классификационной связи

Удаление классификационной связи также, как и её создание, возможно как со стороны классифицируемого объекта, так и со стороны справочника – классификатора.

При удалении объекта из справочника – классификатора следует установить курсор на объекте в дереве справочника или на его наименовании на вкладке **Классифицирует** и вызвать из контекстного меню команду **Удалить** (Рис. 1.160).

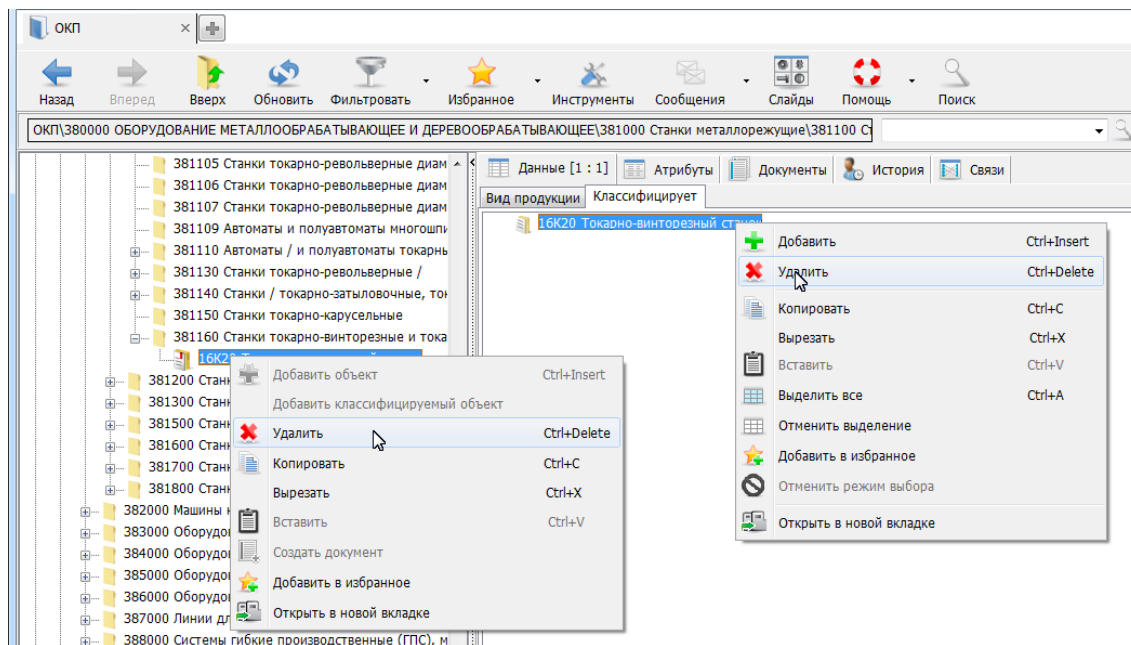


Рис. 1.160. Удаление объекта из справочника – классификатора

После этого появится окно **Подтверждение** удаления классификационной связи (Рис. 1.161). Нажмите **Да** для подтверждения или **Нет**, если удаление было вызвано ошибочно.

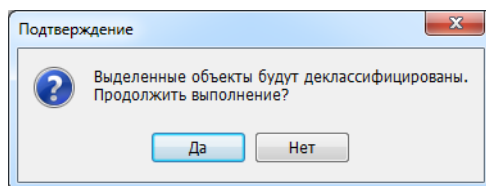


Рис. 1.161. Подтверждение удаления классификационной связи

Для удаления классификационной связи со стороны объекта нужно установить курсор на объекте в дереве справочника, перейти на вкладку **Связи**, подвкладку **Классификация**, установить курсор на наименовании удаляемого классификатора и нажать кнопку **Удалить связь классификации** на панели инструментов подвкладки. В окне Подтверждение (Рис. 1.162) следует нажать **Да** для завершения удаления или **Нет**, если удаление было вызвано ошибочно.

Удаление классификационных связей не приводит к удалению объектов из справочников.

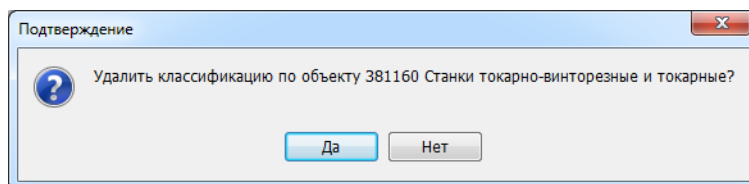


Рис. 1.162. Удаление классификационной связи со стороны объекта

§§1.17 Обмен сообщениями между пользователями

Semantic MDM содержит в своём составе подсистему обмена сообщениями. Подсистема сообщений в первую очередь необходима для обеспечения процесса ведения справочников, например, для формирования заявок на выверку и наполнение справочников. В сообщении может быть помещена ссылка на любой справочный объект *Semantic MDM*, что позволяет получателю сообщения быстро перейти к данному объекту.

Подсистема не требует дополнительных настроек и доступна для работы сразу же после запуска *Semantic MDM*.

1.17.1 Формирование сообщения-заявки на изменение объекта

Для отправки сообщения выполните следующие действия:

- Установите курсор в дереве справочника на объекте, для которого необходимо сформировать заявку на изменение;
- В инструментальном меню нажмите кнопку **Сообщения** > **Создать**. Откроется новая вкладка для создания текста сообщения (Рис. 1.163);

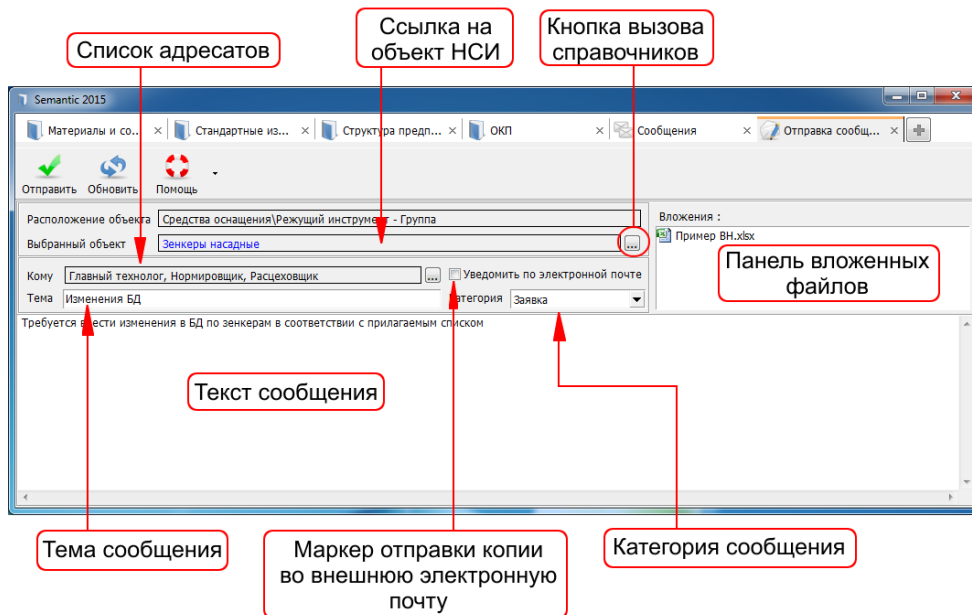


Рис. 1.163. Вкладка отправки сообщения

- На вкладке создания сообщения проверьте ссылку на объект, для которого составляется заявка. При необходимости измените её, нажав на кнопку смены ссылочного объекта;
- Укажите пользователя или нескольких пользователей, которым необходимо отправить сообщение. Для этого нажмите кнопку **Выбор объекта** в строке **Кому** и в открывшемся окне **Адресаты**

(Рис. 1.164) выберите нужных пользователей. Для выбора используйте команду контекстного меню **Добавить к адресатам** или выполните на имени пользователя двойной щелчок левой кнопкой мыши. Наиболее часто используемые адреса могут быть добавлены в раздел **Мои контакты**, соответствующей командой из контекстного меню. После выбора адресатов нажмите кнопку **ОК**;

- ✎ Введите тему сообщения в поле **Тема**;
- ✎ В поле **Текст сообщения** напишите сообщение;
- ✎ Укажите в поле **Категория** категорию, в которую попадёт сообщение;

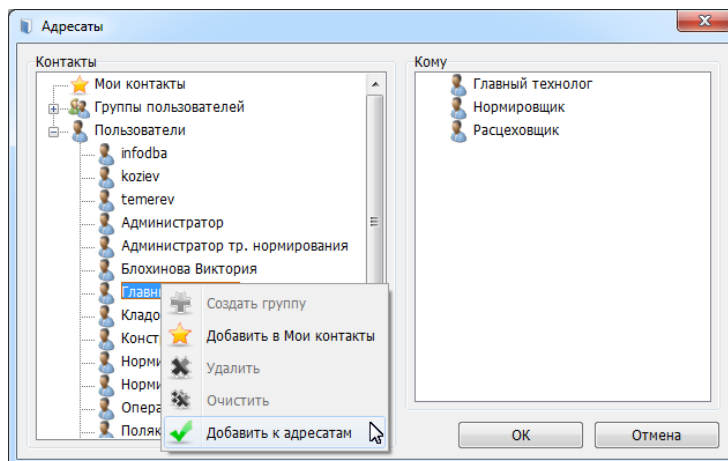


Рис. 1.164. Окно **Адресаты** для выбора пользователей

- ✎ При необходимости подключите файлы вложения на панели вложений, для этого в контекстном меню на панели вложений нажмите кнопку **Добавить** и в открывшемся диалоге укажите путь к добавляемому файлу. Если установить маркер **Уведомить по электронной почте**, то копия отправленного сообщения будет отправлена на внешний электронный адрес получателя.



Электронный адрес внешней электронной почты задаётся для пользователя в подсистеме управления пользователями и группами, подробнее см. раздел «Создание новой учётной записи пользователя».

- ✎ Нажмите в инструментальном меню кнопку **Отправить**.

Добавить файл вложения можно также, перетащив его мышью из проводника *Windows* на панель вложений. Если файл был добавлен ошибочно, то для удаления его из сообщения, необходимо в контекстном меню выбрать пункт **Удалить**. Кнопка **Очистить** удаляет все файлы из сообщения. При отправке копии на электронную почту вложенный файл также будет продублирован. Для просмотра файла вложения необходимо в контекстном меню выбрать пункт **Открыть**.



Кнопка **Создать сообщение**



Кнопка **Добавить**



Кнопка **Удалить**



Кнопка **Очистить**



Кнопка **Открыть**

1.17.2 Просмотр сообщений

Если в *Системе* присутствуют непрочитанные письма, то на панели инструментов кнопка **Сообщения** имеет цветную пиктограмму. Если непрочитанных сообщений нет, то кнопка будет отображаться в оттенках серого цвета. Проверка сообщений осуществляется при входе в систему, а также через каждые пять минут работы. Если обнаружено новое сообщение, то справа снизу всплывает окошко, сигнализирующее об этом событии. Щелчком на всплывающем окошке можно сразу открыть сообщение.

Сообщение также можно прочитать, перейдя в окно **Сообщения** (Рис. 1.165) после нажатия на кнопку **Сообщения**.



Вид кнопки **Сообщения** при наличии непрочитанных писем



Вид кнопки **Сообщения** при отсутствии непрочитанных писем

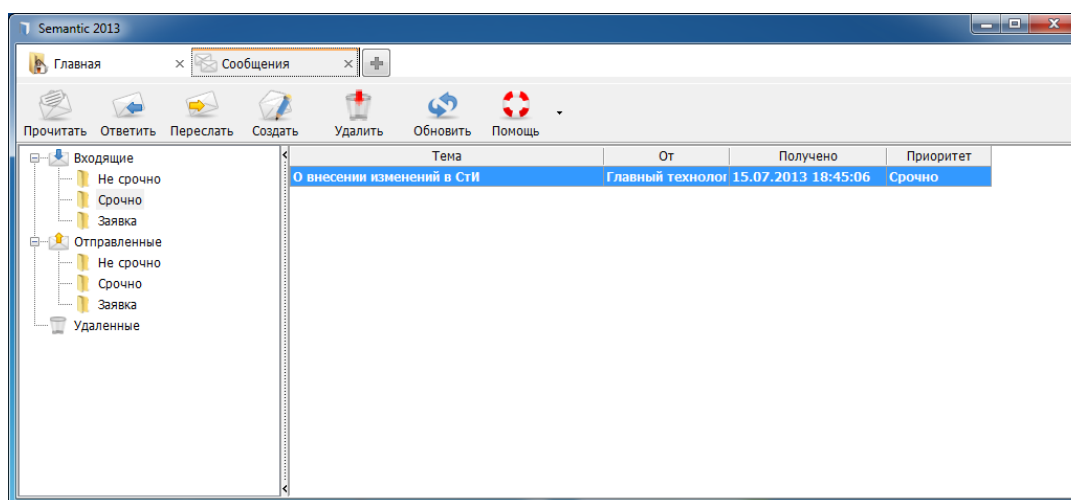


Рис. 1.165. Вкладка **Сообщения**

В левой части вкладки **Сообщения** располагается классификатор сообщений. Все сообщения делятся на три вида: входящие, отправленные и удалённые. Входящие и отправленные сообщения дополнительно делятся по категориям. Принадлежность сообщения определённой категории определяется при отправке сообщения в выпадающем списке **Категория** (см. Рис. 1.163).

В правой части вкладки содержится список сообщений текущей категории. Сообщения в таблице сортируются по любому из полей, для этого необходимо щёлкнуть мышью по заголовку соответствующего поля. Для отмены сортировки нажмите в инструментальном меню кнопку **Обновить**. По умолчанию сообщения сортируются по дате. Чтобы просмотреть необходимое сообщение, в списке сообщений щёлкните по нему два раза мышью. После этого откроется новая вкладка с текстом сообщения. *Система* позволяет открывать неограниченное количество сообщений на отдельных вкладках.

В инструментальном меню находятся следующие команды работы с сообщениями:

Команды		Комментарии
	Прочитать	Открывается на просмотр сообщение, выделенное в списке сообщений.
	Ответить	Создаётся новая вкладка отправки сообщения, в которое будет скопирован текст текущего сообщения. Автоматически заполнится поле с адресатом. В теме сообщения появится префикс «Re:».
	Переслать	Создаётся новая вкладка отправки сообщения, в которое будет скопирован текст текущего сообщения. Поле с адресатом заполнено не будет. В теме сообщения появится префикс «Fwd:».
	Создать	Создаётся новая вкладка отправки сообщения.
	Удалить	Удаляет выбранное сообщение из списка.
	Обновить	Перечитываются все данные из базы данных.
	Помощь	Вызывается справочная подсистема и окно О программе .

§§1.18 Модуль управления заявками

Добавление, изменение или удаление объекта любого доступного пользователю справочника *Semantic MDM* при централизованном или распределённом управлении справочными данными предприятия может осуществляться через процедуру формирования заявки.

Чтобы внести изменения в существующие данные или создать новые справочные объекты в *Semantic MDM* предусмотрен *Модуль управления заявками (МУЗ)*. В *Системе* предусмотрены следующие случаи, для которых возможно формирование заявки:

-  добавление новых объектов в справочник;
-  изменение существующих объектов справочника;
-  блокирование/удаление объектов справочника.

Для вызова модуля нужно нажать кнопку **Заявки** на основной панели инструментов или выбрать команду из дополнительного меню этой же кнопки.

Команды		Комментарии
	Заявки	Открывает на отдельной вкладке <i>Модуль управления заявками</i> . Курсор позиционируется на первой заявке в первой вкладке.
	Создание позиции (одиночная)	Создает в МУЗ новую заявку на добавление одного объекта в справочник. Заявка создается по одному из настроенных шаблонов.
	Создание позиции (групповая)	Создает новую заявку на добавление нескольких (группы) объектов в различные справочники.
	Изменение объекта	Создает новую заявку на изменение значений и состава атрибутов одного объекта справочника.

	Блокирование объекта	Создает новую заявку на блокирование объектов справочника.
	Удаление объекта	Создает новую заявку на удаление объектов справочника
	Удаление дубликата	Создает новую заявку на удаление найденного дубликата объекта справочника
	Экспорт позиции	Предназначена для экспорта объектов, введенных в локальных MDM системах в центральную MDM. Команда доступна из контекстного меню, если выделен объект.
	Реестр заявок	Открывает реестр заявок на отдельной вкладке, позиционирует курсор на первой в списке заявке.

Заявка на создание объекта справочника создается только по шаблонам. Шаблоны создаются и настраиваются через меню кнопки **Инструменты** (см. п. 1.18.7 Создание шаблона заявки).

Кроме того, команды создания заявок доступны с вкладки **Заявки** на любом уровне любого справочника. Создание заявки вызывается из контекстного меню (Рис. 1.166). В этом случае в заявку сразу добавляется текущий объект. Создание групповых заявок в этом случае недоступно.



*Заявка на вкладке **Заявки** может быть создана только для текущего объекта!.*

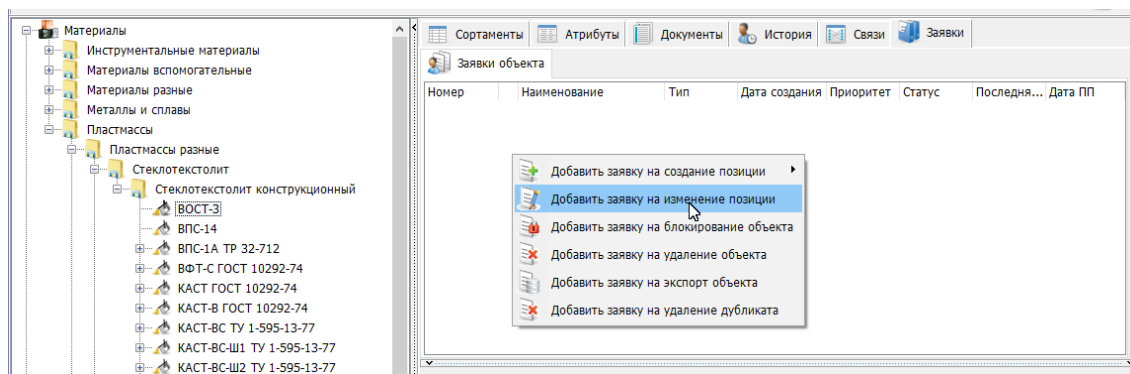


Рис. 1.166. Вкладка Заявки

На вкладке **Мои заявки** команды по формированию заявок доступны для вызова из основной панели инструментов любой вкладки, а также контекстного меню.

Вне зависимости от того, каким способом была создана заявка – из МУЗ или с вкладки **Заявки**, процесс работы с ними будет одинаковым.

1.18.1 Общее представление и интерфейс модуля

Общий вид модуля управления заявками представлен на Рис. 1.167. Модуль открывается на отдельной вкладке **Мои заявки** после нажатия на кнопку **Заявки** основной панели инструментов.



*Работа с заявками на вкладке **Заявки** полностью соответствуют работе с ними непосредственно в МУЗ. Единственным ограничением является то, что на вкладке **Заявки** можно работать только с текущим объектом справочника.*

На инструментальной панели вкладки располагаются кнопки, дублирующие основную панель (**Обновить**, **Заявки**, **Сообщения**, **Помощь**), а также кнопка **Инструменты**, предназначенная для настройки МУЗ (см. п. 1.18.3 Настройки параметров системы).

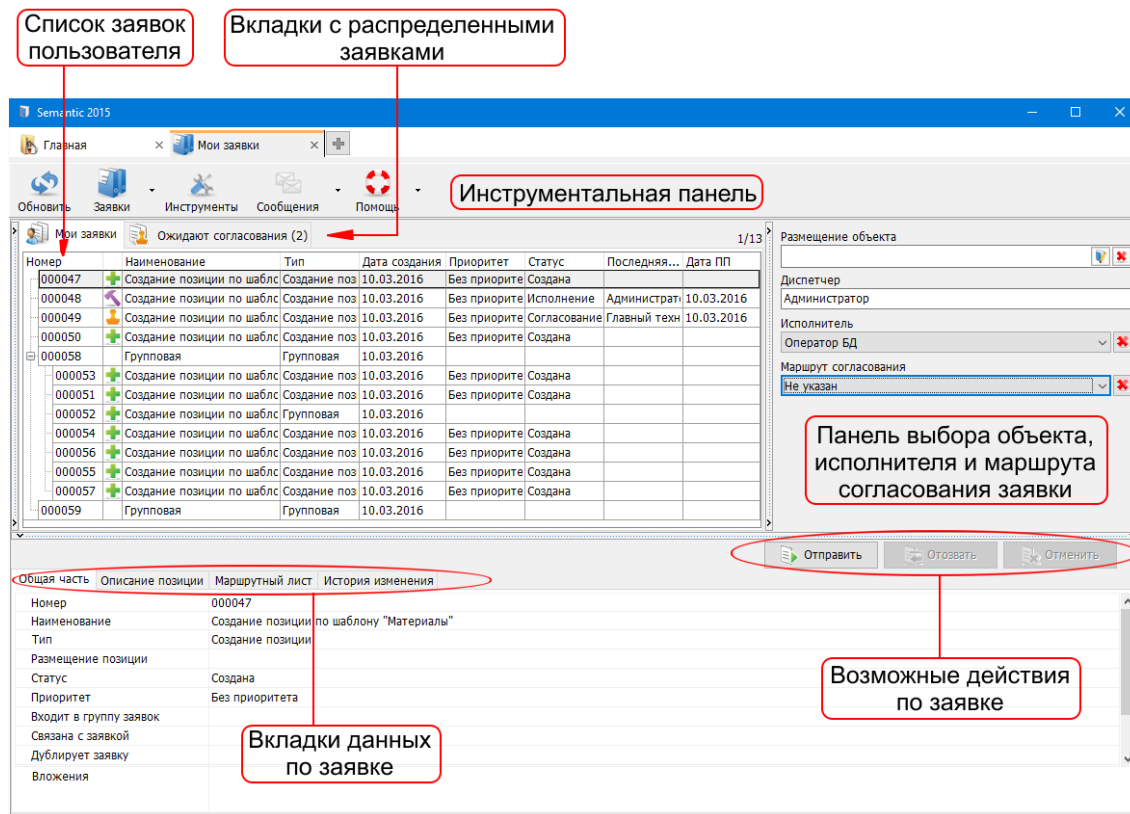


Рис. 1.167. Интерфейс Модуля управления заявками (вкладка **Мои заявки**)

Ниже инструментальной панели расположены вкладки с заявками, видимость которых зависит от роли пользователя и статуса заявок:

- ✚ Вкладка **Мои заявки** – содержит список заявок в виде таблицы, инициированных текущим пользователем (т.е. заявки, которые были созданы пользователем, возвращены ему обратно, отклонены диспетчером или исполнителем, отозваны самим пользователем). Статус заявки отображается соответствующим значком и в колонке **Статус**;
- ✚ Вкладка **Ожидают согласования** – содержит список заявок, которые требуют согласования у текущего пользователя;
- ✚ Вкладка **Для согласования** – доступна только пользователям с ролью *Согласующего* при использовании режима «один из группы»;
- ✚ Вкладка **Ожидают диспетчирования** – содержит список заявок, которые требуют диспетчирования текущим пользователем. Вкладка видна только у пользователя с ролью *Диспетчера*;
- ✚ Вкладка **Автодиспетчирование** – доступна только при настройке автодиспетчирования (см. п. 1.18.3 Настройки параметров системы) и содержит список заявок, в котором любой из исполнителей, назначенных на справочник (справочники в целом) может самостоятельно взять в работу заявку;
- ✚ Вкладка **Ожидают уточнения** – содержит список заявок, по которым у пользователя запрошено уточнение;

- ✚ Вкладка **Ожидают исполнения** – содержит список заявок, которые требуют исполнения, а текущий пользователь является по ним диспетчером/исполнителем. Вкладка видна только у пользователя с ролью *Исполнителя*.

Количество видимых вкладок зависит от роли, которая присвоена пользователю в рамках работы с заявками, подробнее см. п. 1.18.2 Понятие «роль» при работе с заявками. Каждая вкладка имеет свою иконку и название; все вкладки, кроме **Мои заявки**, показывают в скобках число находящихся в них необработанных заявок.

Каждая заявка имеет статус в зависимости от текущего состояния. Статус отображается специальной пиктограммой после номера заявки, а также указан в соответствующем столбце таблицы заявок.

Пиктограмма	Статус
	Создана
	Диспетчирование
	Исполнение
	Согласование
	Уточнение
	Возвращена
	Отклонена
	Отозвана
	Выполнена
	Подтверждено
	Отклонение подтверждено

Помимо статуса состояние заявки отмечается цветом записи (Рис. 1.168):

- ✚ **чёрный полужирный** – необработанные заявки на всех вкладках, кроме вкладки **Мои заявки**, которые ожидают действий пользователя;
- ✚ **серый** – заявки, которые достигли конечной стадии (завершены, отклонены, отозваны, подтверждены);
- ✚ **чёрный** – все остальные заявки.

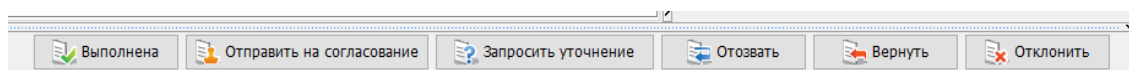
Мои заявки Ожидают диспетчирования (1)								
Номер	Наименование	Тип	Дата создания	Приоритет	Статус	Последняя подпись...	Дата ПП	
000008	Создание позиции по шаблону "Средства осна"	Создание позиции	10.03.2016	Без приоритета	Создана			
000009	Создание позиции по шаблону "Комплектующ	Создание позиции	10.03.2016	Без приоритета	Создана			
000010	Изменение объекта	Изменение объекта	10.03.2016	Срочно	Согласование	Главный технолог (сог	10.03.2016	
000063	Групповая	Групповая	12.03.2016					
00006301	Создание позиции по шаблону "Комплектующ	Создание позиции	12.03.2016	Без приоритета	Отклонена/Отменена	Администратор ()	12.03.2016	
00006302	Блокировка объекта	Блокировка объекта	12.03.2016	Без приоритета	Создана			
00006303	Изменение объекта	Изменение объекта	12.03.2016	Без приоритета	Создана			
00006304	Удаление объекта	Удаление объекта	12.03.2016	Без приоритета	Создана			
000064	Экспорт позиции	Экспорт позиции	12.03.2016	Без приоритета	Отозвана	Администратор (дик	12.03.2016	

Рис. 1.168. Таблица с заявками на вкладке **Мои заявки**

Ниже списка заявок размещена панель с дополнительными вкладками (см. Рис. 1.167), содержащими полную информацию по выделенной в списке заявке. Информация распределена по четырём вкладкам:

- ✚ **Общая часть** – содержит описательную часть (перечень атрибутов, характеризующих заявку) и область вложений (служит для присоединения к заявке документов);
- ✚ **Описание позиции** – данная вкладка служит для добавления новых, изменяемых, удаляемых/блокируемых, экспортируемых объектов и определения значений их атрибутов;
- ✚ **Маршрутный лист** – отражает перечень лиц, участвующих в обработке заявки – инициатор, диспетчер, исполнитель, а также лица, которым заявка будет отправлена на согласование;
- ✚ **История сообщений** – отражает хронологию изменений состояния заявки, а также сообщения участников, направленные друг другу в ходе процесса обработки заявки.

Для управления заявкой используются кнопки, расположенные в средней части вкладки. Набор кнопок (команды-действия) по управлению заявкой (Рис. 1.169) зависит от вкладки, а их доступность зависит от роли пользователя в МУЗ. Вкладки **Ожидают диспетчирования** и **Ожидают исполнения** отображается только для диспетчеров и исполнителей соответственно, определённых в настройках. Команды-действия переводят заявку от одного участника другому и меняют её статус.

**Рис. 1.169.** Кнопки для управления заявкой

В таблице представлены команды-действия, разрешённые для различных ролей на разных вкладках.

Роль	Вкладки-статусы	Команды-действия	Изменение статуса		Кому/куда
			был	стал	
Инициатор	Мои заявки	Отправить	Создана	Диспетчирование Исполнение	Диспетчеру Исполнителю
			Отозвана	Диспетчирование Исполнение	Диспетчеру Исполнителю
			Возвращена	Диспетчирование Исполнение	Диспетчеру Исполнителю
		Отменить	Возвращена	Отменена	В реестр
			Отозвана		
			Уточнение		
		Отозвать	Исполнение	Отозвана	Инициатору
			Согласование		
		Подтвердить	Выполнена	Подтверждено	
			Отклонена	Отклонение подтверждено	
		Восстановить	Выполнена	Исполнение	Диспетчеру

Роль	Вкладки-	Команды-	Изменение статуса		Кому/куда
					Исполнителю
			Отклонена	Исполнение	Диспетчеру Исполнителю
	Ожидают уточнения	Отправить с уточнениями	Уточнение	Исполнение	Диспетчеру Исполнителю
	Ожидают согласования	-			
Диспетчер	Мои заявки	-			
	Ожидают уточнения	Отправить с уточнениями	Уточнение Возвращена	Исполнение	Исполнителю
	Ожидают согласования	-			
	Ожидают диспетчирования	Запросить уточнение	Диспетчирование	Уточнение	Инициатору
		Отправить на исполнение	Диспетчирование	Исполнение	Исполнителю
		Вернуть	Диспетчирование	Возвращена	Инициатору
		Отклонить	Диспетчирование	Отклонена	В реестр
Исполнитель	Мои заявки	-			
	Ожидают уточнения	Отправить с уточнениями	Уточнение Возвращена	Согласование	Согласующему
	Ожидают согласования	-			
	Ожидают исполнения	Выполнена	Исполнение	Выполнена	В реестр
		Передать на согласование	Исполнение	Согласование	Согласующему
		Запросить уточнение	Исполнение	Уточнение	Диспетчеру Инициатору
		Вернуть	Исполнение	Возвращена	Инициатору Диспетчеру
		Отклонить	Исполнение	Отклонена	В реестр
Согласующий	Мои заявки	-			
	Ожидают уточнения	-			
	Ожидают согласования	Согласовать	Согласование	Согласование	Согласующему
				Исполнение	Исполнителю
		Запросить уточнение	Согласование	Уточнение	Исполнителю
		Вернуть	Согласование	Возвращена	Исполнителю

Справа от списка заявок, отделённая сплиттером, расположена панель выбора объекта, исполнителя и маршрута согласования заявки (Рис. 1.170). Эта область предназначена для управления заявками. Доступность объектов этой области для редактирования зависит от роли

пользователя и текущей вкладки. Маршрут согласования может быть выбран только исполнителем проекта.

Рис. 1.170. Панель выбора объекта, исполнителя и маршрута согласования заявки

В случаях, когда *Инициатором* определён справочник или у справочника не определён исполнитель, заявка попадает *Диспетчеру*, который указывает справочник и назначает исполнителя.

В случаях, когда *Диспетчера* нет, а *Исполнитель* указан, или когда *Исполнитель* является единственным по указанному справочнику, заявка сразу попадает к нему. Он может определить справочник, если он не указан или переопределить его, а также выбрать маршрут согласования.

Если для справочника определен режим автодиспетчирования и в разделе **Диспетчер** указан **АВТОДИСПЕТЧЕР**, то исполнитель может самостоятельно взять в работу любую заявку. Режим автодиспетчирования определяется настройками *Модуля*.

На вкладке **Ожидают уточнения** (Рис. 1.171) в этой области отображается сообщение запроса на уточнение, а также любой сопроводительный текст, добавленный при выполнении команды обработки заявки (команды-действия).

Номер	Наименование	Тип	Инициатор	Дата создания	Приоритет	Статус	Последняя...	Дата ПП
000007	Создание позиции по шаблону	Создание пс	Администратор	10.03.2016	Без приоритета	Уточнение	Администратор	13.03.2016
000009	Создание позиции по шаблону	Создание пс	Администратор	10.03.2016	Без приоритета	Уточнение	Администратор	13.03.2016

Рис. 1.171. Сообщение в области оперативной работы вкладки **Ожидают уточнения**

1.18.2 Понятие «роль» при работе с заявками

Работа с заявками предполагает распределение функций пользователей *Semantic MDM* по ролям. Выделено четыре функциональных роли, между которыми происходит обмен информацией и заявками в ходе процесса управления справочными данными:

- ✎ *Инициатор* – пользователь, который создаёт заявку;
- ✎ *Диспетчер* – пользователь, который распределяет заявки между исполнителями в случае, когда инициатор не может определить к какому справочнику относится новый объект или, когда для справочника существует несколько исполнителей;

- ✎ **Исполнитель** – пользователь, который по заявке вносит изменения в справочные данные;
- ✎ **Согласующий** – пользователь, с которым необходимо согласовать заявку.

Один и тот же пользователь может выступать под несколькими ролями. Каждая из ролей, кроме *Согласующий*, может быть представлена в заявке только одним пользователем. Согласующих в заявке может быть, как несколько, так и ни одного. Диспетчер может отсутствовать при условии, что на справочник назначен исполнитель, возможна также обратная ситуация. Настройка ролей описана в п. 1.18.2 Понятие «роль» при работе с заявками.

1.18.3 Настройки параметров системы

Для работы *Модуля управления заявками* необходимо выполнить настройки системы. Основные настройки выполняются *Системным администратором*. Для вызова настроек (Рис. 1.172) следует нажать кнопку **Инструменты** → **Настройка параметров системы**.

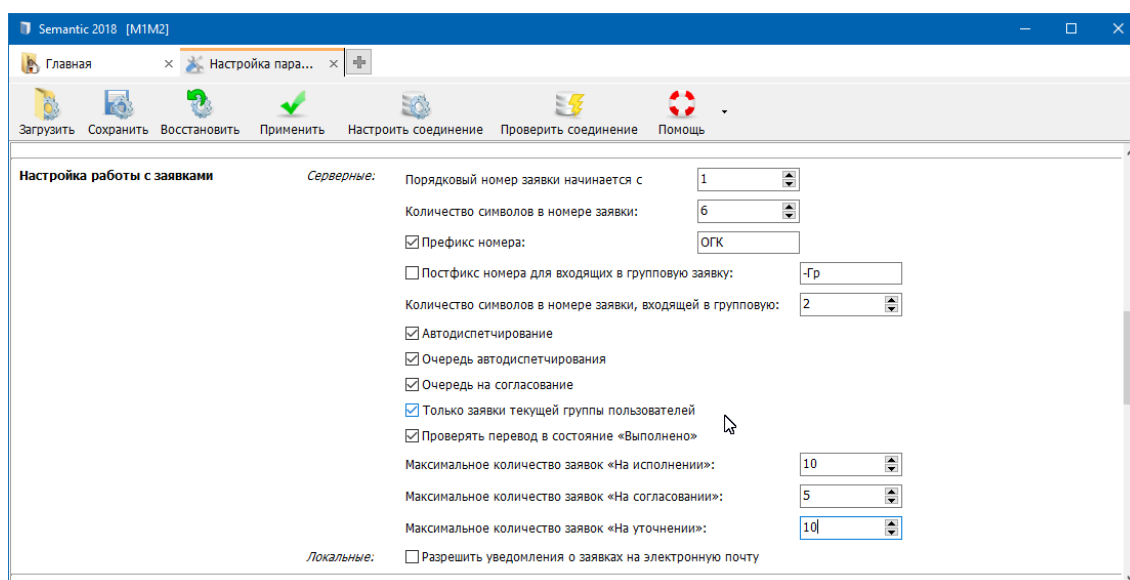


Рис. 1.172. Настройка МУЗ, выполняемая *Системным администратором*

Настройки делятся на **серверные**, распространяющиеся на всех пользователей *Системы*, и **локальные** – доступные пользователям на каждом рабочем месте.

Серверные настройки выполняются пользователями из группы *Системные администраторы* и включают в себя:

- ✎ **Порядковый номер заявки начинается с** – номер, с которого начнутся номера заявок при создании;
- ✎ **Количество символов в номере заявки** – число знаков в номер, например, номер заявки 25 при числе знаков 6 будет выглядеть 000025;
- ✎ **Префикс номера** – как правило, постоянная буквенно-цифровая часть перед номером заявки, которая также может содержать разделитель (например, точку). Префикс может быть номером подразделения, например, *ОГТ.*, тогда обозначение заявки будет выглядеть *ОГТ.000025*;

- ✚ **Постфикс номера для входящих в групповую заявку** – для задания отличных окончаний обозначений заявок в составе групповой заявки, может включать разделитель. Например, постфикс «-» или «/»;
- ✚ **Количество символов в номере заявки, входящей в групповую** – минимальное число символов в окончании обозначения для заявок в составе групповой заявки. Например, для числа символов «3» для примера, приведённого выше, обозначение четвертой одиночной заявки в составе групповой может выглядеть, как *ОГТ.000025-004*.

При создании новой заявки любым пользователем счётчик порядкового номера на сервере изменяется и обеспечивает уникальность номеров. Уникальность номеров с постфиксом обеспечивается проверкой внутри групповой заявки. Если постфикс не включён, то для каждой входящей в группу заявки сервером выдаётся свой порядковый номер.

- ✚ **Маркер Автодиспетчирование**. При установке маркера любой из исполнителей, назначенных на справочник (справочники в целом) может самостоятельно взять в работу заявку с вкладки **Автодиспетчирование**. На корешке вкладки указывается периодически обновляемое количество имеющихся на ней заявок. Если при этом установлен маркер **Очередь автодиспетчирования**, то исполнитель с вкладки **Автодиспетчирование** сможет взять только заявку, с самой ранней датой её создания;
- ✚ если установлен маркер **Очередь на согласование**, то пользователь, входящий в группу согласующих по типу «один из группы», с вкладки **Для согласования** может взять на согласование только заявку, с самой ранней датой её создания;
- ✚ маркер **Только заявки текущей группы пользователей**, отвечает за то, что на вкладке **Автодиспетчирование** и в реестре заявок будут выводиться только заявки, относящиеся к той группе пользователей, под которой вошёл в Semantic MDM текущий пользователь. Для пользователей группы *Администраторы* фильтрация заявок не производится – они видят все заявки, имеющиеся в системе;
- ✚ маркер **Проверить перевод в состояние «Выполнено»** отвечает за проверку возможности перевода заявки в состояние «Выполнено». Заявку можно перевести в состояние «Выполнено» если: она не имеет маршрута согласования; пользователь, изменяющий состояние заявки является лицом, имеющим право единолично согласовать заявку на всех оставшихся этапах маршрута согласования.
- ✚ В настройках параметров системы для МУЗ реализована проверка на количество уже имеющихся у пользователя заявок данного статуса. Контролируются заявки со статусом *«На исполнении»*, *«На согласовании»* и *«На уточнении»* (параметры **Максимальное количество заявок ...**). При превышении установленных в настройках значений изменение статуса заявки не производится с выдачей информационного сообщения. В том случае, если в настройках в качестве максимально возможного количества заявок с определённым статусом стоит **ноль**, то проверка на максимальное количество при переводе заявки в этот статус не производится.
- ✚ **Разрешить подтверждение выполненной или отклоненной заявки инициатором** – если маркер включен, то Инициатор дол-

жен подтвердить выполнение (кнопка **Подтвердить**) или отмену (кнопка **Восстановить**) заявки после того, как она будет выполнена\отменена. При этом заявка будет переведена в статус "Подтверждено" или "Отклонение подтверждено". Если маркер отключен, то статусы "Подтверждено" и "Отклонение подтверждено" не используются;

- ✚ **Проверять заполненность обязательных атрибутов шаблона заявки** – если маркер включен, то *Инициатор* не сможет отправить заявку на исполнение *Диспетчеру* (или *Исполнителю*, если *Диспетчер* не указан) при незаполненных обязательных атрибутах заявки;

Локальные настройки работы с заявками выполняются каждым пользователем самостоятельно и включают в себя:

- ✚ **Разрешить уведомления о заявках на электронную почту** – если маркер установлен, то пользователь будет получать сообщения о поступающих к нему заявках (подробнее о настройке уведомлений см. в п.1.18.9 Настройка оповещений о заявках по электронной почте);
- ✚ **Скрывать закрытые заявки в "Мои заявки"** – если маркер установлен, то заявки, закрытые более двух месяцев назад, не будут отображаться на вкладке **Мои заявки**. Если маркер снят, то пользователь будет видеть все заявки в пределах указанного количества;
- ✚ **Ограничить количество заявок на вкладке "Мои заявки"** – количество заявок, отображаемых в МУЗ на вкладке **Мои заявки** (по умолчанию 1000 шт.);
- ✚ **Ограничить количество заявок на вкладке "Реестр заявок"** – количество заявок, отображаемых в МУЗ на вкладке **Реестр заявок** (по умолчанию 5000 шт.);
- ✚ **Период обновления списка заявок, сек** – интервал времени проверки сервера на наличие новых заявок.

После выполнения настроек необходимо нажать кнопку **Применить** главной инструментальной панели и перезапустить *Систему*.

1.18.4 Настройки ролей пользователей

Настройка ролей пользователей осуществляется в окне **Настройка работы с заявками** на вкладке **Диспетчер и исполнитель** (Рис. 1.173).

Для вызова окна настройки необходимо выполнить команду основной инструментальной панели **Инструменты** → **Настройки заявок**.



Доступ к настройке заявок доступен только пользователям входящим в группы с привилегией RequestSettings. По умолчанию право настройки заявок предоставлено группе Администраторы.

Роли *Диспетчер* и *Исполнители* назначаются на справочники и группы справочников. На один справочник или группу может быть назначен только один диспетчер и несколько исполнителей, они показываются в поле одной строкой разделённые запятой.

На каждый справочник может быть назначен **АВТОДИСПЕТЧЕР**. В этом случае любой исполнитель по данному справочнику может самостоятельно взять в работу любую заявку, однако, если при этом в настройках *Модуля* установлен маркер **Очередь автодиспетчирования**

(см. п. 1.18.3 Настройки параметров системы), то в работу заявки могут быть взяты только согласно дате создания – сначала самые ранние.

Чтобы установить **АВТОДИСПЕТЧЕРА** достаточно щёлкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке и нажать кнопку **A** (Рис. 1.173).

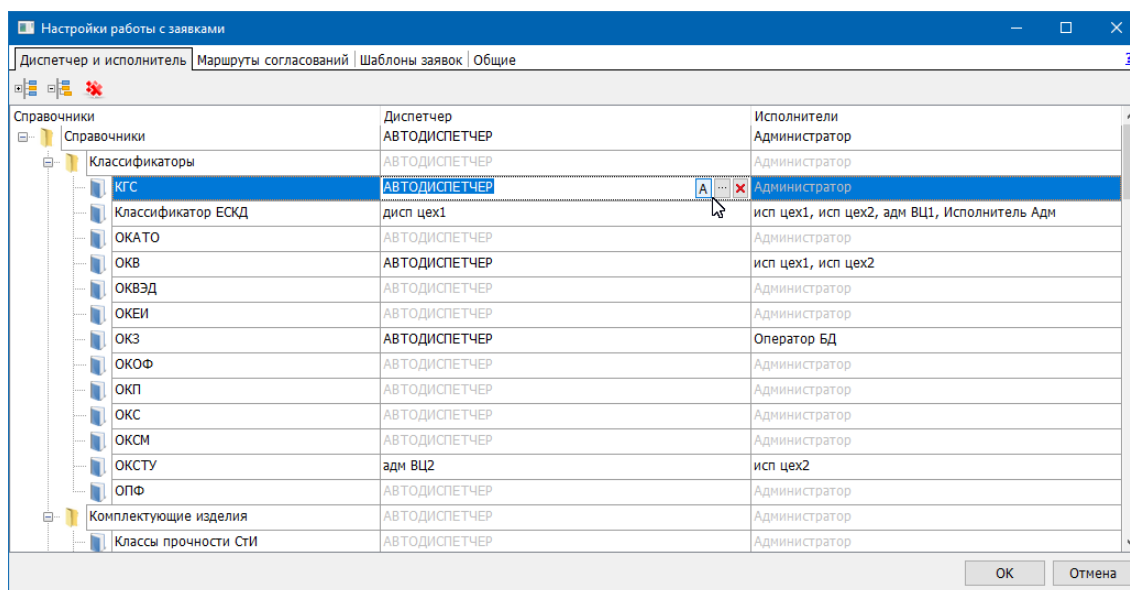


Рис. 1.173. Настройка ролей Диспетчера и Исполнителя

Чтобы добавить или изменить диспетчера, или исполнителей, следует щёлкнуть левой кнопкой мыши в соответствующей ячейке и нажать кнопку **...** вызова окна **Выбор списка пользователей** (Рис. 1.174).

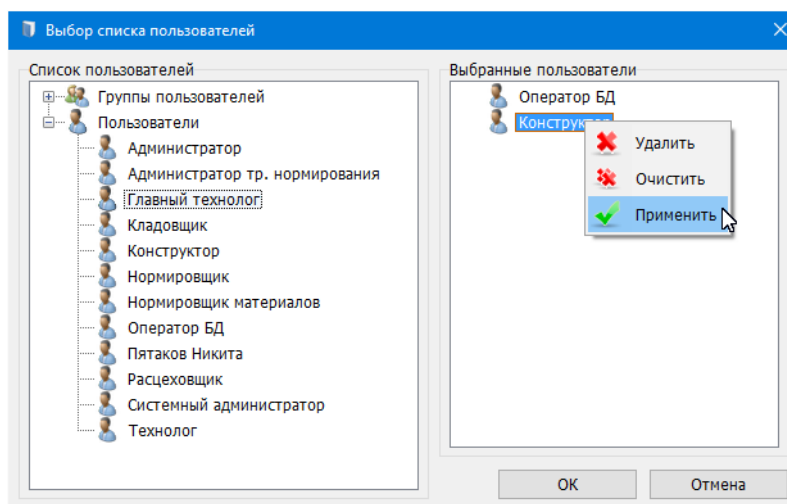


Рис. 1.174. Выбор пользователей

Для выбора диспетчера или исполнителей следует развернуть предлагаемые списки по группам или по пользователям в левой части окна и, установив курсор на нужном пользователе перетащить его в правую часть окна или выполнить на нем двойной щелчок левой кнопкой мыши. Для выбора исполнителей процедуру можно повторить несколько раз. После выбора пользователей следует нажать кнопку **ОК**.

Если выбор произведён ошибочно, то в правой части окна **Выбор списка пользователей** доступно редактирование через контекстное меню (см. Рис. 1.174):

-  **Удалить** – удаляет из списка выбранных указанного пользователя;
-  **Очистить** – удаляет всех выбранных пользователей;
-  **Применить** – сохраняет сделанный выбор.

При настройках диспетчера и исполнителей для группы справочников, они по умолчанию становятся таковыми для каждого справочника группы, что отмечается **серым** цветом записи. Однако, в случае необходимости для любого справочника внутри группы могут быть назначены свои диспетчер и исполнители.

При работе с заявками действуют следующие правила:

-  если создаётся заявка на справочник, для которого назначен *Исполнитель* и нет *Диспетчера*, то заявка приходит к исполнителю;
-  если отсутствует *Исполнитель* и *Диспетчер* у справочника, то к справочнику применяется *Исполнитель* и *Диспетчер* родительской группы;
-  если заявка создана на справочник или группу, у которых есть *Диспетчер*, то заявка попадает к диспетчеру;
-  если у справочника назначен **АВТОДИСПЕТЧЕР**, то исполнитель может самостоятельно взять заявку с вкладки **Автодиспетчирование** для работы с ней в порядке очереди.

Обязательное требование для работы МУЗ – это наличие *Исполнителя*. Если для справочника или группы не удастся определить *Исполнителя* и *Диспетчера* или, в случае нескольких *Исполнителей*, не удастся определить *Диспетчера*, то такая заявка не может быть создана.

Роль *Инициатора* специально не оговаривается. Она автоматически присваивается пользователю, создавшему заявку.

Роль *Согласующего* определяется маршрутом согласования (см. п. 1.18.6 Настройка маршрута согласования).

1.18.5 Настройка пользователей-заместителей

При необходимости для любого пользователя может быть определен пользователь-заместитель, который будет выполнять все действия с заявками вместо указанного в настройках заявок пользователя: диспетчирование, согласование, выполнение и т.д.

Для выполнения настройки пользователей-заместителей необходимо:

-  открыть окно **Настройки работы с заявками** командой основной инструментальной панели **Инструменты** → **Настройки заявок** и перейти на вкладку **Заместители** (Рис. 1.175);
-  нажать кнопку  **Добавить** инструментальной панели вкладки **Заместители** для добавления строки в таблицу;
-  в ячейке столбца *Пользователь* выбрать из выпадающего списка (Рис. 1.176) имя пользователя, для которого необходимо настроить пользователя-заместителя;
-  в ячейке столбца *Заместитель* нажать кнопку  и в дополнительном окне **Выбор списка пользователей** (Рис. 1.177) выбрать имя пользователя-заместителя;

- ✎ при необходимости заполнить ячейку столбца *Комментарий*;
- ✎ нажать кнопку **ОК** для завершения настройки работы с заявками.

Для удаления строк из таблицы заместителей используется кнопка ✖ **Удалить** инструментальной панели закладки **Заместители**.

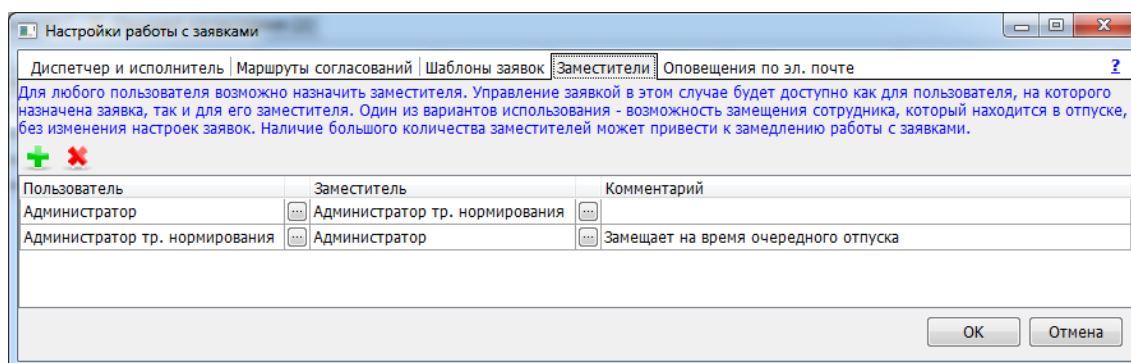


Рис. 1.175. Вкладка **Заместители** окна **Настройки работы с заявками**

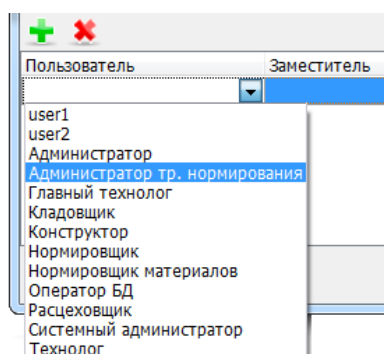


Рис. 1.176. Выбор пользователя из выпадающего списка

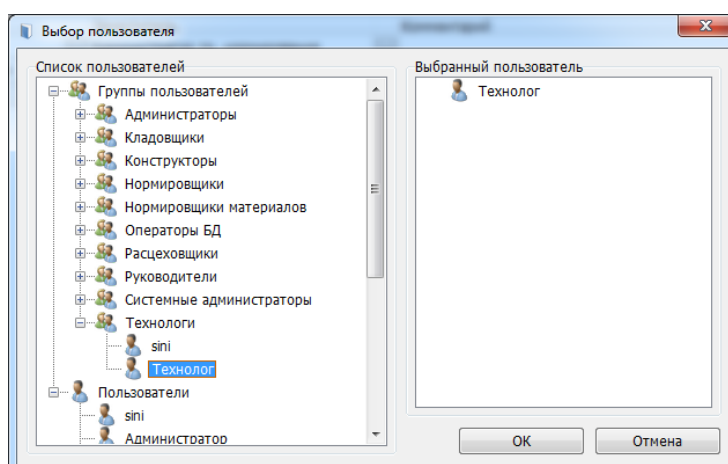


Рис. 1.177. Выбор пользователя в дополнительном окне

1.18.6 Настройка маршрута согласования

Настройка маршрута согласования заявок вызывается из меню кнопкой **Инструменты** → **Настройки заявок**.
В открывшемся окне **Настройки работы с заявками** выбирается вкладка **Маршруты согласований** (Рис. 1.178).

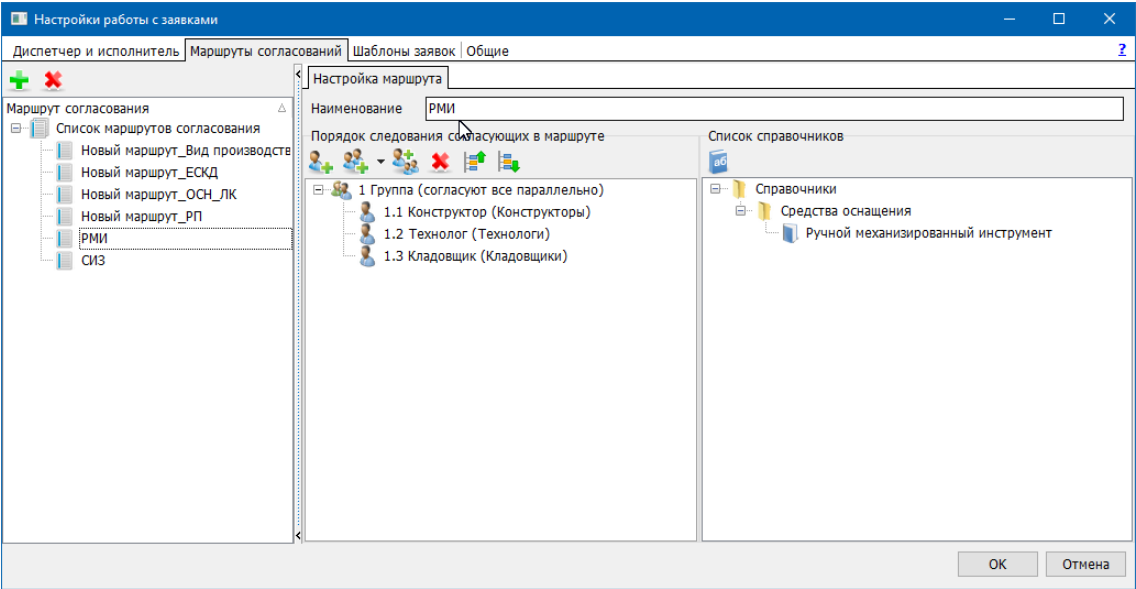


Рис. 1.178. Вкладка **Маршруты согласований**

В левой части вкладки расположен список доступных маршрутов и две кнопки для работы с ними – **Создать маршрут** и **Удалить маршрут**.



Создать маршрут
Удалить маршрут

Чтобы создать новый маршрут согласования нужно нажать кнопку **Создать маршрут** и в ячейке **Наименование** на вкладке **Настройка маршрута** ввести новое имя.
Справа от списка располагается область настройки согласующих и список справочников для них.

Для работы со списком согласующих используется панель инструментов или контекстное меню:

Кнопки		Комментарии
	Добавить согласующих	Вызывает окно Выбор списка пользователей для выбора согласующих
	Добавить группу согласующих	Имеет два варианта выбора – «Согласуют все параллельно» или «Согласует один из группы». Тип группы указывается в скобках справа от номера группы. Вызывает окно Выбор списка пользователей для выбора согласующих, которые после выбора объединяются в группу
	Добавить в группу согласующих	Вызывает окно Выбор списка пользователей для добавления согласующего в ранее сформированную группу
	Удалить согласующих	Удаляет выделенного пользователя или группу

сующего/группу		
	Переместить вверх	Перемещает пользователя в списке или в пределах группы вверх
	Переместить вниз	Перемещает пользователя в списке или в пределах группы вниз

Чтобы выбрать согласующих нужно нажать кнопку **Добавить согласующих** либо **Добавить группу согласующих** (или выбрать соответствующие команды из контекстного меню) и, в открывшемся окне **Выбор списка пользователей**, выбрать нужных пользователей.

Порядок следования пользователей определяет последовательность согласования, т.е. участники получают заявку на согласование согласно сформированной последовательности. Для изменений последовательности нужно использовать кнопки **Переместить вверх** и **Переместить вниз**. Перемещение возможно в пределах всего списка. Для группы пользователей перемещение разрешено только в пределах группы.

Если участники объединены в группу, то они получают заявку одновременно, однако, порядок согласования зависит от типа группы. Если группа имеет тип «Согласуют все параллельно», то заявка не передается на следующий этап, пока все согласующие не примут решение. Если группа относится к типу «Согласует один из группы», то заявка получает движение, как только один из согласующих примет по ней решение.

После определения списка согласующих в области **Список справочников** следует указать справочники, для которых создается маршрут. Для выбора справочников или групп справочников следует нажать кнопку , и в открывшемся окне **Выделите необходимые справочники** маркерами отметить справочники или группы справочников, для которых создается маршрут согласования и нажать кнопку **ОК**.

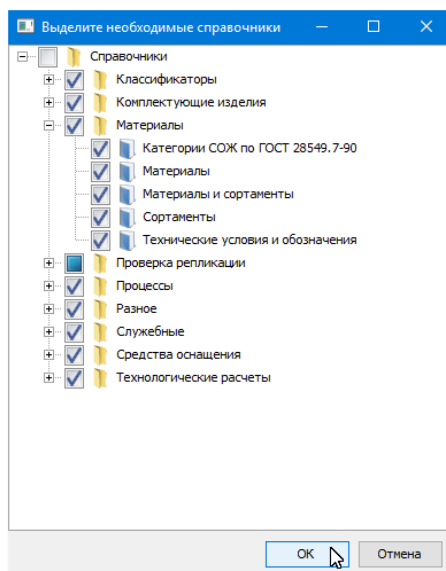


Рис. 1.179. Выбор справочников для маршрута согласования

Для исключения справочника из маршрута следует повторно вызвать окно **Выделите необходимые справочники** и снять маркеры с исключаемых из списка справочников.

1.18.7 Создание шаблона заявки

Шаблон заявки это заранее разработанная и утверждённая на предприятии форма для работы со справочными данными. Использование шаблонов значительно экономит время на написание заявки и гарантирует полноту информации и её правильность.

Для создания шаблона необходимо нажать на панели инструментов кнопку **Инструменты** → **Настройки заявок**.

В открывшемся окне **Настройки работы с заявками** выбирается вкладка **Шаблоны заявок** (Рис. 1.180).

Для того, чтобы создать шаблон следует нажать кнопку **Создать шаблон** и справа, в ячейке **Наименование** ввести имя нового шаблона.



Создать шаблон



Удалить шаблон

Справа от списка шаблонов располагается область настройки атрибутов и списка справочников.

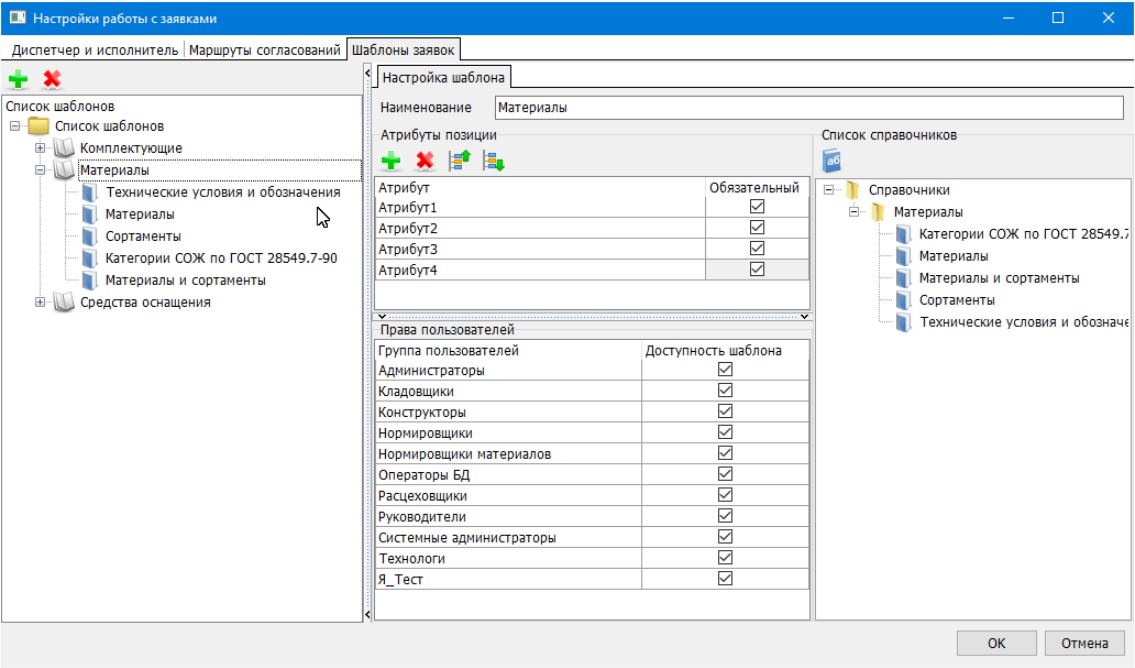


Рис. 1.180. Вкладка Шаблоны заявок

Для работы со списком атрибутов используется панель инструментов или контекстное меню:

Кнопки		Комментарии
	Добавить атрибут	Создаёт новую строку с атрибутом (по умолчанию Атрибут1, Атрибут2 и т.д.)
	Удалить атрибут	Удаляет выделенный атрибут из списка
	Переместить вверх	Перемещает атрибут в списке вверх
	Переместить вниз	Перемещает атрибут в списке вниз

Атрибуты, указанные в списке, будут доступны для заполнения в заявке, созданной по данному шаблону.

Для создания атрибута следует нажать кнопку **Добавить атрибут**. Для изменения имени атрибута «по умолчанию» нужно щёлкнуть на нем левой кнопкой мыши и ввести новое название.

Рядом с наименованием атрибута располагается маркер **Обязательный**. Его установка определяет атрибуты, которые должны быть непременно заполнены в заявке.

Если не создано ни одного атрибута, то шаблон будет содержать только системные атрибуты *Комментарий* и *Вложения*, обязательные для всех шаблонов и формирующиеся автоматически.

Чтобы добавить справочники, для которых создаётся шаблон заявки следует нажать кнопку , и в открывшемся окне **Выделите необходимые справочники** (см. Рис. 1.179) маркерами отметить справочники или группы справочников, и нажать кнопку **ОК**. Перечень выбранных справочников появится в списке под наименованием шаблона.

Для каждого справочника следует выбрать маршрут согласования. Для этого нужно установить курсор на наименовании справочника в списке шаблонов и, на появившейся вкладке **Настройка справочника** (Рис. 1.181), в ячейке **Маршрут согласования** выбрать из списка маршрут.

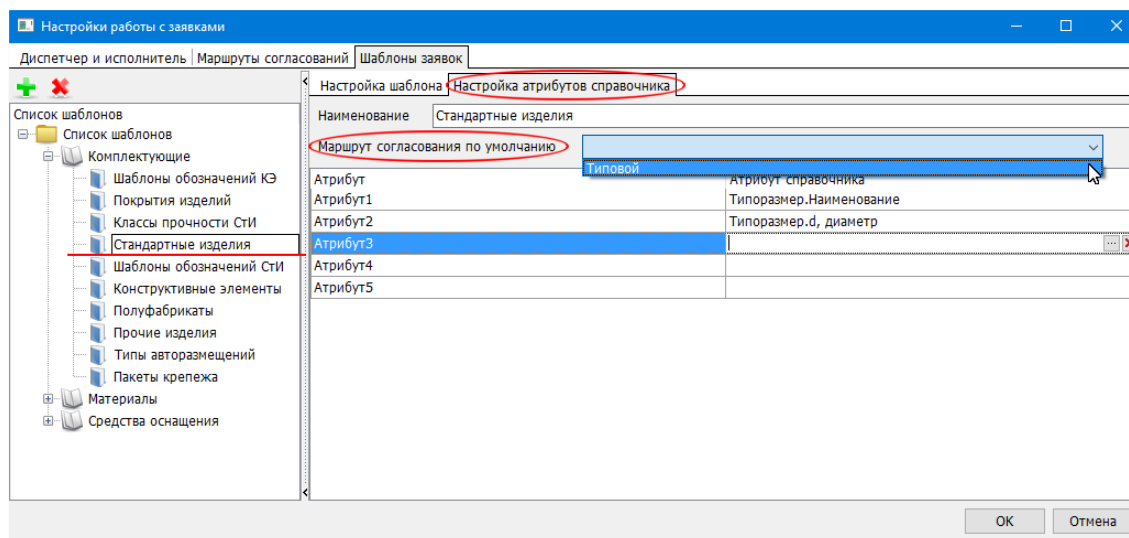


Рис. 1.181. Вкладка Настройка справочника

После добавления справочников необходимо настроить соответствие атрибутов шаблона с атрибутами каждого справочника.

Атрибуты сопоставляются в таблице на вкладке **Настройка справочника**, где в первом столбце перечислены атрибуты объекта, указываемые в заявке, а во втором – атрибуты текущего справочника.

Для выбора атрибута справочника следует щёлкнуть левой кнопкой мыши в нужной ячейке и нажать кнопку  вызова окна с атрибутами справочника (Рис. 1.182). В окне **Укажите атрибут** нужно установить курсор на интересующем объекте и нажать кнопку **ОК**. Повторите процедуру необходимое число раз.

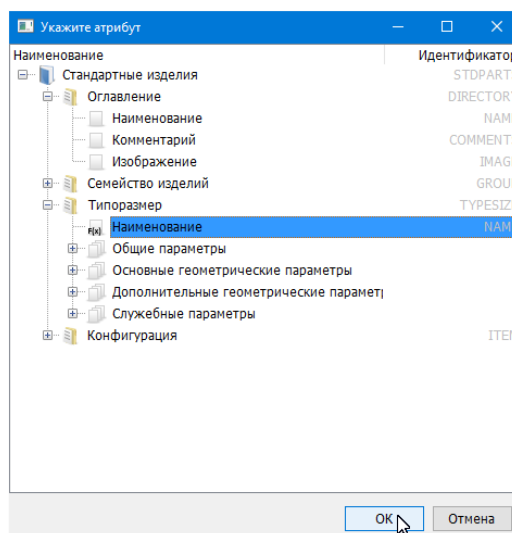


Рис. 1.182. Выбор атрибута

В одном шаблоне для разных справочников имеется одинаковое число атрибутов, но сопоставленные им атрибуты справочников свои для каждого из них.

1.18.8 Права на использование шаблонов заявки

С целью сокращения числа ошибочно составленных заявок следует предусмотреть возможность использования тех или иных шаблонов только определённой группой пользователей.

Для этого на вкладке настройка шаблона присутствует панель **Права пользователей** (Рис. 1.183).

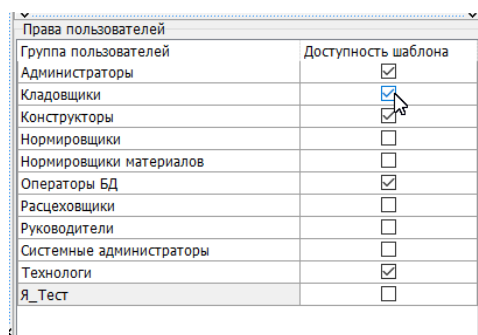


Рис. 1.183. Настройка прав использования шаблона заявки

При создании нового шаблона право его использования автоматически присваивается всем группам пользователей. Для запрета на использование достаточно снять маркер в соответствующей ячейке.

1.18.9 Настройка оповещений о заявках по электронной почте

Для корректной работы оповещений о заявках по электронной почте необходимо:

- ✎ выполнить настройку электронной почты в **Настройках параметров системы** (группа *серверных настроек*) - осуществляется пользователем из группы *Системные администраторы* (подробнее см. п. **Ошибка! Источник ссылки не найден. Ошибка! Источник ссылки не найден.**);

- ✚ выполнить настройку электронной почты в **Настройках пользователей и групп** для всех пользователей, работающих с заявками - осуществляется пользователями из группы *Системные администраторы* (подробнее см. п.2.2.8 Создание новой учётной записи пользователя);
- ✚ выполнить настройку работы с заявками на вкладке **Оповещения по эл. почте** (Рис. 1.184) - осуществляется пользователем из группы *Администраторы*;
- ✚ включить маркер **Разрешить отправлять уведомления о переданных заявках на электронную почту** в Настройках параметров системы (группа *локальных настроек*) - осуществляется пользователем из группы *Администраторы* или непосредственно самим пользователем.

Порядок выполнения настройки оповещений о заявках по электронной почте следующий:

- ✚ выбрать статус заявки в левой части вкладки **Оповещения по эл. почте** окна **Настройки работы с заявками**;
- ✚ указать шаблон темы письма в поле **Шаблон темы письма**;
- ✚ указать шаблон текста письма в поле **Шаблон текста письма о переводе в указанный статус**.



В шаблонах темы и текста письма можно применять переменные из списка **Доступные переменные**.

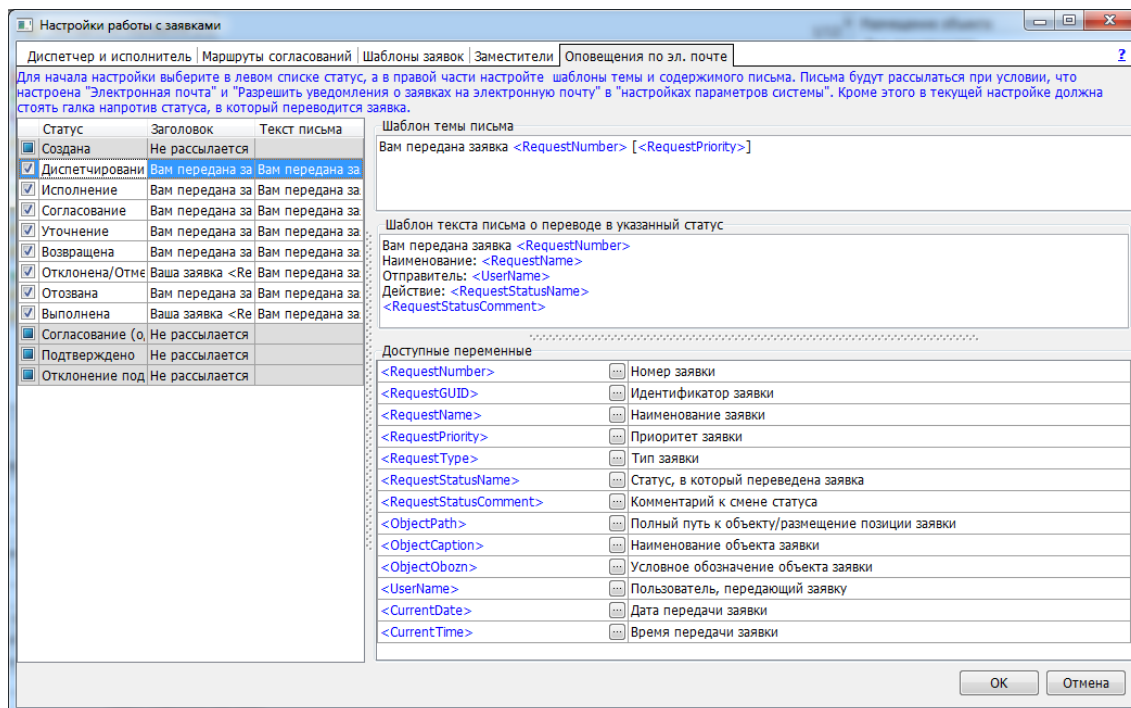


Рис. 1.184. Вкладка **Оповещения по эл. почте** окна **Настройки работы с заявками**

В контекстном меню полей **Шаблон темы письма** и **Шаблон текста письма о переводе в указанный статус** (Рис. 1.185) доступны следующие команды:

- ✚ **Вставить** - выполняется вставка содержимого буфера обмена в поле;

- ✚ **Вставить переменную** с выпадающим списком доступных переменных - осуществляется вставка выбранной переменной в шаблон;
- ✚ **Предварительный просмотр** - в дополнительном окне выводится пример сформированного заголовка и текста электронного письма;
- ✚ **Обновить** - выполняется обновление поля.

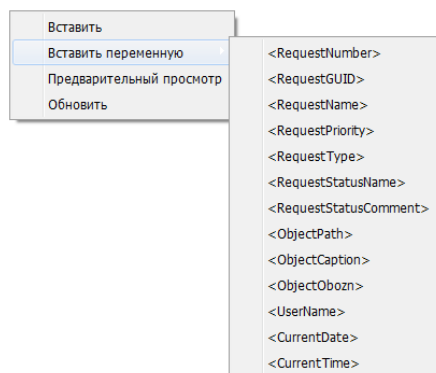


Рис. 1.185. Контекстное меню полей **Шаблон темы письма** и **Шаблон текста письма о переводе в указанный статус**

После заполнения шаблонов темы и текста письма можно посмотреть пример письма с оповещением о переданной заявке (Рис. 1.186), воспользовавшись командой контекстного меню **Предварительный просмотр**.

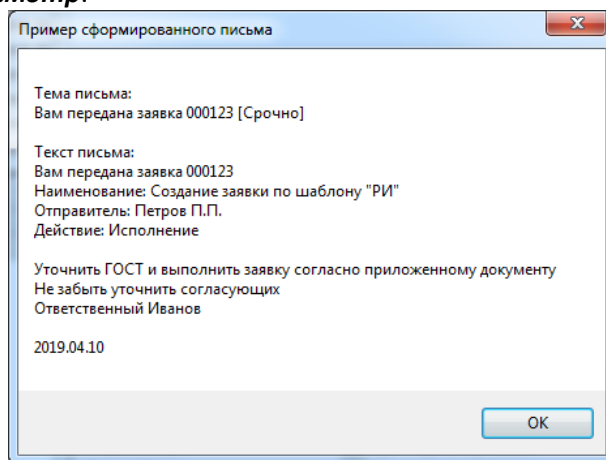


Рис. 1.186. Окно **Пример сформированного письма**

1.18.10 Настройка сервера приёма почты для создания заявок

Начиная с версии R6.0.1 доступно создание заявок из электронной почты, как с корпоративных, так и с публичных серверов. Для использования данной функции необходимо произвести настройки специального приложения – *Сервер приёма почты для создания заявок МУЗ Semantic*, расположенного по адресу C:\SDI Solution\Semantic\Utils\MUZonEmailServer.exe

После запуска приложения (Рис. 1.187) необходимо произвести настройки сервера, для чего следует нажать кнопку **Настройки**.

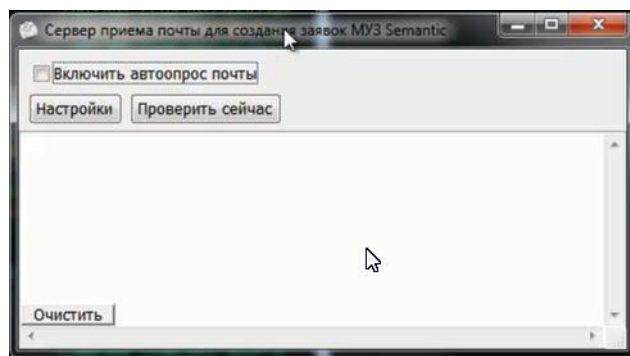


Рис. 1.187. Окно приложения *Сервер приёма почты для создания заявок МУЗ Semantic*

В настройках присутствуют несколько дополнительных вкладок. Вкладка **Основные** (Рис. 1.188) содержит следующие виды настроек:

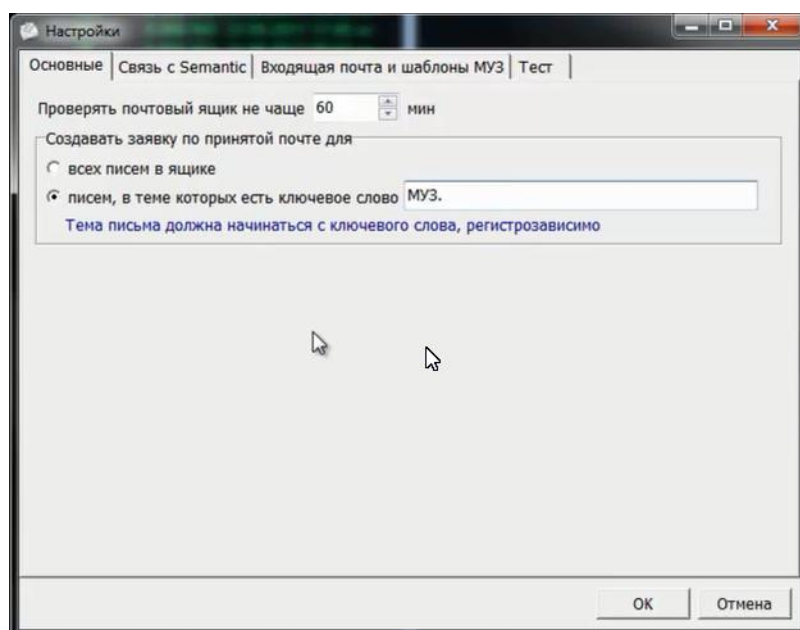


Рис. 1.188. Основные настройки сервера приёма почты

- **Проверять почтовый ящик не чаще ... мин** – почтовый ящик будет проверяться на наличие заявок с указанным в ячейке интервалом времени в минутах;
- **Создавать заявку для принятой по почте для:**
 - **всех писем в ящике** – если маркер установлен в этой строке, то на каждое письмо находящееся в почте будет создаваться заявка в МУЗ. Опция применяется, если почтовый ящик используется только для работы с заявками;
 - **писем, в теме которых есть ключевое слово ...** – если маркер установлен, то в качестве заявок будут приниматься только те письма, в теме которых, в начале, указано ключевое слово, приведённое в ячейке. Например, так, как показано на Рис. 1.188.



Тема письма должна строго начинаться с ключевого слова! Написание ключевого слова регистрозависимо. Не рекомендуется использовать сложные слова и аббревиатуры, в которых легко сделать ошибку.

Вкладка **Связь с Semantic** (Рис. 1.189) предназначена для настройки **Логина, Пароля и Группы** для пользователя, который будет обеспечивать настройку данного приложения и от имени которого будут создаваться заявки в МУЗ в случае, если пользователь, который прислал заявку по почте (инициатор) не был опознан *Системой*.



Инициатор заявки, приславший её по почте, может быть не опознан в том случае, если адрес почты, с которой заявка отправлена, не зарегистрирован за ним в Semantic. Подробнее см. п. «2.2.8 Создание новой учётной записи пользователя».

Настройки

Основные | Связь с Semantic | Входящая почта и шаблоны МУЗ | Тест

Пользователь Semantic
Данный пользователь используется для доступа к семантике в ходе настройки данного модуля, а так же от его имени будут создаваться заявки, пользователя которых не удалось определить по наименованию почты

Логин: Administrator
Пароль: 111
Группа: Администраторы

OK Отмена

Рис. 1.189. Настройка пользователя *Semantic*

На вкладке **Входящая почта и шаблоны МУЗ** (Рис. 1.190) производится настройка пользователей и почтовых ящиков, с которых будут приниматься заявки. В верхней части вкладки расположены стандартные кнопки *Semantic* для добавления, удаления и перемещения записей в таблице.

Настройки

Основные | Связь с Semantic | Входящая почта и шаблоны МУЗ | Тест

При приеме письма с ящика "eMail" будет создана заявка по шаблону "Шаблон"

№	Вкл	eMail	Шаблон	POP3 сервер	Имя пользователя	Пароль	Порт
1	☒	Тир ***** a@mail.ru	Шаблон МинС	pop3.mail.ru	Тир*****ya	*****	995
2	☒	111@					

OK Отмена

Рис. 1.190. Настройка почтовых ящиков, с которых будут поступать письма-заявки

Для того, чтобы добавить нового пользователя следует нажать кнопку **Добавить**  и внести записи в появившейся строке:

-  **Вкл** – установленный маркер разрешает проверку данной почты приложением;
-  **eMail** – электронный почтовый адрес пользователя;
-  **Шаблон** – из выпадающего списка выбирается шаблон, по которому будут создаваться заявки от данного пользователя;
-  **POP3 сервер** – адрес службы отправки почты с сервера;
-  **Имя пользователя** – имя пользователя почтового ящика;
-  **Пароль** – пароль к почтовому ящику;
-  **Порт** – для SSL-шифрования используется порт 995.

Если в строке не установлен маркер **Вкл** или не выбран шаблон заявки, то заявка создаваться не будет.

Вкладка **Тест** (Рис. 1.191) предназначена для проверки выполненных настроек:

-  **Подключиться к eMail** – проверяется подключение к почтовому серверу. Цифра рядом с кнопкой указывает порядковый номер, присвоенный электронной почте на вкладке Входящая почта и шаблоны МУЗ;
-  **Подключиться к Semantic** – проверяется соединение с *Semantic MDM*.

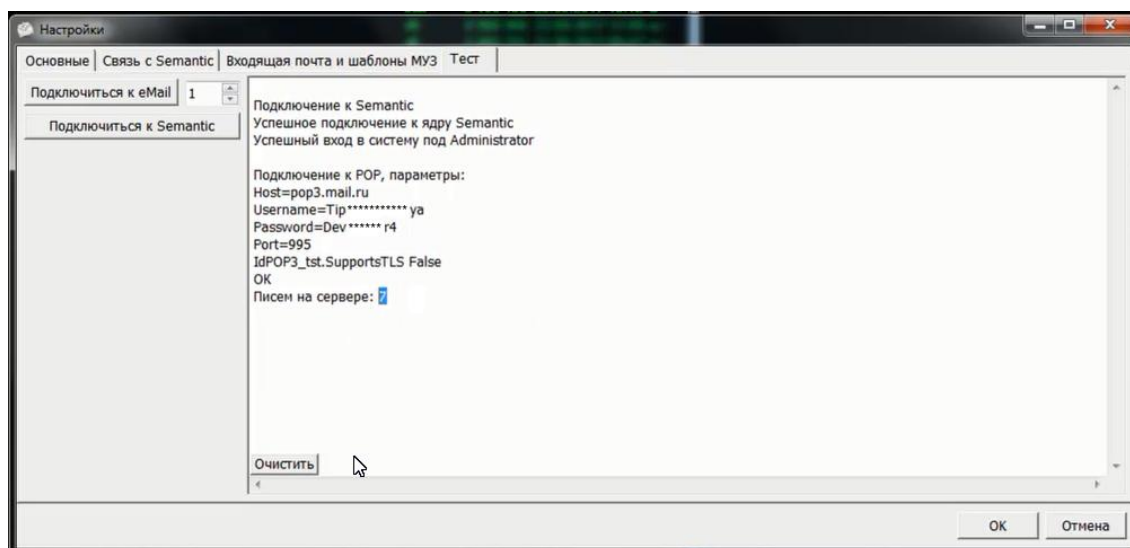


Рис. 1.191. Проверка настроек подключения к почтовому серверу и *Semantic*

Результаты проверки отображаются на поле справа от кнопок. Чтобы освободить поле от выполненных проверок, достаточно нажать кнопку **Очистить** в нижнем правом углу.

Для того, чтобы приложение автоматически проверяло настроенные почтовые ящики на наличие заявок необходимо установить маркер в ячейке **Включить автоопрос почты** в стартовом окне приложения (см. Рис. 1.187). Если маркера нет, то проверка почты должна осуществляться через приложение вручную, при помощи кнопки **Проверить сейчас**.

Выполненных настроек достаточно для работы с почтовым сервисом при создании заявок о внесении, изменении и редактировании объектов в МУЗ.

1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ

Заявка создаётся пользователем в случае, когда искомый объект не обнаруживается в базе данных справочника.

Алгоритм создания заявки на добавление одного справочного объекта в *Модуле управления заявками* следующий:

- 1) нажать кнопку **Заявки** и перейти на вкладку **Мои заявки**;
- 2) развернуть кнопку **Заявки**, выбрать **Создание позиции (одиночная)** и выбрать шаблон заявки (Рис. 1.192).



Создание заявки на добавление одиночной позиции, в том числе внутри групповой заявки, без шаблона невозможно!

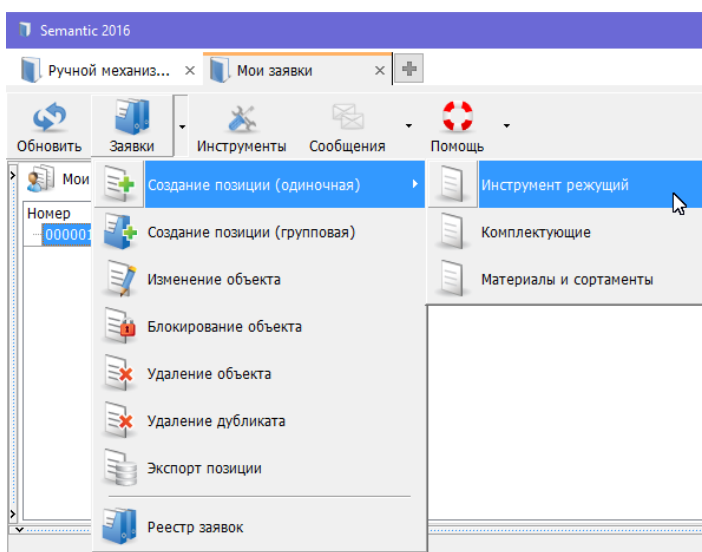


Рис. 1.192. Вызов команды на создание заявки

- 3) в открывшейся вкладке **Мои заявки** заполнить общую часть (Рис. 1.193):

Общая часть	Описание позиции	Маршрутный лист	История изменения
Номер	000062		
Наименование	Создание позиции по шаблону "Комплектующие"		
Тип	Создание позиции		
Размещение позиции			
Статус	Создана		
Приоритет	Без приоритета		
Входит в группу заявок			
Связана с заявкой			
Дублирует заявку			
Дата создания	12.03.2016		
Инициатор	Администратор (Администраторы)		
Комментарий	Нет винта XXX по изделию A23		
Вложения			

+ Добавить

Рис. 1.193. Заполнение общей части заявки

- ✎ **Номер** заявки генерируется автоматически, согласно выполненным настройкам (см. п. 1.18.3 Настройки параметров системы);
- ✎ **Наименование** заявки (обязательное поле), зависит от типа заявки, заполняется по умолчанию в зависимости от используемого шаблона.

мой команды, в данном случае: *Заявка на создание позиции по шаблону «Комплектующие»*; поле доступно для изменения *Инициатору* заявки;

- ✚ **Тип заявки** – заполняется автоматически;
- ✚ **Размещение позиции** – путь в справочнике к разделу, к которому будет прикрепляться позиция, заполняется автоматически, если создание заявки выполняется из справочника;
- ✚ **Статус заявки** – заполняется *Системой* автоматически;
- ✚ **Приоритет** – выбирается из списка значений: без приоритета (по умолчанию), *срочно, очень срочно, критично*; приоритет доступен для выбора *Инициатору*;
- ✚ **Входит в группу заявок** – доступно для изменений *Инициатору, Диспетчеру, Исполнителю*. Заявка может быть присоединена к группе существующих. Для этого в ячейке расположена кнопка , вызывающая список групповых заявок. В нем следует выбрать группу и нажать кнопку **ОК**. Номер, присвоенный заявке, при этом сохраняется;
- ✚ **Связана с заявкой** – доступно для изменений *Инициатору, Диспетчеру, Исполнителю*;
- ✚ **Дублирует заявку** – доступно для изменений *Инициатору, Диспетчеру, Исполнителю*;



При нажатии кнопки <...> для полей **Связана с заявкой** и **Дублирует заявку** в окне **Выбор заявки** список заявок пустой. После выбора фильтров в левой части окна появляется набор заявок, удовлетворяющих фильтрам. В списке дополнительно можно выполнить поиск по выбранным заявкам.
При добавлении заявки в поле **Входит в группу заявок** в окне **Выбор заявки** выводятся все группы заявок, существующие в базе.

- ✚ **Дата создания** заявки заполняется автоматически в момент, соответствующей времени создания заявки;
 - ✚ **Инициатор** заявки – заполняется *Системой*. В ячейку вписывается имя пользователя, создавшего заявку;
 - ✚ **Комментарий** к заявке (текстовое описание заявки). Доступен для изменения *Инициатору*;
 - ✚ **Вложения** – поле для добавления документов (доступно для изменения *Инициатору*). Команды добавления и удаления документов вызываются из контекстного меню.
- 4) перейти на вкладку **Описание позиции** (Рис. 1.194) и заполнить значения атрибутов заявки:

Общая часть		Описание позиции	Маршрутный лист	История изменения
Размещение позиции		Режущий инструмент\Инструмент резбонарезной\Гребенки круглые\Гребенка ГОСТ	Позиция	Редактор
Обязательное	Описание	Значение	ЕИ	
☒	Обозначение	2661-0812		
☒	Наименование	Гребенка		
☒	Материал рез. части	ВК10-ХОМ ГОСТ 3882-74		
☒	ГОСТ или ТУ (форма)	ТУ 234.78-2006		
☐	Производитель	НПО СТАЛЬ-М		
Комментарий				
Вложения				

Рис. 1.194. Описание позиции, добавляемой в справочник

- ✚ **Размещение позиции** – используется для указания объекта, к которому привязывается позиция. Ячейка не заполнена, если вызов заявки происходил из основной инструментальной пане-

ли МУЗ. Заполнена, если вызов заявки происходил из основной инструментальной панели *Semantic MDM* или контекстного меню при нахождении курсора на объекте. В поле может быть указан раздел справочника (кроме конечного объекта);



В случае изменения справочника размещения позиции на справочник, который не указан в шаблоне заявки, Система будет выдавать предупреждение "Указанный объект относится к справочнику, которого нет в шаблоне заявки. Продолжение операции может испортить заявку".

- ✎ **Позиция** – для указания созданной по заявке позиции, оно доступно только *Исполнителю*. В момент указания позиции также уточняется (заменяется) поле **Размещение позиции**, если до этого оно указывало путь, несоответствующий расположению созданной позиции;
- ✎ Область атрибутов обязательно содержит атрибуты *Комментарий* и *Вложения*, содержание и наличие других полей зависит от выбранного шаблона. Заполняется *Инициатором*. Значения и единицы измерения (ЕИ) могут заполняться в отдельном окне **Укажите значения атрибутов** (Рис. 1.195), которое вызывается кнопкой **Редактор**. Значение ЕИ выбираются только из выпадающего списка.

Обязательное	Описание	Значение	ЕИ
☒	Обозначение	2661-0812	
☒	Наименование	Гребёнка	
☒	Материал реж. части	ВК10-ХОМ ГОСТ 3882-74	Выбрать из справочника
☒	ГОСТ или ТУ (форма)	ТУ 234.78-2006	
☐	Производитель	НПО СТАЛЬ-М	

Рис. 1.195. Заполнение значения атрибутов в отдельном окне

На вкладке **Маршрутный лист** (Рис. 1.196) отображаются участники процесса управления заявкой. Вкладка заполняется автоматически, в момент создания заявки. Структура маршрута формируется согласно настройкам (см. п. 1.18.6 Настройка маршрута согласования); данные о пользователях берутся из настроек пользователей (см. п. 1.18.4 Настройки ролей пользователей). При прохождении заявки по маршруту содержание вкладки обновляется по мере уточнения информации диспетчером или исполнителем.

Общая часть		Маршрутный лист		История изменения	
Группа пользователей	Пользователь	Отдел	Решение	Дата	Электронная почта
Инициатор					
 Администраторы	Администратор		Создана	2016.03.08	
Диспетчер					
 Администраторы	Администратор		На исполнение	2016.03.10	
Исполнитель					
 Нормировщики	Оператор БД				
Согласующие:					

Рис. 1.196. Прохождение заявки по маршруту

На вкладке **История изменения** журналируются все действия пользователей при работе с заявкой (Рис. 1.197)

Общая часть	Описание позиции	Маршрутный лист	История изменения
Администратор (10.03.2016 10:12:52)	Пользователь Администратор(инициатор) сменил статус с "Создана" на "Диспетчирование"		
Администратор (10.03.2016 10:12:58)	Пользователь Администратор(диспетчер) сменил статус с "Диспетчирование" на "Исполнение"		

Рис. 1.197. Действия пользователей на вкладке **История изменений**

1.18.12 Создание заявки на одиночную позицию из справочника

Если заявка на создание новой позиции справочника вызывается непосредственно из справочника, то работа *Инициатора* с ней выполняется без вызова вкладки **Мои заявки**.

Для создания заявки из текущего справочника необходимо:

- ✚ открыть нужный справочник и установить курсор на ветке, в которую следует добавить объект;
- ✚ развернуть список кнопки **Заявки** и выбрать **Создание позиции (одиночная)** и выбрать шаблон заявки из списка;
- ✚ на вкладке **Добавление заявки** (Рис. 1.198) заполнить строки **Кому** и **Приоритет**, пользуясь выпадающими списками;

Обязательное	Описание	Значение	ЕИ
☒	Обозначение	CNMG	
☒	Наименование		
☒	Материал рез. части	G1525	
☒	ГОСТ или ТУ (форма)	Ромб 80гр.	
☐	Производитель	ISCAR	

Рис. 1.198. Заполнение данных на вкладке **Добавление заявки**

- ✚ при необходимости внести сведения и документы в ячейках **Комментарий** и **Файлы**. Добавление файлов осуществляется через команду **Добавить** контекстного меню;

1.18.13 Создание групповой заявки на добавление новых объектов в справочник

Заявка **Создание позиции (групповая)** аналогична одиночной, но имеет отличия в наборе атрибутов общей части группы:

- ✚ **Номер** заявки генерируется автоматически, согласно выполненных настроек (см. п. 1.18.3 Настройки параметров системы);
- ✚ **Наименование** заявки (обязательное поле), зависит от типа заявки, заполняется по умолчанию в зависимости от используемого шаблона;

мой команды, в данном случае: *Заявка на создание позиции* поле доступно для изменения *Инициатору* заявки;



Групповые заявки не могут быть созданы по шаблону.

- ✚ **Тип** заявки – заполняется автоматически;
- ✚ **Дата создания** заявки заполняется автоматически в момент, соответствующей времени создания заявки;
- ✚ **Инициатор** заявки – заполняется *Системой*. В ячейку вписывается имя пользователя, создавшего заявку;
- ✚ **Комментарий** к заявке (текстовое описание заявки). Доступен для изменения *Инициатору*;
- ✚ **Вложения** – поле для добавления документов (доступно для изменения *Инициатору*). Команды добавления и удаления документов вызываются из контекстного меню.

Групповая заявка – это структурный элемент, который объединяет одиночные заявки в группу. Собственного описания и маршрута она не имеет. После создания группы, пользователю, через контекстное меню, доступно добавление в группу неограниченного числа одиночных заявок (Рис. 1.199). При этом заявки могут относиться к разным видам – созданию, изменению, блокированию и т.д., а также иметь различные шаблоны.

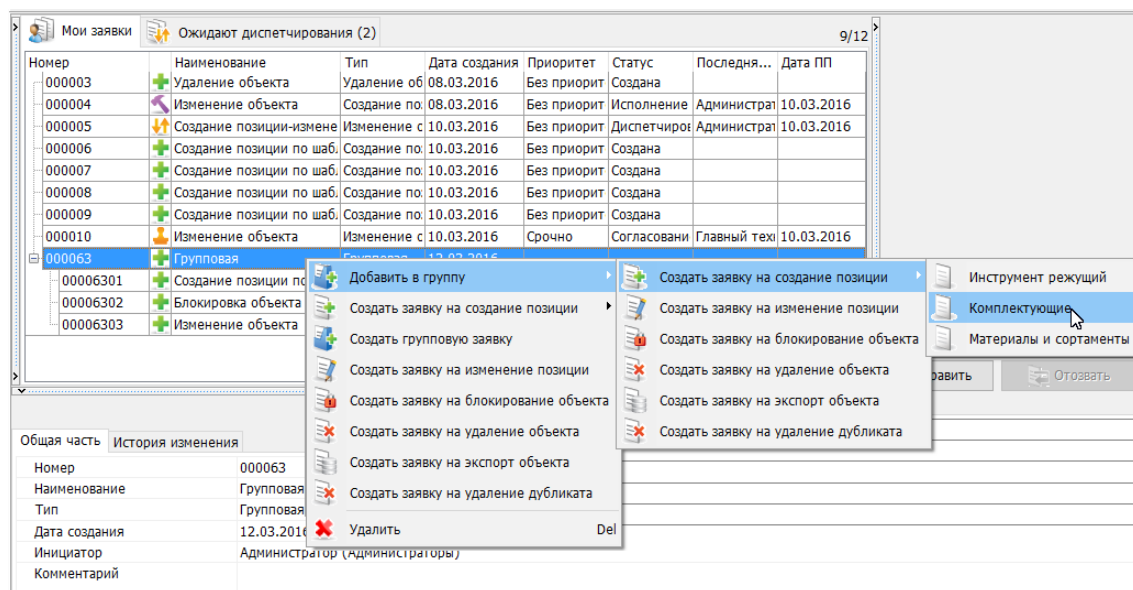


Рис. 1.199. Создание групповой заявки

После добавления одиночной заявки ей присваивается номер, включающий в себя номер группы и порядковый номер заявки. Работа с заявкой, добавленной в группу ничем не отличается от описанной в п. «1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ».

В общей части одиночной заявки, входящей в группу, в строке **Входит в группу заявок**, автоматически появляется запись о наименовании группы.

В группу могут быть включены уже существующие одиночные заявки, путём указания этой группы в ячейке **Входит в группу заявок**, в этом случае заявки сохраняют свои собственные номера.

1.18.14 Заявка на изменение данных в справочнике

Заявка на изменение данных создаётся командой **Изменение объекта** кнопки **Заявки** или из контекстного меню вкладки Мои заявки командой **Создать заявку на изменение позиции**. Работа с заявкой ничем не отличается от описанной в п. «1.18.11 Создание заявки на единичную позицию в МУЗ».

The screenshot shows a software window with a tabbed interface. The active tab is 'Описание позиции' (Description of position). The window title is 'Объект изменения: Станочные приспособления/Оправки/Конические центровые/Оправка ГОСТ 31.1066.03-97 (Тип 1)/7110-0364 1'. There is a 'Редактор' (Editor) button in the top right corner. The main area contains a table with the following data:

Наименование атрибута	Описание	Старое значение	Значение	ЕИ
Длина общая, L	Уточнение	65	67	
Масса, кг		0,006	0,0058	

Below the table, there are two empty text input fields labeled 'Комментарий' (Comment) and 'Вложения' (Attachments).

Рис. 1.200. Вкладка **Описание позиции** в заявке на изменение объекта для Инициатора

Изменяемый объект указывается в ячейке **Объект изменения**, причём в ней можно указывать только объект линейного класса. Ячейка заполняется автоматически, если заявка на объект создаётся из контекстного меню справочника.

Для редактирования списка атрибутов, требующих изменения используется кнопка **Редактор**. Будет открыто окно **Укажите новые значения атрибутов** (Рис. 1.201), в котором следует указать новые значения атрибутов, при этом изменённые атрибуты будут выделены светло-красным цветом. После нажатия на кнопку **ОК** изменённые значения будут добавлены на вкладку **Описание позиции** (см. Рис. 1.200).

The screenshot shows a dialog window titled 'Укажите новые значения атрибутов' (Specify new attribute values). It contains a table with the following data:

Наименование атрибута	Описание	Старое значение	Значение	ЕИ
Общие параметры				
Обозначение		7110-0364	7110-0364	
Обозн. оправ.		7110-0364-1	7110-0364-1	
Характеристика		d=4,0; оправка 1	d=4,0; оправка 1	
Массо-габаритные харак				
Длина общая, L		65	67	
Масса, кг		0,006	0,0058	
Геометрические параметр				
d ном.		4	4	
S		3	3	
d3		3,6	3,6	
d2		4,012	4,012	
B		33	33	
B		6	6	
l1		7	7	
l		51	51	
d1		3,994	3,994	
c		0,6	0,6	
r		0,2	0,2	
№ оправки		1	1	

The 'Значение' (Value) column for 'Длина общая, L', 'Масса, кг', 'd ном.', 'S', 'd3', 'd2', 'B', 'B', 'l1', 'l', 'd1', 'c', 'r', and '№ оправки' is highlighted in light red, indicating they are to be changed. The 'OK' button is highlighted in blue, and the 'Отмена' (Cancel) button is in grey.

Рис. 1.201. Окно для указания новых значений изменяемых атрибутов

На вкладке **Описание позиции** к каждому исправленному атрибуту *Инициатор* может добавить описание в соответствующей ячейке таблицы.

Исполнитель, получивший заявку на изменение объекта, должен принять решение о внесении требуемых изменений. Для этого на вкладке **Описание позиции** (Рис. 1.202) нужно нажать кнопку **Применить атрибуты**.

Рис. 1.202. Вкладка **Описание позиции** в заявке на изменение объекта для *Исполнителя*

В открывшейся вкладке справочника (Рис. 1.203) в нижней части расположена панель с изменяемыми значениями атрибутов объекта. *Исполнитель* может использовать три кнопки для работы с ними:

Кнопки	Комментарии
	Применить все атрибуты Применяет изменяемые значения для всех атрибутов в заявке.
	Применить выбранный атрибут Применяет изменяемое значение только для одного выбранного атрибута.
	Назад к заявкам Возвращает в список заявок без изменений объекта

Рис. 1.203. Применение изменяемых значений атрибута

Чтобы применить изменения ко всем атрибутам объекта нужно нажать кнопку **Применить все атрибуты**. Если требуется изменение только одного атрибута, то на строку с ним следует установить курсор и нажать кнопку **Применить выбранный атрибут**. После этого будут внесены изменения в атрибуты текущего объекта справочника.

1.18.15 Заявка на блокирование позиции в справочнике

Заявка на блокирование каких-либо данных создаётся командой **Блокирование объекта** кнопки **Заявки**. Работа с заявкой ничем не отличается от описанной в п. «1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ», кроме вкладки **Описание позиции** (Рис. 1.204).

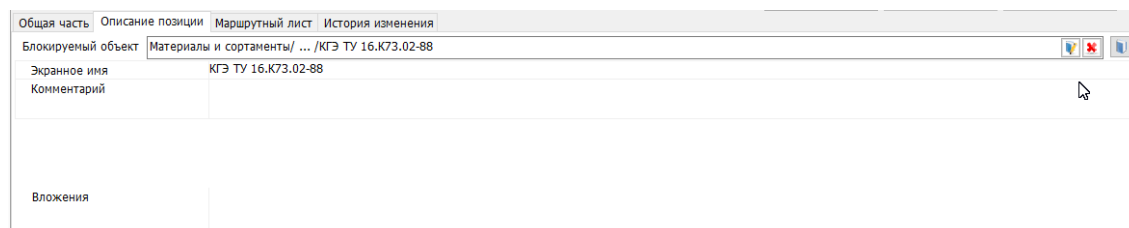


Рис. 1.204. Вкладка **Описание позиции** для блокирования объекта

Объект справочника, требующий блокировки, указывается в ячейке **Блокируемый объект**, причём в ней можно указывать только объект линейного класса. Ячейка заполняется автоматически, если заявка на объект создаётся из контекстного меню справочника. Никакие атрибуты для блокируемых объектов не указываются. Если ячейка не была заполнена автоматически, то объект выбирается из справочника, который вызывается кнопкой  в правой части ячейки.

1.18.16 Заявка на удаление объекта из справочника

Заявка на изменение данных создаётся командой **Удаление объекта** кнопки **Заявки**. Работа с заявкой ничем не отличается от описанной в п. «1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ», кроме вкладки **Описание позиции** (Рис. 1.205).

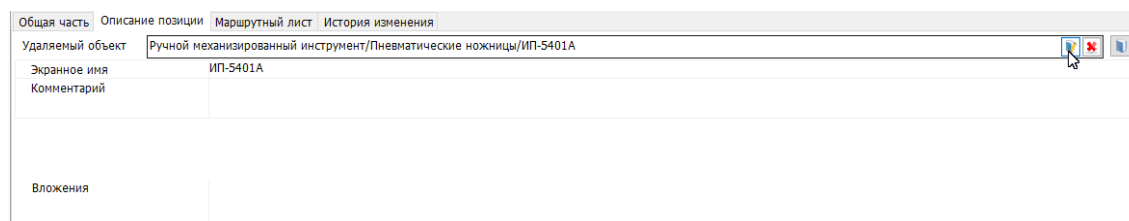


Рис. 1.205. Вкладка **Описание позиции** при удалении объекта

Объект справочника, требующий удаления, указывается в ячейке **Удаляемый объект**, причём в ней можно указывать только объект линейного класса. Ячейка заполняется автоматически, если заявка на объект создаётся из контекстного меню справочника. Никакие атрибуты для удаляемых объектов не указываются. Если ячейка не была заполнена автоматически, то объект выбирается из справочника, который вызывается кнопкой  в правой части ячейки.

1.18.17 Создание заявки на экспорт позиции в центральную MDM

Заявка предназначена для экспорта позиций, введённых в локальных MDM-системах в центральную *Semantic MDM*. Команда доступна из контекстного меню, если выделена позиция, или из МУЗ (создаётся пустая заявка с обязательными атрибутами).

Заявка на изменение данных создаётся командой **Экспорт позиции** кнопки **Заявки**. Работа с заявкой ничем не отличается от описанной в п. «1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ», кроме вкладки **Описание позиции** (Рис. 1.206).

The screenshot shows a web application window with four tabs: 'Общая часть' (General part), 'Описание позиции' (Description of position), 'Маршрутный лист' (Route sheet), and 'История изменения' (Change history). The 'Описание позиции' tab is active. It contains a table with two columns: 'Объект экспорта' (Export object) and 'Материалы и сортаменты / ... / Стали инструментальные быстрорежущие'. Below the table, there are fields for 'Экранное имя' (Screen name), 'Комментарий' (Comment), and 'Вложения' (Attachments). A mouse cursor is pointing at the 'Вложения' field.

Рис. 1.206. Вкладка **Описание позиции** в заявке на экспорт

Объект, требующий экспорта, указывается в ячейке **Объект экспорта**, причём в ней можно указывать только объект линейного класса. Ячейка заполняется автоматически, если заявка на объект создаётся из контекстного меню справочника. Никакие атрибуты для экспортируемых объектов не указываются. Если ячейка не была заполнена автоматически, то объект выбирается из справочника, который вызывается кнопкой  в правой части ячейки.

После указания объекта автоматически формируется XML-файл экспорта позиции, который прикрепляется в поле **Вложения**.

1.18.18 Создание заявки на удаление дубликата

Заявка на удаление дубликата предназначена для работы с объектами справочников, признанными дубликатами и требующими удаления. Команда доступна из меню кнопки **Заявки** при нахождении в справочнике или в МУЗ (создаётся пустая заявка с обязательными атрибутами).

Заявка на удаление дубликата создаётся командой **Удаление дубликата** кнопки **Заявки**. Работа с заявкой ничем не отличается от описанной в п. «1.18.11 Создание заявки на одиночную позицию в МУЗ», кроме вкладки **Описание позиции** (Рис. 1.207).

The screenshot shows a web application window with four tabs: 'Общая часть' (General part), 'Описание позиции' (Description of position), 'Маршрутный лист' (Route sheet), and 'История изменения' (Change history). The 'Описание позиции' tab is active. It contains a table with two columns: 'Оригинал' (Original) and 'Дубликат' (Duplicate). The 'Оригинал' column contains the text 'Средства индивидуальной защиты\Средства защиты глаз и лица\Очки для защиты глаз от слепящей яркости света и ИК- и УФ-излучения и тв. частиц\Очки ЗН8-72 (Д-1)'. The 'Дубликат' column contains the text 'Средства индивидуальной защиты\Средства защиты глаз и лица\Очки для защиты глаз от слепящей яркости света и ИК- и УФ-излучения и тв. час'. To the right of the table, there are buttons: 'Отправить' (Send), 'Отозвать' (Withdraw), 'Отменить' (Cancel), and 'Удалить дубликат' (Delete duplicate). A mouse cursor is pointing at the 'Удалить дубликат' button.

Рис. 1.207. Вкладка **Описание позиции** в заявке удаление дубликата

Объект, требующий удаления как дубликат, указывается в ячейке **Дубликат**. Ячейка заполняется автоматически, если заявка на объект создаётся из меню кнопки **Заявки** в справочнике. В ячейке **Оригинал** указывается расположение оригинальной записи в справочнике.

Никакие атрибуты для объектов – дубликата и оригинала, не указываются. Если ячейка не была заполнена автоматически, то объект выбирается из справочника, который вызывается кнопкой  в правой части ячейки.

1.18.19 Создание заявки с использованием почтового сервиса

Чтобы использовать возможность создания заявок путём отправки писем, нужно чтобы были выполнены соответствующие настройки приложения **Сервер приёма почты для создания заявок МУЗ Semantic** (подробнее см. п. «1.18.10 Настройка сервера приёма почты для создания заявок»).

Для отправки заявки из электронного почтового ящика необходимо выполнить следующие действия:

-  в почтовом ящике создать письмо (Рис. 1.208), в теме которого первым указать ключевое слово (см. п. «1.18.10 Настройка сервера приёма почты для создания заявок»);

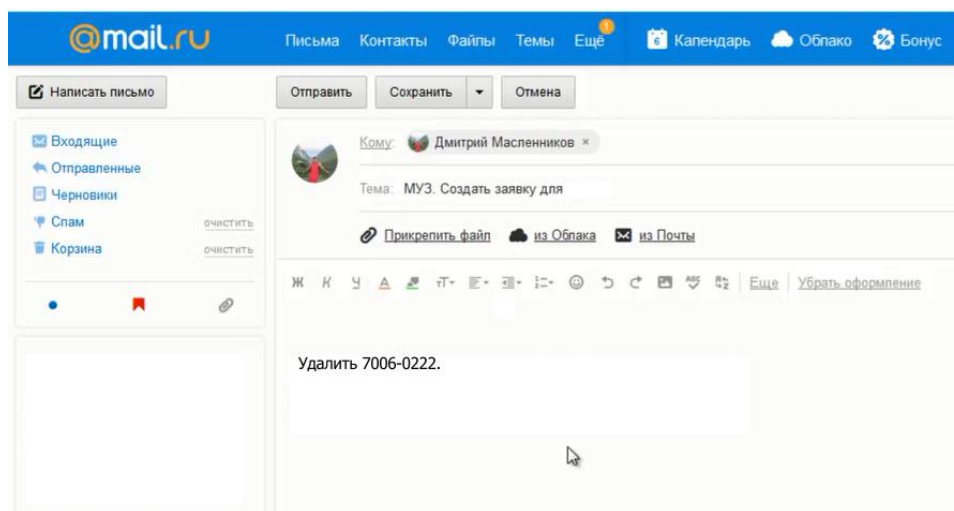


Рис. 1.208. Письмо с заявкой для МУЗ

-  в качестве адресата письма указать свою собственную почту;



*В качестве адресата следует указывать ту же самую почту, с которой отправляется заявка и которая зарегистрирована в приложении **Сервер приёма почты для создания заявок МУЗ Semantic**.*

-  в тексте письма указать необходимые данные, присоединить файлы и выполнить отправку почты;
-  отправленное письмо должно появиться в электронном ящике в папке *Входящие*.

Заявка, при обработке её приложением **Сервер приёма почты для создания заявок МУЗ Semantic**, будет создана автоматически при очередном опросе электронной почты. При этом письмо с заявкой исчезнет из папки *Входящие*.

В случае необходимости письма могут быть получены принудительно (только пользователем, зарегистрированным в приложении, как администратор) через приложение **Сервер приёма почты для создания заявок МУЗ Semantic**, для этого следует:

-  запустить приложение;
-  нажать кнопку **Проверить сейчас** (Рис. 1.209);

- ✚ в результате приложение обратится к почтовому серверу и выполнит считывание информации о находящихся на нем письмах (Рис. 1.210);
- ✚ для писем, соответствующих критерия заявки будет показано содержание и номер созданной заявки (Рис. 1.211).

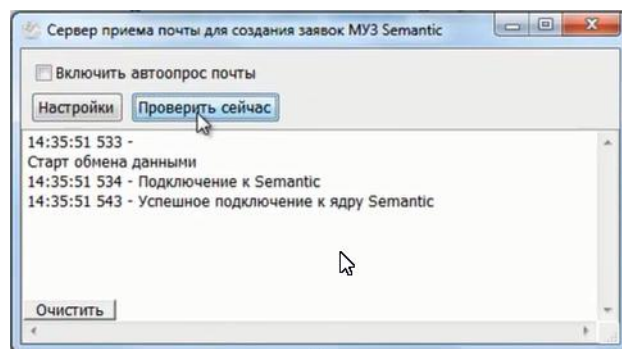


Рис. 1.209. Рабочее окно приложения **Сервер приёма почты для создания заявок МУ3 Semantic**

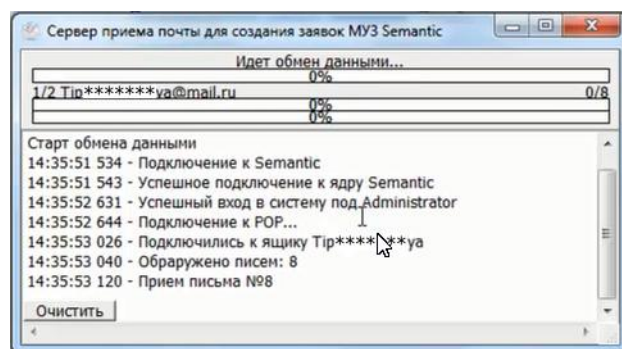


Рис. 1.210. Подключение к почтовому серверу и проверка почты

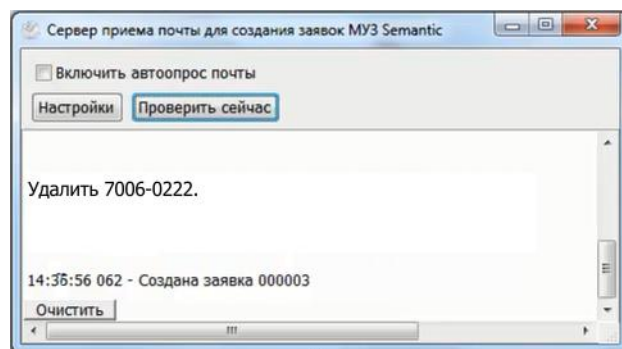


Рис. 1.211. Отчёт о создании заявки по письму

Дальнейшая работа с заявкой производится в МУЗ. Причём заполнение вкладок **Общая часть** и **Описание позиции** выполняется на основе текста письма, отображаемого на отдельной вкладке Электронное письмо (email) (Рис. 1.212) либо *Диспетчером*, либо *Исполнителем* заявки.

Если к письму был приложен файл, то он будет прикреплен в разделе **Вложения** вкладки **Общая часть**.

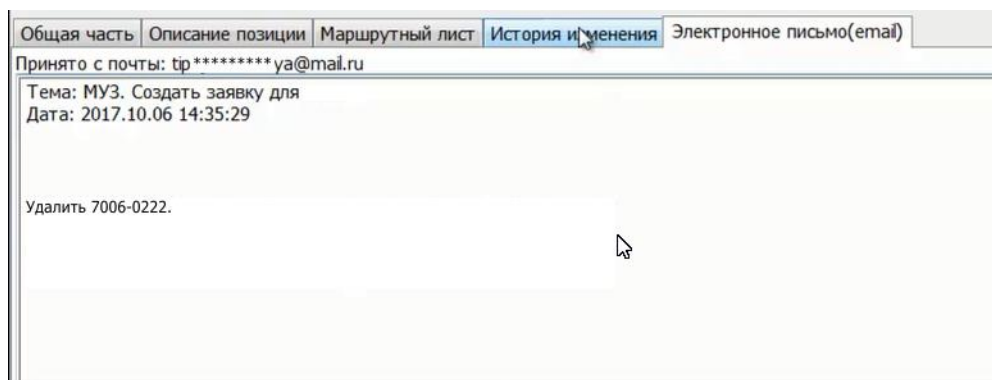


Рис. 1.212. Вкладка **Электронное письмо (email)** с содержанием письма

1.18.20 Работа Инициатора с заявкой

После того как заявка создана и сформирована, она находится у *Инициатора* на вкладке **Мои заявки** и отображается **черным полужирным** шрифтом. Для этой заявки доступна команда **Отправить**.

После выполнения команды **Отправить** заявка направляется *Исполнителю* либо *Диспетчеру*, если исполнитель не определен (один из них обязательно должен быть назначен, см. п. 1.18.4 Настройки ролей пользователей). При этом статус заявки изменяется, на **вкладке Маршрутный лист** заполняются поле **Решение** со значением «создана» и поле **Дата**. Если не задано ни диспетчера, ни исполнителей, то будет выдано окно с сообщением об ошибке (Рис. 1.213).

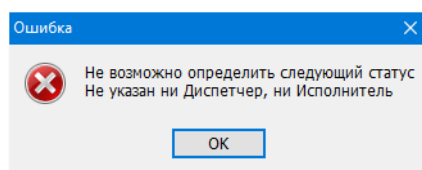


Рис. 1.213. Предупреждение об отсутствии *Диспетчера* и *Исполнителя* по заявке



Если кнопка **Отправить** нажата на групповой заявке, то будут отправлены все заявки, входящие в группу.

После того как заявка успешно отправлена, она получит статус *Диспетчирование* или *Исполнение*.

Любая заявка, если она создана по ошибке, может быть удалена с использованием команды **Удалить**, вызываемой из контекстного меню.

Команда **Отменить** доступна, когда заявка возвращена пользователю (статус *Возвращена*). Выполнение команды **Отменить** изменяет статус заявки на *Отменена*, строка выделяется **серым цветом**, а заявка блокируется от изменений.

Команда **Отозвать** доступна *Инициатору* после отправки заявки, т.е. когда заявка находится у кого-нибудь из участников: *Диспетчера* или *Исполнителя*. При вызове этой команды происходит отправка сообщения к тому участнику, у которого находится заявка, в виде, показанном на Рис. 1.214.

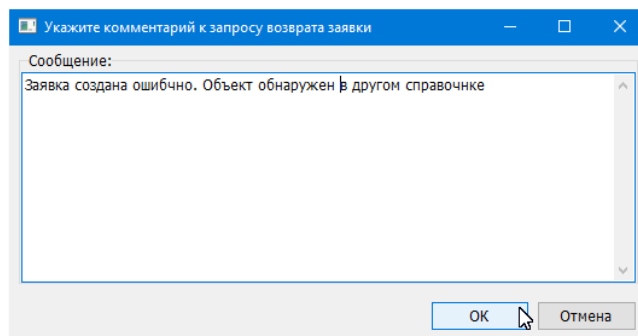


Рис. 1.214. Окно комментария к запросу о возврате заявки

Сообщение отображается у *Диспетчера* или *Исполнителя* при установке курсора на этой заявке. Заявка будет выделена **жёлтым** цветом на всех актуальных вкладках и останется такой до того момента, пока участник не выполнит над ней какое-либо действие (Рис. 1.215).

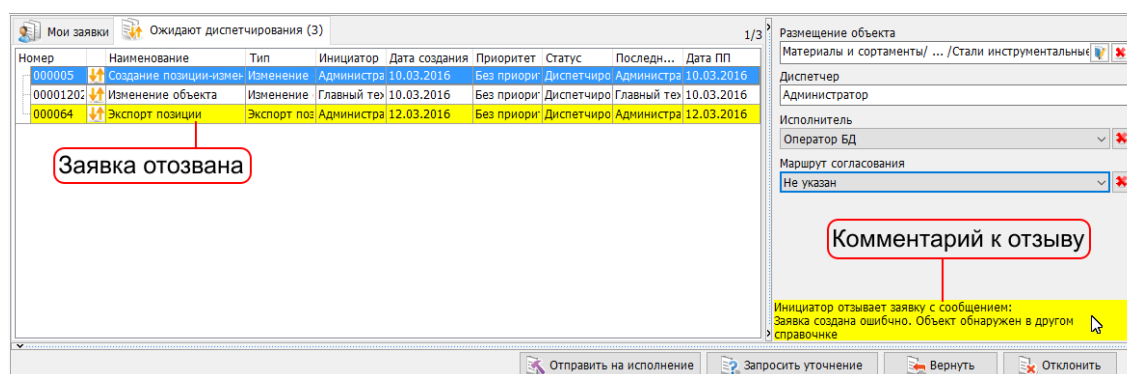


Рис. 1.215. Представление отозванной заявке на вкладке **Ожидают диспетчирования**

Предполагается, что *Диспетчер* или *Исполнитель*, используя команду **Вернуть**, вернёт заявку инициатору. Когда заявка возвратится к инициатору, статус её будет изменён на *Отозвана*, а строка будет выделена **полужирным** шрифтом. Кроме возврата, они могут запросить уточнение или отклонить заявку.

1.18.21 Обработка заявки Диспетчером

Заявки поступают *Диспетчеру* на вкладку **Ожидают диспетчирования** со статусом *Диспетчирование* и отображаются **полужирным**.

Диспетчеру доступна команда **Отправить на исполнение** (см. Рис. 1.215), если указан исполнитель заявки. Эта команда отправляет заявку *Исполнителю*, при этом заявка удаляется с вкладки **Ожидают диспетчирования** и появляется на вкладке **Ожидает исполнения**.

Команда **Отклонить** отправляет заявку *Инициатору*. Это изменяет статус заявки на *Отклонена*, на вкладке **Маршрутный лист** заполняется поле **Решение** значением «Отклонена» и **Дата**, запись приобретает **серый** цвет и заявка блокируется от изменений. Перед отправкой команда **Отклонить** показывает окно, в котором диспетчер может ввести сообщение (см. Рис. 1.214).

Команда **Вернуть** возвращает заявку *Инициатору*. Статус заявки меняется с *Диспетчирование* на *Возвращена*. Поле **Решение** остаётся пустым. Перед отправкой показывается окно (Рис. 1.216), в поле **Кому** указывается *Инициатор*, больше никого указать нельзя.

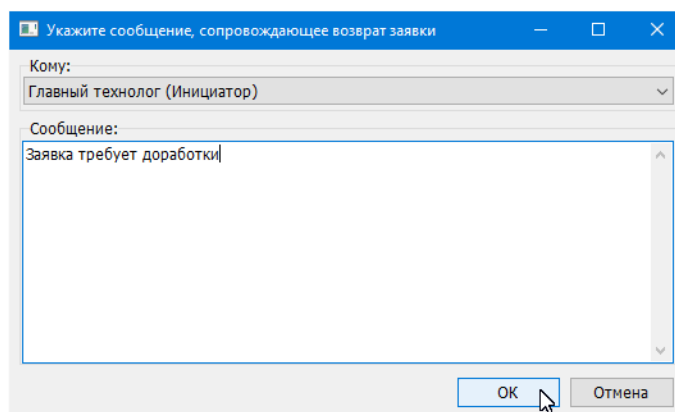


Рис. 1.216. Сообщение при возврате заявки *Инициатору*

Команда **Запросить уточнение** формирует и отправляет запрос на уточнение (Рис. 1.217). По умолчанию в поле **Кому** записан *Инициатор*, список адресатов состоит только из участников маршрута заявки. При отправке запроса у заявки изменяется статус с *Диспетчирование* на *Уточнение*. Поле **Решение** на вкладке **Маршрутный лист** остаётся пустым.

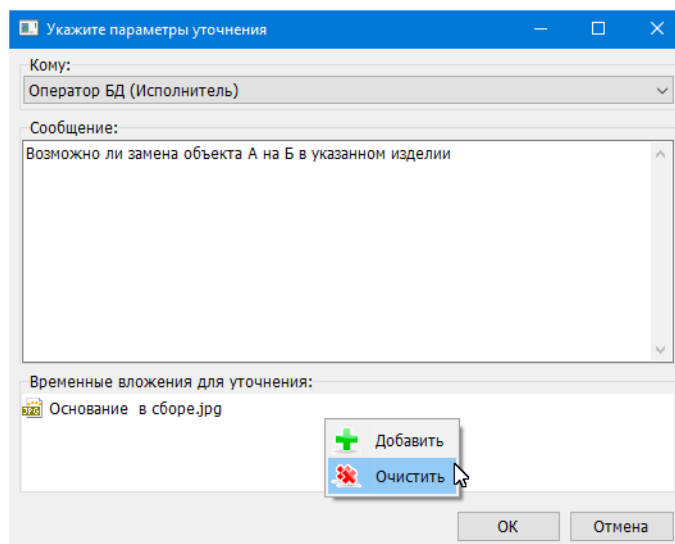


Рис. 1.217. Сообщение при запросе уточнения

1.18.22 Работа Исполнителя с заявкой

Исполнитель получает новые заявки (выделяются **полужирным** шрифтом) на вкладку **Ожидают исполнения** (Рис. 1.218) или **Автодиспетчирование**, после того как *Инициатор*, *Диспетчер* и *Согласующий* выполнили соответствующие действия – **Отправить**, **Отправить на исполнение**, **Согласовать** (последний согласующий).

Номер	Наименование	Тип	Инициатор	Дата создания	Приоритет	Статус	Последн...	Дата ПП
000004	Изменение объекта	Создание пс	Администра	08.03.2016	Без priori	Исполнение	Администра	10.03.2016
000015	Создание позиции по ша	Создание пс	Главный те	10.03.2016	Без priori	Исполнение	Администра	10.03.2016
000037	Создание позиции по ша	Создание пс	Конструкт	10.03.2016	Без priori	Исполнение	Конструкт	10.03.2016
000014	Создание позиции по ша	Создание пс	Главный те	10.03.2016	Без priori	Согласован	Технолог	10.03.2016
000048	Создание позиции по ша	Создание пс	Технолог	10.03.2016	Без priori	Исполнение	Администра	10.03.2016
000010	Изменение объекта	Изменение	Администра	10.03.2016	Срочно	Согласован	Главный те	10.03.2016
000049	Создание позиции по ша	Создание пс	Технолог	10.03.2016	Без priori	Согласован	Главный те	10.03.2016
00001202	Изменение объекта	Изменение	Главный те	10.03.2016	Без priori	Исполнение	Администра	12.03.2016

Рис. 1.218. Вкладка **Ожидают исполнения**

Для **Исполнителя** доступны следующие действия:

- **Передать на согласование** – доступно, когда Исполнителем назначен или изменён маршрут согласования. При отправке на согласование заявка из статуса *Исполнение* переводится в статус *Согласование*. Заявка остаётся на вкладке и ожидает завершения согласования, тогда вновь станет доступна кнопка **Выполнить**, а также **Передать на согласование**;



После того как согласование завершено, Исполнитель может отправить на повторное согласование, тогда все предыдущие решения по согласованию будут удалены.

- **Выполнена** – завершает жизненный цикл заявки, изменяет статус заявки, на вкладке **Маршрутный лист** заполняется поле **Решение** значением «*Выполнена*» и **Дата**, шрифт становится *серым*, а заявка блокируется от изменений. После изменения статуса на *Выполнено*, заявка удаляется с вкладки «Ожидают исполнения». Если у заявки не создана позиция в справочнике, то будет выдано предупреждение (Рис. 1.219) и состояние заявки не изменится;

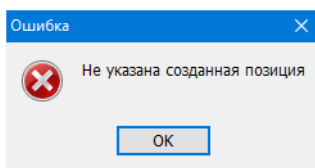


Рис. 1.219. Сообщение при отсутствии созданной позиции

- **Отклонить** – возвращает заявку инициатору, изменяет статус заявки на *Отклонена*, на вкладке **Маршрутный лист** заполняется поле **Решение** значением «*Отклонена*» и **Дата**, шрифт становится *серым*, а заявка блокируется от изменений. После этого заявка удаляется с вкладки **Ожидают исполнения**;
- **Вернуть** – возвращает заявку отправителю, т.е. либо *Диспетчеру*, либо *Инициатору*. Меняется статус с *Исполнение* на *Возвращена*. Поле **Решение** на вкладке **Маршрутный лист** пустое. Заявка удаляется с вкладки **Ожидают исполнения**;
- **Запросить уточнение** – формирует и отправляет запрос на уточнение. Меняет статус с *Исполнение* на *Уточнение*. Поле

Решение на вкладке **Маршрутный лист** пустое. Заявка остаётся на вкладке **Ожидают исполнения**;

- ✎ **Отозвать** – *Исполнитель* может отозвать заявку, когда она находится на согласовании. Отзыв заявки не требует никаких действий от согласующего: заявка возвращается *Исполнителю* после выполнения им команды **Отозвать**, а согласующий (или группа согласующих) получает всплывающее оповещение. Все ранее принятые решения согласующих аннулируются. Заявка находится на вкладке **Ожидают исполнения**, статус её изменится на *Отозвана*, шрифт на **полужирный**.

1.18.23 Работа Согласующего с заявкой

Согласующий получает новые заявки (запись выделена **полужирным** шрифтом) на вкладку **Ожидают согласования** или **Для согласования**, после того как *Инициатор* либо другой согласующий выполнил соответствующее действие (**Отправить**, **Согласовать**).

Для согласующего доступны следующие действия:

- ✎ **Согласовать** – отправляет заявку следующему участнику, изменяет статус заявки, на вкладке маршрутный лист заполняется поле **Решение** значением «Согласована» и **Дата**. Если заявка была отправлена нескольким согласующим для параллельного согласования (это происходит, когда в маршруте пользователи объединены в группу), то отправка следующему участнику производится тогда, когда последний согласующий из группы выполнит команду **Согласовать**. Если согласующий входит в группу типа «Согласует один из группы», то его решение по заявке будет единственным;



У последнего согласующего(из списка Согласующих) есть возможность выбрать решение (Рис. 1.220) – согласовать или утвердить заявку.

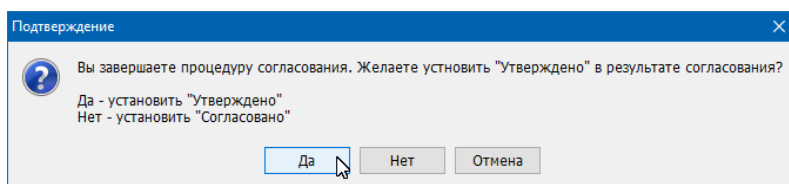


Рис. 1.220. Подтверждение решения *Согласующего* по заявке

- ✎ **Вернуть** – возвращает заявку исполнителю. Меняет статус с *Согласование* на *Возвращена*. Поле **Решение** на вкладке **Маршрутный лист** пустое;
- ✎ **Запросить уточнение** – формирует и отправляет запрос на уточнение.

1.18.24 Реестр заявок

Реестр заявок предназначен для отображения всех созданных пользователями заявок. Это может быть необходимо для количественной оценки динамики поступления новых заявок в систему, средней месячной трудоёмкости ввода новой информации, общего количества незавершённых заявок и пр.

Для вызова реестра заявок следует выбрать команду **Реестр заявок** под кнопкой **Заявки**. В открывшей вкладке **Реестр заявок** (Рис.

1.221) представлен полный список заявок и поле для задания условий фильтрации списка.

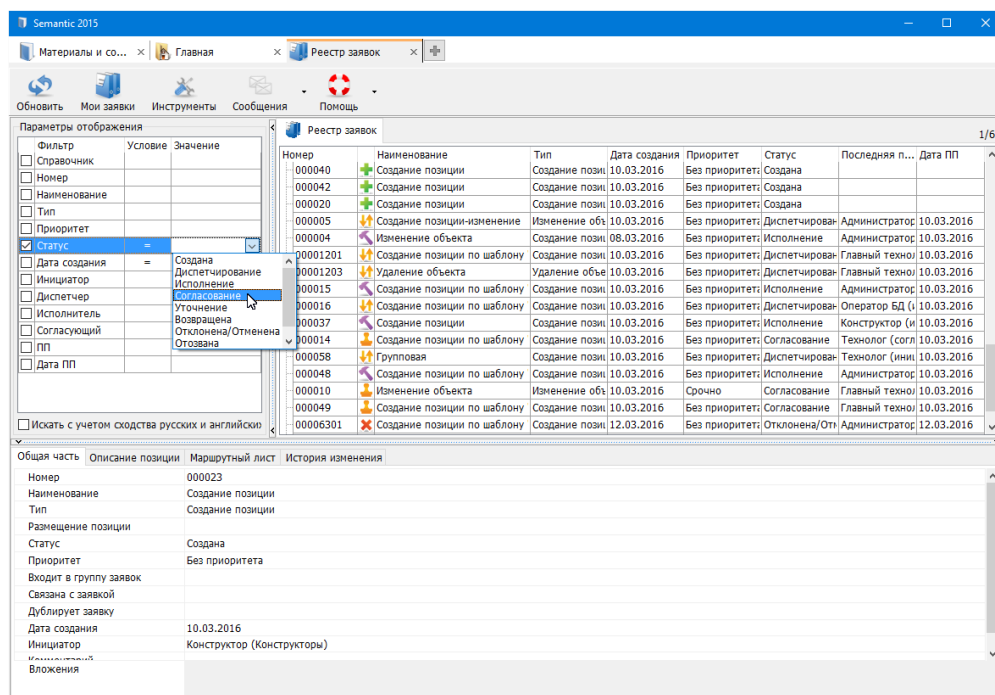


Рис. 1.221. Вкладка Реестр заявок

Установив курсор на любой из заявок, в нижней части вкладки можно ознакомиться с информацией по ней.

В области **Параметры отображения** можно включить фильтрацию по признакам заявки. Значения признака могут быть указаны:

- ✎ вручную – номер и наименование;
- ✎ выбрано из списка – тип, приоритет, статус, дата создания, дата ПП;
- ✎ выбрана из списка пользователей – исполнитель, инициатор, диспетчер, согласующий.

Условия фильтрации зависят от признака. Для всех, кроме номера и наименования, возможно условие полного соответствия «=» и условие включения «<>».

Чтобы убрать отфильтрованные заявки достаточно снять маркеры с условий фильтрации.

1.18.25 Актуализация заявок

Актуализацию заявок могут выполнять только пользователи из группы **Администраторы**.

Для выполнения актуализации заявок необходимо:

- ✎ выполнить команду **Инструменты - Актуализация заявок** в основной инструментальной панели **Системы** (Рис. 1.222);

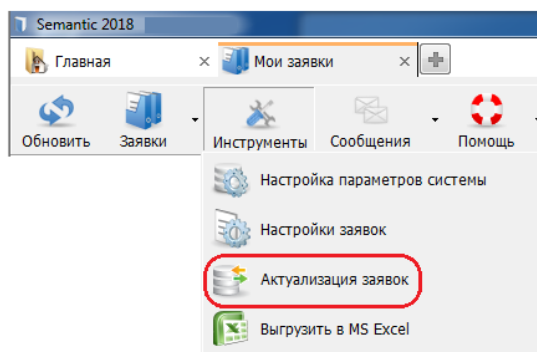


Рис. 1.222. Команда **Актуализация заявок** в основной инструментальной панели

- в окне **Актуализация данных заявок** (Рис. 1.223) указать параметры актуализации (фильтры для отбора заявок, действия над заявкой);

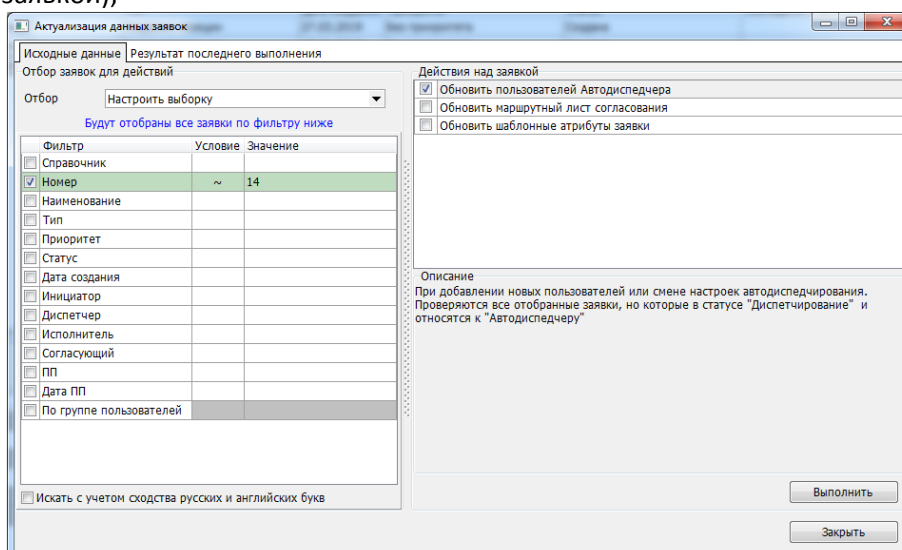


Рис. 1.223. Окно **Актуализация данных заявок**

- нажать кнопку **Выполнить**;
- в появившемся окне с указанием количества отобранных для анализа заявок подтвердить выбор, нажав кнопку **Да** (Рис. 1.224);

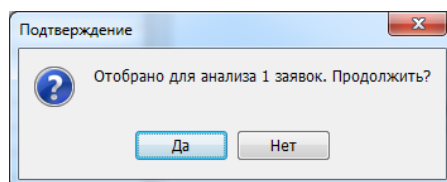


Рис. 1.224. Окно подтверждения выполнения анализа для отобранного количества заявок

- по окончании проверки будет выведено информационное окно с указанием количества измененных заявок (Рис. 1.225). В случае, если изменения в заявках не выполнены, выдается сообщение "Проверка завершена, измененных заявок нет."

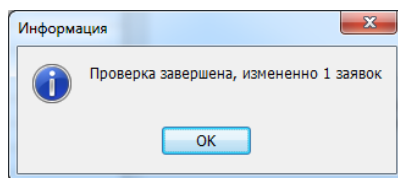


Рис. 1.225. Сообщение о завершении проверки и количестве измененных заявок

Информацию о результатах актуализации можно увидеть на вкладке **Результат последнего выполнения** окна **Актуализация данных заявок**.



Внимание!!! После выполнения актуализации необходимо выполнить команду **Обновить** основной инструментальной панели Системы.

Фильтры для отбора заявок - позволяют указать какие именно заявки требуют актуализации. В окне **Актуализация данных заявок** в правой части вкладки **Исходные данные** расположена группа фильтрации списка заявок **Отбор заявок для действий** (Рис. 1.223). В зависимости от вида фильтра, выбранного из выпадающего списка поля **Отбор**, ниже будут предоставлены инструменты для настройки фильтра.

В Системе существуют следующие виды фильтров для отбора заявок:

-  **Все заявки** - будут отобраны абсолютно все заявки в системе, без учета их статуса;
-  **Открытые заявки** - производит отбор всех открытых заявок;
-  **Настроить выборку** (Рис. 1.226) - в области установки фильтров можно включить фильтрацию по одному или нескольким признакам заявки:
 - *Номер и Наименование* - указываются в ручную
 - *Справочник, Тип, Приоритет, Статус, Дата создания, Дата* *ПП* (последней подписи) - выбираются из списка
 - *Инициатор, Диспетчер, Исполнитель, Согласующий* - выбираются из списка пользователей.

Для этого вида фильтрации может быть применена дополнительная настройка **Искать с учетом сходства английских и русских букв**;

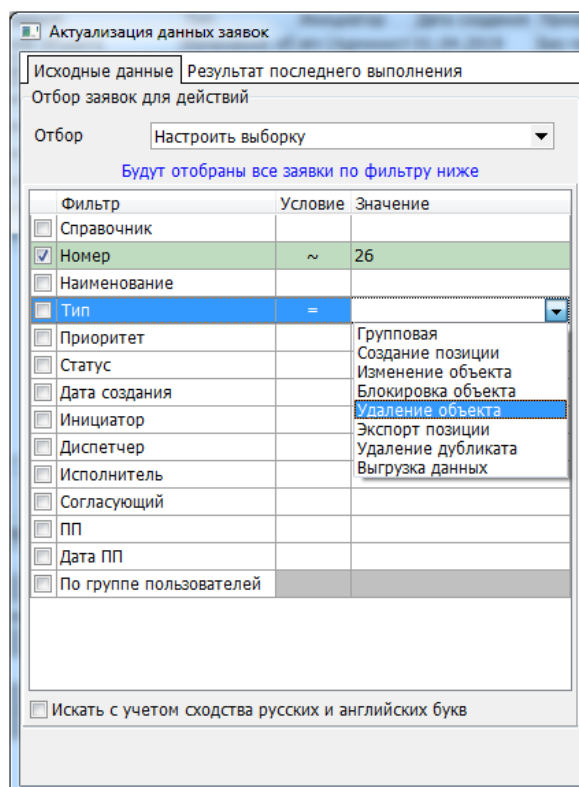


Рис. 1.226. Установка фильтров отбора заявок для актуализации

✚ **Указать условие выбора в ручную** - условие выбора задается с помощью SQL-запроса (секция WHERE).

В области **Действия над заявкой** на вкладке **Исходные данные** окна **Актуализация данных заявок** (Рис. 1.227) осуществляется выбор действий, которые будут выполнены *Системой* над отобранными заявками. Пользователь может выбрать одновременно одно или несколько действий.

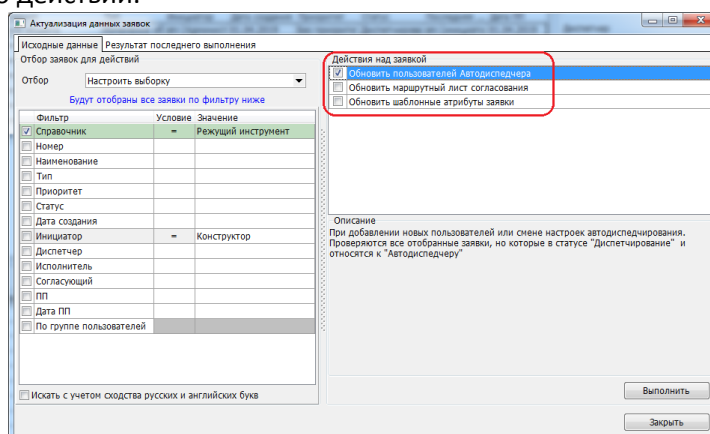


Рис. 1.227. Область **Действия над заявкой** в окне **Актуализация данных заявок**

При актуализации доступны к выбору следующие **действия над заявками**:

- ✚ **Обновить пользователей Автодиспетчера** - выполняется при изменении списка пользователей-исполнителей в настройках заявок для справочников с Автодиспетчером в качестве пользователя-диспетчера.



Проверяются все отобранные, согласно настроенным фильтрам, заявки, находящиеся в статусе "Диспетчирование" и имеющие в качестве диспетчера "Автодиспетчер".

- ✚ **Обновить маршрутный лист согласования** - выполняется при изменении маршрутного листа согласования в настройках заявок;



***ВНИМАНИЕ!** Если отобранные заявки прошли согласование или находятся в стадии согласования, то они будут исправлены согласно новым настройкам. Маршрут согласования будет необратимо изменен!*

- ✚ **Обновить шаблонные атрибуты заявок** - выполняется при изменении шаблонов атрибутов заявки.



1. В заявку будут добавлены только новые атрибуты, появившиеся в шаблоне.
2. Существующие в шаблоне атрибуты изменяться или удаляться не будут.
3. Обновление шаблонных атрибутов будет производиться у заявок на создание позиции с указанным шаблоном.
4. Будут применены изменения в списке справочников шаблона.

Если в случае выполнения актуализации одной или нескольких заявок *Системой* были выполнены изменения в заявках, то информацию об изменениях можно получить на вкладке **Результат последнего выполнения** окна **Актуализация данных заявок** (Рис. 1.228).

Номер	Наименование	Тип	Инициатор	Дата создания	Приоритет	Статус	ПП	Дата ПП
000020	Изменение объекта	2	api (Администр	01.04.2019	Без приоритета	Диспетчирован	api (инициатор	01.04.2019
000032	Создание позиции по шаблону "1	1	api (Администр	07.04.2019	Без приоритета	Диспетчирован	api (инициатор	07.04.2019
000031	Создание позиции по шаблону "1	1	api (Администр	07.04.2019	Без приоритета	Диспетчирован	api (инициатор	07.04.2019

Произведенные действия с заявкой
Изменен список исполнителей способных взять заявку от Автодиспетчера

Закреть

Рис. 1.228. Вкладка **Результат последнего выполнения** окна **Актуализация данных заявок**

На вкладке **Результат последнего выполнения** (Рис. 1.228) доступны следующие подвкладки:

- ✚ **Измененные заявки** - в верхней части содержит атрибуты и номера заявок, в которых были произведены изменения в результате актуализации, в нижней части - описание действий, выполненных с заявкой при актуализации;
- ✚ **События актуализации данных** - содержит подробный журнал выполненных при актуализации действий (Рис. 1.229).

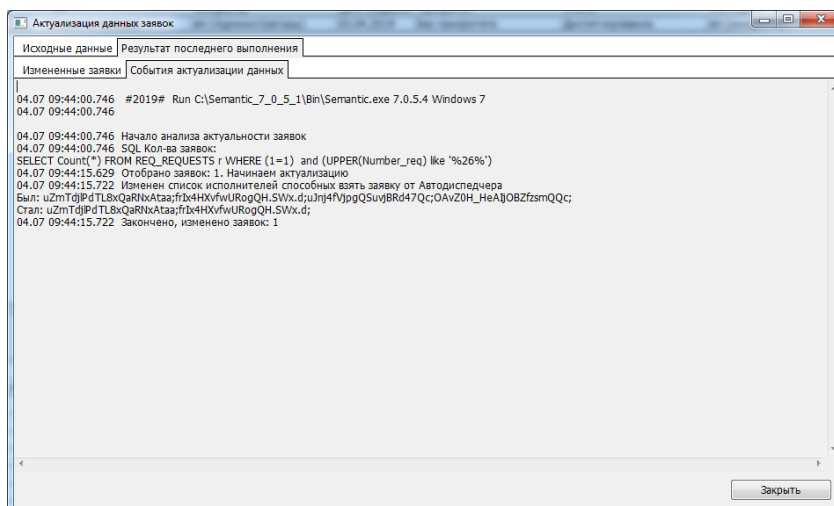


Рис. 1.229. Подвкладка **События актуализации данных**



Вкладка **Результат последнего выполнения** содержит информацию **ТОЛЬКО** о последней выполненной актуализации.

С полным журналом всех действий с заявкой можно ознакомиться на вкладке **История изменений** окна МУЗ или вкладки **Заявки** объекта справочника.

§§1.19 Экспорт и импорт данных



Экспорт и импорт данных из *Semantic MDM* во внешние информационные системы с использованием Модуля импорта и репликации описан в отдельном Руководстве.

Semantic MDM поддерживает импорт и экспорт данных следующих форматов:

- ✚ Microsoft Excel (*.xlsx и *.xls);
- ✚ Microsoft Excel 2003 XML (*.xml);
- ✚ XML.

Первые два варианта импорта предназначены для обмена табличными данными с внешним табличным процессором – *Microsoft Excel*. Третий вариант экспорта импорта предназначен для выгрузки и загрузки справочников целиком или частично, доступен только для администратора, и в рамках первой главы Руководства не рассматривается, подробнее см. раздел «§§2.18 Экспорт и импорт справочников».

Основное назначение импорта данных из *Microsoft Excel* и *Microsoft Excel 2003 XML* – это удалённое наполнение справочников *Semantic MDM*. Части справочника распределяются между различными специалистами, которые в приложении *Microsoft Excel* наполняют таблицы данных. Администратор *Semantic MDM* импортирует заполненные таблицы в справочник. Вместо приложения *Microsoft Excel* наполнение может осуществляться в других табличных процессорах, например, *OpenOffice Calc*, но в этом случае сохранять таблицы необходимо в формате *Microsoft Excel 2003 XML*.

Наполнение справочников может быть начато ещё до окончания процесса внедрения *Semantic MDM* на предприятии.

1.19.1 Экспорт данных в Microsoft Excel

Экспорт данных позволяет выгрузить в таблицу справочник только текущего уровня или со всеми подчинёнными объектами (на текущем объекте установлен курсор в дереве справочника).

Для экспорта данных в *Microsoft Excel* выполните следующие действия.

- ✚ Установите курсор в дереве справочника на справочник или ветку справочника, который будет экспортирован;
- ✚ В инструментальном меню вызовите команду **Инструменты** → **Выгрузить в** → **MS Excel**;



Кнопка **Инструменты**



Кнопка **Выгрузить в**



Кнопка **MS Excel**

- ✚ В появившейся форме экспорта (Рис. 1.230), выберите режим выгрузки – с текущего уровня или все подчинённые объекты;

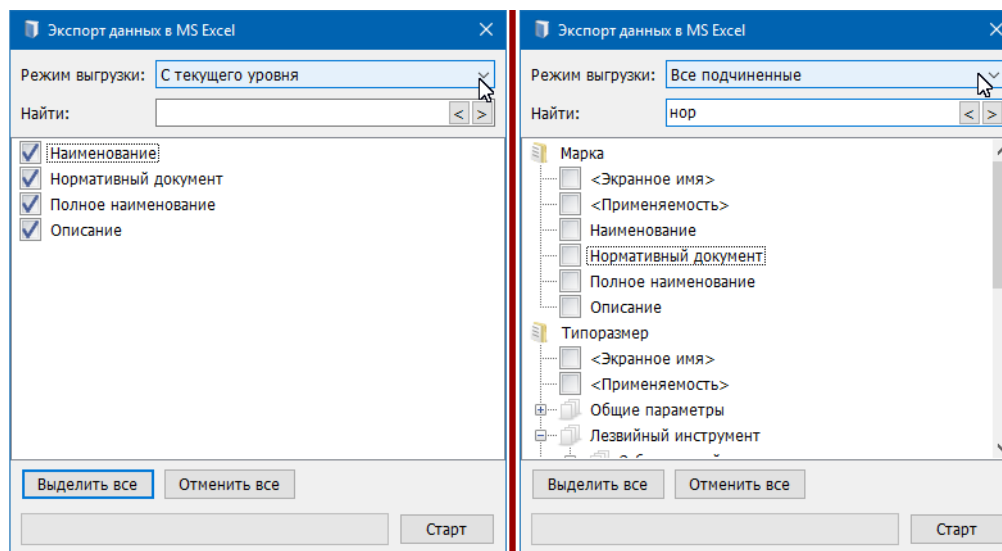
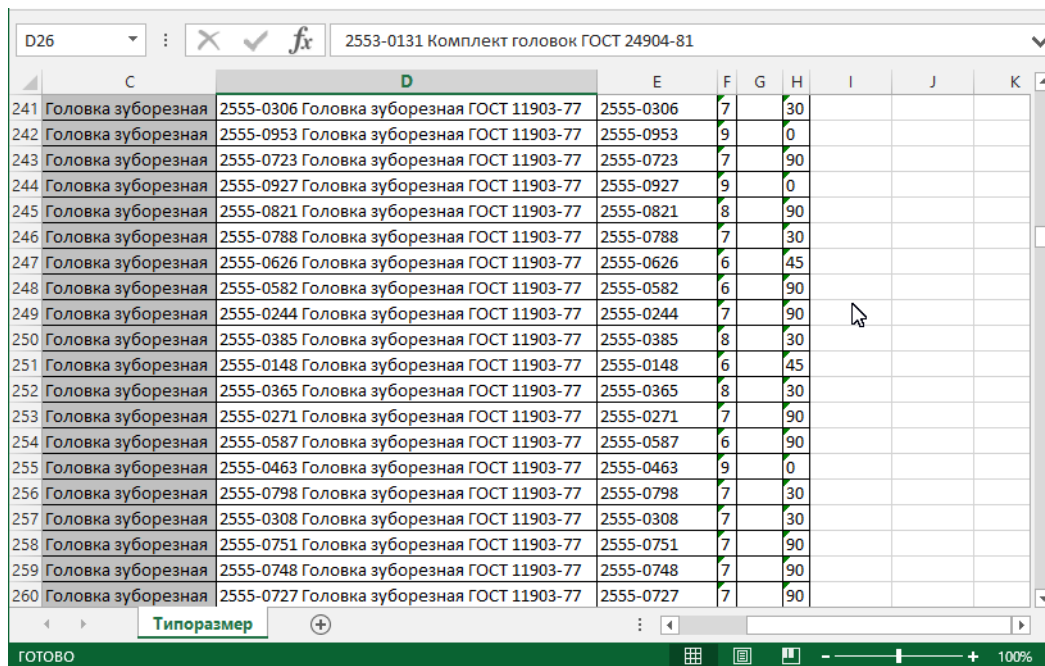


Рис. 1.230. Форма экспорта данных в *Microsoft Excel*

- ✚ Установите маркеры около атрибутов, которые планируется выгружать. Можно воспользоваться кнопками **Выделить всё** (будут отмечены все атрибуты) или **Отменить всё** (все маркеры будут сняты);
- ✚ Нажмите кнопку **Старт**. После окончания экспорта откроется приложение *Microsoft Excel*, в котором будут находиться выгруженные данные;
- ✚ Средствами *Microsoft Excel* сохраните файл с таблицей на диске компьютера.

В окне **Экспорт данных MS Excel** реализован поиск атрибутов в поле **Найти**. Для поиска достаточно ввести искомое название и курсор будет спозиционирован на первом встретившемся атрибуте, чьё наименование совпадает или содержит введенные символы. Для перехода к следующему атрибуту или возврату к предыдущему используются кнопки .

В файле Excel часть (один или несколько) столбцов будет подсвечено серым цветом (Рис. 1.231). Атрибуты, расположенные в этих столбцах, являются служебными и не подлежат изменению в процессе редактирования.



	C	D	E	F	G	H	I	J	K
241	Головка зуборезная	2555-0306 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0306	7		30			
242	Головка зуборезная	2555-0953 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0953	9		0			
243	Головка зуборезная	2555-0723 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0723	7		90			
244	Головка зуборезная	2555-0927 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0927	9		0			
245	Головка зуборезная	2555-0821 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0821	8		90			
246	Головка зуборезная	2555-0788 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0788	7		30			
247	Головка зуборезная	2555-0626 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0626	6		45			
248	Головка зуборезная	2555-0582 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0582	6		90			
249	Головка зуборезная	2555-0244 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0244	7		90			
250	Головка зуборезная	2555-0385 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0385	8		30			
251	Головка зуборезная	2555-0148 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0148	6		45			
252	Головка зуборезная	2555-0365 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0365	8		30			
253	Головка зуборезная	2555-0271 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0271	7		90			
254	Головка зуборезная	2555-0587 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0587	6		90			
255	Головка зуборезная	2555-0463 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0463	9		0			
256	Головка зуборезная	2555-0798 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0798	7		30			
257	Головка зуборезная	2555-0308 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0308	7		30			
258	Головка зуборезная	2555-0751 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0751	7		90			
259	Головка зуборезная	2555-0748 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0748	7		90			
260	Головка зуборезная	2555-0727 Головка зуборезная ГОСТ 11903-77	2555-0727	7		90			

Рис. 1.231. Представление экспортированных данных в *Microsoft Excel*

Экспорт данных производится в единицах измерения, настроенных для экспортируемой справочной группы, подробнее см. раздел «1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения».

1.19.2 Импорт данных из Microsoft Excel

Для импорта табличных данных из файла *Microsoft Excel* выполните следующие действия:

Установите курсор в дереве справочника на объект НСИ, для которого будут импортированы (загружены) объекты.

В инструментальном меню вызовите **Инструменты** → **Загрузить из** → **MS Excel**.



Кнопка **Загрузить из**

Если файл с таблицей уже открыт в приложении *Microsoft Excel*, то в появившемся диалоге (Рис. 1.232) согласитесь с импортом из открытой рабочей книги *Microsoft Excel*, в противном случае нажмите кнопку **Нет**, и в диалоге укажите место расположения файла *Microsoft Excel* с данными.

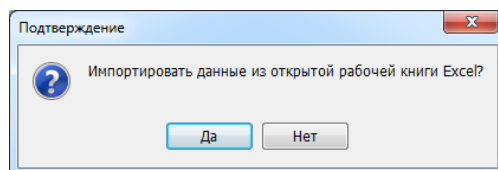


Рис. 1.232. Диалог подтверждения импорта из открытой рабочей книги

В открывшейся форме импорта из *Microsoft Excel* (Рис. 1.233) установите один из четырёх режимов импорта:

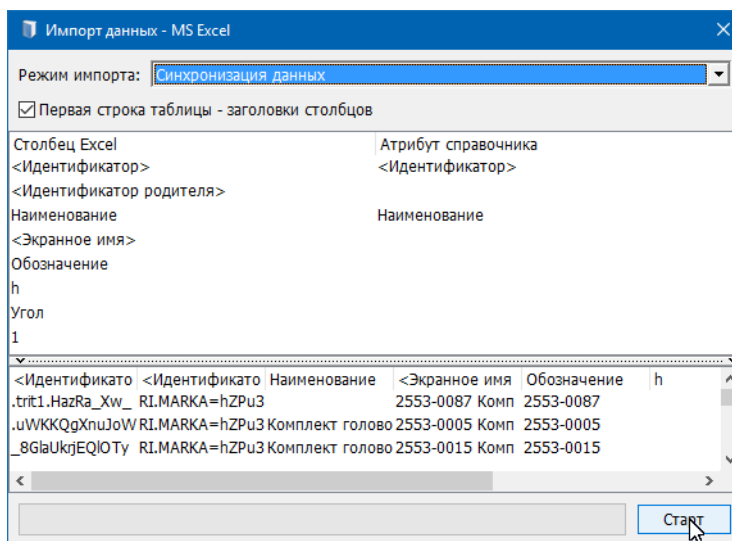


Рис. 1.233. Форма импорта данных из *Microsoft Excel*

Добавление данных. В этом режиме в справочник *Semantic MDM* будут добавлены записи из таблицы *Microsoft Excel*.

Замена данных. Система перед добавлением данных из таблицы *Microsoft Excel* удалит все объекты НСИ, подчинённые объекту, выбранному в дереве справочника.

Массовая загрузка данных. Режим устанавливается автоматически если для объектов в таблице найдены поля поле GUID (идентификатор) и PARENT_GUID (идентификатор родителя). Это происходит, если импортируется файл, который был получен в результате выгрузки с подчинёнными записями. Этот режим рекомендуется применять при массовом редактировании или добавлении атрибутов объектов, в том числе применимости.



При использовании массовой загрузки добавлять новые объекты НСИ в файл *Excel* нельзя!



Поля GUID (идентификатор) и PARENT_GUID (идентификатор родителя) выгружаются автоматически в колонки – скрытые по умолчанию от пользователя.

При необходимости установите маркер **Первая строка таблицы – заголовки столбцов**. В книге *Excel* рекомендуется в первую строку таблицы заносить имена атрибутов справочника, в который будет производиться импорт (Рис. 1.234). Формат имени должен быть следующим: <Имя справочника>.<Имя класса>.<Имя атрибута>, например, RI.TYPESIZE.ANGLE. На Рис. 1.234 показана таблица *Excel*, в которой показано поле для указания имени атрибута и список существующих атрибутов. В этом случае Система автоматически сопоставит атрибуты справочника с колонками *Excel*. Если в первой строке заголовков нет, то сопоставление необходимо будет произвести вручную по системным именам полей *Microsoft Excel* (A, B, C, D, E, F и т.д.), что менее удобно, чем смысловые имена.

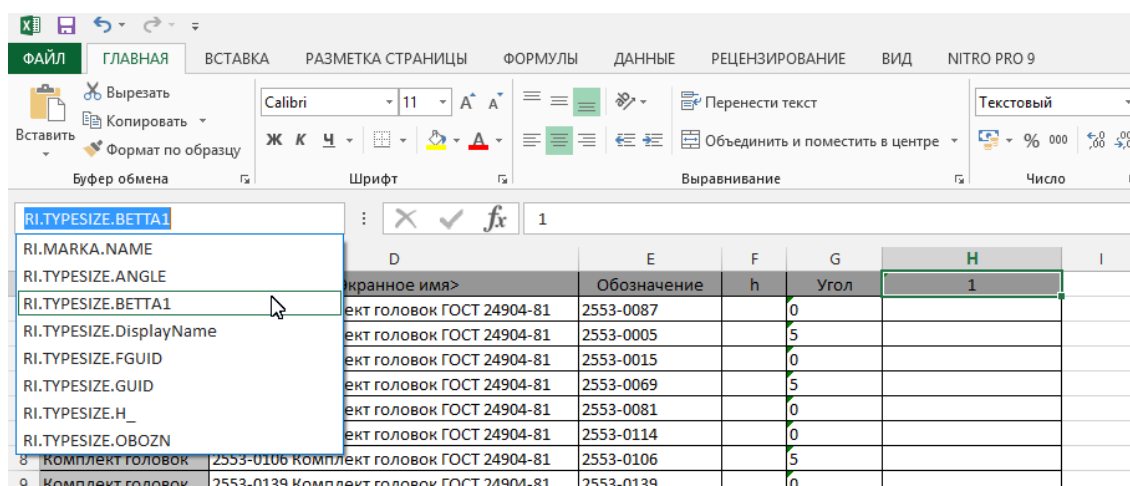


Рис. 1.234. Просмотр полного имени атрибута

Проверьте, и при необходимости измените, соответствие столбцов таблицы *Microsoft Excel* и атрибутов справочника, в котором производится импорт. Соответствие столбцов атрибутам производится в выпадающих списках в колонке **Атрибут справочника** (см. Рис. 1.233).

Синхронизация данных. В этом режиме будет произведено сопоставление существующих в справочнике объектов НСИ и записей в таблице. В случае, если объекты будут сопоставлены, то в справочнике у имеющегося объекта обновятся значения атрибутов значениями ячеек таблицы *Microsoft Excel*. Если в таблице *Microsoft Excel* останутся не сопоставленные объекты, то будет считаться, что эти объекты являются новыми и их необходимо добавить в справочник.

При необходимости настройте условия синхронизации для ключевых атрибутов (Рис. 1.235) Для выполнения настройки снимите маркер **Первая строка таблицы – заголовки столбцов**.

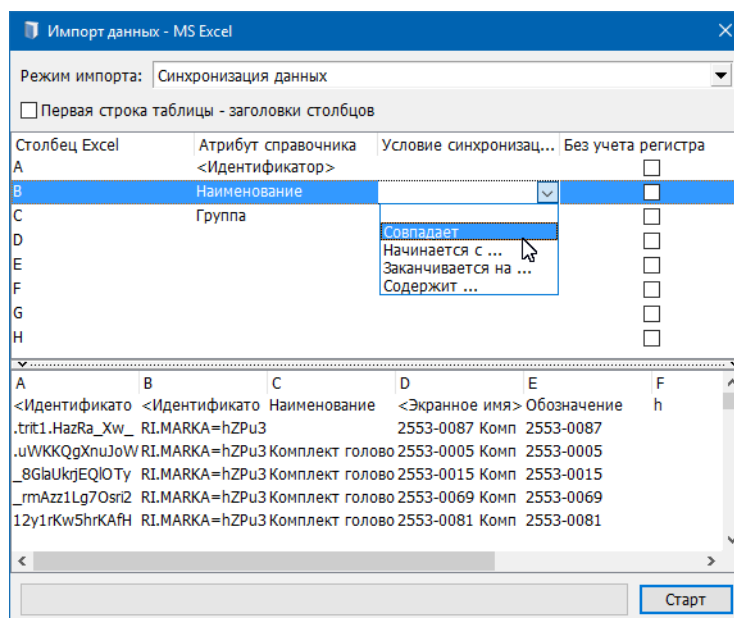


Рис. 1.235. Импорт из Excel в режиме синхронизации по ключевым атрибутам

Нажмите кнопку **Старт**. Данные в справочнике *Semantic MDM* будут обновлены или загружены данными из книги *Microsoft Excel* согласно выбранным настройкам импорта.

Режим синхронизации данных в первую очередь нужен для проверки данных справочников *Semantic MDM* сторонними специалистами, не имеющими возможности работать в *Системе* с подключением к единой базе данных. Режим синхронизации является одновременно режимом замены и режимом добавления – у существующих объектов обновляются значения атрибутов, а отсутствующие в справочнике объекты добавляются из таблицы *Microsoft Excel*. Для того, чтобы понять существует ли у записи таблицы *Microsoft Excel* дублирующий объект в справочнике *Semantic MDM*, необходимо будет произвести сопоставление объектов НСИ и записей в таблице.

Сопоставление производится двумя способами:

-  по глобальному уникальному идентификатору (GUID);
-  по ключевым полям (одному или нескольким).

Сопоставление по идентификатору **GUID** происходит автоматически, если в таблице *Microsoft Excel* имеется столбец с наименованием «GUID» (Рис. 1.233) и содержащим идентификаторы объектов НСИ.



Скрытый столбец **GUID** в таблице *Microsoft Excel* всегда появляется при экспорте данных в *Microsoft Excel*.

Если в таблице *Excel* столбец **GUID** отсутствует, а импорт данных производится в режиме синхронизации, то сопоставление объектов НСИ и записей таблицы необходимо будет провести по ключевым атрибутам. Для этого необходимо понять, какой атрибут будет однозначно идентифицировать объект НСИ, например, для оборудования это атрибут **Модель оборудования**. Для некоторых справочников ключевых атрибутов может быть несколько, т.к. одного атрибута для однозначной идентификации недостаточно. Так для режущего инструмента ключевыми будут два поля: **Обозначение** и **Наименование** (см. Рис. 1.235). Рекомендуется для строковых атрибутов устанавливать маркер **Без учёта регистра**, чтобы исключить дублирование в *Системе* объектов, у которых один и тот же строковый атрибут введён в разных регистрах.

Для контроля импортируемых объектов, а при необходимости и для оперативного редактирования данных, в нижней части формы загружается таблица с данными (Рис. 1.235), которые будут загружаться в справочник.

Импорт данных производится в единицах измерения, настроенных для справочной группы, в которую производится импорт, подробнее см. п. «1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения».

1.19.3 Импорт данных из файлов формата Microsoft Excel 2003 XML

Если на компьютере не установлена программа *Microsoft Excel*, то в *Semantic MDM* возможен импорт табличных данных в формате *Microsoft Excel 2003 XML*, который поддерживают не только *Microsoft Excel*, но и другие табличные процессоры, например, *OpenOffice Calc*.

Импорт и экспорт в форма XML доступен только тем пользователям, группе которых установлены соответствующие привилегии, см. п. «2.2.2 Редактирование параметров группы пользователей»

Для импорта табличных данных из файла формата *Microsoft Excel 2003 XML* выполните следующие действия.

- ✚ Установите курсор в дереве справочника на объект НСИ, для которого будут импортированы (загружены) подчинённые объекты;
- ✚ В инструментальном меню вызовите команду **Инструменты** → **Загрузить из** → **MS Excel 2003 XML**;
- ✚ В открывшемся диалоге укажите место расположения файла с данными. Откроется форма импорта данных *MS Excel 2003 XML*.

Дальнейшие действия аналогичны пунктам 4-8 последовательно действия при импорте данных из файлов формата *.xls и *.xlsx, подробнее см. раздел «Импорт данных из *Microsoft Excel*».

1.19.4 Вкладка Импорт и репликация данных

Справочники, которые настроены на импорт и/или экспорт данных во внешние информационные системы (ИС) имеют дополнительную вкладку **Импорт и репликация данных** (Рис. 1.236). Импорт и экспорт данных настраивается и выполняется с использованием специального *Модуля импорта и репликации*, вызываемого кнопкой **Инструменты** → **Настройка репликации**. О работе данного Модуля можно подробнее узнать в соответствующем *Руководстве*

На вкладке **Импорт и репликация данных** пользователь (с правами *Администратора*) может ознакомиться с состоянием процедур импорт и экспорта данных текущего справочника (или его ветки).

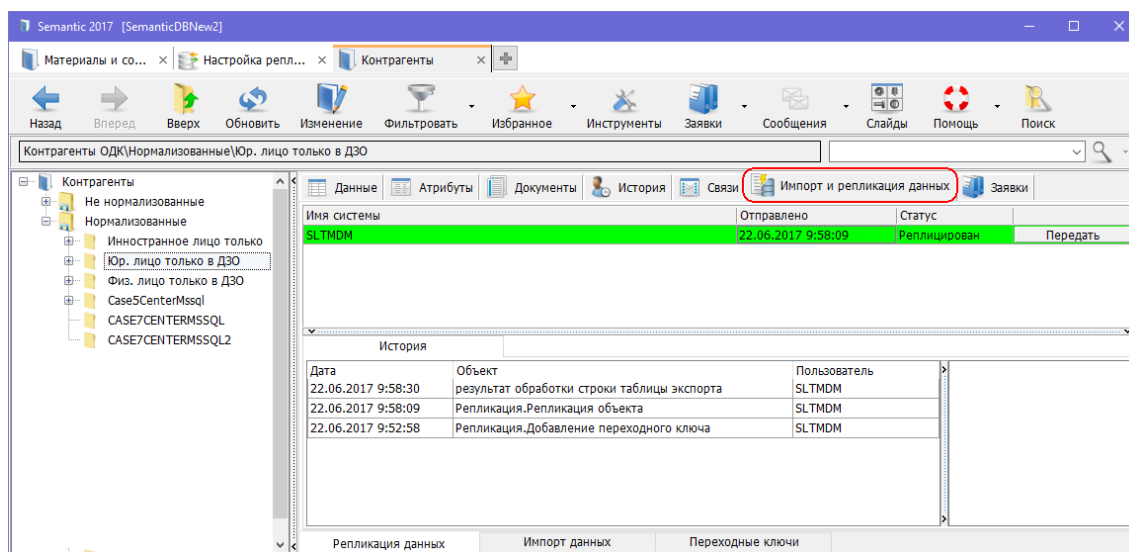


Рис. 1.236. Вкладка Импорт и репликация данных

Для просмотра и работы с данными на вкладке имеются три подвкладки – **Репликация данных**, **Импорт данных** и **Переходные ключи**.



Вкладки **Репликация данных** и **Импорт данных** доступны только в случае создания для текущего объекта таблиц экспорта и импорта. Вкладка **Переходные ключи** видна в случае, если таковые существуют в подсистеме **Импорта и экспорта**.

На вкладке **Репликация данных** (Рис. 1.236) присутствует таблица, в которой указано имя внешней ИС, куда реплицируются данные, дата последней репликации, статус и кнопка **Передать** для передачи данных. Статус данных также отмечается цветом:

- ✚ **зелёный** – репликация успешно завершена;
- ✚ **желтый** – данные выгружены, но пока не приняты внешней ИС;
- ✚ **красный** – репликация проведена с ошибками;

- ✖ **пурпурный** – запись не прошла валидацию;
- ✖ **белый** – таблицы настроены, но репликация не проводилась.

Ниже таблицы расположена **История** репликации, которая отделяется сплиттером. В истории фиксируются дата, время и объект, который был реплицирован. Установив курсор на строке, в правой части на дополнительном поле можно ознакомиться с подробными сведениями об объекте (Рис. 1.237).

При необходимости, находясь на вкладке **Репликация данных** можно произвести повторный экспорт данных (после исправления ошибок или выполненных изменений), нажав на кнопку **Передать** в строке с нужной ИС.

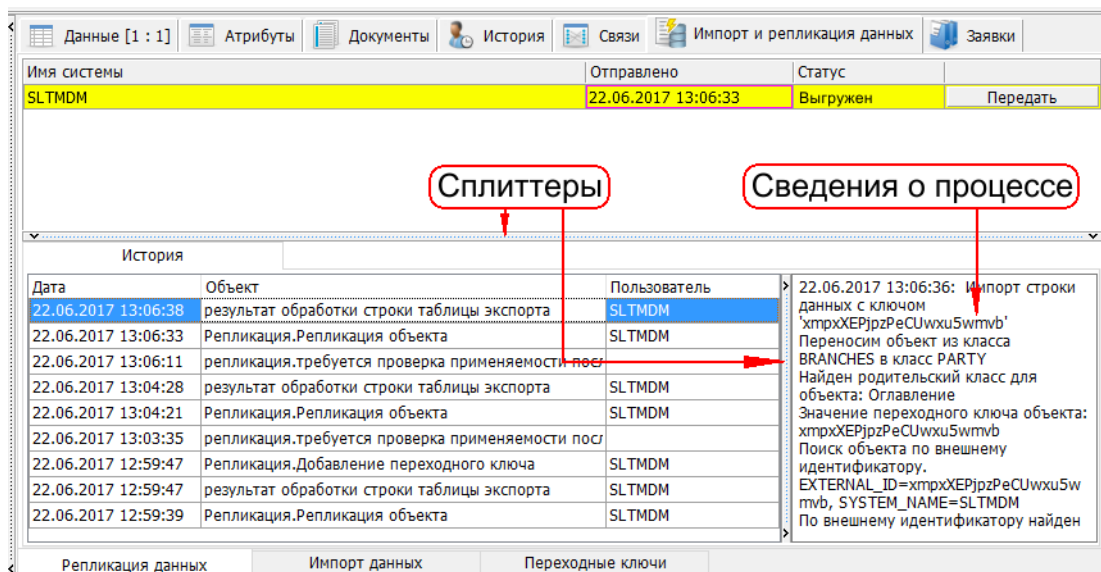
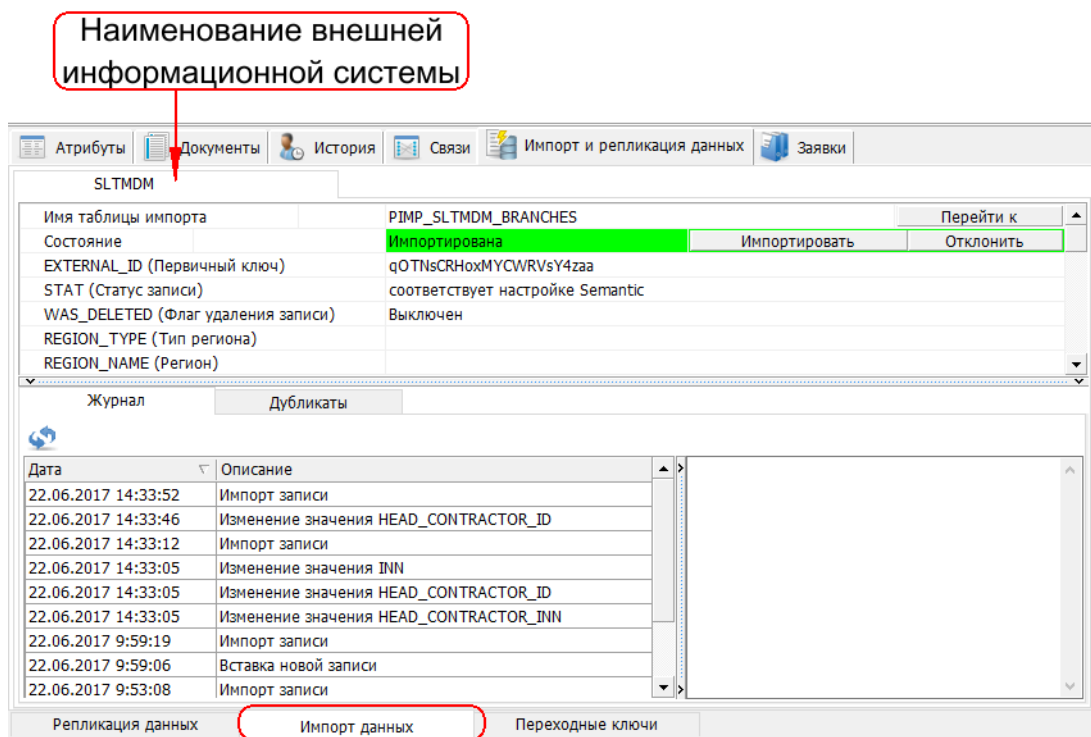
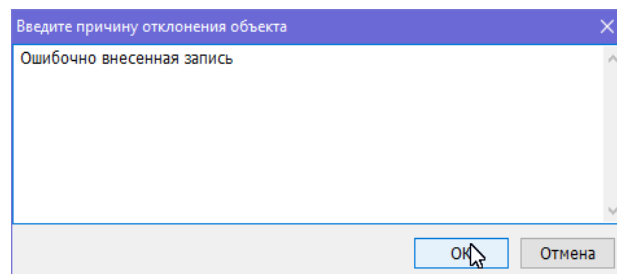


Рис. 1.237. История репликации и сведения об объекте

Вкладка **Импорт данных** имеет дополнительные подвкладки, на которых отображается наименование внешней информационной системы. Наименование таблицы импорта указано в первой строке таблицы, в которой также присутствует кнопка **Перейти к** (Рис. 1.238). Нажатие на кнопку **Перейти к** позволяет переместиться на вкладку с **Модулем импорта и репликации** в таблицу импорта на строку с выбранным объектом.

Рис. 1.238. Вкладка **Импорт данных**

Кнопка **Отклонить** позволяет отклонить объект и отправить причину отклонения в систему, из которой пришёл данный объект. Во всплывающем окне **Введите причину отклонения** (Рис. 1.239) можно дать текстовый комментарий, который будет доступен для просмотра в *Модуле импорта и репликации*.

Рис. 1.239. Окно **Введите причину отклонения объекта**

Кнопка **Импортировать** позволяет произвести импорт записи, в том числе повторный, непосредственно из справочника *Semantic MDM*.

Если в таблице импорта строка не прошла валидацию (проверку на соответствие), то такая запись будет иметь состояние **Ошибка валидации** (Рис. 1.240). Изменения должны произойти автоматически, после чего автоматически будет произведена повторная валидация. Для того чтобы можно было посмотреть историю корректировок записи и отклонений, можно перейти к записи в таблицу импорта кнопкой **Перейти к** (см. Рис. 1.238).

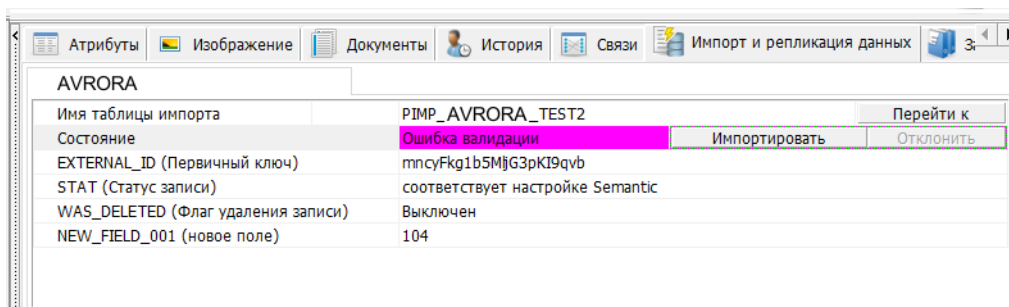


Рис. 1.240. Строка таблицы импорта, не прошедшая валидацию

В таблице на вкладке также перечислены все поля (атрибуты), данные из которых импортировались в *Систему*.

Ниже таблицы в поле, отделённом сплиттером, расположен журнал, в котором ведётся история импорта данных. Установив курсор в строке записи, можно подробно ознакомиться с данными по объекту, расположенным в правой части, также отделённой от журнала сплиттером.

На дополнительной вкладке **Дубликаты** содержится перечень объектов, признанных дубликатами при импорте данных. Их также можно просмотреть.

Вкладка **Переходные ключи** содержит таблицу переходных ключей, сформированных для данной ИС.

§§1.20 Дедупликация справочных данных

1.20.1 Принципы дедупликации данных

При заполнении *Системы* справочными данными разными пользователями на протяжении длительного периода времени появляется риск повторного внесения справочной информации, когда одно и то же понятие предметной области описывается несколькими объектами НСИ. Такие объекты называются дубликатами. Дубликаты понижают качество справочной информации и могут запутать пользователя, использующего такие данные.

Перед операторами *Semantic MDM* стоит задача выявления дубликатов, определения оригинального объекта и удаления дублирующих. Стоит учесть, что удаляемые дубликаты могут быть применены ранее во внешних САПР, поэтому при их удалении, *Система* должна запоминать идентификаторы удаляемых объектов.

Для автоматизации процесса дедупликации данных в *Semantic MDM* присутствует соответствующий функционал.

1.20.2 Поиск дубликатов

Для поиска дубликатов существует специализированный вариант поиска. Чтобы его вызвать, необходимо в инструментальной панели нажать кнопку **Инструменты** → **Поиск дубликатов**.



Кнопка **Поиск дубликатов**

Смысл такого поиска заключается в поиске «похожих» объектов НСИ, размещённых в различных разделах справочника, или даже в разных справочниках. «Похожие» объекты ищутся путём сравнения значений ключевых атрибутов.

Каждый справочник описывает объекты НСИ, принадлежащих к определённой предметной области, которая накладывает некоторую логику на атрибутивное описание объектов НСИ. То есть в одном справочнике для описания справочных данных ключевыми будут одни атрибуты, в другом справочнике важны другие атрибуты. Если ключевых атрибутов несколько, то и их веса могут быть разными, некоторые атрибуты будут более важными для идентификации объектов. Исходя из этого, поиск дубликатов должен обладать возможностью задавать различные настройки для разных справочников и их разделов. Пользователь самостоятельно выбирает область поиска дубликатов, т.е. где будут проверяться данные, и также выбирает набор атрибутов, по которым будет осуществляться поиск «похожих» объектов НСИ. Для каждого атрибута устанавливается релевантность, т.е. степень «похожести» сравниваемых объектов.

1.20.3 Алгоритмы, используемые при поиске дубликатов

Если сравниваемый атрибут содержит **строковые** данные, то определения «похожих» объектов используется алгоритм нечёткого поиска на основе метода N-грамм.

Если значение строкового атрибута одного объекта НСИ совпадает со значением строкового атрибута другого объекта НСИ, даже если значения были введены с ошибками, то с большой долей вероятности у них будет совпадать хотя бы одна подстрока длины N. Такие подстроки длины N и называются N-граммами. Каждое из значений атрибутов сравниваемых объектов разбивается на такие строки, и далее происходит последовательный перебор и сравнение подстрок сравниваемых значений атрибутов объектов. Чем больше совпадений таких подстрок, тем выше релевантность значений атрибутов. При 100% релевантности должны совпасть все подстроки. В поиске дубликатов *Semantic MDM* разбивает строки на N-граммы длиной по 3 символа.

Перед применением механизма сравнения по методу N-грамм все сравниваемые строки приводятся к верхнему регистру и у них удаляются лидирующие пробелы.

При сравнении значений строковых атрибутов символы, имеющиеся в кириллице и в латинице, считаются идентичными. Это позволяет обходить ошибки ввода данных, связанных с установкой неправильной раскладки клавиатуры.

Механизм поиска дубликатов, основанный на методе N-грамм эффективен при выполнении поиска по наименованиям объектов, в т.ч. экраным именам.

Для поиска по обозначениям, аббревиатурам и шифрам (длиной до 15 символов) более эффективен алгоритм Левенштейна, который при необходимости может быть подключен при настройке варианта поиска дубликатов.

Атрибуты с **числовыми** данным сравниваются по другому принципу. Система получает максимальное и минимальное значения атрибута в справочнике. Такая разность принимается за 100%. Далее разность между значениями атрибута сравниваемых объектов НСИ сопоставляется с разностью между крайними значениями. Таким образом, если сравниваемые значения будут приближаться друг к другу, то релевантность их также будет стремиться к 100%, и наоборот, если сравниваемые значения стремятся к крайним значениям атрибута, то релевантность будет приближаться к 0%.

1.20.4 Описание вкладки «Поиск дубликатов»

Поиск дубликатов открывается в отдельной вкладке, которая имеет вид, показанный на Рис. 1.241.

Для того, чтобы настроить параметры поиска дубликатов, выполните следующие действия.

1. Выберите область поиска в выпадающем списке **Область поиска**, расположенном в верхней части вкладки. Если поиск дубликатов был вызван из открытого справочника, то в область поиска попадает текущая ветка справочника. В выпадающем списке можно сменить область поиска с текущей ветки справочника на справочник целиком, т.е. проверка на дубликаты будет проводиться не только в ветке справочника, а во всём справочнике. Если необходимо проверить данные в другом справочнике, то нажмите на кнопку **Выбрать другой справочник** справа от выпадающего списка **Область поиска**.



Если в **Область поиска** выбран объект из другого справочника, то поиск дубликатов возможен только по экранным именам объектов.

Справа от списка располагаются две кнопки.

Кнопка	Функция
	Выбрать другой справочник Поднимается диалог выбора справочника.
	Открыть справочник в новом окне Создаётся новая вкладка, в которой открывается справочник, выбранный в выпадающем списке.

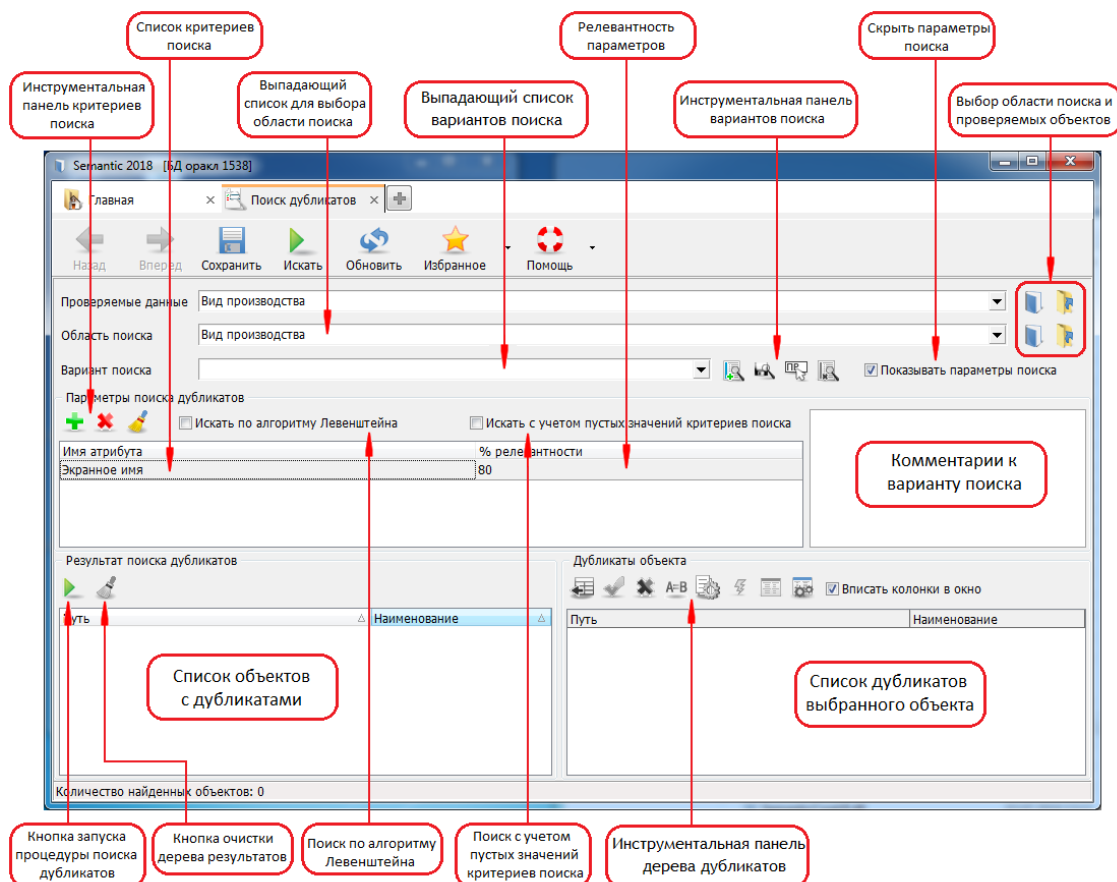


Рис. 1.241. Вкладка Поиск дубликатов

- ✚ Выберите в окне **Определение области поиска** (Рис. 1.242) справочник в котором будет производится поиск дубликатов;

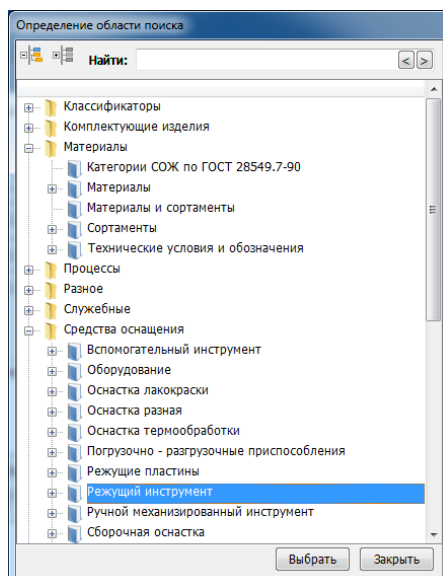


Рис. 1.242. Диалог выбора области поиска

- ✚ В ячейке **Проверяемые данные** можно указать конкретную ветку справочника, где следует искать дубликаты. Например, область поиска – справочник *Оборудование*, проверяемые данные – *Металлорежущие станки*. Если поиск дубликатов запущен из развёрнутой ветки справочника, то она автоматически попадёт в ячейку **Проверяемые данные**. Для изменения проверяемых данных используется кнопка **Выбрать другой справочник**;
- ✚ Настройте критерии поиска дубликатов на панели **Параметры поиска дубликатов**.

При необходимости включите опции *Искать по алгоритму Левенштейна* (Система применит принцип нечеткого ускоренного поиска) и/или *Искать с учетом пустых значений критериев поиска* (результаты поиска будут включать объекты с пустым значением атрибута поиска).

Нажмите кнопку **Добавить критерий поиска**, которая вызывает форму добавления атрибута (см. Рис. 1.21). В этой форме необходимо выбрать атрибут, который будет участвовать в качестве критерия поиска. Выбирается атрибут двойным щелчком мыши по нему или нажатием кнопки **Добавить**. Далее форма закроется и в списке появится новый критерий поиска. Для добавления нескольких критериев поиска установите маркер *Непрерывный ввод*, тогда форма не будет закрываться каждый раз после добавления критерия. Имеется возможность поиска атрибута в дереве, для этого необходимо в поле **Найти** ввести часть наименования или экранного имени атрибута (см. Рис. 1.21). Если область поиска ограничена веткой справочника, то в дереве будут отображены только те атрибуты, которые используются в данной ветке справочника.



Если в качестве критерия выбрано "Экранное имя", то для каждого объекта справочника, определённого в области поиска, будут искать дубликаты во всей базе данных по экранному имени. Поиск дубликатов по всей базе данных может зани-

мать очень длительное время, вплоть до нескольких дней, в зависимости от производительности сервера и объёма справочных данных.

Кнопка	Функция
 Добавить критерий поиска	Запускается окно выбора нового критерия.
 Удалить критерий поиска	Из списка удаляется выбранный критерий поиска
 Удалить все критерии поиска	Из списка удаляются все критерии поиска

- Для каждого параметра установите значение релевантности, которое будет использоваться в алгоритме сравнения объектов НСИ (см. п. «1.20.3 Алгоритмы, используемые при поиске дубликатов»). Максимальное значение релевантности 100%;
- Если поиск дубликатов будет выполняться по атрибутам, содержащим шифры, аббревиатуры или обозначения, установите маркер Искать по алгоритму Левенштейна. Это повысит эффективность выполнения поискового запроса.



Механизм вариантов поиска аналогичен механизму, использованному в расширенном поиске, и подробно описан в п. «1.5.5 Расширенный поиск».

Если вы хотите сохранить вариант поиска для повторного использования, то перед выбором критериев следует нажать кнопку **Добавить вариант поиска**. В предлагаемом окне введите наименование варианта поиска и нажмите кнопку **ОК**. После этого, настройте и сохраните для последующего использования, нажав кнопку **Сохранить вариант поиска**. Для выбора ранее сохранённого варианта поиска используется выпадающий список **Вариант поиска**. Справа от выпадающего списка находятся следующие кнопки.

Кнопка	Функция
 Добавить вариант поиска	Создаётся новый вариант поиска. Для ввода его наименования открывается окно Вариант поиска (Рис. 1.29).
 Сохранить вариант поиска	Сохраняются параметры текущего варианта поиска, а также результаты поиска
 Редактировать вариант поиска	Открывается окно Вариант поиска , в котором можно изменить наименование текущего варианта поиска.
 Удалить вариант поиска	Текущий вариант поиска удаляется из базы данных

Справа от кнопок работы с вариантами поиска располагается поле, в котором необходимо ввести текстовый комментарий к текущему варианту поиска.

Если при поиске дубликатов используется выбор ранее настроенного варианта поиска без последующей корректировки параметров поиска, то желательно снять маркер **Показывать параметры поиска**, это позволит увеличить экранное пространство для отображения результатов поиска.



Процедура поиска может занимать очень длительное время, в зависимости от настроек параметров поиска. Рекомендуется запускать эту процедуру во вне рабочее время.

Настроив вышеописанным способом параметры поиска, необходимо запустить поиск дубликатов, нажав кнопку **Запустить процедуру**.

ру поиска в панели инструментов дерева результатов поиска дубликатов.

Кнопка	Функция
	Запустить процедуру поиска
	Очистить дерево объектов

Запускается процедура поиска дубликатов согласно настроенным параметрам.

Очищается дерево результатов поиска.

После запуска поиска область с параметрами поиска дублей будет автоматически скрыта. Скрывается она также при загрузке сохранённых результатов поиска.

Поиск дубликатов занимает продолжительное время для того, чтобы ускорить работу результаты поиска можно сохранять, а затем обрабатывать. Для сохранения результатов поиска используется кнопка **Сохранить вариант поиска**. Результат будет сохранен в памяти Системы в привязке к варианту поиска и может быть вызван позднее для удаления дубликатов.



Сохранить результаты поиска можно только для созданного варианта поиска, т.е. если вариант поиска пустой, то сохранить результаты невозможно.

1.20.5 Проверка наличия дубликата при добавлении объекта

При добавлении нового объекта в справочник возможно сразу проверить его на наличие дубликатов.

Для этого после создания объекта и заполнения его атрибутов необходимо вызвать команду **Поиск дубликатов**. При этом в параметры поиска дубликатов будут автоматически добавлены ключевые (обязательные) атрибуты объекта. После этого следует выставить процент релевантности (по умолчанию 100%) и запустить поиск.

1.20.6 Назначение объекта дубликатом

Любой объект справочника может быть принудительно в ручном режиме назначен дубликатом.

Для этого следует установить курсор на объекте и вызвать из контекстного меню команду **Признать дубликатом** (Рис. 1.243). После этого Система предложит указать оригинальный объект.

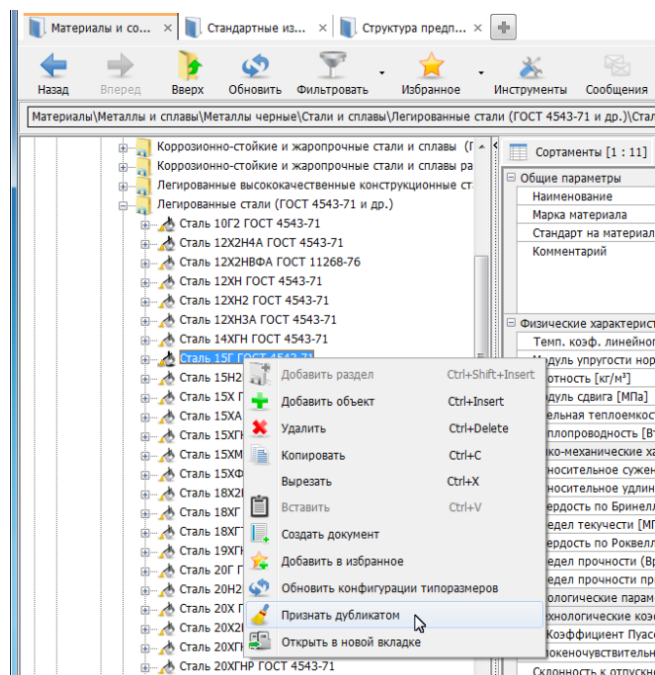


Рис. 1.243. Назначение объекта дубликатом

После выбора оригинала дубликат будет удалён, а все объекты применяемости скопированы в объект-оригинал.

1.20.7 Удаление дубликатов и назначение аналогов

После завершения процедуры поиска в левой нижней части формы будет заполнено дерево результатов поиска. В данном дереве будут отображены все объекты НСИ из области поиска, которые имеют хотя бы один объект-дубликат (Рис. 1.244). Другими словами, в дереве результатов располагаются все «подозрительные» объекты, из которых необходимо выявить дубликаты и оригинальные объекты. В зависимости от настроек поиска часть объектов в дереве результатов является ошибочно найденными объектами, не имеющими дубликатов. Если таких объектов будет много, то рекомендуется уточнить поисковый запрос, т.е. увеличить количество параметров поиска и/или повысить релевантность сравнения.

Когда в дереве результатов поиска дубликатов курсор установлен на объект НСИ, то справа, в дереве дубликатов, отобразятся все дубликаты текущего объекта и сам найденный объект, которому автоматически присваивается статус оригинального объекта. Пользователь имеет возможность назначить оригинальным другой объект, для этого необходимо над деревом дубликатов нажать кнопку **Назначить объект оригинальным**.



Для того, чтобы подробнее рассмотреть атрибуты объекта, необходимо щёлкнуть мышью два раза на интересующем объекте. Система НСИ «Semantic» откроет новую вкладку, в которой будет загружен интересующий справочник.

Дубликаты будут отмечены пиктограммой ✖, а оригинальный объект пиктограммой ✔.

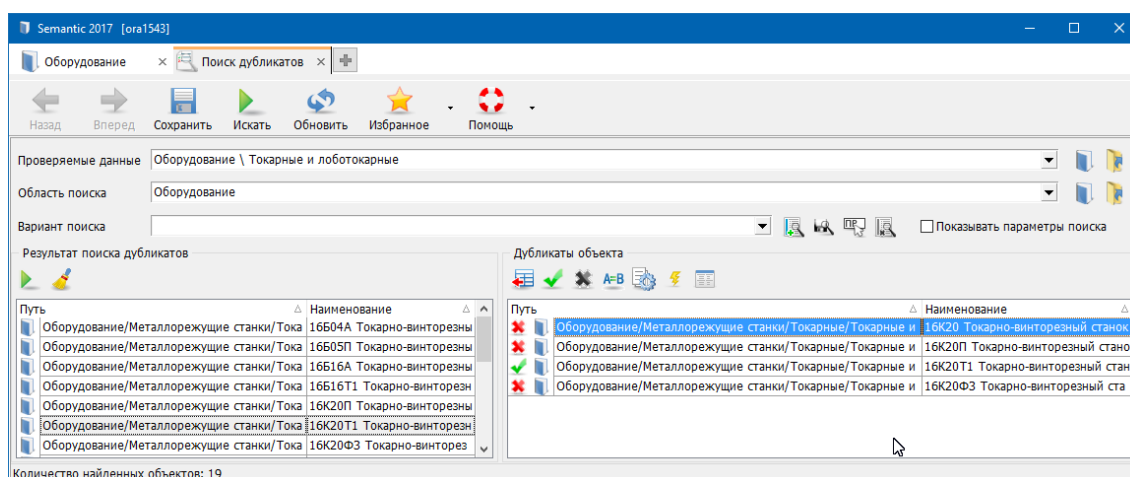


Рис. 1.244. Отображение результатов поиска дубликатов

Для удаления дубликатов выполните следующие действия.

- ✚ Установите в левой нижней части формы в дереве результатов поиска курсор на объект НСИ;
- ✚ В правой нижней части формы в дереве дубликатов проверьте все объекты НСИ. Разбейте все объекты в дереве дубликатов на 3 категории:
 - а. один объект-оригинал;
 - б. объекты-дубликаты;
 - с. объекты, случайно попавшие в выборку;
- ✚ Выделите объект-оригинал, нажав кнопку **Назначить объект оригинальным**;
- ✚ Объекты, случайно попавшие в выборку дубликатов, необходимо удалить из дерева дубликатов. Для этого установите курсор на такой объект и нажмите кнопку **Убрать из результатов поиска**. Объект удалится из выборки дубликатов и в дальнейшем при выполнении команды **Удалить дубликаты** не будет удалён из базы данных;
- ✚ Проверьте все объекты-дубликаты, помеченные пиктограммой . В дальнейшем они будут удаляться из базы данных;
- ✚ Удалите объекты-дубликаты из базы данных, выполнив команду **Удалить дубликаты**;



При удалении дубликатов Система запоминает их идентификаторы. Если в будущем внешние системы, например, САПР ТП Timeline, будут обращаться к удалённым дубликатам, Semantic MDM вместо удалённого дубликата будет открывать оригинальный объект НСИ.

- ✚ Повторяйте п. 1 до тех пор, пока в дереве результатов поиска дубликатов не останется объектов НСИ.

Инструментальная панель дерева дубликатов содержит следующие команды.

Кнопка	Функция
	Убрать из результатов поиска Выделенный объект-дубликат удаляется из дерева дубликатов, т.е. с объекта снимается признак «дубликат» и он не будет удалён при выполнении команды Удалить дубликаты
	Назначить объект оригинальным Текущий объект-дубликат назначается оригинальным. Все остальные объекты в дереве дубликатов автоматически становятся дубликатами. В дереве дубликатов оригинальным может быть помечен только один объект НСИ

	Назначить дубликатом оригинального объекта	Выбранный объект назначается дубликатом оригинального
	Назначить аналогом оригинального объекта	Выбранный объект назначается аналогом оригинального. На вкладке Аналоги появляется соответствующая запись (см. п. «1.9.3 Аналог справочного объекта»)
	Параметры удаления дубликатов	Позволяет в специальной форме настроить какие атрибуты объектов – дубликатов необходимо скопировать в оригинальный объект. Подробнее см. п. 1.20.8 Параметры удаления дубликатов
	Обработать объекты	Удаляются все объекты-дубликаты, помеченные в дереве дубликатов пиктограммой 
	Показать параметры объектов	Открывает в текущем окне форму настройки атрибутов объектов. Подробнее о настройке см. п. 1.20.8 Параметры удаления дубликатов
	Показать атрибуты объектов в основной сетке	При нажатии кнопки в текущем окне выводятся атрибуты объектов дерева дубликатов в виде таблицы
	Вписать колонки в окно	Включенная опция позволяет размещать колонки с атрибутами объектов в пределах области дерева дубликатов

Любой объект, определённый *Системой* как дубликат может быть назначен аналогом оригинального. Для этого после выполнения поиска дубликата необходимо установить курсор на объекте, обозначенном как дубликат и нажать кнопку **Назначить аналогом оригинального объекта**. После этого объект будет удалён из списка дубликатов, а запись о нем как об аналоге появится на вкладке **Связи → Аналоги** в соответствующем справочнике (см. п. «1.9.3 Аналог справочного объекта»).



*Если объект, признанный дубликатом, не удалён из системы и отображается зачёркнутым, то это означает, что он имеет переходной ключ с системой репликации. Информация об объекте-оригинале показана на вкладке **Атрибуты** сверху, после GUID объекта. Если нажать на кнопку, то откроется новая вкладка и будет произведено позиционирование на объект-оригинал.*

1.20.8 Параметры удаления дубликатов

Одним из вопросов удаления дубликатов является сохранение их уникальных атрибутов.

Для того, чтобы присвоить объекту-оригиналу значение атрибутов объекта-дубликата можно воспользоваться кнопкой **Показать параметры объектов в основной сетке** (Рис. 1.245) или специальным приложением **Параметры удаления дубликатов** (Рис. 1.246). Это приложение вызывается одноименной кнопкой над панелью со списком найденных дубликатов (см. Рис. 1.241). Работа по настройке параметров вне зависимости от способа отображения одинакова.

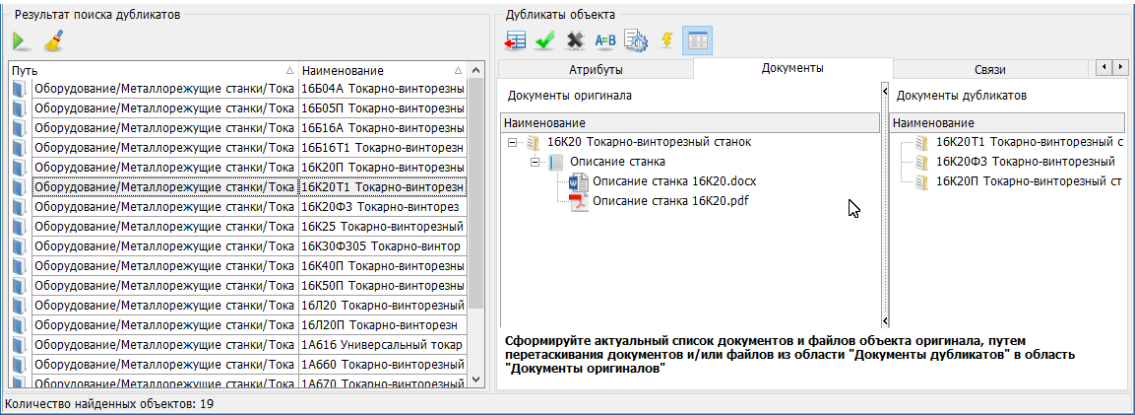


Рис. 1.245. Параметры объектов-дубликатов, показанные в основной сетке

Настройка атрибутов будет рассмотрена на примере специально-го приложения. В нём присутствуют четыре вкладки, каждая из которых отвечает за настройки копирования определённых атрибутов и связей объектов-дубликатов в объект-оригинал.

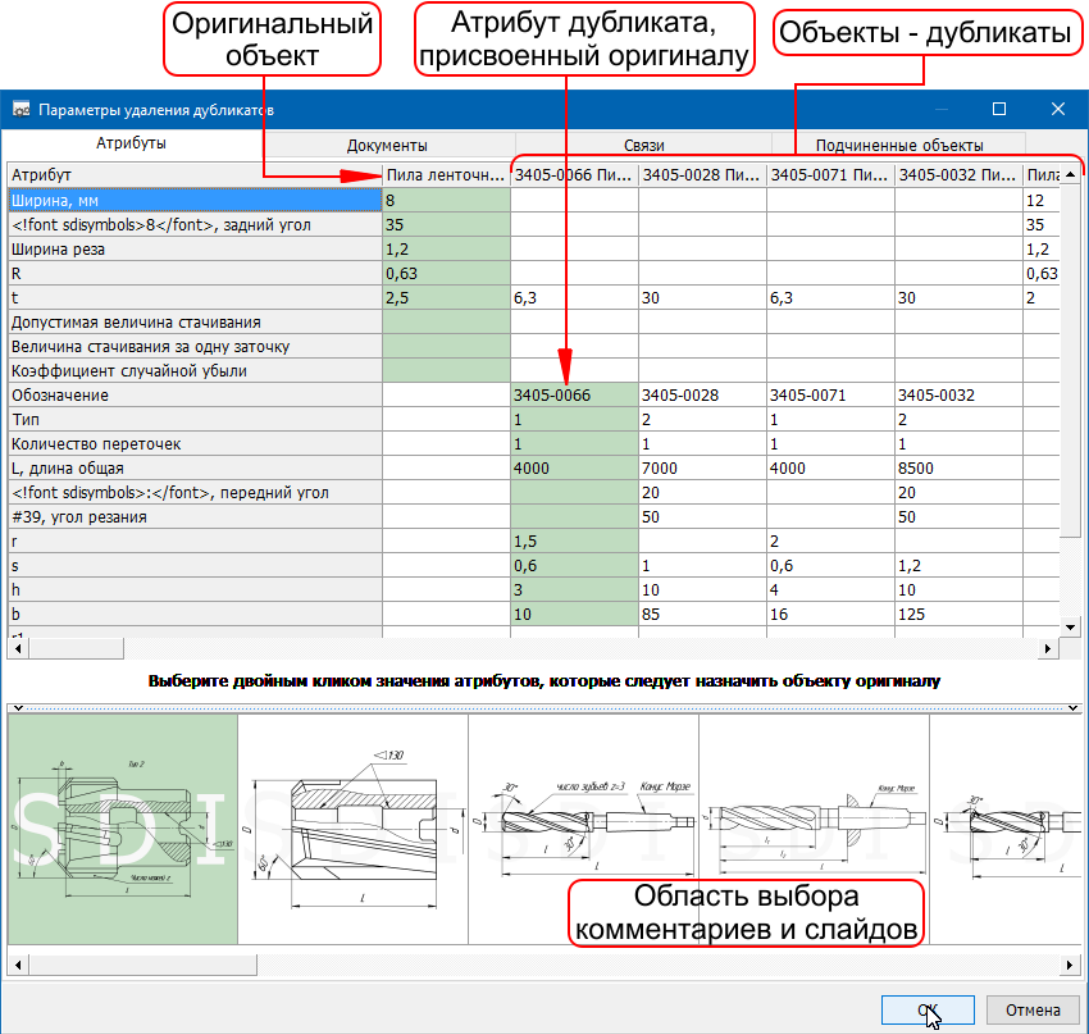


Рис. 1.246. Приложение Параметры удаления дубликатов

Вкладка **Атрибуты** предназначена для выбора и присвоения объекту-оригиналу значений атрибутов объектов-дубликатов (Рис. 1.246). Атрибуты объекта-оригинала располагаются в первом столбце, выде-

ленном светло-зелёным цветом. Для присвоения какому-либо атрибуту оригинала значения дубликата следует установить курсор на этом значении и выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши. Значение дубликата будет присвоено оригиналу, при этом в столбце оригинала ячейка с присвоенным значением будет выделена зелёным цветом, а в столбце дубликата – белым.

В нижней части вкладки **Атрибуты** располагается панель с атрибутами типа «Комментарий» и «Слайд». Работа с ними полностью аналогична описанной выше.



На вкладке **Атрибуты** выводятся все атрибуты самого объекта (оригинала и дубликата) и атрибуты-ссылки (агрегированные объекты). "Вложенные" или вычисляемые атрибуты агрегированных объектов в список атрибутов дубликатов не попадают.

Вкладка **Документы** используется для настройки и сохранения у объекта – оригинала документов из объектов – дубликатов (Рис. 1.247).

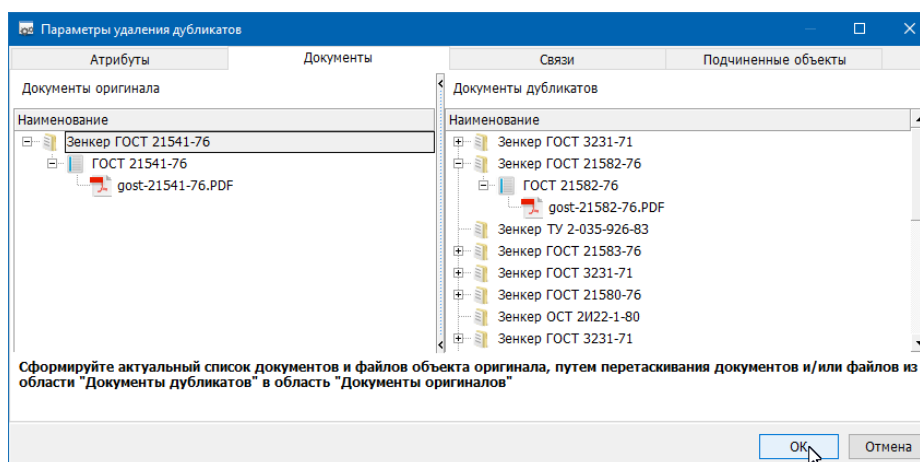


Рис. 1.247. Настройка списка документов для объекта - оригинала

На вкладке **Связи** (Рис. 1.248) настраиваются связи с объектами справочников, которые могут быть утеряны при удалении дубликатов. Связи устанавливаются по совместимости, классификации и использованию аналогов.

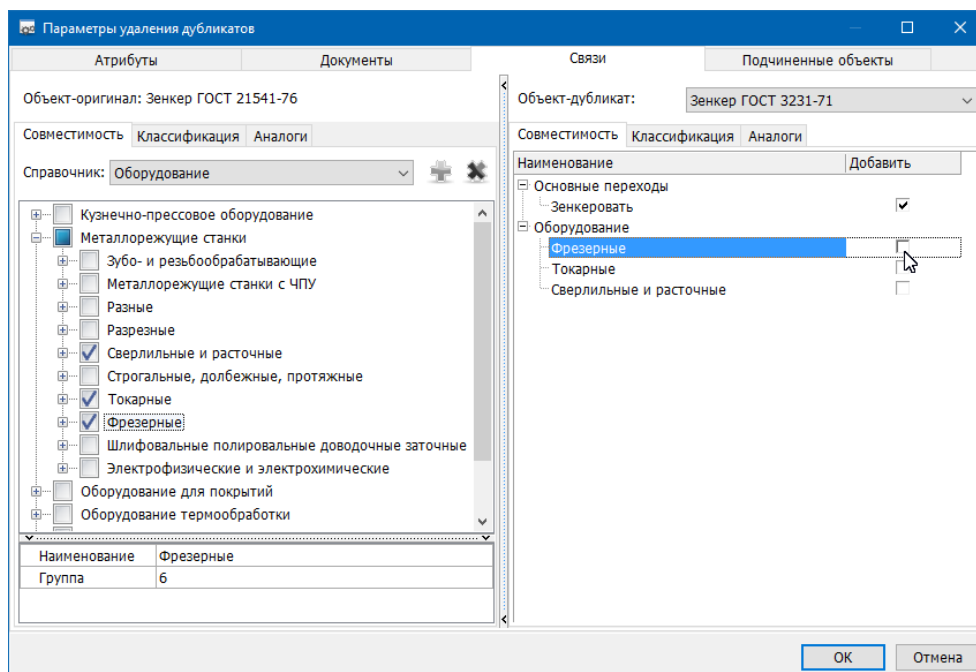


Рис. 1.248. Копирование связей объекта-дубликата в объект-оригинал

С левой стороны вкладки располагается объект-оригинал, а справа – объект-дубликат. Настройка ведётся по каждому объекту – дубликату в отдельности. Объект-дубликат выбирается из выпадающего списка вверху справа. Настройка осуществляется путём установки маркеров на соответствующих объектах справочников.

Вкладка **Подчинённые объекты** используется, если у сравниваемых объектов есть объекты следующего иерархического уровня (подчинённые). На этой вкладке можно сравнить содержание объектов и, при необходимости, сохранить подчинённые объекты, принадлежавшие объекту-дубликату (Рис. 1.249). При этом они будут перезаписаны, как подчинённые объекта-оригинала.

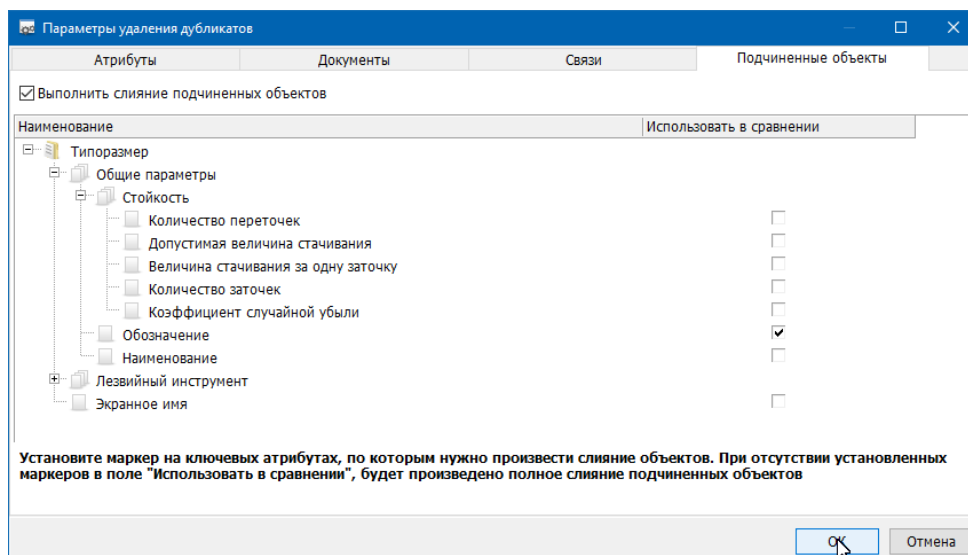


Рис. 1.249. Копирование связей объекта-дубликата в объект-оригинал

§2 Руководство администратора

§§2.1 Настройка параметров Semantic MDM

Для запуска *Semantic MDM* необходимо в меню **Пуск** ОС *Windows* выбрать команду **Программы/SDI Solution/Semantic/Semantic**.

При запуске *Системы*, проверяются настройки соединения с базой данных (БД). Если *Системе* не удалось соединиться с базой данных, то будет выведен диалог настройки параметров соединения с базой данных *Semantic MDM*.

Диалог настройки соединения с БД может быть вызван принудительно в момент загрузки *Системы* путём удержания нажатой клавиши **<Scroll Lock>**. Допускается подключение *Semantic MDM* более, чем к одной базе данных (подробнее см. п. 2.1.2 Менеджер подключений к базам данных *Semantic*).

Производить настройку параметров Системы могут только пользователи с привилегией **SystemAdministration (Системное Администрирование)**. Если настройка пользователей не была проведена, то при первом запуске приложения укажите группу пользователей **Системные Администраторы** и имя пользователя **Системный Администратор** (Рис. 2.1). Пароль «111» назначен для всех пользователей в базе данных дистрибутивной поставки.

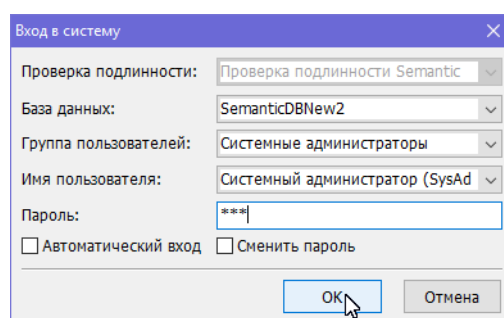


Рис. 2.1. Окно **Вход в систему**

Для перехода на вкладку **Настройка параметров системы** (Рис. 2.2), необходимо выбрать пункт меню **Настройка параметров системы** из выпадающего списка кнопки **Инструменты**.



Кнопка **Настройка параметров системы**

Все настройки *Системы* поделены на локальные и серверные. Локальные настройки распространяются только на конкретное рабочее место, а серверные – затрагивают всех пользователей *Semantic MDM*.

Выполнение настроек описано в соответствующих пунктах. Настройки работы с заявками даны в п. 1.18.3 Настройки параметров системы.

Semantic 2016

Главная × Настройка пара... ×

Загрузить Сохранить Восстановить Применить Настроить соединение Проверить соединение Помощь

Параметры соединения с БД

Локальные:

- Рабочая БД
- Тестовая БД

Название соединения БД: Рабочая БД

Тип базы данных: MSSQL

Имя сервера: dev.sdi-solution.ru,1

Имя базы данных: SemanticDB

Пользователь Windows: ☐

Имя пользователя: sysdba

Пароль: *****

Общие настройки

Серверные:

- ☒ Включить применимость для создаваемых объектов
- Максимальный размер изображения, кБ: 200
- Максимальный размер файла, кБ: 20480

Локальные:

- Количество подгружаемых объектов: 20
- ☐ Вывод отладочных сообщений

Настройка работы с документами

Серверные:

- ☐ Хранить файлы и комментарии на диске

Очистить

Каталог для хранения файлов: ...

Количество последних хранимых версий документа: 4

Количество дней хранения документов во временном каталоге: 3

Очистить

Типы файлов, упаковываемых при записи в БД: *.stp *.step *.dxf *.x_t

Рис. 2.2. Вкладка Настройка параметров системы

Загрузить Сохранить Восстановить Применить Настроить соединение Проверить соединение Помощь

Настройка среды

- ☐ Крупный шрифт
- ☐ Сохранять пароль
- ☒ Проверять слияние атрибутов групп
- ☐ Сохранять состояние вкладок
- ☐ Копировать связи между объектами

Настройка работы с заявками

Серверные:

- Порядковый номер заявки начинается с: 4
- Количество символов в номере заявки: 6
- ☒ Префикс номера: ОГТ
- ☒ Постфикс номера для входящих в групповую заявку: -Гр
- Количество символов в номере заявки, входящей в групповую: 2

Локальные:

- ☐ Получать уведомления о заявках на электронную почту

Электронная почта

Адрес: senderwithoutssl@ ip.ru

Логин: senderwithoutssl@ ip.ru

Пароль: *****

SMTP: smtp. ip.ru

SMTP порт: 25 ☐ Шифровать SSL

Интеграция с CAD

Справочники, из которых разрешена вставка в CAD:

☒ Класс	Команда интегратора
☒ Конструктивные элементы	Вставить компонент
☒ Стандартные изделия	Вставить компонент

Рис. 2.2 (продолжение)

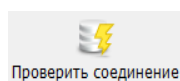
2.1.1 Настройка параметров соединения с БД

В разделе **Параметры соединения с БД** необходимо настроить следующие локальные параметры:

Параметр	Комментарий
Тип базы данных	Тип СУБД, применяемой для управления базой данных <i>Semantic MDM</i> : FIREBIRD : СУБД <i>Firebird</i> версии 2.5 или выше; MSSQL : СУБД <i>Microsoft SQL Server</i> версии 2008/2008R2/2012; ORACLE : СУБД <i>Oracle</i> версии 10g/11g
Локальный сервер базы данных	Устанавливается, если СУБД установлена на локальном компьютере. Флаг доступен, только если выбран тип СУБД FIREBIRD .
Имя сервера	Имя ПК, используемого как SQL-сервер. Отображается на форме, если выбран тип СУБД FIREBIRD или MSSQL .
Файл базы данных	Полный путь к файлу БД (<i>SemanticDB.fdb</i>). Для выбора файла используйте кнопку  . Поле доступно на форме, если выбран тип СУБД FIREBIRD .
Использовать учётные сведения ОС Windows	Маркер устанавливается, если для соединения с СУБД используются учётные сведения пользователей ОС <i>Windows</i> . Маркер доступен на форме, если выбран тип СУБД MSSQL .
Имя базы данных	Имя БД, расположенной на указанном SQL-сервере. Поле доступно на форме, если выбран тип СУБД MSSQL .
Сетевой сервис	Имя сервиса локального ПК для работы с БД ORACLE . Поле доступно на форме, если выбран тип СУБД ORACLE .
Имя пользователя и Пароль	Имя пользователя и пароль для доступа к БД. Поля не доступны, если выбран тип СУБД MSSQL и установлен маркер Использовать учётные сведения ОС Windows .

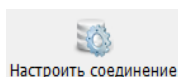
Пользователь SQL, чьё имя и пароль указывается для соединения с БД, должен иметь полные права на SQL-таблицы и выполнение SQL-процедур в базе данных *Semantic MDM*. Это же условие должно выполняться для всех пользователей *Windows*, работающих с *Semantic*, если был выбран тип СУБД **MSSQL** и установлен маркер **Использовать учётные сведения ОС Windows**.

Для проверки соединения с БД используйте кнопку **Проверить соединение**.



Кнопка **Проверить соединение**

Более детальная настройка параметров соединения с БД осуществляется в стандартном окне ОС *Windows* **Свойства связи с данными** (Рис. 2.3). Для вызова данного окна используйте кнопку **Настроить соединение**.



Кнопка **Настроить соединение**

В разделе **Соединение** в окне **Свойства канала передачи данных** необходимо ввести следующие параметры:

Содержимое вкладок **Соединение**, **Дополнительно** и **Все** зависит от поставщика OLE DB провайдера, выбранного на вкладке **Поставщик данных**. На вкладках этого окна введите необходимые параметры. Для проверки корректности заданных параметров используйте кнопку **Проверить подключение** на вкладке **Соединение**. Для сохранения данных нажмите кнопку **ОК**.

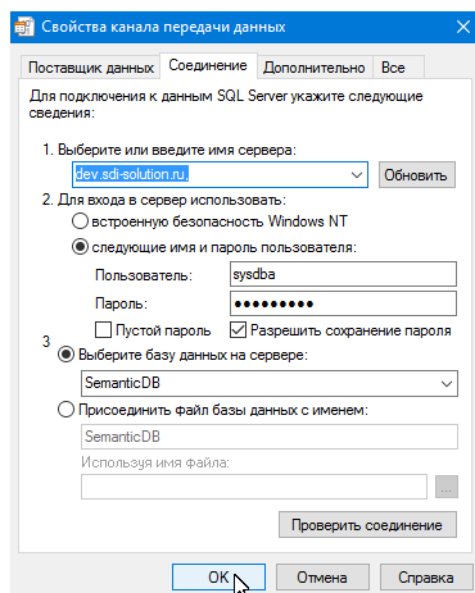


Рис. 2.3. Окно **Свойства канала передачи данных**

Для сохранения параметров настройки используйте в инструментальном меню кнопку **Сохранить** на панели инструментов вкладки (Рис. 2.2).

Настройку параметров соединения в окне **Свойства связи с данными** рекомендуется проводить опытным пользователем. Для получения справочной информации нажмите в инструментальном меню кнопку **Помощь**.



Кнопка **Сохранить**



Кнопка **Помощь**

2.1.2 Менеджер подключений к базам данных Semantic

В *Semantic MDM* реализован механизм подключения к нескольким базам данных. Это может быть необходимо в случае, когда по каким-либо причинам работа ведётся в различных базах, не подлежащих объединению.

Для того, чтобы настроить множественные подключения необходимо в разделе **Параметры соединения с БД** (см. Рис. 2.2) или в одноименном окне, вызываемом в момент загрузки *Системы* клавишей <Scroll Lock>, нажать кнопку добавления новой базы данных и выполнить её настройки согласно п. «2.1.1 Настройка параметров соединения с БД».

Кнопки со стрелками вверх и вниз отвечают за положение БД в списке и определяют порядок подключения. Сначала *Система* пытается подключиться к первой в списке БД, а затем (если первая БД не ответила) последовательно ко всем остальным.

2.1.3 Общие настройки

В разделе **Общие настройки** настраиваются следующие локальные и серверные параметры *Semantic MDM*:

Параметр	Комментарий
Включить применимость для создаваемых объектов	Маркер устанавливается, если необходимо чтобы <i>Semantic MDM</i> создавала новые объекты с установленным флагом Применимость . Рекомендуется установить данный флаг.
Максимальный размер изображения, кБ:	Устанавливает максимальный размер изображений, которые могут использоваться в справочнике на вкладке Изображение . По умолчанию размер изображения должен быть не более 200 кБ.
Максимальный размер файла, кБ:	Устанавливает максимальный размер файлов, которые могут использоваться на вкладке Документы . По умолчанию размер файла должен быть не более 20480 кБ.
Количество подгружаемых объектов	Количество подгружаемых объектов на вкладке Данные в <i>Semantic MDM</i> . Данный параметр позволяет подобрать оптимальное число подгружаемых объектов для комфортного пролистывания табличных данных на вкладке Данные . По умолчанию значение данного параметра равно 20.
Вывод отладочных сообщений	Позволяет сохранить служебную информацию о возникающих в процессе работы системы ошибках в специальный файл.

Для сохранения изменённых параметров используйте кнопку **Сохранить**.

2.1.4 Настройка работы с документами

В разделе **Настройка работы с документами** настраиваются следующие параметры *Semantic MDM*.

Параметр	Комментарий
Хранить файлы и комментарии на диске	Если данный маркер установлен, то все файлы документов и значения атрибутов с типом данных Текст и Изображение будут сохранены на диск в папку указанную в параметре Каталог для хранения файлов .
Каталог для хранения файлов	Если используется функция хранения файлов на диске, то необходимо указать в локальной сети каталог с общим доступом для всех пользователей. Для выбора каталога используйте соответствующую кнопку  .
Количество последних хранимых версий документа	Устанавливает число хранимых в системе версий документа, которые возникают в результате его редактирования.
Количество дней хранения документов во временном каталоге	Время хранения документов, находящихся во временном каталоге. Для очистки каталога используйте кнопку Очистить .
Типы файлов, упаковываемых при записи в БД	В строке указываются типы файлов, которые архивируются при записи в БД для сокращения занимаемого места. По умолчанию архивируются графические файлы с расширениями *.stp, *.step, *.dxf, *.x_t.

Для сохранения изменённых параметров используйте кнопку **Сохранить**.

2.1.5 Настройка рабочей среды Системы

В разделе **Настройка среды** доступно изменение следующих параметров:

Параметр	Комментарий
Крупный шрифт	Установленный маркер позволяет сделать шрифт системных надписей крупнее. По умолчанию марке установлен.
Сохранять пароль	Установка данного маркера обеспечивает сохранение пароля после первого ввода для автоматического входа в систему.
Проверять слияние атрибутов групп	Данная проверка будет выполняться при копировании/вставке объекта или при выполнении операции Drag&Drop. При копировании объекта из одной группы в другую, также копируются и атрибуты этого объекта. Т.е. в новую группу добавляются те атрибуты копируемого объекта, которых нет у новой группы.
Сохранять состояние вкладок	Данный маркер отвечает за сохранение рабочей среды при закрытии <i>Системы</i> . Если пользователь закрыл <i>Semantic MDM</i> с открытыми вкладками, то, при установленном маркере, система при загрузке восстановит своё состояние.
Копировать связи между объектами	Маркер устанавливается, если при копировании объектов есть необходимость копирования всех связей этого объекта.

Для сохранения изменённых параметров используйте кнопку **Сохранить**.

2.1.6 Настройка работы с заявками

Эти настройки обеспечивают работу *Модуля управления заявками* и подробно рассмотрены в п. «1.18.3 Настройки параметров системы».

2.1.7 Электронная почта

Раздел предназначен для настройки сервера корпоративной почты.

Параметр	Комментарий
Адрес:	Адрес сервера предприятия.
Логин	Логин системного администратора сервера
Пароль:	Пароль доступа к серверу.
SMTP:	Используемый протокол.
SMTP порт:	Номер порта.
Шифровать SSL	Требование по шифровке сообщений.

2.1.8 Настройка интеграции справочников с CAD-системами

Раздел **Интеграция с CAD** предназначен для указания справочников, объекты из которых могут быть вставлены в чертежи или модели CAD-системы. По умолчанию вставка разрешена только для двух справочников – *Конструктивные элементы* и *Стандартные изделия*.



Объекты, добавляемые из указанных справочников, должны иметь атрибуты, поддерживаемые CAD-системой. В противном случае никаких видимых изменений в чертеже/модели при выборе неподдерживаемого объекта не произойдёт.

Для добавления и удаления используется стандартный механизм *Системы*. Кнопка **Добавить справочник** вызывает окно **Дерево справочника** (см. Рис. 1.242), в котором следует указать добавляемый справочник и нажать кнопку **Применить**. Кнопка **Удалить справочник** удаляет выбранный справочник из списка разрешённых.

2.1.9 Сохранение и загрузка параметров системы

Для быстрой настройки рабочих мест при многопользовательской работе и для отправки параметров настроек системы в службу технической поддержки используется файл настройки Semantic **.rdm*.

В случае необходимости можно восстановить параметры *Системы* по умолчанию. Для этого используется кнопка **Восстановить**.

Работа с файлом настройки *Semantic MDM* осуществляется с помощью кнопок

Кнопка	Функция
	Загрузить Загрузить настройки <i>Semantic MDM</i> из файла <i>*.rdm</i> .
	Сохранить Сохранить настройки <i>Semantic MDM</i> в файл <i>*.rdm</i> .
	Восстановить Восстановить настройки по умолчанию.

§§2.2 Управление пользователями и группами

Управление пользователями и группами выполняется с помощью специализированной вкладки **Настройка пользователей и групп** в *Semantic MDM*.

Для перехода на вкладку **Настройка пользователей и групп** (Рис. 2.4) необходимо выбрать пункт меню **Настройка пользователей и групп** из выпадающего списка кнопки **Инструменты**.

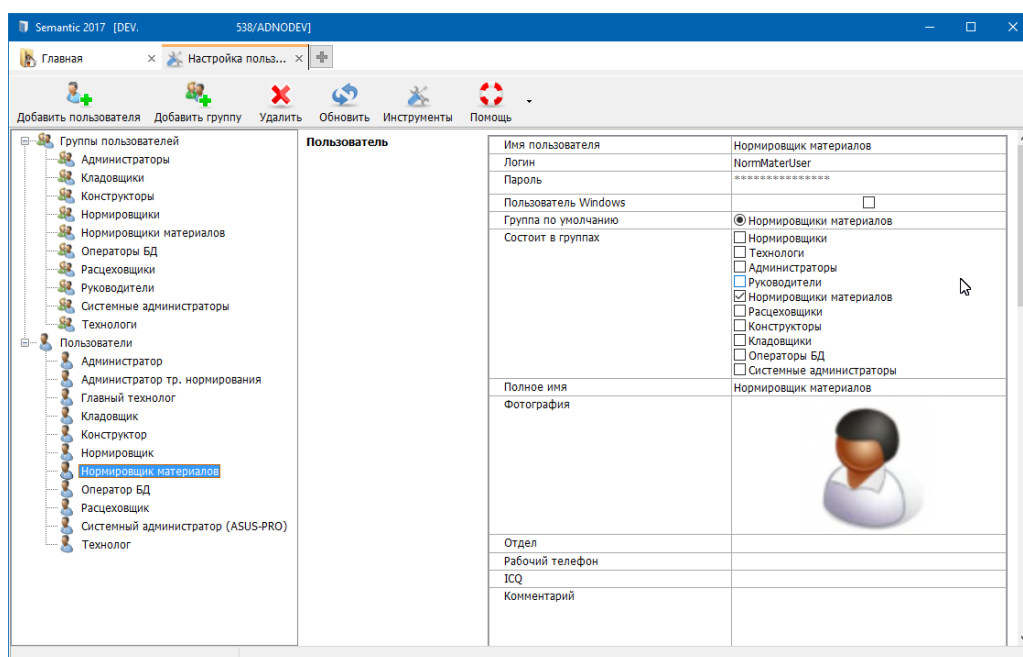


Рис. 2.4. Вкладка **Настройка пользователей и групп**

Управление пользователями доступно только пользователям из тех групп, у которых установлена привилегия *SystemAdministrator*.



Кнопка **Настройка пользователей и групп**

На данной вкладке в левой части отображается список групп и пользователей. Для пользователей, в данный момент работающих в

Semantic MDM, в скобках отображается имя компьютера, с которого осуществляется работа (Рис. 2.4).

Команды, выполняемые над элементами дерева, могут вызываться как с помощью кнопок на панели инструментов, так и из контекстного меню. Чтобы открыть контекстное меню, установите курсор на нужный объект и нажмите правую кнопку мыши.

Все права работы пользователей в *Системе* определяются для групп. Пользователи, входящие в *Semantic MDM*, автоматически получают права группы, под которой был произведён вход в *Систему*. Перечень групп, под которым пользователь может войти в систему, ограничен списком групп, в которые входит пользователь.

Сведения о пользователях *Системы* могут быть выгружены в *MS Excel* с расширенной информацией по ним. Для выгрузки списка нужно установить курсор на заголовке списка пользователей и вызвать команду **Инструменты** → **Выгрузить в MS Excel** (Рис. 2.5).

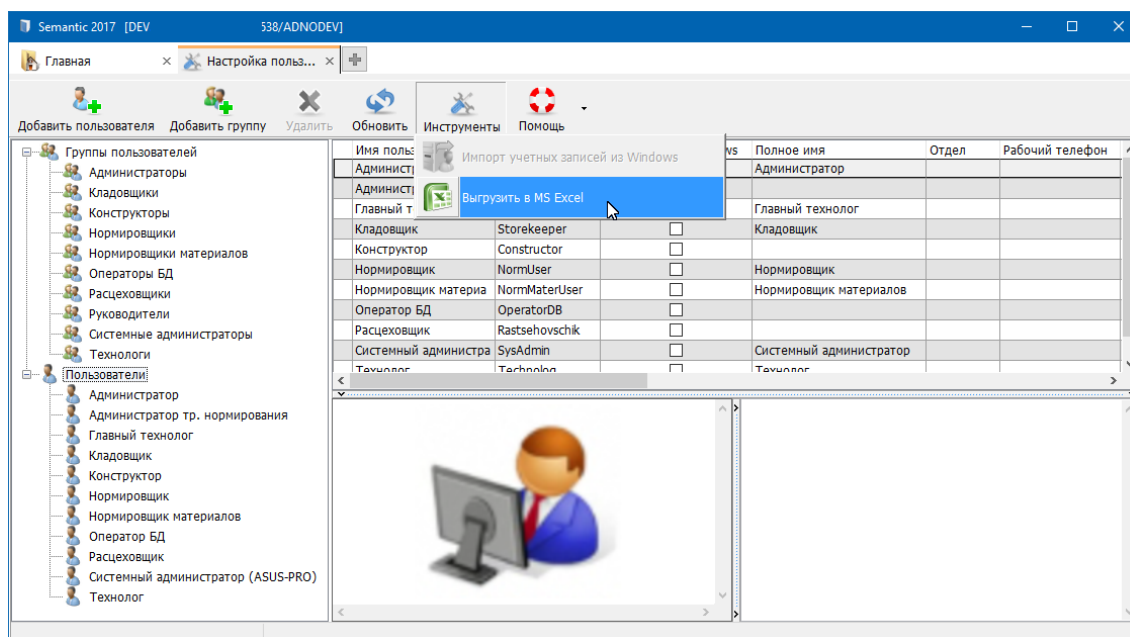


Рис. 2.5. Выгрузка сведений о пользователях *Системы*

2.2.1 Создание новой группы пользователей

Для создания новой группы пользователей выполните следующие действия:

- ✚ В дереве пользователей и групп установите курсор на элемент списка **Группы пользователей** или на любой подчинённый ему элемент;
- ✚ Правой клавишей мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Создать...**;
- ✚ В открывшемся окне введите наименование группы и укажите группу пользователей, с которой необходимо скопировать политику безопасности;
- ✚ Нажмите кнопку **ОК** (Рис. 2.6);

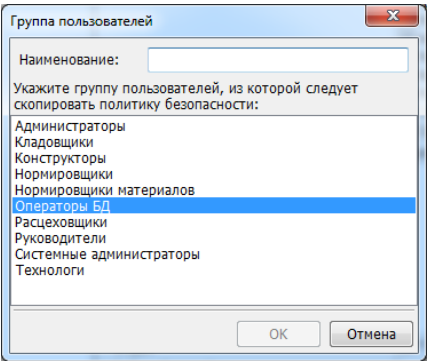


Рис. 2.6. Ввод наименования новой группы пользователей

В окне справа выполните следующие действия (Рис. 2.7).

➤ При необходимости измените имя группы в одноименном поле. Имя группы пользователей должно быть уникальным.

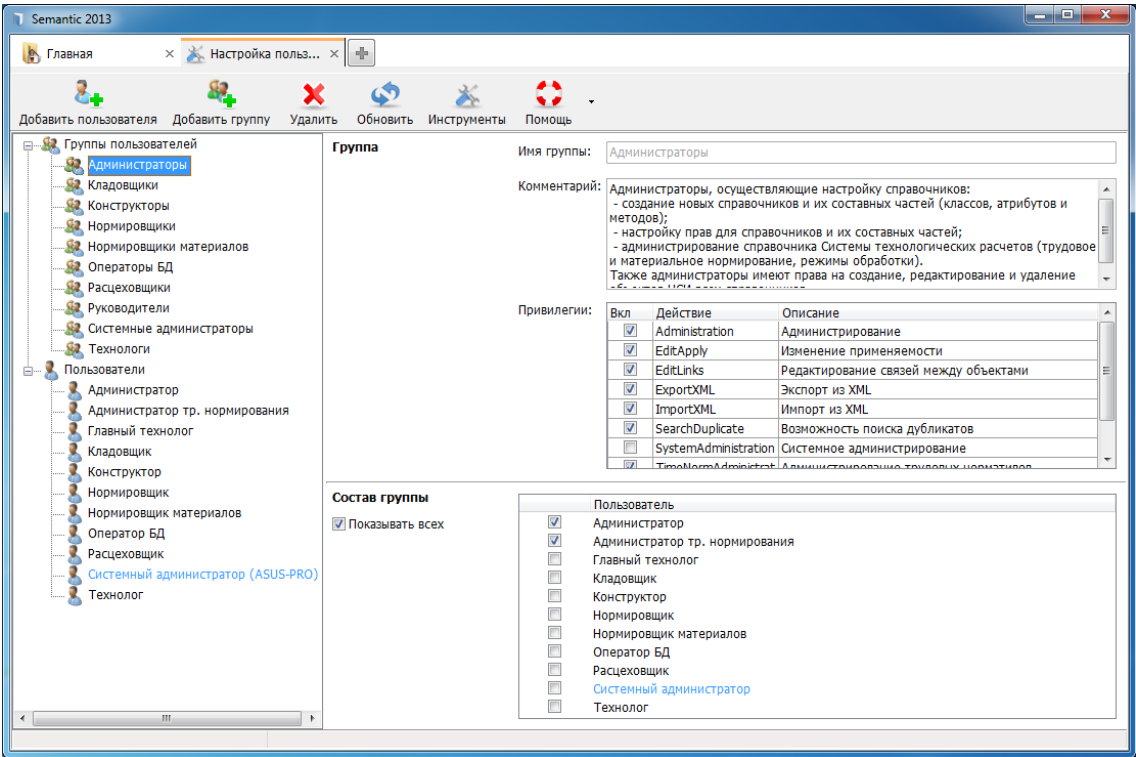


Рис. 2.7. Параметры группы пользователей

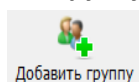
➤ Настройте список привилегий, установив маркеры напротив тех привилегий, которыми должна обладать группа. Список системных привилегий доступных в базовой поставке *Semantic MDM* приведён в таблице ниже.

Привилегия	Комментарий
Administration	Обеспечивает пользователям группы к настройке справочников в конфигураторе <i>Системы</i>
EditAnalog	Позволяет пользователям группы редактировать связи с аналогами справочного объекта
EditLinks	Позволяет пользователям группы редактировать связи совместимости между объектами НСИ, см. раздел «§§1.9 Настройка связей между справочниками»
EditMod	Позволяет пользователям группы просматривать и редактировать применимость объектов НСИ, см. п. «1.6.18 Ре-

	дактирование применяемости объектов НСИ»
ExportXML	Разрешает пользователям группы осуществлять экспорт справочников в формат XML, см. п. «2.18.1 Экспорт справочников»
ImportXML	Разрешает пользователям группы осуществлять импорт справочников из формата XML, см. п. «2.18.2 Импорт справочников»
ReplicationWorks	Обеспечивает доступ к настройкам таблиц Модуля импорта и репликации (МИР). Для корректной работы с МИР должны быть включены привилегии Administration и ReplicationWorks
RequestSettings	Доступ к настройкам заявок в Модуле управления заявками, см. раздел «§§1.18 Модуль управления заявками»
RightsManager	Управление безопасностью объекта. Разрешает членам группы настраивать права доступа к объектам справочника для отдельных пользователей в дополнение к групповой безопасности. См. п. «2.2.12 Настройка индивидуальных прав на редактирование объектов»
SearchDuplicate	Позволяет пользователям осуществлять поиск дубликатов в <i>Системе</i> , см. раздел «§§1.20 Дедупликация справочных данных»
SystemAdministration	Позволяет выполнять настройки параметров системы и администрировать пользователей системы
TimeNormAdministrator	Разрешает администрировать справочники технологических расчётов
ViewApply	Позволяет пользователям группы просматривать неприменяемые объекты в справочниках <i>Semantic MDM</i> (без права редактирования применяемости объектов НСИ)
WebServiceExec	Разрешает пользователям вызывать методы веб-сервиса для работы с репликацией данных

✎ *Определите список пользователей, входящих в группу. Включение или исключение пользователей из группы осуществляется с помощью включения или выключения маркера напротив пользователя в разделе **Состав группы**.*

Создание группы также можно выполнить с помощью кнопки **Добавить группу**, расположенной на инструментальной панели.



Кнопка **Добавить группу**

2.2.2 Редактирование параметров группы пользователей

Для редактирования параметров группы пользователей, необходимо в левой части вкладки установить курсор на необходимую группу, а в правой части формы изменить параметры группы (Рис. 2.7).

У группы **Администраторы** нельзя изменить имя группы и отключить привилегию **Administration**.

2.2.3 Копирование группы пользователей

Для копирования группы пользователей выберите в списке нужную группу, и выполните в контекстном меню команду **Создать копию** (Рис. 2.8).

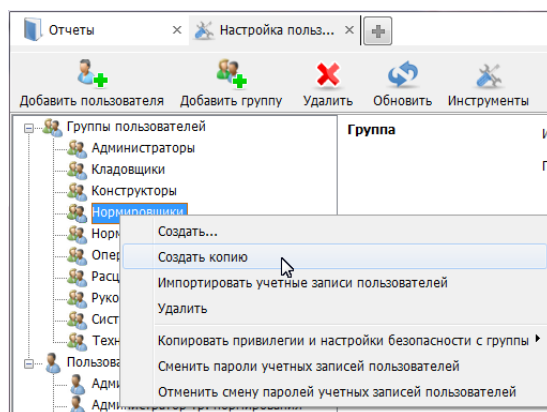


Рис. 2.8. Создание копии группы пользователей

Система создаст новую группу пользователей, имя которой будет состоять из наименования исходной группы и порядкового номера, заключённого в скобки. При копировании групп будут копироваться привилегии группы и права безопасности определённые для группы в модели справочников.

2.2.4 Импортирование учётных записей пользователей

Для добавления пользователей в группу можно использовать учётные записи сетевых или локальных пользователей ОС Windows. Для этого выполните следующие действия.

Выберите в списке необходимую группу пользователей и выполните команду **Импорт учётных записей из Windows** из выпадающего списка кнопки **Инструменты** панели инструментов (Рис. 2.9).

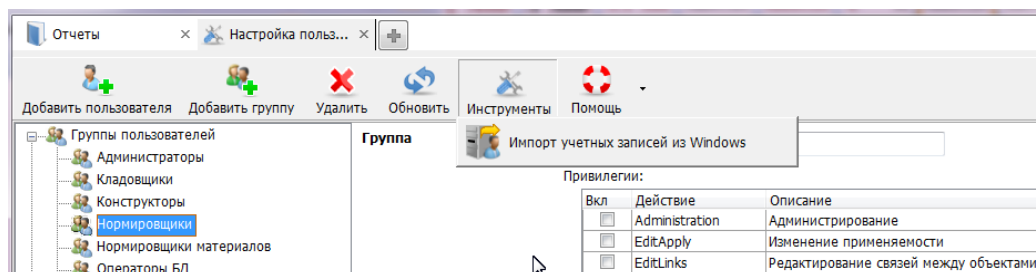


Рис. 2.9. Вызов команды импорта учётных записей

Либо выберите команду **Импортировать учётные записи пользователей** из контекстного меню (см. Рис. 2.8).

В открывшемся окне **Выбор: Пользователи** для поиска учётных записей нажмите кнопку **Размещение** (Рис. 2.10).

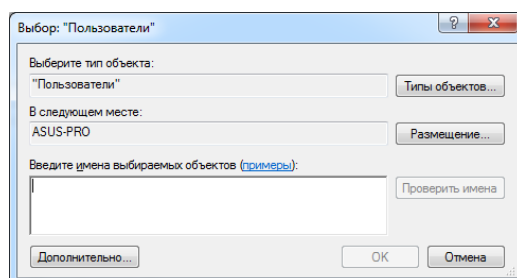


Рис. 2.10. Окно Выбор: Пользователи

В окне **Размещение** укажите место, в котором будет производиться поиск учётных записей (локальный компьютер, рабочая группа или домен), и нажмите кнопку **OK** (Рис. 2.11).

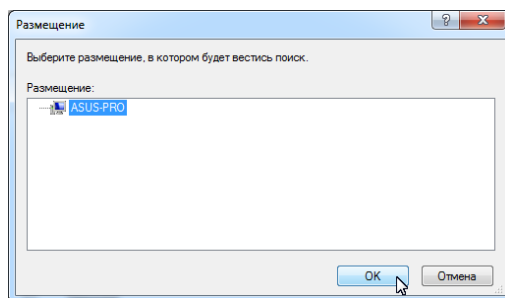


Рис. 2.11. Окно **Размещение**

В окне **Выбор: Пользователи** нажмите кнопку **Дополнительно...**, затем для поиска учётных записей нажмите кнопку **Поиск** (Рис. 2.12).

В списке найденных пользователей выберите нужные записи и нажмите кнопку **OK**. При этом импортированный пользователь автоматически добавится в группу, для которой был произведён импорт пользователя.

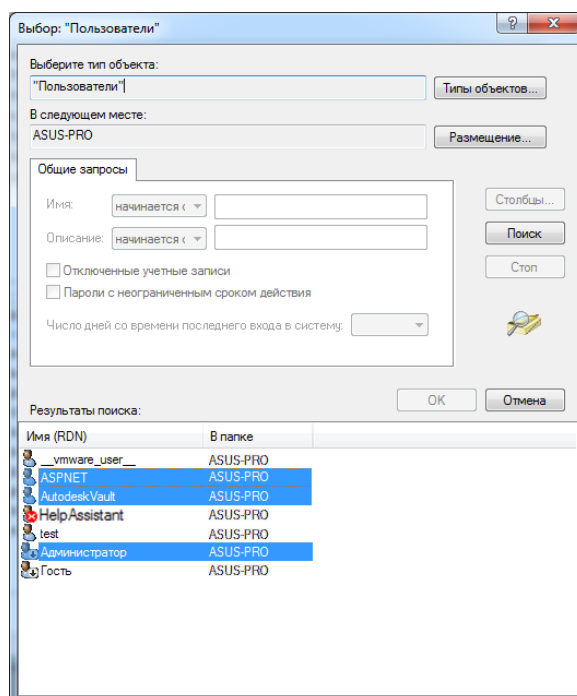


Рис. 2.12. Окно **Выбор: пользователи** со списком найденных пользователей

2.2.5 Копирование настроек безопасности группы

При регистрации новой группы пользователей наиболее трудоёмкой частью данного процесса является настройка безопасности для новой группы. Облегчить данный процесс возможно при помощи копирования настроек безопасности от одной группы (источника) к другой, новой группе (приёмнику).

Для копирования привилегий и всех настроек безопасности группы на основе имеющейся группы выполните следующие действия:

- ✚ выберите в дереве нужную группу пользователей;

- ✎ выполните команду **Копировать привилегии и настройки безопасности с группы** контекстного меню и из раскрывшегося списка укажите необходимую группу (Рис. 2.13).

Права на работу с *САПР ТП Timeline* не копируются. Если необходимо обеспечить работу пользователя в САПР ТП, нужно включить его в одну из четырёх предустановленных групп: **Администраторы**; **Технологи**; **Нормировщики**; **Нормировщики материалов**.

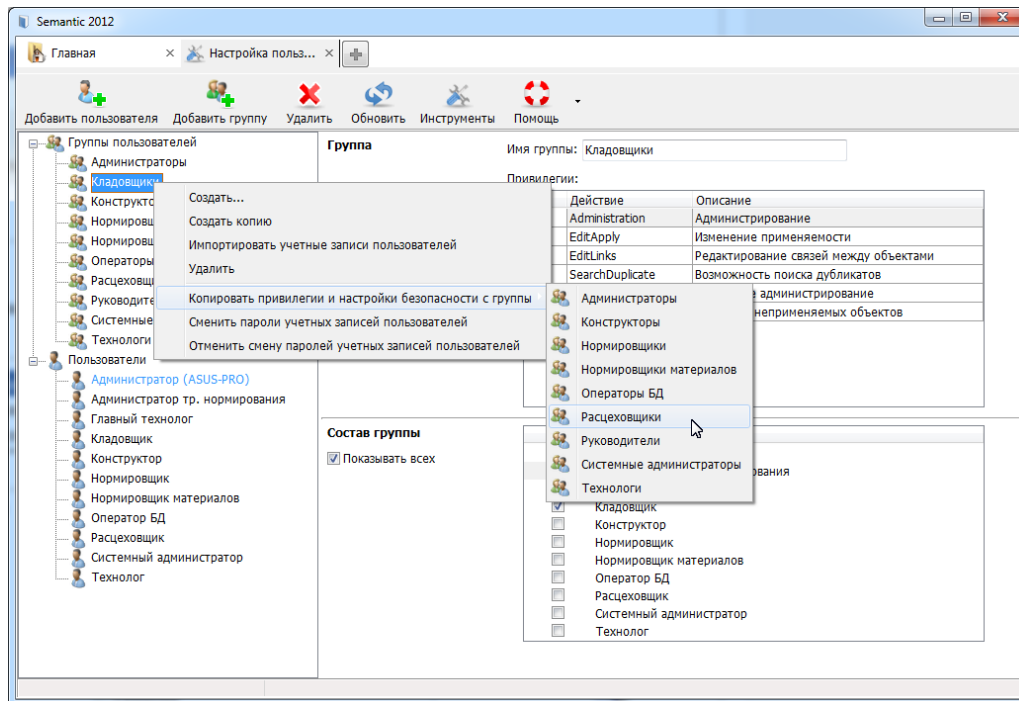


Рис. 2.13. Копирование безопасности с группы

2.2.6 Смена паролей учётных записей пользователей

Для обеспечения конфиденциальности паролей пользователей рекомендуется периодически их менять. Данную процедуру может выполнить каждый пользователь при входе в *Систему*, установив маркер **Сменить пароль**, подробнее см. раздел «§§1.1 Запуск приложения». Для того, чтобы пользователи не забывали менять пароли, у администратора есть механизм принудительной смены паролей.

Для принудительной смены текущих паролей пользователей группы, выполните следующие действия:

- ✎ выберите в дереве группу пользователей;
- ✎ выполните в контекстном меню команду **Сменить пароли учетных записей пользователей**.

После выполнения данной команды, пользователи выбранной группы перед входом в *Систему* обязаны будут сменить свой пароль.

Для отмены принудительной смены паролей для пользователей группы используйте команду **Отменить смену паролей учетных записей пользователей**.

2.2.7 Удаление группы пользователей

Для удаления группы пользователей выберите её в дереве и нажмите кнопку **Удалить** в инструментальном меню, или выполните одноименную команду контекстного меню.

Кнопка **Удалить**

Удалить группу нельзя, если хотя бы для одной учётной записи пользователя эта группа является группой «по умолчанию». Запрещено удаление группы, если хотя бы один пользователь этой группы в данный момент времени работает в *Semantic MDM*. Также запрещается удалять группы **Системные администраторы**, **Технологи** и **Нормировщики**.

2.2.8 Создание новой учётной записи пользователя

Для создания новой учётной записи пользователя выполните следующие действия.

- В дереве пользователей и групп установите курсор на элемент **Пользователи** или любой его подчинённый элемент;
- Правой клавишей мыши откройте контекстное меню и выберите пункт **Создать...**;
- В разделе **Пользователь** введите следующие обязательные параметры учётной записи пользователя:

Параметр	Комментарий
Имя пользователя	Имя пользователя (вводится кириллицей), которое пользователь будет выбирать при входе в систему. Заполнение данного параметра обязательно.
Логин	Логин пользователя (вводится латиницей). Используется для идентификации пользователя в системе. Если установлен флаг Пользователь Windows , то в данном поле отображается пользователь <i>Windows</i> . Для изменения пользователя <i>Windows</i> используйте кнопку  . Данный параметр должен быть заполнен.
Пароль	Пароль пользователя. Для изменения пароля используйте кнопку  . Данный параметр доступен, только если не установлен маркер Пользователь Windows .
Пользователь Windows	Включение данного маркера позволяет назначить учётную запись пользователя <i>Windows</i> , под которой пользователь будет автоматически входить в <i>Semantic MDM</i> .
Группа по умолчанию	Группа по умолчанию, под которой пользователь будет входить в <i>Semantic MDM</i> , если флаг Пользователь Windows установлен.
Состоит в группах	Список групп, в которые входит пользователь.

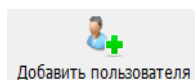
- Для принудительной смены пароля пользователем при следующем входе в систему, установите маркер **Сменить пароль**.
- Введите остальные необязательные параметры пользователя, такие как: **Полное имя**, **Фотография**, **Отдел**, **Рабочий телефон**, **ICQ**, **Комментарий**, **Электронная почта** и сведения о сервере SMTP.



Адрес электронной почты и сведения о сервере SMTP используются для отправки копии сообщения *Semantic MDM* на внешний e-mail адрес получателя из службы сообщений, см. раздел «§§1.17 Обмен сообщениями между пользователями», а также при работе с заявками в МУЗ.

При необходимости, к учётной записи пользователя могут быть подключены документы в разделе **Документы**. Файлы документов хранятся в зашифрованном виде. Работа с документами пользователя осуществляется аналогично работе с документами объектов НСИ, подробнее см. раздел «§§1.10 Работа с документами».

Регистрацию нового пользователя также возможна с помощью кнопки **Добавить пользователя** расположенной на инструментальной панели.



Кнопка **Добавить пользователя**

Данные нового пользователя не могут быть сохранены, пока не будут заполнены все обязательные поля.

2.2.9 Редактирование параметров учётной записи пользователя

Выберите в левой части вкладки **Настройка пользователей и групп** необходимую учётную запись пользователя и в правой части вкладки отредактируйте параметры учётной записи аналогично операции создания пользователя.

Для активных пользователей, т.е. работающих в *Системе* в момент редактирования данных, разрешено изменение атрибутов, не влияющих на их работу. К ним относятся все атрибуты кроме: **Логин**, **Пароль**, **Пользователь Windows**, **Группа по умолчанию**, **Состоит в группах**.

Для учётных записей **Администратор** и **Системный Администратор** запрещено изменять параметры: **Имя пользователя** и **Группа по умолчанию**, а также устанавливать маркер **Windows-пользователь**.

2.2.10 Просмотр журналов пользователей

Для каждого пользователя всегда ведётся журнал его действий в *Semantic MDM*.

Система фиксирует следующие действия и события, имевшие место в *Системе*, в том числе, в *Конфигураторе* и *Модуле импорта и репликации* (действия для удобства разделены по группам и перечислены в алфавитном порядке):

Аналоги:

- ✚ Связывание объектов;
- ✚ Связывание справочников;
- ✚ Удаление связи между объектами;
- ✚ Удаление связи между справочниками.

Атрибут:

- ✚ Изменение;
- ✚ Перемещение в другую группу;
- ✚ Удаление;
- ✚ Перемещение.

Группа атрибутов:

- ✚ Изменение;
- ✚ Перемещение в другую группу;
- ✚ Удаление;
- ✚ Перемещение.

Группа динамических атрибутов:

- ✚ Изменение свойств вхождения в группу;
- ✚ Исключение динамического атрибута;
- ✚ Назначение динамического атрибута.

Группа пользователей:

- ✚ Добавлена привилегия;
- ✚ Изменение;
- ✚ Исключена привилегия;

 Создание; Удаление.**Группа справочников:** Изменение; Создание; Удаление.**Документ:** Изменение набора или содержимого файлов; Исклучение из коллекции документов объекта; Подключение к объекту.**Дубликат:** Создание.**Жёсткая связь:** Связывание объектов; Связывание справочников; Удаление связи между объектами; Удаление связи между справочниками.**Класс:** Изменение; Создание; Удаление.**Классификация:** Связывание объектов; Связывание справочников; Удаление связи между объектами; Удаление связи между справочниками.**Метод:** Изменение; Создание; Удаление.**Объект:** Изменение версии; Изменение значения атрибута; Изменение статуса; Перемещение к другому родителю; Создание; Удаление.**Пользователь:** Изменение вхождения в группы.**Привилегия:** Изменение; Создание; Удаление.**Режим редактирования:** Вход; Выход.**Репликация:** Добавление переходного ключа; Запуск репликации; Объект объявлен дубликатом без переназначения переходного ключа; Ошибка репликации объекта; Переназначение ключа; Репликация объекта;

- ✚ Удаление переходного ключа;
- ✚ Не выполнены условия экспорта для объекта;
- ✚ Требуется проверка применимости после перемещения в другой справочник.

Справочник:

- ✚ Изменён атрибут, содержащий ссылку на классификационную группу;
- ✚ Изменение;
- ✚ Перемещение в другую группу;
- ✚ Слияние классов;
- ✚ Создание;
- ✚ Удаление.

Остальное:

- ✚ Атрибут помечен как дубликат;
- ✚ Внутренняя информационная метка;
- ✚ Завершение процесса репликации в адаптере;
- ✚ Запрос на принудительную репликацию через запись в лог;
- ✚ Запрос текущих настроек адаптера со временем следующего старта;
- ✚ Запуск процесса репликации в адаптере;
- ✚ Запущена выгрузка в MS Excel;
- ✚ Запущена выгрузка в XML;
- ✚ Запущена выгрузка изменений;
- ✚ Запущена загрузка из MS Excel;
- ✚ Запущена загрузка из XML;
- ✚ Запущена загрузка изменений;
- ✚ Изменение метаданных в системе репликации;
- ✚ Пользователь вошёл в систему;
- ✚ Пользователь вышел из системы;
- ✚ С атрибута снята пометка о том, что он является дубликатом.

Для каждого из указанных событий *Система* запоминает: дату, имя пользователя, имя компьютера, выполненное действие и его результат.

Просмотр журнала возможен тремя способами.

Первый способ. Чтобы просмотреть журнал по всем пользователям необходимо на панели инструментов нажать кнопку **Инструменты** и выбрать команду **Журнал работы пользователей**.



Команда **Журнал работы пользователей**

После этого откроется новая вкладка с информацией по работе пользователей в *Системе*.

Информация в журнале во всех трёх случаях представлена в виде таблицы, над которой располагается область для выбора атрибутов фильтрации (Рис. 2.14). Условия фильтрации выбираются из выпадающих списков. Активизируется процедура фильтрации журнала кнопкой **Фильтровать**.

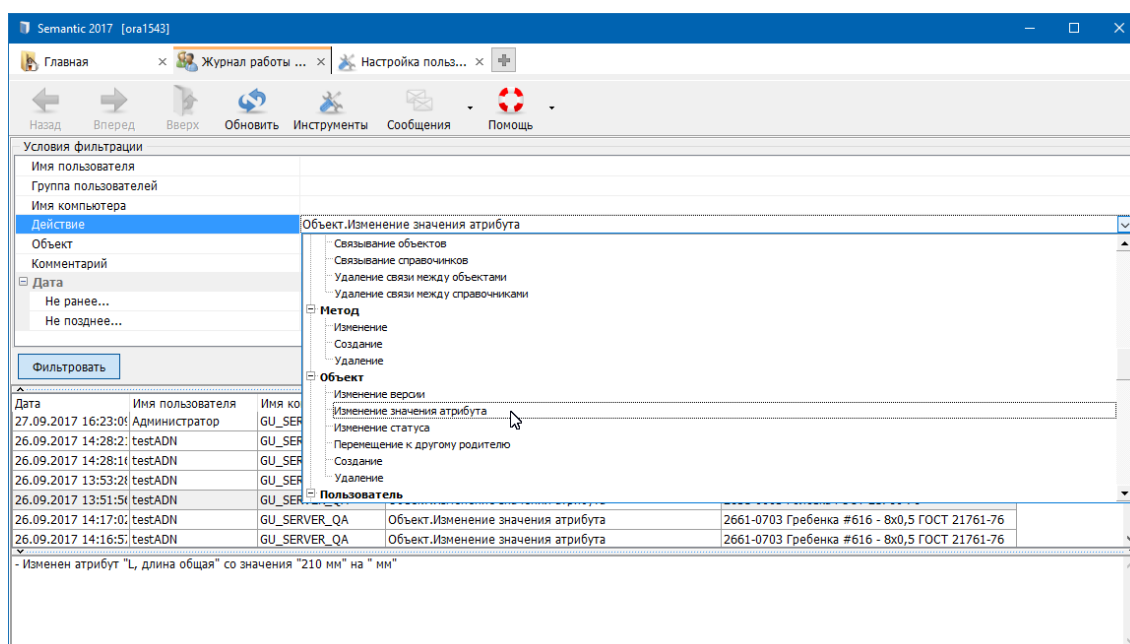


Рис. 2.14. Вкладка Журнал работы пользователей

Второй способ. Для просмотра журнала по конкретному пользователю, выберите пользователя в дереве и, в окне справа, пролистайте информацию о пользователе до раздела **Журнал** (Рис. 2.15).

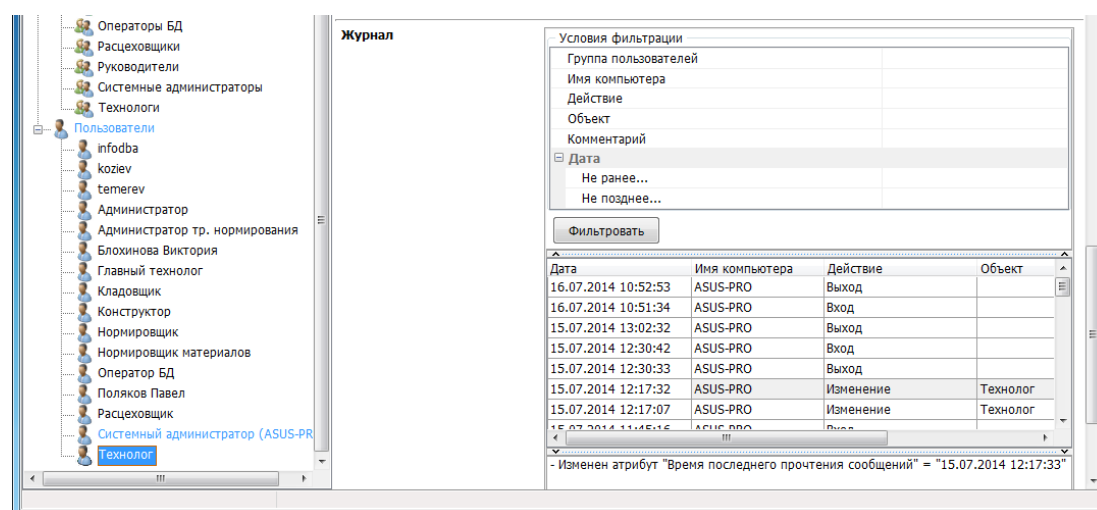


Рис. 2.15. Журнал пользователя

Третий способ. Действия пользователя также можно просмотреть, используя вкладку **История**. Для этого нужно установить курсор в справочнике на интересующем объекте и перейти на вкладку **История** (см. раздел «§§1.8 Журнал изменений объектов НСИ»).

Если в таблице выделить событие, связанное с каким-либо объектом, например, **Изменение**, и выполнить на нём двойной щелчок, то будет открыт справочник, в котором курсор будет спозиционирован на выбранном в журнале объекте.

Журнал работы пользователей может быть выгружен в *Microsoft Excel*® для анализа изменений или действий пользователей. Для этого необходимо выбрать **Инструменты** → **Выгрузить** → **MS Excel**. В случае надобности журнал может быть предварительно отфильтрован по требуемым параметрам. Выбранные данные будут автоматически загружены в табличный редактор (Рис. 2.16).

Дата	Имя пользователя	Имя компьютера	Действие	Объект	Комментарий
28.04.2015 18:49:06	Администратор	ASUS-PRO	Вход		
28.04.2015 12:43:03	Администратор	ASUS-PRO	Действие не определено		Экспорт изменений в файл D:\111-22_28_04_2015_12_42_32.xml завершен аварийно.
28.04.2015 12:42:36	Администратор	ASUS-PRO	Действие не определено		На компьютере ASUS-PRO запущен экспорт изменений в файл D:\111-22_28_04_2015_12_42_32.xml
28.04.2015 12:41:52	Администратор	ASUS-PRO	Объект.Изменение значения атрибута	111-22	- Изменен атрибут "Директория" со значения "" на "D:\\"
28.04.2015 12:41:52	Администратор	ASUS-PRO	Объект.Изменение значения атрибута	111-22	- Изменен атрибут "Наименование" со значения "" на "111-22"
28.04.2015 12:41:52	Администратор	ASUS-PRO	Объект.Создание		Добавлен объект "" класса "CHANGES.PACK"
28.04.2015 12:43:23	Администратор	ASUS-PRO	Вход		
28.04.2015 12:25:45	Администратор	ASUS-PRO	Действие не определено		Импорт данных из файла D:\CHANGES.XML успешно завершен.
28.04.2015 12:25:45	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут ID последнего выгруженного сообщения
28.04.2015 12:25:44	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Дата последнего выгруженного сообщения
28.04.2015 12:25:44	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Выгружать переписку
28.04.2015 12:25:44	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Выгружать пользователей
28.04.2015 12:25:44	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Изменения выгружались
28.04.2015 12:25:44	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Директория
28.04.2015 12:25:44	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Новые справочники
28.04.2015 12:25:43	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Описание
28.04.2015 12:25:43	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Выгружаемые справочники
28.04.2015 12:25:43	Администратор	ASUS-PRO	Атрибут.Создание	Пакет	Создан атрибут Наименование
28.04.2015 12:25:42	Администратор	ASUS-PRO	Класс.Создание	Пакет	Создан класс PACK "Пакет" справочника "CHANGES"
28.04.2015 12:25:42	Администратор	ASUS-PRO	Справочник.Создание	CHANGES	Создан справочник CHANGES "CHANGES"
28.04.2015 18:49:06	Администратор	ASUS-PRO	Вход		
28.04.2015 12:43:03	Администратор	ASUS-PRO	Действие не определено		Экспорт изменений в файл D:\111-22_28_04_2015_12_42_32.xml завершен аварийно.
28.04.2015 12:42:36	Администратор	ASUS-PRO	Действие не определено		На компьютере ASUS-PRO запущен экспорт изменений в файл D:\111-22_28_04_2015_12_42_32.xml

Рис. 2.16. Журнал работы пользователей после экспорта в MS Excel/©

2.2.11 Удаление учётной записи пользователя

Для удаления учётной записи пользователя выберите данную запись в дереве и нажмите кнопку **Удалить** на инструментальной панели или выполните одноименную команду контекстного меню.

Запрещено удаление учётной записи пользователя, в данный момент работающего в *Системе*.

Нельзя удалить учётную запись пользователя, у которого имеются документы, находящиеся на редактировании. Такие документы необходимо вернуть из редактирования, подробнее см. п. «1.10.4 Просмотр всех документов, находящихся в работе».

2.2.12 Настройка индивидуальных прав на редактирование объектов

Для выполнения более точной настройки прав доступа к нормативно-справочной информации в *Системе* возможно назначение прав на объекты отдельным пользователям. Разрешение на выполнение настроек безопасности для отдельных объектов и пользователей имеет группа с привилегиями RightsManager (по умолчанию – *Системный администратор*).

Ограничения прав, устанавливаемые в *Конфигураторе*, имеют более высокий приоритет, чем настройки безопасности, устанавливаемые на ветку справочника. Если в *Конфигураторе* права не были установлены для какой-либо группы пользователей или класса справочника, то их изменение в самом справочнике ни к чему не приводит. Таким образом, настройки безопасности, выполненные в справочнике, дополняют настройки заданные на уровне *Конфигуратора*.

Настройки безопасности можно вызвать из контекстного меню (Рис. 2.17) на любом уровне справочника. Права распространяются сверху вниз, т.е. если есть разрешение на ветку справочника, то открыт доступ и к объектам этой ветки.

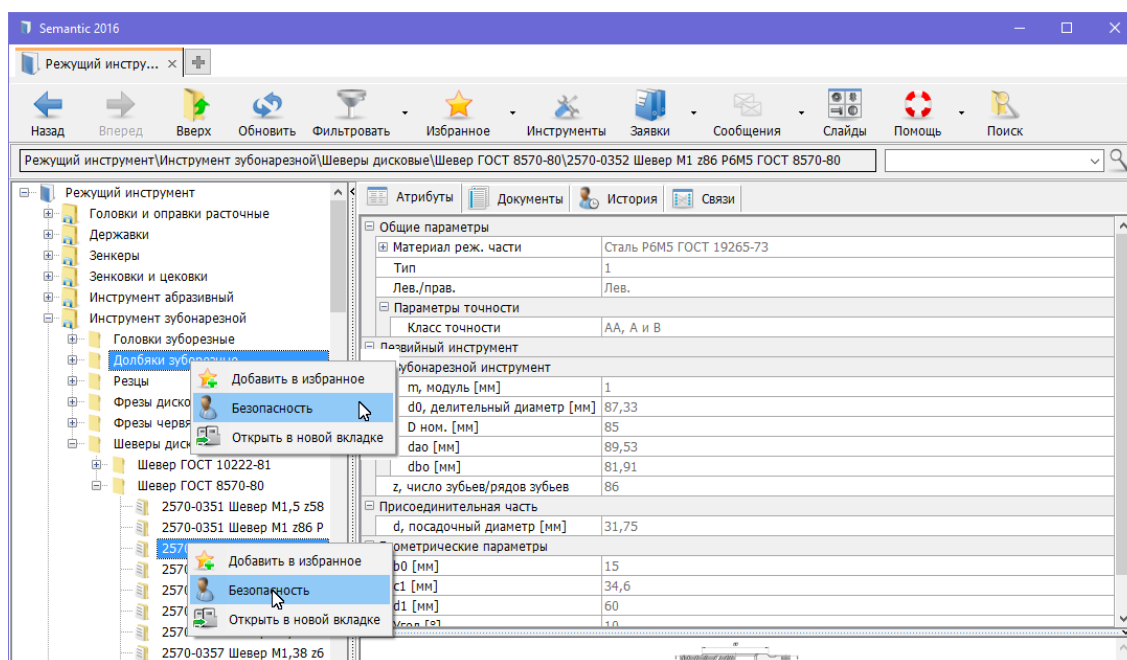


Рис. 2.17. Настройка прав на доступ и редактирование объектов

Пользователи добавляются в отдельном окне **Безопасность объекта** (Рис. 2.18) через контекстное меню. Здесь же устанавливаются права каждого пользователя на объект путём установки или снятия маркера. Установленный маркер разрешает указанные действия.

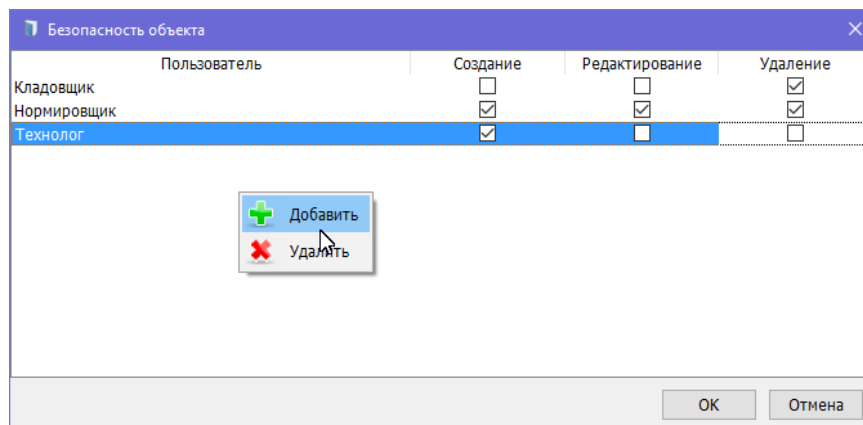


Рис. 2.18. Журнал работы пользователей после экспорта в MS Excel©

Функция позволяет разграничивать права пользователей, относящихся к одной группе, но имеющих разную квалификацию или различные служебные обязанности относительно справочников НСИ.

2.2.13 Отключение режима редактирования у пользователя

При необходимости разблокировать объекты, заблокированные пользователем, системный администратор может воспользоваться командой **Выйти из режима изменения** (Рис. 2.19) контекстного меню пользователя на вкладке **Настройка пользователей и групп**.

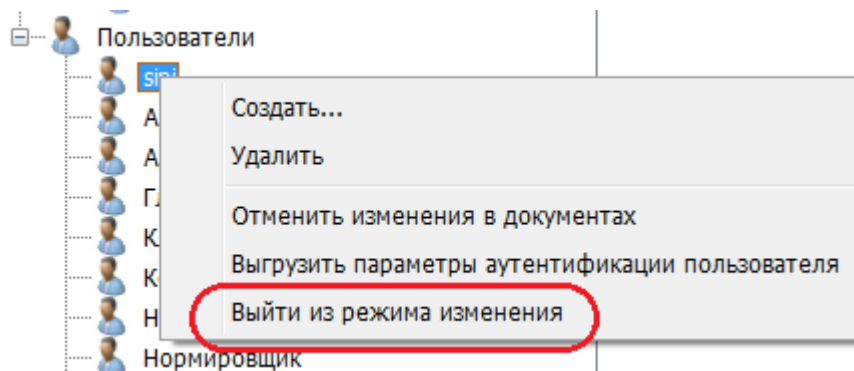


Рис. 2.19. Команда Выйти из режима изменения в контекстном меню пользователя



Команда отключения режима редактирования для пользователя доступна, только если пользователь не работает в текущий момент в Системе.

§§2.3 Объектная модель справочных данных. Основные термины и определения

Объектная модель справочных данных *Semantic MDM* построена на объектно-реляционных принципах. Такой подход позволяет использовать все преимущества реляционной СУБД для построения объектной модели справочников. Данная модель, позволяет легко создавать и описывать справочники любой сложности без использования программирования.

Рассмотрим основные элементы, используемые в модели справочных данных.

Группа справочников. Данный элемент *Системы* предназначен для группировки справочников *Semantic MDM* по их назначению.

Справочник – элемент системы, который содержит описание структурированного массива объектов НСИ, объединённых по смыслу.

Вспомогательный справочник – элемент системы, который содержит описание одномерного структурированного массива информации, предназначенный для расширений описательных возможностей основного справочника, содержащего объекты НСИ.

Класс – элемент системы, описывающий уровень иерархии справочника.

Атрибут – именованная характеристика класса, описывающая одну характеристику объекта НСИ.

Группа атрибутов – именованная характеристика класса, объединяющая определённые атрибуты классов по их смысловому назначению.

Метод – именованная характеристика класса, содержащая специальную функцию, описываемую на языке *VBScript*, которую может выполнять пользователь.

Справочники, классы, методы, атрибуты и группы атрибутов имеют уникальные имена. Для идентификации какого-либо элемента модели используется его наименование, введённое латиницей.

Создание классов справочника определяется предполагаемой иерархической структурой справочника. В *Системе* создаются и поддерживаются классы двух видов – иерархический и линейный. Линей-

ный класс может содержать список объектов, а иерархический класс содержит объекты, которые могут быть организованы в иерархию. Это позволяет создавать так называемые «разноуровневые» справочники, т.е. когда в одной ветке до справочного объекта будет одно количество уровней, а по другой ветке – другое.

Кратко рассмотрим структуру справочника в *Semantic MDM* на примере справочника **Технологические операции**. Справочник содержит всю информацию по технологическим операциям, необходимую для формирования маршрутно-операционного описания технологического процесса. Иерархическая структура, описывающая классификатор справочника, содержит 3 уровня, позволяющих технологу быстро найти требуемые данные. Первый и второй уровни – иерархические и содержат наименование вида работ (**Обработка резанием, Сборка, Испытания** и т.д.) для первого уровня и наименование вида операций (**Токарные, Сверлильные**, и т.д.) для второго уровня. На третьем линейном уровне иерархии описываются сами технологические операции. Структура справочника представлена на Рис. 2.20.

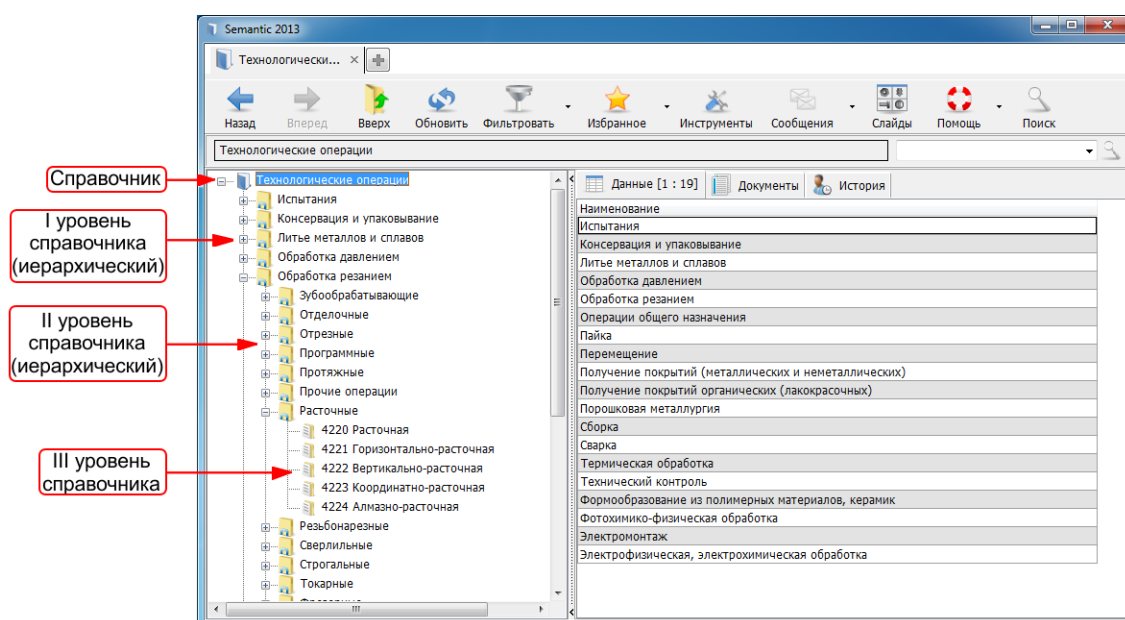


Рис. 2.20. Структура справочника *Технологические операции*

Для создания данной структуры справочника в модуле администрирования *Конфигуратор* созданы 2 класса: иерархический класс **Оглавление** — I и II уровни справочника и класс **Операция** — III уровень справочника.

Каждый элемент структуры (справочник, класс, атрибут) имеет два имени: **Наименование**, используемое для идентификации элемента *Системой* и **Экранное имя**, применяемое для отображения пользователю. Оба имени присваиваются элементу при его регистрации (создании).

На имена справочников, классов и атрибутов объектов накладывается ряд ограничений:

- ✚ имена элементов должны состоять из символов латинского алфавита без пробелов;
- ✚ имя элемента не должно быть числом и начинаться на цифру;
- ✚ именем элемента не должно являться ключевое слово стандарта SQL;



Если пользователь в качестве имени элемента введёт ключевое слово стандарта SQL, Система выдаст предупреждение о невозможности создания такого элемента.

- ✎ наименования могут состоять из символов латинского и русского алфавитов, а также содержать пробелы;
- ✎ имя и наименование справочника должно быть уникальным в пределах всей модели справочников *Semantic MDM*;
- ✎ имя и наименование класса должно быть уникальным в пределах справочника;
- ✎ имя и наименование атрибута должно быть уникальным в пределах класса;
- ✎ наименование группы справочников – не более 30 символов;
- ✎ экранное наименование справочника – не более 50 символов, английское наименование не более 35 символов;
- ✎ экранное наименование класса – не более 50 символов, английское наименование не более 35 символов;
- ✎ экранное наименование атрибута справочника – не более 250 символов, английское наименование не более 25 символов.

§§2.4 Запуск Конфигуратора

Доступ к подсистеме настройки справочников осуществляется через основное меню «Пуск» ОС *Windows* — **Программы/SDI Solution/Semantic/Конфигуратор**.

Исполняемый файл приложения *SCCustomize.exe* расположен в корневом каталоге *Semantic MDM*. По умолчанию файлы *Semantic MDM* помещаются в директорию: *C:\Program Files\SDI Solution\Semantic\Bin*.

Для входа в подсистему следует выбрать группу и имя пользователя и ввести пароль.

Для увеличения степени безопасности, в *Semantic MDM* предусмотрен механизм смены паролей, подробнее см. раздел «§§1.1 Запуск приложения».

Производить настройку объектной модели справочников могут только пользователи с привилегией **Administration (Администрирование)**. Если настройка пользователей не была проведена, то при первом запуске приложения укажите имя пользователя **Администратор**, пароль «111» и группу пользователей **Администраторы**. Пароль «111» назначен для всех пользователей в базе данных дистрибутивной поставки.

§§2.5 Интерфейс модуля администрирования

Главное окно подсистемы настройки модели справочников (Рис. 2.21) содержит следующие компоненты:

- ✎ инструментальная панель;
- ✎ дерево модели справочников;
- ✎ набор вкладок с параметрами текущего элемента;
- ✎ информационная панель.

Инструментальная панель расположена под заголовком окна и содержит кнопки для выполнения следующих команд:

Кнопка	Функция
	Развернуть Развернуть текущий элемент дерева до конца

	Свернуть	Свернуть текущий элемент дерева вместе с подчинёнными элементами
	Создать...	Создать подчинённый элемент. Создаваемым элементом может быть: группа справочников, справочник, класс, атрибут. Тип создаваемого элемента зависит от текущего элемента дерева.
	Удалить	Удалить текущий элемент дерева.
	Структура	Экспортировать всю структуру модели справочников в <i>HTML</i> -формат
	Справка	Вызвать справку по работе с подсистемой настройки справочников
	Поиск	Вызов формы поиска элементов модели справочников

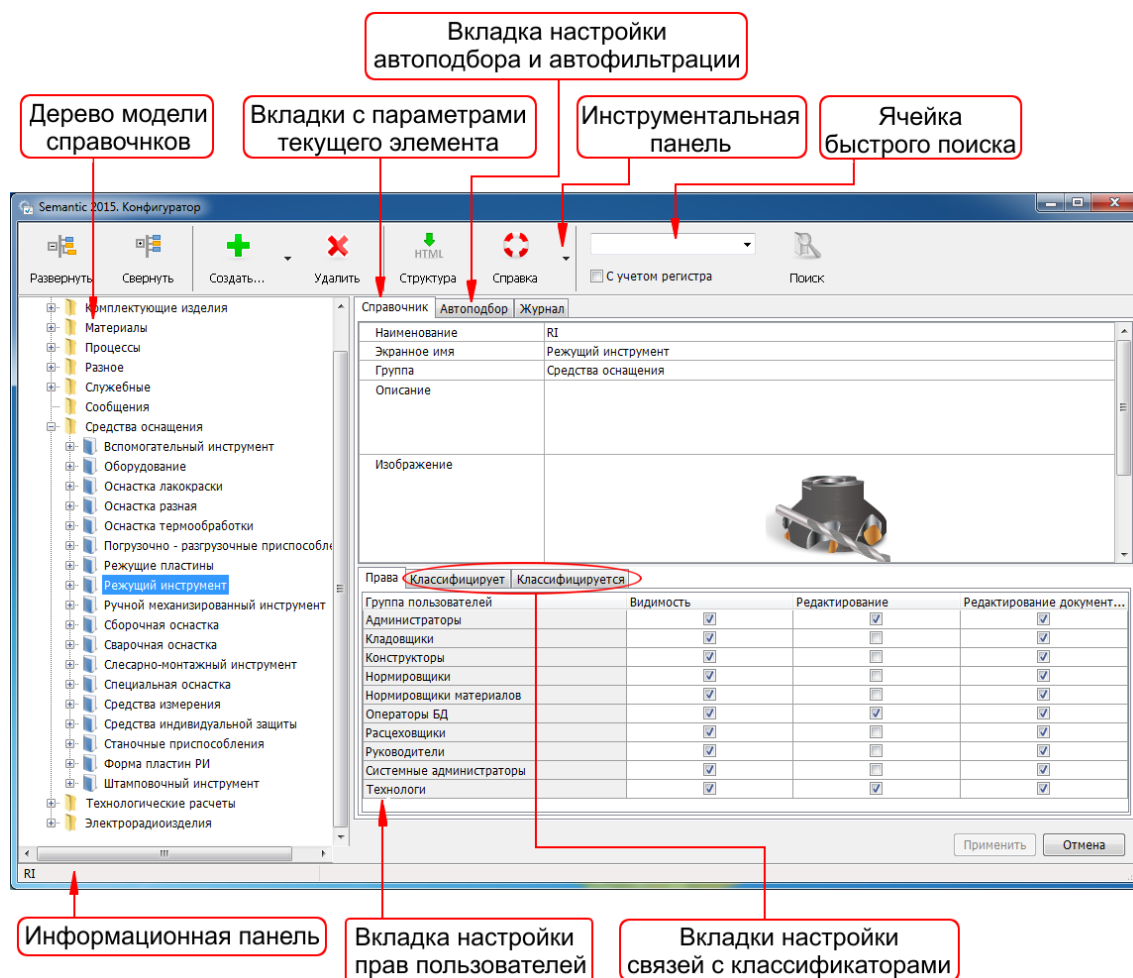


Рис. 2.21. Главное окно Конфигуратора

Дерево модели справочников, содержит следующие типы элементов:

Иконка	Тип элемента
	Группы справочников
	Справочник
	Класс
	Группа атрибутов
	Общий атрибут
	Вычисляемый атрибут

	Динамический атрибут
	Динамический вычисляемый атрибут

Команды, выполняемые над элементами дерева, вызываются из контекстного меню. Чтобы открыть контекстное меню, установите курсор на нужный элемент и нажмите правую кнопку мыши. Перечень команд, доступных из контекстного меню, зависит от типа элемента (группа справочников, справочник, класс, атрибут, группа атрибутов), на котором установлен курсор.

Информация о любом элементе, выбранном в дереве, отображается на **вкладках** (справа от дерева). Количество и содержание вкладок зависит от типа выбранного элемента. Если в дереве выбран какой-либо класс, то на вкладках размещена информация о самом классе, его атрибутах и методах. Более подробно содержание вкладок рассмотрено в последующих разделах Руководства.

Информационная панель содержит служебную информацию — имя справочника или класса для текущего элемента дерева. Имя класса отображается как <Имя справочника>.<Имя класса>

Для вывода окна с информацией о текущем пользователе, варианте СУБД воспользуйтесь окном **О программе**, которое вызывается нажатием клавиш <Ctrl> + <F1>, подробнее см. раздел «Окно «О программе»».

§§2.6 Поиск элементов класса

Для быстрого поиска элементов класса введите искомый текст в ячейку быстрого поиска (Рис. 2.21) и нажмите кнопку **Поиск** на инструментальной панели.



Кнопка **Поиск**

Если ранее поиск производился идентичный поиск, то выберите искомый текст из раскрывающегося списка. При необходимости, установите маркер **С учётом регистра**.

Поиск производится по экранным именам элементов и по их наименованиям. Если поиск дал результат, то Система установит курсор в дереве подсистемы настройки справочников на найденном элементе. Для продолжения процедуры поиска, ещё раз нажмите кнопку **Поиск**.

§§2.7 Управление группами справочников

Группы справочников предназначены для объединения справочников по смысловой нагрузке (по содержанию и назначению). Например, справочники по измерительному, режущему и вспомогательному инструментам целесообразно сгруппировать в одну группу под наименованием **Средства оснащения**.

2.7.1 Создание новой группы

Чтобы создать новую группу справочников, выполните следующие действия.

Установите курсор на корневом элементе дерева и выполните команду **Добавить группу** контекстного меню (Рис. 2.22).

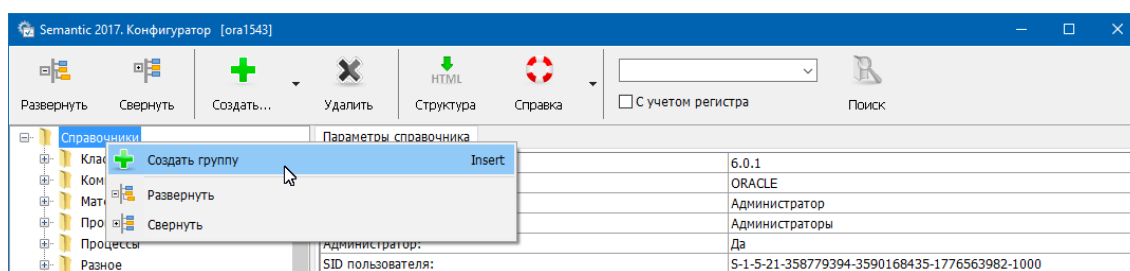


Рис. 2.22. Контекстное меню управления группами справочников

В открывшемся окне **Создать группу** (Рис. 2.23) укажите имя группы. Имя группы должно быть уникальным.

По окончании ввода имени группы нажмите кнопку **ОК**. В дереве подсистемы настройки справочников появится новая группа. Справа, на вкладке **Группа**, будут отображены параметры группы справочников

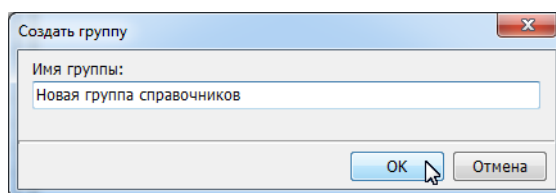


Рис. 2.23. Создание новой группы справочников

Создание группы также выполняется с помощью кнопки **Создать...**, расположенной на инструментальной панели, при условии что в дереве выделен корневой элемент.



Кнопка **Создать**

2.7.2 Редактирование параметров группы справочников

Для группы справочников имеется возможность изменить название группы и параметры безопасности.

Если требуется изменить наименование группы, установите курсор в дереве на группе справочников, в правой части формы в поле **Наименование** введите новое имя (Рис. 2.24).

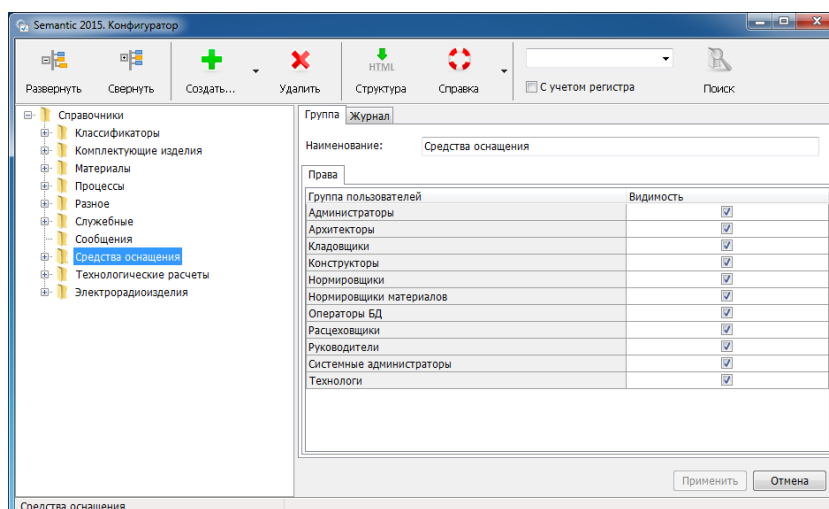


Рис. 2.24. Параметры группы справочников

Если необходимо изменить права доступа к группе справочников, то установите соответствующие маркеры на вкладке **Права** (подробнее см. раздел «§2.15 Настройка безопасности»).

2.7.3 Удаление группы справочников

Для удаления группы справочников установите на неё курсор в дереве и в контекстного меню выполните команду **Удалить**. Так же удаление можно выполнить с помощью кнопки **Удалить**, расположенной на инструментальной панели.



Кнопка **Удалить**

Вместе с группой удаляются все справочники с данными, классы, атрибуты и методы, зарегистрированные в этой группе. Команда **Удалить** не может быть отменена, а после её выполнения удалённые данные восстановить невозможно.

§2.8 Управление справочниками

В *Конфигураторе* имеется возможность создания неограниченного количества справочников.

2.8.1 Создание нового справочника

Чтобы создать новый справочник выполните следующие действия.

- Установите курсор на группу справочников, в которую требуется поместить новый справочник;
- Выполните команду **Создать справочник** контекстного меню.

Откроется окно **Создать справочник** (Рис. 2.25), в котором необходимо ввести следующие параметры:

Параметр	Комментарий
Имя справочника	Имя справочника используется для идентификации справочника в системе. Имя справочника может содержать только буквы латинского алфавита, цифры и символ «_». Имя справочника должно начинаться с латинской буквы и быть уникально в <i>Системе</i> .
Экранное имя справочника	Экранное имя справочника, используется для отображения имени справочника пользователю <i>Semantic MDM</i> на стартовой странице. Экранное имя может содержать произвольный набор символов и должно быть уникально в пределах всей <i>Системы</i> .
Комментарий	Текстовое описание справочника, поясняющее его назначение. Данный параметр не обязателен к заполнению.



ВНИМАНИЕ! В наименовании справочника не должно быть точек.

По окончании ввода параметров нового справочника нажмите кнопку **ОК**. В дереве модели справочников появится новый справочник.

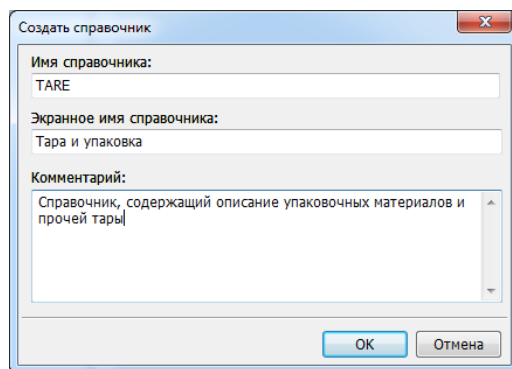


Рис. 2.25. Окно создания нового справочника

2.8.2 Редактирование параметров справочника

Все параметры справочника доступны для редактирования на вкладке **Справочник**, за исключением параметра **ID** (Рис. 2.26).

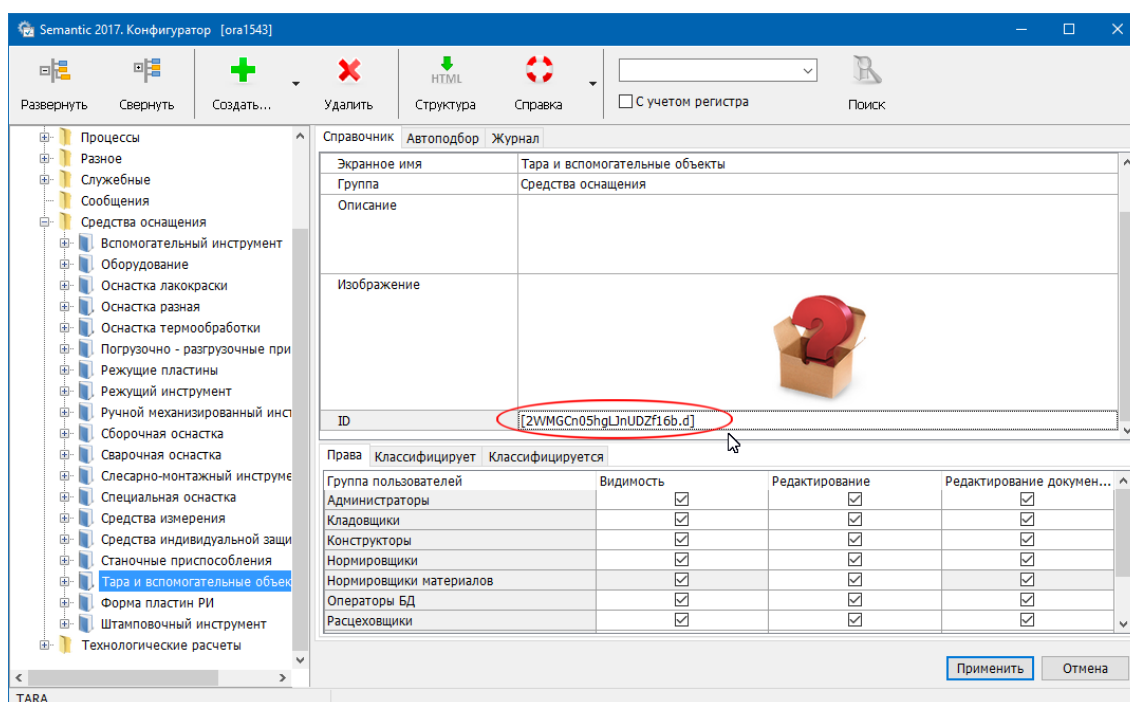


Рис. 2.26. Вкладка Справочник

Для более наглядного представления справочника в *Semantic MDM*, рекомендуется подготовить пиктограмму в формате ICO, с графическим обозначением справочника на разных кадрах в размерах: 128x128, 24x24, 20x20 и 16x16 пикселей. Для загрузки графического обозначения необходимо в поле напротив параметра **Изображение** выполнить команду **Загрузить** из контекстного меню.

Для изменения параметров, таких как **Наименование**, **Экранное имя**, **Описание**, выполните щелчок мышью по полю, расположенному напротив параметра, и задайте новое значение.

Если необходимо изменить права доступа к справочнику, то установите соответствующие маркеры на вкладке **Права** (см. раздел «§§2.15 Настройка безопасности»).

Если справочник будет доступен внешним приложениям, например, *САПР ТП Timeline*, и данные из него должны (могут) выбираться по определённому алгоритму, то необходимый алгоритм поиска описы-

вается на языке *Visual Basic Script (VBScript)* на вкладке **Автоподбор**, подробнее см. п. «2.8.3 Автоподбор и автоматическая фильтрация в справочниках».

Для справочника, который будет выполнять функции классификатора, необходимо указать перечень справочников, которые он будет классифицировать. Для этого используется вкладка **Классифицирует**, на которой находится список справочников, которые классифицируются текущим классификатором (Рис. 2.27).

Если в списке нет ни одного объекта, то текущий справочник не является классификатором и к нему не может быть подключён ни один объект по связи "Классификация".

Для добавления классифицируемого справочника необходимо, находясь на вкладке **Классифицирует**, нажать кнопку **+ Добавить классифицируемый справочник**. В поднявшемся окне **Дерево справочников** выбрать требуемый справочник (Рис. 2.28) и нажать кнопку **Применить**.

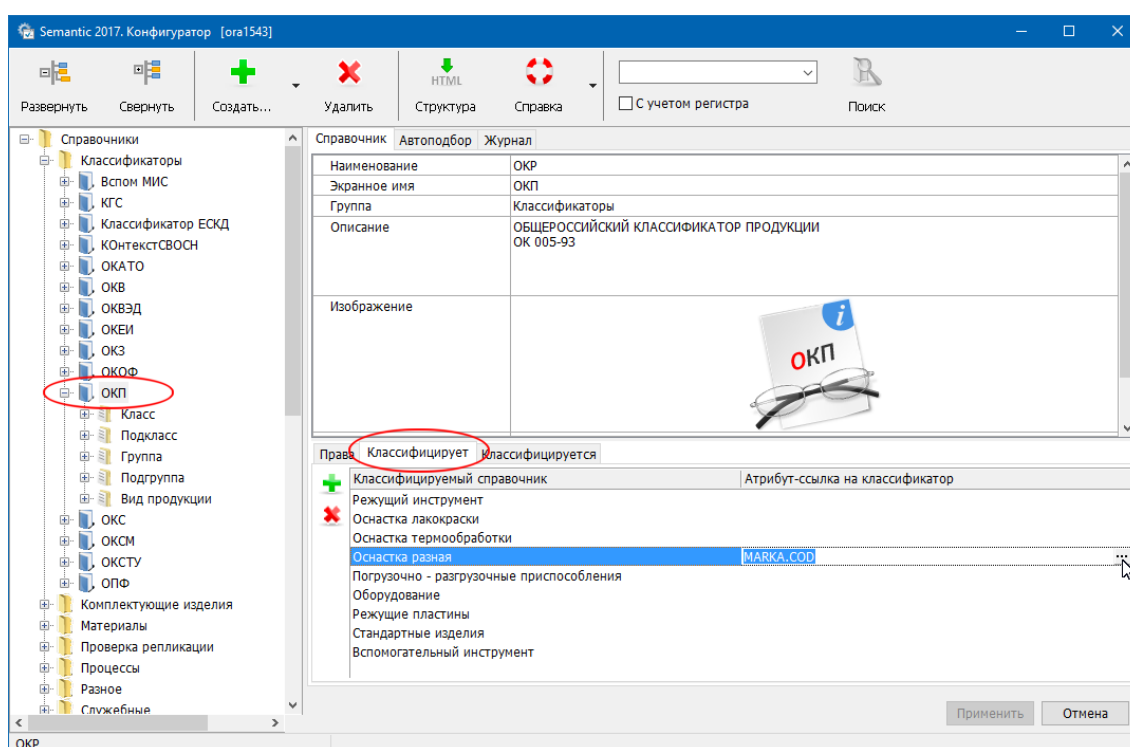


Рис. 2.27. Вкладка **Классифицирует**

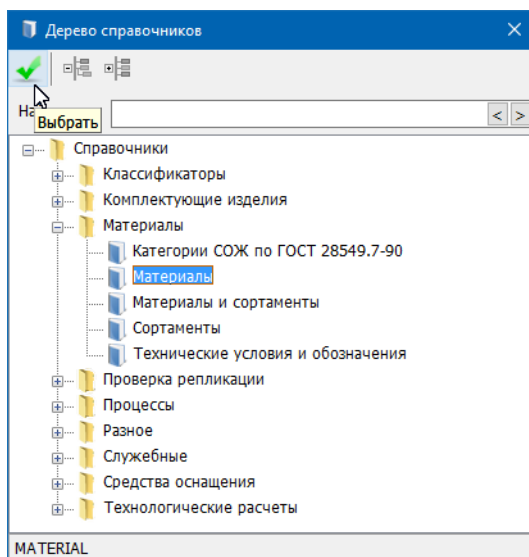


Рис. 2.28. Окно **Дерево справочников** для выбора справочника



В список классифицируемых нельзя добавить системные справочники, а также справочник «Технические условия и обозначения» из группы «Материалы».

Для того, чтобы классификационный код отображался в виде атрибута объекта, необходимо указать этот атрибут в виде ссылки в столбце **Атрибут-ссылка на классификатор** (см. Рис. 2.27). Для добавления атрибута-ссылки необходимо:

- ✎ установить курсор на наименовании классифицируемого справочника;
- ✎ в столбце **Атрибут-ссылка на классификатор** нажать кнопку выбора атрибута;
- ✎ в открывшемся окне **Укажите атрибут** (Рис. 2.29) установить курсор на названии атрибута и нажать кнопку ОК.

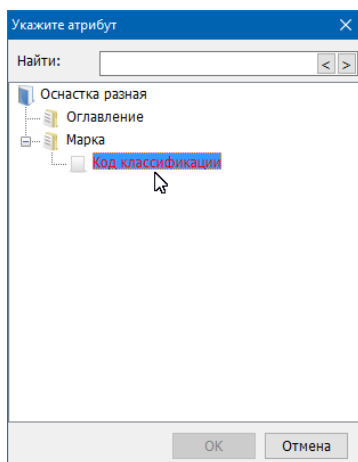


Рис. 2.29. Выбор атрибута-ссылки



Атрибут-ссылка может быть указан только в том случае, если такой атрибут заранее настроен в классифицируемом справочнике! Этот атрибут имеет тип «внутренняя ссылка на объект» и содержит ссылку на классификатор (не на атрибут и не на класс). Создание таких атрибутов описано в п. «2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект»»

Для удаления справочника из классификатора на вкладке **Классифицирует** нужно установить курсор на этот справочник и нажать

кнопку  **Удалить классифицируемый справочник**. В окне **Подтверждение** (Рис. 2.30) нажать кнопку **Да** для удаления или **Нет**, если процедура удаления была вызвана ошибочно.

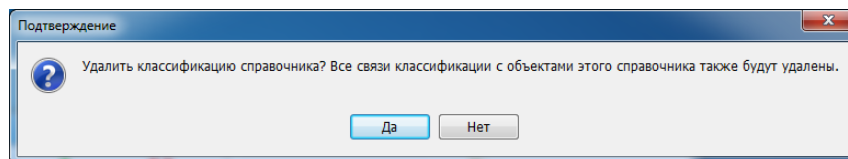


Рис. 2.30. Подтверждение удаления классификации справочника

Вкладка **Классифицируется** (Рис. 2.31), в свою очередь, предназначена для просмотра классификационных связей выбранного справочника.

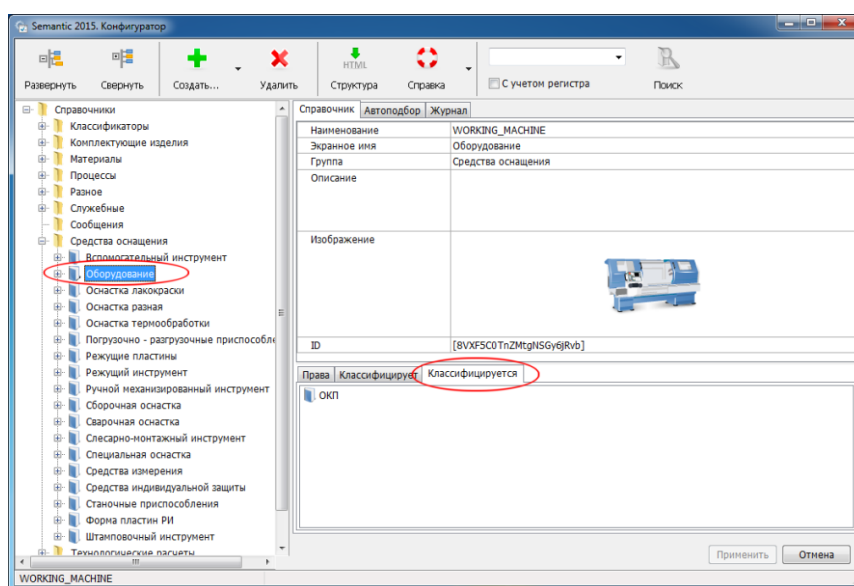


Рис. 2.31. Вкладка **Классифицируется**

На этой вкладке можно увидеть какие справочники выступают классификаторами относительно текущего. Вкладка **Классифицируется** может быть использована только для просмотра информации. Никакие действия, связанные с изменением состава вкладки, не предусмотрены.

2.8.3 Автоподбор и автоматическая фильтрация в справочниках

Если при обращении к справочнику из внешних приложений или по внутренним связям данные в нём должны фильтроваться по определенному алгоритму, то необходимый алгоритм поиска должен быть описан на языке *Visual Basic Script (VBScript)* на вкладке **Автоподбор**.



Программирование на языке VBScript описано в соответствующей литературе и в настоящем Руководстве не рассматривается.

Порядок создания функции автоподбора следующий:

-  установить курсор в дереве *Конфигуратора* на нужном справочнике и перейти на вкладку **Автоподбор** (Рис. 2.32);
-  в ячейке методов вызвать контекстное меню и выбрать команду **Создать**;
-  в открывшемся окне **Создать метод** (Рис. 2.33) заполнить ячейки. Наименование метода пишется только латинскими буквами.

Для метода запускаемого внешним приложением установить маркер – **Системный**. Нажать кнопку **ОК**;



Маркер **Системный** означает то, что данный фильтр будет доступен, только в случае если его включит внешнее приложение. Например, при вызове справочника РИ из САПР ТП Timeline идёт автоподбор инструмента, соответственно этот фильтр системный, его включает система Timeline.

- открыть вкладку **Описание** и при необходимости присоединить иконку – файл формата ICO размером 32x32 px. Для этого навести курсор на область иконки, вызвать контекстное меню, выбрать команду **Загрузить** и указать в проводнике файл иконки;

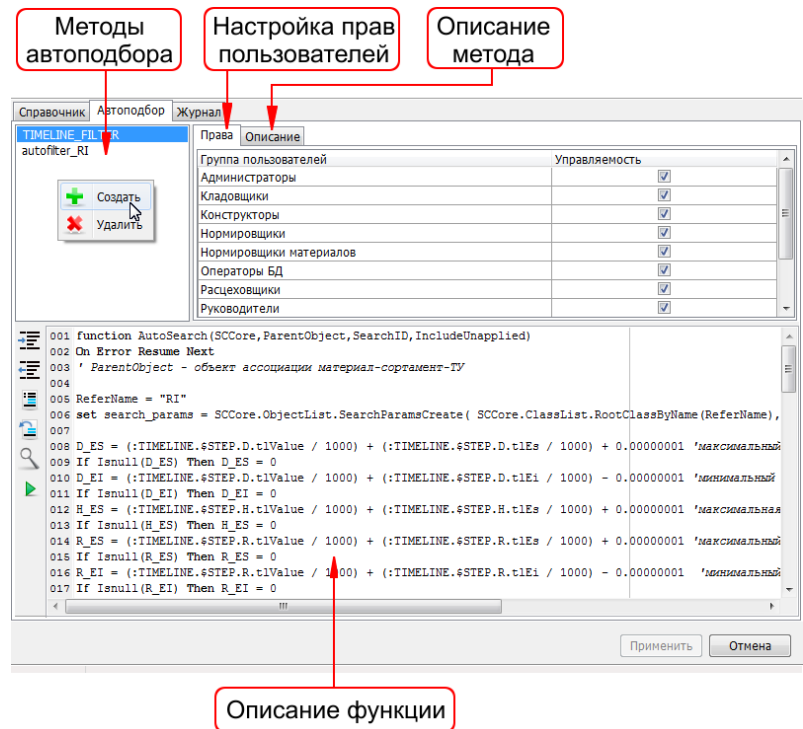


Рис. 2.32. Вкладка Автоподбор

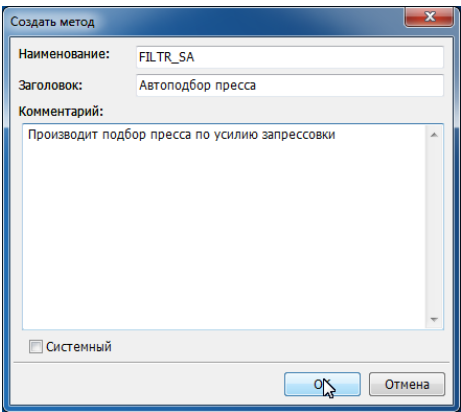


Рис. 2.33. Окно Создать метод для автоподбора

- для вновь созданного метода заполнить вкладку **Права**;

Права	Комментарий
Управляемость	Право определяет для пользователя возможность включения и выключения автофильтра.
Автозапуск	Определяет должен ли данный автофильтр применяться автоматически при обращении к справочнику.

- ✚ в области описания функции ввести текст VBScript и проверить его работу (подробнее см. раздел «§§2.10 Управление методами»).

2.8.4 Удаление справочника

Для удаления справочника из *Системы*, установите на него курсор в дереве подсистемы настройки справочников, щелчком правой кнопки мыши вызовите контекстное меню и выполните команду **Удалить**.

Вместе со справочником удаляются все зарегистрированные в нем классы, атрибуты и методы, а также справочные данные. После выполнения команды удалённые данные восстановить невозможно.

§§2.9 Управление классами

Справочники *Semantic MDM* имеют различное количество уровней иерархии, причём уровни могут относиться либо к иерархическим либо к линейным и описываться соответствующим классом. Иерархический класс (другое название «зацикленный») используется в оглавлениях уровней справочника для формирования его разветвлённой структуры. Линейные классы формируют простую нисходящую иерархию – список, конечным элементом которого является нормативно-справочный объект. Количество иерархических разделов справочника указывается в настройках иерархического класса, а количество линейных уровней в дереве справочника определяется количеством зарегистрированных линейных классов в *Конфигураторе*. На Рис. 2.34 представлен вид справочника *Стандартные изделия* в *Конфигураторе*, а на Рис. 2.35 тот же справочник, открытый в *Semantic MDM*.

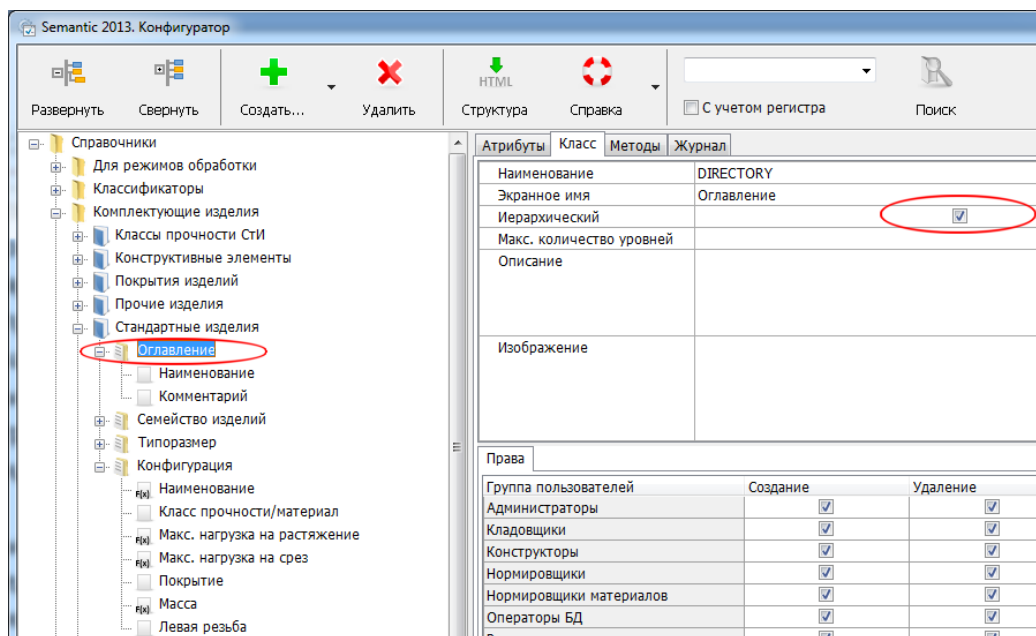


Рис. 2.34. Справочник *Стандартные Изделия* в *Конфигураторе*

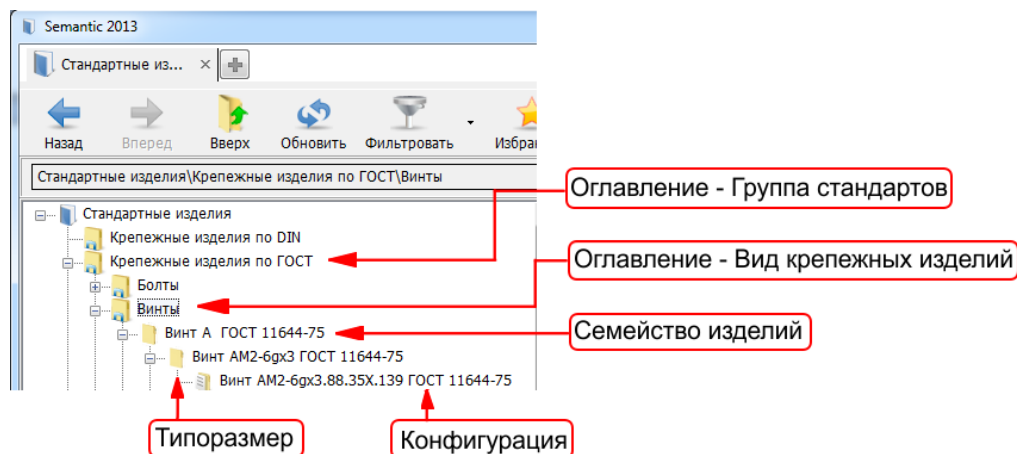


Рис. 2.35. Справочник *Стандартные изделия* (фрагмент)

Классы, зарегистрированные в *Конфигураторе*, описывают соответствующие уровни справочника. Причём один иерархический класс **Оглавление** описывает 2 иерархических уровня справочника.

Иерархия оглавлений формируется в дереве справочника в *Системе* последовательностью создания разделов. Иерархия линейных уровней определяется последовательностью расположения линейных классов в дереве *Конфигуратора*. Например, в справочнике **Стандартные изделия** трёхуровневая линейная иерархия справочника сформирована последовательностью трёх классов **Семейство изделий**, **Типоразмер**, **Конфигурация**.

2.9.1 Создание нового класса

Для регистрации нового класса справочника выполните следующие действия:

- ✚ В дереве классов установите курсор на справочник, в котором требуется создать новый класс;
- ✚ Щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и выполните команду **Создать класс** (Рис. 2.36).

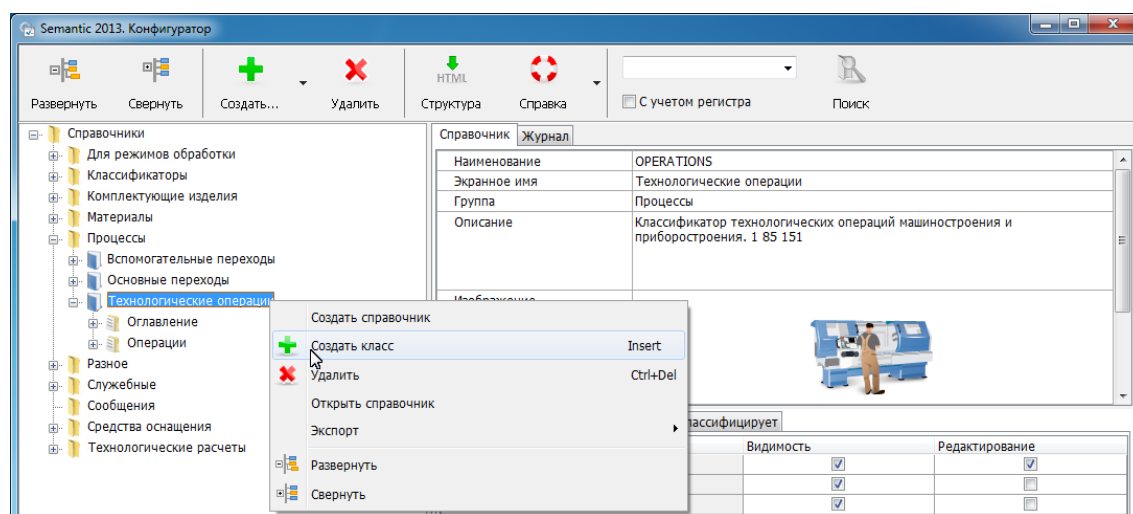


Рис. 2.36. Контекстное меню управления справочниками и классами

Новый класс может быть добавлен в любое место между существующими классами. Для этого нужно установить курсор на наименование существующего класса, вызвать из контекстного меню команду

Создать класс и указать куда поместить новый класс – перед или после текущего.



Порядок следования классов в дереве Конфигуратора определяет порядок соответствующих им уровней в справочнике Системы! Переместить класс после создания в другое место невозможно!

Откроется окно **Создать класс** (Рис. 2.37). В случае, если класс создаётся, когда курсор установлен на наименовании справочника, то выбор места размещения нового класса недоступно. Он будет размещён в конце списка классов.

Рис. 2.37. Форма создания класса

Введите следующие параметры класса:

Параметр	Комментарий
Имя класса	Имя класса, используемое для программной идентификации класса и подчинённых ему элементов (атрибутов). Имя может состоять из символов латинского алфавита, цифр и символа «_». Имя не должно начинаться с цифры и содержать пробелы, также Система проверяет, чтобы имя класса не было ключевым словом СУБД, о чём оповещает пользователя. Имя класса должно быть уникально в пределах справочника.
Экранное имя класса	Экранное имя класса, используемое для отображения класса в дереве классов. Экранное имя может содержать произвольный набор символов, но должно быть уникально в пределах справочника.
Комментарий	Текстовый комментарий к новому классу. Поле заполнять не обязательно.
Размещение	При создании класса из справочника выбор места размещения не доступен. Поместить в конец – класс помещается в конце списка; Вставить перед текущим классом – класс помещается перед тем, на котором установлен курсор; Вставить после текущего класса – класс помещается после того, на котором установлен курсор;

Проверьте введенные параметры и нажмите кнопку **ОК**. Новый класс будет добавлен последним в список классов справочника.

Для вновь созданного класса автоматически добавится строковый атрибут **NAME** для хранения наименований объектов НСИ данного класса. У данного атрибута автоматически будут установлены маркеры **Использовать в заголовке** и **Обязательный**. Если необходимость в атрибуте **NAME** отсутствует, удалите его.

При создании классов следует помнить о последовательности и иерархии уровней в справочнике.

2.9.2 Редактирование параметров класса

На вкладке **Класс** (Рис. 2.38) доступны для редактирования поля **Наименование**, **Экранное имя**, **Иерархический**, **Макс. количество уровней**, **Описание** и **Изображение**.

Атрибуты	Класс	Методы	Журнал
Наименование	DIRECTORY		
Экранное имя	Оглавление		
Иерархический	☒		
Макс. количество уровней			
Описание			
Изображение			
ID	[JsvuMqASZxvszFK5EsuJMa]-[vESmksX4XTOnB6OSYiTWfb]		

Рис. 2.38. Вкладка **Класс**

На этой вкладке устанавливается вид создаваемого класса. Если создаваемый класс будет иерархическим, то в соответствующей ячейке следует установить маркер. Отсутствие маркера соответствует созданию линейного класса. Для иерархического класса можно установить количество подчинённых уровней в иерархии в ячейке **Макс. количество уровней**. Отсутствие числа в этой ячейке соответствует неограниченному количеству иерархических уровней в справочнике. Для линейного класса данная ячейка недоступна.

В ячейке **Описание** можно ввести комментарий к создаваемому классу, что упрощает работу со структурой справочника.

Ячейка **Изображение** предназначена для загрузки изображения (пиктограммы), которое будет видно пользователю при установке курсора в дереве на соответствующем уровне справочника в *Системе*. Работа с этой ячейкой подробно описана в п. «1.6.6 Подключение изображений к объектам НСИ».

2.9.3 Преобразование типа класса

Существование в справочнике двух типов классов может потребовать, на каком-либо этапе создания или редактирования справочника, преобразования одного класса в другой, т.е. превращения иерархического в линейный или линейного в иерархический.

Для преобразования линейного класса в иерархический необходимо установить курсор на классе в дереве *Конфигуратора* и на вкладке **Класс** установить маркер в ячейке **Иерархический**. При необходимости в ячейке **Макс. количество уровней** следует указать количество уровней, допустимых для данного класса. После этого нажать кнопку **Применить**.

Изменение линейного класса на иерархический не ведёт к конвертированию данных. При этом лишь меняется логика работы с тем уровнем справочника, для которого было произведено это изменение.



Если в справочнике *Системы* объект линейного класса имел в наименовании символ «\», например, Папка 1\Папка 2\Папка 3, то в результате его преобразования в иерархический класс будут получены три объекта иерархического уровня подчинённые друг другу.

Для преобразования иерархического класса в линейный следует установить курсор на наименовании класса в дереве *Конфигуратора*, на вкладке **Класс** снять маркер в ячейке **Иерархический** и нажать кнопку **Применить**.

Появится окно диалога (Рис. 2.39), в котором нужно подтвердить преобразование типа класса, а также выбрать атрибут, в который будут записаны «склеенные» экранные имена, затем нажать кнопку **ОК**. По умолчанию в диалог автоматически записывается первый строковый атрибут с маркером «Использовать в заголовке».

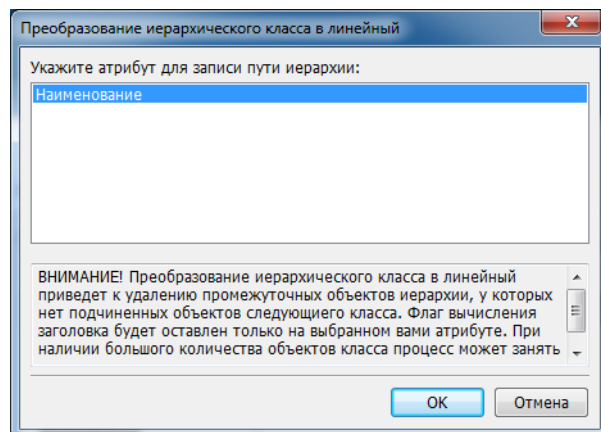


Рис. 2.39. Подтверждение преобразования иерархического класса в линейный

Объекты иерархического класса будут изменены по алгоритму преобразования.

После преобразования будет выдано сообщение о том, что тип класса изменён на линейный. Если при выполнении алгоритма удалялись промежуточные объекты и формировались новые экранные имена, то в сообщении будет указано, что объекты класса были преобразованы из иерархической структуры в линейную.

После изменения типа класса измениться логика работы с данными. На Рис. 2.40 слева показано состояние справочника оборудования с иерархическими разделами структуры, а справа тот же справочник после преобразования иерархического класса **Оглавление** в линейный.

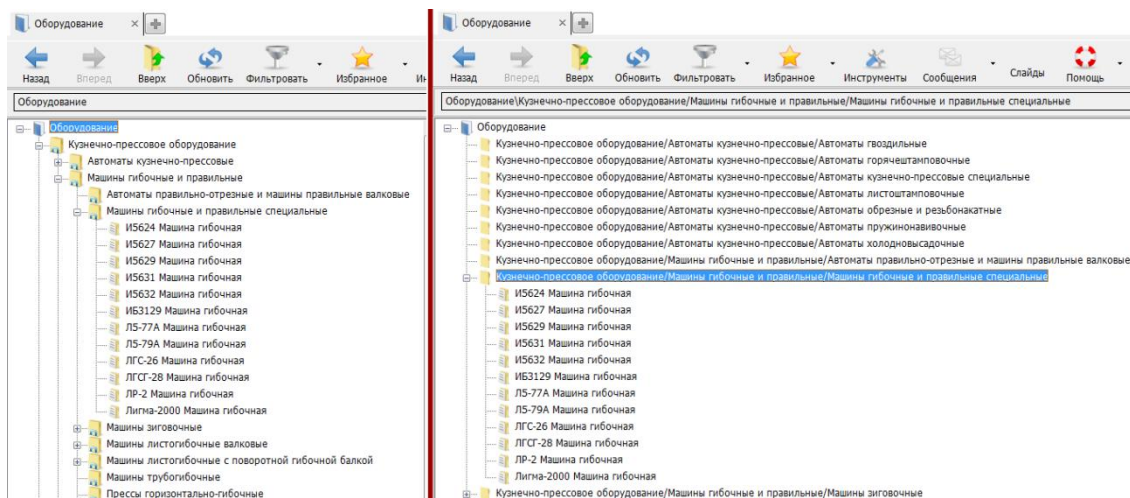


Рис. 2.40. Вид справочника до и после преобразования иерархического класса в линейный

Иногда может возникнуть необходимость объединения схожих атрибутов нижестоящих классов в один класс. Например, справочник содержит три класса. Каждый класс описывается двумя абсолютно одинаковыми атрибутами **Код** и **Наименование**. После преобразования класса **Раздел** в иерархический имеет смысл избавиться от «лишних» классов. Для этого следует установить курсор на классе **Раздел** и вызвать из контекстного меню команду **Объединить в иерархию с последующим классом** (Рис. 2.41).

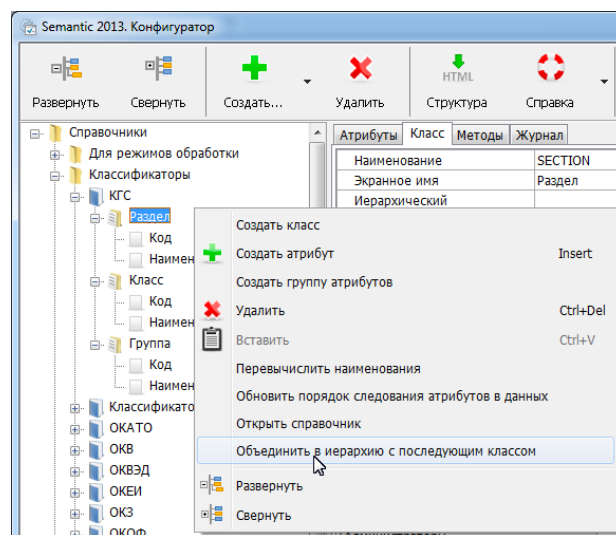


Рис. 2.41. Объединение классов

В окне **Объединение классов** необходимо установить соответствие атрибутов объединяемых классов (Рис. 2.42). Чтобы атрибуты с совпадающими именами объединялись автоматически, следует установить маркер в ячейке **Объединять объекты при совпадении наименований**. Если у объединяемого класса имеются собственные, несовпадающие атрибуты, то они будут присоединены к объединяющему классу.

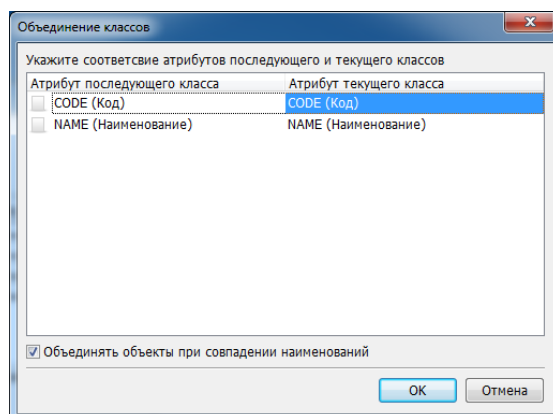


Рис. 2.42. Установление соответствия атрибутов объединяемых классов

2.9.4 Особенности формирования экранных имён объектов НСИ

При выводе объектов НСИ в дереве справочников, на вкладке **Избранное** и других компонентах *Semantic MDM* используются экранные имена объектов. Экранное имя кэшируется *Системой* для увеличения скорости работы и обеспечения быстрого поиска объектов. При

изменении любого атрибута НСИ, автоматически обновляется экранное имя данного объекта по следующему алгоритму.

У объекта запрашиваются атрибуты, помеченные маркером **Использовать в заголовке**. Далее такие атрибуты «склеиваются» в одну строку через пробелы. Порядок «склеивания» определяется порядком следования атрибутов в дереве на форме настройки атрибутов (см. раздел «§§1.7 Настройка списка отображаемых атрибутов»), на этой форме можно изменить порядок следования атрибутов.

Если пользователь изменил у класса список атрибутов, помеченных маркером **Использовать в заголовке**, то нужно обновить экранные имена (переформировать кэш) для всех объектов данного класса. Для этого необходимо в дереве *Конфигуратора* установить курсор на необходимом классе, и, в контекстном меню, вызывать команду **Перевычислить наименования**.



Если у класса имеется большое количество объектов, то процесс обновления экранных имён может проходить продолжительное время. Не закрывайте Конфигуратор и дождитесь окончания процесса обновления.

2.9.5 Удаление классов

Удаление класса не зависит от того иерархический он или линейный. Для удаления класса необходимо установить курсор на класс в дереве *Конфигуратора* и выбрать в контекстном меню команду **Удалить**. Удаление класса приводит к удалению всех его атрибутов и соответствующих ему объектов в справочнике.

Если удаляемый класс расположен в середине списка классов, то после его удаления, объекты нижеследующего класса будут переподчинены вышестоящему. Например, справочник описывается тремя классами 1, 2 и 3. При удалении класса 2, объекты уровня 3 будут переподчинены в справочнике уровню 1.

2.9.6 Рекомендации по выбору типа класса

При создании новых справочников перед разработчиками часто встаёт вопрос организации иерархии в справочнике. С точки зрения иерархии существуют справочники двух видов – справочники с жёсткой классификационной структурой, у которых каждому уровню соответствует свой набор атрибутов и справочники, у которых возможна множественная классификация, а объекты одного и того же иерархического уровня имеют разные атрибуты. Примером первого вида является, например, справочник-классификатор *ОКЛ*, а второго вида – справочник *Режущий инструмент*.

Справочники, имеющие чёткую классификационную структуру, рекомендуется описывать линейными классами, причём каждый созданный класс соответствует одному уровню справочника.

Справочники, в которых вычленение чёткой структуры не представляется возможным, следует описывать с использованием иерархических классов. В иерархический класс следует объединять атрибуты, которые одинаково формируются для разных объектов, например, наименование, код и т.п., а остальные атрибуты разбивать по линейным классам.

§§2.10 Управление методами

Методы класса — доступные для изменения функции обработки объектов класса.

Использование открытого кода для создания методов позволяет реализовать средствами администрирования *Системы* различную обработку объектов НСИ.

Любой метод должен возвращать результат в виде строки. Методы разрабатываются одним из двух способов:

- ✚ разработкой функции на VBScript;
- ✚ формированием текстового шаблона строки результата метода.

Все методы текущего класса выводятся на вкладке **Методы** (Рис. 2.43). Чтобы посмотреть текст метода, необходимо выбрать нужный метод в списке.

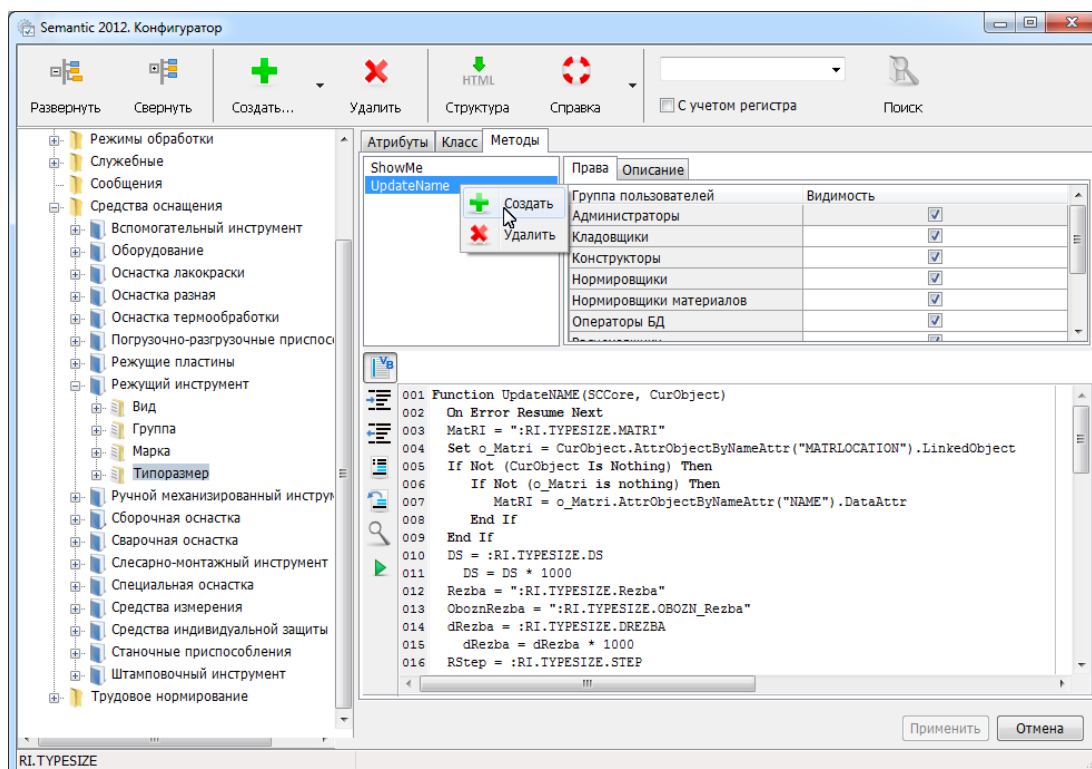


Рис. 2.43. Вкладка **Методы**

2.10.1 Регистрация методов класса

Регистрация нового метода проводится в следующем порядке.

В дереве классов установите курсор на класс, у которого требуется зарегистрировать метод, и перейдите на вкладку **Методы**.

Щелчком правой кнопки мыши в поле, где отображается список методов откройте контекстное меню и выполните команду **Создать** (Рис. 2.43).

В открывшемся окне **Создать метод** (Рис. 2.44) выберите нужный метод из раскрывающегося списка. Если необходимо создать новый метод, отсутствующий в списке, введите его имя в одноименное поле.

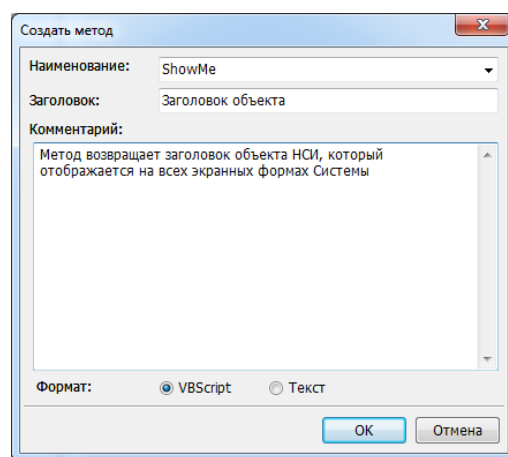


Рис. 2.44. Форма создания метода

При необходимости заполните поле **Комментарий**.

Установите соответствующие маркеры на вкладке **Права**, если необходимо ограничить запуск метода (видимость в *Системе*) для различных пользователей.

Установкой маркера напротив соответствующего переключателя укажите предполагаемый формат метода (**Текст** или **VBScript**) и нажмите кнопку **ОК**. На вкладке **Методы** будет зарегистрирован новый метод.



*Если выбран формат **VBScript**, то в текст метода будут автоматически вставлены соответствующие строки оформления функции.*

Введите текст метода в окно вкладки (см. Рис. 2.43).

При разработке метода в его коде могут быть использованы следующие типы:

-  внутренние переменные VB функции;
-  API функции *Semantic MDM*;
-  API функции внешних приложений (CAD-систем, текстовых редакторов и т.д.);
-  атрибуты текущего справочника;
-  функции и операторы языка VBScript;
-  системные переменные (текущая дата, имя текущего пользователя и т.д.).

Чтобы вставить в текст метода такие переменные, воспользуйтесь выпадающей панелью, вызываемой по нажатию на клавиши **<Ctrl/> + <Space>**. В данной панели выберите необходимые переменную или атрибут и двойным щелчком мышью вставьте в текст метода (Рис. 2.45). Выбранный элемент будет вставлен в текст в том месте, где находился курсор перед вызовом выпадающей панели.

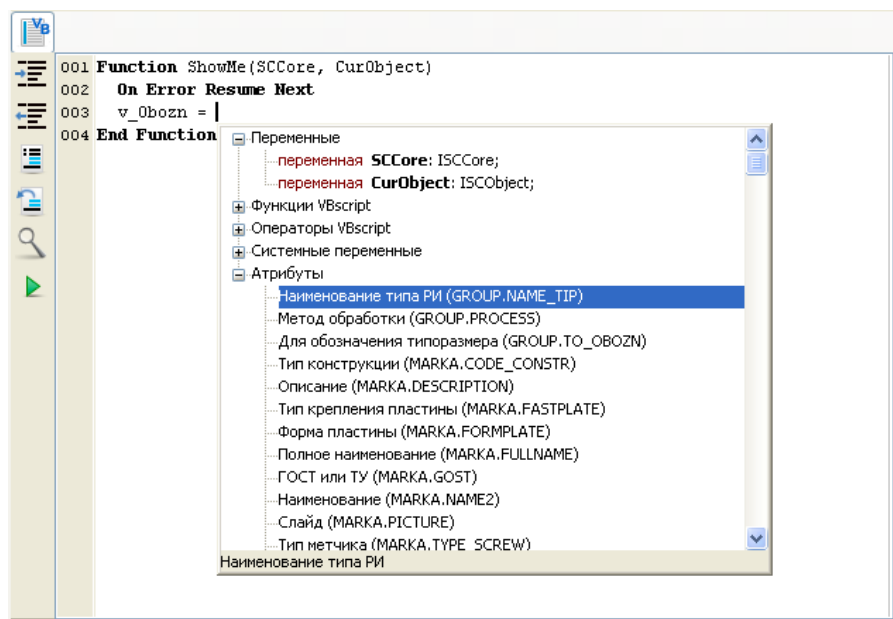


Рис. 2.45. Использование значения атрибута в коде **VBScript** функции

Список методов, которые обрабатываются *Системой*:

Метод	Комментарий
AfterInsert	Метод выполняется после вставки объекта. Используется только VB скрипт.
AfterPaste	Метод выполняется после вставки копии объекта, но до подтверждения транзакции с записью скопированных значений атрибутов.
CanEditAttrValue	Метод, с помощью которого можно запретить изменение атрибута. Возвращаемым значением будет пустая строка, если изменение разрешено и текст с ошибкой, если изменение запрещено.
CanEditDoc	Метод, который используется только для справочника Документы (DOCUMENTS). Возвращаемым значением будет пустая строка, если изменение документа разрешено и текст с ошибкой, если изменение запрещено. Метод вызывается при изменении состава файлов, а также при взятии на изменение.
EnrichAttrValue	Метод, с помощью которого можно обогатить значение атрибута, сохраняемое в БД. Он вызывается перед записью значения в модель данных. В данный метод передаётся два параметра: - SCAttribute - интерфейс на атрибут, в который записывается новое значение; - NewValue - строковое новое значение, которое Система собирает записать в модель данных. В качестве результата, данный метод должен вернуть то значение, которое должно быть записано в модель. Если оно не должно претерпеть изменения, то просто возвращается NewValue в VB методе.

Для удаления метода используйте одноименную команду контекстного меню (Рис. 2.43).

2.10.2 Тестирование методов класса

Для того, чтобы протестировать работу метода, необходимо:

- В списке методов выбрать необходимый метод;

- ✚ В панели слева от текста метода нажать кнопку **Выполнить**, или нажать клавишу <F9>;
- ✚ В открывшемся окне *Semantic MDM* выбрать объект НСИ, для которого будет выполняться метод и нажать кнопку **Применить**.

Результат работы метода будет показан в окне **Информация** (Рис. 2.46).

Если необходимо сменить тип метода с *VB* функции на текстовый шаблон, или наоборот, воспользуйтесь кнопкой смены типа метода (кнопка **Получить значение через VB-скрипт**).



Кнопка **Получить значение через VB-скрипт**



Кнопка **Выполнить** (F9)

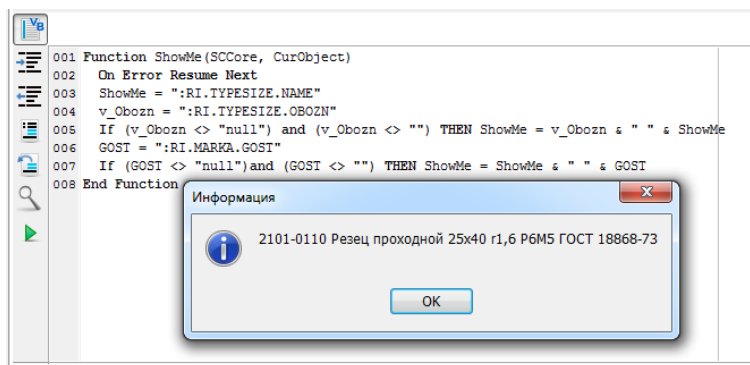


Рис. 2.46. Результат тестирования метода

Для удобства работы с большими текстами *VB*-скриптов используются следующие команды работы с текстом:

Команда	Функция
Сдвинуть блок вправо	В начале каждой строки выделенного текста добавляется пробел
Сдвинуть блок влево	В начале каждой строки выделенного текста удаляется пробел
Комментировать	Выделенный текст комментируется
Убрать комментарии	Снимаются символы комментария со всех строк выделенного текста
Поиск и замена (Ctrl + F)	Под текстом метода появляется панель для поиска подстроки в тексте метода (Рис. 2.47).

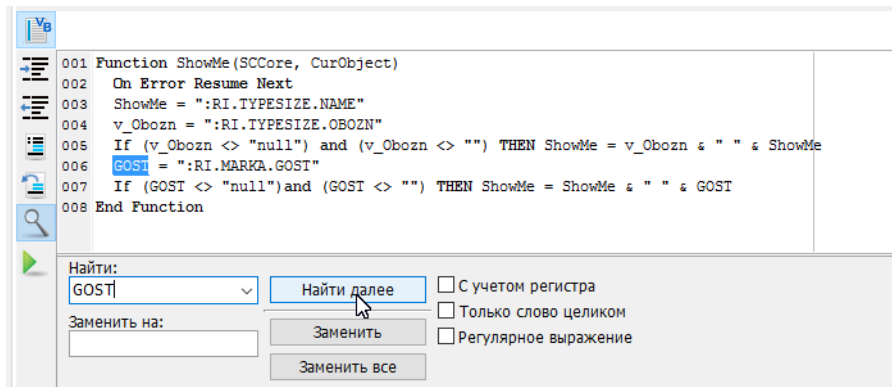


Рис. 2.47. Панель поиска в тексте метода

§§2.11 Управление атрибутами

При разработке справочников наиболее сложной задачей является создание необходимых атрибутов. Каждый атрибут описывает одно неделимое свойство объекта НСИ. Все значения атрибута должны описывать только это свойство, для других свойств объекта необходимо создавать свои атрибуты. Все значения одного атрибута должны иметь один тип данных (целое число, строка, изображение и т.д.).

При создании нового атрибута, описывающего какое-либо свойство объекта, необходимо убедиться в отсутствии атрибута, уже описывающего данное свойство объекта. В противном случае возникнет ситуация, что одно и то же свойство у разных объектов НСИ описывают разные атрибуты. Такая ситуация значительно понижает степень формализации справочника, и неоправданно увеличивает общее количество атрибутов, что в свою очередь усложняет поиск объектов, и может привести к ошибкам в расчётных приложениях, работающих с данным справочником. Для того, чтобы избежать подобной ситуации, можно воспользоваться функцией поиска дубликата атрибута (2.11.14 Поиск и признание атрибута дубликатом).

Список атрибутов класса расположен в основном дереве *Конфигуратора* под соответствующим классом и на вкладке **Атрибуты** (Рис. 2.48). Система позволяет объединять атрибуты в группы по смысловой нагрузке, подробнее см. раздел «2.11.12 Группировка атрибутов».

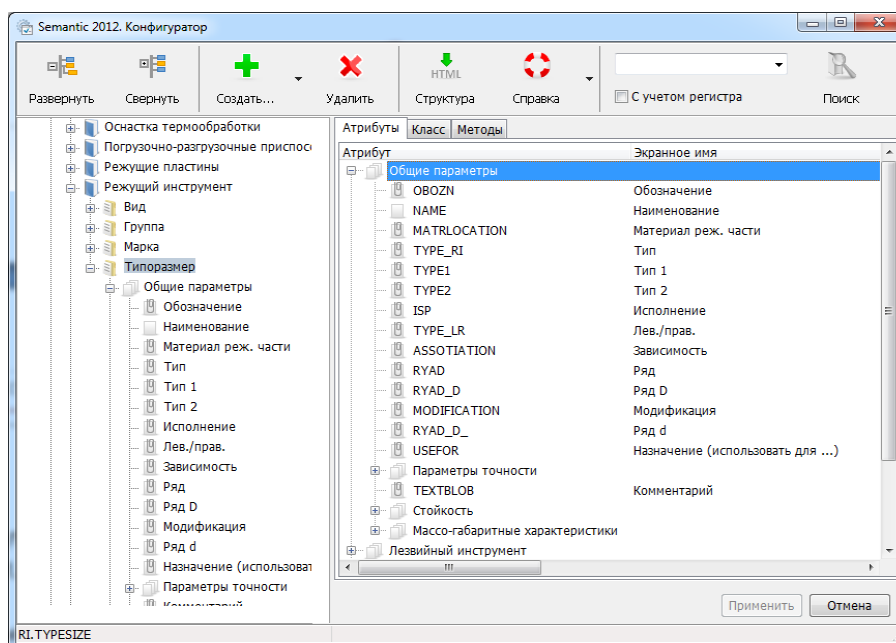


Рис. 2.48. Вкладка **Атрибуты**

При создании нового класса автоматически создаётся атрибут **NAME** для хранения наименований объектов НСИ данного класса, см. раздел «2.9.1 Создание нового класса».

2.11.1 Создание атрибутов класса

Перед созданием нового атрибута убедитесь, что в классе отсутствует атрибут, описывающий аналогичное свойство объектов НСИ. Для регистрации атрибута выполните следующие действия.

В дереве классов установите курсор на класс или группу атрибутов, для которых требуется создать новый атрибут.

Щелчком правой кнопки мыши вызовите контекстное меню и выполните команду **Создать атрибут** (Рис. 2.49). Данная команда также выполняется нажатием клавиши *<Insert>*.

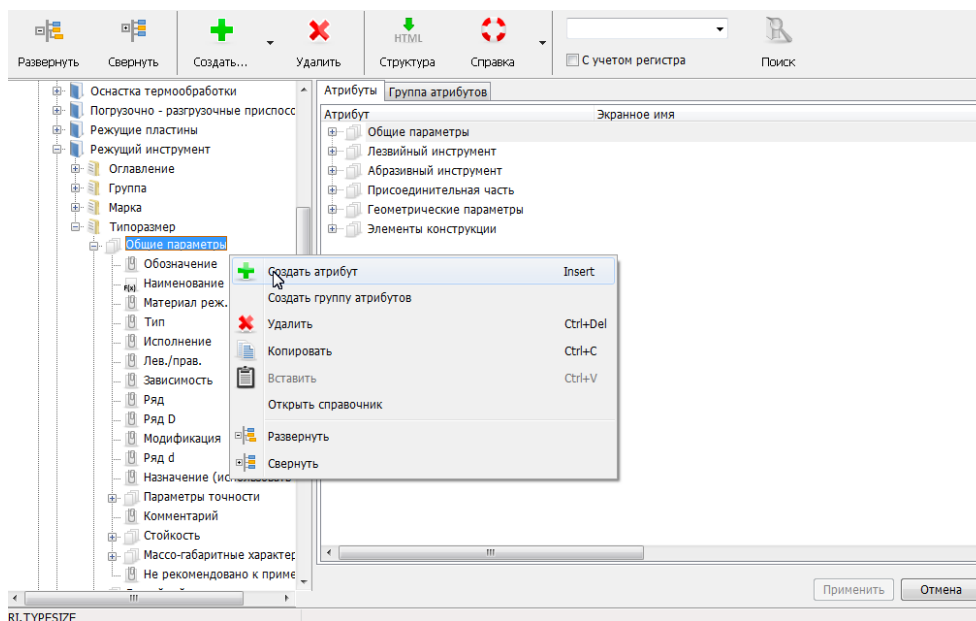


Рис. 2.49. Контекстное меню управления атрибутами

В открывшемся окне **Создать атрибут** (Рис. 2.50) введите параметры атрибута.

Параметр	Комментарий
Наименование	Наименование атрибута, используемое для его идентификации. Наименование может состоять только из символов латинского алфавита, цифр и символа «_». Наименование атрибута должно быть уникальным в пределах класса, не являться ключевым словом стандарта SQL, не содержать пробелов и начинаться с латинского символа.
Экранное имя	Экранное имя атрибута используется для пользовательской идентификации атрибута на вкладках Данные и Атрибуты . Экранное имя может содержать произвольный набор символов, но должно быть уникальным в пределах класса. Вы можете использовать в экранном имени спецсимволы. Для этого необходимо в контекстном меню выбрать пункт Вставить спецсимвол и в появившейся форме выбрать необходимый символ из шрифта SDISymbols .
Тип атрибута	Переключатель, определяющий тип атрибута: общий — атрибут отображается для всех объектов класса. динамический — атрибут отображается только для определённых справочных групп (см. раздел «§§1.7 Настройка списка отображаемых атрибутов»). вычисляемый — атрибут вычисляется в результате выполнения функции каждый раз при обращении к нему. Значения вычисляемых атрибутов хранятся в базе данных. Вычисляемый атрибут может быть как общим, так и динамическим. Тип атрибута может быть изменён после его создания в одноименной ячейке на вкладке Атрибут путём выбора типа из списка. Подробности создания вычисляемых и динамических атрибутов см. в п. «2.11.5 Особенности создания вычисляемых атрибутов» и «2.11.10 Особенности создания динамических атрибутов».

Тип данных

Целое число. Целое число, для хранения которого выделяется 32 бита памяти (диапазон значений [-2147483648; 2147483647]).

Число с плавающей точкой. Дробное число, для хранения которого выделяется 64 бита памяти (примерный диапазон значений $[-1,844 \times 10^{19}; 1,844 \times 10^{19}]$). Для чисел с плавающей точкой имеется возможность указывать единицу измерения (см. п. «1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения»), настраивать точность дробной части (см. п. «1.7.7 Точность отображения чисел с плавающей точкой») и выводить отклонения или диапазоны (см. п. «1.7.8 Отклонения и диапазоны чисел»).

Строка. Строка длиной от 0 до 250 символов.

Текст. Используется для хранения текста произвольной длины, обычно для текстовых комментариев к объектам НСИ.

Дата. Данный тип необходим для хранения даты, см. п. «1.6.9 Редактирование атрибутов типа «Дата»».

Изображение. В атрибутах данного типа хранятся изображения объектов. Изображения отображаются на специальной панели или на вкладке **Изображение**, см. п. 1.4.3 «Использование графического режима «Слайды» для выбора объектов». Редактируются изображения на вкладке **Атрибуты** (см. п. «1.6.6 Подключение изображений к объектам НСИ») и сохраняются в базе данных.

Цвет. Данный тип необходим для хранения информации о выбранном пользователем цвете, см. раздел «1.6.8 Редактирование атрибутов типа «Цвет»».

Внутренняя ссылка на объект. Используется для хранения ссылок на другой объект НСИ, см. раздел «1.6.10 Редактирование ссылки встраиваемого объекта».

Логический. Тип данных, которые могут принимать два возможных значения, называемых *правдой* и *ложью*.

Произвольная таблица. Позволяет создать в качестве атрибута справочника таблицу произвольной формы. Применяется в основном для создания нормировочных карт.

Шаблон. Поддерживается только для динамических невычисляемых атрибутов. Позволяет создать в справочнике атрибут, значение которого формируется по шаблону, заданному пользователем в специальной форме, см. п. «1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ».

Диалоговое окно «Создать атрибут» с полями для ввода:

- Наименование: D5
- Экранное имя: Диаметр d5
- Тип атрибута: ☐ Общий, ☒ Динамический, ☐ Вычисляемый
- Тип данных: Число с плавающей точкой

Внизу расположены кнопки «OK» и «Отмена».

Рис. 2.50. Форма создания атрибута

Проверьте введенные параметры и нажмите кнопку **OK**. В дереве подсистемы настройки справочников появится новый атрибут и на нем будет установлен курсор.

При необходимости, измените параметры атрибута на вкладке **Атрибут**, см. п. «2.11.2 Редактирование параметров атрибута».

Альтернативным способом создания атрибута является его копирование через буфер обмена с другого класса. Для этого выполните следующие действия:

- ✚ найдите необходимый атрибут в другом классе любого справочника и установите на него курсор в дереве;
- ✚ вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и выберите пункт **Копировать**;
- ✚ установите курсор на класс или группу атрибутов, для которых необходимо добавить атрибут;
- ✚ вызовите контекстное меню и выберите в нем пункт **Вставить**;
- ✚ при необходимости измените параметры атрибута на вкладке **Атрибут**.

Атрибут может перемещаться в пределах класса (выше или ниже по списку), в том числе из одной группы в другую. Для этого в списке атрибутов на вкладке **Атрибуты** (Рис. 2.51) следует вызвать контекстное меню и выбрать нужную команду – **Переместить вверх**, **Переместить вниз** или **Переместить в группу** с указанием группы.

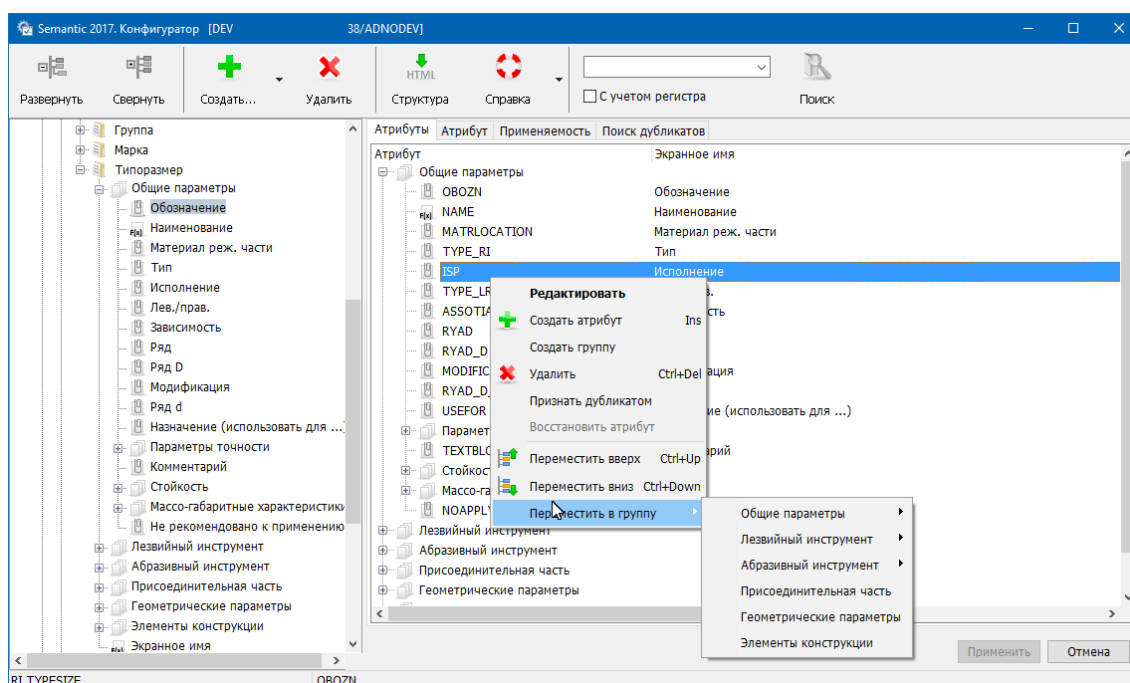


Рис. 2.51. Перемещение атрибута в пределах класса

Атрибут может быть также перемещён из одного класса в другой с использованием функции Drag&Drop.

2.11.2 Редактирование параметров атрибута

Редактирование параметров атрибута производится на вкладке **Атрибут**. Администратор Системы может изменить следующие параметры атрибута.

Параметр	Комментарий
Наименование	Наименование может состоять только из символов латинского алфавита, цифр и символа «_». Наименование атрибута должно быть уникальным в пределах класса, не являться ключевым словом стандарта SQL, содержать пробелов и не начинаться с цифры.

Экранное имя	Экранное имя атрибута используется для пользовательской идентификации атрибута на вкладках Данные и Атрибуты . Экранное имя может содержать произвольный набор символов, но должно быть уникальным в пределах класса. Вы можете использовать в экранном имени спецсимволы, а также верхний и нижний индексы. Для этого необходимо в контекстном меню выбрать пункт Вставить спецсимвол (Рис. 2.52) и в появившейся форме выбрать необходимый символ из шрифта <i>SDISymbols</i> (Рис. 2.53).
Тип	Тип атрибута. Может быть изменён после создания. При изменении типа атрибута, например, динамического на статический, это может занять некоторое время, в течение которого <i>Конфигуратор</i> закрывать нельзя!
Тип данных	См. п. «2.11.1 Создание атрибутов класса».
Ширина колонки	Данный параметр определяет ширину столбца со значениями атрибута на вкладке Данные . Ширина задаётся в десятках пикселей, т.е. если введено значение 20, то ширина столбца на экране будет составлять 200 пикселей. Ширину столбца можно изменять в каждой справочной группе на вкладке Данные , см. п. «1.6.5 Редактирование атрибутов объекта».
Использовать в заголовке	Если установлен данный маркер, то атрибут будет использоваться в качестве экранного имени объекта. Аналогом установленного маркера является использование метода <i>ShowMe</i> , см. п. «2.9.4 Особенности формирования экранных имён объектов НСИ».
Использовать в сортировке	Если будет установлен данный маркер на атрибуте, то объекты НСИ будут выводиться в дереве справочника и на вкладке Данные в порядке возрастания значений такого атрибута. Маркером Использовать в сортировке можно пометить несколько атрибутов, в этом случае будет работать последовательная сортировка сначала по первому атрибуту, потом по второму и так далее. Порядок следования атрибутов определяется на форме Настройка атрибутов (см. п. «1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов»).
Значение по умолчанию	В данном поле вводится значение атрибута, которое будет автоматически присвоено атрибуту сразу после создания объекта
Список значений	В данном поле вводится список значений атрибута, который будет доступен пользователю на вкладках Данные и Атрибуты для выбора значения атрибута, см. п. «1.6.12 Редактирование атрибутов при помощи выпадающего списка 1.6.11». Для того, чтобы разделить в поле Список значений разные значения атрибута, пользуйтесь клавишей <Enter> (Рис. 2.54).
Строгое соответствие	Если маркер Строгое соответствие установлен, то значение атрибута выбирается только из списка, занесённого в поле Список значений. Если маркер не установлен, то значение атрибута выбирается как из списка, так и вводится с клавиатуры, см. п. «1.6.12 Редактирование атрибутов при помощи выпадающего списка 1.6.11»..
Маска ввода	Ввод данных по формату строки (маске) позволяет контролировать правильность ввода строковых атрибутов, подробнее см. раздел «1.6.13 Контроль ввода данных».
Обязательный	Если атрибут помечен маркером Обязательный , то на вкладках Атрибуты и Данные будут подсвечиваться поля с пустыми значениями таких атрибутов, см. раздел «1.6.13 Контроль ввода данных».
Фиксированный	При перемещении движка на полосе горизонтальной прокрутки на вкладке Данные атрибуты, помеченные маркером Фиксированный не пропадают с экрана.

Уникальный

Может принимать три значения: **Не проверять**, **В пределах группы**, в **Пределах класса**. При вводе значения такого атрибута происходит проверка уникальности значения в пределах справочной группы, например ГОСТа, либо в пределах класса (уровня справочника). Если в проверке атрибута на уникальность нет необходимости, необходимо выбрать значение **Не проверять**.

Проверка значения «Истина»

Доступен только для логического типа данных. Может принимать два значения **Не проверять** и **В пределах группы**. Если указано **В пределах группы**, то значение «Истина» может иметь только один объект в пределах группы. При условии Не проверять любой из объектов может иметь значение «Истина».

Комментарий

Поле используется для описания свойств и функций атрибута. Имеет служебное назначение. В справочнике не отображается.

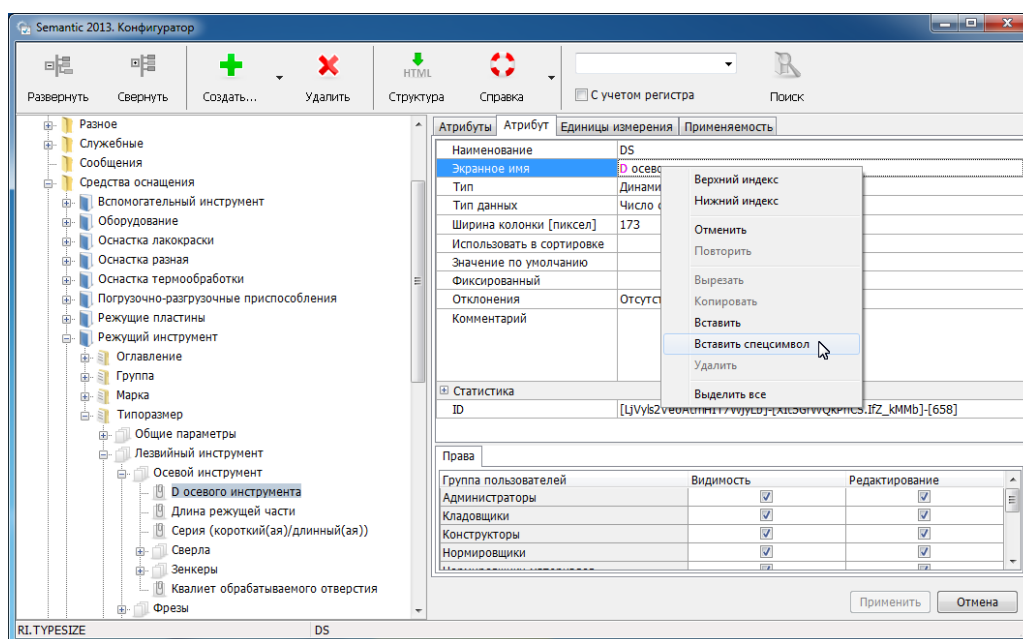


Рис. 2.52. Контекстное меню управления атрибутом

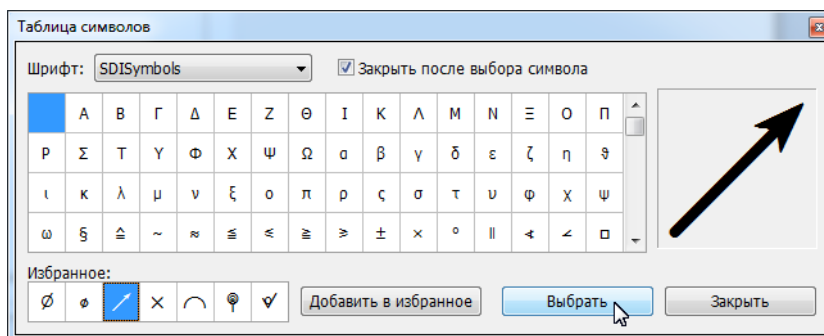


Рис. 2.53. Таблица символов

Атрибуты		Атрибут	Применяемость
Наименование	VID		
Экранное имя	Вид тары		
Тип	Динамический		
Тип данных	Строка		
Ширина колонки [пиксел]	151		
Использовать в заголовке	☐		
Использовать в сортировке	☐		
Значение по умолчанию			
Список значений	БНЦ=банка цилиндрическая БН=банка прямоугольная ТБ=туба фигурная СТК=стаканчик конический ВК=ведро коническое		
Строгое соответствие	☐		
Маска ввода			
Обязательный	☐		
Фиксированный	☒		

Рис. 2.54. Ввод списка значений атрибута

Для каждого атрибута можно посмотреть степень его заполнения в справочнике в процентах. Для этого нужно установить курсор на наименовании атрибута в дереве *Конфигуратора* и на вкладке **Атрибут** развернуть ветку *Статистика*. В строке указывается общее количество объектов, кол-во объектов с заполненным значением атрибута и их процентное соотношение.

2.11.3 Назначение единиц измерения и точности для атрибутов типа «Число с плавающей точкой»

Для атрибутов с типом данных **Число с плавающей точкой** Система позволяет определить единицу измерения, в которой будет выведено значение атрибута.

Справочник **Единицы измерения** находится в группе справочников **Служебные** и представляет собой двухуровневый иерархический справочник, на первом уровне которого находятся измеряемые величины (масса, длина, мощность), а на втором уровне единицы измерения выбранной измеряемой величины. Например, для измеряемой величины **Длина** хранятся следующие единицы измерения: **Метр**, **Миллиметр**, **Километр**, **Дюйм** и т.д. Подробнее о справочнике **Единицы измерения** см. раздел «§2.16 Настройка измеряемых величин».

Для каждого атрибута с типом данных **Число с плавающей точкой** имеется возможность задать одну или несколько измеряемых величин, которые использует данный атрибут. Измеряемые величины для атрибута задаются в *Конфигураторе*. В справочнике, в форме настройки атрибутов, пользователь имеет возможность выбрать измеряемую величину из заданных для атрибута, а также единицу измерения, в которой будет выводиться значение атрибута, см. п. «1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения».

У каждой измеряемой величины имеется одна измеряемая единица, именуемая **базовой**. Все остальные единицы измерения приводятся к базовой путём пересчёта значения по формуле или коэффициенту. Именно в базовых единицах измерения хранятся значения атрибутов в базе данных.

На экран значение атрибута выводятся путём пересчёта в необходимую единицу измерения. После пересчёта значения атрибута Система округляет дробную часть до количества символов после запятой, указанного в поле **Точность**.

Для настройки единиц измерения для атрибута с типом данных **Число с плавающей точкой** необходимо выполнить следующие действия.

В дереве *Конфигуратора* установить курсор на необходимом атрибуте и перейти на вкладку **Единицы измерения** (Рис. 2.55).

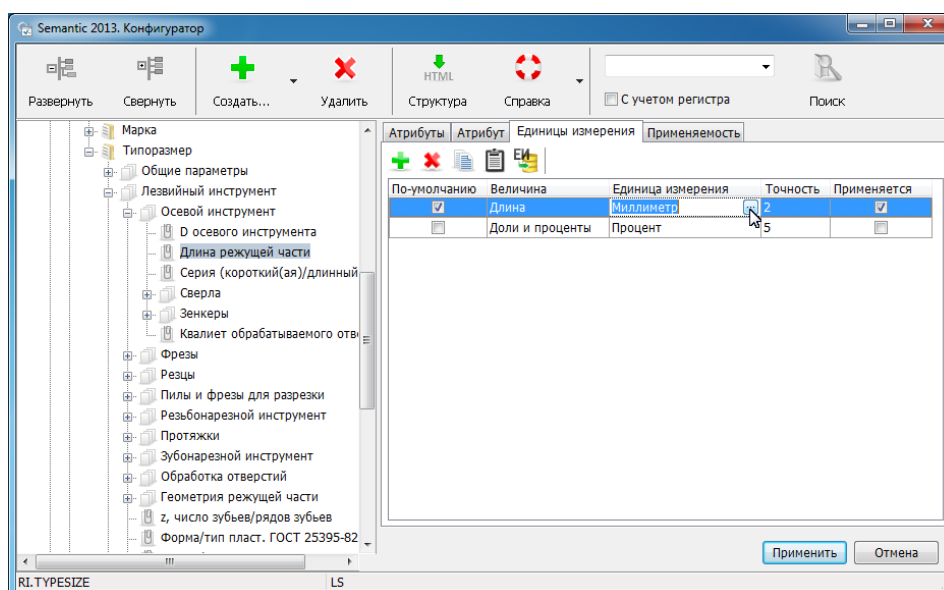


Рис. 2.55. Вкладка **Единицы измерения**

На вкладке **Единицы измерения** нажать кнопку **Добавить единицу измерения**.



Кнопка **Добавить Единицу измерения**

В открывшейся форме выбрать измеряемую величину (Рис. 2.56), например, *Длина*, и измеряемую единицу, например, *Миллиметр*. Единица измерения, помеченная зелёным маркером, является базовой единицей измерения для данной измеряемой величины.

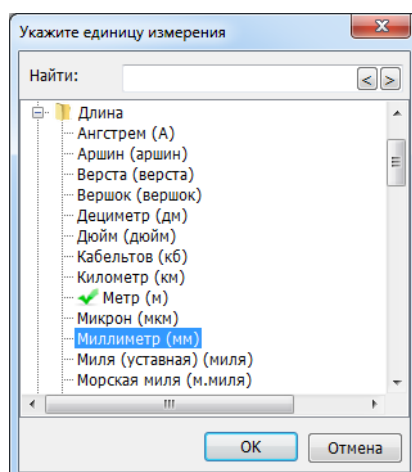


Рис. 2.56. Выбор единицы измерения

Установить точность дробной части (количество символов после запятой) для добавленной измеряемой величины.

Если необходимо добавить еще одну измеряемую величину для атрибута, то процедуру необходимо повторить.

Стоит отметить, что единицы измерения для измеряемых величин задаются как рекомендательные, и могут быть изменены для спра-

вочной группы в диалоге настройки атрибутов (см. п. «1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения»).

Для заданных единиц измерения возможна конвертация (пересчёт) в другие единицы измерения. Для этого используется кнопка **Преобразовать значение атрибута в БД**. После нажатия на кнопку, поднимается окно (Рис. 2.57) где следует указать текущую ЕИ атрибута и единицу в которую следует пересчитать значения. Изменения произойдут по всей базе данных, для всех объектов, использующих данный атрибут.

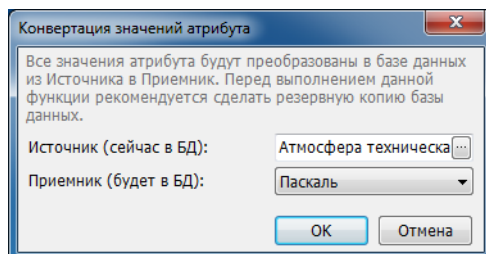


Рис. 2.57. Конвертация значений атрибутов в другие единицы измерения



Кнопка **Преобразовать значение атрибута в БД**

Удобно настраивать единицы измерения для атрибута путём копирования настроек через буфер обмена с другого атрибута, уже имеющего настроенные измеряемые величины. Для такого копирования необходимо:

- установить курсор на атрибут-источник, с которого будет происходить копирование;
- перейти на вкладку **Единицы измерения**;
- выделить строку с необходимой измеряемой величиной и нажать кнопку **Копировать**;
- переместиться на атрибут-приёмник;
- на вкладке **Единицы измерения** нажать кнопку **Вставить**.



Кнопка **Удалить Единицу измерения**



Кнопка **Копировать**



Кнопка **Вставить**

2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект»

В п. «1.6.10 Редактирование ссылки встраиваемого объекта» описаны способы создания ссылок на другие объекты НСИ.

Чтобы создать атрибут-ссылку на объект НСИ, необходимо при создании нового атрибута выбрать тип данных **Внутренняя ссылка на объект** (Рис. 2.58). Такой атрибут может быть как общим, так и динамическим.

Рис. 2.58. Создание атрибута-ссылки на объект НСИ

После создания атрибута необходимо на вкладке **Атрибут** установить значение поля **Тип связываемого объекта** (Рис. 2.59).

Рис. 2.59. Выбор типа связываемого объекта

Для этого необходимо нажать на кнопку , и, в открывшейся форме, двойным щелчком мыши выбрать справочник (Рис. 2.60), на объекты которого будут сохраняться ссылки в атрибуте типа **Внутренняя ссылка на объект**. Для режима выбора объекта НСИ из нескольких справочников (см. п. «1.4.2 Режим выбора из нескольких справочников») имеется возможность в поле **Тип связываемого объекта** вставить несколько наименований справочников, которые разделяются точкой с запятой. Для этого необходимо последовательно несколько раз нажать кнопку , каждый раз выбирая необходимый справочник.

Рис. 2.60. Выбор справочника

После выбора связываемых (агрегируемых) справочников следует перейти на вкладку **Агрегированные объекты** (Рис. 2.61).

В дереве в левой части этой вкладки маркерами отметить те объекты текущего справочника, в которых используется созданная ссылка на объект.

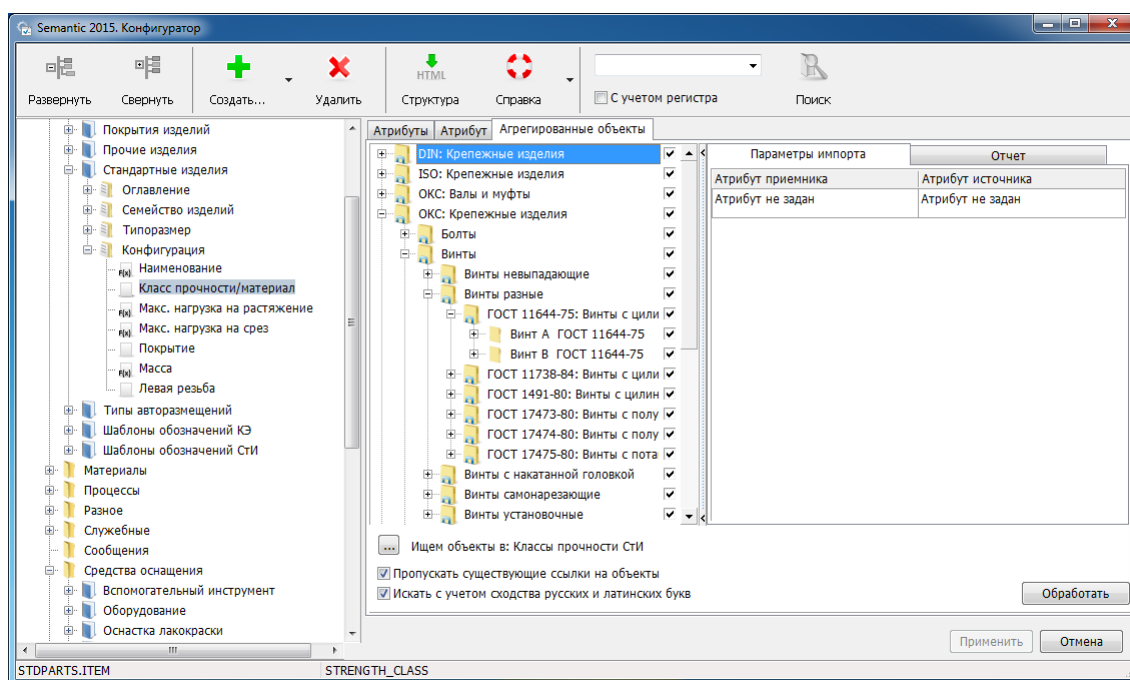


Рис. 2.61. Вкладка **Агрегированные объекты** для атрибута типа **Внутренняя ссылка на объект**

Если с атрибутом связаны несколько справочников, то в нижней части вкладки располагается кнопка **Ищем объекты в: <Имя справочника>**, которая позволяет выбрать из какого именно справочника будут добавляться ссылки. Если в поле **Тип связываемого объекта** на вкладке **Атрибут** один справочник, то он выбирается автоматически.

Маркер **Пропускать существующие ссылки на объекты** позволяет при создании ссылок игнорировать те объекты, которые уже их содержат. Если маркер не установлен, то найденные ссылки будут заменены вновь создаваемыми.

Маркер **Искать с учётом сходства русских и латинских букв** используется при сравнении значений атрибутов текущего и агрегируемого справочника и позволяет игнорировать возможное использование различных раскладок клавиатуры при вводе значений сравниваемых атрибутов, например, букв О, К, М, Н и др.

Справа от дерева агрегированных объектов на вкладке **Параметры импорта** в таблице в столбце **Атрибут приёмника** задаётся атрибут настраиваемого справочника (любой кроме текущего), а в столбце **Атрибут источника** – атрибут из связанного справочника, указанного в строке с кнопкой **Ищем объекты в: <Имя справочника>**.

Атрибуты выбираются путём нажатия кнопки  в соответствующей ячейке (Рис. 2.62). После этого откроется окно **Выбор атрибута** с атрибутами агрегированного или текущего справочника (Рис. 2.63), в котором можно выбрать нужный атрибут. Для этого требуется установить курсор на наименование атрибута и нажать кнопку **Добавить** или выполнить на наименовании двойной щелчок левой кнопкой мыши.

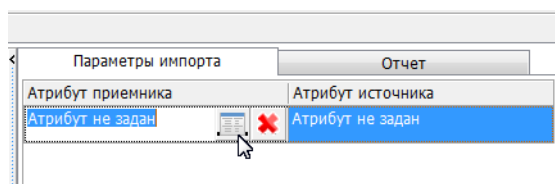


Рис. 2.62. Добавление атрибута на вкладке **Параметры импорта**

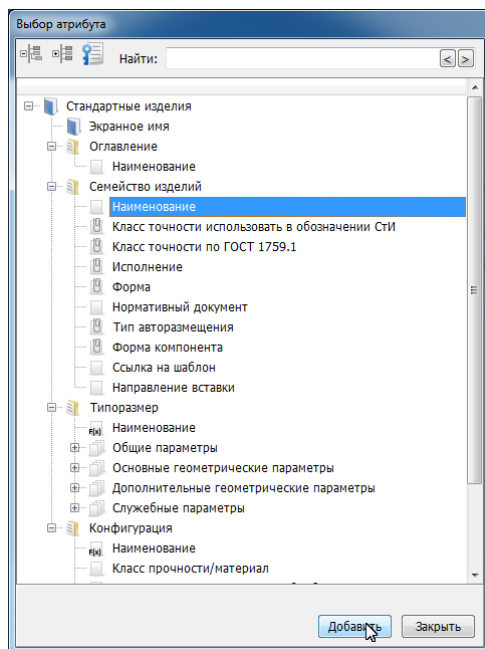


Рис. 2.63. Окно **Выбор атрибута**

Выбранный атрибут будет добавлен в соответствующую ячейку таблицы, в которой также появится дополнительная строка для выбора следующего атрибута, количество сравниваемых атрибутов не ограничено.

Значения атрибутов источника и приёмника будут сравниваться после нажатия на кнопку **Обработать** и, в случае совпадения значений, в текущий атрибут (с типом **Внутренняя ссылка на объект**) будет добавлена соответствующая ссылка.

На вкладке **Отчёт** отображается журнал (лог) текущей операции. Этот журнал нигде не сохраняется и его можно посмотреть сразу после импорта в текущем сеансе *Конфигуратора*. В остальных случаях вкладка остаётся пустой.

2.11.5 Особенности создания вычисляемых атрибутов

Под **вычисляемым атрибутом** понимается атрибут, значение которого определяется как результат выполнения некоторой функции. Для регистрации вычисляемого атрибута выполните следующие действия.

Повторите пункты 1 – 3 алгоритма создания атрибута из п. «2.11.1 Создание атрибутов класса».

В диалоге создания атрибута (Рис. 2.64) установите маркер **Вычисляемый**.

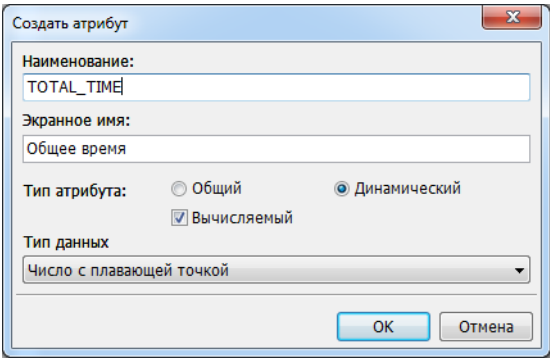


Рис. 2.64. Диалог создания вычисляемого атрибута

Выберите тип атрибута **Общий** или **Динамический**. Правила отображения общих или динамических вычисляемых атрибутов аналогичных простым общим или динамическим атрибутам, см. п. «1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов».

Выберите необходимый тип данных. Вычисляемые атрибуты с типом данных **Текст**, **Изображение** и **Шаблон** создавать нельзя.

Нажмите кнопку **ОК**. Система установит курсор в дереве справочников на вновь созданном атрибуте.

На вкладке **Атрибут**, кроме параметров, общих для всех видов атрибутов, присутствуют специальные параметры, свойственные только вычисляемым (Рис. 2.65).

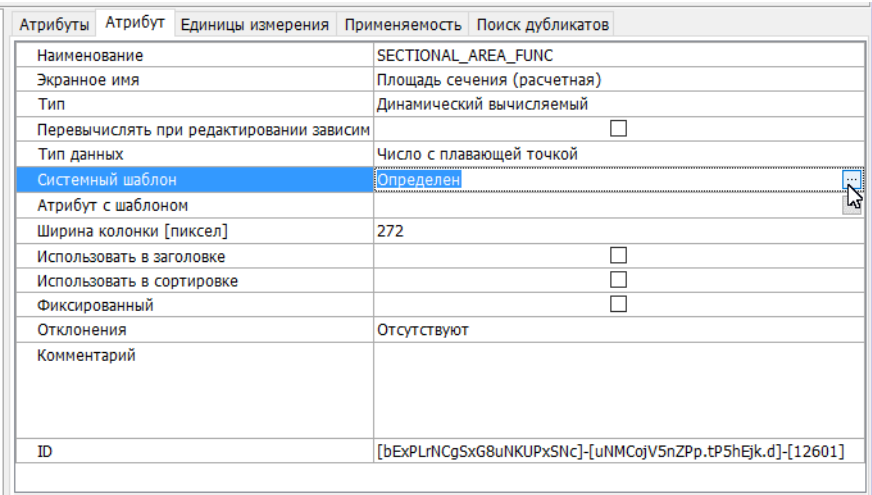


Рис. 2.65. Вкладка **Атрибут** для вычисляемого атрибута

К специальным параметрам вычисляемых атрибутов относятся:

Параметр	Комментарий
Перевычислять при редактировании зависимых атрибутов	Маркер определяет процедуру перевычисления значений атрибута при изменении значений зависимых атрибутов. Если маркер установлен, то значение перевычисляется автоматически, если нет – то значение останется неизменным, до запуска процедуры вручную.
Системный шаблон	Запускает форму для задания вида и содержания шаблона (см. п. «2.11.6 Шаблон атрибута»), по которому будут формироваться значения атрибута. Возможно несколько вариантов создания шаблона: Ссылка на атрибут. Позволяет добавить любой атрибут, значение которого будут присваиваться текущему. Текст. Позволяет ввести текст, который будет виден пользователю в справочнике. Функцию. Позволяет задать функцию на языке VBScript. Значение ат-

	рибута будет вычисляться в соответствии с заданной функцией. Условное поле. Создаёт поле для задания условий сравнения двух и более атрибутов. Системную константу. Позволяет задать системную константу – Имя пользователя, Имя ПК, Дата и время и т.д.
Атрибут с шаблоном	Поднимает окно с деревом <i>Конфигуратора</i> для выбора атрибута типа «Шаблон», после выбора атрибута с шаблоном, формирует на него ссылку.
Отклонения	Принимает одно из трёх предустановленных значений: Отсутствует. Значение атрибута всегда будет определяться как номинальное. Отклонения. Для значений атрибута можно будет ввести в справочнике значения отклонений. Диапазон. Для значений атрибута можно будет ввести в справочнике диапазон значений.

Если был создан атрибут с типом данных **Число с плавающей точкой**, то при необходимости подключите и настройте единицы измерения, подробнее см. п. 2.11.3 Назначение единиц измерения и точности для атрибутов типа «Число с плавающей точкой».

2.11.6 Шаблон атрибута

Использование шаблонов существенно сокращает объем работы, связанной со вводом типовых значений, величин, наименований и пр. Редактор шаблонов может вызываться из:

- *Конфигуратора* для определения вычисляемого атрибута или метода;
- *Semantic MDM* на вкладке **Данные** и на вкладке **Атрибуты**, если в справочнике имеется атрибут типа «Шаблон».

Для создания и редактирования шаблона используется специальная форма **Шаблон атрибута** (Рис. 2.66), в которой различными способами можно определить порядок формирования значения атрибута.

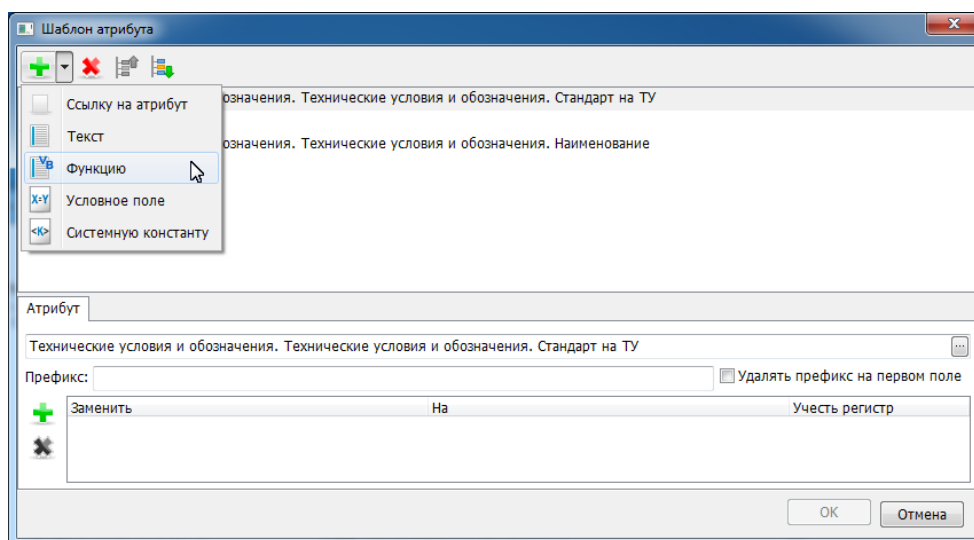


Рис. 2.66. Форма **Шаблон атрибута**

Шаблон состоит из последовательности полей (подстрок), которые «склеиваются» в одну строку. Поля могут быть значениями атрибутов или различными строками, определёнными в шаблоне.

В качестве поля может быть использован любой атрибут любого справочника, в том числе и атрибут объекта, агрегированного (покрытие, материал) в текущий.

Для каждого поля шаблона может задаваться ряд условий:

- ✚ Какой символ выводить, если значение атрибута пустое;
- ✚ Что выводить, если значение атрибута равно определённому значению, например, в технических условиях для СТИ есть фраза «1 исполнение в условное обозначение не выводить». Или значение атрибута **Левая резьба** = *true* меняется на строку *LN*;
- ✚ Возможность задать префикс для значения атрибута, если оно не пустое, например, дефис или пробел;
- ✚ Возможность отключать префикс перед первым полем, чтобы строка обозначения не начиналась с дефиса или пробела;
- ✚ Возможность задать не только атрибут, но и задавать любую строку;
- ✚ Обеспечить поддержку различных шрифтов, в т. ч. спец. символов, например, знака диаметра;
- ✚ Вывод в поле шаблона одного из нескольких атрибутов согласно приоритету. Например, у покрытия есть 2 атрибута: **Обозначение по ГОСТ 1759.0** и **Обозначение по ГОСТ 9.306**. Необходимо сформировать поле таким образом, что, если у объекта заполнен атрибут **Обозначение по ГОСТ 1759.0**, то выводить его значение, если же этот атрибут пустой, то выводить значение атрибута **Обозначение по ГОСТ 9.306**.

Можно использовать в качестве значения поля значение функции VBScript.

В верхней части формы (см. Рис. 2.66) задаются поля шаблона, из значений которых последовательно склеивается значение вычисляемого атрибута. Порядок следования полей можно менять. Поля шаблона могут быть следующих типов:

- ✚ Ссылка на атрибут;
- ✚ Текст;
- ✚ VB функция;
- ✚ Условное поле;
- ✚ Системная константа.

В зависимости от типа поля в нижней части формы отображаются разные панели.

Если выбран тип поля **Ссылка на атрибут** (Рис. 2.67), то на данной панели можно:

- ✚ Выбирать и менять любой атрибут любого справочника *Semantic MDM* (кроме служебных справочников);
- ✚ Задавать префикс. Если значение атрибута не пустое, то при формировании итоговой строки перед значением атрибута будет записан префикс;
- ✚ В префиксе использовать специальные символы;
- ✚ Устанавливать маркер **Удалять префикс на первом поле**. Если данный маркер установлен, то поле, с которого начнётся формироваться результат будет записан без префикса;
- ✚ Задавать пары строк для автозамены (функция, аналогичная автозамене в *Microsoft Office*).

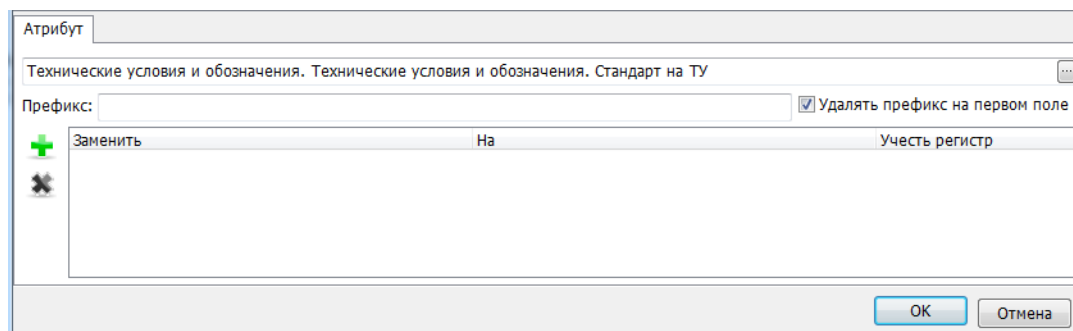


Рис. 2.67. Вид панели значений для типа шаблона **Ссылка на атрибут**

Если выбран тип поля **Текст**, то на данной панели возможно:

- Задать фиксированную строку, которая будет выводиться в качестве поля шаблона;
- В строке использовать специальные символы.

Если выбран тип поля **Функция** (Рис. 2.68), то на данной панели можно задать VB-функцию, результат которой будет записан в качестве поля шаблона.

Если выбран тип поля **Условное поле**, то на данной панели можно:

- На вкладке **Атрибуты** задать последовательность атрибутов, которые могут быть выведены в качестве поля шаблона (Рис. 2.69);
- Для каждого атрибута задать условия выбора и значение для условия выбора;
- На вкладке **Параметры** задать префикс и автозамену.

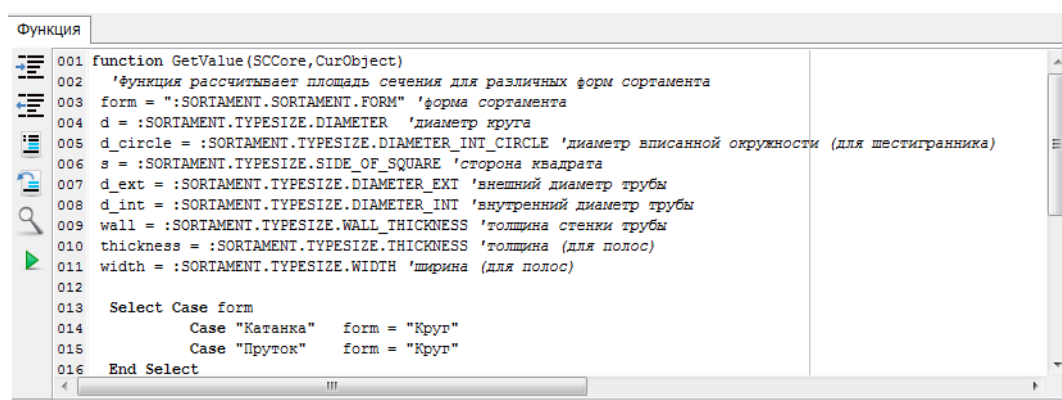


Рис. 2.68. Вид панели значений для типа шаблона **Функция**

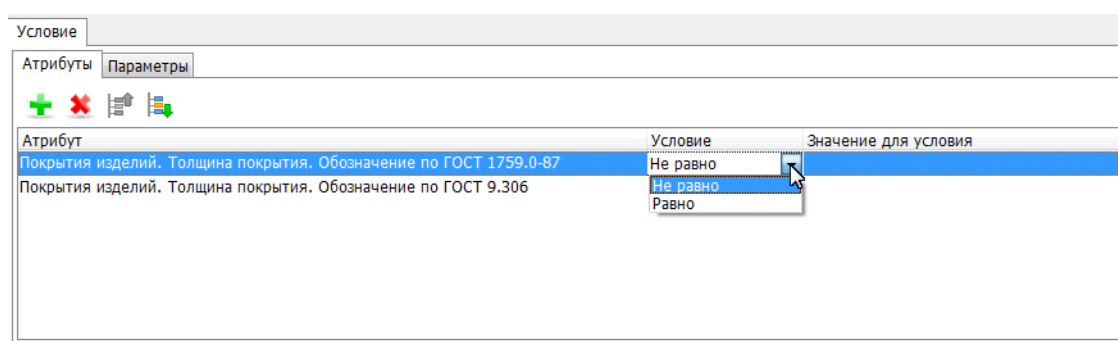


Рис. 2.69. Вид панели значений для типа шаблона **Условное поле**

Алгоритм вычисления поля типа **Условное поле**:

- Считывается первый атрибут согласно приоритету;

- ✚ Получается значение первого атрибута и по условию сравнивается со значением, введённом в колонке **Значение для условия**. Условия используются такие же, как и в расширенном поиске для строковых параметров поиска (равно, не равно);
- ✚ Если условие вернуло *true*, то значение первого атрибута будет записано в поле шаблона. Если условие вернуло *false*, то система анализирует следующие атрибуты до тех пор, пока не будет выполнено условие;
- ✚ Значение атрибута, полученное в п. 1-3 обрабатывается функцией автозамены;
- ✚ К сформированному в п. 1-4 значению приклеивается префикс. Если поле в результирующей строке является первым полем и установлен маркер **Удалить префикс на первом поле**, то префикс не приклеивается.

После создания или редактирования шаблона необходимо нажать кнопку **ОК**.

2.11.7 Применение атрибутов типа «Шаблон»

Существует два способа использования такого типа атрибутов. Первый способ описан в п. «2.11.6 Шаблон атрибута» и используется в *Конфигураторе* для создания системных шаблонов. Второй способ рассмотрим на примерах.

Справочник *Режущий инструмент* содержит класс **Типоразмер**, который в группе общих параметров содержит вычисляемый статический атрибут **Наименование** (Рис. 2.70). Этот атрибут отвечает за то, как будет формироваться наименование конкретного типоразмера режущего инструмента.

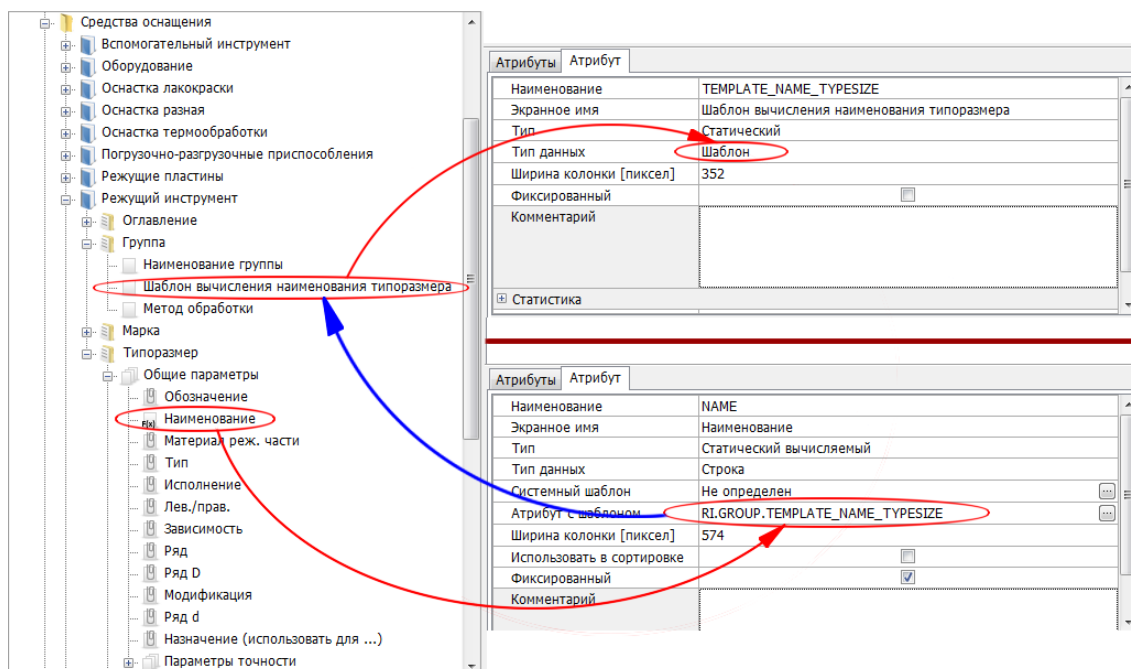


Рис. 2.70. Использование шаблона для присвоения наименования объекту справочника

В свойствах данного атрибута заполнена ячейка **Атрибут с шаблоном**. В ней присутствует ссылка на шаблон, который используется для создания наименования. Ссылка содержит адрес, по которому рас-

положен данный шаблон – RI.GROUP.TEMPLATE_NAME_TYPESIZE. Из адреса следует, что шаблон расположен в справочнике *Режущий инструмент* (RI), принадлежит классу **Группа** и носит наименование TEMPLATE_NAME_TYPESIZE. Этим атрибутом является шаблон вычисления наименования типоразмера, который относится к типу данных «Шаблон» (см.).

Благодаря такой организации справочника в *Semantic MDM* на уровне группы, объединяющей определённый тип режущего инструмента, на вкладке **Атрибуты** задаётся шаблон (пример см. п. «1.11.10 Редактирование и ввод новых ТУ»), по которому автоматически вычисляются наименования типоразмера инструмента (Рис. 2.71).

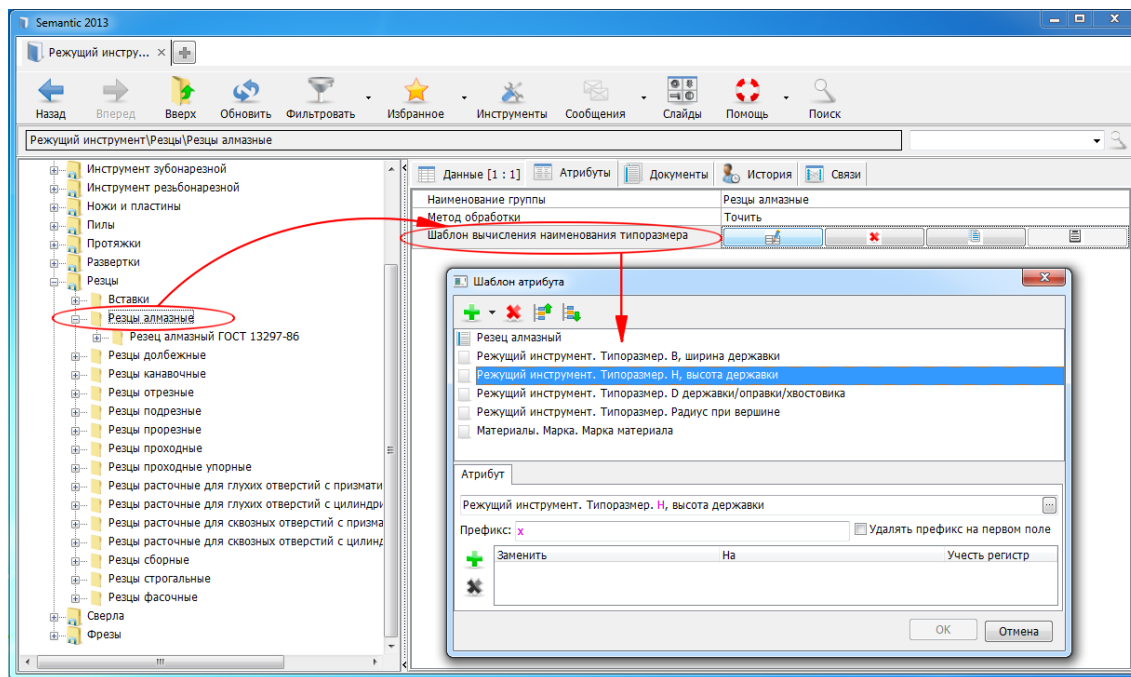


Рис. 2.71. Использование атрибутов типа «Шаблон» в справочнике

Если шаблон для текущего атрибута будет взят из другого справочника, то необходимо, чтобы объект этого справочника был агрегирован в текущий или в любой из вышестоящих объектов. Примером такого использования является справочник *Стандартные изделия*, где в классах **Типоразмер** и **Конфигурация** присутствуют вычисляемые атрибуты – **Наименование** (Рис. 2.72).

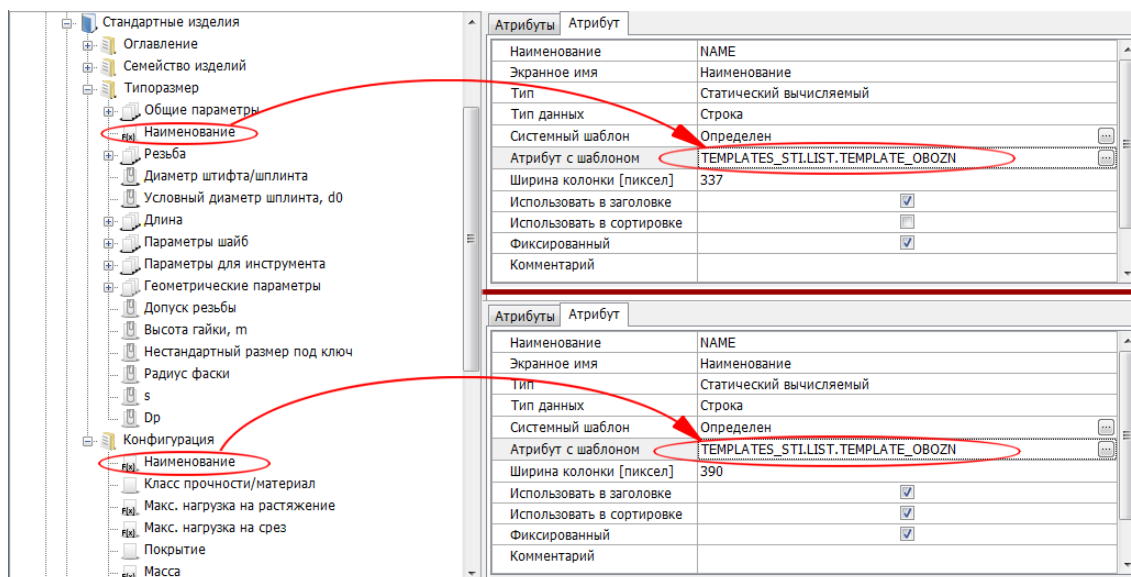


Рис. 2.72. Использование шаблона из агрегированного справочника

Эти атрибуты, как и в выше рассмотренном примере, содержат ссылку на один и тот же шаблон. Однако, в данном случае, шаблон располагается в другом справочнике – *Шаблоны обозначений СТИ*, где находится в классе *Шаблон обозначения*. Справочник *Шаблоны обозначений СТИ* предназначен для создания шаблонов, по которым присваиваются обозначения стандартным изделиям. Он доступен только администраторам системы. В *Semantic MDM* он агрегирован со справочником *Стандартные изделия* через вкладку *Связи* (Рис. 2.73).

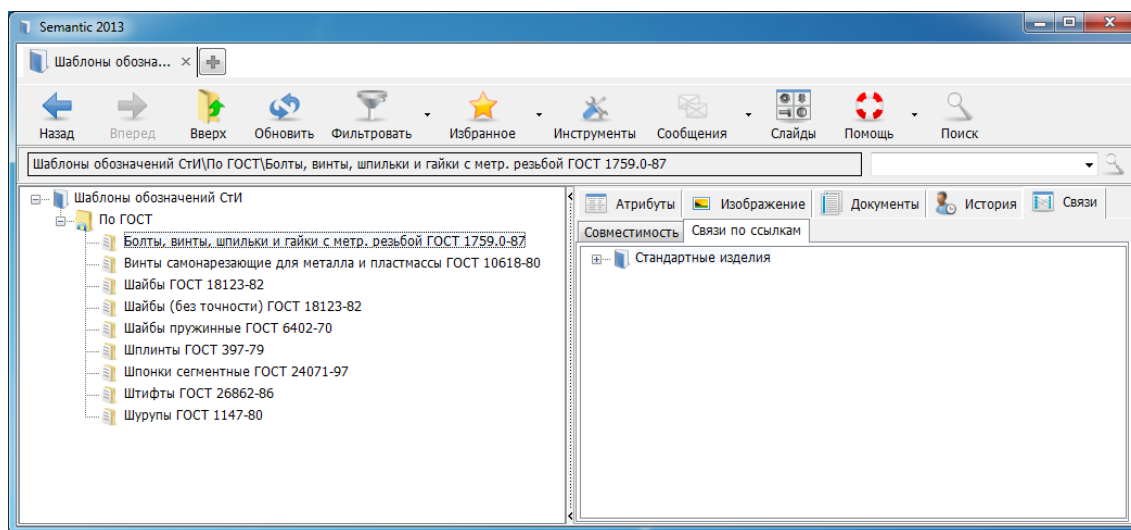


Рис. 2.73. Агрегация справочников через вкладку **Связи**

2.11.8 Атрибут типа «Математический шаблон»

Атрибут типа «математический шаблон», предназначен для создания шаблонов, применяемых для вычисления значений атрибутов типа «число с плавающей точкой». Значения могут определяться по формулам, с использованием ссылок на другие атрибуты, по условиям или при помощи VB функций. В отличие от работы с обычным шаблоном (см. подробнее п. «2.11.6 Шаблон атрибута») здесь присутствует понятие переменной, которой присваиваются различные типы значе-

ний, и которая, в свою очередь, может быть использована в вычислениях.

Если в классе справочника создан атрибут типа «математический шаблон», то на уровне этого класса в справочнике *Semantic MDM* у администратора есть возможность создать шаблон для следующего за ним класса, по которому будет вычисляться этот атрибут.

В шаблоне возможно использование четырёх различных вариантов задания переменных.

Первый вариант – при работе со ссылкой на атрибут (Рис. 2.74) в окне **Определите атрибут** в дереве будут доступны атрибуты с типами данных: «целое число», «число с плавающей точкой», а также отображены атрибуты с типом данных «ссылка на объект», для обеспечения возможности выбора числового атрибута у агрегированного объекта. После выбора атрибута в ячейке **Переменная** ему необходимо присвоить имя переменной, которое будет использоваться в расчётах. В ячейке **Комментарий** можно дать характеристику переменной.

Второй вариант, если выбран тип поля **Функция** (Рис. 2.75), то в поле **Функция** можно задать VB-функцию, результат которой будет записан в качестве значения переменной.

Третий вариант – использование типа переменной **Условие** (Рис. 2.76). Для создания такой переменной необходимо:

-  В поле **Атрибут** задать атрибут, значения которого будут использованы в качестве условия для расчёта;
-  Для атрибута задать наименование **Переменной** и **Комментарий**;
-  В ячейке **Значение по умолчанию** указать значение переменной, которое будет использоваться по умолчанию в случае, если другое не указано в справочнике;

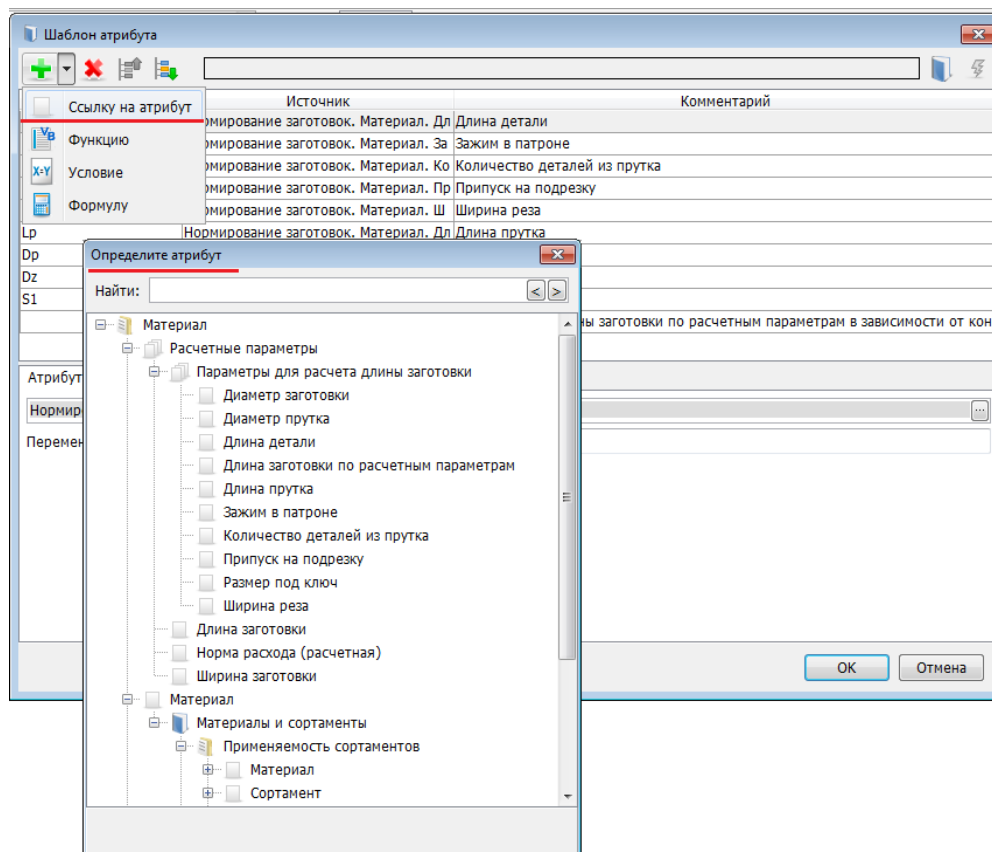


Рис. 2.74. Создание переменной математического шаблона в виде ссылки на атрибут

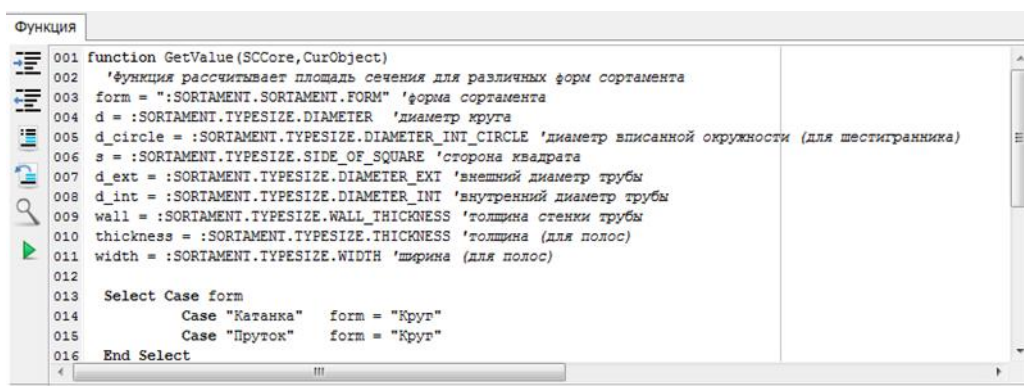


Рис. 2.75. Работа с VB-функцией в качестве переменной

- В поле **Условие** нажать кнопку **Добавить вариант** и на панели строкового редактора, расположенной ниже, указать наименование варианта вручную либо нажать кнопку **Добавить значение атрибута из БД** и выбрать наименование из значений, присутствующих в справочнике.



Если в справочнике Semantic MDM значения выбранного атрибута не заполнены, то пользователь не сможет воспользоваться добавлением значений из БД.

- Установить курсор в поле с пиктограммой  и в поле редактора ввести формулу для расчёта переменной. Количество создаваемых вариантов расчёта не ограничено.

Рис. 2.76. Использование переменной типа **Условие**

Четвёртый вариант задания переменной используется, если выбран тип **Формула** (Рис. 2.77). В этом случае на панели строкового редактора можно вводить формулы расчёта, для которых в подсказке (**<Ctrl>+<Shift>**) даны все доступные функции.

Ячейки **Найти** и **Заменить** используются для поиска и замены переменных в формуле.

Рис. 2.77. Использование переменной типа **Формула**

Для каждого набора возможных значений атрибута можно задавать одно математическое выражение (формулу), вычисленное значение которого записывается в переменную, ассоциированную с данным блоком шаблона.

2.11.9 Использование математических шаблонов для вычисления атрибута типа «Число с плавающей точкой»

Для вычисляемых атрибутов с типом данных «число с плавающей точкой» можно задавать формулы для вычисления. Это обеспечивается путём создания или использования специального типа шаблонов – математических (см. подробнее п. «2.11.8 Атрибут типа «Математический шаблон»»), по которым производится вычисление значений. При работе с таким шаблоном пользователь может использовать ссылки на атрибуты, VB функции, условия и формулы.

Если при определении значения атрибута используется ранее созданный математический шаблон, то на него в ячейке **Атрибут с шаблоном** необходимо указать ссылку. Ссылки допустимы только в пределах одного справочника.

Если шаблон требуется задать только для вычисления текущего атрибута, то он указывается в ячейке **Системный шаблон**. Заполнение

шаблона осуществляется так, как описано в п. «2.11.8 Атрибут типа «Математический шаблон»»

2.11.10 Особенности создания динамических атрибутов

Как уже было изложено в п. «2.11.1 Создание атрибутов класса» при регистрации атрибута пользователь может создать его как динамический атрибут. Под **динамическим атрибутом** понимается атрибут, значения которого отображаются не для всех объектов класса, а только для какой-либо справочной группы, например, для типоразмеров определённого ГОСТа.

После регистрации динамического атрибута, такой атрибут не будет доступен в справочнике до тех пор, пока пользователь не настроит применяемость динамического атрибута в необходимой справочной группе, подробнее см. п. «1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов».

В *Конфигураторе* имеется возможность просмотреть, в каких справочных группах применяется динамический атрибут. Для этого необходимо.

- ✚ Установить курсор на необходимый динамический атрибут.
- ✚ Перейти на вкладку **Применяемость** (Рис. 2.78).

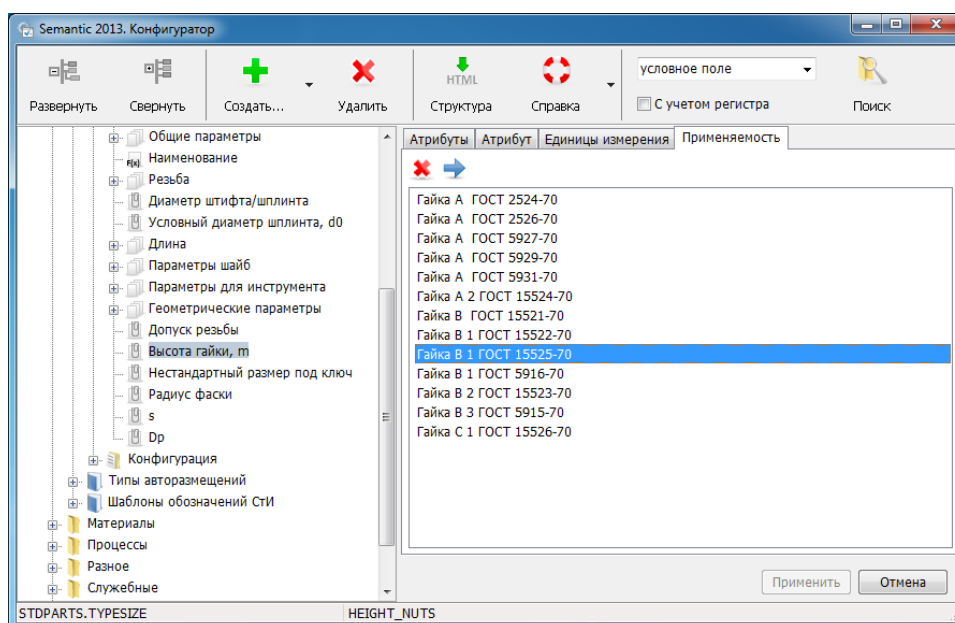


Рис. 2.78. Вкладка **Применяемость** динамического атрибута

- ✚ Выбрать в списке интересующую справочную группу и двойным щелчком мыши открыть данную группу в справочнике *Semantic MDM*. Для того, чтобы вернуться из справочника *Конфигуратор*, закройте окно открывшегося справочника.

На вкладке **Применяемость** доступны две кнопки для работы с объектами.

Кнопка	Комментарий
✚ Удалить применяемость	Удаляет выбранный объект из списка. Для удалённых из списка объектов текущий динамический атрибут станет недоступен для выбора в справочнике <i>Системы</i> .
➡ Переместить данные в другой атрибут	Перемещает выделенный объект на вкладку другого атрибута, который указывается в дополнительном окне.

2.11.11 Настройка маски ввода для строковых атрибутов

Ввод данных по формату строки (маске) позволяет контролировать правильность ввода строковых атрибутов, см. раздел «Контроль ввода данных». Для настройки маски ввода необходимо нажать на кнопку , находящейся справа от значения маски ввода (Рис. 2.79). В открывшейся форме **Редактор маски** (Рис. 2.80) необходимо ввести маску значения строкового атрибута, которая может быть сформирована из следующих символов. Перед сохранением маски ввода, её необходимо проверить, для чего на форме **Редактор маски** в поле **Тест** попробовать ввести проверочное значение. Если проверка прошла успешно, сохраните маску ввода для атрибута, нажав в форме **Редактор маски** на кнопку **ОК**.

Наименование	OBOZN
Экранное имя	Обозначение
Тип	Статический
Тип данных	Строка
Ширина колонки [пиксел]	105
Использовать в сортировке	☒
Значение по-умолчанию	
Список значений	
Строгое соответствие	☐
Маска ввода	d d d d d d d d d d
Обязательный	☐

Рис. 2.79. Вызов редактора маски

Для формирования маски ввода значения строкового атрибута используются следующие конструкции.

Символы	Комментарий
\d	Одна цифра от 0 до 9
\d+	+ после символа означает, что количество символов не ограничивается одним, а может быть сколько угодно. В данном случае может быть введено любое количество цифр.
' '	Пробелы (один или несколько) помещаются в одинарные кавычки. Пробелы, не заключённые в кавычки, игнорируются.
.	Точка означает один любой символ
.+	Точка и плюс означают неограниченное количество любых символов
	Размещается между другими символами, если из них выбирается один символ по условию <i>ИЛИ</i> . Например, Да Нет .
()	Круглые скобки позволяют группировать символы.
[]	В квадратных скобках заключается массив символов, из которых пользователь может ввести только один символ.
[А-Я]	В качестве массива символов могут выступать прописные символы русского алфавита. Пользователь может ввести только один символ.
[а-яА-Я]	Все символы русского алфавита. Пользователь может ввести только один символ.
[a-zA-Z]	В качестве массива символов могут выступать прописные символы латинского алфавита. Пользователь может ввести только один символ.
[a-zA-Z] +	Любая буква латинского алфавита. Количество символов ограничивается только строковым типом данных – 250 символов. «+» означает, что коли-

	чество введённых символов не ограничено.
?	Ставится после одного символа или группы символов, заключённых в (круглые) скобки и означает, что данный символ или группа могут быть пустыми. Например, символ ? после (8-) в маске (8-)? \d\d\d - \d\d\d - \d\d\d означает, что номер мобильного телефона может вводиться как с цифрой 8 в начале телефона, так и без неё, т.е. группа (8-) может принимать пустое значение.

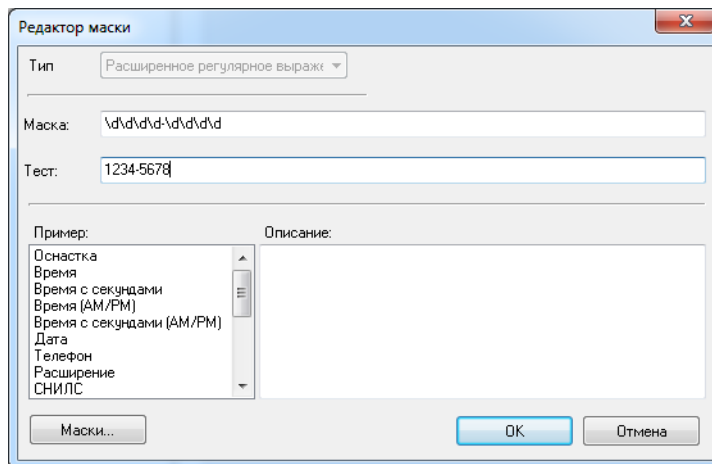


Рис. 2.80. Редактор маски

Ниже приведены примеры масок ввода.

Примеры масок ввода	Комментарий
Морзе ' ' №[1-6]	Ввод строки с обозначением конуса Морзе, например Морзе №2
(л Л)евый (п П)равый	Возможно два значения: Левый или Правый , причём начинать ввод значения можно как с прописной, так и со строчной буквы
\d\d\d\d-\d\d\d\d	Обозначение оснастки, например, 2624-0001

2.11.12 Группировка атрибутов

В *Semantic MDM* в каждом справочнике достаточно подробно описываются различные предметы материального и нематериального миров. Предметы сильно отличаются друг от друга и для описания требуют достаточно большого количества различных атрибутов. Так, для описания типоразмеров инструмента требуются сотни разных атрибутов. Для того, чтобы пользователь не запутался в таком количестве атрибутов, последние объединяются в группы по смысловой нагрузке.

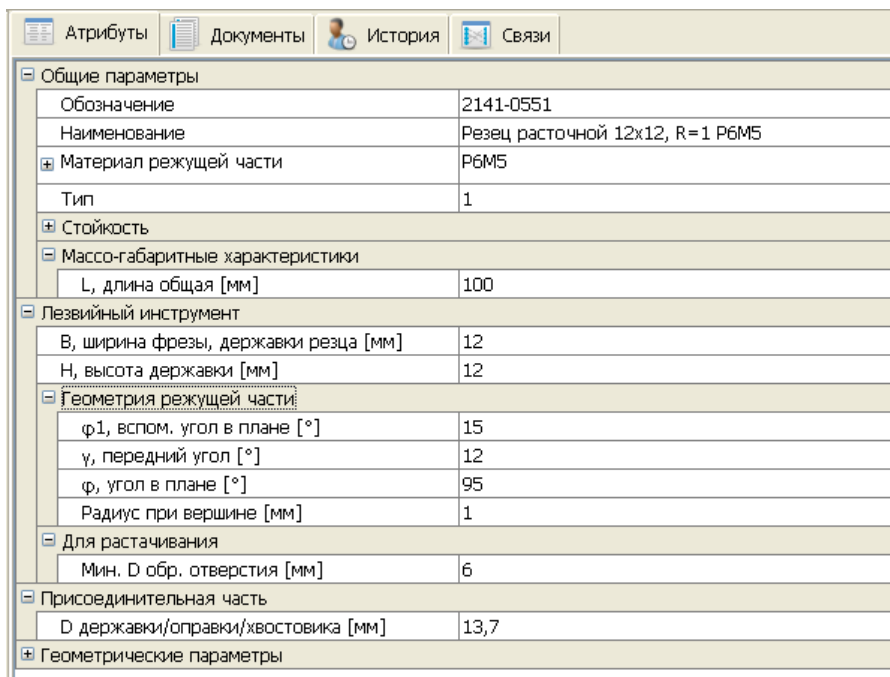
Группы могут содержать как атрибуты, так и вложенные группы атрибутов, т.е. формируется иерархическая структура атрибутов и групп атрибутов, описывающих объекты НСИ данного класса.

Группировка атрибутов объектов НСИ позволяет строить онтологическое представление предметной области. Например, для описания лезвийного режущего инструмента необходимы атрибуты, в которых будут храниться значения углов резания. Логично объединить такие атрибуты в группу **Геометрия режущей части**. Так как углы резания задаются у лезвийного инструмента, но не актуальны у абразивного, то группа **Геометрия режущей части** будет принадлежать группе **Лезвийный инструмент**, но не будет подчиняться группе **Абразивный инструмент**.

Группировка атрибутов используется для отображения атрибутов объекта НСИ на вкладке **Атрибуты** (Рис. 2.81) в *Системе*, что облегчает просмотр данных, и позволяет скрыть атрибуты, не представляющие интереса для пользователя в данный момент времени. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на пиктограмму , находящуюся слева от наименования группы атрибутов. Для того, чтобы просмотреть скрытые атрибуты, нажмите на пиктограмму  напротив интересующей группы атрибутов.

Для того, чтобы добавить группу атрибутов, выполните следующие действия:

-  В дереве справочника установите курсор на класс или группу атрибутов, для которых необходимо создать подчинённую группу атрибутов.
-  Вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и выберите в нем пункт **Добавить группу атрибутов**.



Общие параметры	
Обозначение	2141-0551
Наименование	Резец расточной 12х12, R=1 P6M5
Материал режущей части	P6M5
Тип	1
Стойкость	
Массо-габаритные характеристики	
L, длина общая [мм]	100
Лезвийный инструмент	
B, ширина фрезы, державки резца [мм]	12
H, высота державки [мм]	12
Геометрия режущей части	
φ1, вспом. угол в плане [°]	15
γ, передний угол [°]	12
φ, угол в плане [°]	95
Радиус при вершине [мм]	1
Для растачивания	
Мин. D обр. отверстия [мм]	6
Присоединительная часть	
D державки/оправки/хвостовика [мм]	13,7
Геометрические параметры	

Рис. 2.81. Группировка атрибутов на вкладке **Атрибуты**

-  В открывшемся диалоге введите наименование новой группы атрибутов (Рис. 2.82) и нажмите кнопку **ОК**. Диалог закроется, и курсор в подсистеме настройки справочников переместится на созданную группу.

При необходимости измените наименование группы на вкладке **Группа атрибутов**, или введите комментарий.

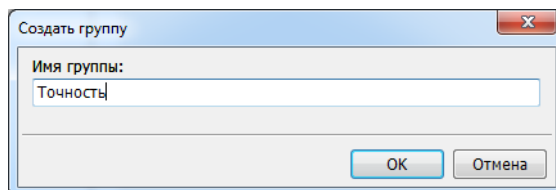


Рис. 2.82. Диалог создания группы атрибутов

Атрибутов в группе может быть достаточно много. Существуют группы, атрибуты в которых представляют незначительный интерес для конкретного пользователя. Для того, чтобы такие группы выводились

на вкладке **Атрибуты** в *Semantic MDM* в свёрнутом виде, необходимо на вкладке **Группа атрибутов** в *Конфигураторе* установить маркер **Отображать группу в свёрнутом виде**.

2.11.13 Настройка последовательности вывода атрибутов на вкладках «Атрибуты» и «Данные»

В п. «1.7.1 Настройка списка отображаемых атрибутов» Руководства изложено, как настраивать последовательность вывода атрибутов и групп атрибутов на вкладках **Данные** и **Атрибуты** для одной справочной группы.

В *Конфигураторе* также имеется возможность расставлять порядок следования атрибутов и групп атрибутов в классе. Атрибуты и группы атрибутов отображаются в дереве справочника и на вкладке **Атрибуты** в определённой последовательности. Такая последовательность необходима в первую очередь для формирования последовательности атрибутов (и групп атрибутов) при создании новой справочной группы, которая потом может быть изменена на форме настройки атрибутов.

Для того, чтобы изменить положение атрибута (или группы атрибутов) выполните следующие действия.

- ✚ Установите в дереве *Конфигуратора* курсор на необходимый класс.
- ✚ Перейдите на вкладку **Атрибуты** и установите курсор на необходимый атрибут (или группу атрибутов).
- ✚ Правой кнопкой мыши вызовите контекстное меню и выберите в нем команду **Переместить вверх** или **Переместить вниз** (Рис. 2.83). Атрибут (или группа атрибутов) будут перемещены соответственно на одну позицию вверх или вниз. Аналогичную операцию можно произвести при помощи клавиш <Ctrl> + <↑> и <Ctrl> + <↓>.
- ✚ Повторите предыдущее действие необходимое количество раз.

Другим способом изменения позиции атрибута является «перетаскивание» его мышью на вкладке **Атрибуты** в нужное место (функция *Drag&Drop*). Захватите объект мышью, нажав на левую кнопку мыши, и не отпуская кнопки переместить курсор на место, в которое необходимо переместить атрибут (или группу атрибутов), и затем отпустить кнопку мыши.

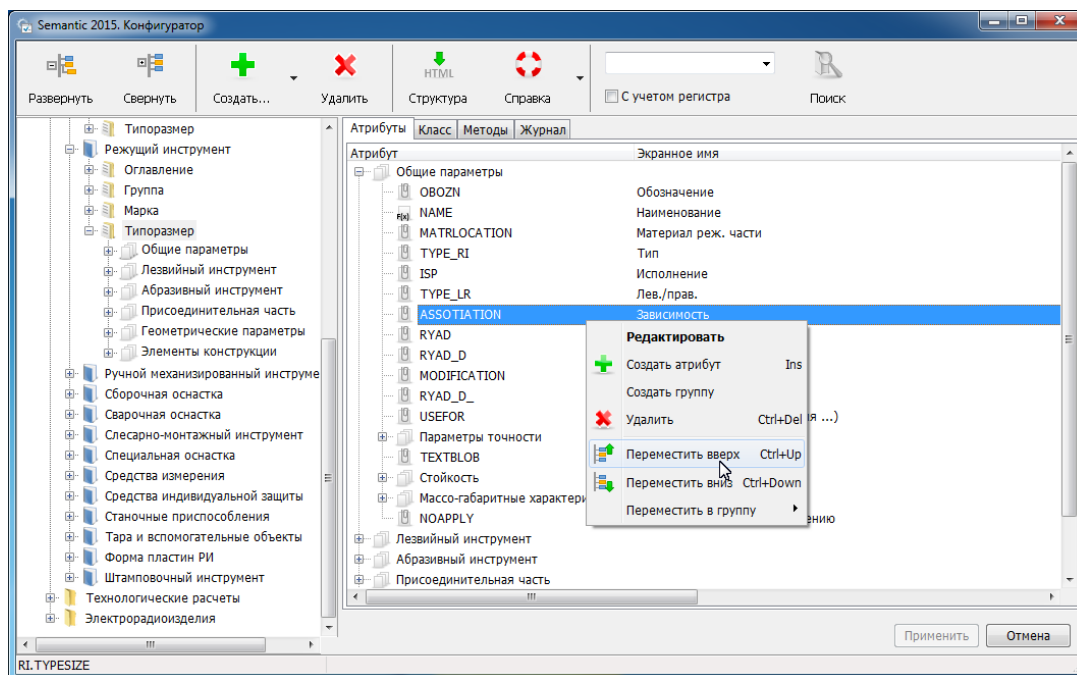


Рис. 2.83. Перемещение атрибута на одну позицию вверх

Необходимо отметить, что команды **Переместить вверх** и **Переместить вниз** перемещает атрибут (или группу атрибутов) в пределах родительской группы, а при помощи функции *Drag&Drop* перемещать атрибут (или группу атрибутов) можно в любую позицию в пределах класса.

Если в *Конфигураторе* была изменена последовательность атрибутов и групп атрибутов, то имеется возможность применить её ко всем справочным группам текущего справочника. Для этого необходимо после настройки последовательности, установить курсор в дереве справочника на класс и в контекстном меню выбрать пункт **Обновить порядок следования атрибутов в данных** (Рис. 2.84). В результате порядка следования атрибутов во всех справочных группах будет обновлены на основе общей последовательности.

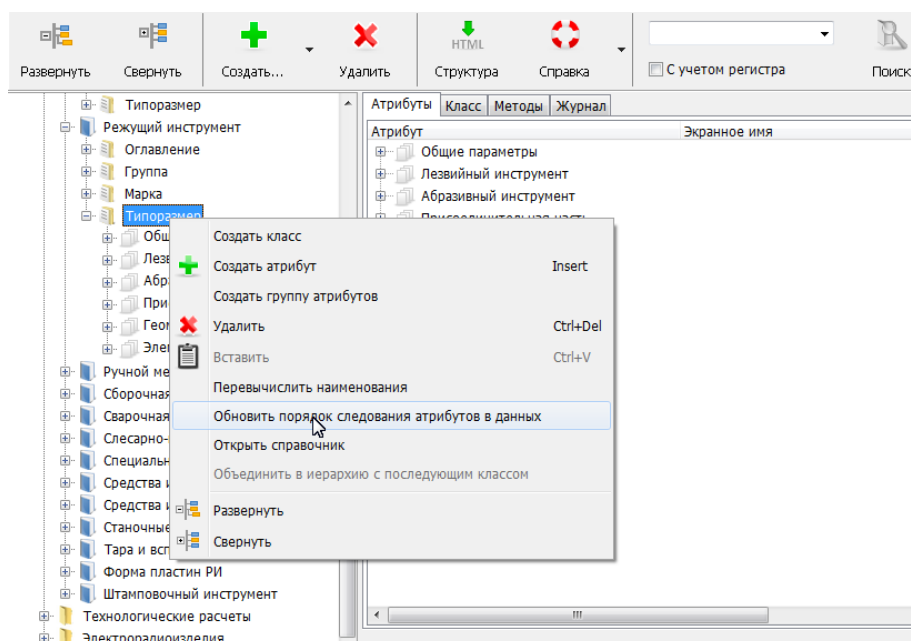


Рис. 2.84. Обновить порядок следования атрибутов

Так как в подсистеме настройки справочников зарегистрированы все атрибуты, в том числе динамические, то в конкретной справочной группе сформируется порядок следования, представляющий собой выборку из общей последовательности атрибутов класса. В данной выборке будут присутствовать только атрибуты, назначенные для справочной группы, но в том порядке, который был определён в общей последовательности.

2.11.14 Поиск и признание атрибута дубликатом

При выверке данных экспертами НСИ часто обнаруживается, что в справочнике присутствует два динамических атрибута, описывающих один и тот же параметр справочного объекта. В этом случае, возникает необходимость провести слияние атрибутов. С учётом того, что оба атрибута могут иметь заполненные значения, использоваться в других вычисляемых атрибутах или участвовать в процессе экспорта данных в другие системы, то просто удалить лишний атрибут невозможно. Тогда «лишний» атрибут можно признать дубликатом, тем самым заменив его на оригинал. После признания атрибута дубликатом, все значения атрибута дубликата будут перенесены на оригинал, а при обращении к атрибуту дубликату через API системы, в вычисляемом атрибуте или в экспорте данных в другую систему, система Semantic выдаст атрибут оригинал.

Чтобы обнаружить дубликаты для вновь вводимого или существующего атрибута можно произвести поиск дубликатов по заданному проценту совпадения. Поиск производится на отдельной вкладке **Поиск дубликатов**, доступной пользователю при установке курсора на одном из атрибутов (Рис. 2.85). Поиск дубликатов ведётся в пределах одного класса.

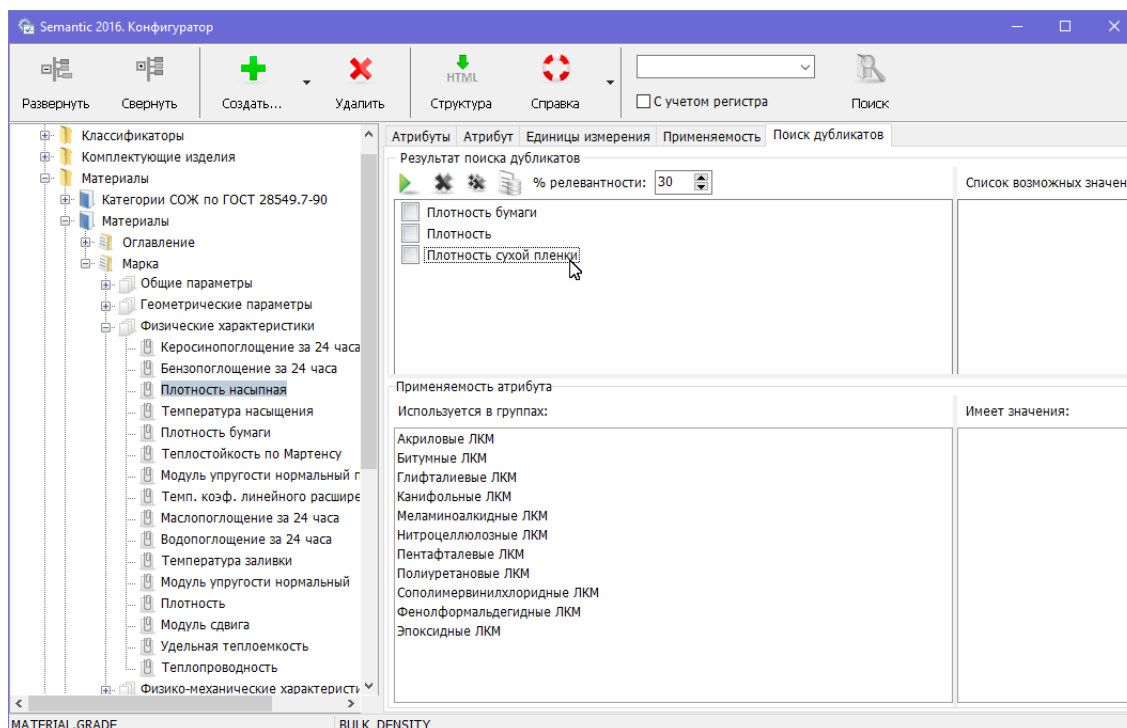


Рис. 2.85. Вкладка Поиск дубликатов для атрибутов класса

Для каждого найденного дубликата возможен просмотр применимости этого атрибута в справочниках и список принимаемых значе-

ний. На основе анализа полученных данных специалист НСИ может принять решения о признании атрибута дубликатом, отдельной сущностью или его удалении.

Чтобы указать, что атрибут является дубликатом необходимо найти его в дереве классов (Рис. 2.86), установить на него курсор и вызвать из контекстного меню команду **Признать дубликатом**.

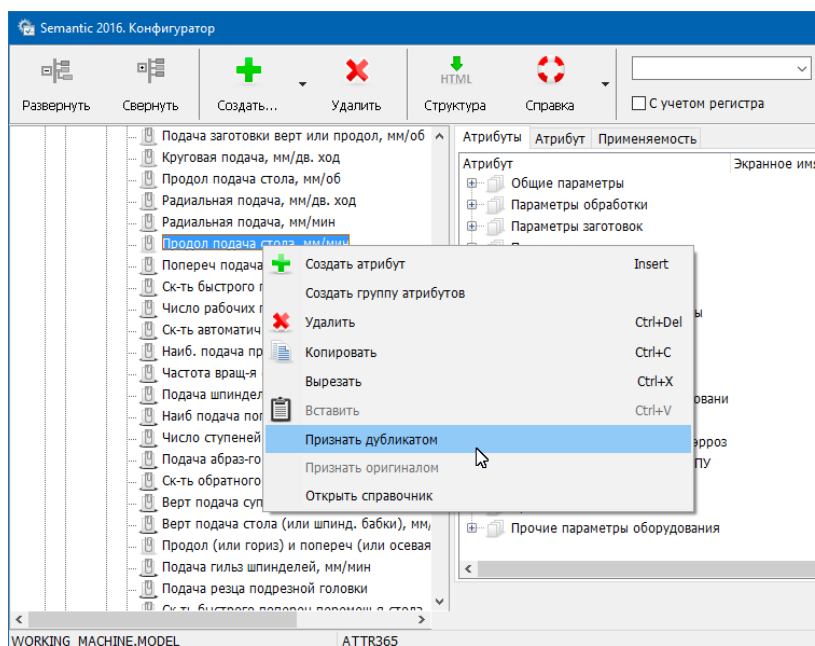


Рис. 2.86. Назначение атрибута дубликатом

В открывшемся окне **Укажите атрибут-оригинал** нужно выбрать атрибут, являющийся оригинальным и нажать кнопку ОК. При этом в дереве классов атрибут-дубликат будет указан **красным** шрифтом.

В случае ошибочного признания атрибута дубликатом, возможно вновь признать его оригиналом, установив на него курсор и вызвав из контекстного меню соответствующую команду.



При восстановлении атрибута в качестве оригинала до этого признанного дубликатом, все его, ранее введенные, значения не будут восстановлены. Их перенос может быть осуществлён только вручную

Наиболее сложным следует признать случай, когда у одного объекта НСИ заполнены оба атрибута – и оригинал, и дубликат. Здесь при попытке признать атрибут дубликатом пользователь получит предупреждение (Рис. 2.87), что оба атрибута заполнены и признать один из них дубликатом невозможно. В таком случае, рекомендуется сначала удалить значения атрибута-дубликата из справочника, а затем произвести повторную процедуру.

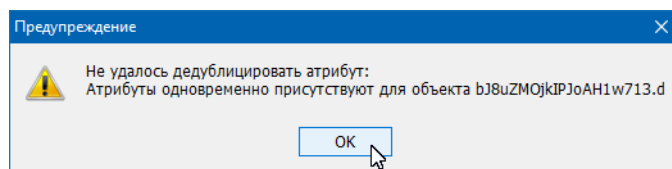


Рис. 2.87. Предупреждение о наличии значений у атрибута-дубликата

§§2.12 Специальные справочники

2.12.1 Создание вспомогательных справочников

Вспомогательные справочники представляют собой нормативно-справочные объекты, содержащие один линейный класс, и предназначенные для расширения возможностей описания материальных объектов основных справочников. Помимо атрибутов, которые характеризуют сущность материального объекта, ему могут быть присущи атрибуты, которые значимы только в конкретных условиях. Например, стандартное изделие на предприятии может требовать указания поставщиков, партии поставки, места хранения и т.д. Добавление всех этих атрибутов в основной справочник неоправданно увеличивает список атрибутов, снижает эргономичность просмотра и поиска данных. Кроме того, аналогичные данные могут требоваться и для других справочников, например, для материалов.

Решение этого вопроса заключается в создании вспомогательных справочников, данные из которых будут отображаться на специальной вкладке и содержать все необходимые дополнительные атрибуты (Рис. 2.88).

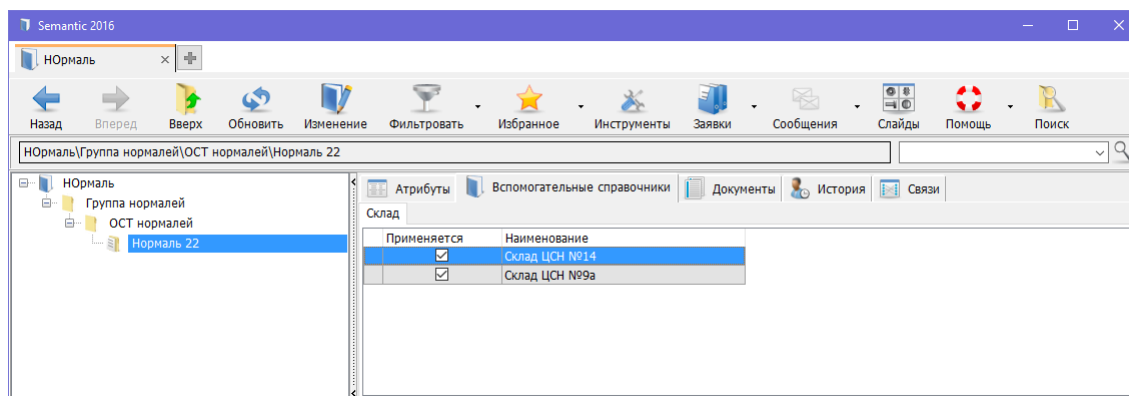


Рис. 2.88. Вкладка **Вспомогательные справочники**

Такая организация справочной информации позволяет упорядочивать атрибуты, относящиеся к разным сторонам представления материальных объектов. Ведение вспомогательных справочников осуществляется из интерфейса основного справочника, при этом вспомогательный справочник существует и как отдельный справочный объект со всеми необходимыми настройками.

Создание вспомогательного справочника осуществляется по алгоритму представленному в разделе §§2.8 Управление справочниками.

В справочнике создаётся только один линейный класс, содержащий все необходимые атрибуты, подробнее см. п. 2.9.1 Создание нового класса. В этот класс обязательно добавляется атрибут типа **Внутренняя ссылка на объект** (Рис. 2.89) указывается тип связанного объекта (см. п. 2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект») и устанавливается маркер **Вторичный ключ**.



В строке **Тип связанного объекта** должен быть указан класс основного справочника, в котором содержатся объекты, связанные со вспомогательным справочником.

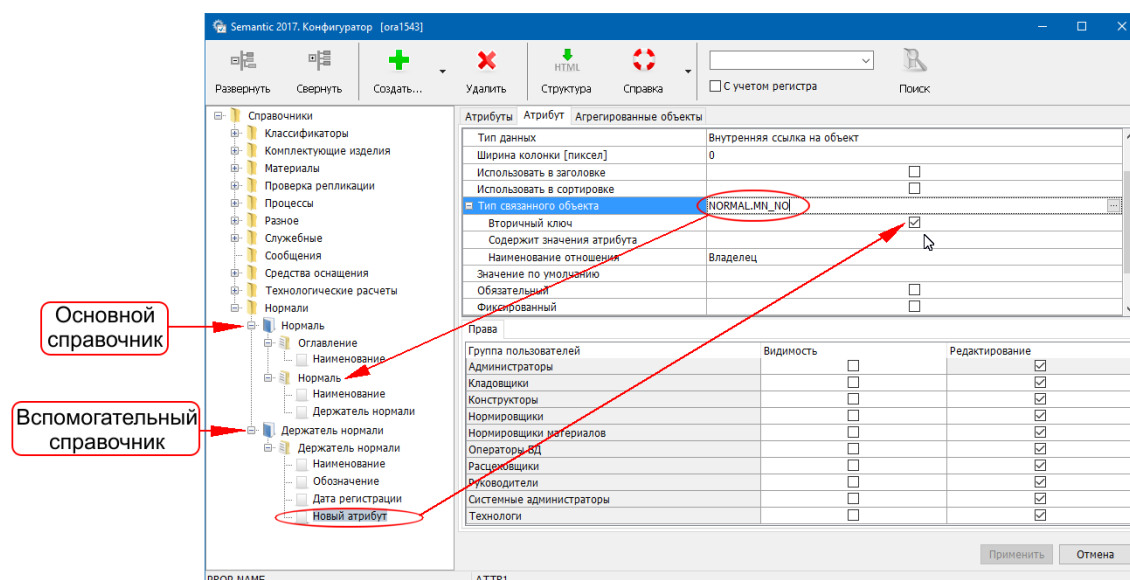


Рис. 2.89. Настройка вторичного ключа вспомогательного справочника

В строке **Наименование отношения** можно указать имя, с которым справочник будет отображаться на вкладке **Вспомогательные справочники** (см. Рис. 2.88). Если строка останется незаполненной, то на вкладке будет отображаться собственное название справочника.

В качестве внутренней ссылки указывается класс, описывающий объекты материального мира (последний уровень) в основном справочнике (Рис. 2.90).

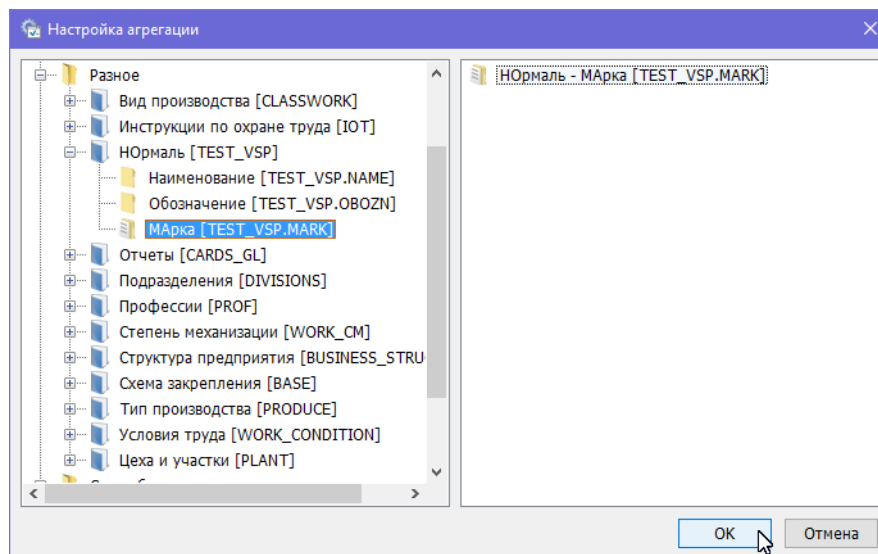


Рис. 2.90. Добавление класса основного справочника в виде ссылки

Данных настроек достаточно для создания вспомогательного справочника. Количество вспомогательных справочников не ограничено.



Рекомендуется объединять вспомогательные справочники в отдельную группу, которую можно скрыть от пользователей.

2.12.2 Создание контекстных справочников

Контекстный справочник это разновидность вспомогательного справочника, обеспечивающего возможность ввода контекстных значений атрибута. Например, относительное удлинение материала зависит от температуры испытаний (эксплуатации), т.е. значение удлинения может быть определено только в контексте температуры. Для того, чтобы иметь возможность задания таких значений нужно создать специальный справочник, хранящий значения контекста. Перед его созданием основной справочник должен быть уже создан и настроен.

Для создания справочника с контекстными значениями необходимо создать новый справочник (см. п. 2.8.1 Создание нового справочника), который будет содержать только один линейный класс (см. п. 2.9.1 Создание нового класса).



Контекстные справочники рекомендуется делать «невидимыми» обычным пользователям.

В линейном классе создаются три атрибута, наименование и последовательность которых должны быть соблюдены:

- ✚ Первым в списке должен быть атрибут с наименованием CONTEXT, который будет содержать описание контекста. **Он должен иметь тип «строка»!** (см. п. «2.11.1 Создание атрибутов класса»);
- ✚ Вторым следует атрибут, который по своему наименованию (рекомендуемое экранное имя **Значение**) и типу должен быть полной копией того атрибута основного справочника, для которого будут создаваться контекстные значения. Например, в основном справочнике присутствует атрибут ULTIMATE_RESISTANCE (Предел прочности). Он является динамическим и относится к типу «число с плавающей точкой». В справочнике контекстных значений должен быть создан точно такой же атрибут с полностью совпадающим наименованием;
- ✚ Третьим следует атрибут с экранным именем **Ссылка**. Этот атрибут должен быть статическим и представлять собой тип «внутренняя ссылка на объект». В строке **Тип связанного объекта** указывается ссылка на класс основного справочника с атрибутом-оригиналом (см. п. «2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект»»). Устанавливается маркер **Вторичный ключ**. В строке **Содержит значения атрибута** указывается ссылка на атрибут-оригинал основного справочника.

После выполнения вышеописанных настроек контекстный справочник готов к применению. Описание процедуры работы с контекстными значениями дано в п. «1.6.11 Редактирование атрибута с контекстными значениями».

§§2.13 Удаление регистрационных данных справочников

Удаление регистрационных данных справочников производится в следующей последовательности.

- ✚ Установите курсор на удаляемый объект (группу справочников, справочник, класс, атрибут или группу атрибутов).

В инструментальном меню нажмите кнопку **Удалить** (Рис. 2.91). Аналогичная команда имеется в контекстном меню.

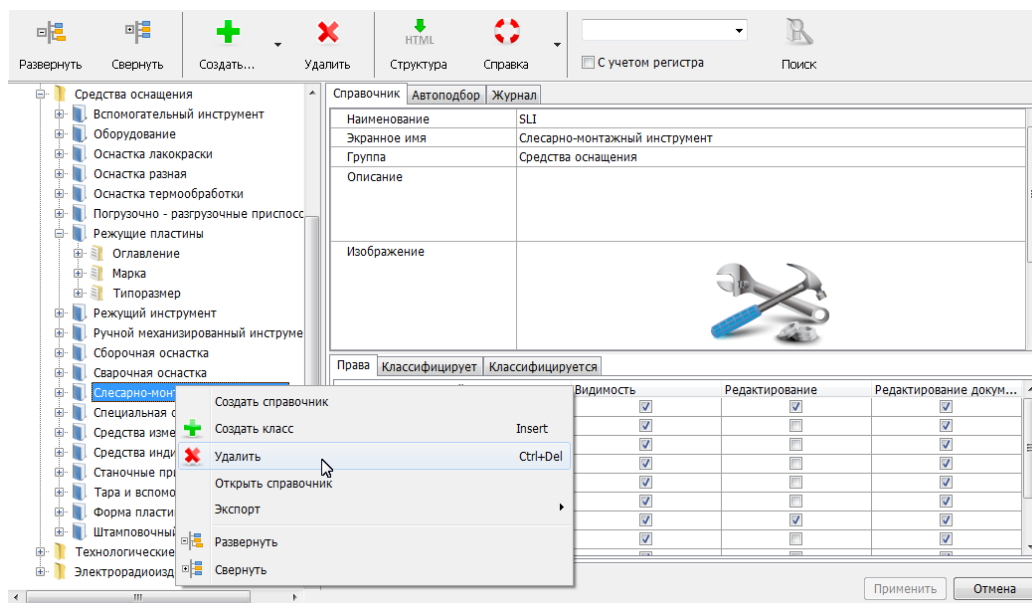


Рис. 2.91. Удаление справочника

Подтвердите удаление в диалоге.

При удалении группы справочников, автоматически удаляются все справочники группы. При удалении справочника, автоматически удаляются его классы. При удалении класса или группы атрибутов, автоматически удаляются подчинённые атрибуты.



При удалении метаданных, из базы данных безвозвратно удаляются справочные данные.

§§2.14 Настройка работы с документами

2.14.1 Создание нового типа документов

Все документы в *Semantic MDM* делятся на различные типы. Типы документов необходимы для их классификации, а также для программной идентификации документов.

Типы документов создаются и редактируются в служебном справочнике **Типы документов**, который располагается в группе справочников **Служебные**. Доступ к группе справочников **Служебные** открыт только для администраторов *Системы*.

Для создания нового типа документа, выполните следующие действия:

- откройте в *Semantic MDM* справочник **Типы документов**;
- создайте новый объект и укажите его тип;
- при необходимости создания шаблонов для нового типа документов, перейдите на вкладку **Документы** и создайте новый документ такого же типа и подключите к нему файлы, которые будут являться шаблонами для новых документов.

Если для нового типа документов необходимо иметь несколько различных шаблонов, то повторите 3 пункт последовательности действий столько раз, сколько необходимо создать шаблонов для данного типа документов.

2.14.2 Параметры хранения файлов документа

При добавлении файлов документа, *Система* позволяет хранить файлы документов либо на диске, либо в базе данных. Вариант работы зависит от настройки **Хранить файлы и комментарии на диске** в настройке параметров, см п. «2.1.4 Настройка работы с документами».

Использование файлового архива целесообразно при:

-  больших размерах файлов документов;
-  наличии ограничения на размер базы данных;
-  низкой скорости соединения с SQL-сервером;
-  высокой нагрузке на SQL-сервер.

Во всех остальных случаях в использовании файлового архива нет необходимости.

Под **файловым архивом** понимается некоторое дисковое пространство (каталог файловой системы) файл-сервера, доступное со всех локальных машин пользователей *Semantic MDM*. Именно в этом каталоге *Система* сохраняет тела файлов документов, которые при сохранении шифруются. В файловом архиве запрещено удалять файлы, что может привести к потере данных. Файлы имеют системные имена, которые также нельзя изменять вручную.

2.14.3 Версии документа

Система после окончания редактирования документа сохраняет новую версию документа, см. п. «1.10.3 Редактирование документа». Количество хранимых версий ограничивается. При превышении количества версий, из базы данных удаляются документы более ранних версий, т.е. наиболее старые документы.

Для изменения количества хранимых версий документов, необходимо в настройке параметров системы установить соответствующее значение в поле **Количество последних хранимых версий документа**, см. п. «2.1.4 Настройка работы с документами».

2.14.4 Каталоги для хранения файлов документа на локальном ПК пользователя

Когда пользователь открывает на просмотр файл документа на вкладке **Документы** (см. п. «1.10.5 Управление файлами»), *Система* выгружает данный файл на локальный ПК в директорию, указанную в параметре **Каталог для хранения временных файлов** в настройке параметров *Системы*, см. п. «2.1.4 Настройка работы с документами». Если данный каталог параметр не настроен, файлы выгружаются во временную папку (%temp%) текущего пользователя ОС *Windows*. Периодически *Система* очищает каталог для хранения временных файлов. Периодичность настраивается параметром **Количество дней хранения документов во временном каталоге** в *Конфигураторе Системы*.

Если пользователь берет документ на редактирование (в работу), см. п. «1.10.3 Редактирование документа», то *Система* выгружает все файлы документа на локальный ПК в директорию, указанную в параметре **Каталог для хранения документов, находящихся на редактировании** в настройке параметров *Системы*, (см. раздел «§2.1 Настройка параметров Semantic MDM»). Если данный каталог не настроен, то

файлы документов будут выгружаться по следующему пути:
 C:\Documents and Settings\All Users\Документы\Semantic.

§§2.15 Настройка безопасности

2.15.1 Безопасность на метаданные

Система безопасности позволяет настраивать различные представления одних и тех же объектов НСИ для разных групп пользователей. Имеется возможность ограничивать в действиях над справочными данными определённые группы пользователей, что позволяет надёжно защитить справочные данные от случайной или преднамеренной порчи.



Увидеть текущую группу пользователей возможно в окне **О программе**, см. п. «1.2.2 Окно «О программе».

Идентификация пользователя подсистемой безопасности осуществляется по группе пользователей, которая была введена при входе в Систему. Таким образом, права доступа настраиваются именно для групп пользователей.

Система позволяет настраивать права доступа к различным типам метаданных (справочники, атрибуты и т.п.), что позволяет ограничивать уровни доступа к данным, которые отображаются Системой при помощи этих метаданных. Редактируются права доступа на вкладках **Права** для следующих метаданных:

- групп справочников (Рис. 2.92).
- справочников (Рис. 2.93).
- классов (Рис. 2.94).
- атрибутов (Рис. 2.95).
- методов (Рис. 2.96).

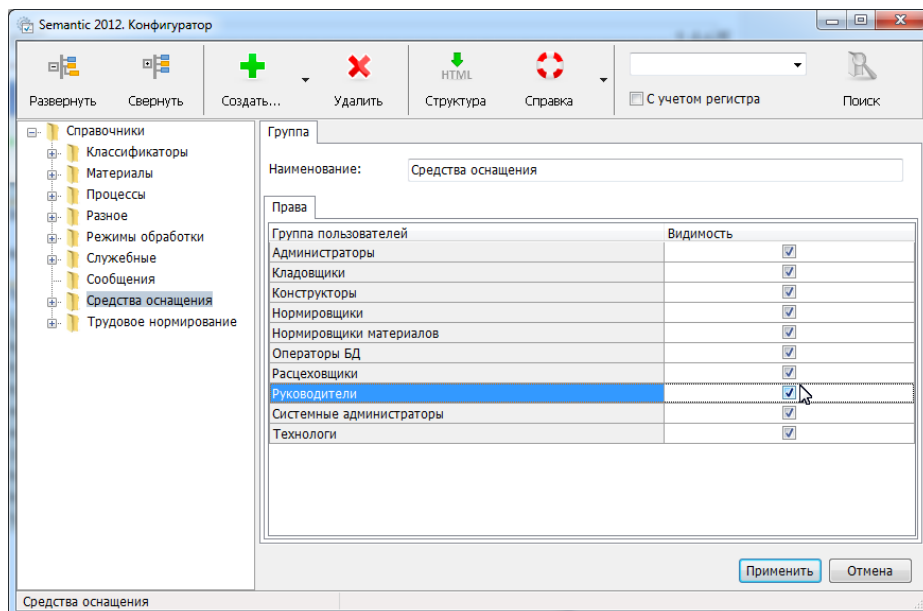


Рис. 2.92. Настройка прав для группы справочников

Для настройки прав необходимо в подсистеме настройки справочников установить курсор на настраиваемый элемент метаданных и на вкладке **Права** установить соответствующие маркеры в колонках, описывающих следующие права доступа.

Видимость. Если маркер установлен, то Система отображает справочные данные. Маркер актуален для групп справочников, справочников, атрибутов и методов.

Права	Классифицирует	Классифицируется
Группа пользователей	Видимость	Редактирование
Администраторы	☒	☒
Кладовщики	☒	☐
Конструкторы	☒	☐
Нормировщики	☒	☐
Нормировщики материалов	☒	☐
Операторы БД	☒	☒
Расцеховщики	☒	☐
Руководители	☒	☐
Системные администраторы	☒	☐
Технологи	☒	☒

Рис. 2.93. Настройка прав для справочника

Semantic 2012. Конфигуратор

☐ С учетом регистра

Поиск

Атрибуты | Класс | Методы

Наименование: MARKA
 Экранное имя: Марка
 Описание:
 ID: [e9tGNqj0tsEWMONCjx.xIb]-[MxM2AtIvWf0rqKLKh4Cia]

Права

Группа пользователей	Создание	Удаление	Редактирование
Администраторы	☒	☒	☒
Кладовщики	☒	☒	☒
Конструкторы	☒	☒	☒
Нормировщики	☒	☒	☒
Нормировщики материалов	☒	☒	☒
Операторы БД	☒	☒	☒
Расцеховщики	☒	☒	☒
Руководители	☒	☒	☒
Системные администраторы	☒	☒	☒
Технологи	☒	☒	☒

SHT_OSNT.MARKA

Рис. 2.94. Настройка прав для класса справочника

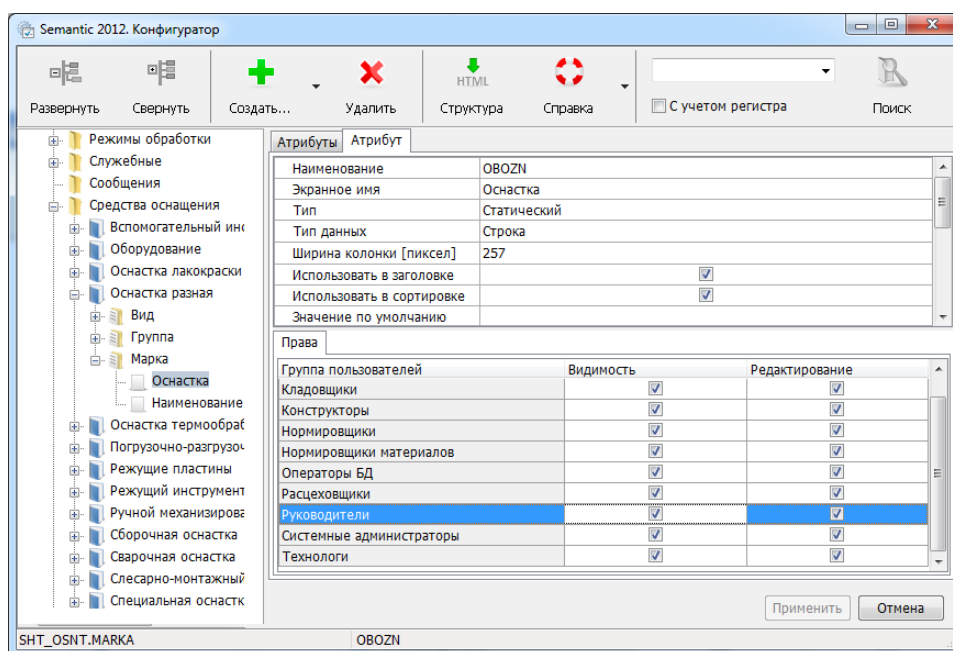


Рис. 2.95. Настройка прав для атрибута

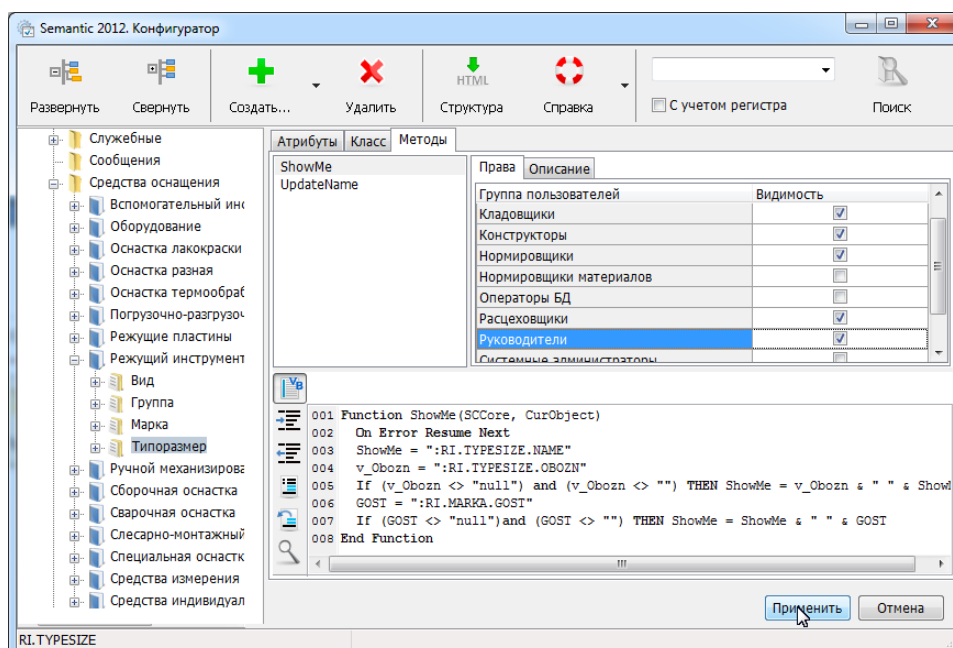


Рис. 2.96. Настройка прав для метода

Создание. Если маркер установлен, то Система позволяет создавать новый объект НСИ выбранного класса. Маркер актуален для классов.

Удаление. Если маркер установлен, то Система позволяет удалять объекты НСИ выбранного класса. Маркер актуален для классов.

Редактирование. Если маркер установлен, то Система позволяет редактировать атрибуты объектов НСИ. Маркер актуален для классов, справочников и атрибутов.

Редактирование документов. Если маркер установлен, то данной группе пользователей разрешено редактирование документов. Маркер актуален для справочников.

Включённый маркер означает, что право доступа разрешено для выбранной группы пользователей, выключенный маркер означает, что

право доступа запрещено. Чтобы установить или снять маркеры для одного какого-либо доступа у всех групп пользователей используйте двойной щелчок кнопкой мыши в заголовке этого права.

2.15.2 Копирование параметров безопасности

Для снижения трудоёмкости процесса настройки прав безопасности разработан механизм копирования параметров безопасности от одного объекта метаданных к другому.

Например, для того, чтобы скопировать настройки безопасности от одного атрибута к другому, необходимо:

- ✚ установить курсор в дереве справочников на атрибуте-источнике;
- ✚ перейти на вкладку **Атрибут** и далее на вкладку **Права**;
- ✚ в контекстном меню выбрать пункт **Копировать** (Рис. 2.97);

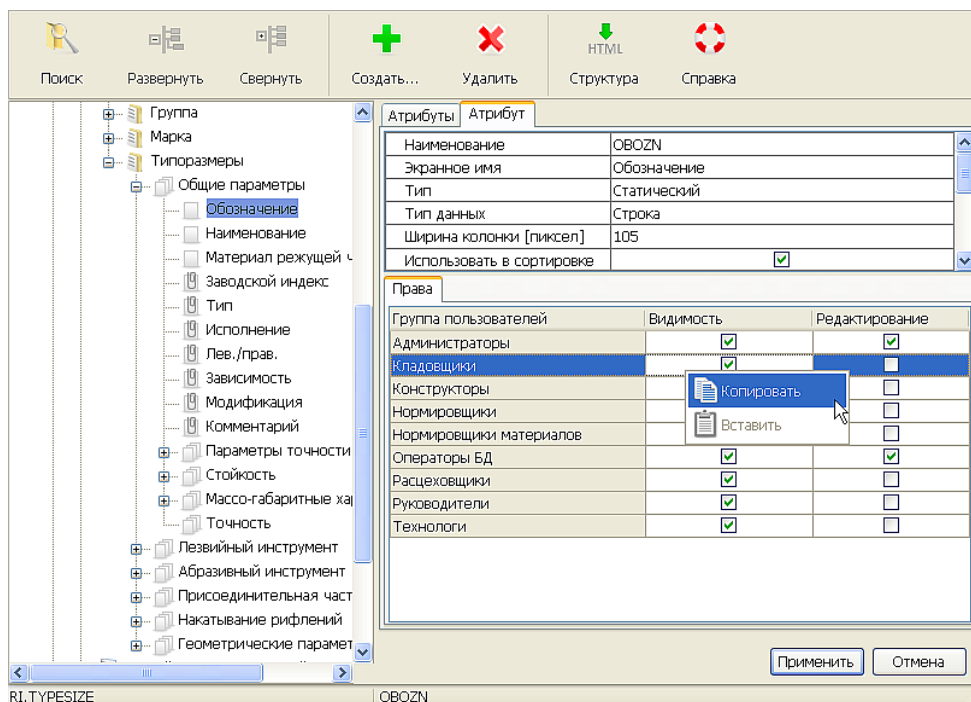


Рис. 2.97. Копировать настройки прав

- ✚ перейти в дереве справочников на атрибут-приёмник;
- ✚ перейти на вкладку **Атрибут** и далее на вкладку **Права**;
- ✚ в контекстном меню выбрать пункт **Вставить**.

2.15.3 Настройка параметров безопасности на данные

В п. «2.15.1 Безопасность на метаданные» описаны действия, позволяющие настраивать права доступа для метаданных. Однако существуют ситуации, когда права доступа необходимо ограничивать для разных данных, описываемых одинаковыми метаданными.

Например, необходимо разрешить редактировать атрибуты моделей металлорежущих станков одним пользователям, а моделей лакокрасочного оборудования – другим. Настройкой прав на классы такое ограничение настроить нельзя, так как и модели станков, и модели лакокрасочного оборудования принадлежат одному классу. Чтобы решать подобные задачи, в *Semantic MDM* имеется возможность создания методов класса, позволяющих ограничивать действия пользовате-

лей над объектами НСИ. Методы **CanUpdate**, **CanDelete** позволяют контролировать соответственно редактирование или удаление объектов НСИ. Подробнее о разработке подобных методов см. раздел «§§2.10 Управление методами».

§§2.16 Настройка измеряемых величин

Значения атрибуты с типом данных **Число с плавающей точкой** описывают различные измеряемые величины и могут выводиться в различных единицах измерения.

Под **измеряемой величиной** поднимается характерный признак объекта, который может выделяться качественно и измеряться количественно.

Единица измерения – величина фиксированного размера, равная 1 (единице), и применяемая для количественного измерения измеряемых величин. Каждая измеряемая величина характеризуется одной или несколькими единицами измерения.

В **Конфигураторе** задаётся, в каких измеряемых величинах будут выводиться значения атрибута и какие единицы измерения будут использованы по умолчанию при создании новых справочных групп, см. п. «2.11.3 Назначение единиц измерения и точности для атрибутов типа «Число с плавающей точкой».

Измеряемую величину и единицу измерения можно изменить непосредственно в справочнике для текущей группы справочника, см. п. «1.7.6 Вывод значений атрибутов в необходимых единицах измерения».

Значения атрибутов, для которых были определены измеряемые величины, хранятся в базе данных Системы в **базовых единицах** измеряемых величин. На экранные формы значения таких атрибутов выводятся в той единице измерения, которую укажет пользователь в настройках Системы. Единицы измерения, не являющиеся базовыми, именуются **дополнительными единицами измерения**.

Настройка измеряемых величин осуществляется в служебном справочнике **Единицы измерения**, который находится в группе справочников **Служебные** и представляет собой двухуровневый иерархический справочник.



Права на редактирование справочника **Единицы измерения** даны только администраторам.

На первом уровне справочника зарегистрированы измеряемые величины (**Масса, Длина**), на втором – единицы измерения соответствующей величины. Например, для величины **Длина** хранятся следующие единицы измерения: **Метр, Миллиметр, Километр, Дюйм** и т.д., среди них имеется одна базовая единица измерения – **Метр**, в которой и хранятся значения атрибутов в базе данных. Базовые единицы измерения отмечаются на втором уровне справочника **Единицы измерения** путём установки маркера **Базовая ЕИ**. У каждой измеряемой величины должна быть только одна базовая единица измерения.

Для того, чтобы Система могла осуществлять пересчёт значений атрибутов из базовой единицы в выбранную, и наоборот, в базовую единицу, на втором уровне справочника **Единицы измерения** имеются атрибуты **Коэффициент перевода, Формула перевода из базовой, Формула перевода в базовую**. При регистрации новых единиц измерения необходимо заполнить атрибут **Коэффициент перевода** или два

атрибута **Формула перевода из базовой** и **Формула перевода в базовую**.

Для регистрации новой измеряемой величины выполните следующие действия.

- ✚ Откройте в *Semantic MDM* справочник *Единицы измерения*.
- ✚ На первом уровне справочника создайте новый объект и введите наименование измеряемой величины.
- ✚ Перейдите на второй уровень и создайте новый объект, который будет описывать базовую единицу измеряемой величины.
- ✚ Заполните следующие атрибуты базовой единицы измерения:

Наименование, атрибут необходим для пользовательской идентификации единицы измерения;

Обозначение, значение атрибута выводится в квадратных скобках после наименования атрибута на вкладках **Данные** и **Атрибуты** *Semantic MDM* (Рис. 2.98);

L, длина общая [мм]
100
100
120
140

Рис. 2.98. Обозначение единицы измерения в наименовании атрибута

Базовая ЕИ – установите маркер для базовой единицы измерения.



Изменение базовой ЕИ у существующих единиц запрещено! Это может привести к неправильному отображению данных в справочниках. Данный маркер рекомендуется устанавливать только для вновь создаваемых единиц.

При необходимости заполните остальные атрибуты. Атрибуты **Коэффициент перевода**, **Формула перевода из базовой** и **Формула перевода в базовую** заполнять не имеет смысла, т.к. базовая единица не нуждается в пересчёте при сохранении в базу данных.

На втором уровне справочника создайте ещё один объект, описывающий дополнительную (не базовую) единицу измерения.

Заполните атрибуты дополнительной единицы измерения:

- ✚ **Наименование**, атрибут необходим для пользовательской идентификации единицы измерения;
- ✚ **Обозначение**, значение атрибута выводится на вкладках **Данные** и **Атрибуты** *Semantic MDM*;
- ✚ **Базовая ЕИ**, присвойте атрибуту значение «0», что означает, что данная единица измерения не является базовой.

Коэффициент перевода. Данный коэффициент показывает, во сколько раз текущая единица измерения меньше базовой единицы измерения. Например, для сантиметра значение атрибута будет равно «100», т.к. сантиметр меньше метра (базовая единица измерения) в сто раз.

Формула перевода из базовой. Атрибут заполняется, если нельзя однозначно определить значение коэффициента перевода. Он содержит формулу для перевода значения из базовой единицы измерения в текущую единицу измерения. Данный атрибут заполняется совместно с атрибутом **Формула перевода в базовую**.

Формула перевода в базовую. Атрибут заполняется, если нельзя однозначно определить значение коэффициента перевода. Он содержит формулу для перевода значения из текущей единицы измерения в

базовую единицу измерения. Данный атрибут заполняется совместно с атрибутом **Формула перевода из базовой**.

Протестируйте правильность построения алгоритма пересчёта значения текущей единицы измерения в базовую единицу измерения и из базовой ЕИ, для этого установите в дереве справочника курсор на необходимой единицы измерения и в контекстном меню выберите пункт **Конвертировать значение в базовую ЕИ в текущую ЕИ** и/или **Преобразовать значение в текущей ЕИ в базовую ЕИ** (Рис. 2.99).

Зарегистрируйте другие дополнительные единицы измерения для новой измеряемой величины, повторив пункты 6-8 настоящей последовательности действий.

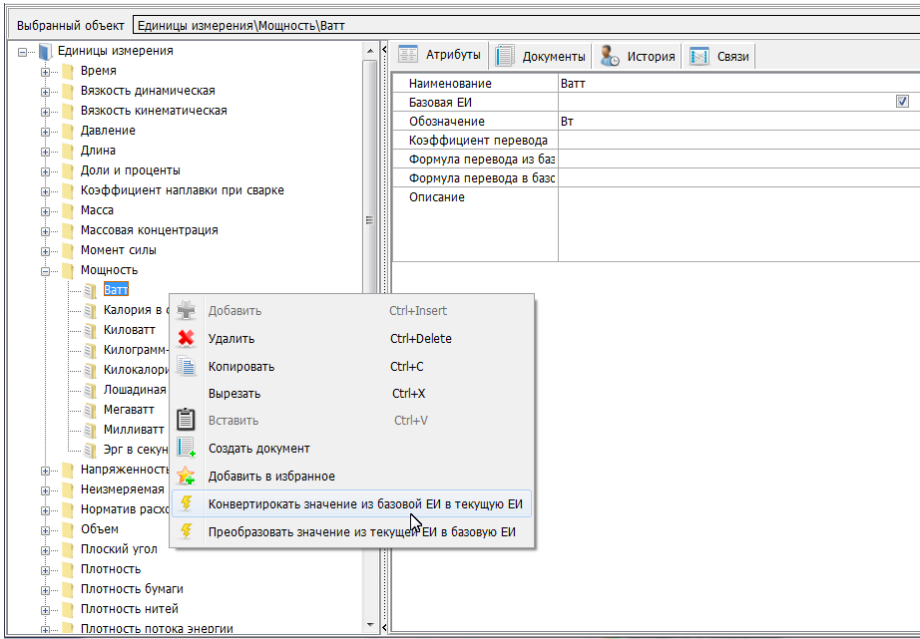


Рис. 2.99. Запуск метода **Конвертировать значение из базовой ЕИ в текущую ЕИ**

Для заполнения атрибутов **Формула перевода из базовой** и **Формула перевода в базовую** необходимо разработать математическую формулу перевода значений атрибутов.

Используются следующие символы для разработки формул перевода значений атрибутов:

- Числа.
- Операторы.

Оператор	Комментарий
+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
^	Возведение в степень

Системная переменная **Param**. Переменной присваивается значение атрибута в той единице измерения, из которой в данный момент ведётся пересчёт.

§§2.17 Экспорт метаданных справочников

2.17.1 Экспорт метаданных справочников в XML

Экспорт метаданных позволяет выгрузить в XML-файл структуру выбранного справочника. Данной функцией рекомендуется пользоваться для передачи настроек справочника на другое предприятие или в техническую поддержку *Semantic MDM*.

При выгрузке метаданных справочника в XML-файл не записывается ни один объект НСИ. Если необходимо выгрузить справочник с данными, воспользуйтесь функцией экспорта справочников, см. п. «2.18.1 Экспорт справочников».

Для экспорта метаданных справочника в XML-файл выполните следующие действия:

- ✚ в подсистеме настройки справочников установите курсор на необходимом справочнике;
- ✚ вызовите команду **Экспорт > XML...** из контекстного меню;
- ✚ в открывшемся диалоге введите имя файла и укажите путь для его сохранения на диске.

Импортировать данные из XML возможно только через команду **Импорт из XML** в *Semantic MDM*. В *Конфигураторе* импорт не производится.

2.17.2 Экспорт метаданных справочников в HTML

Экспорт метаданных в HTML-файл необходим для формирования отчёта, в котором доступно для просмотра и печати описание метаданных выбранного справочника.

Для экспорта метаданных в HTML-файл необходимо выполнить аналогичные действия, что и при экспорте в XML-файл (см. п. «2.17.1 Экспорт метаданных справочников в XML»), но в контекстном меню вместо пункта **Экспорт > XML...** необходимо выбрать пункт **Экспорт > HTML...**

Если требуется сформировать отчет с метаданными не одного, а сразу всех справочников *Semantic MDM*, в инструментальном меню подсистемы настройки справочников нажмите кнопку **Структура классов в HTML-формате**.



Кнопка **Структура классов в HTML-формате**

После нажатия на эту кнопку будет выдан диалог с запросом о необходимости вывода применимости атрибутов. Если ответить **ДА**, то для каждого атрибута будет выведен перечень объектов, для которых подчинённые объекты имеют данный атрибут

§§2.18 Экспорт и импорт справочников

Экспорт и импорт справочников позволяет решать следующие задачи:

- ✚ копирование справочных данных из другой базы данных *Semantic MDM*;
- ✚ обмен справочными данными с внешними *Системами*;
- ✚ репликация данных между двумя базами данных *Semantic MDM*, например, между территориально удалёнными филиалами одного предприятия.



Экспорт и импорт справочников в формат XML доступен только пользователям, входящим в группы с соответствующими привилегиями, см. п. «2.2.2 Редактирование параметров группы пользователей». Для остальных пользователей данная функция недоступна.

2.18.1 Экспорт справочников

Для выполнения экспорта справочников выполните следующие действия.

В инструментальном меню *Semantic MDM* вызовите команду **Инструменты > Выгрузить в > XML**.

В открывшейся вкладке **Экспорт XML** отметьте маркерами выгружаемые справочники, опции выгрузки и нажмите кнопку **Начать** (Рис. 2.100).

При настройке экспорта данных в файл формата XML доступны следующие опции выгрузки:

- ✎ **Выгружать объекты последнего уровня** - в файл XML будут переданы все объекты справочника, включая объекты последнего уровня;
- ✎ **Выгружать только применяемые объекты** - позволяет выгрузить только объекты с включенной применимостью. Неприменяемые объекты не будут выгружены.

Данный механизм применяется при репликации справочных данных в разных базах данных *Системы*.

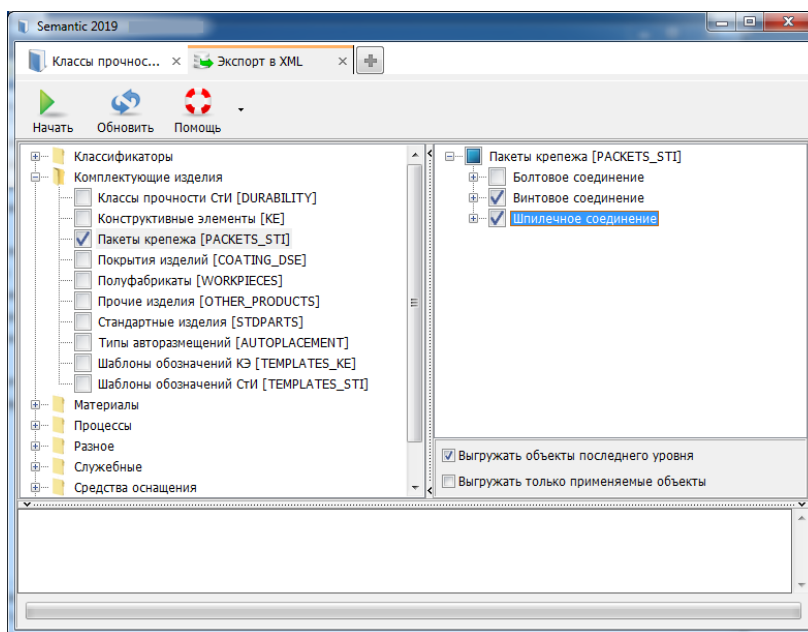


Рис. 2.100. Экспорт справочников в XML

В открывшемся окне **Выбор XML-файла для выгрузки данных** укажите имя файла и место его сохранения.

Дождитесь окончания процесса экспорта данных. Состояние процесса выгрузки отображается на индикаторе процесса выполнения в нижней части вкладки. Система сообщит об окончании процесса экспорта.

Структура XML-файла описана в документе *Структура файла XML.pdf*, находящемся в каталоге C:\Program Files\SDI Solution\Semantic\Docs.

Кнопка **Инструменты**Кнопка **Выгрузить в**Кнопка **XML**Кнопка **Начать**

2.18.2 Импорт справочников

Для выполнения импорта справочников выполните следующие действия.

В инструментальном меню *Semantic MDM* вызовите команду **Инструменты > Загрузить из > XML**.



XML-файл должен иметь структуру, описанную в документе Структура файла XML.pdf, находящемся в каталоге C:\Program Files\SDI Solution\Semantic\Docs.

В открывшемся диалоге (Рис. 2.101) в поле **Имя импортируемого XML-файла** укажите путь к файлу *XML*, который необходимо импортировать. Если имеется *XML*-файл настройки импорта, то укажите путь к нему в поле **Имя XML-файла с настройками импорта**.

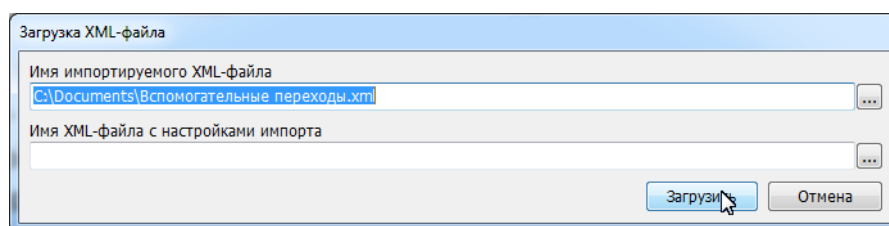


Рис. 2.101. Выбор XML-файла



Для групп пользователей настраиваются права доступа к данным.

Установите соответствие групп пользователей в *XML*-файле и в базе данных (Рис. 2.102).

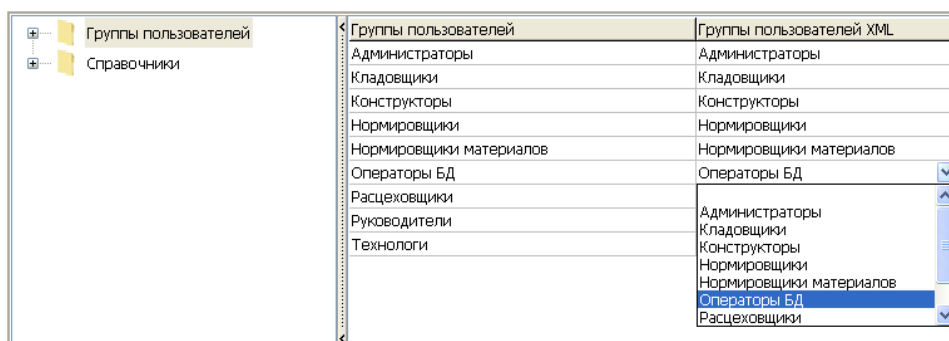


Рис. 2.102. Соответствие групп пользователей

При выгрузке (экспорте) в *XML* объектов и при последующей загрузке (импорте) из *XML* в БД вместе с ними передаются права на объекты (назначенные командой **Безопасность** в контекстном меню, подробнее см. п. «2.2.12 Настройка индивидуальных прав на редактирование объектов»). В случае если списки пользователей БД, откуда выгру-

жены объекты и БД куда они будут загружаться – не идентичны, то права не передаются и об этом будет извещён пользователь.

Настройте параметры импорта для каждого справочника. Для этого установите курсор в дереве на необходимый справочник и в правой части вкладки (Рис. 2.103) установите следующие параметры импорта справочника.

Параметр	Комментарий
Группа	Выберите из выпадающего списка группу, в которую будет импортирован справочник. Если необходимая группа отсутствует, то Вы можете добавить новую группу, нажав кнопку  Добавить группу справочников . В открывшемся окне необходимо будет ввести наименование группы.
Справочник	Выберите из выпадающего списка справочник из базы данных, в который будет импортирован справочник из XML-файла. Если необходимо импортировать совершенно новый справочник, Вы можете добавить в базе данных новый справочник, нажав кнопку  Добавить справочник . В открывшемся окне необходимо будет ввести наименование и экранное имя нового справочника. При вводе наименования справочника соблюдайте ограничения, описанные в разделе «Создание нового справочника».
Обновлять методы	Если данный маркер установить, то методы класса будут записаны из файла XML (источника) в справочник <i>Semantic MDM</i> (приёмник).
Применить группы атрибутов источника	Установите маркер, чтобы вместе с атрибутами были импортированы группы атрибутов. Если маркер не установлен, то будет использоваться группировка атрибутов, имеющаяся в базе данных.
Импортировать данные	Установите маркер, если необходимо импортировать и метаданные, и данные. Если маркер не будет установлен, будут импортированы только метаданные справочника.
Генерировать новые идентификаторы	Установите данный маркер, если необходимо создавать новые идентификаторы импортируемых объектов. Если маркер не будет установлен, то при создании новых объектов НСИ будут использоваться идентификаторы из XML-файла. Если при импорте справочник будет создан вновь, то группы атрибутов будут импортироваться независимо от состояния маркера Применить группы атрибутов источника .
Режим импорта справочника	При импорте данных стоит задача синхронизации данных, имеющих в справочнике и в файле XML. Другими словами, необходимо найти один и тот же объект и в приёмнике, и в источнике, чтобы не создавать его второй раз. Синхронизация необходима для исключения дублирования объектов в справочнике во время импорта. Режим импорта как раз определяет алгоритм, по которому будет происходить синхронизация объектов. Выберите режим импорта справочника. Синхронизация данных. Наиболее сложный режим импорта, при котором объекты в источнике и приёмнике синхронизируются по соответствию значений атрибутов. Для настройки соответствия атрибутов необходимо последовательно для каждого класса указать условие сравнения для атрибутов (Рис. 2.106), подробнее см. п. 6 данной последовательности действий. «Быстрая» синхронизация (по GUID). Синхронизация объектов происходит по идентификатору. Данный режим работы является предпочтительным, т.к. обеспечивает приемлемую скорость импорта данных и подходит в большинстве случаев при правильной организации ведения справочников.

Замена данных. Синхронизация не происходит. Перед тем как импортировать объекты из XML-файла, имеющиеся объекты в справочнике будут удалены.

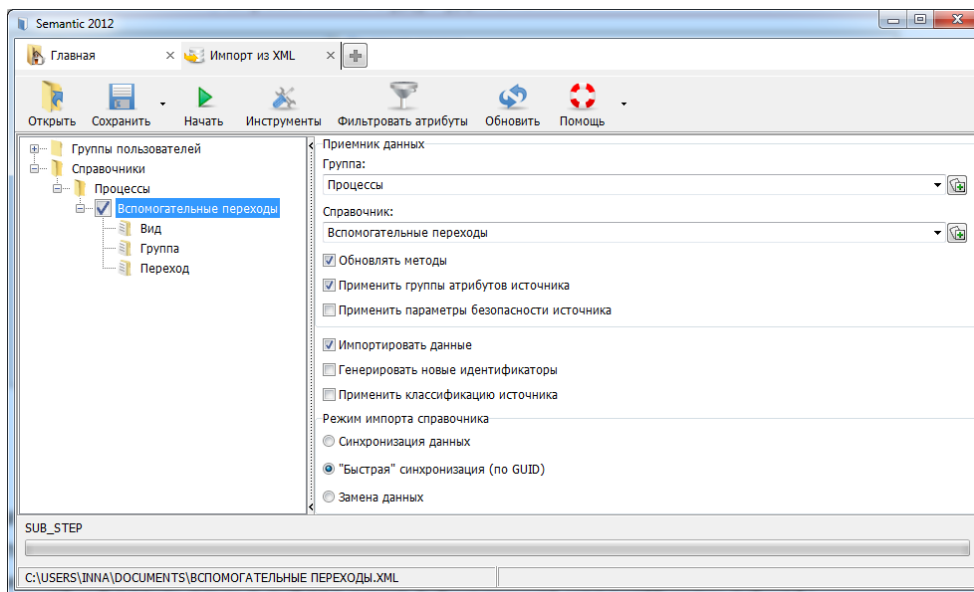


Рис. 2.103. Параметры импорта справочника

Далее для каждого класса справочника настройте соответствие атрибутов (Рис. 2.104). Для этого нажмите кнопку **Выбрать** (или ) в поле **Атрибут приёмника** у каждого атрибута, которые необходимо импортировать. Если в справочнике (приёмнике) необходимый атрибут отсутствует, нажмите кнопку **Добавить** () и в открывшейся форме (Рис. 2.105) введите наименование и экранное имя атрибута, используя необходимые символы (см. раздел «Создание атрибутов класса»). Если новый атрибут должен быть динамическим, установите соответствующий маркер. Все остальные параметры атрибута (см. раздел «Редактирование параметров атрибута») будут заимствованы из XML-файла.

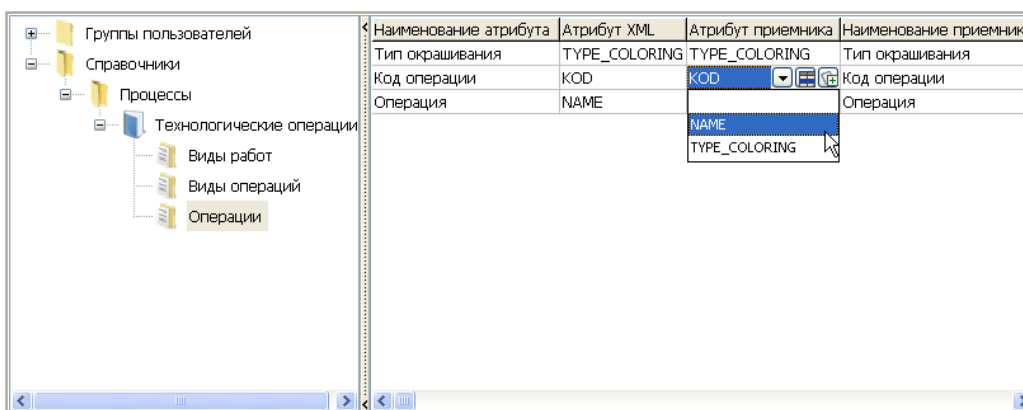


Рис. 2.104. Настройка соответствия атрибутов

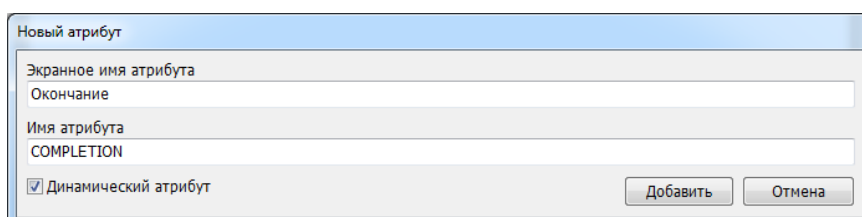
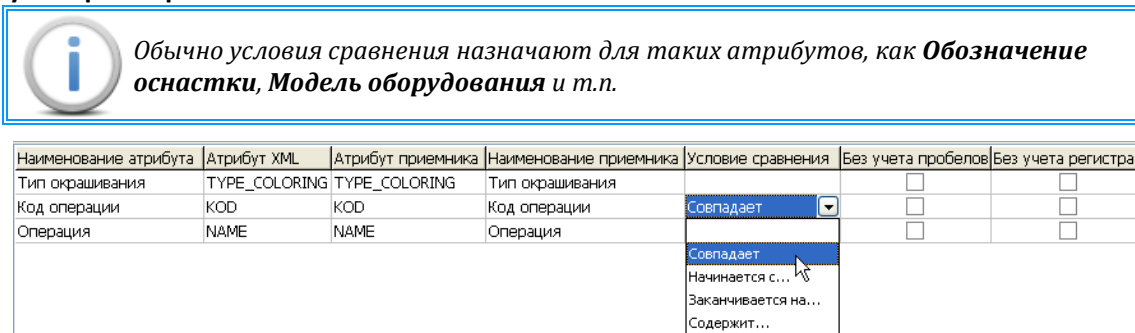


Рис. 2.105. Окно создания атрибута в настройках импорта

Если выбран режим импорта **Синхронизация данных** (см. п. 4), то необходимо для каждого класса как минимум у одного атрибута установить условие сравнения, см. Рис. 2.106. Условия сравнения должны обеспечить однозначную идентификацию объектов НСИ. Может быть использован один из четырёх вариантов условия сравнения (**Совпадает**, **Начинается с...**, **Заканчивается на ...**, **Содержит ...**). Если для сравнения значений атрибутов не важны пробелы в начале и конце сравниваемой строки, установите маркер **Без учёта пробелов**. Если для сравнения не важен регистр сравниваемых строк, установите маркер **Без учёта регистра**.

**Рис. 2.106.** Настройка условия сравнения атрибутов для режима синхронизации

Проверьте все произведённые настройки и нажмите в инструментальном меню кнопку **Начать**.

Кнопка **Инструменты**Кнопка **Загрузить из**Кнопка **XML**Кнопка **Начать**

Для обновления метаданных справочников из БД используйте на инструментальной панели кнопку **Обновить**. При обновлении производится проверка корректности произведённых настроек с обновлёнными метаданными. При наличии ошибок, Система выдаст соответствующее сообщение и отключит неактуальные настройки.

Кнопка **Обновить**

После проведения настроек и перед запуском импорта рекомендуется сохранить настройки в отдельном файле XML, который потом может использоваться при повторном импорте данных. Для сохранения настроек импорта в инструментальном меню имеются кнопки **Сохранить** или **Сохранить как...**

Сохранённый файл настроек используйте при загрузке файла XML в диалоге выбора импортируемого файла (Рис. 2.101), указав путь к файлу настроек в поле **Имя XML-файла с настройками импорта**.

Кнопка **Сохранить**



кнопка **Сохранить как...**

2.18.3 Особенности настроек импорта из XML

Зачастую в настройках импорта при режиме **Синхронизация данных** недостаточно произвести сопоставления атрибутов источника и приёмника по принципу *один-к-одному*.

Система позволяет назначить нескольким атрибутам-приёмникам один атрибут-источник, при каждом таком назначении у пользователя будет запрашиваться следующее подтверждение (Рис. 2.107).

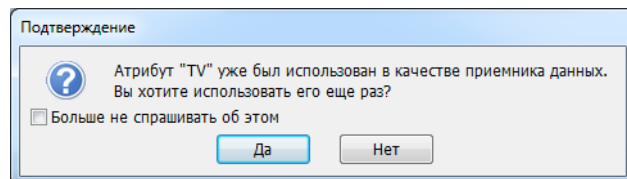


Рис. 2.107. Подтверждение использования атрибута

Таким же образом может возникнуть ситуация, когда одному атрибуту-приёмнику необходимо сопоставить несколько атрибутов-источников. Это означает, что при импорте данные из нескольких атрибутов-источников будут записываться в один атрибут-приёмник. Для назначения такого соответствия используйте кнопку **Инструменты > Установить атрибут-приёмник** на инструментальной панели. Выполните следующие действия.

В открывшейся форме (Рис. 2.108) в поле **Атрибут-приёмник** выберите из выпадающего списка атрибут справочника, в который будут записываться данные из различных атрибутов-источников.

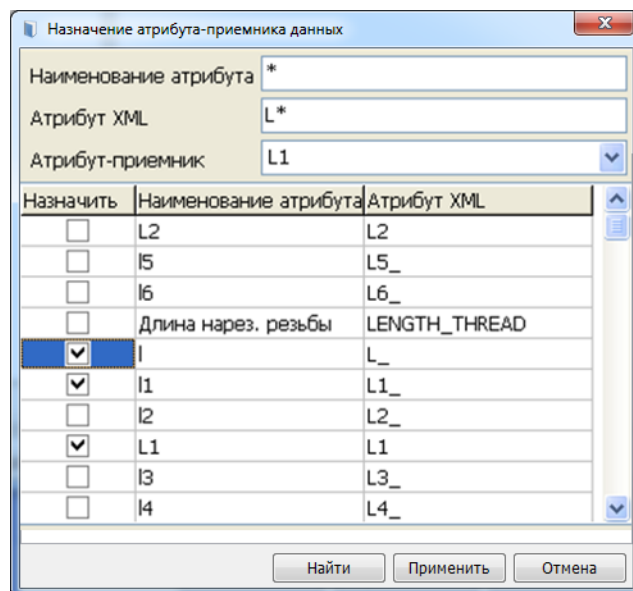


Рис. 2.108. Форма сопоставления нескольких атрибутов-источников одному атрибуту-приёмнику

В полях **Наименование атрибута** и **Атрибут XML** введите маску для экранного имени и наименования атрибутов-источников. Для указания незначимой для результатов поиска части строки используйте символ «*».

Нажмите кнопку **Найти** для получения набора атрибутов-источников, удовлетворяющих маске поиска. При получении набора атрибутов-источников учитываются типы данных источника и приёмника, т.е. в результат поиска попадут только атрибуты, значения которых можно будет привести к типу данных атрибута-приёмника.

Установите маркеры напротив атрибутов-источников, из которых будут копироваться значения в атрибут-приёмник.

Нажмите кнопку **Применить** для сохранения настроек.

При необходимости повторите процедуру для других атрибутов-приёмников.

Система позволяет модифицировать значения атрибутов в XML-файле перед их импортом в справочник. Например, в справочнике-источнике имелся строковый атрибут, описывающий какой-либо параметр объекта. В справочнике-приёмнике такой же атрибут имеет тип **Число с плавающей точкой**. Но в справочнике-источнике для объектов, не имеющих значение данного параметра пользователи ставили символ «-», который не может быть преобразован из строки в число. Именно для подобных случаев был разработан механизм модификации значений атрибутов в XML-файле.

Для настройки данного механизма нажмите в инструментальном меню кнопку **Инструменты > Заменить значение**. В открывшейся форме (Рис. 2.109) выполните следующие действия:

- ✚ в поле **Старое значение** введите символы, которые необходимо заменить;
- ✚ нажмите кнопку **Найти** и дождитесь когда сформируется список атрибутов, имеющих искомые значения.
- ✚ установите маркеры напротив атрибутов, значения которых необходимо изменить;
- ✚ в поле **Новое значение** введите символы, которые будут заменять в значениях выбранных атрибутов старые символы;
- ✚ нажмите кнопку **Применить** для замены значений атрибутов в XML-файле согласно выполненным настройкам.

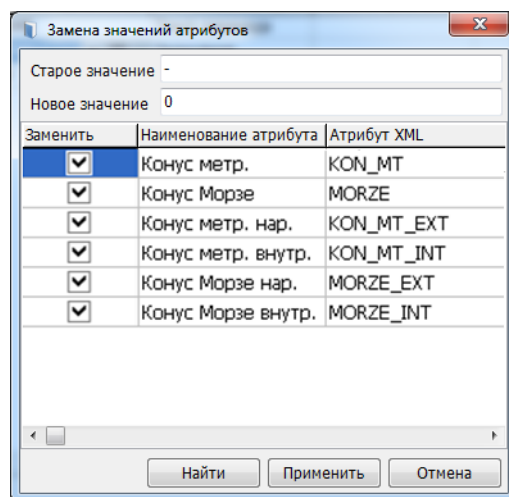


Рис. 2.109. Форма замены значений атрибутов в XML-файле

При импорте возможна ситуация, когда атрибут-приёмник и атрибут-источник содержат данные разных типов. Например, в источнике атрибут *Диаметр* был создан с типом данных **Строка**, а в приёмнике данный атрибут уже имеет тип **Число с плавающей точкой**. В таком

случае Система при импорте данных в справочник будет пытаться преобразовывать значения атрибутов из строки в число.

Перед запуском импорта Система позволяет проверить возможность такого преобразования. Для этого необходимо в инструментальном меню нажать кнопку **Инструменты > Проверить конвертируемость**. Далее Система последовательно проверит значения всех атрибутов в XML-файле, значения которых будут приводиться к другому типу при импорте. В случае, когда Система обнаруживает непреобразуемое значение, она выдаёт специальный диалог (Рис. 2.110), в котором пользователь должен изменить преобразуемое значение. Таким образом, проверив и при необходимости заменив все непреобразуемые значения, пользователь обеспечит безошибочный импорт данных.

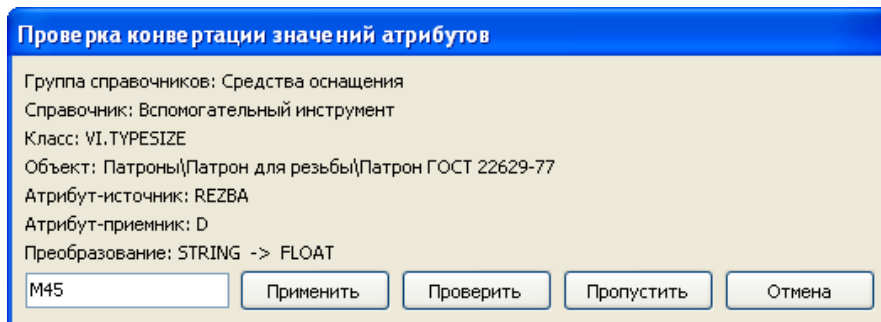


Рис. 2.110. Диалог проверки конвертации значений атрибутов

2.18.4 Выгрузка и загрузка пакетов изменений

При работе в рамках корпорации или другого крупного объединения предприятий возникает необходимость синхронизации используемых баз данных. Для этого можно использовать импорт и экспорт справочников через формат XML, однако при этом будут перекачиваться большие массивы информации, тогда как существует необходимость репликации и синхронизации только изменённых данных.

Для решения этого вопроса в составе *Semantic MDM* используется механизм выгрузки и загрузки изменений через формат XML.

Для того, чтобы выгрузить изменения в файл необходимо выбрать на панели вкладки **Инструменты → Выгрузить → Пакет изменений**.



Кнопка **Выгрузить пакет изменений**

В открывшейся вкладке **Экспорт изменений** (Рис. 2.111) необходимо произвести настройки экспорта. Вкладка имеет несколько кнопок:

Кнопка	Комментарий	
 Сохранить	Сохранить	Сохраняет в Системе именованный тип пакета изменений.
 Восстановить	Восстановить	Отменяет произведённые настройки пакета. Действует только до момента сохранения.
 Начать	Начать	Запускает процедуру выгрузки. Отменить процесс выгрузки нельзя!
 Обновить	Обновить	Обновляет настройки типа пакета изменений. Обновление производится через окно подтверждения.

При настройке следует:

- нажать на кнопку  **Добавить тип пакета изменений** или выбрать тип из выпадающего списка ячейки;
- ввести в открывшемся окне **Новый тип пакета изменений** (Рис. 2.112) наименование типа пакета и нажать кнопку **Добавить**. Тип пакета изменений сохраняет выполненные настройки для дальнейшего повторного использования. Рекомендуется на панели рядом с ячейкой **Тип пакета изменений** давать комментарий к его содержанию;

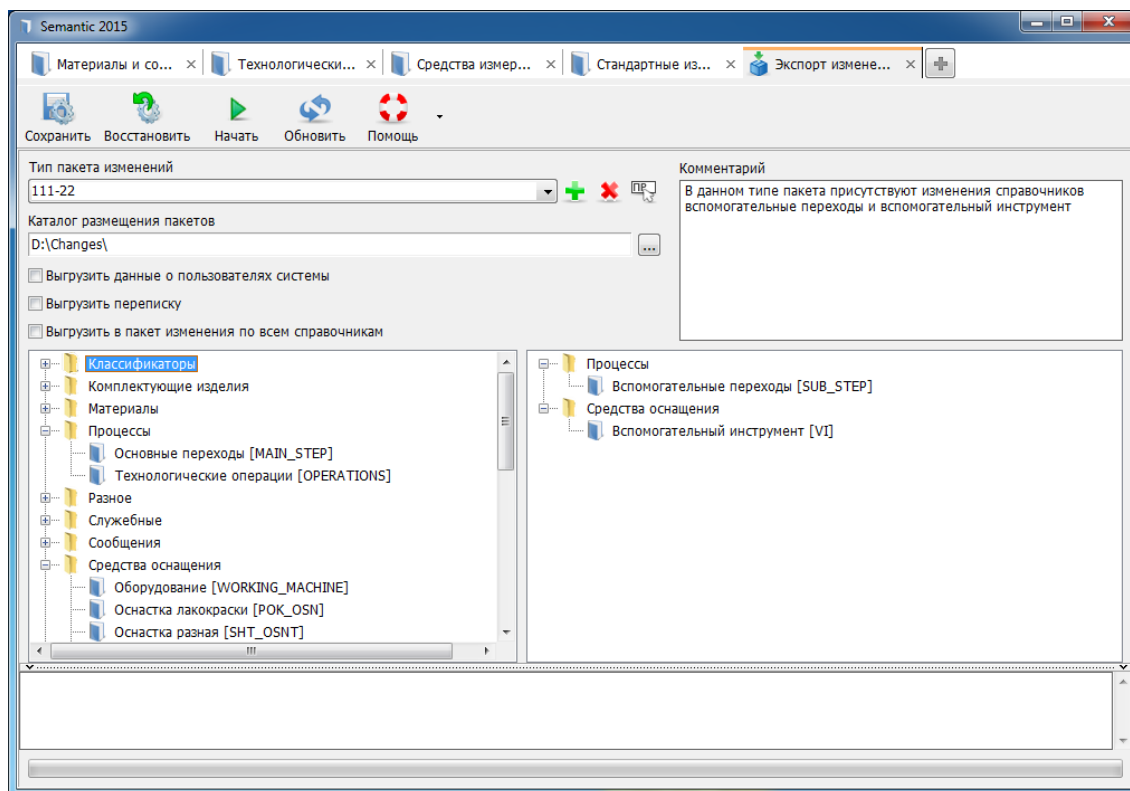


Рис. 2.111. Вкладка **Экспорт изменений** для выгрузки пакета изменений

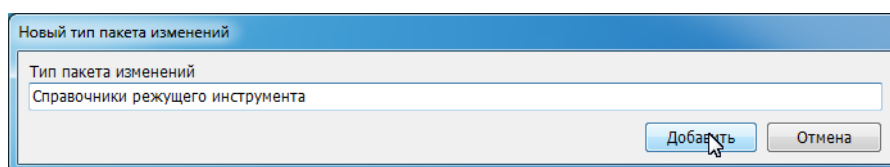


Рис. 2.112. Окно **Новый тип пакета изменений**

- в ячейке **Каталог размещения пакетов** выбрать, нажав на кнопку , директорию для сохранения файла. Папка (каталог) для сохранения должны быть созданы заранее средствами *Windows*.

Далее есть несколько вариантов настройки выгрузки. Они определяются путём установки соответствующего маркера и/или выбором справочников.

Маркер **Выгрузить данные о пользователях системы** отвечает за выгрузку журналов пользователей. Период выгрузки – с момента предыдущей до текущего момента.

Маркер **Выгрузить переписку** обеспечивает выгрузку сведений службы сообщений. Период выгрузки – с момента предыдущей до текущего момента.

Маркер **Выгрузить в пакет изменения по всем справочникам** выгружает в файл сведения об изменениях по всем справочникам Системы, включая служебные. Период выгрузки – с момента предыдущей до текущего момента.

Кроме использования маркеров можно выбрать конкретные справочники, из которых необходимо выгрузить изменения. Для этого в дереве справочников нужно установить курсор на интересующий объект, нажать правую кнопку мыши и выбрать **Добавить к выгрузке** (Рис. 2.113). Аналогичное добавление можно выполнить путём перетаскивания справочника в правую часть вкладки (функция Drag&Drop).

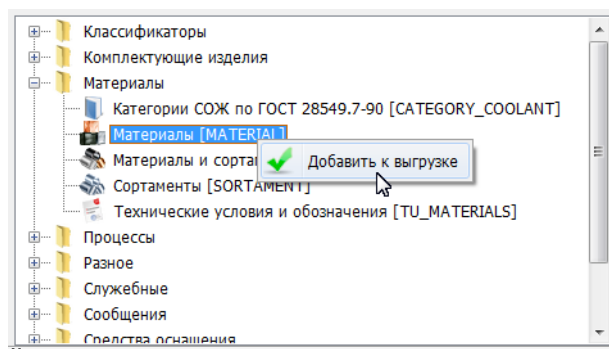


Рис. 2.113. Добавление справочника в список выгружаемых

После выполнения настроек следует нажать кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить данный тип пакета изменений для дальнейшего использования. Список доступных типов пакетов расположен в одной ячейке (Рис. 2.114).

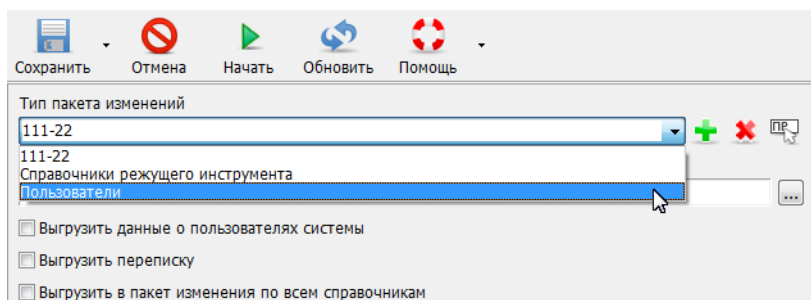


Рис. 2.114. Выбор типа пакета изменений из ранее сохранённых

Кроме создания и сохранения типа пакета изменений возможно также:

- ✎ удаление типа пакета изменений. Для того нужно выбрать в списке тип и нажать кнопку **Удалить тип пакета изменений**;
- ✎ переименование типа. Для это нужно выбрать тип и нажать кнопку **Изменить наименование типа пакета** и ввести новое название.



Не рекомендуется добавлять новые справочники к ранее сохранённому типу пакета изменений. Т.к. выгрузка осуществляется за период с момента предыдущей выгрузки по текущий момент, может оказаться так, что вновь добавленный справочник не выгружался ранее и он будет выгружен начиная с момента функционирования системы. Создавайте новые типы пакетов изменений.

После сохранения настроек следует запустить процедуру выгрузки, нажав на кнопку **Начать**.



После запуска процедуры выгрузки отменить её невозможно. Будьте внимательны при настройке параметров выгрузки, т.к. она может занимать весьма продолжительное время!

В процессе выгрузки в нижней части вкладки будут отображаться сведения о процедуре (количество найденных изменений, количество выгруженных, ошибки и т.п.). Ниже сведений расположен индикатор (progress bar) процесса, который показывает относительный объем выполненной выгрузки (Рис. 2.115).

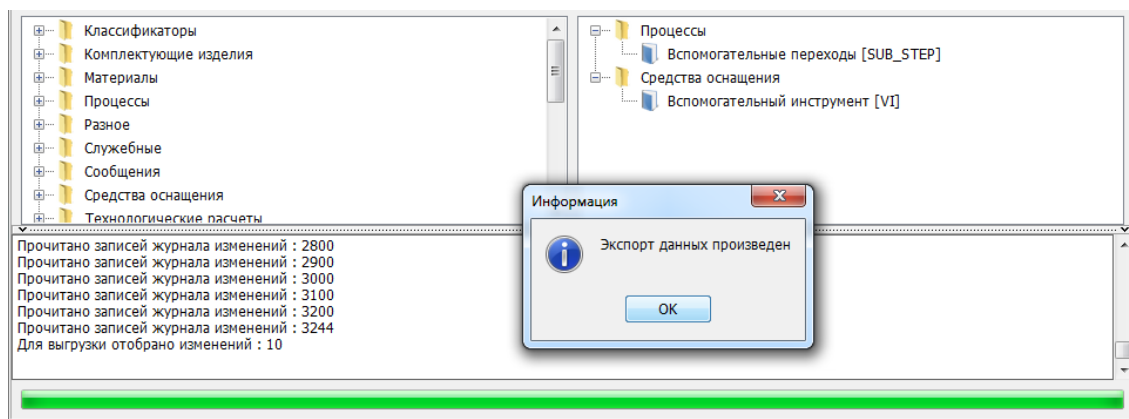


Рис. 2.115. Сведения о процессе выгрузки изменений

После завершения процедуры экспорта изменений в каталоге, указанном в настройке будет находится файл формата XML, содержащий выгруженные изменения. Наименование файла формируется по маске <имя> <тип> <пакет> <изменений> <день> <месяц> <год> <час> <минуты> <секунды>.

Для загрузки пакета изменений из файла необходимо выбрать на панели вкладки **Инструменты** → **Загрузить** → **Пакет изменений**.



Кнопка **Загрузить пакет изменений**

В открывшемся *Проводнике* следует выбрать файл XML, а затем на вкладке **Импорт изменений** (Рис. 2.116) нажать кнопку **Начать**. Проверка файла на адекватность и целостность производится встроенными средствами *Системы*.

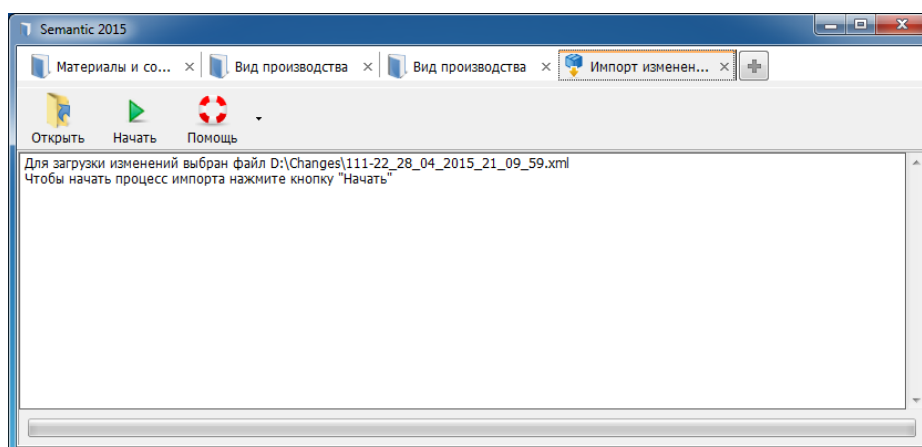


Рис. 2.116. Вкладка **Импорт изменений** с выбранным файлом

Импортировать можно сразу несколько файлов. Для этого на вкладке следует нажать кнопку **Открыть** и выбрать следующий файл. Процедура может быть повторена нужное число раз.



После запуска процедуры загрузки её невозможно отменить. Будьте внимательны при выборе загружаемых файлов! Выбирая несколько файлов учитывайте, что время на их загрузку и обработку увеличится.

§§2.19 Рекомендации для разработки новых справочников

Перед регистрацией нового справочника необходимо провести анализ справочных данных, которые будут заноситься в новый справочник.

Самое первое, что необходимо сделать – это убедиться в необходимости создания нового справочника. Большое количество справочников может запутать пользователя, поэтому необходимо убедиться, что новые справочные данные не могут быть занесены в уже зарегистрированные справочники.

Если необходимость в новом справочнике подтвердилась, то следующим этапом будет определение количества уровней иерархии справочника. Для упрощения навигации по иерархическим данным, каждый справочник *Semantic MDM* имеет определённое количество уровней. Количество уровней зависит от объёма данных, хранящихся в справочнике. Чем больше данных, тем большее количество уровней имеется в справочнике. Чем меньше в справочнике уровней вложенности, тем большие наборы данных выводятся на экран пользователю при навигации по данным.

Считается, что пользователь не запутается в иерархическом справочнике, имеющем не более 3-4 уровней вложенности, в то же время наиболее оптимальным для восприятия количеством записей в таблице считается 12 штук. Необходимо найти «золотую середину» между количеством уровней справочника и количеством записей под каждой справочной группой.

Во время навигации по справочнику пользователь постоянно ищет необходимые справочные объекты. Он или пытается читать текст, или распознает объект визуально. Практика показала, что во втором случае необходимая информация находится значительно быстрее. Поэтому, при проектировании справочников рекомендуется на каждом уровне создавать атрибут типа **Изображение**. На группу различных объектов рекомендуется подключать комбинированное изображение, например, для группы **Сверла** стоит создать изображение, состоящее из нескольких различных по типу свёрл.

Таким образом, если на каждом уровне справочника будет иметься атрибут **Изображение**, и он будет заполнен, то пользователь имеет возможность осуществлять навигацию по справочнику, не покидая вкладку **Изображения**.



*Изображение должно быть сохранено в формате *.ico.*

Если справочник проектируется на основе утверждённого классификатора, то количество уровней справочника должно совпадать с количеством уровней классификатора.

Ниже рассмотрим стандартный алгоритм регистрации нового справочника.

Выберите группу справочников, в которой будет создан новый справочник. Если необходимая группа отсутствует, создайте её (см. п. «2.7.1 Создание новой группы»). На вкладке **Права** настройте права доступа к группе справочников (см. раздел «§§2.15 Настройка безопасности»).

Создайте новый справочник, см. п. «2.8.1 Создание нового справочника». В качестве изображения, характеризующего справочник, Вы можете использовать цифровую фотографию размером 128x128 пикселей. Это позволит быстро находить ваш справочник на стартовой странице. На вкладке **Права** настройте права доступа к созданному справочнику (см. раздел «§§2.15 Настройка безопасности»). По умолчанию используется разрешительная политика назначения прав безопасности.

Создайте первый класс справочника, см. п. «2.9.1 Создание нового класса». Автоматически будет создан строковый атрибут **NAME**, значения которого будет использоваться как экранное имя объекта НСИ. На вкладке **Права** настройте права доступа к созданному классу (см. раздел «§§2.15 Настройка безопасности»). В большинстве случаев менять настройку прав безопасности для классов нет необходимости, так как обычно достаточно настройки прав безопасности для справочника.

Для удобства навигации по справочным данным создайте общий атрибут типа **Изображение**. Подробнее о создании атрибутов см. п. «2.11.1 Создание атрибутов класса».

При необходимости создайте общий атрибут типа **Текст** для размещения текстового комментария к любому объекту данного класса.

Создайте дополнительные атрибуты, описывающие справочные данные.

Если создаваемый атрибут характерен для всех объектов класса, его нужно создавать **общим**, если же он присутствует только в некоторых справочных группах, например, в некоторых ГОСТах, то создавайте его **динамическим**. На первом уровне справочника создаются только общие атрибуты, на всех последующих уровнях – и общие, и динамические.

Для некоторых создаваемых атрибутов имеет смысл установить маркер **Обязательный**, что позволит избежать создания «пустых объектов» при вводе новых данных в справочник. Подробнее см. п. «1.6.13 Контроль ввода данных».

Если создаваемый строковый атрибут должен иметь определённый формат строки, например, номер телефона, обозначение оснастки, то рекомендуется сформировать для него маску ввода данных, подробнее см. п. «2.11.11 Настройка маски ввода для строковых атрибутов».

Если значение атрибута у объектов НСИ будет принимать одно из нескольких значений, например «Правый» или «Левый», то необходимо при создании атрибута заполнить поля **Список значений** и **Строгое соответствие**, подробнее см. п. «1.6.12 Редактирование атрибутов при помощи выпадающего списка» и «2.11.1 Создание атрибутов класса».

Если на уровне справочника имеется описание объектов другого справочника, например, для типоразмеров режущего инструмента необходимо определять марку материала режущей части, то необходимо создать атрибут типа **Внутренняя ссылка на объект**, подробнее см. раздел «2.11.4 Особенности создания атрибутов «Внутренняя ссылка на объект».

Настройте права доступа к атрибутам на вкладке **Права** (см. раздел «§2.15 Настройка безопасности»).

Если для класса было создано большое количество атрибутов, рекомендуется объединить их в логические группы. Такие группы объединяют атрибуты по смыслу, и облегчают восприятие атрибутивной информации на вкладке **Атрибуты**, а так же упрощают выбор критериев поиска в расширенном поиске. Подробнее о создании групп атрибутов см. п.2.11.12 «Группировка атрибутов».

На вкладке **Атрибуты** расставьте атрибуты и группы атрибутов в необходимой последовательности, подробнее см. п. «2.11.13 Настройка последовательности вывода атрибутов на вкладках «Атрибуты» и «Данные».

Проверьте, чтобы у созданного класса был как минимум один атрибут, имеющий маркер **Использовать в заголовке**. Иногда, обычно для типоразмеров оснастки, возникает необходимость в формировании экранного имени объектов НСИ по определённому алгоритму. В таких случаях необходимо создать для класса метод **ShowMe**, подробнее см. раздел «2.10.1 Регистрация методов класса». Метод **ShowMe** имеет более высокий приоритет при формировании экранных имён объектов, чем атрибуты с установленным маркером **Использовать в заголовке**.

Проверьте, чтобы у созданного класса и всех его атрибутов были соответствующие настройки прав безопасности.

Повторите вышеуказанные пункты таким образом, чтобы количество классов соответствовало количеству уровней справочника.

Запустите *Semantic MDM*, заполните новый справочник тестовыми данными и проверьте работу справочника. Тестовые данные имеет смысл загрузить из файлов *Microsoft Excel*, см. п. «1.19.2 Импорт данных из Microsoft Excel», предварительно подготовленными специалистами предметной области.