ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 62264-5— 2012

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Часть 5

Операции «бизнес—производство»

IEC 62264-5:2011
Enterprise-control system integration —

Part 5:
Business to manufacturing transactions
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН АНО «Международная академия менеджмента и качества бизнеса» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1697-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 62264-5:2011 «Интеграция систем управления предприятием. Часть 5. Операции «бизнес—производство» (IEC 62264-5:2011 «Enterprise-control system integration — Part 5: Business to manufacturing transactions»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения и аббревиатуры . . . 1
3.1 Термины и определения . . . 1
3.2 Аббревиатуры . . . 2
4 Сообщения и действия транзакций . . . 2
4.1 Общие положения . . . 2
4.2 Модели транзакций . . . 2
4.3 Структура сообщений . . . 5
5 Действия сообщений . . . 9
5.1 Действия и модели транзакций . . . 9
5.2 Действие GET . . . 11
5.3 Действие SHOW . . . 12
5.4 Действие PROCESS . . . 12
5.5 Действие ACKNOWLEDGE . . . 13
5.6 Действие CHANGE . . . 15
5.7 Действие CANCEL . . . 15
5.8 Действие CONFIRM . . . 16
5.9 Действие RESPOND . . . 18
5.10 Действие SYNC . . . 18
5.11 Действие SYNC ADD . . . 18
5.12 Действие SYNC CHANGE . . . 19
5.13 Действие SYNC DELETE . . . 19
6 Объекты сообщения . . . 20
6.1 Общие положения . . . 20
6.2 Определение содержания сообщения . . . 20
6.3 Модель персонала . . . 22
6.4 Модель оборудования . . . 30
6.5 Модель технического обслуживания . . . 39
6.6 Модель материала . . . 43
6.7 Модель сегмента процесса обработки . . . 58
6.8 Модель производственных возможностей . . . 60
6.9 Модель определения продукта . . . 65
6.10 Модель графика производства . . . 68
6.11 Модель производственных показателей . . . 72
6.12 Профиль транзакции . . . 76
7 Завершенность, соответствие по существу и соответствие форме . . . 78
7.1 Завершенность . . . 78
7.2 Соответствие по существу . . . 78
7.3 Соответствие по форме . . . 78
Приложение А (справочное) Примеры моделей транзакций и рыночных сценариев . . . 82
Приложение В (справочное) Вопросы и ответы по использованию транзакций . . . 99
Приложение С (справочное) Шаблон действия . . . 101
Приложение D (справочное) Общие правила идентификации объектов модели . . . 107
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . 111

Введение

Настоящий стандарт основан на использовании абстрактной модели комплекса международных стандартов МЭК 62264, первоначально установленной в частях МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2 и объединенной со служебным словарем операций для определения транзакционной модели с целью информационного обмена. Настоящий стандарт не ограничивает использование транзакционных моделей/протоколов, основанных на стандартах, отличных от МЭК 62264, и не признает их недействительными. Транзакции происходят на всех уровнях функционирования предприятия, а также между предприятиями-партнерами и относятся как к обязательным, так и к фактическим операциям. Но основное внимание в настоящем стандарте уделяется интерфейсу между коммерческими и промышленными системами.

Настоящий стандарт определяет комплекс транзакций «бизнес—производство» и «производство— бизнес», которые применяются для объектов, используемых в процессе обмена между Уровнем 4 и Уровнем 3, как определено объектной моделью МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2. Информация о моделях также представлена в настоящем стандарте, что позволяет более явным образом описать транзакции и предоставить дополнительную информацию о требуемом порядке обработки транзакций.

Примеры, поясняющие специфическое применение данной технологии, не приводятся в настоящем стандарте. Настоящий стандарт предназначен для обеспечения пользователей достаточной информацией на рабочем уровне, необходимой для реализации транзакционного обмена.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Часть 5

Операции «бизнес—производство»

Enterprise-control system integration.
Part 5. Business to manufacturing transactions

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает групповые операции (транзакции) в терминах обмена информацией между приложениями, выполняющими рыночные и производственные действия, ассоциированные с Уровнями 3 и 4. Обмен информацией обеспечивают операции сбора информации, ее считывания, передачи и хранения для поддержки интеграции системы управления предприятием. Настоящий стандарт соответствует моделям и терминологии, установленным в МЭК 62264-1, а также атрибутам объектов моделей, установленных в МЭК 62264-2. Настоящий стандарт также определяет транзакции, устанавливающие порядок обмена объектами, определенными в МЭК 62264-1, МЭК 62264-2 и в настоящем стандарте. Другие применения моделей транзакций в настоящем стандарте не рассматриваются.

Модели, рассмотренные в настоящем стандарте: Модель персонала, Модель оборудования, Модель технического обслуживания, Модель материала, Модель сегмента процесса обработки, Модель производственных возможностей, Модель определения продукта, Модель графика производства и Модель производственных показателей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты, которые необходимо учитывать при использовании настоящего стандарта. В случае ссылок на документы, в которых указана дата утверждения, необходимо пользоваться только указанной редакцией. В случае, когда дата утверждения не приведена, следует пользоваться последней редакцией ссылочных документов, включая любые поправки и изменения к ним.

МЭК 62264-1:2003 Интеграция системы управления предприятием. Часть 1. Модели и терминология (IEC 62264-1:2003, Enterprise-control system integration — Part 1: Models and terminology)

МЭК 62264-2:2004 Интеграция системы управления предприятием. Часть 2. Атрибуты модели объекта (IEC 62264-2:2004, Enterprise-control system integration — Part 2: Object model attributes)

МЭК 62264-3:2007 Интеграция системы управления предприятием. Часть 3. Модели действий руководства производственными операциями (IEC 62264-3:2007, Enterprise-control system integration — Part 3: Activity models of manufacturing operations management)

3 Термины, определения и аббревиатуры

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, приведенные в МЭК 62264-1, МЭК 62264-2 и МЭК 62264-3. В ряде случаев в настоящем стандарте в определения внесены очевидные изменения.

Издание официальное

3.1.1 **приложение** (application): Заданный набор физических и виртуальных процессов, выполняемых рядом ресурсов с помощью набора групповых операций, предназначенных для достижения указанной цели, а также провайдер/пользователь информации, выполняющий действие, необходимое для групповой операции.

3.1.2 **идентификатор ID** (identifier ID): Информация, необходимая для идентификации объекта или его свойства.

3.1.3 **сообщение** (message): Структурированный блок информации, передаваемый в одну сторону от одного отправляющего приложения к одному или нескольким получающим приложениям.

3.1.4 **объект (существительное), именная конструкция** (noun): Одна из двух частей содержимого сообщения, определяющая один или несколько объектов в соответствии с моделями объектов МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2.

3.1.5 **транзакция, групповая операция** (transaction): Последовательность связанных сообщений, которыми обмениваются приложения, выполняющие действия Уровня 3 и Уровня 4.

3.1.6 **действие; глагол** (verb): Одна из двух частей содержимого сообщения, определяющая выполняемое действие или ответ на запрос.

3.1.7 **шаблон (метасимвол)** (wildcard): Информация, идентифицирующая набор объектов или свойства ряда объектов.

3.2 Аббревиатуры

OAGIS — Стандарт на интерфейс группы открытых приложений (Open Applications Group Interface Standard);

SYNC — Синхронизированные данные (Synchronized data).

4 Сообщения и действия транзакций

4.1 Общие положения

Данный раздел определяет общий набор групповых операций (транзакций), сообщений и действий, используемых между приложениями Уровня 4 и Уровня 3 при обмене данными, определенными в моделях объектов МЭК 62264-1 (раздел 7) и МЭК 62264-2.

Транзакция должна включать последовательность сообщений. Структура каждого сообщения должна удовлетворять требованиям 4.2.

Сообщения должны содержать как область действия, так и область объекта. Информация, передаваемая сообщением, должна содержаться в области объекта сообщения. Действия, ассоциированные с информацией, должны быть описаны в области действия.

Роль приложения, инициирующего транзакцию, должна определять набор действий, используемых при выполнении транзакции. Указанные модели групповых операций описаны в 4.2.

Существуют три различные модели транзакций.

a) Модель «PULL (извлечение информации по запросу)» используется, когда пользователь данных запрашивает эти данные у провайдера данных.

b) Модель «PUSH (подача запроса, т. е. принудительная доставка данных)» используется, когда провайдер данных запрашивает действие (обработка, изменение или завершение) с данными у другого пользователя.

c) Модель «PUBLISH (публикация)» используется, когда собственник данных публикует их для пользователей (подписчиков) данных.

Примечание 1 — Фраза «собственник данных» используется для идентификации приложения, несущего ответственность за повышение степени согласованности данных.

Примечание 2 — Настоящий стандарт не рассматривает случай, когда есть несколько систем, действующих как собственник данных. В указанных ситуациях конфигурация должна быть такой, что главный собственник данных только обозначается, а другие системы выполняют роль пользователей данных.

4.2 Модели транзакций

Существуют три класса действий: составление ответа на запрос, выполнение транзакции и синхронизация данных. Эти классы определяют три различных модели транзакций.

a) Модель «PULL» применяется, когда пользователь данных запрашивает информацию у провайдера информации.

Данная модель используется для составления ответа на запрос.

Приложения провайдера информации фиксируют сообщения GET (получить) и отвечают сообщениями SHOW (показать) для завершения транзакции.

Приложения пользователя информации отправляют сообщения GET.

1) Запросы на информацию отправляются с помощью сообщений GET.
2) Сообщение GET описывает область применения запрашиваемой информации.
3) Сообщение SHOW возвращает информацию.

b) Модель «PUSH» используется, когда отправитель информации отправляет новую (измененную) информацию получателю для обработки запросов, т. е. для выполнения групповой операции.

Приложения получателя фиксируют сообщения PROCESS (обработка), CHANGE (изменение) или CANCEL (отмена).

Приложения отправителя направляют сообщения PROCESS, CHANGE и CANCEL.

1) Новая информация доставляется получателю с помощью сообщений PROCESS. Ответы могут быть возвращены отправителю через сообщение ACKNOWLEDGE (подтверждение приема).
2) Изменения информации направляются получателю с помощью сообщений CHANGE. Ответы могут быть возвращены отправителю через сообщение RESPOND (ответ).
3) Уведомление об удалении информации направляется получателю сообщением CANCEL.

c) Модель «PUBLISH» используется, когда провайдер данных публикует их для пользователей (подписчиков) данных. Эта модель используется для синхронизации данных.

Приложения подписчика получают сообщения SYNC.

Приложения издателя отправляют сообщения SYNC.

1) Издатель отправляет сообщения SYNC, содержащие новую, измененную или удаленную информацию, подписчику.
2) Подписчик получает сообщения SYNC, содержащие новую, измененную или удаленную информацию.

Временной режим публикации и область применения опубликованной информации в сообщении не определяются. Они определяются вспомогательным соглашением между издателем и подписчиком. По этой причине сообщения SUBSCRIBE (подписка) в настоящем стандарте не определены.

Пример — Вспомогательное соглашение означает, что оно не определяется в протоколе транзакции. Например: соглашение между издателем и подписчиком может быть достигнуто:

1) путем задания параметров конфигурации в приложении;
2) динамически через сетевые соглашения;
3) с помощью некоторого приложения третьей стороны.

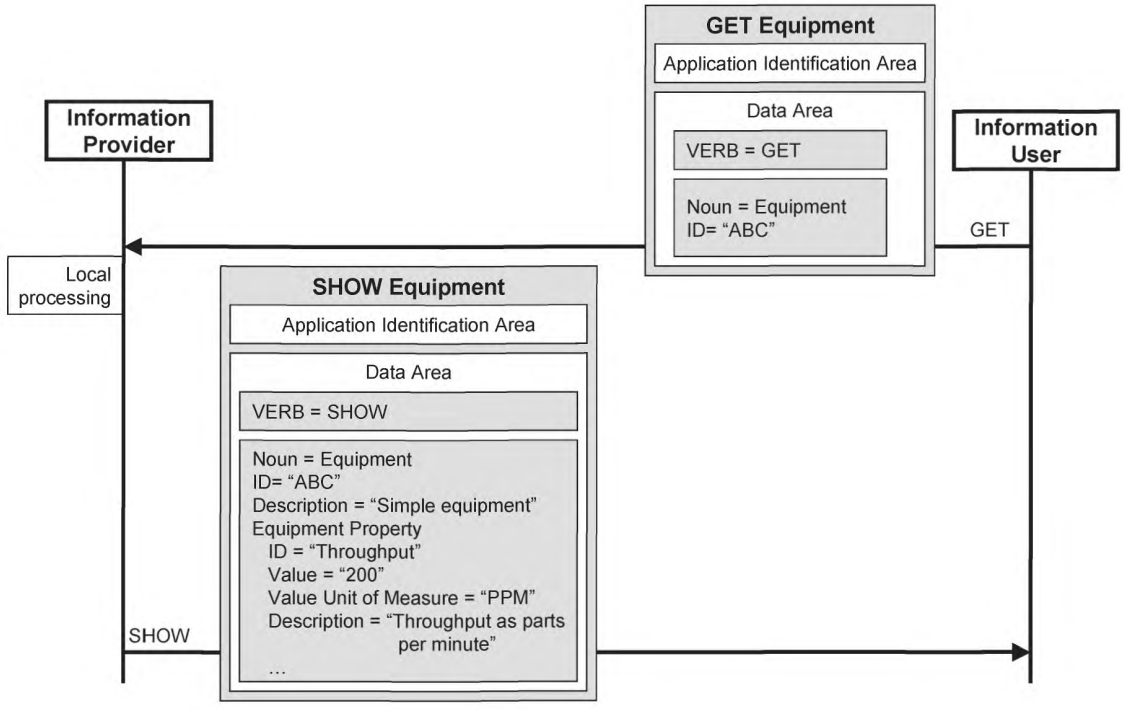
Одно приложение может поддерживать одну или несколько моделей транзакций. Рассматриваемое приложение может играть несколько ролей (отправителя, получателя, провайдера и пользователя).

Примечание 1 — Транзакции основаны на допущении, что обмениваемая информация (объект) содержится в сообщении некоторой формы. Точная форма такого сообщения в настоящем стандарте не определяется. Например, сообщения могут быть файлами с разделителями табуляции, файлами в формате XML, сообщениями электронной почты или данными в именованном канале. Точная форма механизма транспортировки, предназначенного для отправки, получения, прослушивания и публикации сообщений, в настоящем стандарте не определяется.

Примечание 2 — Модели сообщений транзакций не подразумевают использования какой-либо специальной архитектуры или механизма для транспортировки сообщений.

Использование транзакций предполагает наличие возможности отправлять пустые или почти пустые сообщения, которые идентифицируют специальные объекты (как правило, с помощью специального идентификатора), перечни специальных объектов (путем составления перечня идентификаторов) или классы объектов (с помощью групповых символов или путем определения значений свойств).

Рисунок 1 иллюстрирует обмен сообщениями при транзакции, когда сообщение отправляется от пользователя информации с идентификацией объекта (оборудование GET) и когда сообщение возвращается от провайдера информации с информацией об объекте (оборудование SHOW).



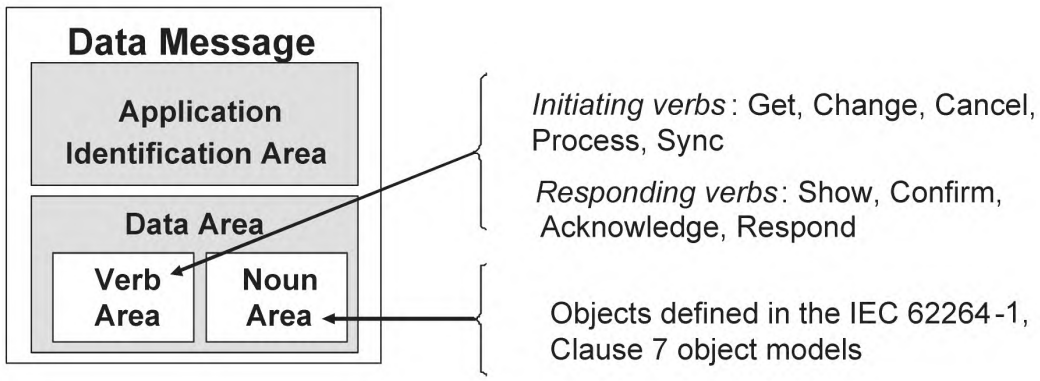
Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
GET equipment	Оборудование для получения информации
Application identification area	Область идентификации приложений
Data area	Область данных
VERB=GET	Действие = получить
Noun=Equipment	Объект = оборудование
ID = "ABC"	Идентификатор =ABC
GET	Получать
Local processing	Локальная обработка
SHOW equipment	Оборудование для показа
Application identification area	Область идентификации приложения
Data area	Область данных
Verb = SHOW	Действие = показать
Noun = Equipment	Объект = оборудование
ID = "ABC"	Идентификатор = ABC
Description = "Simple equipment"	Описание = простое оборудование
Equipment property	Свойство оборудования
ID = "Throughput"	Идентификатор = throughput (выработка)
Value = "200"	Значение = 200
Value unit of measure = "PPM"	Значение единицы измерения = деталей в минуту
Description = "Throughput as parts per minute"	Описание = выработка, измеряемая числом деталей в минуту
SHOW	Показать

Рисунок 1 — Типовой обмен сообщениями в групповой операции

4.3 Структура сообщений

4.3.1 Общая структура

Каждое сообщение должно содержать всю информацию, необходимую для идентификации источника сообщения и типа сообщения. В сообщении имеются две основные области (рисунок 2): Область идентификации приложения и Область данных. Внутри Области данных должны быть Область действия и Область объекта.



Data message	Сообщение данных
Application identification area	Область идентификации приложения
Data area	Область данных
Verb area	Область действия
Noun area	Область объекта
Initiating verbs: GET, change, cancel, process, sync	Инициирующие действия: получить, изменить, отменить, обработать, синхронизировать
Responding verbs: SHOW, confirm, acknowledge, respond	Ответные действия: показать, подтвердить правильность, подтвердить прием, ответить
Objects defined in the IEC 62264-1, Clause 7 object models	Объекты, определенные моделями объектов в соответствии с МЭК 62264-1, раздел 7

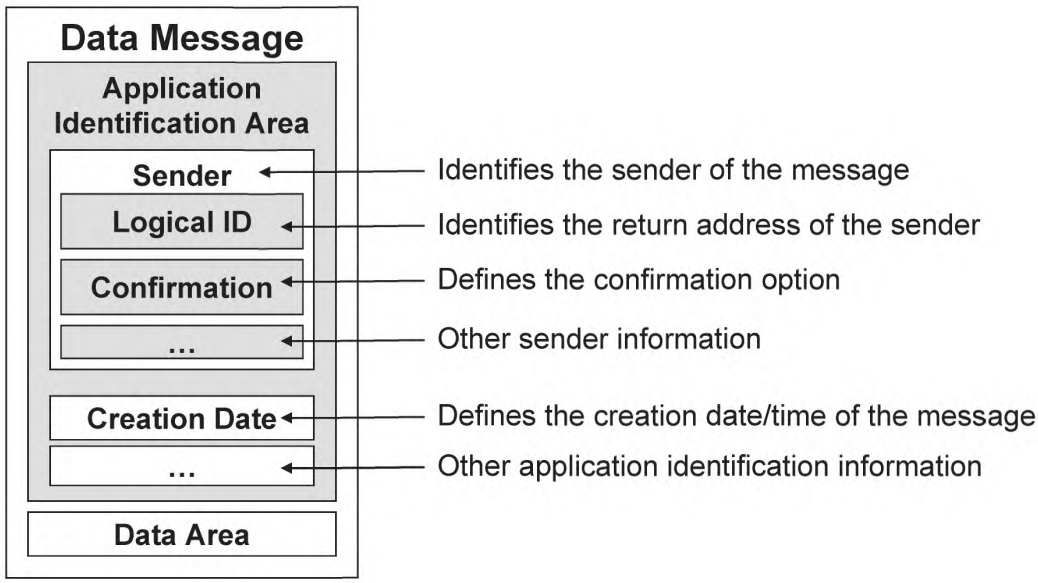
Рисунок 2 — Типовой обмениваемый набор данных

4.3.2 Область идентификации приложения

Область идентификации приложения должна содержать информацию, которую получающее приложение использует для обработки сообщений. Область идентификации приложения используется для установления уровня связи приложения, например указания требуемого подтверждения обработки сообщения. Данная информация обычно включает электронный адрес отправителя, указание требования подтверждения, дату и время создания сообщения. Область идентификации приложения может также включать другую информацию, необходимую для идентификации и аутентификации сообщения. На рисунке 3 показан типовой расклад для области идентификации приложения.

Примечание — См. спецификацию OAGIS 9.0 (спецификация интеграции открытой группы приложений) для формата области идентификации приложения. Модель обмена данными, определенная в настоящем стандарте, соответствует спецификации OAGIS. Поэтому практическая реализация OAGIS, использующая объекты МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2, может соответствовать настоящему стандарту.

Дата и время должны включать информацию о временно́м поясе для однозначной идентификации времени. Например, можно использовать координатное универсальное время или расширенный календарный формат ИСО 8601.



Data message	Сообщение данных
Application identification area	Область идентификации приложения
Sender	Отправитель
Identifies the sender of the message	Идентифицирует отправителя сообщения
Logical ID	Логический идентификатор
Identifies the return address of the sender	Идентифицирует обратный адрес отправителя
Confirmation	Подтверждение
Defines the confirmation option	Определяет вариант подтверждения
Other sender information	Информация о другом отправителе
Creation date	Дата создания
Defines the creation date/time of the message	Определяет дату и время создания сообщения
Other application identification information	Прочая информация об идентификации приложения
Data area	Область данных

Рисунок 3 — Типовой расклад области идентификации приложения

4.3.3 Область данных

Область данных в сообщении должна содержать область действия и область объекта.

Область действия содержит само действие и ассоциированные элементы, которые представляют либо действия, выполняемые получающим приложением, либо ответ на запрос отправляющего приложения. В настоящем стандарте действия определяются перечнем в разделе 5.

Область объекта содержит один или несколько объектов и ассоциированных элементов. Каждый объект представляет один или несколько объектов в соответствии с моделями объектов, определенными в МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2. Объекты, определенные в настоящем стандарте, перечислены в разделе 6.

Комбинации «действие—объект» определяют сообщение, имеющее уникальный и однозначный смысл.

4.3.4 Объекты сообщения

Объекты представляют собой одну или несколько реализаций объектов для моделей объектов, определенных в МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2. Данные модели группируются для использования вместе с сообщениями.

Пример — Объект Определение материала — это объединение реализации Определения материала и Свойств определения материала.

4.3.5 Групповой символ

Объект может содержать групповой символ идентификации сразу нескольких объектов.

Примечание 1 — Групповые символы применяются для идентификаторов свойств, но не для значений свойств.

Примечание 2 — Групповые символы должны использоваться осторожно при соединении с перечнем идентификаторов объектов или идентификаторов свойств. В случае ошибки сообщение о подтверждении может не содержать достаточной информации для установления причины ошибки.

Примечание 3 — Обычно групповые символы в текстовых строках устанавливаются как регулярные выражения или ограниченные регулярные выражения. В ограниченном регулярном выражении значение группового символа — это следующие специальные символы:

a) "*" — указывает нуль или несколько символов, любые символы приемлемы.

Пример 1 — Групповой символ "ABC" согласуется с "ABC", "ABCD", "ABCDEF", "ABC@4!*", но не согласуется с "ABDDEF";

b) "%" — указывает один или несколько символов, любые символы приемлемы.

Пример 2 — Групповой символ "ABC%" согласуется с "ABCD", "ABCDEF", "АВСЛ4Л*\, но не согласуется с "ABC";

c) "?" — указывает нуль или один символ в заданной позиции, любые символы приемлемы.

Пример 3 — Групповой символ "ABC?" согласуется с "ABCX", "ABCD", "ABC!", "ABC", но не согласуется с "ABCDE" или "ABDC";

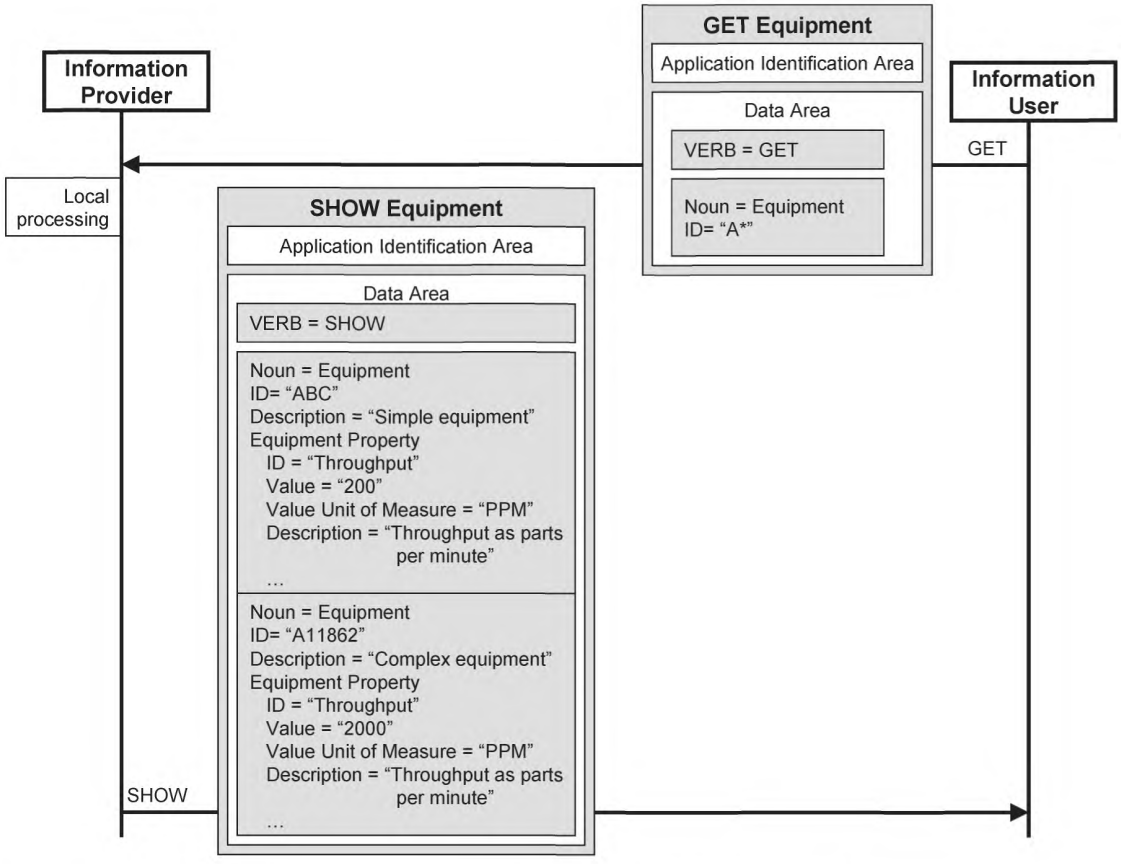
d) символ, идущий за «\», — это буквенный символ, а не групповой.

Пример 4 — Идентификатор объекта "ABC*" задает идентификатор как "ABC*".

Пример 5 — Идентификатор свойства "\\\\USM 123*" определяет идентификатор свойства как "\\USM 123".

Примечание 4 — Два последовательных обратных символа "\\" интерпретируются как один обратный символ "\".

Рисунок 4 иллюстрирует транзакцию GET/SHOW с установленным групповым символом. Провайдер информации возвращает перечень объектов, согласованный со спецификацией групповых символов.



Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
GET equipment	Оборудование для действия GET (получать)
Application identification area	Область идентификации приложения
Data area	Область данных
Local processing	Локальная обработка
VERB = GET	Действие = получить
Noun = Equipment	Объект =оборудование
ID = "A*"	Идентификатор = "A*"
SHOW equipment	Оборудование для действия SHOW (показать)
GET	Получить
VERB = SHOW	Действие = показать
Noun = Equipment	Объект = оборудование
ID = "ABC"	Идентификатор = ABC
Description = "Simple equipment"	Описание = простое оборудование
Equipment property	Свойство оборудования
ID = "Throughput"	Идентификатор = выработка
Value = "200"	Значение = 200
Value unit of measure = "PPM"	Значение единицы измерения = PPM
Description = "Throughput as parts per minute"	Описание = выработка в деталях за минуту
Noun = Equipment	Объект = оборудование
ID = "A11862"	Идентификатор = ...
Description = "Complex equipment"	Описание = сложное оборудование
Equipment property	Свойство оборудования
ID = "Throughput"	Идентификатор = выработка

Рисунок 4 — GET с групповым символом и ответ SHOW

5 Действия сообщений

5.1 Действия и модели транзакций

Область действия сообщения должна содержать собственно действие, определенное в данном разделе и зафиксированное в таблице 1.

Таблица 1 — Определенные действия

Действие	Описание	Модель транзакции
ACKNOWLEDGE (подтверждение получения)	Подтверждение получения запроса PROCESS (на обработку). Объект может содержать назначенные идентификаторы и другую информацию для отправителя сообщения PROCESS об идентификаторах каких-либо созданных объектов. ***Пример — Сообщение PROCESS, отправленное с партией материала, может получить в ответ идентификатор, назначенный для данной партии получающей системой***	PUSH
CANCEL (отменить)	Запрос получателю на удаление информации. Установленные объекты должны быть отменены. Если содержащиеся идентификаторы элементов установлены, то отменяются только установленные содержащиеся элементы установленного объекта, но не сам объект. Примечание — Не все объекты имеют содержащиеся элементы. Примеры содержащихся элементов: свойства, спецификации, наличные товары и т. п.	PUSH
CHANGE (изменить)	Запрос к получателю на изменение информации. Установленные атрибуты и содержащиеся элементы объекта должны быть изменены. Если идентификаторы содержащихся элементов не указаны, то изменяются только указанные атрибуты	PUSH
CONFIRM (подтвердить)	Подтверждающий ответ на запрос	PUSH, PULL, PUBLISH
GET (получить)	Запрос к получателю на информацию по одному или нескольким объектам. Получатель возвращает сообщение SHOW, содержащее все указанные атрибуты и все указанные содержащиеся элементы указанного объекта. Если в области объекта ни атрибут, ни содержащийся элемент не указаны, то возвращаются все атрибуты и/или содержащиеся элементы. Если групповые символы применены к объекту и идентификаторам свойств, то должна быть обеспечена возможность дальнейшей фильтрации возвращаемой информации путем задания значения для одного или нескольких атрибутов объекта. Возвращаются только объекты, чьи атрибуты согласуются с указанным значением (вне перечня объектов, согласующихся с групповыми символами, примененными к объектам и идентификаторам свойств). ***Пример — При получении всех партий материалов со статусом "Новый" для идентификатора партии материалов устанавливается групповой символ "*", и значение "Новый" задается для атрибута Status***	PULL

Продолжение таблицы 1

Действие	Описание	Модель транзакции
PROCESS (обработать)	Запрос получателя на обработку новой информации. Должен быть добавлен новый объект. Если указанный объект уже существует, то добавляется только указанный содержащийся элемент. Ответ на сообщение с запросом CHANGE. Объект может содержать предлагаемую или альтернативную информацию, используемую вместо изменяемого объекта информации	PUSH
RESPOND (ответить)	***Пример — Сообщение CHANGE, отправленное с обновленным статусом партии материалов "OK", может получить ответ RESPOND с другим статусом "OUT OF SPEC" (нет в спецификации) из-за особых рыночных правил в приемнике сообщений CHANGE***	PUSH
SHOW (показать)	Ответ на сообщение GET	PULL
SYNC ADD (добавить синхронно)	Запрос от собственника объекта о добавлении информации. Добавляется новый объект. Если указанный объект уже существует, то добавляется только указанный содержащийся элемент	PUBLISH
SYNC CHANGE (изменить синхронно)	Запрос от собственника объекта на изменение информации. Заменяется указанный атрибут и содержащийся элемент объекта. Если идентификатор содержащегося элемента не указан, то изменяется только указанный атрибут. Запрос от собственника объекта на удаление информации. Удаляется указанный объект. Если указаны идентификаторы содержащихся элементов, то удаляется только указанный содержащийся элемент указанного объекта	PUBLISH

Примечание 1 — Несмотря на то, что настоящий стандарт определяет групповые операции и сообщения, он не определяет порядок выполнения ассоциированных действий.

Примечание 2 — Механизм, задающий «один-в-один» ассоциацию с моделью PUSH, не включен в настоящий стандарт. Практическая реализация конфигурации и установки имеет особенности, они определяются в соответствующей спецификации.

Примечание 3 — Механизм, задающий «один-в-один» ассоциацию с моделью PULL, не включен в настоящий стандарт. Практическая реализация конфигурации и установки имеет особенности, они определяются в соответствующей спецификации.

Примечание 4 — Механизм, используемый для подписки в модели PUBLISH, не включен в настоящий стандарт. Практическая реализация механизма подписки имеет особенности, она определяется в соответствующей спецификации.

Примечание 5 — Содержащиеся элементы являются свойствами объекта или свойствами других содержащихся элементов в соответствии с 6.2.

Примечание 6 — Для определения объектов существуют различные методы. Эти методы зависят как от специальных объектов, так и от специальных использованных действий. Они определены в соответствующих разделах настоящего стандарта для каждого типа объекта.

Примечание 7 — Сущность, получающая сообщение PROCESS, может продолжить обработку добавленной информации.

Примечание 8 — В настоящем стандарте не существует возможности добавлять или удалять атрибуты объекта. Атрибуты объекта определяются в МЭК 62264-2.

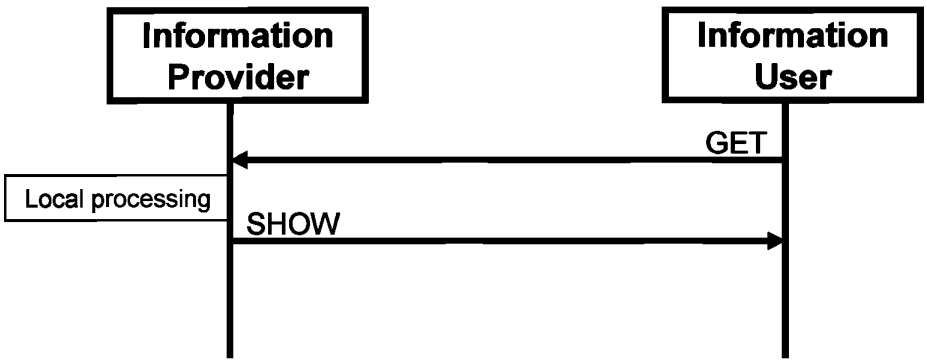
Окончание таблицы 1

Примечание 9 — Дополнительная информация, возвращаемая в сообщении SHOW (как ответ на сообщение GET) (например, идентификаторы ссылочных объектов), указана в соответствующем разделе для каждого типа объекта. Примечание 10 — Дополнительная информация, изменяемая сообщениями CHANGE и SYNC CHANGE (например, идентификаторы ссылочных объектов), указана в соответствующем разделе для каждого типа объекта. Примечание 11 — Объекты могут быть установлены специальным значением их ID или группой символов.

5.2 Действие GET

Действие GET используется в сообщении GET. Оно обеспечивает запрос информации об объекте или о перечне объектов.

Ответом на сообщение GET является сообщение SHOW.



Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
Local processing	Локальная обработка
GET	Получить
SHOW	Показать

Рисунок 5 — Транзакция, включающая действия GET и SHOW

Действие GET извлекает один или несколько объектов и каких-либо содержащихся объектов с помощью атрибутов идентификаторов.

Внутри сообщения GET идентификатор запрошенного объекта передается провайдеру информации. Если одного идентификатора недостаточно (например, когда требуется еще и свойство объекта), то провайдеру данных передается идентификатор охватывающего объекта и идентификатор (значение) охватываемого объекта (свойства). Указанные идентификаторы даны в соответствующем разделе для каждого типа объекта.

Если рассматриваемый идентификатор использован в определении группового символа, то действие GET возвращает перечень объектов, согласующийся со спецификацией группового символа.

Пример — Действие GET может извлекать сразу несколько объектов, например все из классов персонала.

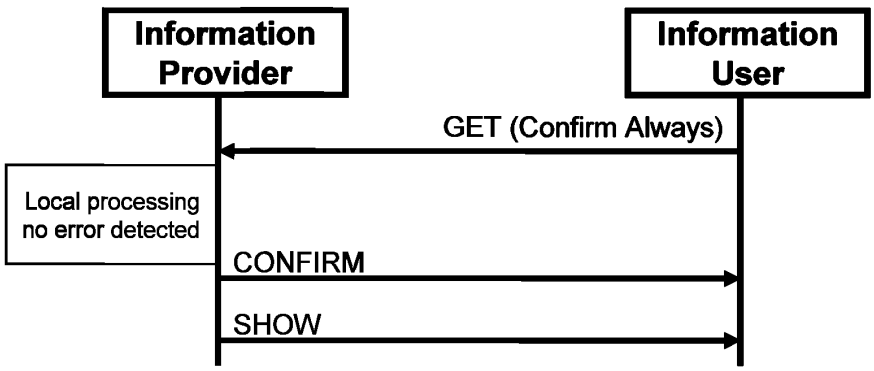
Примечание — Действие GET с групповым символом имеет очень ограниченную производительность обработки запросов. Групповые операции не предназначены для обеспечения достаточной производительности при составлении отчета на запрос в соответствии с нормальными требованиями базы данных. Если требуется

повысить производительность обработки запросов, то групповая операция GET/SHOW может быть использована для создания копий всех данных. Затем эти копии запросов могут быть обработаны локально.

5.3 Действие SHOW

Действие SHOW используется в сообщении SHOW для ответа на сообщение GET.

Рисунок 6 иллюстрирует транзакцию с сообщением GET и последующими сообщениями SHOW и CONFIRM (опция "Confirm Always (подтверждать всегда)" указана в примере с сообщением GET).



Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
GET (confirm always)	Получить (подтверждать всегда)
Local processing no error detected	Локальная обработка Ошибок нет
Confirm	Подтвердить
SHOW	Показать

Рисунок 6 — Транзакции GET и SHOW с опцией "CONFIRM Always"

Примечание — Порядок поступления сообщений CONFIRM, SHOW, а также каких-либо других ответных сообщений в настоящем стандарте не определяется.

5.4 Действие PROCESS

Действие PROCESS используется в сообщении PROCESS для запроса об обработке ассоциированного объекта получающим приложением. Сообщение PROCESS отправляется некоторой сущности, которая может обработать объект. В типовом сценарии обмена сообщение PROCESS рассматривается как эквивалент формальной команды. Если указанный объект уже существует, то только указанные содержащиеся элементы могут быть добавлены и обработаны.

Примечание — Действие PROCESS часто является эквивалентом команды о добавлении объекта. При этом получающая сущность обычно выполняет дальнейшую обработку информации.

Пример 1 — Отправление сообщения PROCESS для Графика производства на сайт указывает, что данный график должен быть обработан.

Пример 2 — Отправление сообщения PROCESS для Оборудования указывает, что новый элемент оборудования должен быть добавлен.

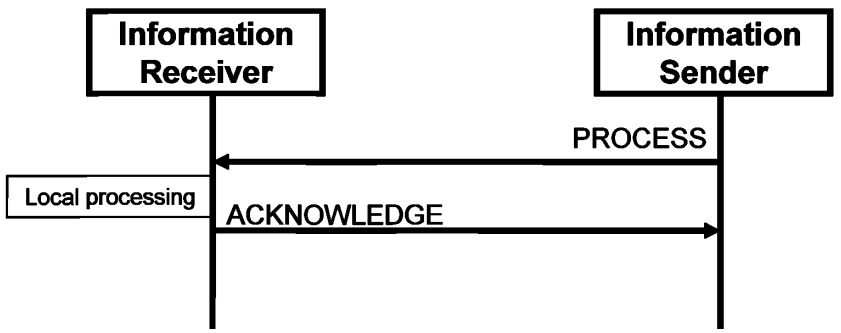
Область действия PROCESS содержит элементы для выбора с одним из дополнительных определений: Never (никогда) или Always (всегда) (таблица 2). Если элемент для выбора не указан, то по умолчанию всегда берется Never.

Таблица 2 — Опции запроса с получением подтверждения о получении

Имя	Описание
Never (никогда)	Сообщение ACKNOWLEDGE о подтверждении получения не требуется
Always (всегда)	Сообщение ACKNOWLEDGE о подтверждении получения отправляется всегда

5.5 Действие ACKNOWLEDGE

Действие ACKNOWLEDGE используется в сообщении ACKNOWLEDGE для подтверждения получения приложением запроса PROCESS. Ответом на сообщение PROCESS является сообщение ACKNOWLEDGE. Сообщение ACKNOWLEDGE может возвращать исходные или модифицированные данные. Рисунок 7 иллюстрирует сообщение PROCESS с ответным сообщением ACKNOWLEDGE.



Information receiver	Получатель информации
Information sender	Отправитель информации
Process	Сообщение PROCESS (обработать)
Local processing	Локальная обработка
Acknowledge	Подтверждение приема

Рисунок 7 — Транзакция PROCESS/ACKNOWLEDGE

Пример — Отправление сообщения ACKNOWLEDGE для Графика производства, когда сообщение PROCESS для Графика производства получено, соответствующее приложение со стороны рынка подтверждает получение Графика производства и его приемку.

Область действия ACKNOWLEDGE содержит элемент с одним из нижеследующих дополнительных определений: Accepted (принято), Rejected (отклонено) или Modified (модифицировано) (таблица 3).

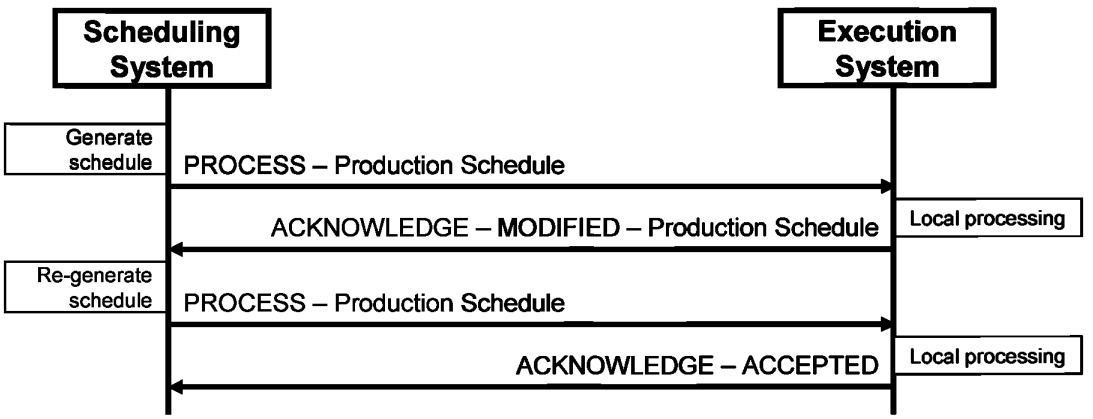
Таблица 3 — Элементы действия Acknowledge

Элемент Acknowledge	Определение
ACCEPTED (принято)	Информация принята получателем информации и обработана в соответствии с рыночными правилами получателя

Окончание таблицы 3

Элемент Acknowledge	Определение
REJECTED (отклонено)	Информация отклонена получателем информации и не обработана получателем. Область данных сообщения должна содержать описание причины отклонения
MODIFIED (модифицировано)	Информация принята получателем информации, но модифицирована для корректности обработки. Модифицированные данные возвращаются действием ACKNOWLEDGE. Область данных сообщения должна содержать идентификацию типа модификации

Пример — Рисунок 8 показывает последовательность сообщений, идущих от планирующей системы к исполнительной системе. Исходное сообщение PROCESS с графиком производства получено, и сообщение ACKNOWLEDGE с флажком MODIFIED возвращено с новым предлагаемым графиком. Планирующая система пересматривает график и повторно отправляет его исполнительной системе. Исполнительная система принимает график производства и возвращает сообщение ACKNOWLEDGE с флагом ACCEPTED.



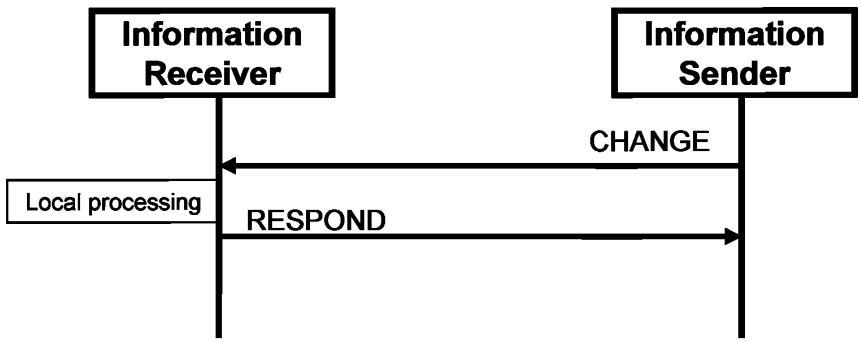
Scheduling system	Система планирования
Execution system	Исполнительная система
Generate schedule	Разработка плана
PROCESS — Production schedule	Обработка графика производства
Acknowledge — Modified — Production schedule	Подтверждение о получении — модифицировано — график производства
Local processing	Локальная обработка
Re-generate schedule	Переработка плана
Acknowledge — accepted	Подтверждение о получении — принято

Рисунок 8 — Пример действия ACKNOWLEDGE на запрос о переработке

5.6 Действие CHANGE

Действие CHANGE используется в сообщении CHANGE, если отправитель сообщения отправляет запрос на изменение данных. Область объекта содержит новые данные. Рисунок 9 иллюстрирует сообщения CHANGE и RESPOND.

Пример — Отправление сообщения CHANGE о Сотруднике, если информация о персонале, например результаты квалификационных испытаний, изменена системой, не являющейся собственником модели данных о персонале.



Information receiver	Получатель информации
Information sender	Отправитель информации
Change	Изменить
Local processing	Локальная обработка
Respond	Ответить

Рисунок 9 — Транзакция CHANGE/RESPOND

Область действия CHANGE содержит элемент для выбора с одним из нижеследующих дополнительных определений: Never (никогда) или Always (всегда) (таблица 4). Если элемент для выбора не установлен, то по умолчанию принимается Never.

Таблица 4 — Опции действия Respond

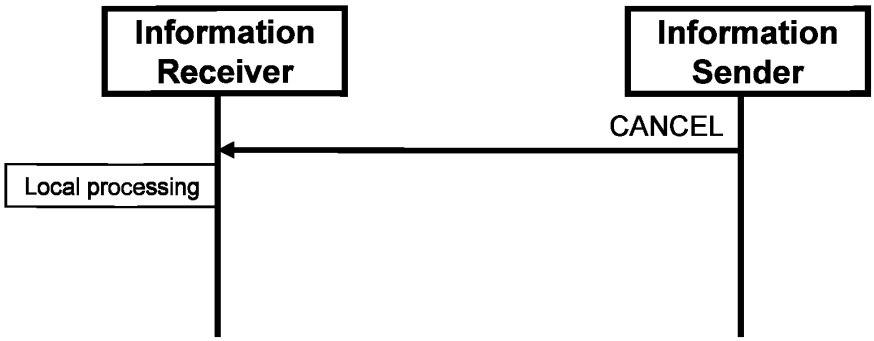
Имя	Описание
Never (никогда)	Никогда не запрашивать ответ
Always (всегда)	Всегда запрашивать ответ

5.7 Действие CANCEL

Действие CANCEL используется в сообщении CANCEL, если отправитель сообщения CANCEL отправляет запрос на отмену данных (рисунок 10).

Пример — Отправление сообщения CANCEL о Партии материалов, если приложение указывает, что партия материала не является корректной (или доступной). При этом приложение, отправляющее сообщение CANCEL, не является собственником данных о модели материала.

Примечание — Так как сообщение CANCEL не отправляется собственником данных, то эти данные не обязательно удаляются. Отправитель только указывает, что ему эти данные больше не нужны.



Information receiver	Получатель информации
Information sender	Отправитель информации
Cancel	Отменить
Local processing	Локальная обработка

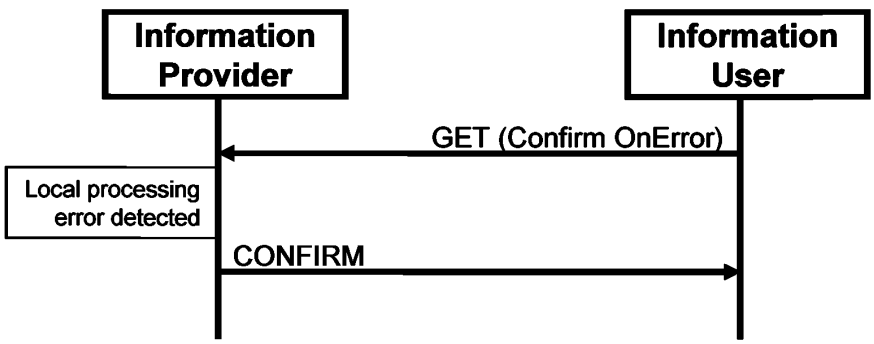
Рисунок 10 — Сообщение CANCEL

5.8 Действие CONFIRM

Действие CONFIRM используется в сообщении CONFIRM для подтверждения получения и обработки какого-либо сообщения в отличие от сообщений CONFIRM, RESPOND или ACKNOWLEDGE. Смотри рисунок 11 как пример подтверждения сообщения с выявленными ошибками.

Подтверждение — это опция, выбираемая отправляющим рыночным приложением. Это есть запрос получающему приложению прислать подтверждающее сообщение отправителю инициирующего сообщения.

Запрос на подтверждение, указанный в области идентификации приложения, приобретает значения, определенные в таблице 5.



Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
GET (confirm OnError)	Получить (подтвердить при наличии ошибки)
Local processing error detected	Локальная обработка при наличии ошибки
Confirm	Подтвердить

Рисунок 11 — Пример сообщения GET с подтверждением при наличии ошибки

Примечание — Порядок поступления сообщения CONFIRM (или какого-либо другого ответного сообщения) в настоящем стандарте не определяется.

Таблица 5 — Опции запроса на подтверждение

Имя	Описание
Never (никогда)	Запрос на подтверждение отсутствует
OnError (при наличии ошибок)	Подтверждение отправляется только при наличии ошибок
Always (всегда)	Подтверждение отправляется всегда вне зависимости от результатов обработки

Сообщение CONFIRM:

a) идентифицирует подтверждаемое инициирующее сообщение;

b) указывает статус переработки сообщения;

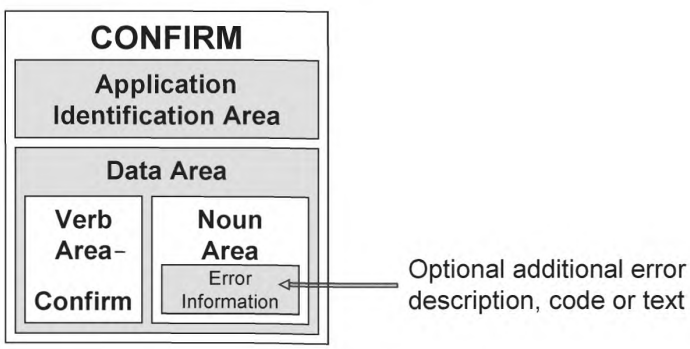
c) включает описание ошибки, если статус указывает на ошибку при обработке.

Если ошибка возникает при обработке инициирующего сообщения получающим приложением и отправитель устанавливает атрибут подтверждения на OnError или на Always, то получающее приложение должно создать сообщение CONFIRM. Если опция подтверждения не установлена, то значением по умолчанию будет Confirm Never.

Обработка ошибки на уровне приложения производится с помощью элемента подтверждения в области идентификации приложения. Специальные коды ошибок или текстовые ошибки в настоящем стандарте не рассматриваются. Порядок их использования определяется конкретной практической ситуацией.

Обработка ошибок приложения производится в дополнение к обработке ошибок уровня связи, обеспечиваемой в рамках конкретной инфраструктуры, и сервисных служб сети с помощью связующего программного обеспечения.

Дополнительное описание ошибок, кода или текста, ассоциированного с объектами в области объекта (существительного), может содержаться в указанной области (см. Область идентификации приложения) в соответствии с рисунком 12.



Confirm	Подтвердить
Application identification area	Область идентификации приложения
Data area	Область данных
Verb area — confirm	Область действия — подтвердить
Noun area	Область объекта (существительного)
Error information	Информация об ошибке
Optional additional error description, code or text	Дополнительное (по выбору) описание ошибки: текстовое или путем указания кода ошибки

Рисунок 12 — Сообщение Confirm

5.9 Действие RESPOND

Действие RESPOND используется в сообщении RESPOND для обозначения получения обращения и обработки сообщения CHANGE. Сообщение RESPOND используется при ответе на сообщение CHANGE. Сообщение RESPOND может возвращать исходные или модифицированные данные.

Область действия RESPOND содержит элемент с одним из нижеследующих дополнительных определений: Accepted (принято), Rejected (отклонено) или Modified (модифицировано) (таблица 6).

Таблица 6 — Элементы действия Respond

Элемент RESPOND	Определение
ACCEPTED	Информация принята получателем информации и изменена в соответствии с рыночными правилами получателя
REJECTED	Информация отклонена получателем информации и не изменена получателем. Область данных сообщения содержит описание причины отклонения
MODIFIED	Информация принята получателем информации, но модифицирована для корректировки процесса обработки. Модифицированные данные возвращены с помощью действия RESPOND. Область данных сообщения должна содержать идентификацию типа модификации

5.10 Действие SYNC

Действие SYNC используется в сообщении SYNC, если собственник данных публикует информацию или изменяет информацию для подписчика.

Примечание 1 — Действие SYNC необходимо для синхронизации данных. Оно подразумевает использование синхронизированных или выровненных данных. Оно не рассматривает синхронные связи.

Примечание 2 — Должно быть только одно приложение, отправляющее сообщения SYNC для каких-либо специальных элементов информации.

Пример 1 — Система использования человеческих ресурсов может поставлять информацию о работе персонала. При этом система обучения может поставлять также информацию о результатах квалификационных испытаний в части производственных возможностей каждого сотрудника.

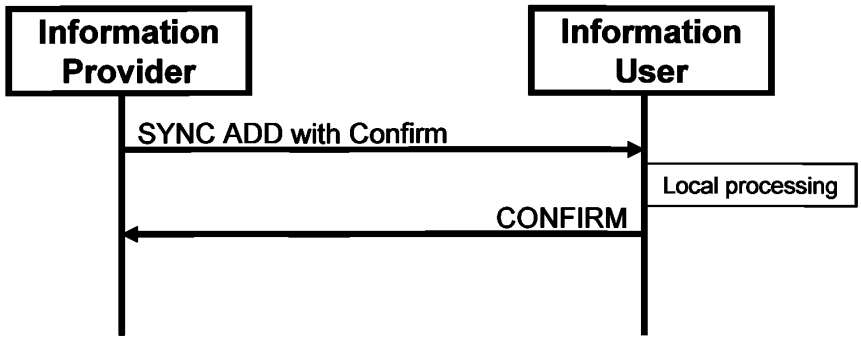
Сообщение SYNC отправляет собственник информации.

Сообщение SYNC должно содержать в области действия один из нижеследующих модификаторов: ADD (добавить), CHANGE (изменить) или DELETE (удалить).

Пример 2 — Данное действие обычно используется, если необходимы большие изменения. Например, если система планирования ресурсами предприятия (ERP; Enterprise Resource Planning) публикует главный элемент нескольких систем управления производством (MES; Manufacturing Execution System) или если механизмы публикации и подписки используются в качестве архитектуры интеграции компании.

5.11 Действие SYNC ADD

Действие SYNC ADD отправляется собственником информации. Оно указывает, что собственник добавил новую информацию, как показано на рисунке 13. Сообщение SYNC ADD включает добавленные реализации объекта и значения всех атрибутов данных объектов. Добавляемые специальные элементы определены в разделе 6.



Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
SYNC ADD with confirm	Действие SYNC ADD с подтверждением
Local processing	Локальная обработка
Confirm	Подтвердить

Рисунок 13 — Транзакция SYNC ADD с подтверждением

Пример — Сообщение SYNC ADD (по спецификации результатов проверки качества объекта) указывает на определение новой спецификации этих результатов.

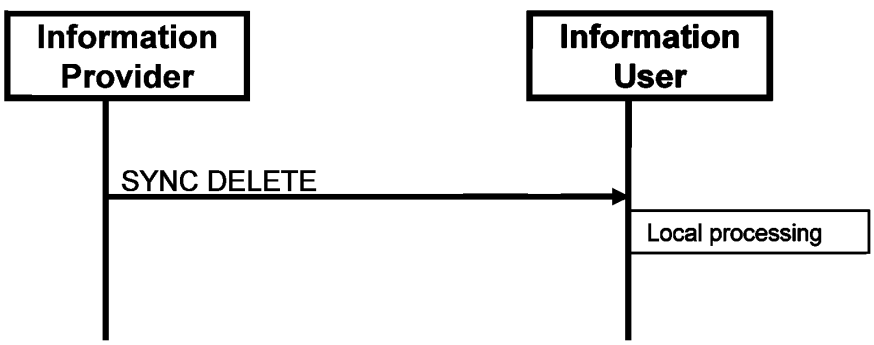
5.12 Действие SYNC CHANGE

Действие SYNC CHANGE направляется собственником информации и используется для распространения информации об измененных объектах среди подписчиков. Сообщение SYNC CHANGE включает реализации объекта, измененные в соответствии с изменением значений атрибутов. Специальные изменяемые элементы определены в разделе 6.

Пример — Сообщение SYNC CHANGE (с объектом класса материалов) указывает на изменение в классе материалов, на свойство класса материалов, а также на новое значение.

5.13 Действие SYNC DELETE

Действие SYNC DELETE направляется собственником информации. Оно указывает, что провайдер информации удалил информацию, как показано на рисунке 14. Сообщение SYNC DELETE включает удаленные реализации объекта. Специальные удаляемые элементы определены в разделе 6.



Information provider	Провайдер информации
Information user	Пользователь информации
Sync delete	Синхронизировать и удалить
Local processing	Локальная обработка

Рисунок 14 — Транзакция SYNC DELETE без подтверждения

Примечание — Сообщение SYNC DELETE только указывает, что провайдер удалил информацию из публикации. Информация все еще может быть заархивированной или может сохраняться в соответствии с рыночными правилами, но она уже недоступна для дальнейшей публикации. Пользователь информации несет ответственность за определение корректных действий, таких как сохранение или архивирование информации.

6 Объекты сообщения

6.1 Общие положения

Данный раздел определяет содержание области объекта в сообщении, используемом действиями для идентификации обмениваемой информации.

6.2 Определение содержания сообщения

6.2.1 Сервисный профиль транзакции

Содержание сообщения сервисного профиля транзакции возвращает все поддерживаемые комбинации «действие/объект», если каждая комбинация поддерживается как получатель, если она поддерживается как отправитель и если поддерживаются групповые символы. См. разделы 6.12 и 7 для определения объекта и соответствующей информации.

Примечание — Сервисный профиль транзакции — это метод интерактивного определения, какие действия и объекты поддерживаются рассматриваемым приложением.

6.2.2 Класс персонала

Объект «Класс персонала» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- класс персонала;
- свойство класса персонала.

6.2.3 Сотрудник

Объект «Сотрудник» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- сотрудник;
- свойство сотрудника;
- результат квалификационных испытаний.

6.2.4 Спецификация квалификационных испытаний

Объект «Спецификация квалификационных испытаний» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- спецификация квалификационных испытаний.

6.2.5 Класс оборудования

Объект «Класс оборудования» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- класс оборудования;
- свойство класса оборудования.

6.2.6 Оборудование

Объект «Оборудование» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- оборудование;
- свойство оборудования;
- результат испытаний производительности оборудования.

6.2.7 Спецификация испытаний производительности оборудования

Объект «Спецификация испытаний производительности оборудования» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- спецификация испытаний производительности оборудования.

6.2.8 Запрос на техническое обслуживание

Объект «Запрос на техническое обслуживание» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- запрос на техническое обслуживание.

6.2.9 Заказ-наряд на техническое обслуживание

Объект «Заказ-наряд на техническое обслуживание» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- заказ-наряд на техническое обслуживание.

6.2.10 Ответ по техническому обслуживанию

Объект «Ответ по техническому обслуживанию» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- ответ по техническому обслуживанию.

6.2.11 Класс материалов

Объект «Класс материалов» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- класс материалов;
- свойство класса материалов.

6.2.12 Определение материала

Объект «Определение материала» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- определение материала;
- свойство определяемого материала.

6.2.13 Партия материала

Объект «Партия материала» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- партия материала;
- свойства партии материалов;
- результат испытаний качества.

6.2.14 Часть партии материалов

Объект «Часть партии материалов» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- часть партии материалов;
- свойство части партии материалов;
- результат испытаний качества.

Примечание — В МЭК 62264-1 и МЭК 62264-2 части партий материалов не имеют уникальных свойств или результатов испытаний качества. Практическая реализация данной модели должна позволить частям партий материалов иметь свои уникальные свойства и результаты испытаний качества.

Пример — Специальными свойствами части партии могут быть, например, уникальные идентификаторы радиочастот RFID для каждой части партии или индикаторы максимальной температуры для каждой части партии.

6.2.15 Спецификация испытаний качества

Объект «Спецификация испытаний качества» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- спецификация испытаний качества.

6.2.16 Сегмент процесса обработки

Объект «Сегмент процесса обработки» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- сегмент процесса обработки;
- параметр сегмента обработки;
- спецификация сегмента персонала;
- спецификация сегмента оборудования;
- спецификация сегмента материала;
- зависимость сегмента обработки;
- свойство спецификации сегмента персонала;
- свойство спецификации сегмента оборудования;
- свойство спецификации сегмента материала.

6.2.17 Производственные возможности

Объект «Производственные возможности» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- производственные возможности;
- возможности персонала;
- производительность оборудования;
- возможности материала;
- производительность сегмента обработки;
- свойство возможностей персонала;
- свойство производительности оборудования;
- свойство возможностей материала.

6.2.18 Определение продукта

Объект «Определение продукта» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- определение продукта;
- сегмент продукта;
- зависимость сегмента продукта;
- смета производства;
- параметр продукта;
- спецификация персонала;
- спецификация оборудования;
- спецификация материала;
- свойство спецификации персонала;
- свойство спецификации оборудования;
- свойство спецификации материала.

6.2.19 График производства

Объект «График производства» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- график производства;
- запрос о состоянии производства;
- требование сегмента;
- запрошенный отклик сегмента;
- параметр производства;
- требование к персоналу;
- требование к оборудованию;
- требование к изготовленному материалу;
- требование к потребленному материалу;
- ожидаемые расходные материалы;
- свойство требования к персоналу;
- свойство требования к оборудованию;
- свойство требования к изготовленному материалу;
- свойство требования к потребленному материалу;
- свойство ожидаемого расходного материала.

6.2.20 Производственные показатели

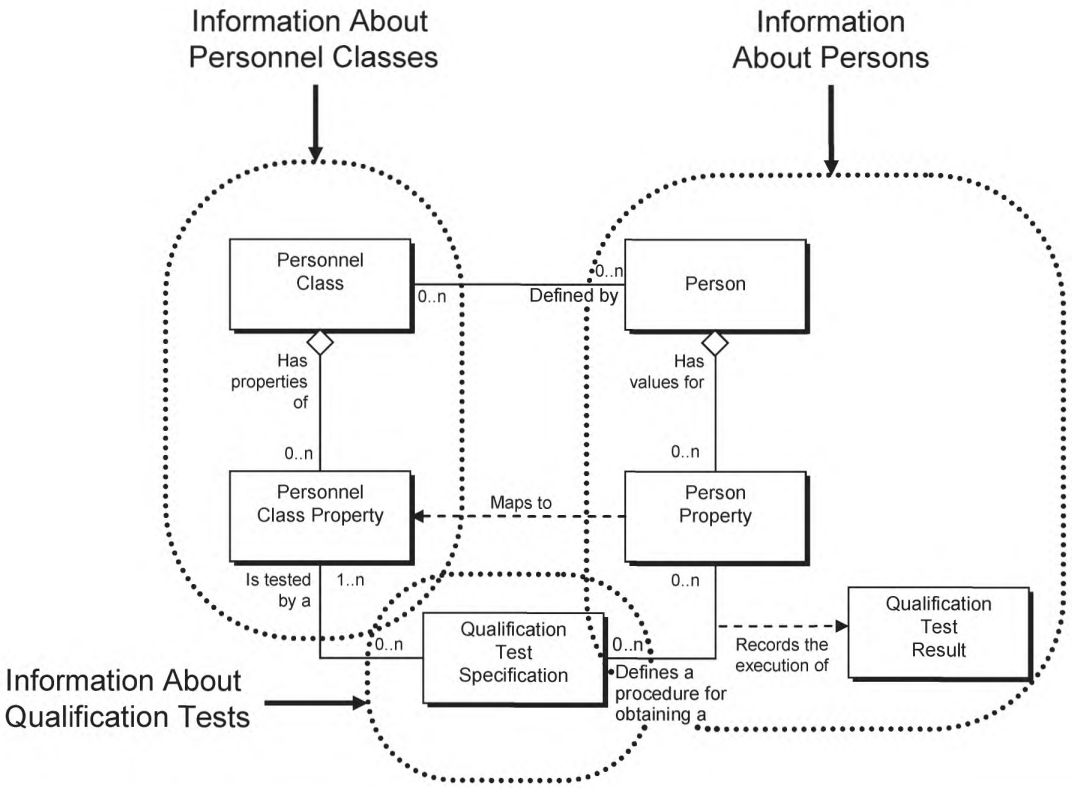
Объект «Производственные показатели» содержит следующие объекты в соответствии с МЭК 62264-2:

- производственные показатели;
- ответное сообщение о состоянии производства;
- отклик сегмента;
- данные производства;
- фактический персонал;
- фактическое оборудование;
- фактический изготовленный материал;
- фактический потребленный материал;
- фактический расходный материал;
- свойство фактического персонала;
- свойство фактического оборудования;
- свойство фактически изготовленного материала;
- свойство фактически потребленного материала;
- свойство фактического расходного материала.

6.3 Модель персонала

6.3.1 Элементы модели персонала

Определения сообщения допускают, что информация может быть доступна из каких-либо трех отправных точек: класс персонала, сотрудник или квалификационные испытания (см. совокупности, выделенные точками на рисунке 15).



Information about personnel classes	Информация о классах персонала
Information about persons	Информация о сотрудниках
Personal class	Класс персонала
Defined by	Определено ...
Person	Сотрудник
Has properties of	Имеет свойства ...
Has values for	Имеет значения ...
Personnel class property	Свойство класса персонала
Maps to	Отображается на ...
Person property	Свойство сотрудника
Is tested by a	Испытывается ...
Information about qualification tests	Информация о квалификационных испытаниях
Qualification test specification	Спецификация о квалификационных испытаниях
Defines a procedure for obtaining a	Определяет процедуру для получения ...
Records the execution of	Регистрирует исполнение ...
Qualification test result	Результаты квалификационных испытаний

Рисунок 15 — Группировка объектов для модели персонала

Пример — Возможные сообщения: Получить класс персонала, Получить сотрудника, Получить квалификационные испытания.

6.3.2 Действия класса персонала

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Класс персонала».

Сообщение «Класс персонала» содержит информацию просто о классах персонала или о классах персонала и соответствующих свойствах класса персонала. Возвращаемая информация не содержит объектов сотрудников, ассоциированных с классом персонала, однако она содержит идентификаторы сотрудников, принадлежащих к рассматриваемому классу.

6.3.3 Особенности действия класса персонала

В таблице 7 определены особенности действий, а также использование идентификаторов и значений класса персонала.

Таблица 7 — Особенности действия класса персонала

Значение идентификатора класса персонала	Значение идентификатора свойства класса персонала	Значение свойства персонала	Особенности действий на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	***GET:*** *Должно определять запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных Классов персонала, все свойства и их атрибуты, а также перечень Идентификаторов сотрудников класса персонала.* ***PROCESS:*** *Должно определять запрос, добавляемый получателем к Классу персонала. Рассматриваемые идентификаторы определяют предлагаемые идентификаторы Класса персонала. Получатель добавляет Классы персонала и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE.* ***CHANGE****: Заданные атрибуты указанных Классов персонала должны быть изменены.* ***CANCEL:*** *Определяет запрос на отмену получателем указанного Класса персонала.* ***SYNC ADD:*** *Определяет запрос на добавление получателем указанного Класса персонала.* ***SYNC CHANGE:*** *Указанные атрибуты указанных Классов персонала должны быть изменены.* **SYNC DELETE:** Определяет запрос на удаление получателем указанного *Класса персонала*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определять запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов персонала,* все указанные свойства *Класса персонала* и перечень *Идентификаторов сотрудников Класса персонала.* **PROCESS:** Должен определять запрос на добавление получателем *Класса персонала.* Рассматриваемый идентификатор определяет предлагаемые идентификаторы *Классов персонала* и перечень свойств. Получатель добавляет *Классы персонала,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанного *Класса персонала.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Класса персонала,* а также перечень *Свойств класса персонала.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств класса персонала*

Продолжение таблицы 7

Значение идентификатора класса персонала	Значение идентификатора свойства класса персонала	Значение свойства персонала	Особенности действий на объекты
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов персонала,* если *Значение свойства класса персонала* согласуется с указанным значением свойства, всеми указанными *Свойствами класса персонала* и перечнем *Идентификаторов сотрудников.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Класса персонала.* Рассматриваемые идентификаторы определяют предлагаемые идентификаторы *Классов персонала,* свойства и значения свойств. Получатель добавляет *Класс персонала,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанных *Классов персонала.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Классов персонала,* имеющих указанные значения свойств. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Классов персонала,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанных *Классов персонала.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств класса персонала* для указанных *Классов персонала,* имеющих указанные значения свойств
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Классов персонала,* согласующиеся с групповым символом и перечнем *Идентификаторов сотрудников* каждого *Класса персонала.* ***Пример 1 — Возвратить все Классы персонала, определить символ "*" как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Классов персонала,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Классов персонала,* согласующихся с групповым символом

Окончание таблицы 7

Значение идентификатора класса персонала	Значение идентификатора свойства класса персонала	Значение свойства персонала	Особенности действий на объекты
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Классов персонала,* согласующиеся с групповым символом, и для каждого класса возвратить все *Свойства класса персонала,* согласующиеся с групповыми символами свойств, а также перечень *Идентификаторов сотрудников* рассматриваемого класса. ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, определить один идентификатор свойства Класса персонала в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства класса персонала, определить символ «*» как групповой.*** ***Пример 4 — Возвратить один Класс персонала, определить идентификатор Класса персонала в групповом символе.*** ***Пример 5 — Возвратить все Классы персонала, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом свойств всех классов персонала. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом свойств всех *Классов персонала*

6.3.4 Действия сотрудника

Все действия должны быть корректными для объекта «Сотрудник».

Примечание — Указанные действия содержат информацию о сотрудниках и их свойствах. Возвращаемая информация не содержит объектов класса персонала, ассоциированных с сотрудниками. Она содержит идентификаторы класса персонала, которому принадлежит данный сотрудник.

6.3.5 Особенности действия сотрудника

Действия для объекта «Сотрудник» определены в таблице 8.

Таблица 8 — Особенности действия Сотрудника

Значение идентификатора класса персонала	Значение идентификатора свойства класса персонала	Значение свойства персонала	Особенности действий на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Сотрудников,* все их свойства и атрибуты, а также перечень *Идентификаторов класса персонала* данных *Сотрудников.*

Продолжение таблицы 8

Значение идентификатора класса персонала	Значение идентификатора свойства класса персонала	Значение свойства персонала	Особенности действий на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Сотрудников.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Сотрудников.* Получатель добавляет *Сотрудников* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Сотрудников* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Сотрудников.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Сотрудников.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Сотрудников* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Сотрудников*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Сотрудников,* все указанные *Свойства сотрудников,* а также перечень *Идентификаторов класса персонала Сотрудников.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Сотрудников.* Рассматриваемый идентификатор определяет предлагаемые идентификаторы *Сотрудников* и перечень свойств. Получатель добавляет *Сотрудников* и свойства, а также назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанных *Сотрудников.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Сотрудников,* а также перечень *Свойств сотрудников.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств сотрудников*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Сотрудников,* если значение *Свойства сотрудника* согласуется с указанным значением свойства, все указанные *Свойства сотрудников* и перечень *Идентификаторов класса персонала.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Сотрудников.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанного перечня свойств указанных *Сотрудников.*

Окончание таблицы 8

Значение идентификатора класса персонала	Значение идентификатора свойства класса персонала	Значение свойства персонала	Особенности действий на объекты
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств сотрудников* для указанных *Сотрудников,* имеющих указанные значения свойств
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Сотрудников,* согласующиеся с групповым символом и перечнем *Идентификаторов класса персонала* для каждого *Сотрудника.* ***Пример — Возвратить всех Сотрудников, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Сотрудников,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Сотрудников,* согласующихся с групповым символом
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Сотрудников,* согласующиеся с групповым символом, и (для каждого *Сотрудника*) возвратить все *Свойства Сотрудников,* согласующиеся с групповыми символами свойств, а также перечень *Идентификаторов класса персонала* рассматриваемого *Сотрудника.* ***Пример 1 — Возвратить одно свойство, определить данное свойство в групповом символе свойства.*** ***Пример 2 — Возвратить все свойства, определить символ «*» как групповой.*** ***Пример 3 — Возвратить одного Сотрудника, определить Идентификатор сотрудника в групповом символе.*** ***Пример 4 — Возвратить всех Сотрудников, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом свойств всех *Сотрудников.* **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом свойств всех *Сотрудников*

6.3.6 Спецификация действий квалификационных испытаний

Все действия должны быть корректными в отношении объекта спецификации квалификационных испытаний.

Примечание — Данное действие содержит информацию о квалификационных испытаниях. Возвращаемая информация содержит идентификацию испытанных свойств класса персонала, а также идентификацию свойств сотрудников.

6.3.7 Особенности действий спецификации квалификационных испытаний

Действия, выполняемые в отношении объекта «Спецификации квалификационных испытаний», определены в таблице 9.

Таблица 9 — Особенности действий спецификации квалификационных испытаний

Значение идентификатора квалификационных испытаний	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Спецификаций квалификационных испытаний,* идентификаторы *Свойств класса персонала,* участвующего в испытаниях, и идентификатор всех *Свойств сотрудников,* участвующих в испытаниях. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Спецификации квалификационных испытаний.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Спецификаций квалификационных испытаний,* значения атрибутов, идентификаторы *Свойства класса персонала* и *Свойства сотрудников,* участвующих в квалификационных испытаниях. Получатель добавляет *Спецификации квалификационных испытаний* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Спецификаций квалификационных испытаний,* идентификаторов *Свойства класса персонала* и ссылочных *Свойств сотрудников.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Спецификаций квалификационных испытаний.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Спецификаций квалификационных испытаний,* идентификаторов *Свойств класса персонала* и ссылочных *Свойств сотрудников.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Спецификаций квалификационных испытаний,* идентификаторов *Свойств класса персонала* и ссылочных *Свойств сотрудников.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Спецификаций квалификационных испытаний*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE.** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка

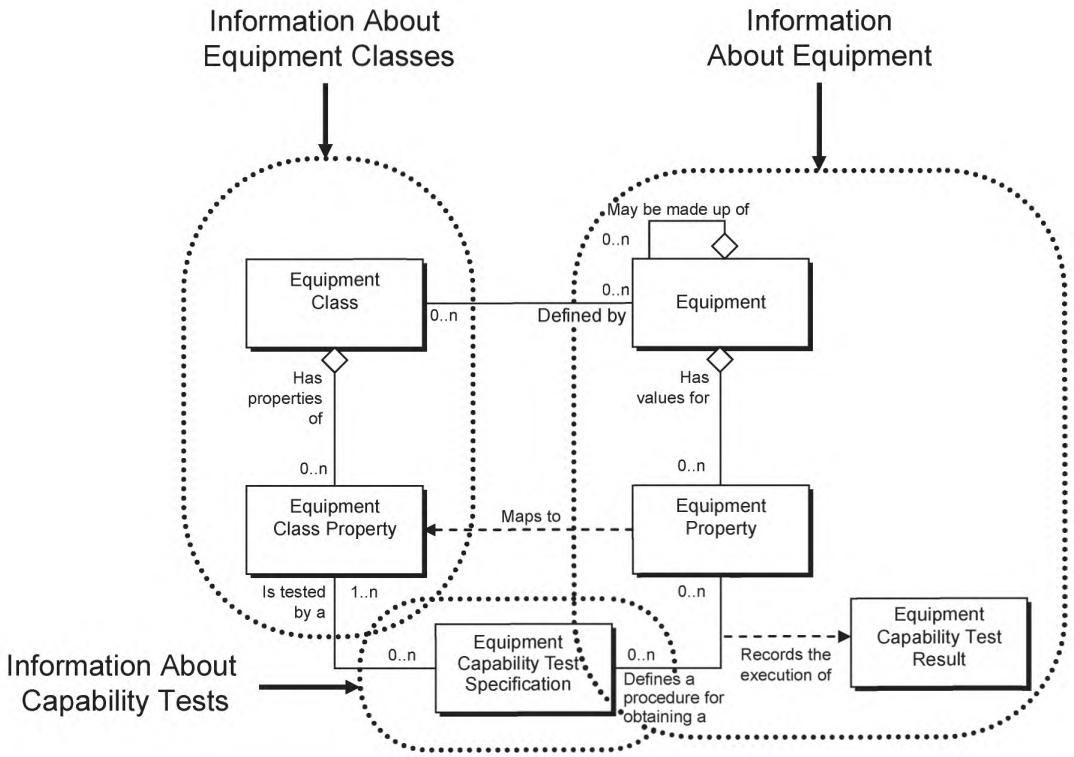
Окончание таблицы 9

Значение идентификатора квалификационных испытаний	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты всех *Спецификаций квалификационных испытаний,* идентифицированных групповым символом, идентификаторы ссылочных *Свойств класса персонала* и идентификаторы *Свойств сотрудников,* участвующих в испытаниях. ***Пример — Возвратить все Спецификации квалификационных испытаний, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов всех *Спецификаций квалификационных испытаний,* согласующихся с идентификатором группового символа, идентификаторов ссылочных *Свойств класса персонала* и идентификаторов ссылочных *Свойств сотрудников.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Спецификаций квалификационных испытаний,* согласующихся с идентификатором группового символа. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов всех *Спецификаций квалификационных испытаний,* согласующихся с идентификатором группового символа, идентификаторов ссылочных *Свойств класса персонала* и идентификаторов ссылочных *Свойств сотрудников.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Спецификаций квалификационных испытаний,* согласующихся с идентификатором группового символа

6.4 Модель оборудования

6.4.1 Элементы модели оборудования

Определения сообщения допускают, что к информации можно получить доступ с любой из трех отправных точек: класс оборудования, собственно оборудование и испытание производительности оборудования (см. области, выделенные точками на рисунке 16).



Information about equipment classes	Информация о классах оборудования
Information about equipment	Информация об оборудовании
May be made up of	Может быть изготовлено из …
Equipment class	Класс оборудования
Equipment	Оборудование
Has properties of	Имеет свойства …
Defined by	Определен …
Has values for	Имеет значения для …
Equipment class property	Свойство класса оборудования
Maps to	Отображается на …
Equipment property	Свойство оборудования
Is tested by a	Испытан с помощью …
Information about capability tests	Информация об испытаниях производительности
Equipment capability test specification	Спецификация испытаний производительности оборудования
Defines a procedure for obtaining a	Определяет процедуру получения …
Records the execution of	Регистрирует выполнение ….
Equipment capability test result	Результаты испытаний производительности оборудования

Рисунок 16 — Группировка объектов для модели оборудования

Пример — Возможные сообщения: получить класс оборудования, получить оборудование, получить испытания производительности оборудования.

6.4.2 Действия класса оборудования

Все действия должны быть корректны в отношении объекта класса оборудования.

Примечание — Данный раздел содержит информацию либо только о классах оборудования, либо о классах оборудования и их свойствах. Возвращаемая информация не содержит объектов оборудования, ассо-

циированных с рассматриваемым классом оборудования. Она содержит только идентификаторы оборудования, принадлежащего рассматриваемому классу.

6.4.3 Особенности действий класса оборудования

Действия, выполняемые на объектах класса оборудования, определены в таблице 10.

Таблица 10 — Особенности действия класса оборудования

Значение идентификатора класса оборудования	Значение идентификатора свойства класса оборудования	Свойства оборудования	Особенности действия на объект
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов оборудования,* все свойства и их атрибуты, а также идентификаторы оборудования, входящего в рассматриваемый *Класс оборудования.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов оборудования.* Данное сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Классов оборудования.* Получатель добавляет *Классы оборудования* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Классов оборудования* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Классов оборудования.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Классов оборудования.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Классов оборудования* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Классов оборудования*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов оборудования,* все указанные *Свойства классов оборудования* и идентификаторы оборудования, входящего в рассматриваемый *Класс оборудования.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов оборудования.* Данное сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Классов оборудования* и свойств. Получатель добавляет *Классы оборудования* и свойства, а также назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанных *Классов оборудования.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов оборудования,* а также перечень *Свойств классов оборудования.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств классов оборудования*

Продолжение таблицы 10

Значение идентификатора класса оборудования	Значение идентификатора свойства класса оборудования	Свойства оборудования	Особенности действия на объект
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов оборудования,* если значение *Свойства класса оборудования* согласуется с указанным значением свойства, все указанные *Свойства класса оборудования,* а также идентификаторы оборудования, входящего в рассматриваемый *Класс оборудования.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов оборудования.* Данное сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Классов оборудования* и свойств, а также значений свойств. Получатель добавляет *Классы оборудования* и свойства, а также назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанных *Классов оборудования.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Классов оборудования,* имеющих указанное значение свойства. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Классов оборудования,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанных *Классов оборудования* (на указанные значения). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств классов оборудования,* имеющих указанное значение свойства
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Классов оборудования,* согласующихся с идентификатором группового символа, а также идентификаторы *Оборудования,* входящего в рассматриваемый *Класс оборудования.* ***Пример 1 — Возвратить все Классы оборудования, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Классов оборудования,* согласующихся с идентификатором группового символа. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Классов оборудования,* согласующихся с идентификатором группового символа

Окончание таблицы 10

Значение идентификатора класса оборудования	Значение идентификатора свойства класса оборудования	Свойства оборудования	Особенности действия на объект
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), и все атрибуты *Классов оборудования,* согласующиеся с идентификаторами группового символа, а также (для каждого класса) возвратить все *Свойства классов оборудования,* согласующиеся с групповыми символами свойств, и идентификаторы *Оборудования,* входящего в рассматриваемый *Класс оборудования.* ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, определить Идентификатор свойства класса оборудования в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства классов оборудования, определить «*» как групповой символ свойства.*** ***Пример 4 — Возвратить один Класс оборудования, определить идентификатор группового свойства.*** ***Пример 5 — Возвратить все Классы оборудования, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Свойств класса оборудования,* согласующихся с групповым символом свойств всех *Классов оборудования.* **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Свойств классов оборудования,* согласующихся с групповым символом свойств всех *Классов оборудования,* согласующихся с данным групповым символом

6.4.4 Действия оборудования

Все действия должны быть корректны по отношению к объекту «Оборудование».

Примечание — Данный раздел содержит информацию об оборудовании и его свойствах. Возвращаемая информация не содержит объекты класса оборудования, ассоциированные с данным оборудованием. Она содержит только идентификаторы классов оборудования, которым принадлежит данное оборудование.

6.4.5 Особенности действий оборудования

Действия, выполняемые по отношению к объектам оборудования, определены в таблице 11.

Таблица 11 — Особенности действий оборудования

Значение идентификатора оборудования	Значение идентификатора свойства оборудования	Значение свойства оборудования	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанного *Оборудования,* все свойства и их атрибуты, а также идентификаторы *Классов оборудования* для данного *Оборудования.*

Продолжение таблицы 11

Значение идентификатора оборудования	Значение идентификатора свойства оборудования	Значение свойства оборудования	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Оборудования.* Рассматриваемый идентификатор определяет предлагаемые идентификаторы *Оборудования.* Получатель добавляет *Оборудование* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанного *Оборудования* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанного *Оборудования.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанного *Оборудования.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанного *Оборудования* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного *Оборудования*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанного *Оборудования,* все указанные *Свойства оборудования* и идентификаторы *Классов оборудования* для данного *Оборудования.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Оборудования.* Рассматриваемый идентификатор определяет предлагаемые идентификаторы *Оборудования* и свойств. Получатель добавляет *Оборудование* и свойства, а также назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанного *Оборудования.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Оборудования,* а также перечень *Свойств оборудования.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств оборудования*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанного *Оборудования,* если значение *Свойства оборудования* согласуется с указанным значением свойства, все указанные *Свойства оборудования,* а также идентификаторы *Классов оборудования.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Оборудования.* Данное сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Оборудования* и свойств, а также значений свойств. Получатель добавляет *Оборудование* и свойства, а также назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE.

Продолжение таблицы 11

Значение идентификатора оборудования	Значение идентификатора свойства оборудования	Значение свойства оборудования	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанного *Оборудования.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Оборудования,* имеющих указанные значения. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанного *Оборудования,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанного *Оборудования* на указанные значения. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств оборудования* для указанного *Оборудования,* имеющего указанные значения свойств
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Оборудования,* согласующиеся с групповым символом, а также идентификаторы *Классов оборудования* для каждого *Оборудования.* ***Пример 1 — Возвратить все Оборудование, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всего *Оборудования,* согласующегося с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всего *Оборудования,* согласующегося с групповым символом
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Оборудования,* согласующегося с групповым символом, а также для каждого класса возвратить все *Свойства оборудования,* согласующиеся с групповыми символами свойств, и идентификаторы *Классов оборудования* для данного *Оборудования.* ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, определить Идентификатор свойства оборудования в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства оборудования, определить символ «*» как групповой.***

Окончание таблицы 11

Значение идентификатора оборудования	Значение идентификатора свойства оборудования	Значение свойства оборудования	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	***Пример 4 — Возвратить единицу Оборудования, определить Идентификатор оборудования в групповом символе.*** ***Пример 5 — Возвратить все Оборудование, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом *Свойств оборудования,* для всего *Оборудования,* согласующегося с данным групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом *Свойств оборудования,* для всего *Оборудования,* согласующегося с данным групповым символом

6.4.6 Действия спецификации испытаний производительности оборудования

Все действия должны быть корректны по отношению к объекту «Спецификация испытаний производительности оборудования».

Примечание — Данный раздел содержит информацию об испытаниях производительности. Возвращаемая информация содержит идентификацию испытываемых свойств класса оборудования, а также идентификацию свойств оборудования.

6.4.7 Особенности действий спецификации испытаний производительности оборудования

Действия, выполняемые в отношении объекта «Спецификация испытаний производительности оборудования», определены в таблице 12.

Таблица 12 — Особенности действий спецификации испытаний производительности оборудования

Индикатор испытаний производительности	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Спецификации испытаний производительности оборудования,* идентификаторы *Свойств класса оборудования,* используемого в испытаниях, а также идентификаторы всех *Свойств оборудования,* используемого в испытаниях. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Спецификации испытаний производительности оборудования.* Определяет предлагаемые идентификаторы *Спецификаций испытаний производительности оборудования,* значения атрибутов и идентификаторы *Свойств класса оборудования,* а также *Свойств оборудования,* используемых *Спецификацией испытаний производительности оборудования.* Получатель добавляет *Спецификацию испытаний производительности оборудования* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE.

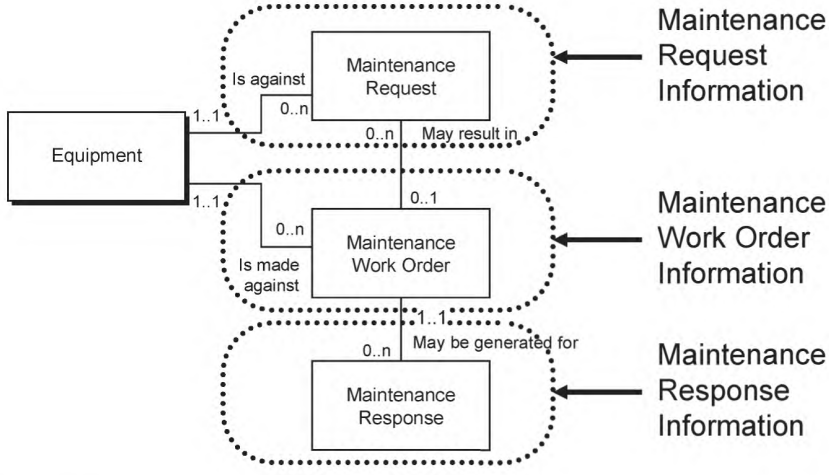
Окончание таблицы 12

Индикатор испытаний производительности	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Спецификации испытаний производительности оборудования,* идентификаторов свойств класса оборудования, а также ссылочных свойств ОБОРУДОВАНИЯ. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанной *Спецификации испытаний производительности оборудования.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанной *Спецификации испытаний производительности оборудования,* идентификаторов *Свойств класса оборудования,* а также ссылочных *Свойств оборудования.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Спецификации испытаний производительности оборудования,* идентификаторов *Свойств класса оборудования* и ссылочных *Свойств оборудования.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанной *Спецификации испытаний производительности оборудования*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты всех *Испытаний производительности,* идентифицированные групповым символом, ссылочные идентификаторы *Свойств классов оборудования,* а также идентификаторы *Свойств оборудования,* используемого в испытаниях. ***Пример — Возвратить все Испытания производительности, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Испытаний производительности,* согласующихся с групповым символом, идентификаторов *Свойств класса оборудования,* а также ссылочных *Свойств оборудования.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Испытаний производительности,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Испытаний производительности,* согласующихся с групповым символом, идентификаторов *Свойств класса оборудования,* а также ссылочных *Свойств оборудования.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Испытаний производительности,* согласующихся с групповым символом

6.5 Модель технического обслуживания

6.5.1 Элементы модели технического обслуживания

Определения сообщения допускают, что информация о запросах технического обслуживания, ответы по техническому обслуживанию и заказ-наряды на техническое обслуживание могут быть отправлены раздельно, как показано на рисунке 17.



Maintenance request information	Информация о запросе технического обслуживания
Maintenance request	Запрос технического обслуживания
Is against	По отношению к …
May result in	Может привести к …
Equipment	Оборудование
Is made against	По отношению к …
Maintenance work order	Заказ-наряд на техническое обслуживание
Maintenance work order information	Информация о заказ-наряде на техническое обслуживание
May be generated for	Может быть создано для …
Maintenance response	Ответ по техническому обслуживанию
Maintenance response information	Информация об ответе по техническому обслуживанию

Рисунок 17 — Группировка объектов для рассматриваемой модели технического обслуживания

6.5.2 Действия запроса технического обслуживания

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Запрос технического обслуживания».

Примечание — Запрос технического обслуживания подается в отношении специального оборудования. Может быть много различных запросов технического обслуживания для одного и того же оборудования.

6.5.3 Особенности действия запроса технического обслуживания

Действия, выполняемые в отношении запроса технического обслуживания, определены в таблице 13.

Таблица 13 — Особенности действия запроса технического обслуживания

Идентификатор запроса технического обслуживания	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Запроса технического обслуживания* и идентификаторы ассоциированных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Запроса технического обслуживания.* Определяет предлагаемые идентификаторы *Запросов технического обслуживания,* значения атрибутов и идентификаторы ассоциированных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* Получатель добавляет *Запрос технического обслуживания* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Запроса технического обслуживания.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Запросов технического обслуживания.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Запросов технического обслуживания.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Запросов технического обслуживания.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Запросов технического обслуживания*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты всех *Запросов технического обслуживания,* идентифицированных групповым символом, и идентификаторы ассоциированных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* ***Пример — Возвратить все Запросы технического обслуживания, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Запросов технического обслуживания,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Запросов технического обслуживания,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Запросов технического обслуживания,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Запросов технического обслуживания,* согласующихся с групповым символом

6.5.4 Действия ответа по техническому обслуживанию

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Ответ по техническому обслуживанию».

Примечание — Ответ по техническому обслуживанию дается на запрос технического обслуживания.

6.5.5 Особенности действий ответа по техническому обслуживанию

Действия, выполняемые по отношению к ответу по техническому обслуживанию, определены в таблице 14.

Таблица 14 — Особенности действия ответа по техническому обслуживанию

Идентификатор ответа по техническому обслуживанию	Указанные действия по объекту
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Ответа по техническому обслуживанию* и идентификаторы ассоциированных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Ответа по техническому обслуживанию.* Определяет предлагаемый идентификатор *Ответа по техническому обслуживанию,* значения атрибутов и идентификаторы ассоциированных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* Получатель добавляет *Ответ по техническому обслуживанию* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Ответа по техническому обслуживанию.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Ответов по техническому обслуживанию.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Ответов по техническому обслуживанию.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Ответов по техническому обслуживанию.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Ответов по техническому обслуживанию*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты всех *Ответов по техническому обслуживанию,* идентифицированных групповым символом, и идентификаторы ассоциированных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* ***Пример — Возвратить все Ответы по техническому обслуживанию, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка.

Окончание таблицы 14

Идентификатор ответа по техническому обслуживанию	Указанные действия по объекту
Групповой символ указан	**CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Ответов по техническому обслуживанию,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Ответов по техническому обслуживанию,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Ответов по техническому обслуживанию,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Ответов по техническому обслуживанию,* согласующихся с групповым символом

6.5.6 Действия заказ-наряда на техническое обслуживание

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Заказ-наряд на техническое обслуживание».

Примечание — Работа, выполняемая по запросу технического обслуживания, представляется как заказ-наряд на техническое обслуживание. Отсутствие или наличие нескольких заказ-нарядов на техническое обслуживание генерируется запросом технического обслуживания.

6.5.7 Особенности действия заказ-наряда на техническое обслуживание

Действия, выполняемые по отношению к заказ-наряду на техническое обслуживание, определены в таблице 15.

Таблица 15 — Особенности действий заказ-наряда на техническое обслуживание

Идентификатор заказ-наряда на техническое обслуживание	Указанные действия по объекту
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Заказ-наряда на техническое обслуживание,* идентификаторы ассоциированных *Запросов технического обслуживания,* а также *Ответы по техническому обслуживанию.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* Определяет предлагаемые идентификаторы *Заказ-нарядов на техническое обслуживание,* значения атрибутов, идентификаторы ассоциированных *Запросов технического обслуживания,* а также *Ответы по техническому обслуживанию.* Получатель добавляет *Заказ-наряд на техническое обслуживание* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE.

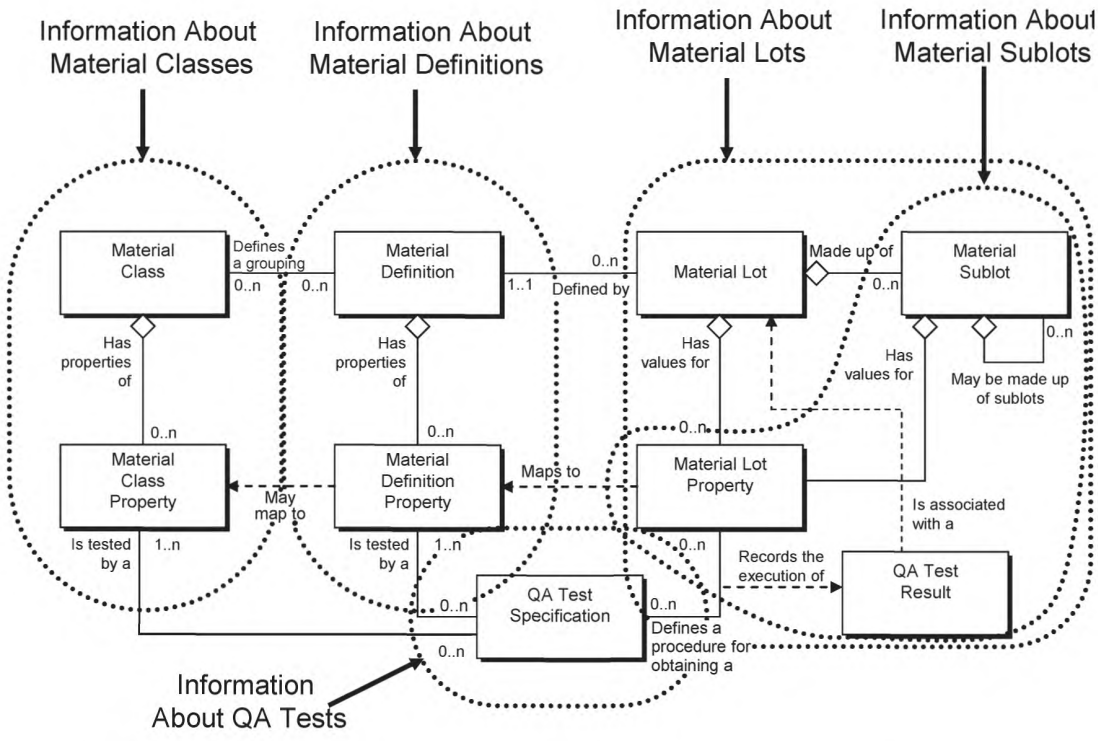
Окончание таблицы 15

Идентификатор заказ-наряда на техническое обслуживание	Указанные действия по объекту
Идентификатор указан	**CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Заказ-нарядов на техническое обслуживание.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Заказ-нарядов на техническое обслуживание*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты всех *Заказ-нарядов на техническое обслуживание,* идентифицированных групповым символом, а также идентификаторы ассоциированных *Запросов технического обслуживания* и *Ответов по техническому обслуживанию.* ***Пример — Возвратить все ЗАКАЗ-НАРЯДЫ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Заказ-нарядов на техническое обслуживание,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Заказ-нарядов на техническое обслуживание,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов всех *Заказ-нарядов на техническое обслуживание,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Заказ-нарядов на техническое обслуживание,* согласующихся с групповым символом

6.6 Модель материала

6.6.1 Элементы модели материала

Определения сообщения допускают, что информация может быть доступной из любой из пяти отправных точек: класс материалов, определение материала, партия материала, часть партии материалов или испытания качества (выделены точками на рисунке 18).



Information about material classes	Информация о классах материалов
Information about material definitions	Информация об определениях материалов
Information about material lots	Информация о партиях материалов
Information about material sublots	Информация о частях партий материалов
Material class	Материалы классов
Defines a grouping	Определяет порядок группировки
Material definition	Определение материала
Defined by	Определен ...
Material lot	Партия материала
Made up of	Состоит из ...
Material sublot	Часть партии материалов
Has properties of	Имеет свойства ...
Has values for	Имеет значения ...
May be made up of sublots	Партия может делиться на части
Material class property	Свойство класса материала
May map to	Может отображаться на ...
Material definition property	Свойство определения материала
Maps to	Отображается на ...
Material lot property	Свойство части партии материалов
Is tested by a	Испытывается ...
Is associated with a	Ассоциируется с ...
Records the execution of	Регистрирует выполнение ...
QA test specification	Спецификация испытаний качества
Defines a procedure for obtaining a	Определяет процедуру получения ...
QA test result	Результаты испытаний качества
Information about QA tests	Информация об испытаниях качества

Рисунок 18 — Группировка объектов для рассматриваемой модели материала

Пример — Возможные сообщения: Получить Класс материалов, Получить Партию материала, Получить Испытания качества.

6.6.2 Действия класса материалов

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Класс материалов».

Примечание — Данный раздел содержит информацию только о классах материалов или о классах материалов и их свойствах. Возвращаемая информация не содержит определение материала, ассоциированного с классом материалов. Она содержит только идентификаторы определений материалов, принадлежащих рассматриваемому классу.

6.6.3 Особенности действий класса материалов

Действия, выполняемые в отношении объектов «Класса материалов», определены в таблице 16.

Таблица 16 — Особенности действий классов материалов

Значение идентификатора класса материалов	Значение идентификатора свойства класса материалов	Значение свойства класса материалов	Особенности действия на объект
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов материалов,* все свойства и их атрибуты, а также идентификаторы *Определений материалов* для рассматриваемого *Класса материалов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов материалов.* Рассматриваемый идентификатор определяет предлагаемые идентификаторы *Классов материалов.* Получатель добавляет *Классы материалов* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Классов материалов* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Классов материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Классов материалов.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Классов материалов* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Классов материалов*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов материалов,* все указанные *Свойства классов материалов* и идентификаторы *Определений материалов* для рассматриваемого *Класса материалов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Классов материалов* и перечень свойств. Получатель добавляет *Классы материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанных *Классов материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов материалов,* а также перечень *Свойств класса материалов.*

Продолжение таблицы 16

Значение идентификатора класса материалов	Значение идентификатора свойства класса материалов	Значение свойства класса материалов	Особенности действия на объект
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств классов материалов* для указанных *Классов материалов*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Классов материалов* (если *Значение свойства класса материалов* согласуется с указанным значением свойства), все указанные *Свойства классов материалов* и идентификаторы *Определений материалов* для рассматриваемого *Класса материалов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Классов материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Классов материалов* и свойств, а также значения свойств. Получатель добавляет *Классы материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанных *Классов материалов.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Классов материалов,* имеющих указанные значения свойств. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Классов материалов,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанных *Классов материалов.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств классов материалов* указанных *Классов материалов,* имеющих указанные значения свойств
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Классов материалов,* согласующиеся с групповым символом, и идентификаторы *Определений материала* для рассматриваемого *Класса материалов.* ***Пример 1 — Возвратить все Классы материалов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE**: Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Классов материалов,* согласующихся с групповым символом.

Окончание таблицы 16

Значение идентификатора класса материалов	Значение идентификатора свойства класса материалов	Значение свойства класса материалов	Особенности действия на объект
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Классов материалов,* согласующихся с групповым символом
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Классов материалов,* согласующиеся с групповым символом, а также для каждого класса возвратить все *Свойства класса материалов,* согласующиеся с групповыми символами свойств, и идентификаторы *Определений материалов* для рассматриваемого *Класса материалов.* ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, определенное идентификатором Класса материалов в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства классов материалов, определить символ «*» как групповой.*** ***Пример 4 — Возвратить один Класс материалов, определить идентификатор Класса материалов в групповом символе.*** ***Пример 5 — Возвратить все Классы материалов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех свойств, согласующихся с рассматриваемым групповым символом *Свойств класса материалов* для всех *Классов материалов,* согласующихся с данным групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом рассматриваемых *Свойств класса материалов* для всех *Классов материалов,* согласующихся с данным групповым символом

6.6.4 Действия по определению материала

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Определение материала».

Примечание — Данный раздел содержит информацию об определениях материалов и их свойствах. Возвращаемая информация не содержит партии материалов, ассоциированные с определением рассматриваемого материала. Она содержит только идентификаторы данных партий материалов.

6.6.5 Особенности действий по определению материала

Действия, выполняемые в отношении объекта «Определение материала», определены в таблице 17.

Таблица 17 — Особенности действий по определению материала

Значение идентификатора определения материала	Значение идентификатора свойства определения материала	Значение свойства определения материала	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Определений материалов,* все свойства и их атрибуты, а также идентификаторы *Партий материалов* для рассматриваемых *Определений материалов* и идентификаторы *Классов материалов* для рассматриваемых *Определений материалов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Определений материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Определений материалов.* Получатель добавляет *Определения материалов* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Определений материалов* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Определений материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Определений материалов.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Определений материалов* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Определений материалов*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Определений материалов,* все указанные *Свойства определений материалов,* идентификаторы *Партий материалов* для рассматриваемых *Определений материалов,* а также идентификаторы *Классов материалов* для рассматриваемых *Определений материалов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Определений материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Определений материалов* и свойств. Получатель добавляет *Определения материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанных *Определений материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Определений материалов,* а также перечень *Свойств определений материалов.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств определений материалов*

Продолжение таблицы 17

Значение идентификатора определения материала	Значение идентификатора свойства определения материала	Значение свойства определения материала	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Определений материалов* (если значение *Свойства определения материала* согласуется с указанным значением свойства), все указанные *Свойства определений материалов,* а также идентификаторы *Партий материалов* для рассматриваемых *Определений материалов* и идентификаторы *Классов материалов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Определений материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Определений материалов* и свойств, а также значения свойств. Получатель добавляет *Определения материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанных *Определений материалов.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Определений материалов,* имеющих указанные значения свойств. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Определений материалов,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанных *Определений материалов.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств определения материала* и указанных *Определений материалов,* имеющих указанные значения свойств
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Определений материалов,* согласующихся с групповым символом, идентификаторы *Партий материалов* для рассматриваемых *Определений материалов,* а также идентификаторы *Классов материалов* для каждого *Определения материала.* ***Пример 1 — Возвратить все Определения материалов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Определений материалов,* согласующихся с групповым символом.

Окончание таблицы 17

Значение идентификатора определения материала	Значение идентификатора свойства определения материала	Значение свойства определения материала	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Определений материалов,* согласующихся с групповым символом
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Определений материалов,* согласующихся с групповым символом, и для каждого класса возвратить идентификаторы *Партий материалов* для рассматриваемых *Определений материалов,* а также все *Свойства определений материалов,* согласующиеся с групповыми символами свойств, и идентификаторы *Классов материалов* для рассматриваемых *Определений материалов.* ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, задать Идентификатор свойства определения материала в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства определений материалов, определить символ «*» как групповой.*** ***Пример 4 — Возвратить Определение материала, указать Идентификатор определения материала в групповом символе.*** ***Пример 5 — Возвратить все Определения материалов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS.** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Свойств определений материалов,* согласующихся с групповым символом свойства для всех *Определений материалов,* согласующихся с данным групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Свойств определений материалов,* согласующихся с групповым символом свойств всех *Определений материалов,* согласующихся с данным групповым символом

6.6.6 Действия партии материалов

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Партия материалов».

6.6.7 Особенности действий партии материалов

Действия, выполняемые в отношении объекта «Партия материалов», определены в таблице 18.

Таблица 18 — Особенности действий партии материалов

Значение идентификатора партии материалов	Значение идентификатора свойств партии материалов	Значение свойства партии материалов	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Партий материалов,* все свойства и их атрибуты, а также идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемых *Партий материалов,* идентификаторы *Определения материала* для рассматриваемых *Партий материалов,* а также перечня результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Партий материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Партий материалов.* Получатель добавляет *Партии материалов* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Партий материалов* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Партий материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Партий материалов.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Партий материалов* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Партий материалов*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Партий материалов,* все указанные *Свойства партий материалов,* идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемых *Партий материалов,* идентификаторы *Определений материалов* для рассматриваемой *Партии материалов,* а также перечня результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Партий материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Партий материалов* и перечень свойств. Получатель добавляет Партии материалов, свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанных *Партий материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Партий материалов,* а также перечень *Свойств партии материалов.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств партии материалов*

Продолжение таблицы 18

Значение идентификатора партии материалов	Значение идентификатора свойств партии материалов	Значение свойства партии материалов	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Партий материалов* (если значение *Свойства партии материалов* согласуется с указанным значением свойства), все указанные *Свойства партии материалов,* идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемых *Партий материалов,* идентификатор *Определения материала,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Партий материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Партий материалов,* свойств, а также значений свойств. Получатель добавляет *Партии материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанных *Партий материалов.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Партий материалов,* имеющих указанные значения свойств. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Партий материалов,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанных *Партий материалов.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств партии материалов* для указанных *Партий материалов,* имеющих указанные значения свойств
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Партий материалов,* согласующиеся с групповым символом, идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемых *Партий материалов,* идентификатор *Определения материала* для каждой *Партии материалов,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. ***Пример 1 — Возвратить все Партии материалов, определить «*» как групповой символ.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются).

Окончание таблицы 18

Значение идентификатора партии материалов	Значение идентификатора свойств партии материалов	Значение свойства партии материалов	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Партий материалов,* согласующихся с данным групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Партий материалов,* согласующихся с групповым символом
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Партий материалов,* согласующиеся с групповым символом, и для каждой *Партии материалов* возвратить все *Свойства партии материалов,* согласующиеся с групповыми символами свойств, идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемых *Партий материалов,* идентификаторы *Определений материалов* для рассматриваемых *Партий материалов,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, указать Идентификатор свойства партии материалов в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства партий материалов, определить символ «*» как групповой.*** ***Пример 4 — Возвратить одну Партию материалов, указать Идентификатор партии материалов в групповом символе.*** ***Пример 5 — Возвратить все Партии материалов, определить «*» как групповой символ.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Свойств партии материалов,* согласующихся с групповым символом всех *Партий материалов.* **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех свойств, согласующихся с групповым символом свойств *Партии материалов*, для всех *Партий материалов*, согласующихся с указанным групповым символом

6.6.8 Действия части партии материалов

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Части партии материалов».

6.6.9 Особенности действий части партии материалов

Действия, выполняемые в отношении части партии материалов, определены в таблице 19.

Таблица 19 — Особенности действий части партии материалов

Значение идентификатора партии материалов	Значение идентификатора свойств партии материалов	Значение свойства партии материалов	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Частей партий материалов,* все свойства и их атрибуты, идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемой *Части партии материалов,* идентификатор *Определения материала* для рассматриваемой *Части партии материалов,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Частей партий материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Частей партий материалов.* Получатель добавляет *Части партий материалов* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Частей партий материалов* должны быть изменены. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Частей партий материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Частей партий материалов.* **SYNC CHANGE:** Указанные атрибуты указанных *Частей партий материалов* должны быть изменены. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Частей партий материалов*
Идентификатор указан	Идентификатор указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Частей партий материалов,* все указанные *Свойства частей партий материалов,* идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемой *Части партии материалов,* идентификатор *Определения материала* для рассматриваемой *Части партии материалов,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Частей партий материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Частей партий материалов* и свойств. Получатель добавляет *Части партий материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств указанных *Частей партий материалов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем *Частей партий материалов,* а также перечень *Свойств частей партий материалов.* **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств частей партий материалов*

Продолжение таблицы 19

Значение идентификатора партии материалов	Значение идентификатора свойств партии материалов	Значение свойства партии материалов	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	Идентификатор указан	Значение свойства указано	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных *Частей партий материалов* (если значение *Свойства части партии материалов* согласуется с указанным значением свойства), все указанные *Свойства частей партий материалов,* идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемой *Части партии материалов,* идентификатор *Определения материала,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Частей партий материалов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Частей партий материалов,* свойств, а также значений свойств. Получатель добавляет *Части партий материалов,* свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем значений указанных свойств указанных *Частей партий материалов.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных свойств *Частей партий материалов,* имеющих указанные значения свойств. **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Частей партий материалов,* перечня свойств и значений свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанного перечня свойств указанных *Частей партий материалов,* имеющих указанные значения. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанного перечня *Свойств частей партий материалов* указанной *Части партии материалов,* имеющей указанное значение свойства
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства *Частей партий материалов,* согласующиеся с групповым символом, идентификаторы *Частей партий материалов* для рассматриваемой *Части партии материалов,* идентификатор *Определения материала* для каждой *Части партии материалов,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. ***Пример 1 — Возвратить все Части партий материалов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом.

Окончание таблицы 19

Значение идентификатора партии материалов	Значение идентификатора свойств партии материалов	Значение свойства партии материалов	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	*Не указано*	*Не указано*	**SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом
Групповой символ указан	Групповой символ указан	*Не указано*	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом, а также для каждой части партии возвратить все *Свойства частей партий материалов,* согласующиеся с групповыми символами свойств, идентификатор *Определения материала* для рассматриваемой *Части партии материалов,* а также перечень результатов испытаний качества, ассоциированных с данными свойствами. ***Пример 2 — Возвратить одно свойство, указать Идентификатор свойства части партии материалов в групповом символе свойства.*** ***Пример 3 — Возвратить все Свойства частей партий материалов, определить «*» как групповой символ свойства.*** ***Пример 4 — Возвратить одну Часть партии материалов, указать Идентификатор части партии материалов в групповом символе.*** ***Пример 5 — Возвратить все Части партий материалов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Свойств частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом всех *Частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка (значения свойств не указываются). **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Свойств частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом свойств всех *Частей партий материалов,* согласующихся с групповым символом

6.6.10 Действия спецификации испытаний качества

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Спецификации испытаний качества».

Примечание — Данный раздел содержит информацию об испытаниях качества. Возвращаемая информация содержит идентификацию испытываемых свойств определения материала, свойств класса материалов, а также идентификацию свойств испытываемой партии материалов.

6.6.11 Особенности действий спецификации испытаний качества

Действия, выполняемые в отношении объекта «Спецификации испытаний качества», определены в таблице 20.

Таблица 20 — Особенности действий испытаний качества

Идентификатор испытаний качества	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты *Спецификаций испытаний качества,* идентификаторы *Свойств класса материалов,* участвующих в испытаниях, идентификаторы всех *Свойств определения материала,* участвующего в испытаниях, а также идентификаторы *Партий материалов* и *Частей партий материалов,* участвующих в испытаниях. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Спецификаций испытаний качества.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Спецификаций испытаний качества,* значения атрибутов и идентификаторы *Свойств классов материалов,* а также ссылочные *Свойства определения материала,* указанные *Спецификациями испытаний качества.* Получатель добавляет *Спецификации испытаний качества* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Спецификаций испытаний качества,* идентификаторов *Свойств классов материалов* и ссылочных *Свойств определения материала.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Спецификаций испытаний качества.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Спецификаций испытаний качества,* а также перечня *Свойств класса материалов* и ссылочных *Свойств определения материала.* **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов *Спецификаций испытаний качества,* а также перечня *Свойств класса материалов* и ссылочных *Свойств определения материала.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Спецификаций испытаний качества*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты всех *Спецификаций испытаний качества,* идентифицированные групповым символом, идентификаторы *Свойств классов материалов,* участвующих в испытаниях, идентификаторы всех *Свойств определения материала,* участвующего в испытаниях, а также идентификаторы *Партий материалов* и *Частей партий материалов,* участвующих в испытаниях. ***Пример — Возвратить все Спецификации испытаний качества, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов всех *Спецификаций испытаний качества,* согласующихся с групповым символом, а также перечня *Свойств класса материалов* и ссылочных *Свойств определения материала.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Спецификаций испытаний качества,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка.

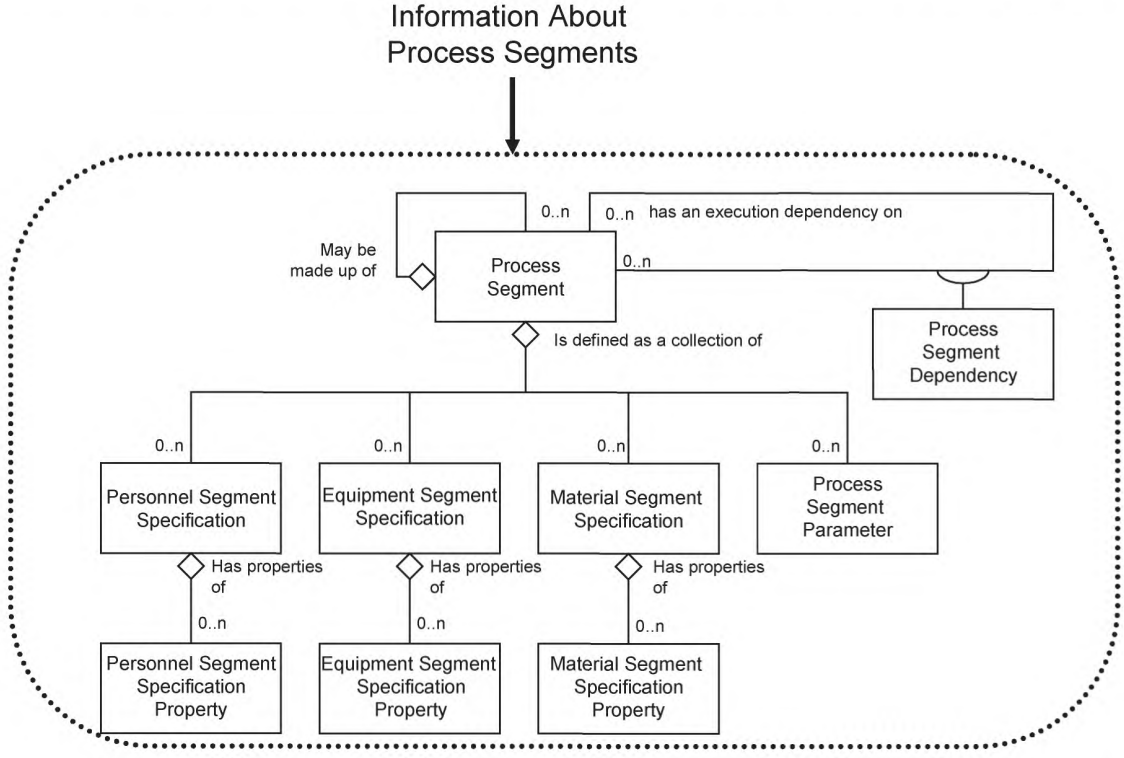
Окончание таблицы 20

Идентификатор испытаний качества	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	**SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов всех *Спецификаций испытаний качества,* согласующихся с групповым символом, а также перечня *Свойств класса материалов* и ссылочных *Свойств определения материала.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Спецификаций испытаний качества,* согласующихся с групповым символом

6.7 Модель сегмента процесса обработки

6.7.1 Элементы модели сегмента процесса обработки

Определения сообщения допускают, что информация о сегменте процесса обработки может быть доступна только из одной отправной точки. Сегмент процесса обработки выделяется точками на рисунке 19.



Information about process segments	Информация о сегментах технологического процесса
May be made up of	Может состоять из ...
Process segment	Сегмент процесса обработки
Is defined as a collection of	Определен как набор ...
Has an execution dependency on	Выполнение зависит от ...
Process segment dependency	Зависимость сегмента процесса обработки
Personnel segment specification	Спецификация сегмента персонала
Equipment segment specification	Спецификация сегмента оборудования
Material segment specification	Спецификация сегмента материала
Process segment parameter	Параметр сегмента процесса обработки
Has properties of	Имеет свойства ...
Personnel segment specification property	Свойство спецификации сегмента персонала
Equipment segment specification property	Свойство спецификации сегмента оборудования
Material segment specification property	Свойство спецификации сегмента материала

Рисунок 19 — Группировка объектов для модели сегмента процесса обработки

6.7.2 Действия сегмента процесса обработки

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Сегмент процесса обработки». Группировка объектов для сегмента процесса обработки показана на рисунке 19.

Примечание 1 — Сегмент процесса обработки — это логическая группировка ресурсов персонала, ресурсов оборудования и материала, необходимая для выполнения производственного этапа. Сегмент процесса обработки обычно указывает требуемые классы персонала, оборудования и материала. Он также может указывать специальные ресурсы, например требуемое специальное оборудование. Сегмент процесса обработки может также указывать требуемое количество ресурсов.

Примечание 2 — Рассматриваемая модель сегмента процесса обработки является иерархической. Она содержит сегменты процесса обработки, содержащие собственно сегменты процесса обработки, персонал, оборудование и информацию о спецификации материала.

6.7.3 Особенности действий сегмента процесса обработки

Действия, выполняемые в отношении объекта «Сегмент процесса обработки», определены в таблице 21.

Таблица 21 — Особенности действий сегмента процесса обработки

Идентификатор сегмента процесса обработки	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты, параметры, спецификации и свойства *Сегментов процесса обработки.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Сегментов процесса обработки.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Сегментов процесса обработки,* значения атрибутов, параметры, спецификации и свойства. Получатель добавляет *Сегменты процесса обработки* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов, параметров, спецификаций и свойств *Сегментов процесса обработки.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Сегментов процесса обработки.* Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то отменяются только указанные содержащиеся элементы указанных *Сегментов процесса обработки,* но не сами *Сегменты процесса обработки.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Сегментов процесса обработки,* атрибутов, параметров, спецификаций и свойств. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов, параметров, спецификаций и/или свойств *Сегментов процесса обработки.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Сегментов процесса обработки*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка.

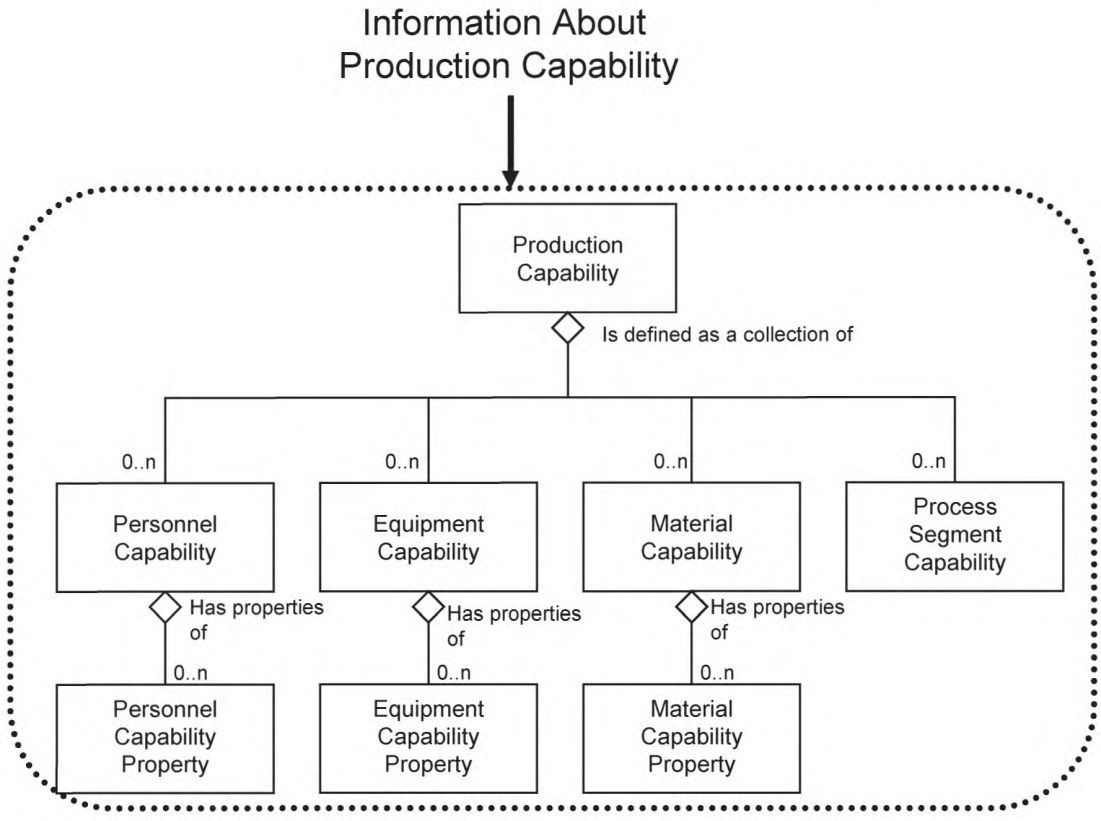
Окончание таблицы 21

Идентификатор сегмента процесса обработки	Особенности действия на объекты
<Не указано>	**CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты, параметры, спецификации и свойства всех *Сегментов процесса обработки,* идентифицированных групповым символом. ***Пример — Возвратить все Сегменты процесса обработки, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов, параметров, спецификаций и свойств всех *Сегментов процесса обработки,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Сегментов процесса обработки,* согласующихся с групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем всех указанных атрибутов, параметров, спецификаций и свойств всех *Сегментов процесса обработки,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Сегментов процесса обработки,* согласующихся с групповым символом

6.8 Модель производственных возможностей

6.8.1 Элементы модели производственных возможностей

Определения сообщения допускают, что информация о производственных возможностях может быть доступна только из одной отправной точки. Производственные возможности указаны точками на рисунке 20.



Production capability	Производственные возможности
Is defined as a collection of	Определена как набор ...
Personnel capability	Возможности персонала
Equipment capability	Возможности оборудования
Material capability	Возможности материала
Process segment capability	Возможности сегмента процесса обработки
Has properties of	Имеет свойства ...
Personnel capability property	Свойство возможностей персонала
Equipment capability property	Свойство возможностей оборудования
Material capability property	Свойство возможностей материала

Рисунок 20 — Группировка объектов для модели производственных возможностей

6.8.2 Действия производственных возможностей

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Производственные возможности».

Примечание 1 — Информация о производственных возможностях представляет собой блок информации о всех производственных ресурсах в указанных временных рамках. Данный блок включает информацию об оборудовании, материале, персонале и о сегменте процесса обработки. Блок содержит названия, термины, статусы и значения параметров, находящиеся в памяти системы управления производством. Используется допущение, что функция Уровня 3 является собственником информации о производственных возможностях.

Примечание 2 — Модель производственных возможностей является иерархической. При этом производственные возможности включают возможности сегментов процесса обработки, персонала, оборудования, а также информацию о возможностях материала.

Примечание 3 — Производственные возможности — это временной кадр имеющихся не достигнутых пока, но заявленных возможностей. Задание информации, возвращаемой по сообщению типа GET, может включать задание значений в нескольких областях. Определение каждой области накладывает ограничения на возвращаемую информацию.

6.8.3 Особенности действий производственных возможностей

Действия, выполняемые в отношении объекта «Производственные возможности», определены в таблице 22.

Таблица 22 — Особенности действий производственных возможностей

Идентификатор производственных возможностей	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Производственных возможностей,* согласующиеся с рассматриваемыми идентификаторами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем новых *Производственных возможностей.* Все назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. ***Пример 1 — Сообщение CHANGE может указывать обновленные Производственные возможности, позволяющие компенсировать замедление темпа производства или нехватку персонала.*** **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей.* Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы для указанных *Производственных возможностей,* но не сами *Производственные возможности.* ***Пример 2 — Сообщение CANCEL может указывать производственные возможности, удаленные вследствие остановки технологической линии или изменения функций персонала.*** **SYNC ADD:** Должно оформить запрос на определение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей.* ***Пример 3 — Ежедневное сообщение SYNC ADD может указывать завтрашние производственные возможности.*** **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей.* ***Пример 4 — Сообщение SYNC CHANGE может указывать новые Производственные возможности в случае замедления темпа производства или нехватки персонала.*** **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей.* ***Пример 5 — Сообщение SYNC DELETE может указывать производственные возможности, удаленные вследствие остановки технологической линии или изменения функций персонала.***

Окончание таблицы 22

Идентификатор производственных возможностей	Особенности действия на объекты
<Не указан>	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Производственных возможностей,* идентифицированные информацией, указанной в сообщении GET. См. подробности в таблице 23. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем новых *Производственных возможностей*. Все назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* идентифицированных информацией, указанной в сообщении CHANGE. См. подробности в таблице 23. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* идентифицированных информацией, указанной в сообщении CANCEL. См. подробности в таблице 23. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то может быть отменен только указанный содержащийся элемент указанных *Производственных возможностей,* но не сами *Производственные возможности.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на определение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* идентифицированных информацией, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 23. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* идентифицированных информацией, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 23. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* идентифицированных информацией, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 23
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы всех *Производственных возможностей,* согласующихся с групповым символом. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* согласующихся с групповым символом. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то может быть отменен только указанный содержащийся элемент указанных *Производственных возможностей,* но не сами *Производственные возможности.* **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных возможностей,* согласующихся с групповым символом

Таблица 23 — Определения элементов производственных возможностей для сообщений GET и сообщений без идентификатора

Элемент производственных возможностей	Возвращаемая информация
Время начала	Дает информацию о производственных возможностях для указанного времени начала. Если время не указано, то отвечающий сам выбирает *Время начала*
Время окончания	Дает информацию о производственных возможностях для указанного времени окончания. Если время не указано, то отвечающий сам выбирает *Время окончания*
Размещение	Дает информацию о производственных возможностях для указанного размещения (например, технологическая ячейка, рабочий центр, технологическая линия, область, сайт, ..). Если размещение не указано, то отвечающий сам выбирает *Размещение*
Тип производственных возможностей	Указывает тип возвращаемой информации о производственных возможностях. Если данный тип не указан, то отвечающий сам выбирает возвращаемый *Тип производственных возможностей*
Возможности персонала/ Идентификатор класса персонала	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса персонала*. Если он включен, то он указывает класс персонала(es) для возвращения *Возможности персонала*
Возможности персонала/ Идентификатор класса персонала	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса персонала*. Если он включен, то он указывает класс персонала для возвращаемых *Возможностей персонала*
Производительность оборудования/Идентификатор класса оборудования	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса оборудования*. Если он включен, то он указывает класс оборудования для возвращаемой *Производительности оборудования*
Производительность оборудования/Идентификатор оборудования	Может указывать групповой символ или *Идентификатор оборудования*. Если он включен, то он указывает оборудование для возвращаемой *Производительности оборудования*
Возможности материала/ Идентификатор класса материалов	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса материалов*. Если он включен, то он указывает класс материалов для возвращаемых *Возможностей материала*
Возможности материала/ Идентификатор определения материала	Может указывать групповой символ или *Идентификатор определения материала*. Если он включен, то он указывает определения материалов для возвращаемых *Возможностей материала*
Возможности материала/ Идентификатор партии материалов	Может указывать групповой символ или *Идентификатор партии материалов*. Если он включен, то он указывает партию материалов для возвращаемых *Возможностей материала*
Возможности материала/ Идентификатор части партии материалов	Может указывать групповой символ или *Идентификатор части партии материалов*. Если он включен, то он указывает часть партии материалов для возвращаемых *Возможностей материала*

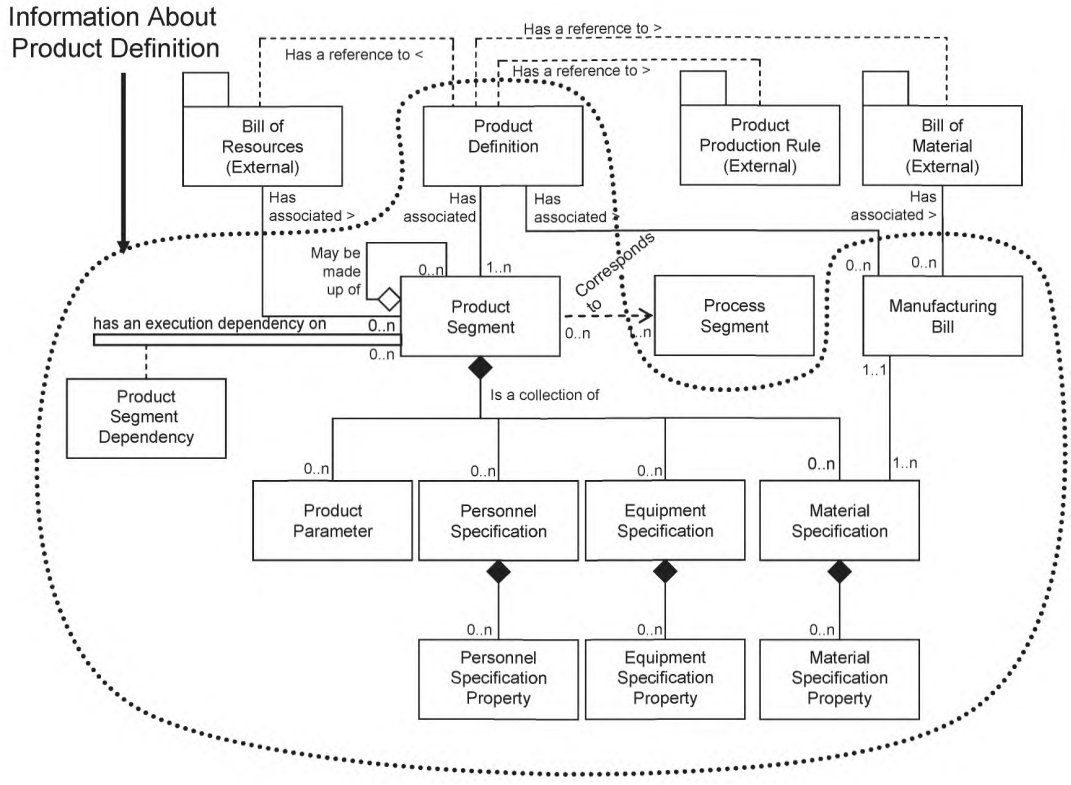
Окончание таблицы 23

Элемент производственных возможностей	Возвращаемая информация
Идентификатор производительности сегмента обработки	Может содержать групповой символ или *Идентификатор производительности сегмента обработки*. Если он включен, то он указывает, что *Производительность сегмента обработки* возвращается для указанного сегмента процесса обработки
Производительность сегмента обработки/Идентификатор класса персонала	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса персонала*. Если он включен, то он указывает класс персонала для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Возможностей персонала*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор сотрудника	Может указывать групповой символ или *Идентификатор сотрудника*. Если он включен, то он указывает сотрудников для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Возможностей персонала*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор класса оборудования	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса оборудования*. Если он включен, то он указывает класс оборудования для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Производительности оборудования*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор оборудования	Может указывать групповой символ или *Идентификатор оборудования*. Если он включен, то он указывает оборудование для возвращаемой *Производительности оборудования*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор класса материалов	Может указывать групповой символ или *Идентификатор класса материалов*. Если он включен, то он указывает класс материалов для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Возможностей материала*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор определения материала	Может указывать групповой символ или *Идентификатор определения материала*. Если он включен, то он указывает определения материалов для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Возможностей материала*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор партии материалов	Может указывать групповой символ или *Идентификатор партии материалов*. Если он включен, то он указывает партию материалов для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Возможностей материала*
Производительность сегмента обработки/Идентификатор партии материалов	Может указывать групповой символ или *Идентификатор части партии материалов*. Если он включен, то он указывает части партий материалов для возвращаемых *Производительности сегмента обработки/Возможностей материала*

6.9 Модель определения продукта

6.9.1 Элементы модели определения продукта

Определения сообщения допускают, что информация об определении продукта может быть доступной только из одной отправной точки. Определение продукта выделено точками на рисунке 21.



Information about product definition	Информация об определении продукта
Has a reference to	Имеет ссылку на ...
Bill of resources (external)	Ведомость ресурсов (внешних)
Has associated	Ассоциировано с ...
Product definition	Определение продукта
Product production rule (external)	Правило изготовления продукта (внешнее)
Bill of material (external)	Ведомость материалов (внешняя)
May be made up of	Может быть изготовлено из ...
Has an execution dependency on	Исполнение зависит от ...
Product segment	Сегмент продукта
Corresponds to	Соответствует ...
Process segment	Сегмент процесса обработки
Manufacturing bill	Производственная накладная
Product segment dependency	Зависимость сегмента продукта
Is a collection of	Представляет собой набор ...
Product parameter	Параметр продукта
Personnel specification	Спецификация персонала
Equipment specification	Спецификация оборудования
Material specification	Спецификация материала
Personnel specification property	Свойство спецификации персонала
Equipment specification property	Свойство спецификации оборудования
Material specification property	Свойство спецификации материала

Рисунок 21 — Группировка объектов для модели определения продукта

Примечание — Если *Сегменты продукта* подлежат обмену (например, обмен библиотеками сегментов продукта, использованных в нескольких продуктах), то *Определение продукта* используется как контейнер, содержащий идентификатор и версию *Сегментов продукта.*

6.9.2 Действия определения продукта

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Определение продукта».

Примечание — Определение продукта содержит перечень обмениваемой информации о продукте. Данная информация используется на множестве сегментов продукта. Определение продукта имеет ссылки на ведомость материалов, на правило изготовления продукта и на ведомость ресурсов. Оно также содержит смету производства и определения сегментов продукта.

6.9.3 Особенности действий определения продукта

Действия, выполняемые в отношении объекта «Определение продукта», определены в таблице 24.

Таблица 24 — Особенности действий определения продукта

Идентификатор определения продукта	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Определений продуктов.* **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем *Определений продуктов.* Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы *Определений продуктов,* значения атрибутов и содержащихся элементов. Получатель добавляет *Определения продуктов* и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и/или содержащихся элементов *Определений продуктов.* Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных *Определений продуктов.* Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы указанных *Определений продуктов,* но не сами *Определения продуктов.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных *Определений продуктов* с содержащимися элементами. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутови/или содержащихся элементов *Определений продуктов.* **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных *Определений продуктов*
<Не указано>	**GET:** Ошибка. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Ошибка. **CANCEL:** Ошибка. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Ошибка. **SYNC DELETE:** Ошибка
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы всех *Определений продуктов,* согласующиеся с групповым символом. ***Пример — Возвратить все Определения продуктов, определить символ «*» как групповой.*** **PROCESS:** Ошибка.

Окончание таблицы 24

Идентификатор определения продукта	Особенности действия на объекты
Групповой символ указан	**CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов всех *Определений продуктов,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем всех *Определений продуктов,* согласующихся с данным групповым символом. **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и/или содержащихся элементов всех *Определений продуктов,* согласующихся с данным групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем всех *Определений продуктов,* согласующихся с данным групповым символом

6.10 Модель графика производства

6.10.1 Элементы модели графика производства

Определения сообщения допускают, что информация о графике производства может быть доступна только из одной отправной точки. График производства выделен точками на рисунке 22.

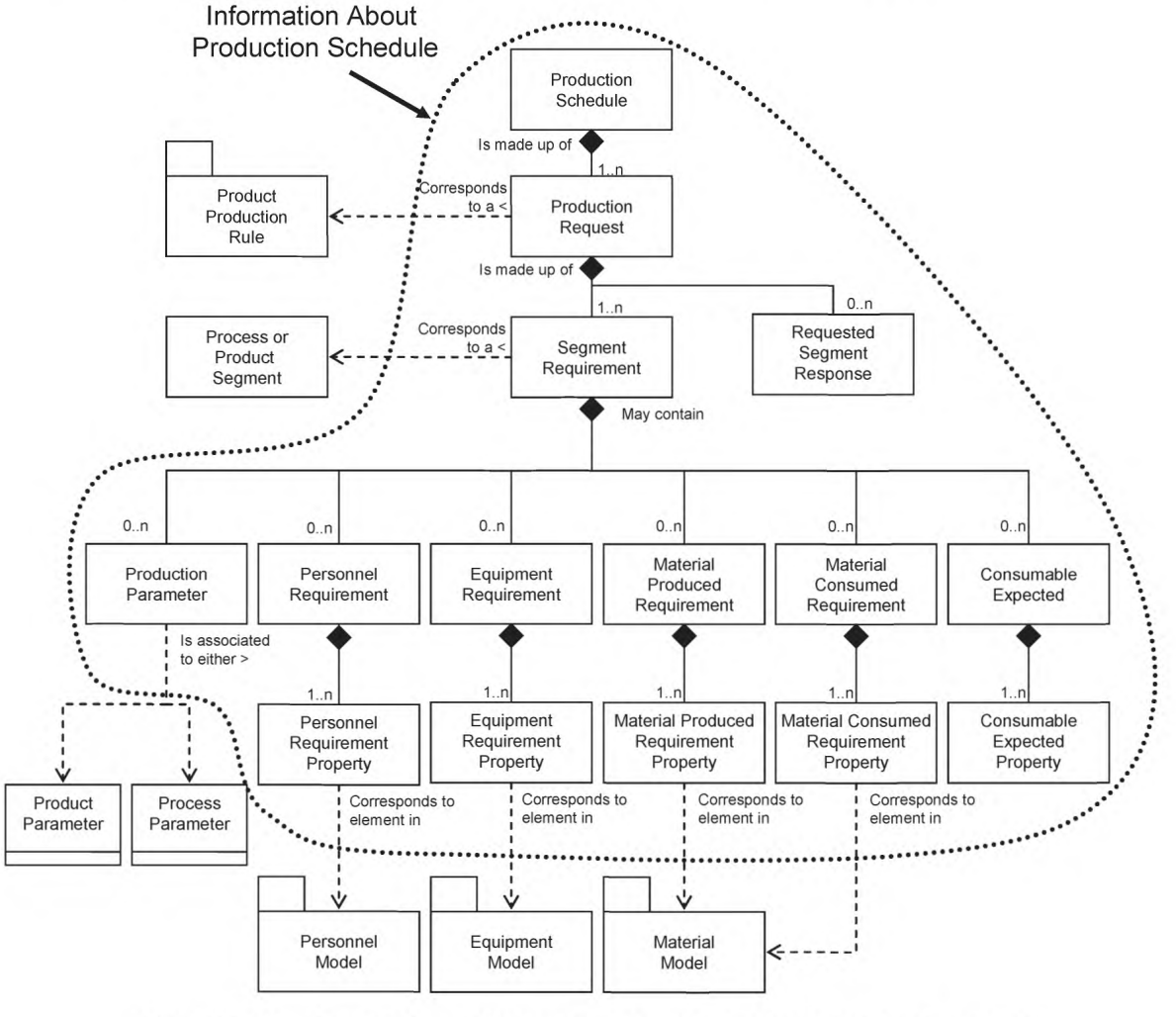


Рисунок 22 — Группировка объектов модели графика производства, *лист 1*

Information about production schedule	Информация о графике производства
Production schedule	График производства
Is made up of	Состоит из ...
Product production rule	Правило изготовления продукта
Corresponds to a	Соответствует ....
Production request	Запрос на изготовление
Process or product segment	Процесс обработки сегмента продукта
Segment requirement	Требование к сегменту
May contain	Может содержать
Requested segment response	Ответ на запрос по сегменту
Production parameter	Параметр производства
Personnel requirement	Требование к персоналу
Equipment requirement	Требование к оборудованию
Material produced requirement	Требование к произведенному материалу
Material consumed requirement	Требование к потребленному материалу
Consumable expected	Ожидаемый расход материала
Is associated to either >	Ассоциирован также с ....
Personnel requirement property	Свойство требования к персоналу
Equipment requirement property	Свойство требования к оборудованию
Material produced requirement property	Свойство требования к изготовленному материалу
Material consumed requirement property	Свойство требования к потребленному материалу
Consumable expected property	Свойство ожидаемого потребления материала
Product parameter	Параметр продукта
Process parameter	Параметр процесса обработки
Corresponds to element in	Соответствует элементу ...
Personnel model	Модель персонала
Equipment model	Модель оборудования
Material model	Модель материала

Рисунок 22, *лист 2*

6.10.2 Действия графика производства

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «График производства».

Примечание — График производства содержит множество запросов на производство. Каждый запрос определяет производство основного продукта. Принимается допущение, что функция Уровня 4 является провайдером информации о графике производства.

Определение информации, возвращаемой сообщением GET, может использовать значения из нескольких областей. Каждое определение области ограничивает возвращаемую информацию.

6.10.3 Особенности действий графика производства

Действия, выполняемые в отношении объекта «График производства», определены в таблице 25.

Таблица 25 — Особенности действий графика производства

Идентификатор графика производства	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Графиков производства,* согласующиеся с идентификаторами.

Продолжение таблицы 25

Идентификатор графика производства	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем новых *Графиков производства.* Все назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с идентификаторами. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. ***Пример 1 — Сообщение CHANGE может указывать График производства, измененный вследствие уменьшения темпа работы технологической линии или нехватки персонала.*** **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с идентификаторами. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть изменены только указанные содержащиеся элементы указанного *Графика производства,* но не сам *График производства.* ***Пример 2 — Сообщение CANCEL может указывать График производства, удаленный вследствие остановки технологической линии или переназначения персонала.*** **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства.* ***Пример 3 — Ежедневное сообщение SYNC ADD может указывать График производства на следующий день.*** **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с идентификаторами. ***Пример 4 — Сообщение SYNC CHANGE может изменять График производства вследствие замедления темпа работы технологической линии или нехватки персонала.*** **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с идентификаторами. ***Пример 5 — Сообщение SYNC DELETE может указывать График производства, удаленный вследствие остановки технологической линии или переназначения персонала***
<Не указано>	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Графиков производства,* основанные на информации, содержащейся в сообщении GET. См. подробности в таблице 26. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем новых *Графиков производства.* Все назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE.

Окончание таблицы 25

Идентификатор графика производства	Особенности действия на объекты
<Не указано>	**CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* основанных на информации, указанной в сообщении CHANGE. См. подробности в таблице 26. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* основанных на информации, указанной в сообщении CANCEL. См. подробности в таблице 26. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы указанного *Графика производства,* но не сам *График производства.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* основанных на информации, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 26. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* основанных на информации, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 26. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* основанных на информации, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 26
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы всех *Графиков производства,* согласующихся с групповым символом. **PROCESS.** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с групповым символом. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы указанного *Графика производства,* но не сам *График производства.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с групповым символом. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Графиков производства,* согласующихся с групповым символом

Смысл элементов сообщений о графиках производства определен в таблице 26. Если определения элементов графиков производства отсутствуют, то отвечающее приложение может использовать информацию из области идентификации приложения при принятии решения по вопросу «какую информацию следует возвращать?»

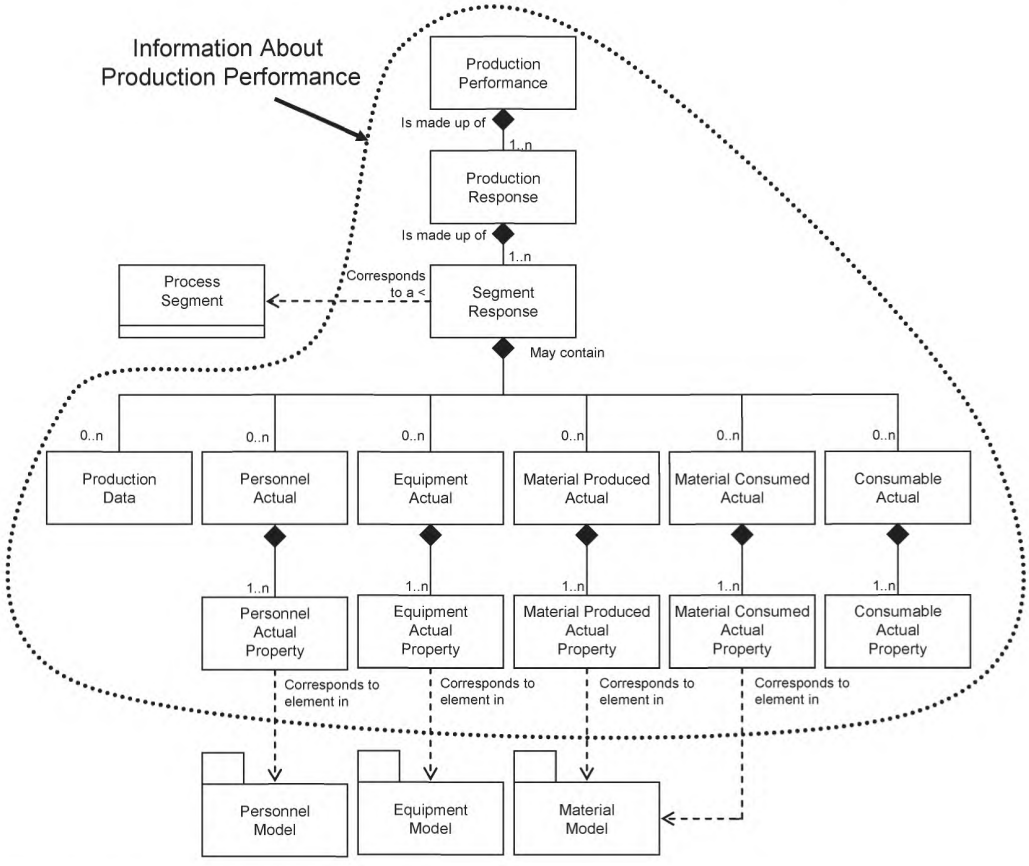
Таблица 26 — Определения элементов графика производства для сообщений GET и сообщений без идентификатора

Элемент графика производства	Возвращаемая информация
Время начала	Дает информацию о графике производства для указанного времени начала. Если время начала не указано, то отвечающий сам выбирает *Время начала*
Время окончания	Дает информацию о графике производства для указанного времени окончания. Если время окончания не указано, то отвечающий сам выбирает *Время окончания*
Размещение	Дает информацию о графике производства для указанного размещения (например, ячейка технологического процесса, рабочий центр, производственная линия, область, сайт, ...). Если размещение не указано, то отвечающий сам выбирает *Размещение*
Сегмент производства/ Правило производства продукта	Дает один или несколько сегментов продукта, а также *Правило производства продукта,* идентифицирующее продукт. Возвращаются графики производства указанных продуктов. Если правило не указано, то отвечающий сам выбирает правило производства продукта

6.11 Модель производственных показателей

6.11.1 Элементы модели производственных показателей

Определения сообщения допускают, что информация о производственных показателях может быть доступна только из одной отправной точки. Производственные показатели указаны точками на рисунке 23.



Information about production performance	Информация о производственных показателях
Production performance	Производственные показатели
Is made up of	Состоит из ...
Production response	Отклик о состоянии производства
Process segment	Сегмент процесса обработки
Corresponds to a <	Соответствует ...
Segment response	Отклик о состоянии сегмента
May contain	Может содержать
Production data	Данные производства
Personnel actual	Фактический персонал
Equipment actual	Фактическое оборудование
Material produced actual	Фактическая выработка материала
Material consumed actual	Фактическое потребление материала
Consumable actual	Фактическая потребность в расходуемых материалах
Personnel actual property	Свойство фактического персонала
Equipment actual property	Свойство фактического оборудования
Material produced actual property	Свойство фактически изготовленного материала
Material consumed actual property	Свойство фактически израсходованного материала
Consumable actual property	Свойство фактической потребности в расходуемых материалах
Corresponds to element in	Соответствует элементу ...
Personnel model	Модель персонала
Equipment model	Модель оборудования
Material model	Модель материала

Рисунок 23 — Группировка объектов модели производственных показателей

6.11.2 Действия производственных показателей

Все действия должны быть корректными в отношении объекта «Производственные показатели.

Примечание 1 — Производственные показатели содержат множество ответных сообщений о состоянии производства. Ответное сообщение о состоянии производства содержит элементы, направляемые обратно в рыночную систему либо при завершении производства, либо в процессе производства. Принимается допущение, что функция Уровня 3 является собственником информации о производственных показателях.

Примечание 2 — Производственные показатели — это временнóй кадр состояния производства.

Возвращаемая в сообщении информация может содержать значения из нескольких областей. Каждое определение области ограничивает возвращаемую информацию.

6.11.3 Особенности действий производственных показателей

Действия, выполняемые в отношении объекта «Производственные показатели», определены в таблице 27.

Таблица 27 — Особенности действий производственных показателей

Идентификатор производственного показателя	Особенности действия на объекты
Идентификатор указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Производственных показателей,* согласующиеся с идентификаторами. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем новых *Производственных показателей.* Все назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с идентификаторами. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. ***Пример 1 — Сообщение CHANGE может указывать Производственные показатели, измененные в результате анализа новых результатов или пересчета старых.*** **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с идентификаторами. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то может быть отменен только указанный содержащийся элемент указанных *Производственных показателей,* но не сами *Производственные показатели.* ***Пример 2 — Сообщение CANCEL может указывать Производственные показатели, удаленные из-за неправильного сбора информации о производстве и использовании ресурсов, а также из-за отправки непроверенной информации.*** **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей.* ***Пример 3 — Ежедневное сообщение SYNC ADD может указывать вчерашние Производственные показатели.*** **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с идентификаторами. ***Пример 4 — Сообщение SYNC CHANGE может содержать Производственные показатели, измененные из-за неправильного сбора информации о производстве и использовании ресурсов, а также из-за отправки непроверенной информации.*** **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с идентификаторами

Окончание таблицы 27

Идентификатор производственного показателя	Особенности действия на объекты
<Не указано>	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы *Производственных показателей,* основанные на информации, указанной в сообщении GET. См. подробности в таблице 28. **PROCESS:** Должно определить запрос на добавление получателем новых *Производственных показателей,* основанных на информации, указанной в сообщении GET. См. подробности в таблице 28. Все назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* основанный на информации, указанной в сообщении GET. См. подробности в таблице 28. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* основанный на информации, указанной в сообщении CANCEL. См. подробности в таблице 28. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы указанных *Производственных показателей,* но не сами *Производственные показатели.* **SYNC ADD:** Должно определить запрос на добавление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* основанный на информации, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 28. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* основанный на информации, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 28. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов Производственных показателей, основанный на информации, указанной в сообщении SYNC. См. подробности в таблице 28
Групповой символ указан	**GET:** Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы всех *Производственных показателей,* согласующиеся с групповым символом. **PROCESS:** Ошибка. **CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с групповым символом. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE. **CANCEL:** Должно определить запрос на отмену получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с групповым символом. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы указанных *Производственных показателей,* но не сами *Производственные показатели.* **SYNC ADD:** Ошибка. **SYNC CHANGE:** Должно определить запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с групповым символом. **SYNC DELETE:** Должно определить запрос на удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов *Производственных показателей,* согласующихся с групповым символом

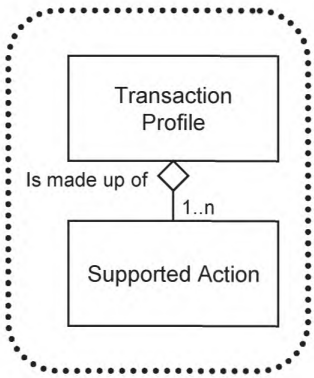
Таблица 28 — Определения производственных показателей для сообщений GET и сообщений без идентификатора

Элементы производственных показателей	Возвращаемая информация
Время начала	Дает информацию о производственных показателях для указанного времени начала. Если оно не указано, то отвечающий сам выбирает *Время начала*
Время окончания	Дает информацию о производственных показателях для указанного времени окончания. Если оно не указано, то отвечающий сам выбирает *Время окончания*
Размещение	Дает информации о производственных показателях для указанного размещения (например, ячейка процесса обработки, рабочий центр, производственная линия, область, сайт, ...). Если оно не указано, то отвечающий сам выбирает *Размещение*
Производственные показатели/Идентификатор графика производства	Дает информацию о производственных показателях, ассоциированных с указанным графиком производства
Производственные показатели/Ответное сообщение о состоянии производства/Идентификатор запроса о состоянии производства	Дает информацию о производственных показателях, ассоциированных с указанным запросом о состоянии производства
Производственные показатели/Ответное сообщение о состоянии производства/ Идентификатор правила производства продукта	Дает информацию о производственных показателях, ассоциированных с указанным правилом производства продукта
Производственные показатели/Ответное сообщение о состоянии производства/ Отклик сегмента/Идентификатор сегмента процесса обработки	Дает информацию о производственных показателях, ассоциированных с указанным сегментом процесса обработки
Производственные показатели/Ответное сообщение о состоянии производства/ Отклик сегмента/Идентификатор сегмента продукта	Дает информацию о производственных показателях, ассоциированных с указанным сегментом продукта

6.12 Профиль транзакции

Профиль транзакции содержит определение действия и комбинации объектов, поддерживаемых приложением. Профиль транзакции устанавливает метод запроса приложениями других приложений, чтобы определить комбинацию «действие — объект», которую он поддерживает. Профиль транзакции — это элемент, ассоциированный с объектом. Приложения, поддерживающие настоящий стандарт, должны также поддерживать использование действий GET и SHOW с соответствующими профилями транзакций. Объекты, предназначенные для обмена профилями транзакций, указаны точками на рисунке 24.

Примечание — Информацию о профиле транзакции также можно обменивать во время установки приложения. Механизм такого обмена во время установки приложения в настоящем стандарте не рассматривается.



Transaction profile	Профиль транзакции
Is made up of	Состоит из ...
Supported action	Поддерживаемое действие

Рисунок 24 — Модель профиля транзакции

Профиль транзакции представляет собой контейнер без стандартных атрибутов. Профиль транзакции включает одно или несколько поддерживаемых действий. Каждое поддерживаемое действие регистрирует одну комбинацию «действие — объект», поддерживаемую рассматриваемым приложением. В таблицу 29 сведены стандартные атрибуты поддерживаемого действия.

Таблица 29 — Атрибуты поддерживаемого действия

Имя атрибута	Описание	Пример
Действие	Идентифицирует действие в комбинации «действие — объект». Корректные значения: GET, PROCESS, CHANGE, CANCEL, SYNC ADD, SYNC CHANGE, SYNC DELETE	PROCESS, SYNC ADD
Объект	Идентифицирует объект в комбинации «действие — объект»	ПАРТИЯ МАТЕРИАЛОВ, ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА
Пользователь информации	Указывает, может ли данное приложение действовать как пользователь информации. Примечание — Определено для сообщений GET и SYNC	TRUE, FALSE
Провайдер информации	Указывает, может ли данное приложение действовать как провайдер информации. Примечание — Определено для сообщений GET и SYNC	TRUE, FALSE
Отправитель информации	Указывает, может ли данное приложение действовать как отправитель информации. Примечание — Определено для сообщений PROCESS, CHANGE и CANCEL	TRUE, FALSE
Получатель информации	Указывает, может ли данное приложение действовать как получатель информации. Примечание — Определено для сообщений PROCESS, CHANGE, и CANCEL	TRUE, FALSE

Окончание таблицы 29

Имя атрибута	Описание	Пример
Поддерживаемые групповые символы объекта	Указывает, поддерживаются ли данные групповые символы идентификации объекта	TRUE, FALSE
Поддерживаемые групповые символы свойств	Указывает, поддерживаются ли данные групповые символы идентификации свойств. Примечание — Не все комбинации «действие — объект» определяют групповые символы свойств	TRUE, FALSE

Действие GET должно быть корректным в отношении объекта профиля транзакции. В таблицу 30 сведены особенности действий профиля транзакции.

Таблица 30 — Особенности действий профиля транзакции

Действие	Спецификация
GET	Должно определить запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все поддерживаемые комбинации «действие — объект», а также атрибуты, использованные для определения указанных комбинаций
PROCESS	Ошибка
CHANGE	Ошибка
CANCEL	Ошибка
SYNC ADD	Ошибка
SYNC CHANGE	Ошибка
SYNC DELETE	Ошибка

7 Завершенность, соответствие по существу и соответствие форме

7.1 Завершенность

Число поддерживаемых транзакций, согласно данным таблицы 30, должно определять степень завершенности спецификации или приложения.

7.2 Соответствие по существу

Любая оценка степени соответствия спецификации определяется:

a) использованием терминологии, указанной в настоящем стандарте;

b) использованием протокола для каждой поддерживаемой транзакции;

c) определением степени, в которой они частично или полностью соответствуют определениям и названиям транзакций.

В случае частичного соответствия области несоответствия должны быть явно идентифицированы.

7.3 Соответствие по форме

Любая оценка степени соответствия приложения определяется:

a) установленной документацией на транзакцию (см. таблицы 7 – 28);

b) установленной документацией на правила транзакций.

При частичном соответствии области несоответствия должны быть явно идентифицированы.

Поставщики приложений должны использовать таблицу 31 или ее эквивалент для регистрации поддерживаемых транзакций.

Поставщики приложений должны зарегистрировать, что рассматриваемое приложение может выполнять роли пользователя информации, провайдера информации, отправителя информации, получателя информации.

Поставщики должны зарегистрировать свою поддержку групповых символов в соответствующих транзакциях.

Таблица 31 — Поддерживаемые комбинации «действие — объект»

Объект	Действие						
	GET, SHOW	PROCESS, ACKNOWLEDGE	CHANGE, RESPOND	CANCEL	SYNC ADD	SYNC CHANGE	SYNC DELETE
Персонал							
Класс							
Сотрудник							
Квалификационные испытания							
Класс оборудования							
Оборудование							
Испытания производительности							
Запрос на техническое обслуживание							
Заказ-наряд на техническое обслуживание							
Ответ по техническому обслуживанию							
Класс материала							
Определение материала							
Часть партии материалов							
Испытания качества							
Сегмент процесса обработки							
Производственные возможности							
Определение продукта							
График производства							
Производственные показатели							
Профиль групповой операции							

Примечание 1 — В разделе 5 МЭК 62264-2 установлен порядок оформления документов о соответствии рассматриваемого объекта и поддерживаемых атрибутов установленным требованиям.

Примечание 2 — Полосы в таблице 31 указывают связанные множества объектов. Скорее всего, приложения, поддерживающие один объект рассматриваемого множества, будут поддерживать и другие объекты данного множества.

Пример — Таблица 32 представляет собой пример, когда поставщик, предлагающий поддержку, занимается обменом информации о материале. Рассматриваемое приложение может действовать как пользователь (провайдер) данных для транзакций PULL и PUSH, но только как пользователь (подписчик) для групповой операции PUBLISH.

Таблица 32 — Пример соответствия поставщика формальным требованиям

Объект	Действие						
	GET, SHOW	PROCESS, ACKNOWLEDGE	CHANGE, RESPOND	CANCEL	SYNC ADD	SYNC CHANGE	SYNC DELETE
Персонал							
Класс							
Сотрудник							
Квалификационные испытания							
Класс оборудования							
Оборудование							
Испытания производительности							
Запрос на техническое обслуживание							
Заказ-наряд на техническое обслуживание							
Ответ по техническому обслуживанию							
Класс материала	Пользователь, Провайдер, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Пользователь	Пользователь	Пользователь
Определение материала	Пользователь, Провайдер, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Пользователь	Пользователь	Пользователь

Окончание таблицы 32

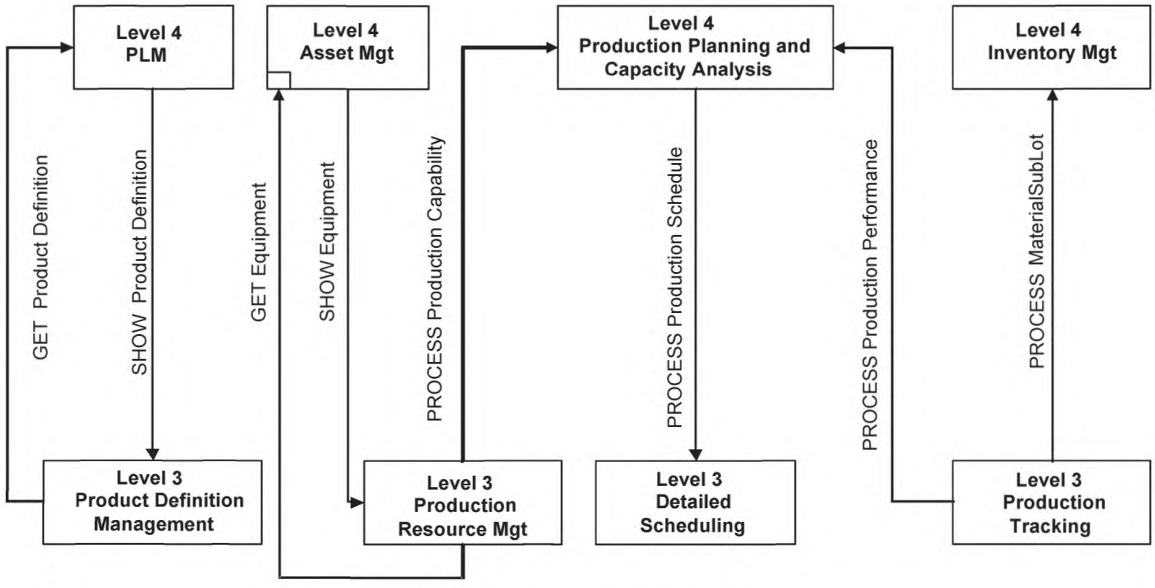
Объект	Действие						
	GET, SHOW	PROCESS, ACKNOWLEDGE	CHANGE, RESPOND	CANCEL	SYNC ADD	SYNC CHANGE	SYNC DELETE
Партия материалов	Пользователь, Провайдер, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Пользователь	Пользователь	Пользователь
Часть партии материалов	Пользователь, Провайдер, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Пользователь	Пользователь	Пользователь
Испытания качества	Пользователь, Провайдер, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Отправитель, Получатель, Групповой символ объекта, Групповой символ свойства	Пользователь	Пользователь	Пользователь
Сегмент процесса обработки							
Производственные показатели							
Определение продукта							
График производства							
Интенсивность производства							
Профиль групповой операции	Провайдер						

Приложение А
(справочное)

Примеры моделей транзакций и рыночных сценариев

А.1 Координирующие действия

Нижеследующий пример показывает типовой набор коррелированных транзакций, координирующих действия по планированию производства, составлению графиков производства и разработке технологических операций, применяемых с использованием различных транзакций, определенных в настоящем стандарте.



Level 4 PLM	Уровень 4 Управление жизненным циклом продукта
Level 4 Asset mgt	Уровень 4 Управление активами
Level 4 Production planning and capacity analysis	Уровень 4 Планирование производства и анализ производственных возможностей
Level 4 Inventory mgt	Уровень 4 Управление запасами
GET product definition	Сообщение GET — Определение продукта
SHOW product definition	Сообщение SHOW — Показать определение продукта
GET equipment	Сообщение GET — Оборудование
PROCESS production capability	Сообщение PROCESS — Производственные возможности
SHOW equipment	Сообщение SHOW — Оборудование
PROCESS production schedule	Сообщение PROCESS — Разработка графика производства
PROCESS production performance	Сообщение PROCESS — Оценка производственных показателей
PROCESS material sublot	Сообщение PROCESS — Оценка частей партии материалов
Level 3 Product definition management	Уровень 3 Управление определением продукта
Level 3 Production resource mgt	Уровень 3 Управление производственными ресурсами
Level 3 Detailed scheduling	Уровень 3 Разработка детального графика производства
Level 3 Production tracking	Уровень 3 Отслеживание производства

Рисунок А.1 — Координация планирования и выполнения технологических операций

Примечание — Связи внутри Уровней 3 и 4 не показаны, поскольку они лежат в области применения настоящего стандарта.

На рисунке А.1 приняты следующие допущения для рыночных операций:

a) информация об определении главного продукта содержится на Уровне 4 приложения PLM (Управление жизненным циклом продукта);

b) Уровень 3 (Управление определением производства) получает текущую информацию о технологических маршрутах и технологических особенностях от приложения PLM с помощью транзакций «Получить определение производства/Показать определение производства»;

c) информация об основном оборудовании содержится на Уровне 4 приложения Управления активами;

d) Уровень 3 (Управление производственными ресурсами) получает информацию об оборудовании от приложения Управления активами с помощью групповых операций «Получить оборудование/Показать оборудование»;

e) приложение Уровня 4 управляет работой по Планированию производства и Анализу производственных мощностей;

f) управление производственными ресурсами Уровня 3 отвечает за информацию о производственных возможностях;

g) управление производственными ресурсами Уровня 3 проталкивает информацию о производственных возможностях на Уровень 4 для приложений Планирования производства и Анализа производственных мощностей;

h) приложение Планирования производства и Анализа производственных мощностей передает с Уровня 4 информацию о графике производства на Уровень 3 для Детального планирования с использованием транзакций и составления Технологических карт производства;

i) приложение «Отслеживание производства» передает с Уровня 3 информацию о производственных показателях (изготовленные материалы, использованные ресурсы и т. п.) для Планирования производства и Анализа производственных мощностей с использованием транзакций для текущих Производственных показателей, а также передает информацию о части партии материалов на Уровень 4 в приложение Управление запасами с помощью транзакций, использующих части партий технологических материалов.

А.2 Сценарии использования

Следующие разделы определяют типовые сценарии использования, реализуемые с использованием транзакций, определенных в настоящем стандарте. Данные сценарии основаны на модели координирующих процессов (см. А.1). Данные сценарии задействуют заданный набор транзакций.

Приложение ERP (Планирование ресурсов предприятия) представляет типовую рыночную систему Уровня 4 в указанных сценариях. Приложение MOM (Управление производственными операциями) представляет типовую производственную систему Уровня 3. Стрелки отслеживают передачу сообщений между указанными приложениями.

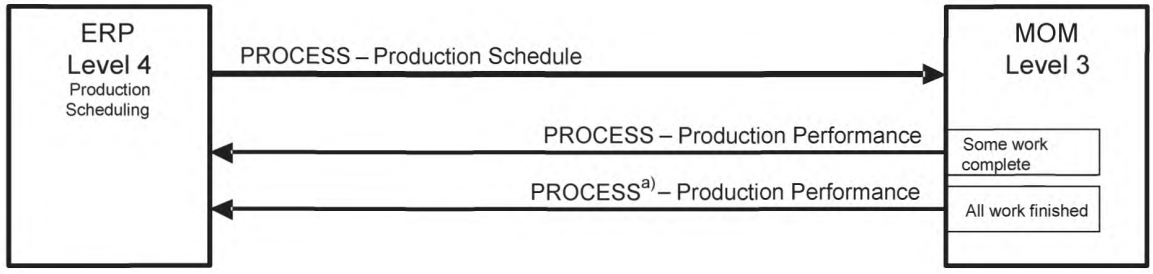
А.3 График производства и производственные показатели

А.3.1 Модель Push

Рисунок А.2 иллюстрирует модель Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP передает готовые графики производства в приложение MOM для последующей обработки;

b) по окончании работы приложение MOM передает производственные показатели в приложение ERP для последующей обработки.



ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
PROCESS production schedule	Сообщение PROCESS — график производства
Some work complete	Завершена часть работы
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — производственные показатели
PROCESS[a] — production performance	Сообщение PROCESS — производственные показатели
All work finished	Вся работа закончена

[a] Последнее сообщение PROCESS с производственными показателями содержит флажок, указывающий, что это сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

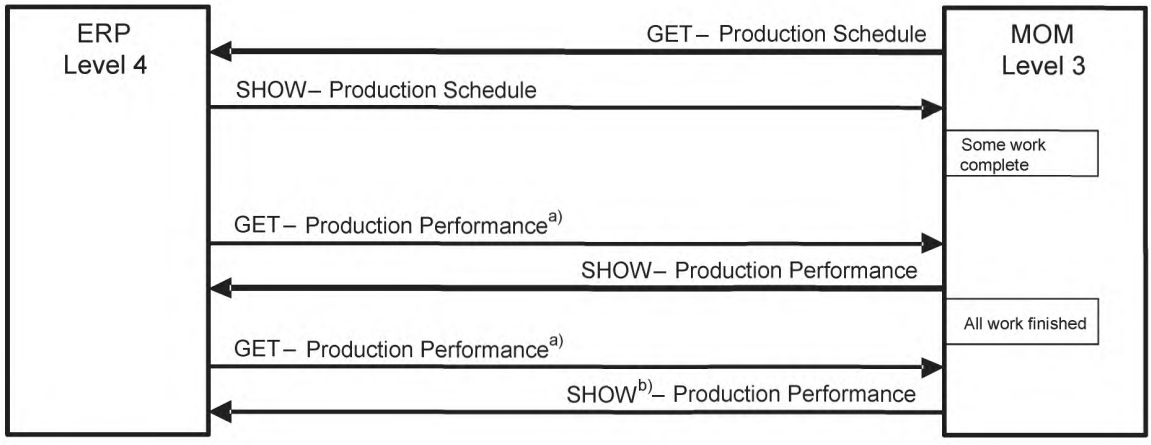
Рисунок А.2 — Модель Push: график производства и производственные показатели

A.3.2 Модель Pull

Рисунок A.3 иллюстрирует модель Pull, основанную на следующих допущениях сценария:

a) приложение MOM запрашивает графики производства у приложения ERP по расписанию;

b) приложение ERP запрашивает производственные показатели у приложения MOM по расписанию.



ERP Level 4	Приложение ERP Уровень 4
MOM Level 3	Приложение MOM Уровень 3
GET — production schedule	Сообщение GET — график производства
SHOW — production schedule	Сообщение SHOW — график производства
GET — production performance [a)]	Сообщение GET — производственные показатели
SHOW — production performance	Сообщение SHOW — производственные показатели
Some work complete	Выполнена часть работы
All work finished	Выполнена вся работа
SHOW [b)] — production performance	Сообщение SHOW — итоговые производственные показатели

[a)] Сообщение GET с производственными показателями идентифицирует график производства Производственные показатели/Идентификатор графика производства.

[b)] Последнее сообщение SHOW с производственными показателями имеет флажок, указывающий, что данное сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

Рисунок A.3 — Модель Pull: график производства и производственные показатели

A.3.3 Модель Publish

На рисунке А.4 приведена модель Publish, основанная на нижеследующих допущениях сценария:

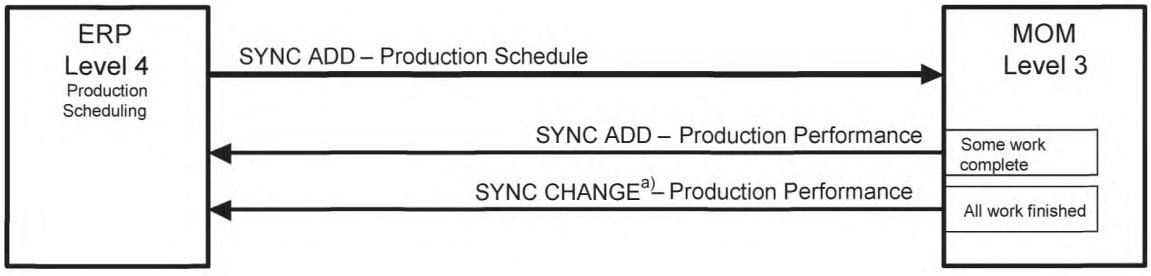
a) приложение MOM подписывается на графики производства;

b) приложение ERP подписывается на производственные показатели;

c) приложение ERP публикует графики производства;

d) приложение MOM публикует исходные производственные показатели с помощью сообщения SYNC ADD;

e) приложение MOM публикует последующие производственные показатели (для построения графика производства) с помощью сообщения SYNC CHANGE.



ERP level 4 producing scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM Level 3	Приложение MOM Уровень 3
SYNC ADD — production schedule	Сообщение SYNC ADD — График производства
SYNC ADD — production performance	Сообщение SYNC ADD — Производственные показатели
SYNC CHANGE [a] — production performance	Сообщение SYNC CHANGE — Итоговые производственные показатели
Some work complete	Выполнена часть работы
All work finished	Выполнена вся работа

[a] Последние сообщения SYNC CHANGE содержат флажок, указывающий, что данное сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

Рисунок А.4 — Модель Publish: график производства и производственные показатели

A.4 Изменения графика производства

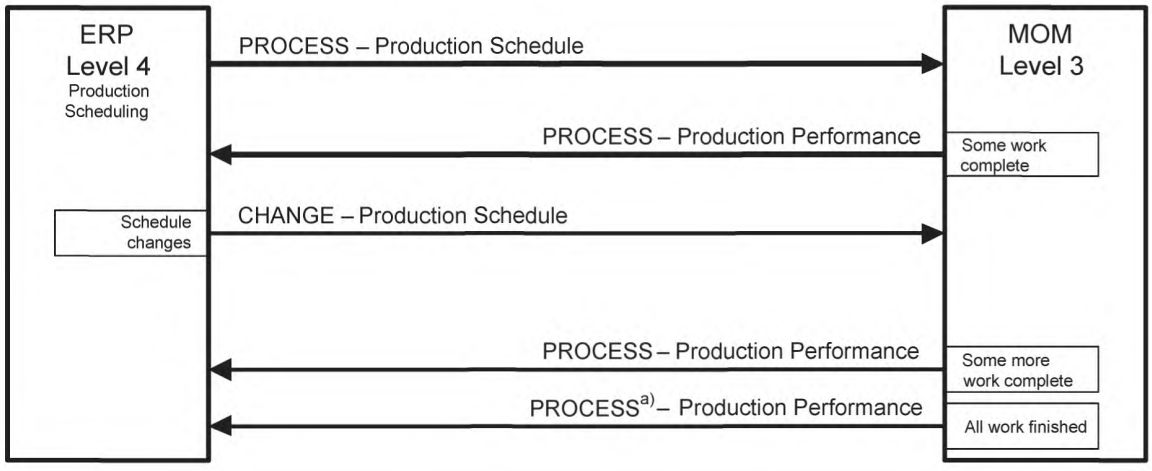
A.4.1 Модель Push

Рисунок A.5 иллюстрирует модель Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP направляет график производства приложению MOM для обработки;

b) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP для обработки;

c) приложение ERP вносит изменения в график производства и отправляет его приложению MOM для обработки.



ERP Level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM Level 3	Приложение MOM Уровень 3
PROCESS — production schedule	Сообщение PROCESS — График производства
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — Производственные показатели
Change — production schedule	Сообщение CHANGE — График производства
Schedule changes	Изменение графика производства
Some work complete	Выполнена часть работы
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — Производственные показатели
Some more — work complete	Выполнена еще одна часть работы
Process [a] — production performance	Сообщение PROCESS — Итоговые производственные показатели
All work finished	Выполнена вся работа

[a] Последнее сообщение PROCESS с производственными показателями содержит флажок, указывающий, что данное сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

Рисунок A.5 — Модель Push: изменение графика производства

A.4.2 Модель Publish

Рисунок A.6 иллюстрирует модель Publish, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение MOM подписывается на графики производства;

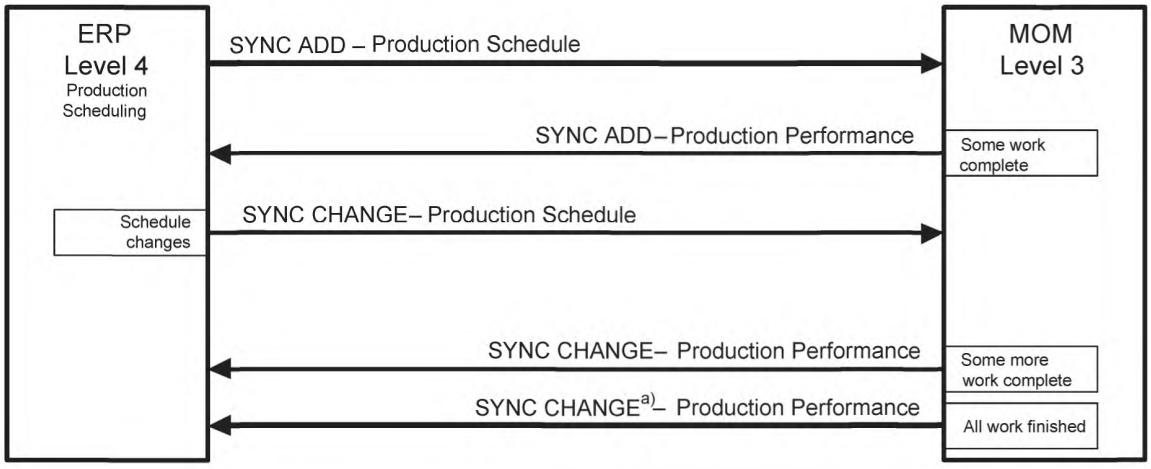
b) приложение ERP подписывается на производственные показатели;

c) приложение ERP публикует графики производства;

d) приложение MOM публикует исходные производственные показатели с помощью сообщения SYNC ADD;

e) приложение ERP изменяет графики производства и повторно публикует их с помощью сообщения SYNC CHANGE;

f) приложение MOM публикует последующие производственные показатели для построения графика с помощью сообщения SYNC CHANGE.



ERP Level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
SYNC ADD — production schedule	Сообщение SYNC ADD — График производства
SYNC ADD — production performance	Сообщение SYNC ADD — Производственные показатели
SYNC CHANGE — production schedule	Сообщение SYNC CHANGE — График производства
Some work complete	Выполнена часть работы
Schedule changes	Изменение графика производства
SYNC CHANGE — production performance	Сообщение SYNC CHANGE — Производственные показатели
Some more work complete	Выполнена еще одна часть работы
SYNC CHANGE [a] — production performance	Сообщение SYNC CHANGE — Итоговые производственные показатели
All work finished	Выполнена вся работа

[a] Последнее сообщение SYNC CHANGE содержит флажок, указывающий, что данное сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

Рисунок A.6 — Модель Publish: изменение графика производства

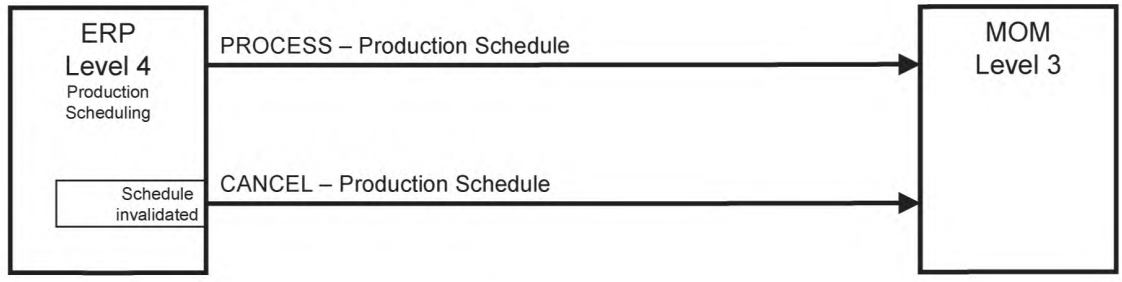
A.5 Отмена графика производства

A.5.1 Модель Push

Рисунок A.7 иллюстрирует модель Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP направляет график производства приложению MOM для обработки;

b) приложение ERP отменяет график перед фактическим запуском производства и отправляет сообщение CANCEL с отменой графика приложению MOM.



ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
PROCESS — production schedule	Сообщение PROCESS — График производства
CANCEL — production schedule	Сообщение CANCEL — График производства
Schedule invalidated	График считается недействительным

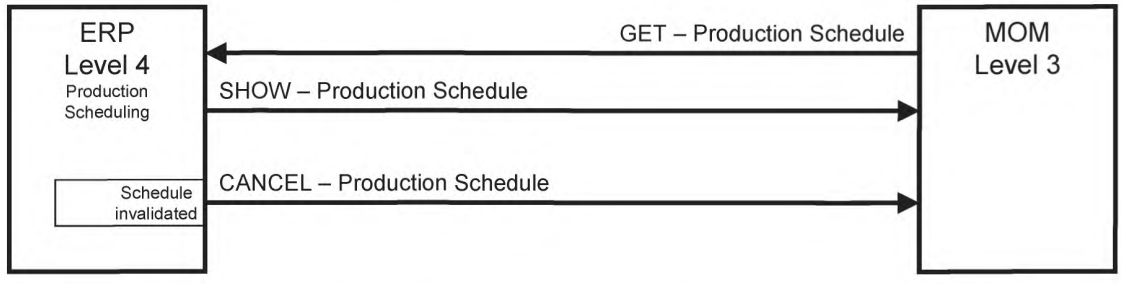
Рисунок A.7 — Модель Push: отмена графика производства

A.5.2 Модель Push and Pull

Рисунок A.8 иллюстрирует модель Push and Pull, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение MOM запрашивает график производства у приложения ERP;

b) приложение ERP отменяет график перед фактическим запуском производства и отправляет сообщение CANCEL об отмене графика приложению MOM.



ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
GET — production schedule	Сообщение GET — График производства
SHOW — production schedule	Сообщение SHOW — График производства
CANCEL — production schedule	Сообщение CANCEL — График производства
Schedule invalidated	График признан недействительным

Рисунок A.8 — Модель Push and Pull: отмена графика

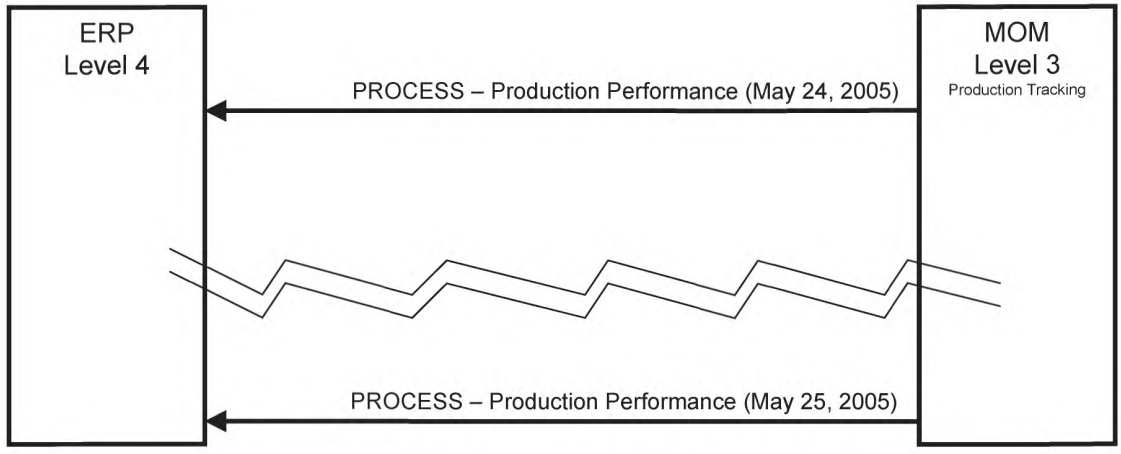
A.6 Ежедневные производственные показатели

A.6.1 Модель Push

Рисунок A.9 иллюстрирует модель Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение MOM отправляет ежедневные производственные показатели приложению ERP;

b) область применения производственных показателей (конкретная производственная линия и т. п.) и временной режим публикации (ежедневно, еженедельно, публикация по времени) в сообщении не указываются; они определяются во вспомогательном соглашении.



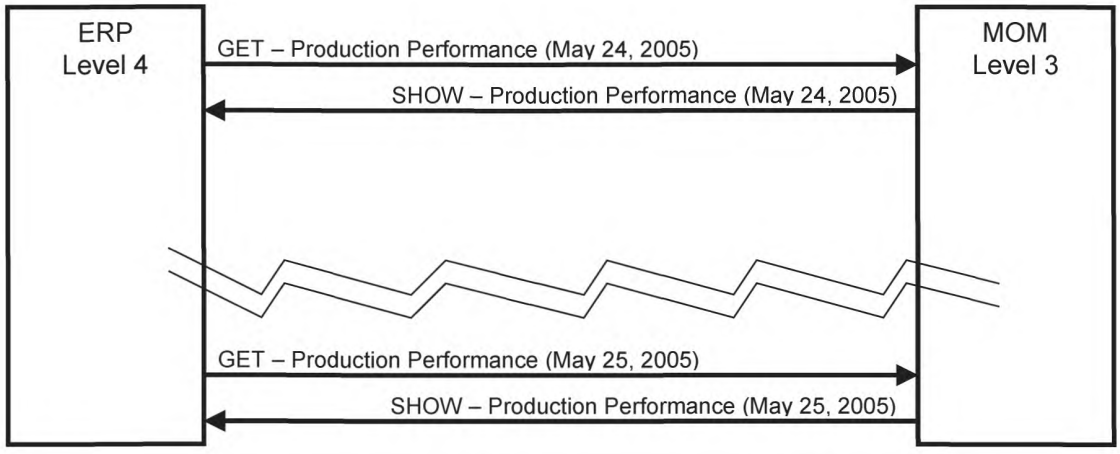
ERP level 4	Приложение ERP Уровень 4
MOM level 3 production tracking	Приложение MOM Уровень 3 Отслеживание производства
PROCESS — production performance (may 24, 2005)	Сообщение PROCESS — Производственные показатели на 24 мая 2005 г.
PROCESS — production performance (may 25, 2005)	Сообщение PROCESS — Производственные показатели на 25 мая 2005 г.

Рисунок A.9 — Модель Push: ежедневные производственные показатели

A.6.2 Модель Pull

Рисунок A.10 иллюстрирует модель Pull, основанную на нижеследующем допущении сценария:

- приложение ERP запрашивает производственные показатели у приложения MOM по ежедневному графику.



GET — production performance (may 24, 2005)	Сообщение GET — Производственные показатели на 24 мая 2005 г.
SHOW — production performance (may 24, 2005)	Сообщение SHOW — Производственные показатели на 24 мая 2005 г.
GET — production performance (may 25, 2005)	Сообщение GET — Производственные показатели на 25 мая 2005 г.
SHOW — production performance (may 25, 2005)	Сообщение SHOW — Производственные показатели на 25 мая 2005 г.

Рисунок А.10 — Модель Pull: ежедневные производственные показатели

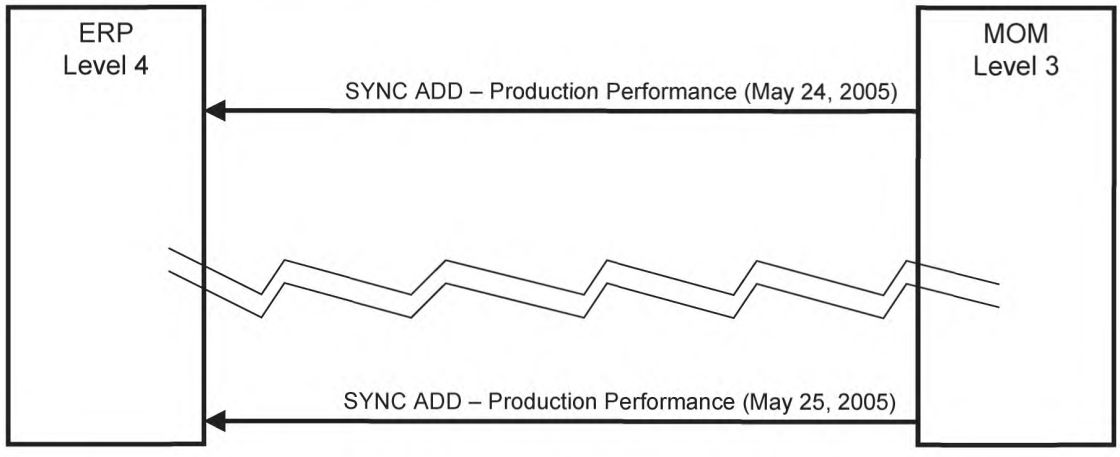
А.6.3 Модель Publish

Рисунок А.11 иллюстрирует модель Publish, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP подписывается на ежедневные производственные показатели от приложения MOM;

b) приложение MOM ежедневно публикует производственные показатели;

c) область применения производственных показателей (конкретная производственная линия и т. п.) и временной режим публикации (ежедневный, еженедельный, публикация по времени) в сообщении не указаны; они определяются во вспомогательном соглашении.



SYNC ADD — production performance (may 24, 2005)	Сообщение SYNC ADD — Производственные показатели на 24 мая 2005 г.
SYNC ADD — production performance (may 25, 2005)	Сообщение SYNC ADD — Производственные показатели на 25 мая 2005 г.

Рисунок А.11 — Модель Publish: ежедневный график производства

А.7 График производства, основанный на производственных возможностях

А.7.1 Модель Push and Pull

Рисунок А. 12 иллюстрирует модель Push and Pull, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

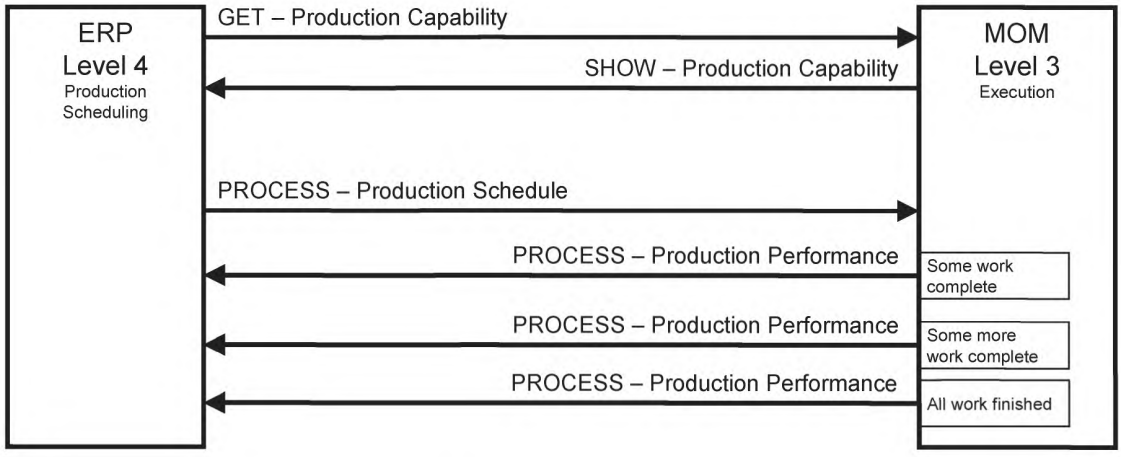
a) приложение ERP запрашивает производственные возможности на планируемый период;

b) приложение MOM сообщает производственные возможности приложению ERP;

c) приложение ERP отправляет график производства приложению MOM для обработки;

d) приложение MOM отправляет производственные показатели приложению ERP, отражая частичное выполнение работы;

e) приложение MOM отправляет производственные показатели приложению ERP, отражая завершение работы.



GET — production capability	Сообщение GET — Производственные возможности
ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
SHOW — production capability	Сообщение SHOW — Производственные возможности
MOM level 3 execution	Приложение MOM Уровень 3 Выполнение
PROCESS — production schedule	Сообщение PROCESS — График производства
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — Производственные показатели
Some work complete	Выполнена часть работы
Some more work complete	Выполнена еще одна часть работы
All work finished	Выполнена вся работа

Рисунок А.12 — Модель Push and Pull: производственные возможности и график производства

A.7.2 Модель Publish and Push

Рисунок 13 иллюстрирует модель Publish and Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP подписывается на производственные возможности;

b) приложение MOM подписывается на график производства;

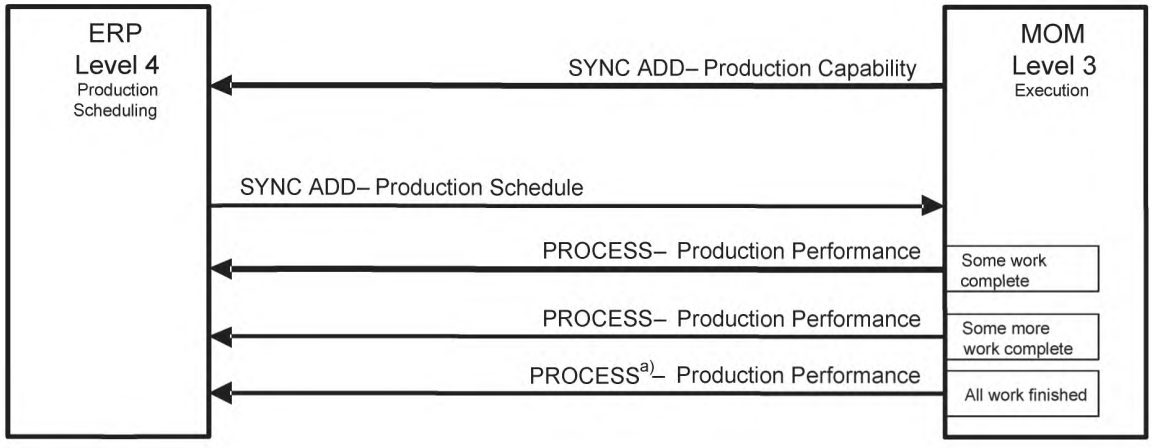
c) приложение MOM публикует производственные возможности по установленному графику, например один раз в два дня;

d) приложение ERP генерирует график производства и публикует его;

e) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP, отражая частичное выполнение работ;

f) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP, отражая частичное выполнение работ;

g) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP, отражая завершение работ.



ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM level 3 execution	Приложение MOM Уровень 3 Выполнение
SYNC ADD — production capability	Сообщение SYNC ADD — Производственные возможности
SYNC ADD — production schedule	Сообщение SYNC ADD — График производства
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — Производственные показатели
Process[a] — production performance	Сообщение PROCESS — Итоговые производственные показатели
Some work complete	Выполнена часть работы
Some more work complete	Выполнена еще одна часть работы
All work finished	Выполнена вся работа

[a] Последнее сообщение PROCESS содержит флажок, указывающий, что данное сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

Рисунок A.13 — Модель Publish and Push: производственные возможности и график производства

A.8 Изменение графика производства

A.8.1 Модель Push and Pull

Рисунок A.14 иллюстрирует модель Push and Pull, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP направляет график производства приложению MOM для обработки;

b) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP для обработки;

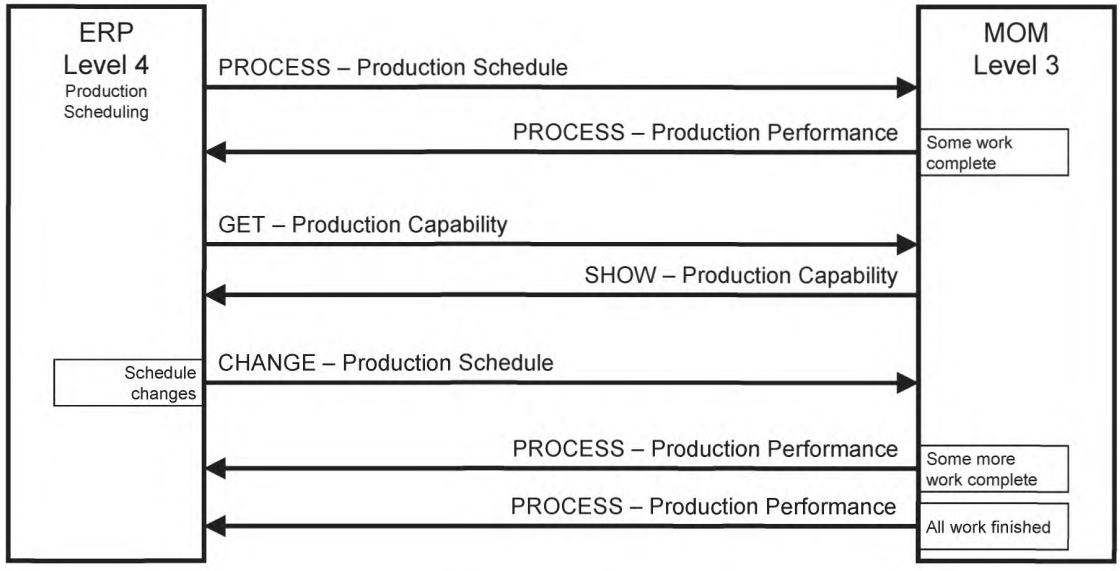
c) приложение ERP запрашивает производственные возможности у приложения MOM;

d) приложение MOM сообщает производственные возможности приложению ERP;

e) приложение ERP вносит изменения в график производства и отправляет его приложению MOM для обработки;

f) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP, отражая частичное выполнение работ;

g) приложение MOM направляет производственные показатели приложению ERP, отражая завершение работ.



ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
PROCESS — production schedule	Сообщение PROCESS — График производства
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — Производственные показатели
Some work complete	Выполнена часть работы
GET — production capability	Сообщение GET — Производственные возможности
SHOW — production capability	Сообщение SHOW — Производственные возможности
Change — production schedule	Сообщение CHANGE — График производства
Schedule changes	Изменение графика производства
PROCESS — production performance	Сообщение PROCESS — Производственные показатели
Some more work complete	Выполнена еще одна часть работы
All work finished	Выполнена вся работа

Рисунок A.14 — Модель Push and Pull: изменение графика

A.8.2 Модель Publish

Рисунок А.15 иллюстрирует модель Publish и изменения графика производства вследствие изменения производственных возможностей:

a) приложение MOM подписывается на график производства;

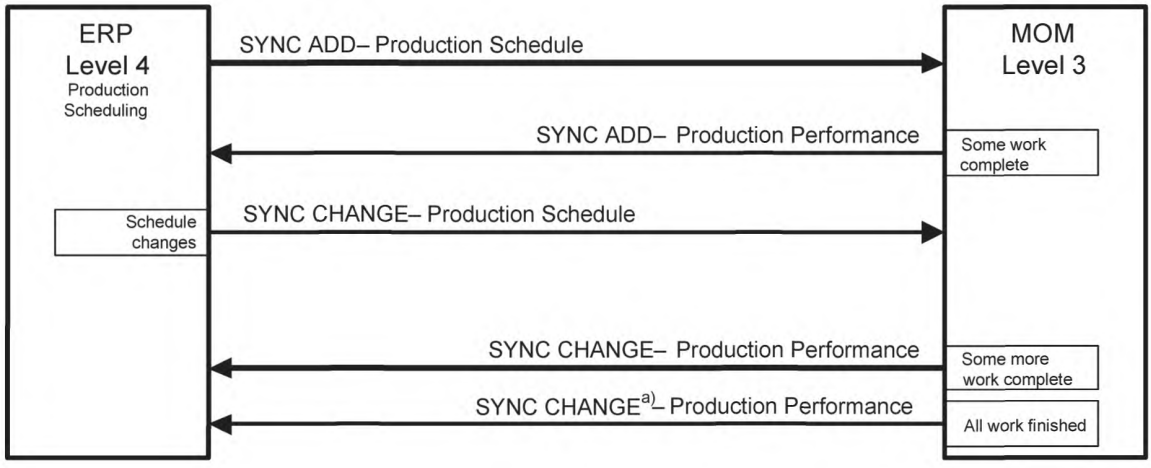
b) приложение ERP подписывается на производственные показатели;

c) приложение ERP публикует график производства;

d) приложение MOM публикует исходные производственные показатели с помощью сообщения SYNC ADD;

e) приложение ERP изменяет график производства, составленный по исходным показателям и опубликованный повторно с помощью сообщения SYNC CHANGE;

f) приложение MOM публикует последующие производственные показатели для графика производства с помощью сообщения SYNC CHANGE.



ERP level 4 production scheduling	Планирование производства на Уровне 4 ERP
Schedule changes	Изменение графика производства
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
SYNC ADD — production schedule	Сообщение SYNC ADD — График производства
SYNC ADD — production performance	Сообщение SYNC ADD — Производственные показатели
SYNC CHANGE — production schedule	Сообщение SYNC CHANGE — График производства
SYNC CHANGE — production performance	Сообщение SYNC CHANGE — Производственные показатели
SYNC CHANGE [a] — production performance	Сообщение SYNC CHANGE — Итоговые производственные показатели
Some work complete	Выполнена часть работы
Some more work complete	Выполнена еще одна часть работы
All work finished	Выполнена вся работа

[a] Последнее сообщение SYNC CHANGE содержит флажок, указывающий, что данное сообщение содержит итоговые производственные показатели для ассоциированного графика производства.

Рисунок А.15 — Модель Publish: изменение графика производства вследствие изменения производственных возможностей

A.9 Измененное количество материала

A.9.1 Модель Push

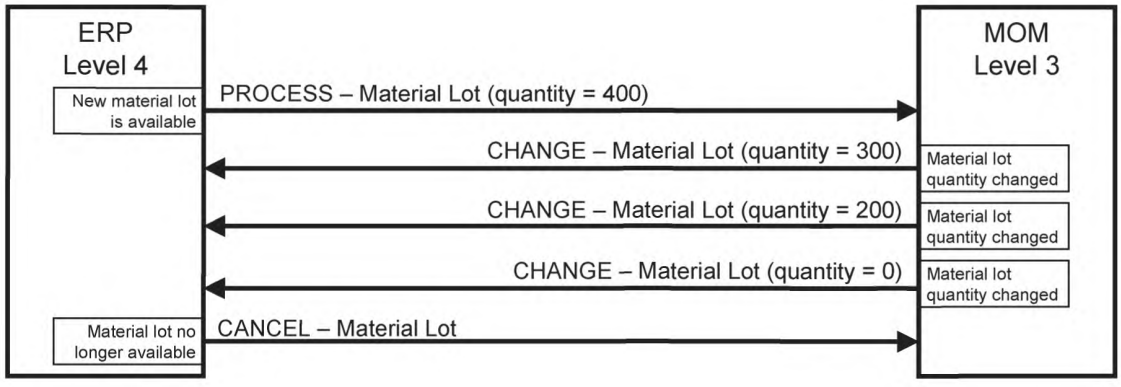
Рисунок A.16 иллюстрирует модель Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) расходные материалы поступают в цех и учитываются приложением ERP;

b) приложение ERP отправляет информацию о партии материалов приложению MOM для обработки;

c) приложение MOM отправляет информацию о количественных изменениях партии материалов приложению ERP по мере потребления материалов;

d) приложение ERP отправляет сообщение CANCEL, если партия материалов стала недоступной.



ERP level 4	Приложение ERP Уровень 4
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
New material lot is available	Новая партия материалов доступна
PROCESS — material lot (quantity = 400)	Сообщение PROCESS — Партия материалов (количество = 400)
CHANGE — material lot (quantity = 300)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 300)
Material lot quantity changed	Партия материалов изменилась
CHANGE — material lot (quantity = 200)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 200)
CHANGE — material lot (quantity = 0)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 0)
CANCEL — material lot	Сообщение CANCEL — Партия материалов
Material lot no longer available	Данная партия материалов недоступна

Рисунок A.16 — Модель Push: добавление партии материалов, количественное изменение партии материалов

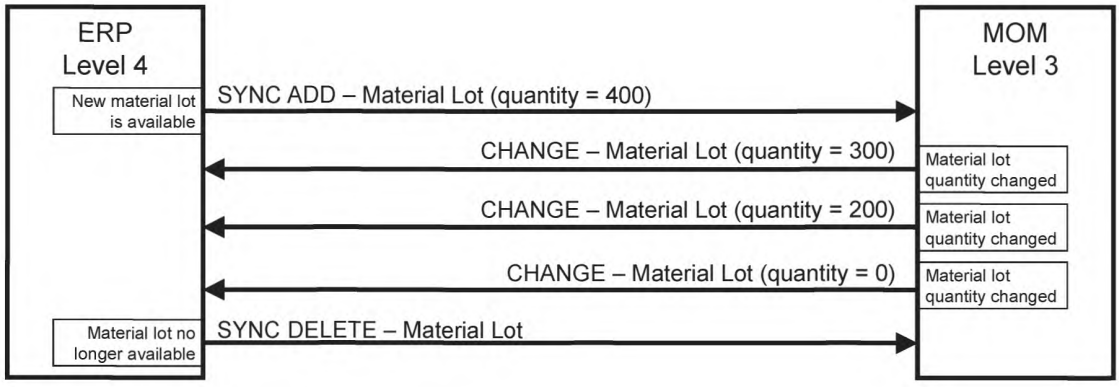
A.9.2 Модель Publish and Push

Рисунок A.17 иллюстрирует модель Publish and Push, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение ERP публикует информацию о партии материалов; приложение MOM на нее подписывается;

b) приложение MOM отправляет информацию о количественных изменениях партии материалов приложению ERP;

c) приложение ERP отправляет сообщение SYNC DELETE, если данная партия материалов становится недоступной.



ERP level 4	Приложение ERP Уровень 4
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
New material lot is available	Новая партия материалов доступна
SYNC ADD — material lot (quantity = 400)	Сообщение SYNC ADD — Партия материалов (количество = 400)
CHANGE — material lot (quantity = 300)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 300)
CHANGE — material lot (quantity = 200)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 200)
CHANGE — material lot (quantity = 0)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 0)
Material lot quantity changed	Количественные изменения партии материалов
SYNC DELETE — material lot	Сообщение SYNC DELETE — Партия материалов
Material lot no longer available	Данная партия материалов недоступна

Рисунок A.17 — Модель Publish and Push: количественные изменения партии материалов

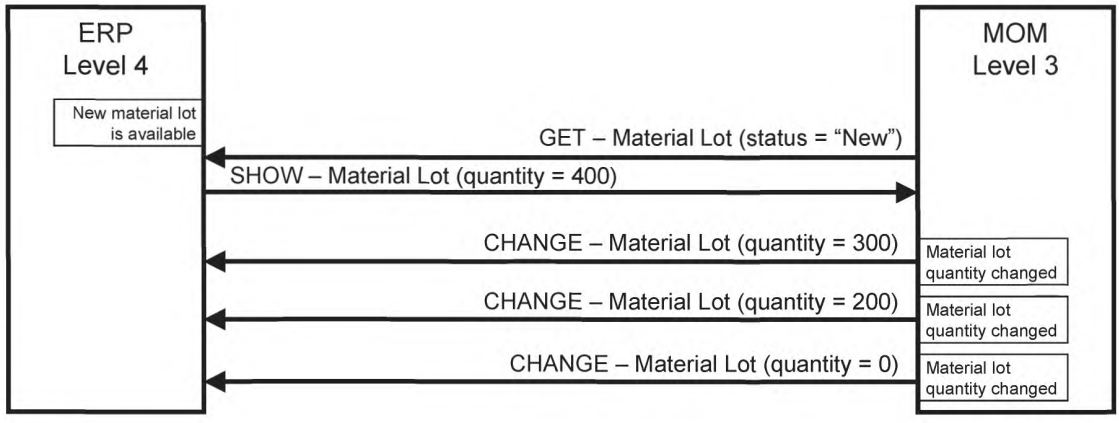
A.9.3 Модель Push and Pull

Рисунок A.18 иллюстрирует модель Push and Pull, основанную на нижеследующих допущениях сценария:

a) приложение MOM периодически запрашивает информацию о новых партиях материалов у приложения ERP;

b) приложение ERP сообщает информацию о новых партиях материалов; в одном сообщении SHOW может быть информация о нескольких партиях материалов;

c) приложение MOM передает информацию о количественных изменениях партии материалов приложению ERP.



ERP level 4	Приложение ERP Уровень 4
MOM level 3	Приложение MOM Уровень 3
New material lot is available	Доступна новая партия материалов
GET — material lot (status = "New")	Сообщение GET — Партия материалов (статус = «новая»)
SHOW — material lot (quantity = 400)	Сообщение SHOW — Партия материалов (количество = 400)
CHANGE — material lot (quantity = 300)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 300)
CHANGE — material lot (quantity = 200)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 200)
CHANGE — material lot (quantity = 0)	Сообщение CHANGE — Партия материалов (количество = 0)
Material lot quantity changed	Данная партия материалов недоступна

Рисунок A.18 — Модель Push and Pull: количественные изменения партии материалов

Приложение В
(справочное)

Вопросы и ответы по использованию транзакций

В.1 Различные идентификаторы

Вопрос:

Различные системы используют различные идентификаторы для одних и тех же объектов. Действия GET и другие действия используют идентификаторы для описания объекта. Какой идентификатор следует брать, как происходит трансляция в данном случае?

Ответ:

На этапе проектирования оформляется соглашение о порядке использования идентификаторов. Трансляция производится в любой из рассматриваемых систем или в системе с коммутирующим программным обеспечением.

Вопрос становится сложным, если рассматривается сразу более двух систем. В данном случае может оказаться предпочтительным обозначить некоторую систему как архив отображающей информации и допустить изменение альтернативных имен в качестве свойства объекта.

Например, если система технического обслуживания, производственная система или рыночная система работает с одним и тем же объектом, но с различными его идентификаторами, то данным системам можно назначить "Идентификатор технического обслуживания", "Идентификатор производства" и "Рыночный идентификатор". Действие GET может быть использовано (вместе с указанным именем свойства) для возвращения указанного глобального идентификатора и соответствующего отображения.

В.2 Тип транзакции

Вопрос:

Рассматриваемые транзакции относятся к базам данных или к сообщениям?

Ответ:

Настоящий стандарт устанавливает транзакции для сообщений между кооперирующими системами. Транзакции для баз данных здесь не рассматриваются. К сожалению, термин «транзакция» может обозначать различные понятия в различных контекстах.

В.3 Откат (возвращение предыдущего состояния)

Вопрос:

Как работать с откатами?

Ответ:

Собственник данных должен уметь работать с любыми откатами. Каждая транзакция может иметь режим CONFIRM (подтверждение), когда получатель ответа несет ответственность за принятие соответствующего решения.

В.4 CONFIRM (подтверждение)

Вопрос:

Почему следует использовать режим CONFIRM для сообщения SYNC?

Ответ:

Обычно режим CONFIRM не используется вместе с сообщением SYNC. Однако в некоторых ситуациях это может оказаться необходимым, и это допускается определением транзакции. Потребность возникает, если информация оказывается критической и ее нужно отправить ограниченному числу подписчиков.

Данный режим следует использовать с осторожностью, так как:

a) если подписалось много клиентов, то издатель может быть перегружен сообщениями CONFIRM;

b) если предварительная подписка не оформлена, то издатель не может знать, что клиент не подтвердил сообщение SYNC;

c) даже если издатель видит, что клиент неправильно обработал сообщение SYNC (либо отправил сообщение CONFIRM с ошибкой или вообще ничего не отправил), то он уже ничего сделать не может.

В.5 Двухфазный контроль за завершением транзакций

Вопрос:

Как выполняется двухфазный контроль за завершением транзакций?

Ответ:

Несколько транзакций, рассмотренных в настоящем стандарте, могут быть частью большой рыночной транзакции, которая либо коллективно полностью завершается, либо полностью откатывается назад. Двухфазный

контроль за завершением необходим, когда набор нескольких транзакций инкапсулируется в одну большую транзакцию. Если из указанного набора транзакций сообщений об ошибках не поступало, то все они считаются выполненными, а большая транзакция – завершенной. Если приходят сообщения об ошибках, то ни одна из операций не считается выполненной, а транзакция откатывается. Двухфазный контроль за завершением обычно является элементом архитектуры практической реализации, особенности которой обсуждаются в ряде стандартов.

B.6 Подтверждение сообщений GET

Вопрос:

Зачем нужно подтверждение сообщения GET, если сообщение SHOW и так является стандартным ответом?

Ответ:

Подтверждение не обязательно. Однако, если возникает ошибка в запросе, то подтверждение помогает получить информацию о ней. Обычно сообщение GET отправляется объектам, которые не распознаются получающим приложением. Действие GET, не возвращающее объекты в сообщении SHOW, обычно не рассматривается как ошибочное.

B.7 Механизм запроса

Вопрос:

Почему настоящий стандарт не поддерживает общий механизм запроса сообщениями GET?

Ответ:

Определения транзакций не предназначены для формирования полного механизма запросов удаленных данных (например, в форматах доступа SQL или XML), а только механизма обеспечения доступа к данным для слабо связанных систем с различными внутренними структурами хранения данных. Если наличие полного механизма запросов необходимо, то рассматриваемые транзакции могут быть использованы для создания локальных баз данных. Могут быть использованы также локальные механизмы запроса.

B.8 Простые объекты

Вопрос:

Как определяются простые объекты (nouns)?

Ответ:

Простые объекты (nouns) идентифицируются как объекты, не являющиеся комбинацией других объектов. Например, собственно оборудование – это простой объект. Однако свойства оборудования – это составные объекты внутри данного оборудования, их нельзя считать простыми объектами. Данное решение принимается, чтобы ограничить число сообщений, облегчить построение и проверку приложений, удовлетворяющих установленным требованиям.

B.9 Ответ CONFIRM

Вопрос:

Возможно ли получение ответа CONFIRM по каждому действию?

Ответ:

Ответ CONFIRM допускается по любому сообщению. Однако он не рекомендуется для действий SYNC. Ответ CONFIRM может быть получен по сообщениям PROCESS и CHANGE. Это особые ответные сообщения типов ACKNOWLEDGE и RESPOND, содержащие модифицированные данные. Отметим, что сообщение CONFIRM может содержать любую информацию об ошибках.

Приложение С
(справочное)

Шаблон действия

С.1 Шаблон

В таблицах С.1—С.11 приведены общие шаблоны для создания правил определения требований к действиям в отношении указанных объектов. Те же общие шаблоны могут быть применены к другим (простым) объектам, не рассмотренным в настоящем стандарте. Указанные в них спецификации лежат вне области применения настоящего стандарта.

С.2 Особенности действий GET

Существует общий шаблон действий GET, где объекты (один или несколько) включены вместе с идентификатором первичного объекта, идентификатором ассоциированного свойства и/или значением свойства, определенным в таблицах С.1—С.3. Специальные правила формирования действий GET для указанных объектов описаны в соответствующем разделе настоящего стандарта. Если объекты включают другие ассоциированные элементы (например, предельные значения параметров), то особенности действий также описаны в соответствующем разделе настоящего стандарта.

Таблица С.1 — Сообщения GET с идентификатором объекта

Спецификация доступа для атрибутов объекта, составляющих именную конструкцию		Действия для глаголов сообщения GET
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не установлен	Определяет запрос, возвращаемый получателем(в сообщении SHOW), все атрибуты указанных объектов, все объекты свойств и их атрибуты, а также идентификаторы ассоциированных объектов вместе с указанными объектами
	Идентификатор свойства установлен	Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных объектов, все указанные объекты свойств, а также идентификаторы ассоциированных объектов вместе с указанными объектами
	Идентификаторы свойств и значения установлены	Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты указанных объектов, если значения указанных объектов свойств согласуются с заданным значением свойства, все указанные объекты свойств, а также идентификаторы ассоциированных объектов вместе с указанными объектами
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты		Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы указанного объекта, а также идентификаторы объектов, ассоциированных с указанными объектами

Таблица С.2 — Сообщение GET с групповым символом в идентификаторе объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для глаголов сообщения GET
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не установлен	Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и свойства объектов, согласующихся с групповым символом объекта, все указанные объекты свойств, а также идентификаторы ассоциированных объектов вместе с исходными объектами

Окончание таблицы С.2

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для глаголов сообщения GET
Именная конструкция включает объекты свойств	Групповой символ указан как идентификатор свойства	Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), и все атрибуты объектов, согласующиеся с групповым символом объекта. Для каждого объекта возвращает все объекты свойств, согласующиеся с групповыми символами свойств, а также идентификаторы ассоциированных объектов вместе с исходными объектами
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты		Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы всех объектов, идентифицированных по групповому символу объекта, а также идентификаторы объектов, ассоциированные с объектами

Таблица С.3 — Сообщение GET без идентификатора объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию	Действия для глаголов сообщения GET
<null> (отсутствует)	Определяет запрос, возвращаемый получателем (в сообщении SHOW), все атрибуты и содержащиеся элементы всех объектов

С.3 Особенности действий сообщения PROCESS

Общий шаблон действий сообщения PROCESS с указанным идентификатором объекта определен в таблице С.4.

Таблица С.4 — Сообщение PROCESS с идентификатором объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для глаголов сообщения PROCESS
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не установлен	Определяет запрос на добавление получателем указанных объектов. Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы указанных объектов. Получатель добавляет указанные объекты и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE
	Идентификатор свойства установлен	Определяет запрос на добавление получателем указанных объектов. Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы указанных объектов и объектов свойств. Получатель добавляет указанные объекты, свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE
	Идентификаторы свойств и значения установлены	Определяет запрос на добавление получателем указанных объектов. Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы указанных объектов, объекты свойств и значения свойств. Получатель добавляет указанные объекты, свойства и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE

Окончание таблицы С.4

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию	Действия для глаголов сообщения PROCESS
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты	Определяет запрос на добавление получателем указанных объектов. Сообщение определяет предлагаемые идентификаторы указанных объектов, значения атрибутов и идентификаторы объектов, ассоциированные с указанными объектами. Получатель добавляет указанные объекты и назначает идентификаторы. Назначенные идентификаторы возвращаются сообщением ACKNOWLEDGE

Общий шаблон действий в отношении сообщения PROCESS, не содержащего идентификатора объекта, определен в таблице С.5.

Таблица С.5 — Сообщение PROCESS без идентификатора объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Особенности действий в отношении сообщения PROCESS
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не установлен	Ошибка для идентифицированных ресурсов объектов. Не ошибка для объектов, идентифицируемых по временным характеристикам (Производственные возможности, График, Производственные показатели)
	Групповой символ указан как идентификатор свойства	Ошибка для идентифицированных ресурсов объектов. Не ошибка для объектов, идентифицируемых по временным характеристикам (Производственные возможности, График производства, Производственные показатели)
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты		Ошибка для идентифицированных ресурсов объектов. Не ошибка для объектов, идентифицируемых по временным характеристикам (Производственные возможности, График производства, Производственные показатели)

С.4 Действия для сообщения CHANGE

Общий шаблон действий в отношении сообщения CHANGE с указанным идентификатором объекта определен в таблице С.6.

Таблица С.6 — Сообщение CHANGE с идентификатором объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции CHANGE
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не указан	Указанные атрибуты указанного объекта следует изменить
	Идентификатор свойства установлен	Указанные свойства и атрибуты указанного объекта следует изменить
	Идентификаторы свойств и значения указаны	Определяет запрос на изменение получателем значений указанных объектов свойств указанных объектов. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения

Окончание таблицы С.6

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию	Действия для операции CHANGE
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты	Определяет запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов указанных объектов, а также идентификаторов объектов, ассоциированных с указанными объектами. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE

Общий шаблон действий в отношении сообщения CHANGE, когда идентификатор объекта является групповым символом, определен в таблице С.7.

Таблица С.7 — Сообщение CHANGE с идентификатором объекта, являющимся групповым символом

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции CHANGE
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не указан	Определяет запрос на изменение указанных атрибутов для всех объектов, согласующихся с групповым символом, на заданное значение. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE
	Групповой символ указан как идентификатор свойства	Определяет запрос на изменение указанных атрибутов всех объектов, согласующихся с групповым символом, и всех свойств, согласующихся с идентификатором свойства, являющимся групповым символом, на заданное значение. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE
Именная конструкция не имеет ни объектов свойств, ни содержащихся объектов		Определяет запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов всех объектов, согласующихся с групповым символом данных объектов, а также идентификаторов объектов, ассоциированных с указанными объектами. Сообщение RESPOND может быть использовано для передачи согласия, несогласия или для внесения изменений в данные сообщения CHANGE

С.5 Действия сообщения CANCEL

Общий шаблон действий в отношении сообщения CANCEL с указанным идентификатором объекта определен в таблице С.8.

Таблица С.8 — Сообщение CANCEL с идентификатором объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции CANCEL
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не указан	Определяет запрос на отмену получателем указанных объектов
	Идентификаторы свойств указаны	Определяет запрос на отмену получателем указанных объектов свойств указанных объектов

Окончание таблицы С.8

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции CANCEL
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификаторы свойств и значения указаны	Определяет запрос на отмену получателем указанных объектов свойств указанных объектов, имеющих указанные значения свойств
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты		Определяет запрос на отмену получателем указанных объектов. Если идентификаторы содержащихся элементов указаны, то могут быть отменены только указанные содержащиеся элементы указанных объектов, но не сами объекты

Общий шаблон действий в отношении сообщения CHANGE, когда идентификатор объекта является групповым символом, определен в таблице С.9.

Таблица С.9 — Сообщение CANCEL с групповым символом, содержащимся в идентификаторе объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции CANCEL
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не указан	Ошибка для идентифицированных объектов ресурса. Не ошибка для объектов, идентифицируемых по временным характеристикам (Производственные возможности, График производства, Производственные показатели)
	Групповой символ указан как идентификатор свойства	Определяет запрос на отмену получателем всех объектов свойств, согласующихся с групповым символом свойств всех объектов, согласующихся с групповым символом объекта
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты		Определяет запрос на отмену получателем всех объектов, согласующихся с групповым символом данных объектов

С.6 Действия для сообщения SYNC

Общий шаблон действий в отношении сообщения SYNC с указанным идентификатором объекта определен в таблице С.10. Сообщение SYNC может иметь тип SYNC ADD и содержать новую информацию, тип SYNC CHANGE для изменения имеющейся информации, а также тип SYNC DELETE для удаления информации.

Таблица С.10 — Сообщение SYNC с идентификатором объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции SYNC
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не указан	Определяет запрос на добавление (SYNC ADD), удаление (SYNC DELETE) или изменение (SYNC CHANGE) получателем указанных объектов
	Идентификатор свойства указан	Определяет запрос на добавление, изменение или удаление получателем указанных объектов, а также перечня указанных объектов свойств
	Идентификаторы свойств и значения указаны	Определяет запрос на добавление, изменение или отмену получателем указанных объектов, а также перечня объектов свойств и значений свойств

Окончание таблицы С.10

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию	Действия для операции SYNC
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты	Определяет запрос на добавление, изменение или удаление получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов указанных объектов, а также идентификаторов объектов, ассоциированных с указанными объектами

Общий шаблон действий в отношении сообщения SYNC, когда идентификатор объекта содержит спецификацию группового символа, определен в таблице С.11.

Таблица С.11 — Сообщение SYNC с групповым символом в идентификаторе объекта

Спецификация доступа для атрибутов объектов, составляющих именную конструкцию		Действия для операции SYNC
Именная конструкция включает объекты свойств	Идентификатор свойства не указан	Сообщение SYNC ADD: Ошибка. Сообщение SYNC DELETE: Определяет запрос на удаление получателем всех объектов, согласующихся с групповым символом объекта. Сообщение SYNC CHANGE: Определяет запрос на изменение получателем всех атрибутов объекта для всех объектов, согласующихся с групповым символом объекта
	Групповой символ указан как идентификатор свойства	Сообщение SYNC ADD: Ошибка. Сообщение SYNC DELETE: Определяет запрос на удаление получателем всех свойств объекта, согласующихся с групповым символом свойств всех объектов, согласующихся с групповым символом объекта. Сообщение SYNC CHANGE: Определяет запрос на изменение получателем всех свойств объектов, согласующихся с групповым символом свойств всех объектов, согласующихся с групповым символом данного объекта
Именная конструкция не имеет объектов свойств, но имеет содержащиеся объекты		Сообщение SYNC ADD: Ошибка. Сообщение SYNC DELETE: Определяет запрос на удаление получателем всех объектов, согласующихся с идентификатором группового символа. Сообщение SYNC CHANGE: Определяет запрос на изменение получателем указанных атрибутов и содержащихся элементов указанных объектов, а также идентификаторов объектов, ассоциированных с указанными объектами

Приложение D
(справочное)

Общие правила идентификации объектов модели

D.1 Шаблоны

Данное приложение описывает общий шаблон для определения объектов, основанных на использовании UML (Универсальный язык моделирования) моделей в соответствии с ИСО/МЭК 19501.

Тот же общий шаблон может быть применен к другим существительным и/или объектам, не определенным в настоящем стандарте. Данные спецификации в настоящем стандарте не рассматриваются.

D.2 Иерархическая модель объекта

Модель объекта с иерархической структурой имеет один «верхний» объект, составленный из других объектов. Примеры иерархических моделей объектов: *Сегмент процесса обработки, Определения продукта, График производства, Производственные показатели.*

Если верхний уровень объекта является составным, а дочерние объекты только рассматриваются в контексте объекта верхнего уровня, то ИМЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ (объект) идентифицируется с данным объектом верхнего уровня. Если дочерние объекты также являются составными, то они включаются как ИМЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ (объект) верхнего уровня.

Имя СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО (объекта) такое же, как и имя объекта верхнего уровня.

Данное правило основано на допущении, что обмен дочерними объектами не будет эффективным из-за необходимости иметь контекст родительского объекта. Например, обмен просто *Требований к сегменту* без контекста *Запроса о состоянии производства* и контекста *Графика производства* не дает достаточной информации об обработке указанных *Требований к сегменту.*

Рисунок D.1 иллюстрирует составные отношения внутри *Графика производства.* Так как все объекты данной модели входят в составную иерархию, за исключением ассоциаций объектов в других моделях (обработки или сегмента продукта), то имеется только одна ИМЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ (объект), определенная для данной модели.

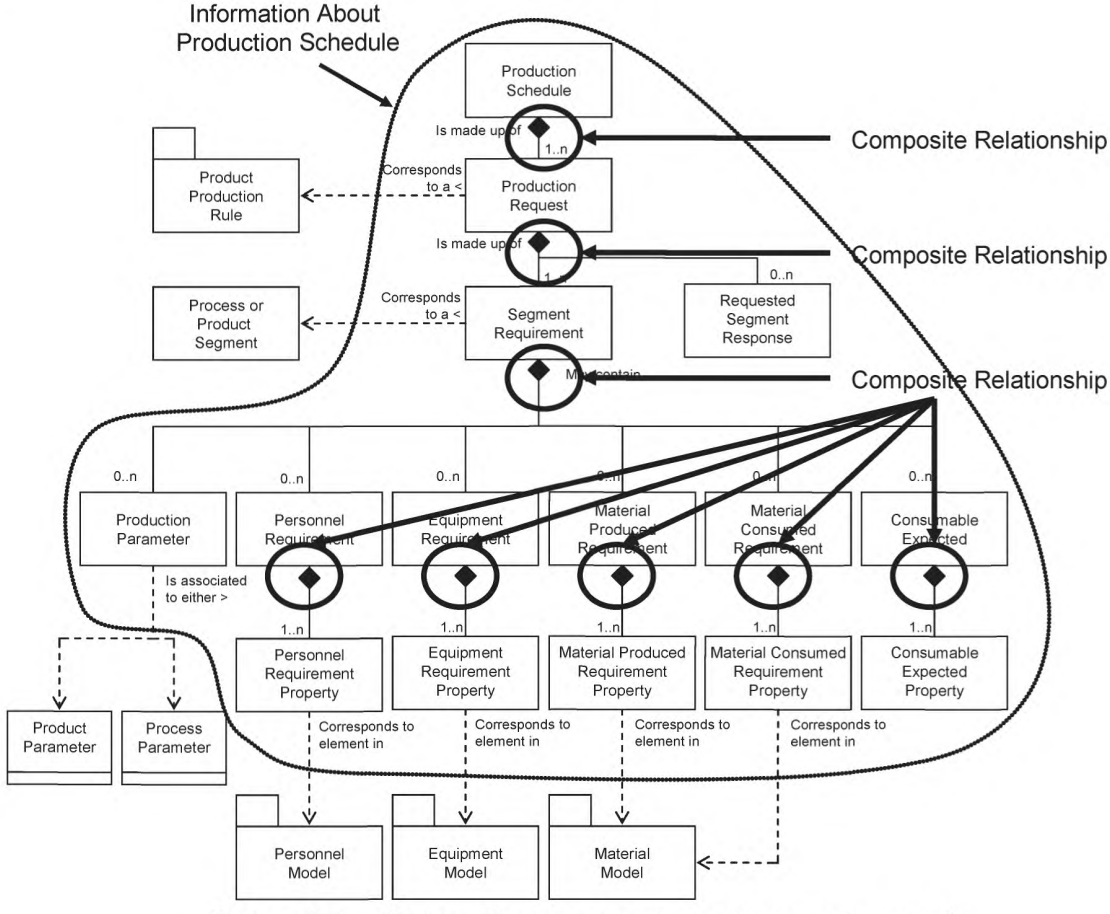


Рисунок D.1 — Модель объекта с составными отношениями, лист 1

Information about production schedule	Информация о графике производства
Production schedule	График производства
IS made up of	Составлен из ...
Composite relationship	Составное отношение
Product production rule	Правило производства продукта
Corresponds to a <	Соответствует ...
Production request	Запрос на производство
Process or product segment	Сегмент продукта или процесса обработки
Segment requirement	Требования к сегменту
Requested segment response	Запрошенный ответ на запрос по сегменту
May contain	Может содержать ...
Production parameter	Параметр производства
Personal requirement	Требования к персоналу
Equipment requirement	Требования к оборудованию
Material produced requirement	Требования к изготовленному материалу
Material consumed requirement	Требования к израсходованному материалу
Consumable expected	Ожидаемые расходуемые материалы
Is association to either >	Ассоциируется с любым ...
Personnel requirement property	Свойство требования к персоналу
Equipment requirement property	Свойство требования к оборудованию
Material produced requirement property	Свойство требования к изготовленному материалу
Material consumed requirement property	Свойство требования к израсходованному материалу
Consumable expected property	Свойство ожидаемого расходуемого материала
Product parameter	Параметр продукта
Process parameter	Параметр процесса обработки
Corresponds to element in	Соответствует элементу ...
Personnel model	Модель персонала
Equipment model	Модель оборудования
Material model	Модель материала

Рисунок D.1, лист 2

D.3 Неиерархическая модель объекта

Модели объектов, не имеющие иерархической структуры, обычно имеют несколько определений модельных конструкций. Примеры неиерархических моделей объектов: *Персонал, Материал, Оборудование.*

Внутри неиерархических моделей объектов могут быть субмодели с составными отношениями. В данном случае одно и то же правило применяется и к составному объекту, и к предварительно определенной иерархической модели объекта. При этом модели конструкций соответствуют родительскому объекту.

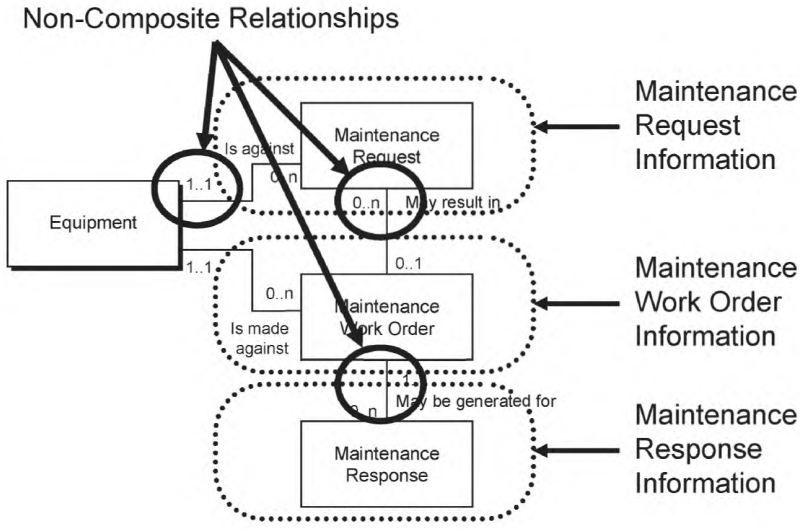
Если дочерний объект (например, *Часть партии материалов*) имеет достаточный контекст для раздельного обмена, то дочерний объект также определяется как именная конструкция.

Объекты, ассоциированные с ассоциациями между другими объектами, определяются как часть одного из объектов рассматриваемой ассоциации. Примеры: *Результаты квалификационных испытаний, Результаты испытаний производительности оборудования, Результаты испытаний качества.* В указанном случае решение, основанное на ожидаемой рыночной ситуации, использует готовые шаблоны, содержащие модельные конструкции. Например, ожидаемым рыночным решением для результатов испытаний будет то, что для обмена

предпочтительны результаты, содержащие реальные значения свойств, а не результаты, просто ассоциированные со спецификацией испытаний.

Имя модельной конструкции совпадает с именем объекта.

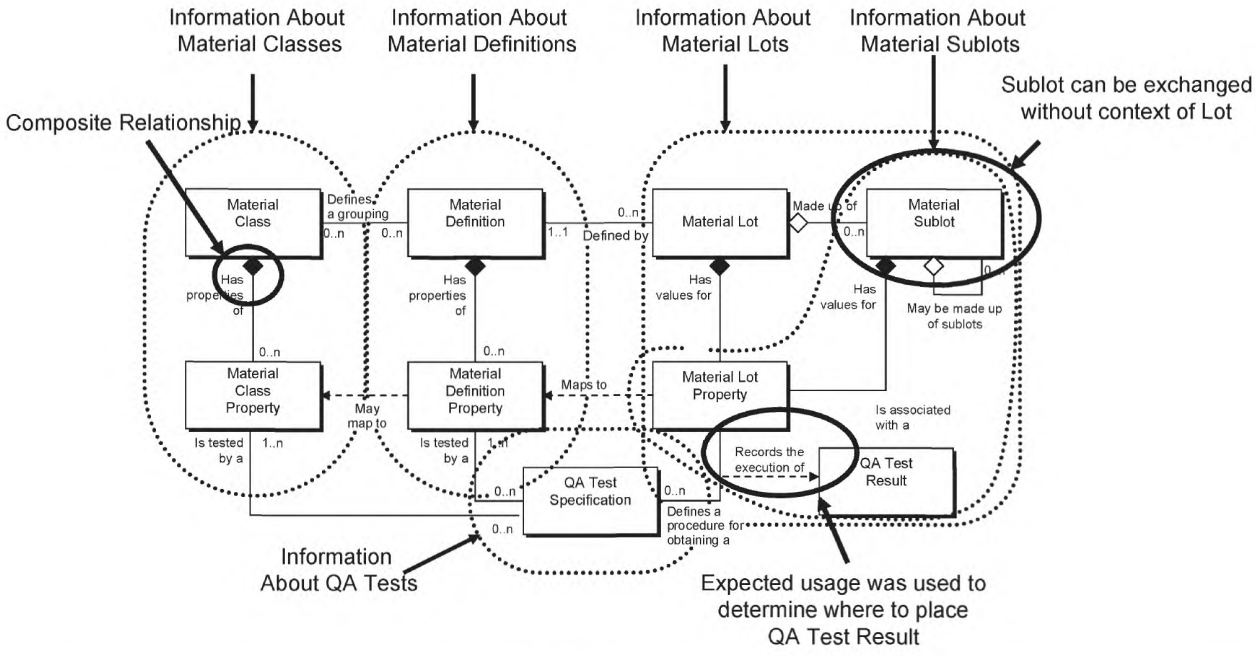
Рисунок D.2 иллюстрирует случай, когда в модели объекта нет составных соотношений. Ее ожидаемое рыночное использование — обмен отдельных объектов.



Non-composite relationships	Несоставные отношения
Maintenance – request information	Информация о запросе на техническое обслуживание
Is against	По отношению к ...
May result in	Может привести к ...
Equipment	Оборудование
Maintenance – work order information	Информация о заказ-наряде на техническое обслуживание
Maintenance work order	Заказ-наряд на техническое обслуживание
Is made against	Выполнен по отношению к ...
Maintenance – response information	Информация об ответе на запрос по техническому обслуживанию
May be generated for	Может быть получен для ...
Maintenance response	Ответ на запрос по техническому обслуживанию

Рисунок D.2 — Модель объекта с несоставными отношениями

Рисунок D.3 иллюстрирует случай, когда в модели объекта имеются и составные отношения, и ассоциированные объекты. В данной ситуации именная конструкция определяется как для каждого простого объекта, так и для составного объекта, включающего несколько объектов в определенном составном отношении. Так, пять отдельных существительных (noun) определяются для Классов материалов, Определений материалов, Партий материалов, Частей партий материалов и Спецификаций испытаний качества. Ассоциированные объекты (например, Результаты испытаний качества) размещаются в существительных Партии материалов и существительных Части партии материалов, основанных на ожидаемом характере использования рассматриваемого объекта.



Information about material classes	Информация о классах материалов
Information about material definitions	Информация об определениях материалов
Information about material lots	Информация о партиях материалов
Information about material sublots	Информация о частях партии материалов
Composite relationship	Составное отношение
Sublot can be exchanged without context of Lot	Часть партии обменивается без учета контекста самой партии
Material class	Класс материала
Defines a grouping	Определяет порядок группировки
Material definition	Определение материала
Defined by	Определен ...
Material lot	Партия материалов
Made up of	Составлен из ...
Material sublot	Часть партии материалов
Has property of	Имеет свойства ...
Has values for	Имеет значения ...
May be made up of sublots	Может быть составлен из частей партии материалов
Material class property	Свойство класса материалов
May map to	Может отображаться на ...
Material definition property	Свойство определения материала
Maps to	Отображается на ...
Material lot property	Свойство части партии материалов
Is associated with a	Ассоциируется с ...
Is tested by a	Испытывается с помощью ...
Records the execution of	Регистрирует выполнение ...
QA test specification	—
QA test result	Результаты испытаний качества
Defines a procedure for obtaining a	Определяет процедуру получения ...
Information about QA tests	Информация об испытаниях качества
Expected usage was used to determine where to place QA test results	На основании практического опыта необходимо определить место размещения результатов испытаний качества продукта

Рисунок D.3 — Пример использования нескольких составных объектов

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
МЭК 62264-1	—	*
МЭК 62264-2	—	*
МЭК 62264-3	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

УДК 65.011.56:681.3:006.354 ОКС 25.040.99 35.100 35.200 Т58

Ключевые слова: автоматизированные промышленные системы, интеграция, жизненный цикл систем, управление производством

Редактор *Г. И. Коледова*
Технический редактор *Е. В. Беспрозванная*
Корректор *Л. Я. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Т. Ф. Кузнецовой*

Сдано в набор 11.07.2014. Подписано в печать 23.10.2014. Формат $60\times84^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,49. Уч.-изд. л. 11,93. Тираж 51 экз. Зак. 1222.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.