ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71778.1— 2024 (ИСО 16300-1:2018)

Умное производство

ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТЬ ЕДИНИЦ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРИКЛАДНЫХ РЕШЕНИЙ

Часть 1

Критерии интероперабельности единиц производственных возможностей согласно требованиям к применению

(ISO 16300-1:2018, Automation systems and integration — Interoperability of capability units for manufacturing application solutions — Part 1: Interoperability criteria of capability units per application requirements, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») и Некоммерческим партнерством «Русское общество содействия развитию биометрических технологий, систем и коммуникаций» (Некоммерческое партнерство «Русское биометрическое общество») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 194 «Кибер-физические системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2024 г. № 1794-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 16300-1:2018 «Системы автоматизации и интеграция. Интероперабельность единиц возможностей для промышленных прикладных решений. Часть 1. Критерии интероперабельности единиц возможностей согласно требованиям к применению» (ISO 16300-1:2018 «Automation systems and integration — Interoperability of capability units for manufacturing application solutions — Part 1: Interoperability criteria of capability units per application requirements», MOD) путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом, а также путем изменения его структуры для приведения в соответствие с правилами, установленными в ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 4.2 и 4.3). Внесение указанных технических отклонений направлено на учет потребностей национальной экономики Российской Федерации.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДБ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ДЕЙСТВУЕТ ВЗАМЕН ПНСТ 434—2020

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектами патентных прав. Международная организация по стандартизации (ИСО) не несет ответственности за установление подлинности каких-либо или всех таких патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 информационном 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.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 и определения 2
4 Сокращения 3
5 Интероперабельность и интеграция приложений автоматизации 3
5.1 Интероперабельность систем автоматизации 3
5.2 Интеграция системы автоматизации в производство 4
5.3 Элемент возможности 4
6 Критерии интероперабельности производственного приложения 5
Приложение А (справочное) Объектно-процессуальная методология 6
Приложение В (справочное) Базовые модели для прикладных доменов 7
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 9
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта 10

Введение

В настоящем стандарте рассмотрены требования пользователей и поставщиков производственного программного обеспечения (ПО) к интероперабельности ПО в области промышленной автоматизации.

В соответствии с требованиями пользователей к интероперабельности ПО должны быть выполнены:

- интеграция прикладной системы автоматизации путем объединения возможностей компонентов ПО из различных источников;
- замена одного компонента в модуле ПО на другой компонент с обеспечением эквивалентных возможностей, необходимых прикладной системе автоматизации;
- интеграция возможностей модуля ПО с одной платформы системы ресурсов на другую платформу;
- валидация и верификация соответствия возможностей модуля ПО требованиям прикладной системы автоматизации.

Требования поставщиков к интероперабельности ПО включают:

- представление набора возможностей компонента ПО, используемого в модуле ПО;
- верификацию возможности компонента ПО быть частью требуемой возможности модуля ПО;
- каталогизацию модулей ПО с точки зрения возможностей для поддержки интероперабельности в прикладной системе автоматизации и обеспечения широкого распространения модулей.

В настоящем стандарте также рассмотрены службы интероперабельности ПО, которые предоставляют:

- доступ к описанию возможностей ПО для обеспечения оценки интероперабельности;
- поиск и определение размещения соответствующих модулей и компонентов ПО, предпочтительно автоматически и с использованием поисковых систем;
- описание зависимостей между компонентами ПО для приложения автоматизации, размещенного на конкретной платформе системы.

Возможности ПО определены как набор функций и служб с набором критериев для оценки качества функционирования поставщика возможностей и характеризуют, каким образом и что именно может быть осуществлено с помощью ПО. В *ГОСТ Р ИСО 16100-1—ГОСТ Р ИСО 16100-6* определен метод описания возможностей производственного ПО с использованием профиля возможностей модуля производственного ПО (MSU). Согласно *ГОСТ Р ИСО 16100-1—ГОСТ Р ИСО 16100-6* компонент ПО включен в MSU, а также предоставлен способ обмена возможностями MSU в качестве информации посредством профиля возможностей. Профилирование возможностей ПО является основой для обеспечения служб интероперабельности ПО. *ГОСТ Р ИСО 16100-1—ГОСТ Р ИСО 16100-6* являются основополагающими.

Настоящий стандарт определяет структуру для описания решения автоматизации в виде возможностей, обеспечиваемых набором MSU. В соответствии с данной структурой устанавливают набор элементов возможностей и правила компоновки для представления критериев интероперабельности согласно требованиям, предъявляемым к возможностям прикладной системы автоматизации предприятия.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Умное производство

ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТЬ ЕДИНИЦ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРИКЛАДНЫХ РЕШЕНИЙ

Часть 1

Критерии интероперабельности единиц производственных возможностей согласно требованиям к применению

Smart manufacturing. Interoperability of capability units for manufacturing application solutions.
Part 1. Interoperability criteria of capability units per application requirements

Дата введения — 2025—01—10

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет структуру для описания решения автоматизации в виде возможностей, обеспечиваемых набором MSU.

Настоящий стандарт определяет набор элементов возможностей и правил компоновки для представления критериев интероперабельности согласно требованиям, предъявляемым к возможностям прикладной системы автоматизации предприятия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 15704 Моделирование и архитектура предприятия. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия

ГОСТ Р ИСО 16100-1 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 1. Структура

ГОСТ Р ИСО 16100-2 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 2. Методология профилирования

ГОСТ Р ИСО 16100-3 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 3. Службы интерфейса, протоколы и шаблоны возможностей

ГОСТ Р ИСО 16100-4 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 4. Методы аттестационных испытаний, критерии и отчеты

ГОСТ Р ИСО 16100-5 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 5. Методология согласования конфигураций профилей с помощью многоцелевых структур классов возможностей

ГОСТ Р ИСО 16100-6 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 6. Службы и протоколы интерфейса для сопоставления профилей, основанных на многоцелевых структурах классов возможностей

Издание официальное

ГОСТ Р ИСО 18435-1 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Интеграция приложений для диагностики, оценки возможностей и технического обслуживания. Часть 1. Обзор и общие требования

ГОСТ Р МЭК 62264-1 Интеграция систем управления предприятием. Часть 1. Модели и терминология

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

класс возможностей (capability class): Элемент метода профилирования возможностей, который представляет функциональность и поведение программного модуля в зависимости от роли программного модуля в производственной деятельности.

[*ГОСТ Р ИСО 16100-2—2003, пункт 3.3*]

3.2 **элемент возможности** (capability element): Элемент, указывающий на то, что конкретная возможность поддерживается сущностью или модулем производственного программного обеспечения, которому принадлежит элемент.

3.3 **профиль возможности** (capability profile): Экземпляр шаблона возможности, заполненный значениями, соответствующими целевому модулю производственного программного обеспечения.

3.4

профилирование возможности (capability profiling): Выбор набора предложенных сервисов, определенных особым интерфейсом в рамках структуры возможности интероперабельности программных средств разных поставщиков.

[*ГОСТ Р ИСО 16100-1—2012, пункт 3.5*]

3.5 **(шаблон) возможности** (capability template/template): Схема, представляющая класс возможности.

3.6 **единица возможности** (capability unit): Модуль типа, предназначенный для выполнения конкретной задачи.

Примечание — Примеры типов включают механическое, электрическое, электронное, аппаратное и программное обеспечение.

3.7

интероперабельность (interoperability): Способность двух или более сущностей осуществлять обмен элементами с помощью набора правил и механизмов, встроенных при помощи интерфейса в каждую сущность для выполнения производственного задания.

Примечания

1 Примеры сущностей включают устройства, оборудование, машины, людей, процессы, приложения, программные модули, системы и предприятия.

2 Примеры объектов: информация, материалы, энергия, системы контроля, активы и идеи.

[*ГОСТ Р ИСО 18435-1—2012, пункт 3.12*]

3.8

единица, модуль производственного программного обеспечения; MSU (manufacturing software unit, MSU): Класс ресурса программного обеспечения, состоящий из одного или более компонентов производственного программного обеспечения, выполняющий определенную функцию в рамках производственной деятельности с одновременным поддержанием механизма обмена общей информацией с другими единицами.

Примечание — Единица программного обеспечения может быть смоделирована с использованием языка UML в качестве объекта программного обеспечения.

[*Адаптировано из ГОСТ Р ИСО 16100-1—2012, пункт 3.18*]

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

MDD — производственные данные (Manufacturing Domain Data);

MOM — управление производственным процессом (операциями) (Manufacturing Operations Management);

OPD — объектно-процессуальная диаграмма (Object-Process Diagram);

OPL — объектно-процессуальный язык (Object-Process Language);

OPM — объектно-процессуальная методология (Object-Process Methodology).

5 Интероперабельность и интеграция приложений автоматизации

5.1 Интероперабельность систем автоматизации

Понятие интероперабельности включает в себя две сущности или более, которые передают или совместно используют определенные элементы для выполнения своих действий. Сущностями могут быть устройства, машины, люди, модули программного обеспечения, системы, приложения или предприятия. Элементами передачи или совместного применения могут быть материалы, информация, энергия или активы.

Интерфейсы сущностей определяют правила и механизмы передачи или совместного использования элементов. Сущности должны иметь одинаковое понимание свойств элементов передачи. На рисунке 1 показана схема интероперабельности двух сущностей автоматизации.

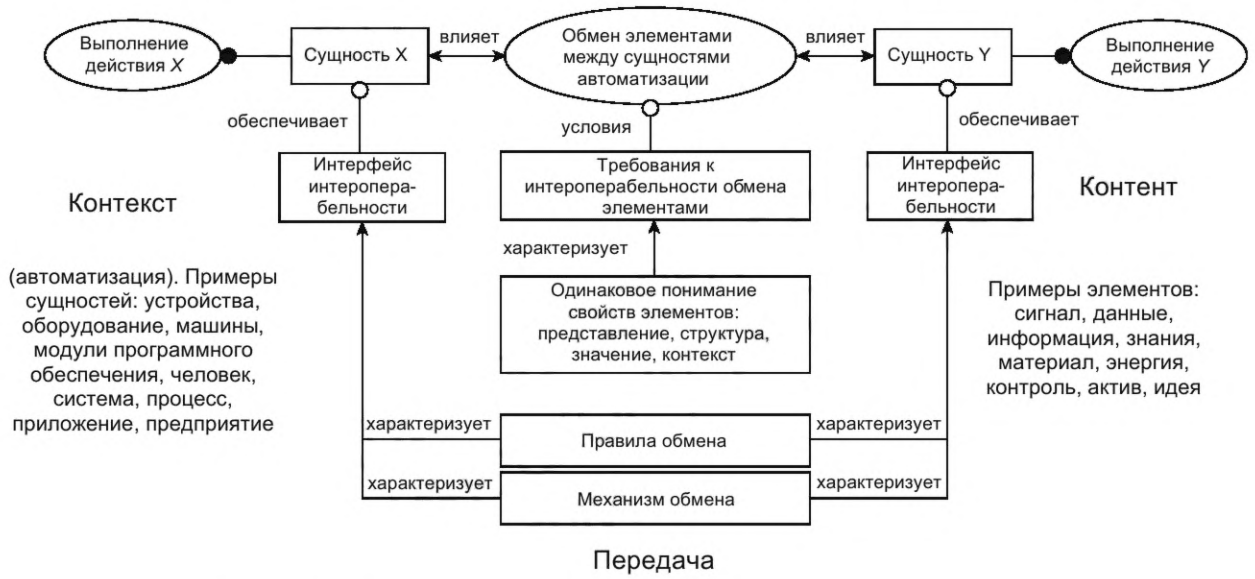


Рисунок 1 — Схема интероперабельности двух сущностей автоматизации

Пример — Три сервера архивных данных имеют разные операционные системы: Windows, Mac OS X, Linux. Передача элементов данных между серверами проводится с использованием интерфейса обмена сообщениями (по каналам TCP/IP/Ethernet) на основе унифицированной архитектуры открытой платформы связи (OPC-UA) в качестве средства передачи. Серверы архивных данных совместимы и не создают друг другу помех в работе.

Настоящий стандарт ограничен сценариями, в которых сущностями являются MSU.

5.2 Интеграция системы автоматизации в производство

Понятие интеграции включает в себя две сущности компонентов или более, которые образуют систему или единую сущность, выполняющую определенные действия. Каждая сущность компонента наделена структурой, поведением и границами, которые отличаются от структуры, поведения и границ системы. Интегрированная система воспринимается как единая сущность, выполняющая действия. При этом компоненты системы действуют совместно, координируются и взаимодействуют для выполнения задачи системы посредством передачи элементов. Взаимосвязи сущностей и действий описываются с использованием OPM. В приложении А приведены общие сведения об OPM; в приложении В — сведения об интеграции приложений и интероперабельности с использованием диаграмм OPM.

Пример — С точки зрения внешнего клиента запрос элемента данных в пользовательском интерфейсе обрабатывается без знания клиента о трех разных серверах архивных данных, которые взаимодействуют и координируют обслуживание внешнего запроса. Три сервера архивных данных считаются качественно интегрированными в том случае, если ответ на запрос является полным и своевременным.

Интероперабельность является предварительным условием интеграции.

На рисунке 2 показана интеграция сущностей автоматизации в систему.

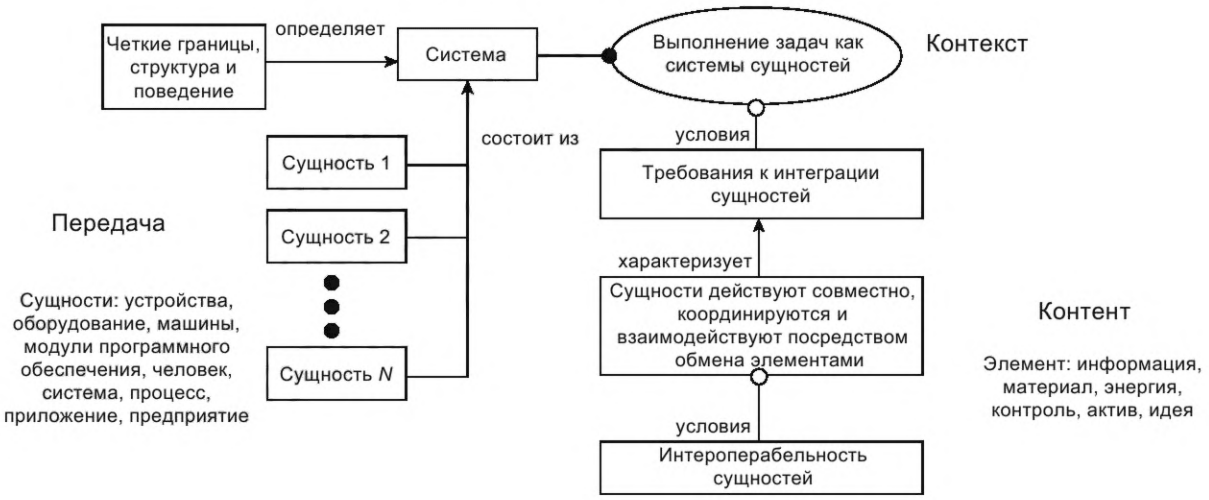


Рисунок 2 — Интеграция сущностей автоматизации в систему

5.3 Элемент возможности

Элемент возможности указывает на конкретную возможность, поддерживаемую сущностями или MSU, к которым принадлежит элемент. Элементы возможности используют в решениях автоматизации или в требованиях к возможностям системы автоматизации. Значениями элемента возможностей являются наименования возможностей, которые должны поддерживаться или запрашиваться их модулями.

Каждая единица возможностей должна содержать необходимые элементы для представления возможностей, что включает в себя критерии интероперабельности. Критерии интероперабельности основаны на семантике, синтаксисе и контексте передачи между единицами возможностей. Элементы возможностей должны быть описаны с использованием MDD в профилях возможностей в соответствии с *ГОСТ Р ИСО 16100-1—ГОСТ Р ИСО 16100-6*.

6 Критерии интероперабельности производственного приложения

Производственные процессы в производственном программном обеспечении реализуются с использованием производственных ресурсов. В реальных промышленных условиях производственные процессы и производственные ресурсы зависят друг от друга, и оптимальный выбор процессов и ресурсов требует баланса (или компромисса) при достижении противоречивых целей.

Рассмотрение процесса принятия решений, продукции и материальных ресурсов выходит за рамки настоящего стандарта.

Для реализации производственного процесса с использованием производственных ресурсов должны быть получены действия, вытекающие из требований к производственному применению рассматриваемого решения автоматизации. Решение автоматизации представляет собой набор производственного программного обеспечения и может быть смоделировано как структура дерева действий, в которой каждое действие связано с классом возможностей MSU. Каждый класс возможностей соответствует MSU с элементами возможностей.

MSU моделируется как тип производственного ресурса, который удовлетворяет ряду критериев интероперабельности. Критерии интероперабельности определены набором производственных функций, которые должны быть выполнены MSU, и обменом информацией, который должен поддерживать MSU.

Класс MSU может быть использован для разных действий. MSU должен предоставить набор интерфейсов для поддержки действий. Критерии интероперабельности между MSU должны быть определены исключительно требованиями совместимых действий.

Когда требуемую производственную функцию обеспечивают два MSU или более, они должны удовлетворять ряду критериев интероперабельности. Требуемый(е) интерфейс(ы) для интероперабельности набора MSU должен (должны) быть описан(ы) с использованием элементов возможностей.

Критерии интероперабельности имеют возможность повторного использования, которая включает возможность обмена данными, взаимозаменяемость, адекватность требований и независимость от платформы. Критерии совместимости определены путем сопоставления и оценки профилей возможностей.

Приложение А
(справочное)

Объектно-процессуальная методология

OPM представляет собой компактный концептуальный подход, язык и методологию моделирования и представления знаний в многопрофильных динамических системах для реализации и поддержки средствами, использующими информационные и компьютерные технологии.

OPM представляет собой два семантически эквивалентных способа представления одной и той же модели: графический и текстовый. Набор иерархически связанных между собой OPD определяет графическую модель. В графической визуальной модели каждая из OPD состоит из элементов OPM в виде графических символов. Синтаксис OPD полностью и последовательно определяет способы расположения графических элементов.

Набор автоматически сформированных последовательностей на OPL определяет текстовую модель. Использование OPL и OPM позволяет создавать такую соответствующую текстовую модель для каждой OPD, которая будет сохранять все ограничения графической модели. Так как синтаксис и семантика OPL являются подмножеством английского естественного языка, эксперты в определенной области знаний смогут легко понимать текстовую модель.

OPM является формальной и интуитивно понятной парадигмой моделирования структуры и поведения систем для системного проектирования, проектирования, разработки, поддержки жизненного цикла, взаимодействий и развития. Нотация OPM поддерживает концептуальное моделирование систем. Подход OPM сверху вниз включает в себя механизмы увеличения и развертывания.

OPM использует один вид OPD для описания функциональных, структурных и поведенческих аспектов системы. Набор OPD упрощает представление сложной системы. OPD получается путем увеличения или развертывания предмета (объекта или процесса) в ее корневой OPD.

Копии существующего предмета могут быть размещены на любой диаграмме, где могут быть опущены определенные или все детали, такие как состояния объекта или ссылки на другие предметы, которые не существенны в контексте диаграммы. Деталь может быть указана только на одной OPD, повтор на других OPD не требуется.

OPM имеет формальный синтаксис и семантику, которые служат основой для системного проектирования и создания документов на основе моделей. OPM может быть использована для создания эскиза реализации стандарта, что позволит выявить и исправить недостатки стандарта и обеспечить его качество.

Приложение В
(справочное)

Базовые модели для прикладных доменов

В.1 Общие сведения

На рисунке В.1 представлены сущности в конкретном приложении и взаимосвязи между сущностями и ресурсами. Каждый компонент ресурса создан с использованием интерфейсов системы автоматизации.

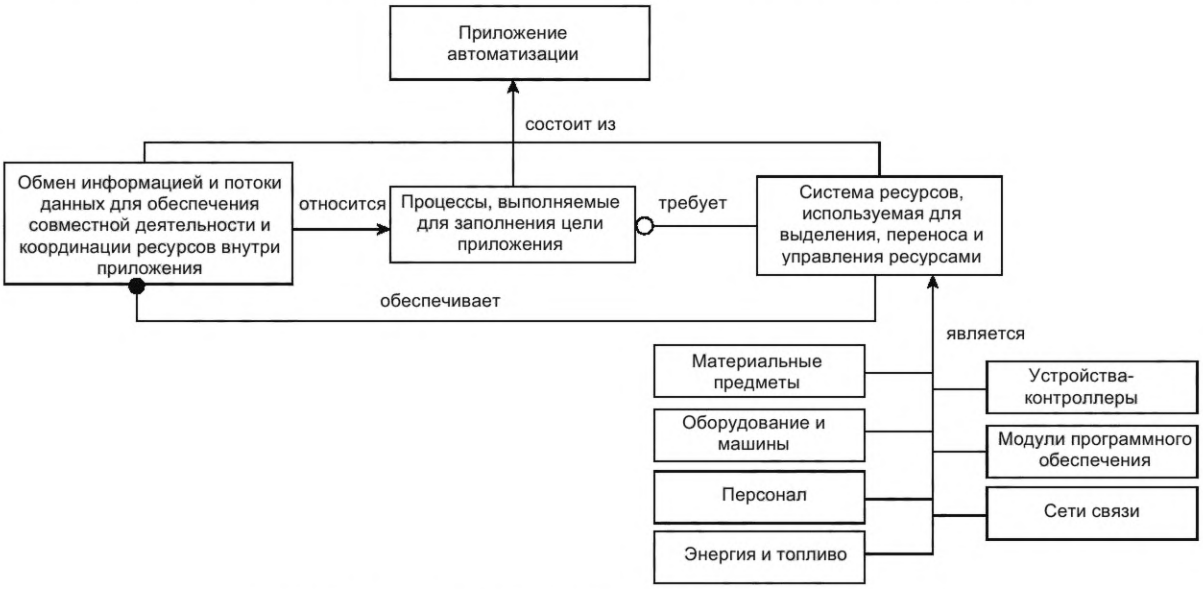


Рисунок В.1 — Сущности внутри приложения автоматизации

В.2 Представление концепций, связанных с интероперабельностью

Согласно *ГОСТ Р МЭК 62264-1* домен деятельностей МОМ на уровне 3 может быть представлен как группа процессов ОРМ, которые обмениваются информацией с бизнес-системами на уровне 4. Каждая категория производственных операций, обозначенная зелеными объектами ОРМ на рисунке В.2, имеет соответствующую диаграмму процесса.

На диаграмме ОРМ представлено восемь общих процессов, включая определение цели операции, отслеживание и анализ эффективности операции и выполнение ее цели. В этих процессах ожидается повышение производительности за счет автоматизации. В домене деятельностей могут быть дополнительно сформированы требования к интероперабельности приложений. Приложения в одной категории МОМ могут проводить обмен элементами с приложениями в другой категории МОМ.

На рисунке В.2 показана модель процесса ОРМ для управления категориями производственных операций.

В.3 Домены деятельности как модель предприятия

Модель предприятия может представлять несколько описаний структуры и поведения предприятия на разных уровнях детализации и этапах жизненного цикла. В соответствии с *ГОСТ Р ИСО 15704, ГОСТ Р МЭК 62264-1* и *ГОСТ Р ИСО 18435-1* и с типовой моделью цепи поставок предприятие может быть смоделировано как группа доменов деятельности, в пределах которых каждый домен состоит из группы приложений.

Согласно *ГОСТ Р МЭК 62264-1* домен «Изготовление» производственного предприятия может быть представлен в виде иерархии доменов деятельностей (см. зеленые поля ОРМ *на рисунке В.3*). Двусторонние стрелки ОРМ обозначают отношение «влияет друг на друга» (*см. рисунок В.3*).

В каждом домене деятельности группы приложений различают по срокам выполнения и видам исполняемых функций.

На рисунке В.3 показаны домены деятельностей, сгруппированные по функциональным доменам и периодам принятия решений.

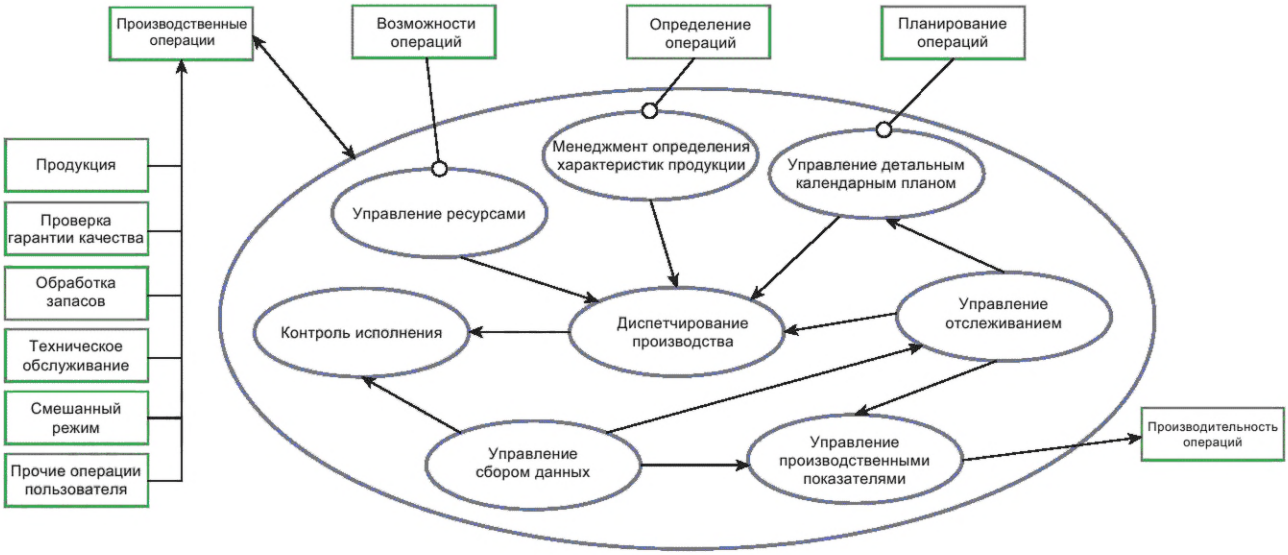


Рисунок В.2 — Модель процесса управления категориями производственных операций

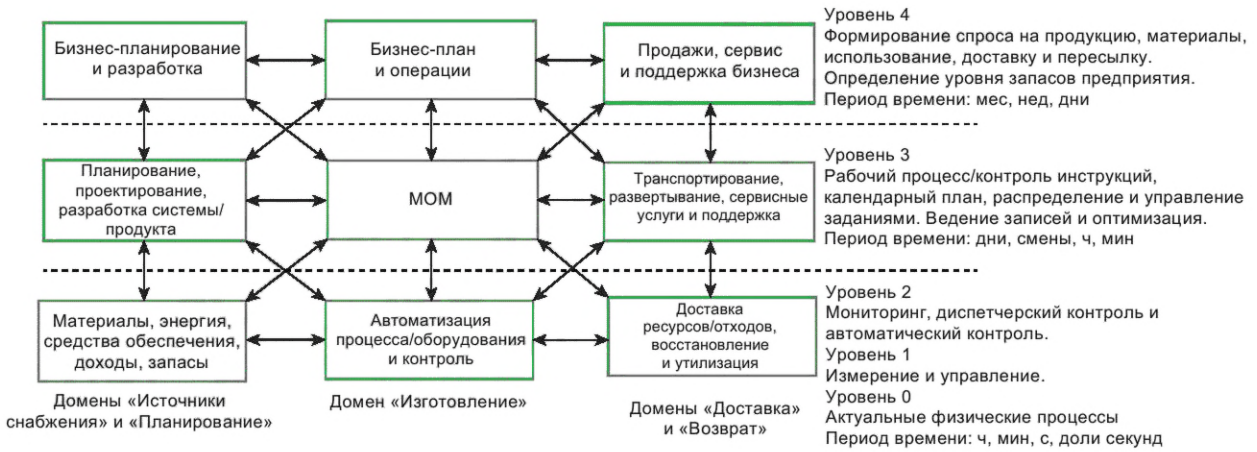


Рисунок В.3 — Домены деятельностей

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ Р ИСО 16100-1—2012	IDT	ISO 16100-1:2009 «Системы автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 1. Структура»
ГОСТ Р ИСО 16100-2—2010	IDT	ISO 16100-2:2003 «Системы автоматизации и интеграция. Профилирование возможностей программных средств организации производства для функциональной совместимости. Часть 2. Методология профилирования»
ГОСТ Р ИСО 16100-3—2010	IDT	ISO 16100-3 «Системы автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 3. Службы интерфейса, протоколы и шаблоны возможностей»
ГОСТ Р ИСО 16100-4—2010	IDT	ISO 16100-4 «Системы автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 4. Методы испытания конформности, критерии и протоколы»
ГОСТ Р ИСО 16100-5—2011	IDT	ISO 16100-5 «Системы автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 5. Методология сочетания профилей с использованием множества структур класса возможностей»
ГОСТ Р ИСО 16100-6—2014	IDT	ISO 16100-6 «Системы автоматизации и интеграция. Профилирование возможности интероперабельности промышленных программных средств. Часть 6. Службы и протоколы интерфейса для сопоставления профилей, основанных на многоцелевых структурах классов возможностей»

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 16300-1:2018
1 Область применения	1 Область применения
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки
3 Термины и определения	3 Термины и определения
4 Сокращения*(—)	4 Интероперабельность и интеграция приложений автоматизации 5 Взаимосвязь и структура серии стандартов ISO 16300
5 Интероперабельность и интеграция приложений автоматизации (разделы 4, 5)	
6 Критерии интероперабельности производственного приложения	6 Критерии интероперабельности производственного приложения
Приложение А (справочное) Объектно-процессуальная методология	Приложение А (справочное) Объектно-процессуальная методология
Приложение В (справочное) Базовые модели для прикладных доменов	Приложение В (справочное) Базовые модели для прикладных доменов
Приложение ДА Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	Библиография
Приложение ДБ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта	

* Включение в настоящий стандарт данного раздела обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с требованиями ГОСТ 1.5.

Примечание — После заголовков разделов настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов международного стандарта.

УДК 004.738:006.354 ОКС 25.040.01

Ключевые слова: умное производство, интероперабельность, единица возможностей, промышленные прикладные решения, модуль производственного программного обеспечения

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 12.12.2024. Подписано в печать 09.01.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,48.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru