

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО  
15926-13—

---

**Системы автоматизации производства  
и интеграция**

**ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА  
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ВКЛЮЧАЯ  
НЕФТЯНЫЕ И ГАЗОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Часть 13**

**Объединенное планирование жизненного цикла  
актива**

**(ISO 15926-13:2018, IDT)**

**Издание официальное**

Москва  
Стандартинформ  
20-

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) совместно с Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ) и Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 022 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от ....

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 15926-13:2018 «Системы автоматизации производства и интеграция. Интеграция данных жизненного цикла перерабатывающих предприятий, включая нефтяные и газовые производственные предприятия. Часть 13. Объединенное планирование жизненного цикла актива» (ISO 15926-13:2018 Industrial automation systems and integration — Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities — Part 13: Integrated asset planning life-cycle, IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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 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 ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

© ISO, 2018 – Все права сохранены

© Стандартиформ, оформление, 2021

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	.....
2	Нормативные ссылки	.....
3	Термины, определения, сокращения и условные обозначения	.....
3.1	Термины и определения	.....
3.2	Сокращения	.....
3.3	Условные обозначения	.....
4	Слои и расширение данных объединенного планирования жизненного цикла актива	.....
4.1	Слои для объединенных данных планирования жизненного цикла актива	.....
4.2	Документация слоев	.....
4.3	Использование слоев	.....
4.4	Расширения для отдельных технических предметных областей	.....
4.5	Упрощение для представления применения расписания	.....
5	Представление данных планирования	.....
5.1	Основа подхода	.....
5.2	Основополагающие объекты планирования	.....
5.3	Расписание	.....
5.4	Деятельность по планированию	.....
5.5	Фактическая деятельность, выполняющая требование	.....
5.6	Декомпозиция деятельности	.....
5.7	Классификации деятельности	.....
5.8	Ресурсы для деятельности	.....
5.9	Участники деятельности	.....
5.10	Отключение	.....
5.11	Даты и времена деятельности	.....
5.12	Продолжительность деятельности	.....
5.13	Мера продвижения	.....
5.14	Событие и веха	..... ъ
5.15	Связанные со временем отношения между деятельностями и событиями	.....
5.16	Календарь	.....
5.17	Обозначения объектов	.....
5.18	Наряд на работу	.....
5.19	Область размещения оборудования и участок	.....
6	Модель представления применения расписания	.....

6.1	Использование модели представления применения расписания.....	
6.2	Упрощение онтологии ИСО 15926 .....	
6.3	Действительная деятельность в модели представления применения расписания ....	
6.4	Планирование данных для модели представления применения расписания .....	
6.5	Определенные пользователем свойства в модели представления применения расписания .....	
	Приложение А (обязательное) Онтология для объединенного планирования жизненного цикла актива.....	
	Приложение В (обязательное) XML-схема для обмена между прикладными программными продуктами составления расписаний.....	
	Приложение С (справочное) Отношение между онтологией планирования и интерфейсом применения расписания .....	
	Приложение D (справочное) Уровни расписания и деятельности .....	
	Приложение E (справочное) Интерфейс со справочными библиотеками данных.....	
	Приложение F (справочное) Сценарии использования.....	
	Приложение G (справочное) Связь с XML-схемой UN/CEFACT для отчета расписания проекта и эффективности затрат .....	
	Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам.....	
	Библиография .....	

## **Введение**

ИСО 15926 является комплексом международных стандартов, устанавливающих способы представления информации о жизненном цикле перерабатывающих предприятий. Данное представление определяется посредством обобщенной концептуальной онтологии, которая может использоваться в качестве основы для реализации совместно используемой базы данных или хранилища данных. Определение этой онтологии содержится в ИСО 15926-2, а в ISO/TS 15926-12 содержится определение, сделанное средствами сетевого языка онтологий (OWL). Предназначение ИСО 15926-2 и ISO/TS 15926-12 заключается в том, чтобы служить основой для содержащихся в других частях ИСО 15926 расширений, отражающих особенности предметных областей.

Онтология предназначена для использования совместно со справочными данными, то есть стандартными экземплярами, которые представляют информацию, являющуюся общей для пользователей или производственных объектов, либо и тех и других вместе. Возможность информационного сопровождения конкретных действий на протяжении жизненного цикла зависит от использования соответствующих справочных данных совместно с онтологией.

В настоящем стандарте специфицировано расширение обобщенной концептуальной онтологии, обеспечивающей объединенное планирование активов на протяжении их жизненного цикла. Онтология позволяет осуществлять объединение в базе данных компании данных планирования, полученных из разных источников.

Онтология представлена средствами OWL. В настоящем стандарте для обмена компьютерно-интерпретируемыми данными об объединенном планировании актива специфицирована также XML-схема.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

---

**Системы автоматизации производства и интеграция  
ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ, ВКЛЮЧАЯ НЕФТЯНЫЕ И ГАЗОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ  
ПРЕДПРИЯТИЯ****Часть 13****Объединенное планирование жизненного цикла актива**

Industrial automation systems and integration. Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities. Part 13. Integrated asset planning life-cycle

---

Дата введения – 201Х–ХХ–ХХ

**1 Область применения**

В настоящем стандарте специфицированы онтологии для представления данных планирования активов перерабатывающих предприятий, включая нефтяные и газовые производственные мощности. Также дано определение полученной из онтологии схемы XML для обмена этими данными.

В область применения настоящего стандарта входит:

- планы и расписания портфолио, программы и проекта;
- оперативные обновления и постоянное обслуживание планов и расписаний;
- календари выполнения планов;
- ограничения, накладываемые на отношения времени в планах и расписания, включая связи следования, задержки;
- структуры схем деления работ;
- местоположения выполнения работ;
- требуемые ресурсы, включая материалы, оборудование и людские ресурсы, а также затраты на эти ресурсы;
- интерфейс с системами, обрабатывающими заказы на работы и заказы на снабжение;
- ответственные организации и лица;
- отслеживание хода выполнения и использования ресурсов;
- ссылки на стандартные классы оборудования, работ и ресурсов.

**Пример – Определение стандартных классов содержится в ИСО 19008.**

В область применения данного стандарта не входит:

- стандартные классы оборудования, деятельности и ресурсов;

**Примечание** – Такие стандартные классы определены в ИСО 19008.

- планирование производства;
- имитационное моделирование выполнения планов и оптимизация планов;
- выявление опасностей и анализ рисков;
- обучение и тренировка сотрудников;
- составление бюджета и распределение затрат.

## **2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы документы, на которые ниже даны ссылки. Для датированных ссылок применимо только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO/TS 15926-12, Industrial automation systems and integration — Integration of life-cycle data for oil and gas production facilities — Part 12 Life-cycle integration ontology represented in Web Ontology Language (OWL) (Системы автоматизации производства и интеграция. Интеграция данных жизненного цикла перерабатывающих предприятий, включая нефтяные и газовые производственные предприятия. Часть 12. Онтология объединения жизненного цикла в сетевом языке онтологий (OWL)).

## **3 Термины, определения, сокращения и условные обозначения**

### **3.1 Термины и определения**

Для целей настоящего документа применяются термины и определения, приведенные в ISO/TS 15926-12, а также следующие термины и определения.

ИСО и МЭК для применения в стандартизации поддерживают терминологические базы данных:

- IEC Electropedia: доступна по адресу [http://www .electropedia .org/](http://www.electropedia.org/)
- ИСО онлайн платформа: доступна по адресу [https://www .iso .org/obp](https://www.iso.org/obp).

**3.1.1 деятельность (activity):** Индивид, являющийся чем-то происходящим или изменяющимся.

## Примечания

1 Приведенное в ISO/IEC/IEEE 15288:2015 определение «деятельности» (activity) как «объединенное множество задач процесса» подразумевает иерархическую структуру, в которой процессы содержат деятельности, а деятельности содержат задачи. В настоящем стандарте всё рассматривается как деятельности.

2 В лексиконе PMI (Project Management Information) установлено, что «деятельность» (activity) – это часть работы, выполненной в ходе выполнения проекта. Деятельность обычно имеет ожидаемую продолжительность, ожидаемые затраты и ожидаемую потребность в ресурсах. Деятельности могут подразделяться на задачи.

[ISO/TS 15926-12:2018, 3.1.1, изменено – добавлено примечание.]

**3.1.2 планирование активов (asset planning):** Планирование строительства, приемки, обновления, обслуживания, списания и уничтожения активов, включая снижение и запуск производства, выполняемые активами.

**3.1.3 базовое расписание (baseline schedule):** Расписание, используемое при выполнении запланированной деятельности в качестве справочной основы для сравнения при отслеживании выполнения запланированной деятельности и управлении ею.

## Примечания

1 В словаре терминов управления проектами равнозначное определение дано в следующем виде: «утвержденная версия модели расписания, которая может быть изменена с помощью формальных процедур управления изменениями и используется в качестве основы для сравнения с действительными результатами».

2 Базовое расписание – это уточнение (подтип) данного в ИСО/МЭК/ИИЭР 15288:2015 определения «базового» как «формально утвержденной версии элемента конфигурации, не зависящего от носителя, формально обозначенного и исправленного».

[ИСО 21500:2012, изменено]

**3.1.4 календарь (calendar):** Структура рабочих дней и смен, доступных для входящих в расписание деятельностей.

**3.1.5 текущее расписание (current schedule):** расписание планируемой деятельности, которое в настоящий момент времени задано как рабочее расписание, согласованное выполняющим деятельность по планированию и исполнителем.

Примечание – В ИСО 21500:2012 роль текущего расписания определена как избежать влияния неблагоприятного расписания.

**3.1.6 схема принятия решений** (decision gate): Деятельность, утверждающая дальнейшее продолжение.

**Примечания**

1 Продолжение работы после прохождения пункта схемы принятия решений зависит от согласия лиц, принимающих решения

2 Для каждого пункта схемы принятия решений устанавливаются критерии продолжения или прекращения работ.

**3.1.7 раннее завершение** (early finish): Самая ранняя возможная точка во времени, когда, в соответствии с расписанием, могут быть завершены незавершенные части деятельности.

[Словарь терминов управления проектами]

**3.1.8 раннее начало** (early start): Самая ранняя возможная точка во времени, когда, в соответствии с расписанием, могут быть начаты незавершенные части деятельности.

[Словарь терминов управления проектами]

**3.1.9 завершение к завершению** (finish to finish): Заданное в плане отношение последовательности между завершением одной деятельности и завершением следующей.

**3.1.10 завершение к началу** (finish to start): Заданное в плане отношение последовательности между завершением одной деятельности и началом следующей.

**3.1.11 плавающий срок** (free float): Период времени, на протяжении которого деятельность, входящая в план, может иметь повышенную продолжительность, не приводя при этом к задержке последующих входящих в план деятельностей.

**3.1.12 плановая дата** (frontline date): Дата, для которой расписанием определено достижение продвижения в деятельности.

**3.1.13 запаздывание** (lag): Промежуток времени, который задан между последовательно связанными этапами плана.

**Примечание** – Это соответствует атрибутам «опережение» (lead) и «запаздывание» (lag), определение которых содержится в ИСО 21500:2012.

**3.1.14 позднее завершение** (late finish): Самый поздний момент времени, когда, на основе расписания, может быть завершена деятельность.

**3.1.15 позднее начало** (late start): Самый поздний момент времени, когда на основе расписания может быть начата деятельность.

3.1.16 **расписание в реальном времени** (live schedule): Расписание, которое является пересмотром текущего расписания с целью смягчения влияния некоторых задержек.

3.1.17 **управляемая программа работ** (managed programme of work): Деятельность, включающая управление проектом и планирование проекта в целом.

3.1.18 **веха** (milestone): Событие, важное для проекта, программы работы или портфолио.

[Словарь терминов управления проектами]

3.1.19 **онтология** (ontology): Формальное утверждение о понимании мира.

Примечания

1 Онтология может быть представлена средствами некоторого языка. Не обязательно это должен быть такой язык, как OWL, созданный специально для онтологий. Онтология может иметь различные представления.

2 В онтологии не задается, какие данные о мире должны быть записаны.

3 В онтологии, определение которой содержится в настоящем стандарте, принципиально рассматривается мир вне компьютерных систем.

[ISO/TS 15926-12:2018, 3.1.3]

3.1.20 **план** (plan): Описание того, как должна быть выполнена деятельность.

Примечания

1 План может включать следующее:

- деление на составляющие деятельности;
- ресурсы, требуемые для составляющих деятельности;
- продолжительности составляющих деятельности;
- требуемые даты для вех;
- отношения последовательности и промежутки времени между составляющими деятельностями;
- календари для деятельностей, ресурсов и задержек;
- начальные и конечные даты составляющих деятельностей.

2 План без расписания не содержит начальные и конечные даты составляющих деятельностей. Расписание содержит начальные и конечные даты составляющих деятельностей.

3 Термин «план» соответствует термину «конструкция», определение которого содержится в ISO/IEC/IEEE 15288:2015, где имеется в виду конструкция деятельностей, а не конструкция систем или элементов систем.

4 План может быть более или менее подробным.

5 В PMI дается определение «плана управления проектом» как «документа, описывающего то, как проект должен выполняться, отслеживается и управляться, и закрываться».

**3.1.21 связь последовательности в плане (plan succession link):** Отношение последовательности между одной деятельностью или вехой и следующей деятельностью или вехой в плане.

Примечание – Связь последовательности в плане имеет атрибуты «опережение» (lead) и «запаздывание» (lag). Определения этих атрибутов даны в ИСО 21500:2012.

**3.1.22 планирование (planning):** Деятельность, в результате которой создается план.

Примечание – Термин «планирование» соответствует термину «конструирование», определение которого содержится в ISO/IEC/IEEE 15288:2015, где создается план деятельности, а не конструируются системы или элементы систем.

**3.1.23 проект (project):** Деятельность с заданными условиями начала и завершения, предпринимаемая в целях создания изделия или услуги в соответствии с заданными ресурсами и требованиями.

#### Примечания

1 Непрерывная текущая рабочая деятельность не является проектом.

2 Проект имеет начало и завершение

3 Во многих случаях планируемая деятельность состоит из частей различных проектов с разными целями. Следовательно, деятельность не является проектом.

4 Изделие здесь является результатом проектной деятельности и не связано непосредственно со Схемой деления изделия.

[ISO/IEC/IEEE 15288:2015, 4.1.33, изменено – слово «усилие» было заменено словом «деятельность» в начале определения и примечания были изменены.]

**3.1.24 ресурс (resource):** Индивид, используемый для выполнения деятельности.

Примечание – Ресурс может быть материальным ресурсом, рабочим временем или оборудованием.

**3.1.25 пересмотренное расписание (revised schedule):** Расписание, которое является пересмотренным текущим расписанием.

**3.1.26 отключение при изменениях** (revision shutdown): Отключение, выполняемое с целью внесения изменения в производственную деятельность.

**3.1.27 расписание** (schedule): Спецификация деятельности, которая содержит все, что требуется в качестве основы для исполнения, и которая задает даты начала и завершения составляющих деятельностей.

#### Примечания

1 Расписание является конечным результатом деятельности по планированию в некоторый момент времени. В ходе выполнения проекта расписание может быть пересмотрено.

2 Расписание включает календарные планы, отношения последовательности и все прочие ограничения.

**3.1.28 стандартный класс** (standard class): Класс, спецификация членства в котором является собственностью или управляется органом стандартизации и свободно доступна.

[ИСО 15926-1:2004, изменено – удалены примечание и примеры.]

**3.1.29 начало к завершению** (start to finish): Отношение последования, в котором последующая деятельность не может завершиться до тех пор, пока не начата предшествующая деятельность.

**3.1.30 начало к началу** (start to start): Отношение последования, в котором последующая деятельность не может завершиться до тех пор, пока не начата предшествующая деятельность.

**3.1.31 предмет работы** (subject of work): Физический объект, на который воздействует деятельность.

**3.1.32 полный плавающий срок** (total float): Период времени, на протяжении которого деятельность, входящая в план, может иметь повышенную продолжительность, не приводя при этом к задержке выполнения плана в целом.

**3.1.33 наряд на работу** (work order): Управляемая программа работ, содержащаяся запрос одной стороны другой стороне на выполнение одной или более деятельностей (работ).

## 3.2 Сокращения

COR - Код ресурса (Code Of Resources);

EF - Раннее завершение (Early Finish);

ES – Раннее начало (Early Start);

FF – Завершение к завершению (Finish to Finish);

FNET – Завершение не ранее чем (Finish No Earlier Than);

FNLT – Завершение не позже чем (Finish No Later Than);

FS – Завершение к началу (Finish to Start);

LF – Позднее завершение (Late Finish);

LS – Позднее начало (Late Start);

MFO – Должно завершиться к (Must Finish On);

MSO – Должно начаться в (Must Start On);

OMG – Группа управления объектным представлением (Object Management Group);

OWL – Сетевой язык онтологий (Web Ontology Language);

PBS – Физическая схема деления (Physical Breakdown Structure);

PMI – Институт управления проектами (Project Management Institute);

RDF – Методология описания ресурсов (Resource Description Framework);

RDL – Справочная библиотека данных (Reference Data Library);

SAB – Стандартная схема деления деятельности (Standard Activity Breakdown);

SAWSDL – Семантические примечания для WSDL и XML-схемы (Semantic Annotations for WSDL and XML Schema);

SF – Начало к завершению (Start to Finish);

SKOS – Простой язык организации знаний (Simple Knowledge Organization System);

SNET – Начало не ранее чем (Start No Earlier Than);

SNLT – Начало не позже чем (Start No Later Than);

SS – Начало к началу (Start to Start);

TURTLE – Краткий язык троек RDF (Terse RDF Triple Language);

UML – Унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language);

IRI – Международное обозначение ресурса (Internationalized Resource Identifier);

UTC – Всемирное координированное время (Coordinated Universal Time);

W3C – Консорциум всемирной паутины (The World Wide Web Consortium);

XML – Расширяемый язык разметки (eXtensible Mark-up Language);

XSD – Определение схемы на языке XML (XML Schema Definition).

### 3.3 Условные обозначения

В настоящем стандарте содержатся примеры со схемами, на которых показаны экземпляры данных, определения которых даны в ИСО 15926. В этих схемах используется краткая нотация, показанная на рисунке 1.

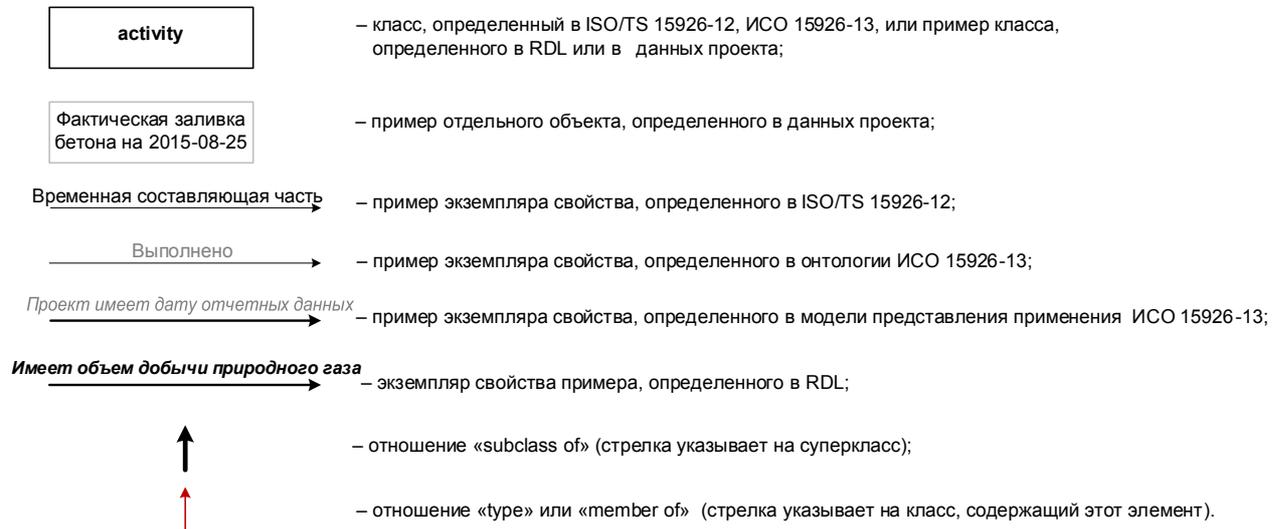


Рисунок 1 – Нотация, используемая для изображения примеров экземпляров ИСО 15926

**Примечание** – В ISO/TS 15926-12 средствами свойств объектов OWL **Ici:hasPart** и **Ici:partOf** реализована концепция представляющего структуру, образованную индивидами изделий, объекта **composition of individual**. Определение объекта **composition of individual** содержится в ИСО 15926-2. В ISO/TS 15926-12 средствами показанных на рисунке 2 свойств объектов OWL частично реализован представляющий класс образованных индивидами изделий структур объект **class of composition of individual**. Определение объекта **class of composition of individual** дано в ИСО 15926-2.

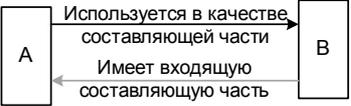
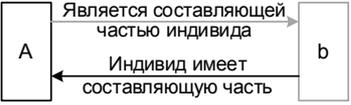
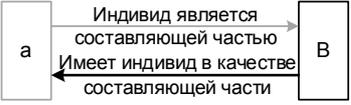
	<p>Объект 'a', относящийся к представленному классом <b>possible individual</b> классу возможных индивидов является составляющей частью объекта 'b', относящийся к представленному классом <b>possible individual</b> классу возможных индивидов 'b'</p>
	<p>Каждый элемент класса, относящийся к представленному классом <b>class of individual</b> классу индивидов 'A', является составляющей частью элемента класса, относящегося к представленному классом <b>class of individual</b> классу индивидов 'B'. В каждом элементе класса, относящемся к представленному классом <b>class of individual</b> классу индивидов 'B' в качестве составляющей части, используется элемент класса, относящийся к представленному классом <b>class of individual</b> классу индивидов 'A'</p>
	<p>Каждый элемент класса, относящийся к представленному классом <b>class of individual</b> классу индивидов 'A', является составляющей частью объекта 'b', относящегося к представленному классом <b>possible individual</b> классу возможных индивидов</p>
	<p>В каждом элементе класса, относящемся к представленному классом <b>class of individual</b> классу индивидов 'B', в качестве составляющей части используется объект, относящийся к представленному классом <b>possible individual</b> классу возможных индивидов 'a'</p>

Рисунок 2 – Соглашение по именам для композиции и класса композиции

Используются следующие соглашения по именам:

- объект **activity**, представляющий деятельность «фактическая заливка бетона для ремонта объекта F-101» имеет отношение связи **part\_of** (является составляющей частью) с объектом **activity**, представляющим деятельность «Фактический ремонт объекта F-101»;

- являющийся классом объект **plan for activity** (план деятельности) «план версии 2 заливки бетона для ремонта объекта F\_101» имеет связь типа **class part of occurrence** (вхождение части класса) с представляющим план деятельности объектом **plan for activity** «план версии 2 ремонта объекта F-101».

Использование свойств показано на рисунке 3.

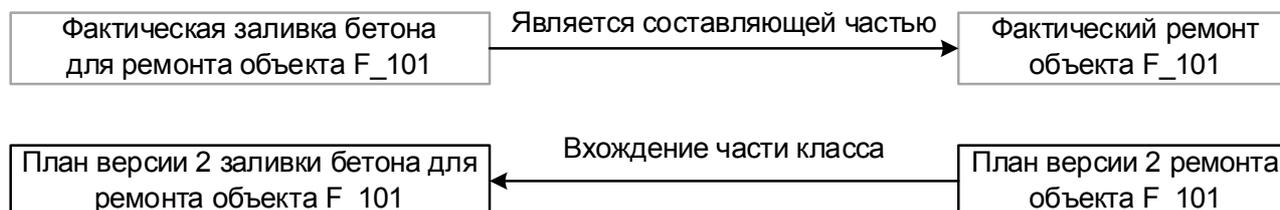


Рисунок 3 – Использование свойств вхождения

## 4 Слои и расширение данных объединенного планирования жизненного цикла актива

### 4.1 Слои для объединенных данных планирования жизненного цикла актива

В подходе к данным объединенного планирования жизненного цикла актива, определение которого содержится в настоящем стандарте, используются слои, показанные на рисунке. 4.

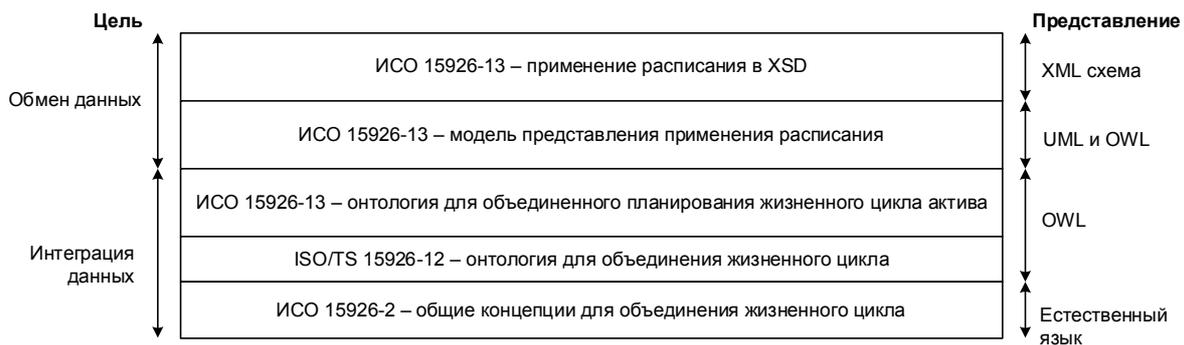


Рисунок 4 – Слои объединенного планирования жизненного цикла актива

Определены следующие слои:

- в ИСО 15926-2 содержится определение концепций, обеспечивающих представление технических данных на протяжении их жизненного цикла;
- в ISO/TS 15926-12 содержится представление средствами OWL концепций, определения которых даны в ИСО 15926-2.;
- в специфицированной в настоящем стандарте онтологии содержатся расширяющие онтологию ISO/TS 15926-12 дополнительные концепции, требуемые для записи данных о планировании.

Эта онтология может использоваться для определения базы данных для данных планирования.

- В настоящем стандарте модель представления применения расписания определяет внешнее представление данных планирования, что соответствует программным приложениям составления расписаний. Эта модель представления с определенным для нее набором свойств имеет ограниченную область применения.

Эта модель представления показана с помощью схем UML и описана онтологией применения расписания. Такое онтологическое представление определяет классы с эпистемологическими ограничениями и свойства шаблона, скрывающего объекты, не относящиеся к представлению.

- В настоящем стандарте в XML схеме применения расписания содержится определение формата физического файла обмена данными между системами составления расписания или между системой составления расписания и базой данных планирования. XML-схема сгенерирована программно из представления модели представления применения расписания средствами OWL.

#### 4.2 Документация слоев

Следующая документация по слоям начинается с нижней части рисунка 4:

- **онтология для объединенного планирования жизненного цикла актива:** онтология планирования описана в разделе 5.. Реализация онтологии планирования в OWL должна использовать представление онтологии, указанное в А.1.

*Примечание* – В этом разделе содержатся многочисленные примеры.

- **модель представления применения расписания:** представление применения расписания описана в разделе 6. Реализация представления применения расписания в OWL должна использовать представление онтологии, указанное в А.3.

*Примечание* – Хотя область применения описываемой в настоящем стандарте онтологии шире, чем у этого представления, настоящий раздел можно рассматривать как введение к настоящему стандарту в целом. Особенно полезны в качестве введения схемы данных планирования из 6.4.

В разделе 6 перечислены свойства шаблона, скрывающие объекты, которые не являются частью представления в применении расписания. Онтология на OWL для представления применения расписания доступна по Интернет-адресу, указанному в приложении А.3.

**XML-схема применения расписания:** XML-схема применения расписания является производной от онтологии представления применения расписания. Представление данных планирования в XML для обмена с применением расписания должно использовать схему XML, указанную в приложении В.

#### 4.3 Использование слоев

Слои используются следующим образом:

- **обмен данными:** данными можно обмениваться как документами на основе XML-схемы применения расписания или посредством сериализации (т.е. записи и

чтения данных в целях обмена и сохранения) данных, записанных с использованием онтологии модели представления применения расписания.

**Примечание** – Для сериализации (т.е. записи и чтения данных в целях обмена и сохранения) могут использоваться основанные на онтологиях форматы, в том числе TURTLE и JSON.

– **совместное использование данных:** данные могут совместно использоваться базами данных, в которых реализована онтология объединенного планирования жизненного цикла актива.

#### Примечания

1 Данные, записанные с применением онтологии, могут содержаться в хранилище троек.

2 Сценарии использования рассматриваются в приложении F.

#### 4.4 Расширения для отдельных технических предметных областей

В конкретных технических прикладных программах классы и отношения, определения которых содержатся в ИСО 15926-2 и в настоящем стандарте, могут быть расширены.

**Примечание** – Определения расширений могут содержаться в других стандартах или в онтологиях сообществ. Интерфейсы со справочными библиотеками данных перечислены в приложении E.

**Пример** – В ISO/TS 15926-4 содержатся определения классов «метр» (*meter*) и «насос» (*pump*), которые являются подтипами обобщенного класса «физический объект» (*physical object*), определение которого дано в ИСО 15926-2. Класс «насосное оборудование» (*pumping equipment*) является расширением, определение которого содержится в ИСО 19008.

Для основанных на OWL реализаций настоящего стандарта в импортированной онтологии могут содержаться расширения для отдельных технических предметных областей, которые объединяются с ИСО 15926 в соответствии с положениями ISO/TS 15926-6.

**Примечание** – Определенные в ISO/TS 15926-4 расширения для перерабатывающих отраслей промышленности уже объединены с ИСО 15926. Расширения, определенные в других стандартах, необходимо объединять пользователям. В ISO/TS

15926-6 содержатся определения требований к качеству объединения онтологии, расширяющей ИСО 15926.

**Пример – В ISO/TS 15926-6 содержится требование, согласно которому каждый класс должен быть подклассом класса, определение которого содержится в ИСО 15926-2. В импортированной онтологии кадровых ресурсов существуют классы «инженер-прочнист», «инженер по трубопроводам», «инженер по аппаратуре». При объединении эти классы должны быть подтипами представляющего лицо класса *person*. Такой подход предотвращает неправильное использование этих классов для классификации представленных объектами *activity* деятельности или представленных объектами *inanimate physical object* неодушевленных физических объектов, поскольку эти классы не связаны с лицами, представленными объектами *person*.**

Для основанных на XML реализаций настоящего стандарта, класс или свойство, являющиеся расширением для отдельной прикладной технической области, могут быть представлены объектом **identified object** (обозначаемый объект).

**Примечание** – Обозначенный объект может быть обозначен посредством IRI, что предоставляет связь со справочной библиотекой данных (RDL). Вместо этого, можно просто дать ссылку и текстовое описание.

#### **4.5 Упрощение для представления применения расписания**

Модель представления применения расписания представляет данные на определенный момент времени.

**Примечание** – Модель представления является упрощением полной онтологии объединенного планирования жизненного цикла актива. Такая модель получается путем удаления объектов, необходимых для отражения того, как данные меняются во времени.

Два экземпляра модели представления применения расписания для разных моментов времени не могут быть объединены, если данные не преобразованы в представление, соответствующее полной онтологии объединенного планирования жизненного цикла актива. Причина заключается в том, что объекты, обеспечивающие различие между моментами времени, не входят в модель представления.

Модель представления применения расписания содержит шаблон свойств представления, посредством которого:

- накладываются эпистемологические ограничения для того, чтобы обеспечить уверенность в полноте данных для применения расписания;
- скрываются входящие в онтологию объединенного планирования жизненного цикла актива объекты, которые не являются необходимыми для применения расписания.

**Пример – Объект activity, представляющий требуемую деятельность, имеет шаблон свойства модели представления «для деятельности задан действительный текущий процент завершенности» (activity has actual current percentage complete). Для представленной объектом activity деятельности «заливка бетона для ремонта объекта F\_101» задается 50% завершения на 18.00 2015-11-05 и 80% завершения на 18.00 2016-11-06. Эти два различных значения степени завершенности могут быть занесены в два разных экземпляра модели представления применения расписания. Единичный экземпляр модели представления применения расписания показан на рисунке 5.**

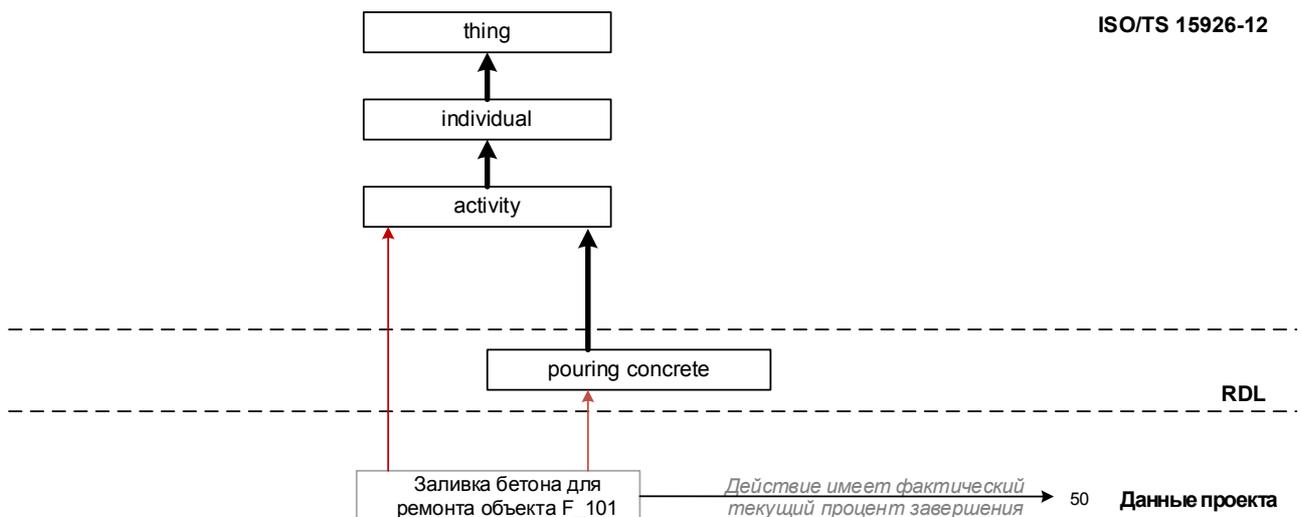


Рисунок 5 – Наполнение модели представления применения расписания экземплярами данных

Для того, чтобы в одну и ту же базу данных занести два выраженных в процентах значения завершенности деятельности, необходимо использовать полную онтологию. С применением полной онтологии записывается, что занесенная в представленное объектом **schedule** расписание, и представленная объектом **activity** требуемая деятельность «требуемая заливка бетона для ремонта объекта

F\_101» реализована посредством представленной объектом **activity** действительной деятельности «фактическая заливка бетона для ремонта объекта F\_101». Эта деятельность имеет разные связанные со временем части, завершающиеся 2015-11-05 в 18:00 и 2015-11-06 в 18:00 с разными процентами завершенности. Это показано на рисунке. 6.

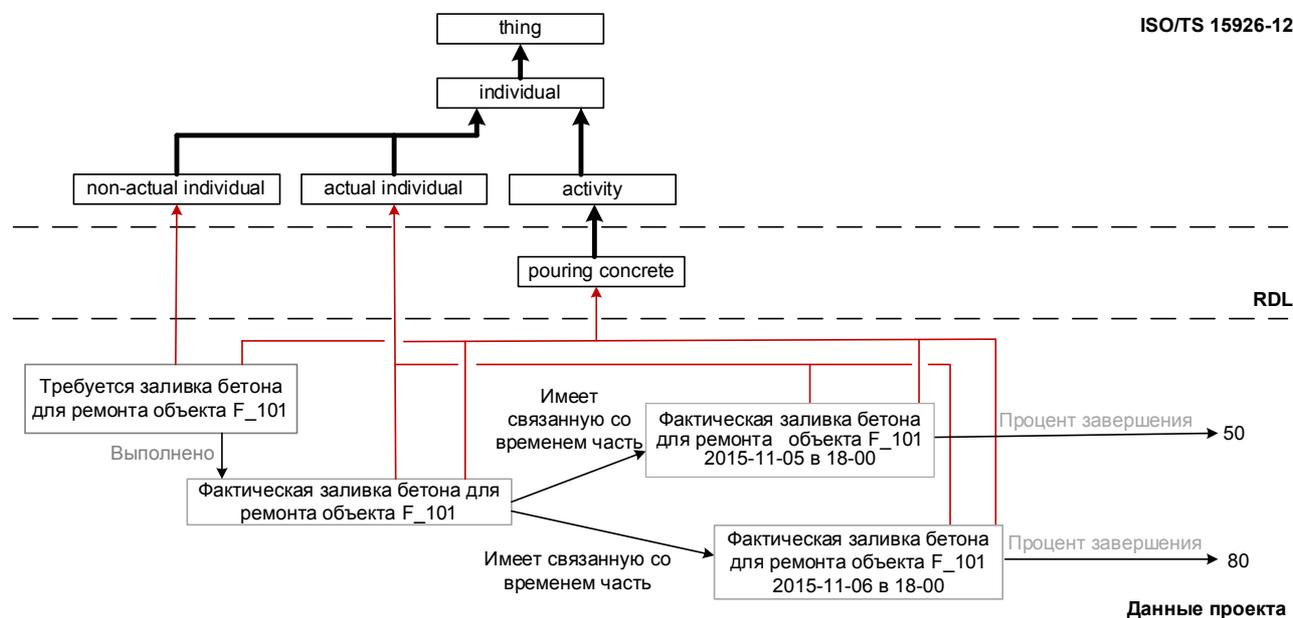


Рисунок 6 – Изменение завершенности в процентах со временем

## 5 Представление данных планирования

### 5.1 Основа подхода

Данные о планировании – это данные о намериваемых к выполнению представленных объектами **activity** деятельности и представленных объектами **specification** спецификациях. Также данные планирования содержат записи о действительных деятельности, выполняющих требуемые представленные объектами **activity** деятельности.

Представленные объектами **specification** спецификации требуемых деятельностей могут иметь несколько версий. Версия спецификации содержится в представленном объектом **schedule** расписании.

В представленную объектом **specification** спецификацию, описывающую представленные объектом **activity** требуемой деятельности, заносятся составляющие части деятельности, взаимосвязи между составляющими частями и представленными объектами **resources** ресурсами.

**Пример – Определение представленной объектом *activity* требуемой деятельности «ремонт объекта F-101» содержится в представленной объектом *specification* спецификации «спецификация восстановления объекта F-101 версии 2». Этот представляющий спецификацию объект *specification* содержится в представляющем расписание объекте *schedule* «расписание ремонта объекта F-101 версии 2.3».**

Представленная объектом **activity** требуемая деятельность «намечаемый ремонт объекта F\_101» включает две составляющие части – «строительство фундамента для ремонта объекта F-101» и «требуемый монтаж металлоконструкций для ремонта объекта F-101». Для этих представленных объектами **activity** составляющих деятельности существуют собственные представленные объектами **specification** спецификации. Эти спецификации являются составляющими частями спецификации деятельности в целом.

Объекты и связи показаны на рисунке 7.

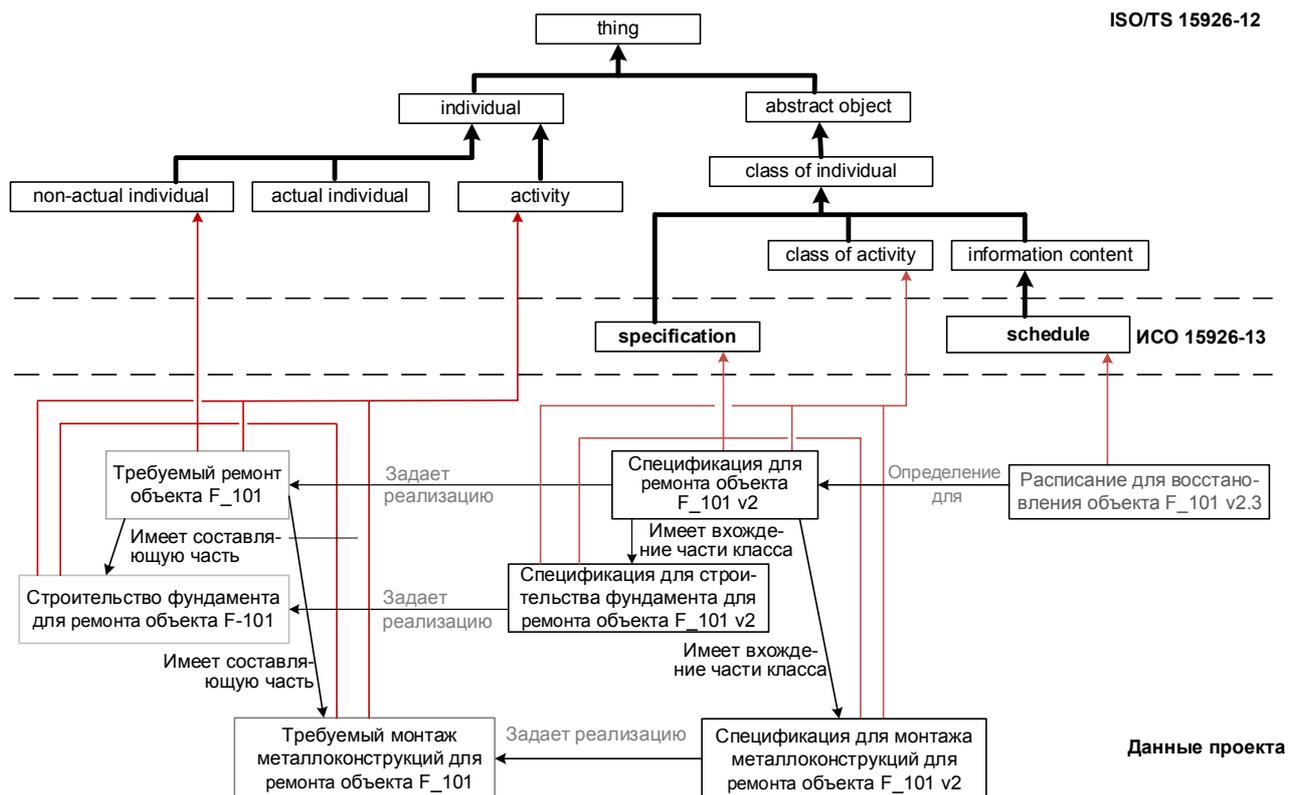


Рисунок 7 – Требуемые деятельность, спецификация и составляющие части

На рисунке 7 не показан подкласс отношений между представляющими спецификации объектами **specification** и подклассами представляющих деятельности объектов **activity**. Посредством отношения **specifies implementation of** (задает реализацию) устанавливается то, что предложенная реализация

требования является членом класса. Если требуется, предложенная реализация может быть записана явно, как показано на рисунке 8.

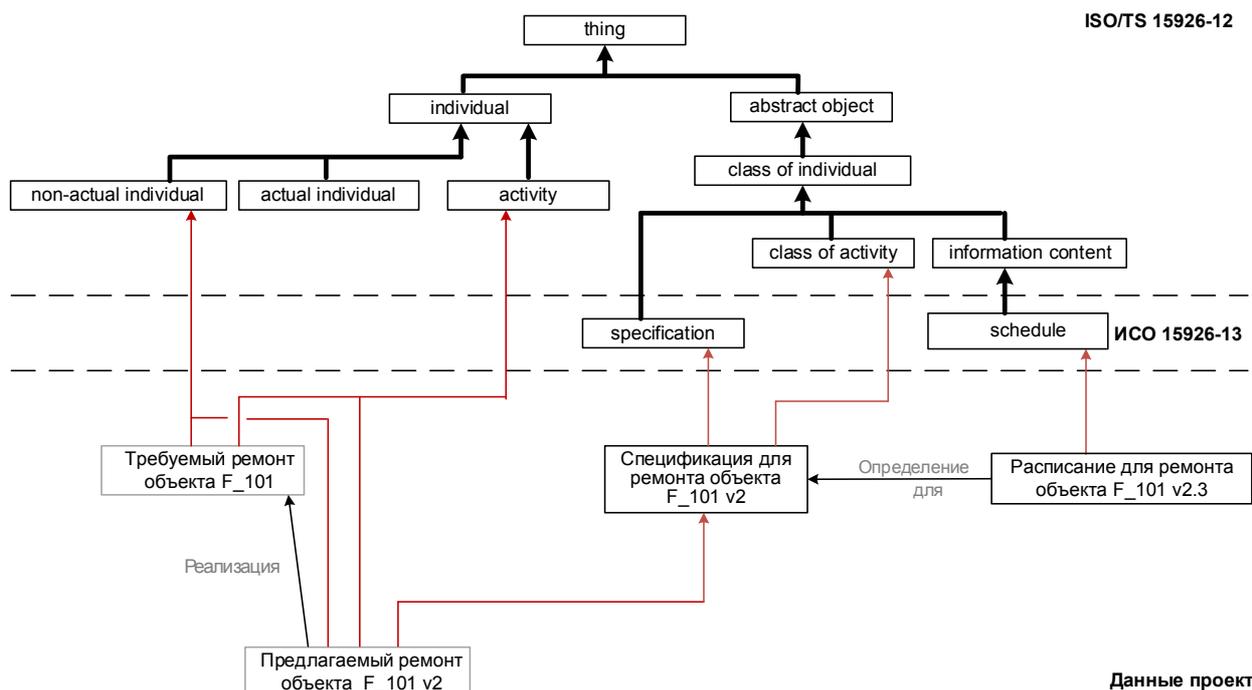


Рисунок 8 – Требуемая деятельность, предложенная реализация и спецификация

Единичная требуемая деятельность, представленная объектом **activity**, может иметь различные спецификации, представленные объектами **specification**, входящими в различные расписания, представленные объектами **schedule**. Спецификации могут обновляться по мере выполнения реальных работ.

Представленная объектом **activity** фактическая деятельность может быть выполнена в соответствии с представленной объектом **specification** спецификацией. Это показано на рисунке 9.



предназначено для создания этого состояния. Существует деятельность по планированию, целью которой является требуемое будущее состояние.

Для записи требуемого будущего состояния, требуемой для его достижения деятельности и деятельности по планированию используются следующие объекты:

- «UGE-1»: жизненный цикл актива в целом (**whole life asset**) и существующий индивид (**actual individual**);
- «UGE-1 с увеличенным объемом добычи природного газа»: состояние актива (**state of asset**) и не существующий индивид (**non-actual individual**);
- «увеличение объема добычи природного газа UGE-1»: деятельность (**activity**), жизненный цикл существующего индивида в целом (**whole life individual**), и не существующий индивид (**non-actual individual**);
- «планирование увеличения объема добычи природного газа для платформы UGE-1»: представленная объектом **planning** деятельность по планированию, объект **whole life individual** представляющий полный жизненный цикл существующего индивида и объект **actual individual**, представляющий существующий индивид.

Эти объекты, их классификации и связи показаны на рисунке 10.

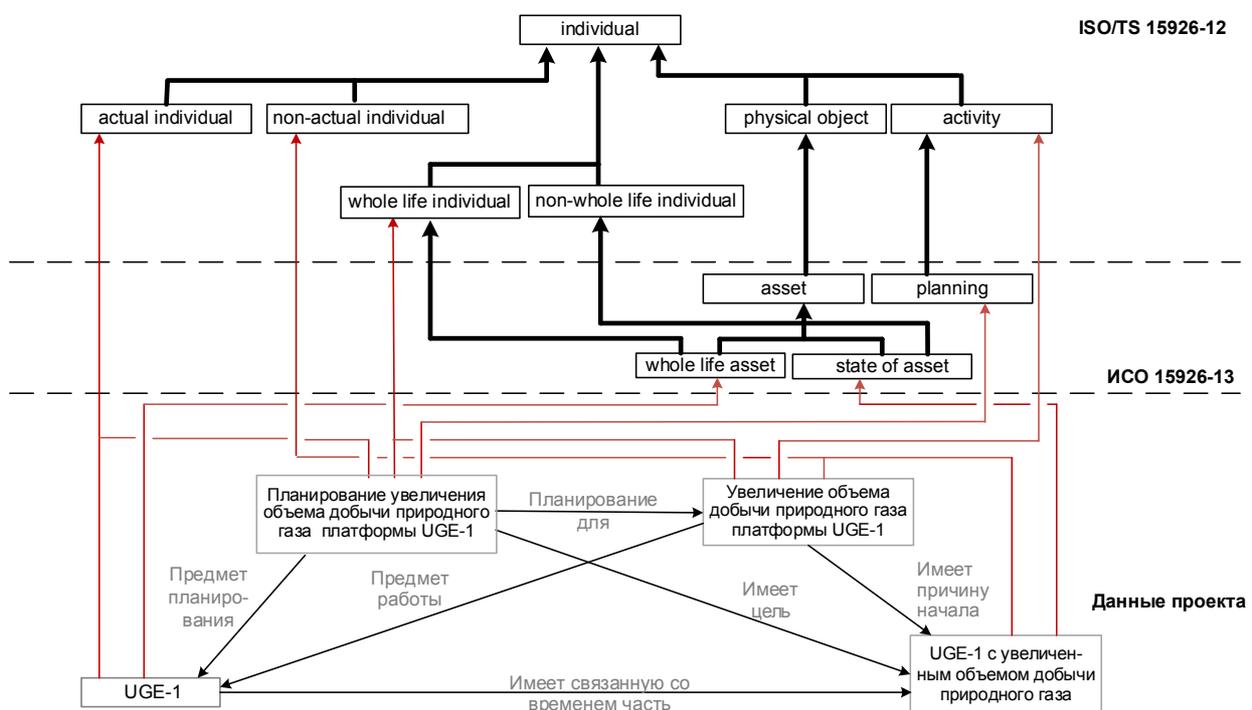


Рисунок 10 – Цель планирования

## 5.2.2 Требуемая или предложенная деятельность или спецификация

Представленная объектом **activity** требуемая или предложенная деятельность определяется своими связями и классификацией.

**Пример – В компании UG Oil намереваются до конца ноября 2016 года перестроить систему добычи природного газа на платформе UGE-1, изменив объема добычи со 100 миллионов кубических футов в день на 180 миллионов кубических футов в день.**

Записанные требования могут быть представлены следующим образом:

- представленная объектом **activity** требуемая деятельность: «изменение объема добычи природного газа платформы UGE-1» завершается до конца ноября 2016 года;
- в результате представленной объектом **activity** деятельности создается представленное объектом **state of asset** требуемое состояние актива, то есть:
  - представленная объектом **temporal part of** временная часть платформы UGE-1;
  - обладает объемом добычи природного газа 180 миллионов кубических футов в день.

Это задание требований схематически показано на рисунке 11.

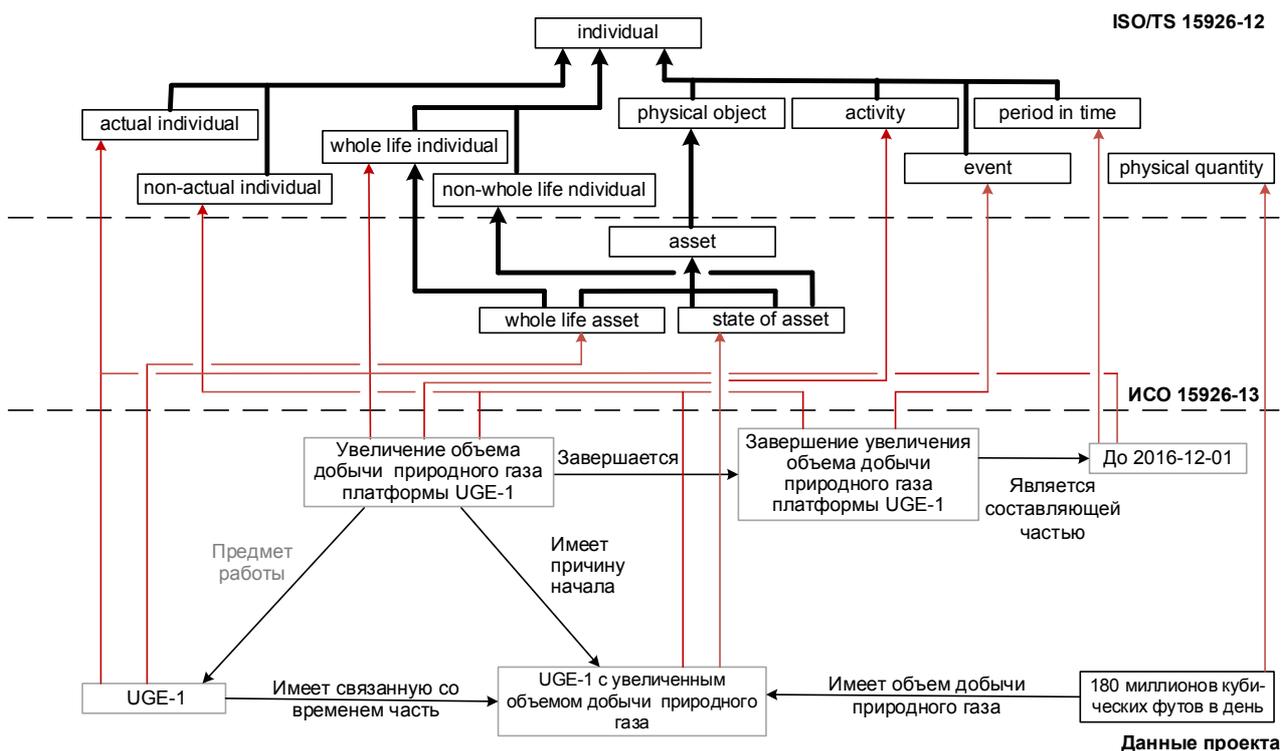


Рисунок 11 – Требование деятельности

В представленной объектом **specification** спецификации выражаются отношения и классификации, которые определяют требуемую или предлагаемую представленную объектом **activity** деятельность как единичную классификацию.

**Примечание** – Выражение определения требуемой или предложенной представленной объектом **activity** деятельности как единичной классификации упрощает представление множественных версий определения.

По мере выполнения деятельности по планированию, создаются определения представляемых объектами **activity** деятельностей, которые обеспечивают выполнение требований. Представленная объектом **specification** спецификация для предложенной деятельности может содержать:

- схему деления полной представленной объектом **activity** деятельности на составляющие части;
- классификацию представленных объектами **activity** составляющих деятельностей относительно представленной объектом **activity breakdown structure** схемы деления деятельностей;
- представленные объектами **resource** ресурсы, требуемые для составляющих деятельностей относительно представленной объектом **resource breakdown structure** схемы деления ресурсов;
- зависимости последовательности между представленными объектами **activity** составляющими деятельностями;
- предлагаемые времена начала и завершения представленных объектами **activity** составляющих деятельностей;

**Пример** – Компания *UG Oil* желает изменить существующую на платформе *UGE-1* систему добычи природного газа. Первоначально предлагалось увеличить объема добычи со 100 миллионов кубических футов в день до 180 миллионов кубических футов в день до конца ноября 2016 года. Впоследствии появилось новое предложение увеличить объема добычи до 200 миллионов кубических футов в день до конца декабря 2016 года.

Существуют следующие две спецификации:

- представленная объектом **specification** спецификация версии 1, являющаяся подклассом:
  - деятельности, завершенной до конца ноября 2016 года;
  - деятельности, которая создает состояние UGE-1 с объемом добычи 180 миллионов кубических футов природного газа в день;
- представленная объектом **specification** спецификация версии 2, являющаяся подклассом:

- деятельности, которая завершена до конца декабря 2016 года;
- деятельности, которая создает состояние UGE-1 с объемом добычи 200 миллионов кубических футов природного газа в день.

Между двумя спецификациями существует отношение **succeeded by** (следует за). Объекты и их связи показаны на рисунке 12.

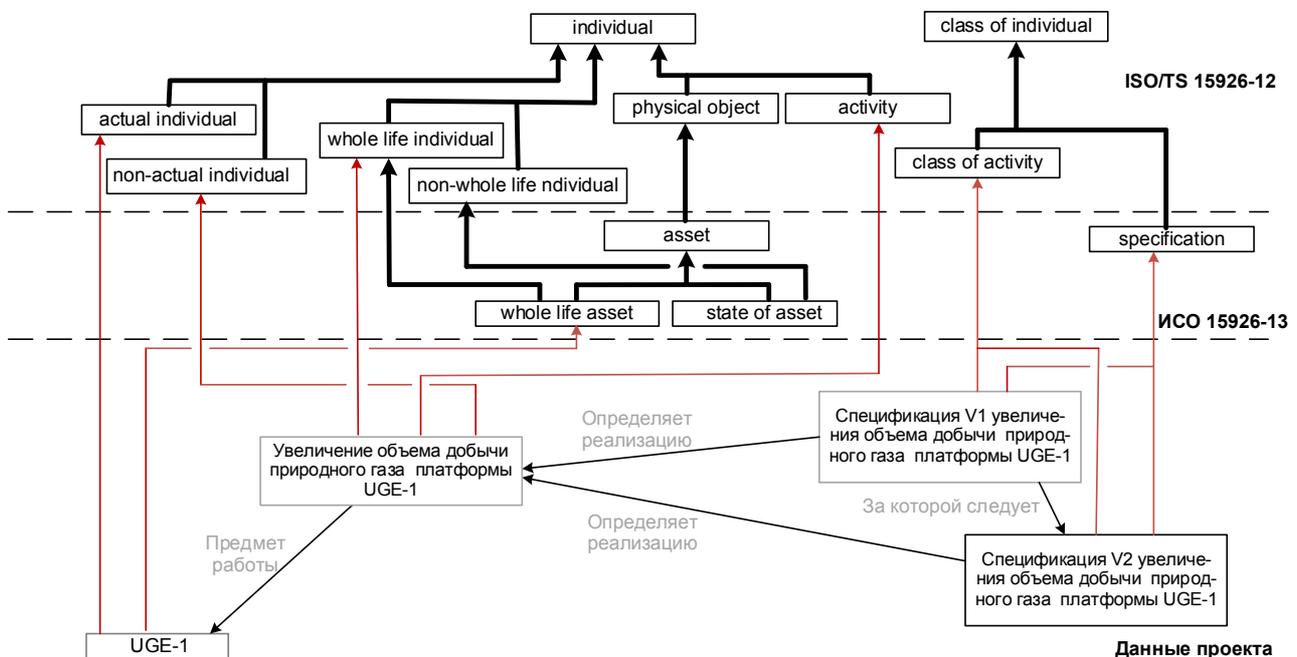


Рисунок 12 – Спецификации и версии

### 5.2.3 Альтернативные спецификации

Для представленной объектом **activity** требуемой деятельности могут быть заданы представленные объектами **activity** предлагаемые альтернативные деятельности. Для каждой предлагаемой деятельности существует представленная объектом **specification** спецификация. Связь между двумя представляющими альтернативные спецификации объектами **specification** задается посредством отношения **specification has alternative** (для спецификации существует альтернатива).

**Пример – Для изменения платформы UGE-1, предполагающего достижение объема добычи природного газа 200 миллионов кубических футов в день до конца декабря 2016 года, разработаны две представленные объектами *specification* альтернативные спецификации – спецификация версии 2a и спецификация версии 2b. Впоследствии спецификация версии 2b выпущена как часть представленного объектом *schedule* расписания версии 2.3.**

Между двумя спецификациями существует отношение, представленное объектом **specification has alternative** (спецификация имеет альтернативный вариант). Объекты и их связи показаны на рисунке 13.

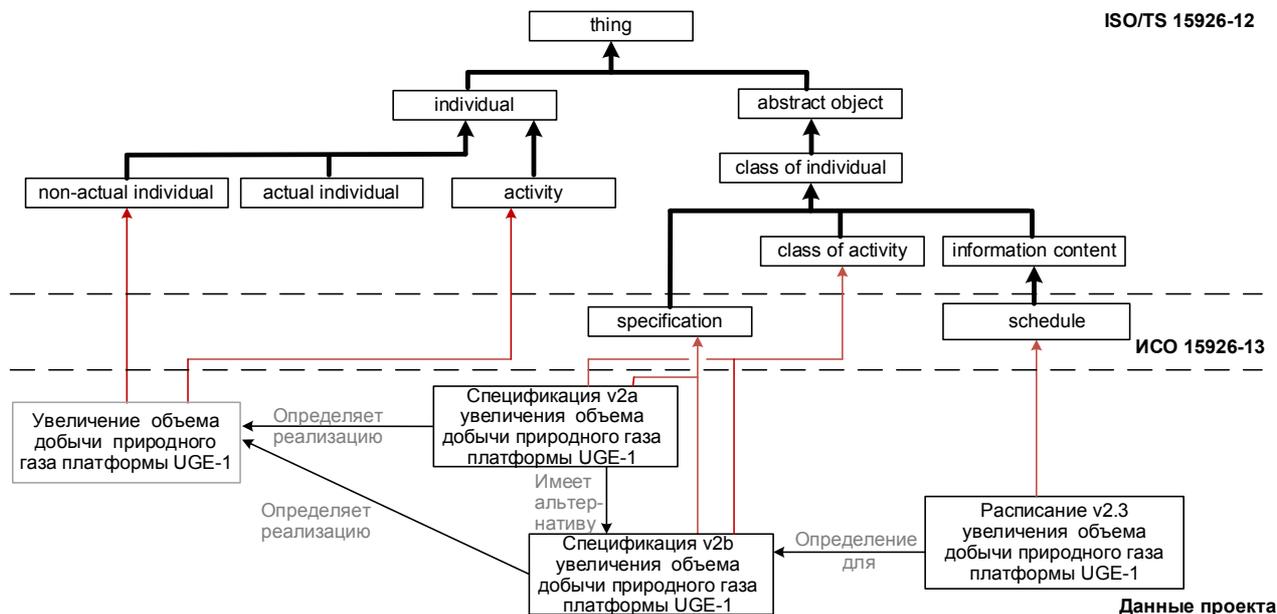


Рисунок 13 – Альтернативные спецификации

## 5.3 Расписание

### 5.3.1 Определение расписания

Представленное объектом **schedule** расписание является представленным объектом **information content** информационным содержанием, определяющим то, какая работа должна быть выполнена. Представленное объектом **schedule** расписание содержит определение спецификации (представленной объектом **specification**) предложенной деятельности, представленной объектом **activity**.

#### Примечания

1 Представленное объектом **schedule** расписание может быть частью договора и может содержать дополнительную информацию, имеющую отношение к выполнению договора.

2 Представленное объектом **schedule** расписание может содержать такие доступные для чтения человеком документы, как электронные таблицы и формальные описания, определенные такими стандартами, как настоящий стандарт.

Представленное объектом **schedule** расписание и представленные объектом **specification** спецификация, определяемая расписанием, создаются в ходе выполнения представленной объектом **planning** деятельности по планированию.

Примечание – В пределах представленной объектом **planning** деятельности по планированию в целом, представленное объектом **schedule** расписание и представленная объектом **specification** спецификация могут быть разработаны разными людьми в разное время.

**Пример – В ходе выполнения представленной объектом *planning* деятельности по планированию «планирование увеличения объема добычи природного газа для платформы UGE-1» для работ, которые должны быть выполнены в июне 2016 года, создается представленная объектом *specification* спецификация версии 2. Эта спецификация включена в представленное объектом *schedule* расписание версии 2.3, созданное в июле 2016. Эти объекты с их связями показаны на рисунке 14.**

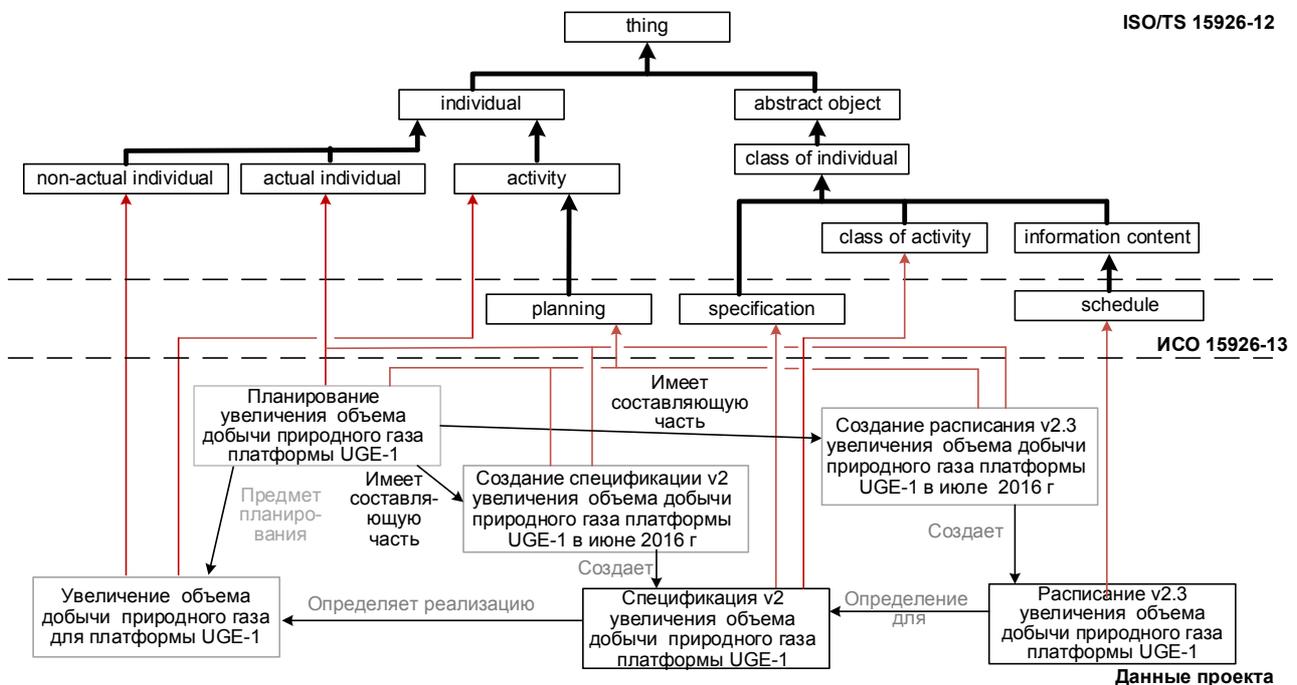


Рисунок 14 – Создание спецификации и расписания

### 5.3.2 Уровень расписания

В процессе планирования расписания находятся на разных уровнях, и они классифицируются в соответствии со своими уровнями.

Примечание – В настоящем стандарте уровни расписаний не стандартизованы, но определения уровней могут содержаться в справочной библиотеке данных. Общие уровни расписания и их использование описаны в приложении D.

**Пример – В примере 5.3.1 расписание версии 2.3 создано в июле 2016 г. Такое расписание относится к уровню 3 «график согласования проекта». Это показано на рисунке 15.**

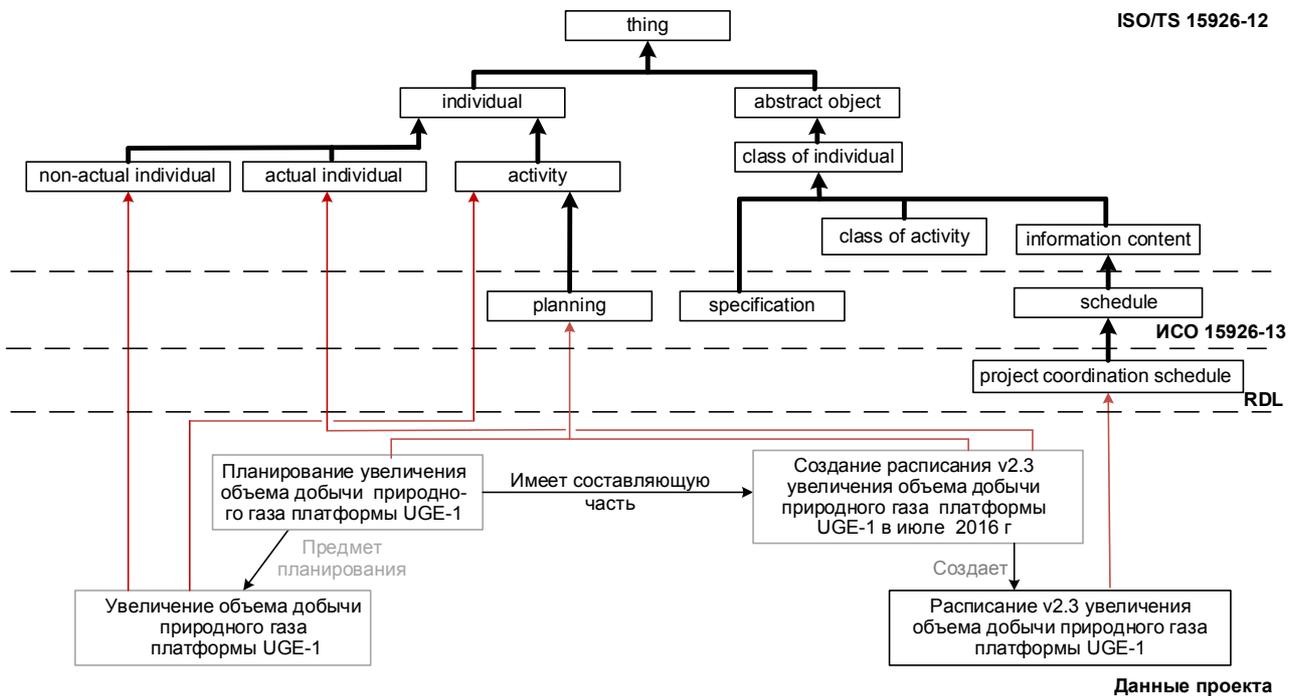


Рисунок 15 – Классификация расписаний по уровням

В справочной библиотеке данных содержатся подклассы представляющего расписание объекта **schedule**. Эти подклассы классифицированы как члены представляющего уровень расписания объекта **schedule level**.

**Пример – Все подклассы расписания «мастер-расписание проекта», «общий график проекта» и «график согласования проекта» являются членами уровня расписания. Это показано на рисунке 16.**

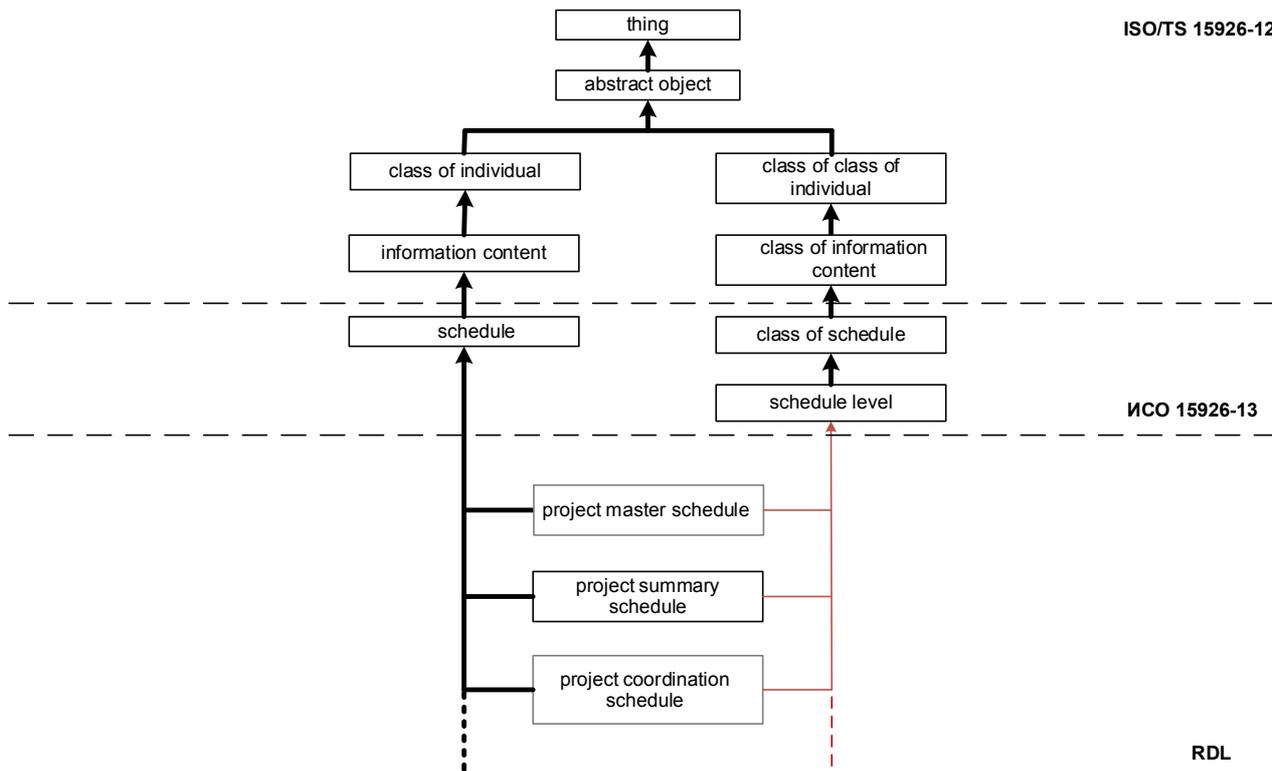


Рисунок 16 – Уровень расписания

Представленное объектом **schedule** расписание, которое задано для того уровня подробности, на котором в расписание включаются наряды на работу, является расписанием нарядов на работы, представленным объектом **schedule for work order**.

### 5.3.3 Роль расписания

Различные представленные объектами **schedule** расписания играют различные роли по отношению к представленной объектом **planning** деятельности по планированию. Роль показывается типом связи между представляющим деятельность по планированию объектом **planning** и представляющие расписание объектом **schedule**. В настоящем стандарте содержатся определения следующих ролей:

- имеет базовое расписание (**has baseline schedule**);
- имеет текущее расписание (**has current schedule**).

*Примечание* – В справочной библиотеке данных (RDL) могут быть определены другие роли. Общие роли включают:

- имеет пересмотренное расписание (**has revised schedule**);
- расписание в реальном времени (**has live schedule**).

Представленное объектом **schedule** расписание не всегда играет одну и ту же роль. Представленное объектом **schedule** расписание не меняется, а меняется

представленная объектом **planning** деятельность по планированию. Следовательно, роль устанавливается отношением с представленной объектом **planning** деятельностью по планированию.

Создание расписания v2.3 изменения объема добычи природного газа для платформы UGE-1 в июле 2016 г.

Примечание – Такая связь (отношение) как текущее расписание, представленное отношением **current schedule**, обычно используется для привязанной ко времени части общей представленной объектом **planning** деятельности по планированию.

**Пример – «Расписание увеличения объема добычи природного газа платформы UGE- 1 версии 2.3» в ходе деятельности по планированию принято 1 июля 2016 в качестве базового. Первоначально это расписание являлось и базовым и текущим. 13 сентября 2016 г. расписание версии 2.3 перестало быть текущим расписанием и было заменено в этом качестве расписанием версии 2.4. Это представлено следующими объектами:**

- **«планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *planning*, представляющий деятельность по планированию и объект *actual individual*, представляющий существующий индивид;**

- **«планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1 после 1 июля 2016 г.»: объект *planning*, представляющий деятельность по планированию и объект *actual individual*, представляющий существующий индивид;**

- **«планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1 с 1 июля 2016 г. по 13 сентября 2016 г.»: объект *planning*, представляющие деятельность по планированию и объект *actual individual*, представляющий существующий индивид;**

- **«планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1 после 13 сентября 2016 г.»: объект *planning*, представляющие деятельность по планированию и объект *actual individual*, представляющий существующий индивид;**

- **«расписание увеличения объема добычи природного газа платформы UGE- 1 версии 2.3»: объект *schedule*, представляющий расписание;**

- **«расписание увеличения объема добычи природного газа платформы UGE- 1 версии 2.4»: объект *schedule*, представляющий расписание.**

Эти объекты с их классификацией и связями показаны на рисунке 17.

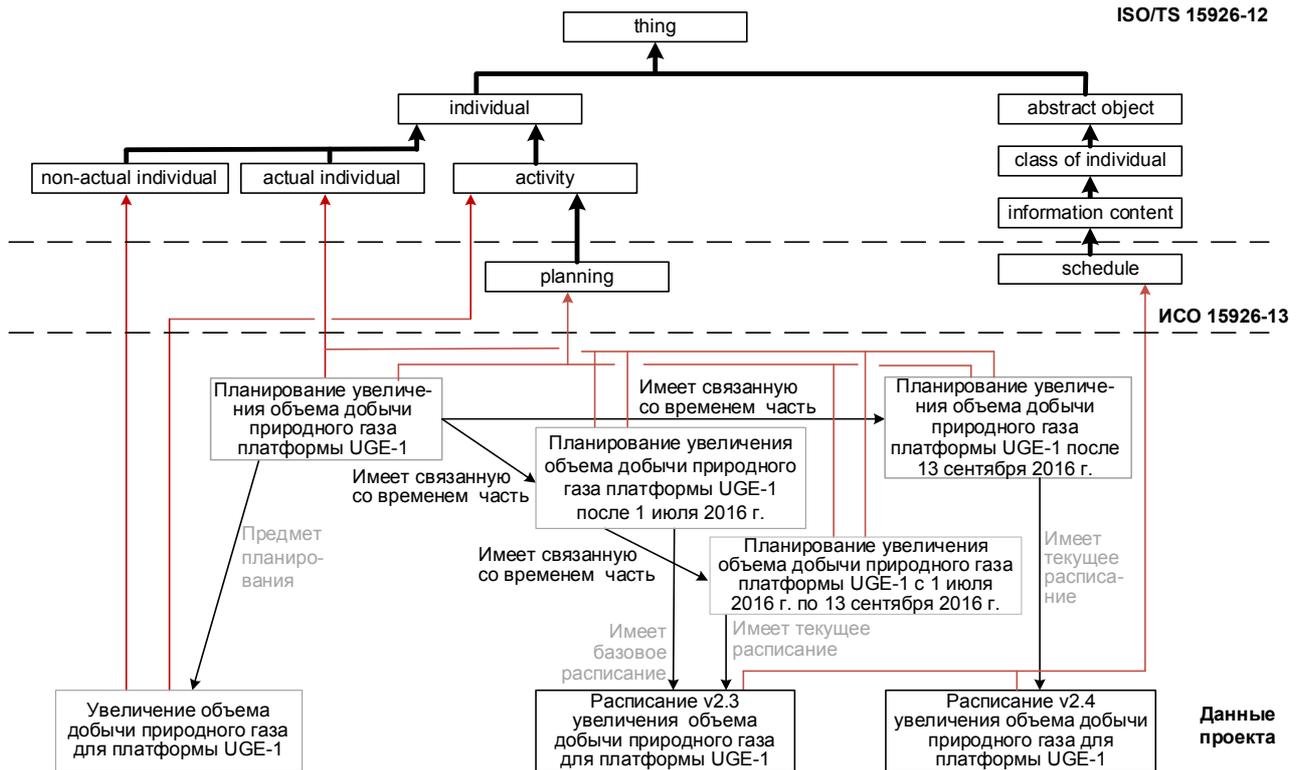


Рисунок 17 – Базовое и текущее расписании

Периоды времени, на протяжении которых представленное объектом **schedule** расписание является базовым расписанием или текущим расписанием, задаются указанием начального и конечного времени той представленной объектом **planning** деятельности по планированию, которая связана с расписанием отношением **has baseline schedule** (имеет базовое расписание) или **has current schedule** (имеет текущее расписание).

#### 5.4 Деятельность по планированию

Способ, которым меняются со временем представленные объектами **specification** спецификации и представленные объектами **schedule** расписания, относящиеся к представленной объектом **activity** требуемой деятельности, записывается с помощью их отношений с представленной объектом **planning** деятельности по планированию.

#### Примеры

1 Представлено на рисунке 17.

Для любой представленной объектом **activity** деятельности может быть записано следующее:

- **представленный объектом *period of time* период времени, на протяжении которого выполняется деятельность;**

- **представленное объектом *person* лицо, выполняющее деятельность или представленная объектом *organization* организация, выполняющая деятельность;**

- **представленные объектами *information object* информационные объекты, на которые ссылается деятельность.**

**2 4 ноября 2016 г. на основе «графика согласования проекта» создан «общий график проекта». Объекты будут следующие:**

- **«увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *activity*, представляющий деятельность и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;**

- **«планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *planning*, представляющий деятельность по планированию и объект *actual individual*, представляющий существующий индивид;**

- **«создание 4 ноября 2016 общего графика проекта увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *planning*, представляющий деятельность по планированию и объект *actual individual*, представляющий существующий индивид;**

- **«график согласования проекта увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1 версии 2.3 от 2016-11-04»: объект *schedule*, представляющий расписание;**

- **«общий график проекта увеличения объема добычи природного газа для платформы UGE-1 версии 2.3 от 2016-11-04»: объект *schedule*, представляющий расписание.**

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 18.

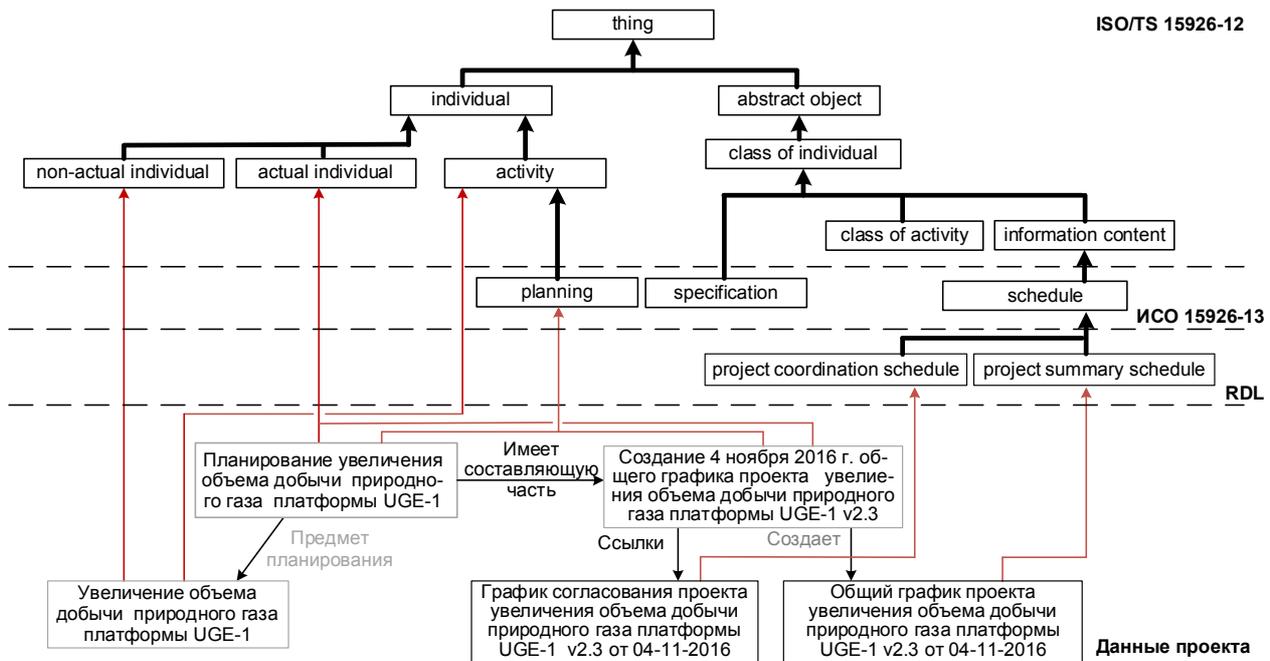


Рисунок 18: Создание общего графика проекта

### 5.5 Фактическая деятельность, выполняющая требование

В ходе выполнения деятельности для предложенной реализации создается представленная объектом **specification** спецификация требования.

Представленная объектом **activity** фактическая деятельность имеет с представленной объектом **specification** спецификацией отношение **follows specification** (соответствует спецификации).

Примечание – Отношение **follows specification** (соответствует спецификации) не означает, что представленная объектом **activity** деятельность является членом класса, определяемого представленной объектом **specification** спецификации. Это просто означает, что деятельность является преднамеренной.

Объект **actual activity**, представляющий фактическую деятельность, связан с объектом **activity**, представляющим требуемую деятельность, отношением **fulfils** (выполняет).

Примечание – Наличие отношения **fulfils** (выполняет) не означает, что фактическая деятельность, представленная объектом **activity**, выполняет требования. Это означает просто то, что эта деятельность имеет место.

По мере продвижения работы:

- записываются такие свойства представленной объектом **activity** фактической деятельности, как процент завершенности, используемые ресурсы и расход;

- на основе состояния текущей деятельности в представленной объектом **planning** деятельности по планированию пересматривается спецификация.

Свойства представленной объектом **activity** фактической деятельности меняются со временем и записываются во временных частях объекта **activity** представляющего фактическую деятельность.

Деятельность планирования имеет представленное объектом **monitors** отношение отслеживания с фактической деятельностью, которая соответствует спецификации.

*Пример – Деятельность «фактического увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1» связана отношением **fulfils** (выполняет) с требуемой деятельностью «увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1». Связанная со временем часть «фактическое увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1 на 13 сентября 2016 г.» имеет представленное отношением **follows specification** отношение связи со спецификацией, «спецификация версии 2 увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1», входящей в «расписание версии 2.3 увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1». На 13 сентября 2016 г. «фактическое увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1» завершено на 50%.*

Объекты, посредством которых записываются представленная объектом **activity** требуемая деятельность и процент ее завершенности, представленная объектом **planning** деятельность по планированию и представленное объектом **schedule** расписание будут следующие:

- «увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1»: представляющий деятельность объект **activity** и представляющий несуществующий индивид объект **non-actual individual**;

- «действительное увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1»: представляющий деятельность объект **activity** и представляющий существующий индивид объект **actual individual**;

- «фактическое увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1 на 13 сентября 2016»: объект **actual activity**, представляющий фактическую деятельность;
- «планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект **planning**, представляющие деятельность по планированию и объект **actual activity**, представляющие фактическую деятельность;
- «спецификация v 2 увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект **specification**, представляющий спецификацию;
- «расписание v 2.3 увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект **schedule**, представляющий расписание.

Эти объекты с их классификацией и связями показаны на рисунке 19.

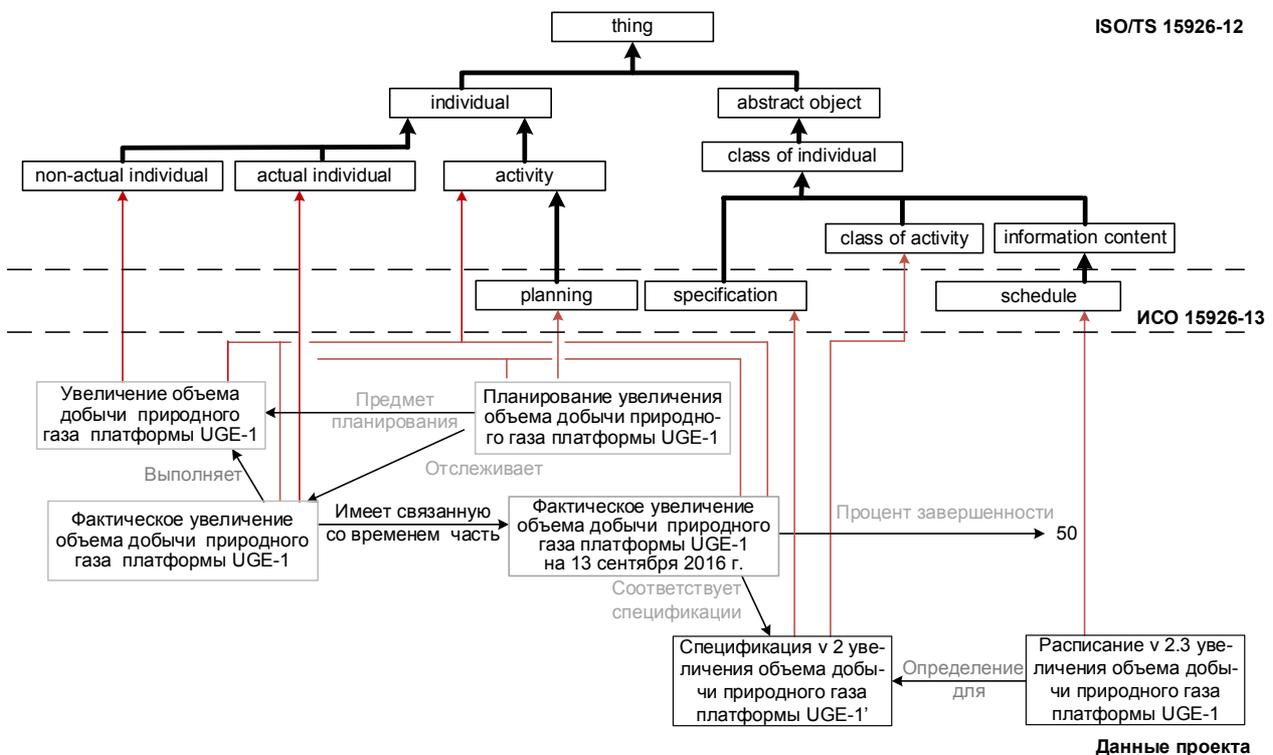


Рисунок 19 – Фактическая деятельность, необходимая для выполнения требования

## 5.6 Декомпозиция деятельности

### 5.6.1 Части деятельности и их уровни

Для деятельности существуют более мелкие входящие деятельности. Деятельность классифицируется в соответствии с её размером и уровнем.

#### Примечания

1 Такая классификация деятельности в соответствии с её размером и уровнем, как «проект», «этап проекта», «пакет работ» и «задача» не стандартизована в настоящем

стандарте. Но определение этой классификации может содержаться в справочной библиотеке данных. Общие уровни представленных объектами **activity** деятельности и их использование описаны в приложении О.

2 Для применяемого при планировании программного обеспечения требуется явное задание деятельности верхнего уровня, представленной объектом **activity** и составляющих деятельности, для которых будет создаваться расписание. В «представлении применения расписания», определение которого содержится в 5.17, явно определена двухуровневая структура. Согласно этому определению, деятельность верхнего уровня относится к классу проектов, а составляющие деятельности, для которых создается расписание, относятся к классу деятельности в проекте.

Отношение часть-целое между деятельностью, не относящимися к расписанию, такими, как отношения между деятельностью в проекте и этапом проекта и пакетом работ, записываются в «представлении применения расписания» посредством отношения «составляющая часть деятельности», представленного объектом **activity part of**.

**Пример – Частью требуемого проекта «ремонт объекта F\_101» является пакет работ «заливка бетона для ремонта объекта F\_101».**

Объекты будут следующие:

- «ремонт объекта F\_101»: объект **project**, представляющий проект и объект **activity**, представляющий деятельность;
- «заливка бетона для ремонта объекта F\_10»: объект **work package**, представляющий пакет работ и объект **activity**, представляющий деятельность.

Эти объекты с их классификацией и связями показаны на рисунке 20.

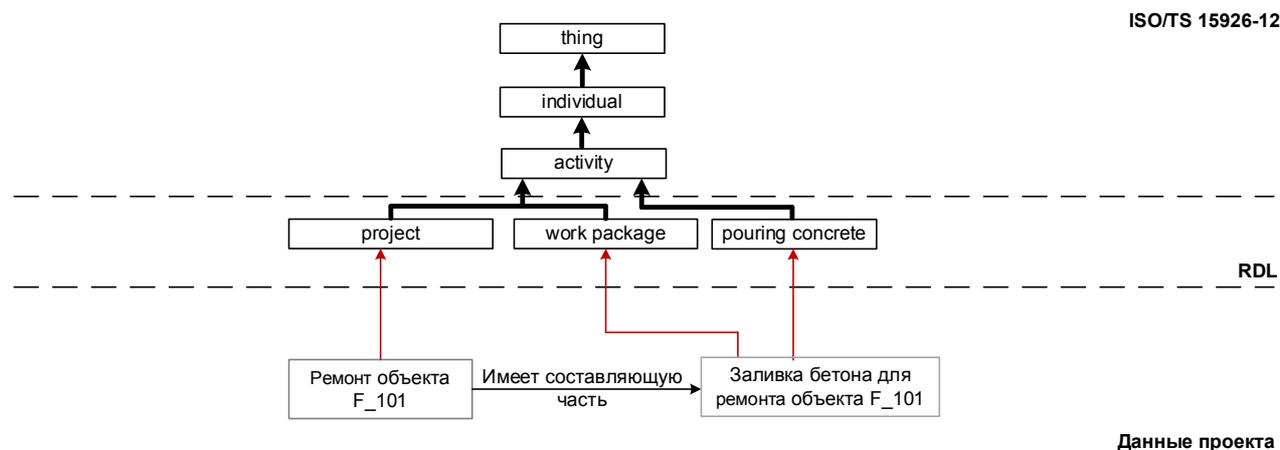


Рисунок 20 – Проект и пакет работ

### 5.6.2 Декомпозиция спецификации

Посредством представляющего спецификацию объекта **specification** задаются части представленной объектом **activity** деятельности.

*Пример – Отношение **class has part occurrence** (класс имеет входящую составляющую часть) между представленными объектами **specification** спецификациями **P** и **A** устанавливает, что элемент спецификации **A** является частью члена спецификации **P**.*

Примечание – Выбор заключается в том, будет ли декомпозиция требуемой деятельности записываться с использованием отношений между деятельностями **has part** (имеет составляющую часть), отношений между спецификациями **class has part occurrence** (для класса существует входящая составляющая часть), или с использованием обоих отношений. Определение выбора для «представления применения расписания» дано в разделе 6.

*Пример – В представленной объектом **specification** «версии 2 спецификации ремонта объекта **F\_101**» задано, что спецификация «версия 2 спецификация заливки бетона для ремонта объекта **F\_101**» является составляющей частью.*

Объекты будут следующие:

- «ремонт объекта **F\_101**»: представляющий деятельность объект **activity**;
- «спецификация v2 ремонта объекта **F\_101**»: представляющий спецификацию объект **specification** и представляющий класс деятельности объект **class of activity**;
- «заливка бетона для ремонта объекта **F\_101**»: объект **activity**, представляющий деятельность;
- «спецификация v 2 заливки бетона для ремонта объекта **F\_101**»: объект **specification**, представляющий спецификацию и объект **class of activity**, представляющие класс деятельности.

Эти объекты, их классификации и связи показаны на рисунке 21.

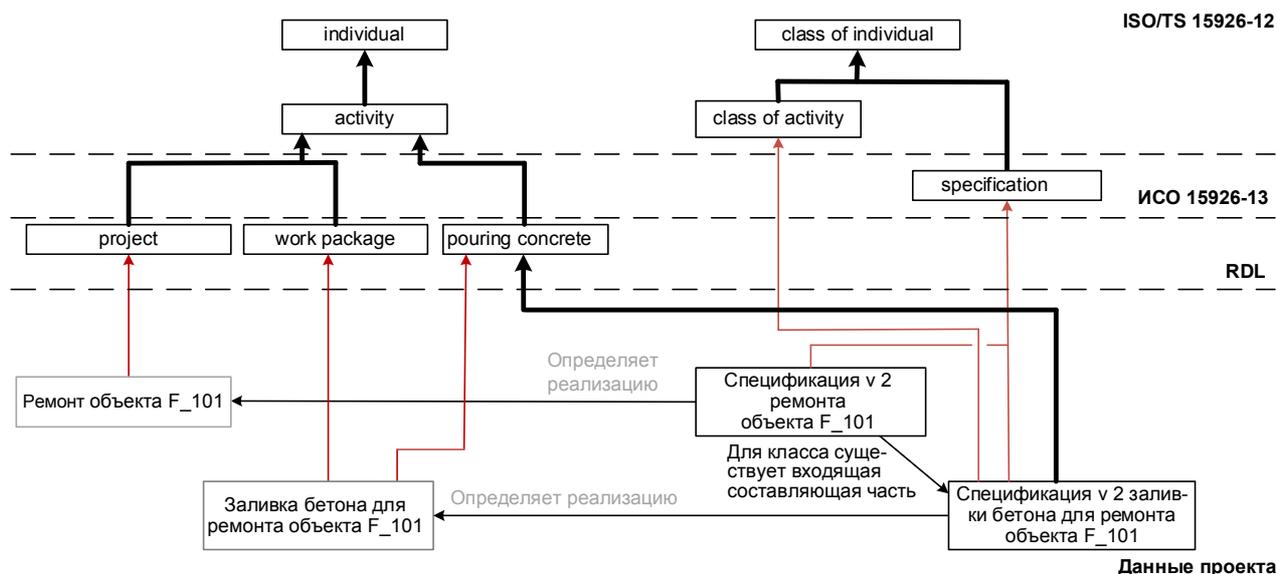


Рисунок 21 – Спецификация и декомпозиция

## 5.7 Классификации деятельности

### 5.7.1 Цель деятельности и схема деления деятельности

Представленная объектом **activity** деятельность может быть классифицирована в соответствии с её целью.

Примечание – В настоящем стандарте основанные на целях классы представленных объектами **activity** деятельности не стандартизованы, но их определения могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Такие классы часто могут быть специфичны для предметной области. Классы деятельности, которые имеют значение для целей исследования и производства нефти и газа, включают:

- бурение;
- изоляция скважины;
- обслуживание скважины;
- передача скважины;
- пересмотр производственной деятельности.

Представленная объектом **activity** деятельность, которая является частью целого, может быть классифицирована с помощью класса **activity breakdown class**, представляющего схему деления деятельности.

Примечание – Представляющие схемы деления деятельности классы **activity breakdown class** не стандартизованы в настоящем стандарте, но их определения могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL).

**Пример – Определения представляющих схемы деления деятельности классов *activity breakdown class* содержатся в ИСО 19008.**

### 5.7.2 Цель управления деятельностью

Представленная объектом **activity** деятельность может быть классифицирована на основе цели деловой деятельности. Такие подклассы объекта **activity** являются членами класса деятельности по целям деловой деятельности, представленного классом **class of activity to business objective**.

**Примечание –** Представляющие классификацию деятельности на основе целей деловой деятельности классы **class of activity according to business objective** не стандартизованы в настоящем стандарте. Определения этих классов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Такие классы часто специфичны для предметной области. Для разведки и производства нефти и газа имеют значение следующие представляющие классификацию на основе целей деловой деятельности классы **class of activity according to business objective**:

- повысить извлекаемость нефти и газа;
- обеспечивать обычную деловую деятельность;
- осуществлять постепенное улучшения;
- сделать радикальные изменения;
- восстановление после катастрофы;
- управление выводом из эксплуатации.

### 5.7.3 Этап жизненного цикла актива

Деятельность, которая выполняется на главном активе, является частью представленного классом **asset lifecycle phase** этапа жизненного цикла актива. Подклассы класса **asset lifecycle phase** задают природу этапа жизненного цикла актива.

**Примечание –** Подклассы представляющего этап жизненного цикла актива класса **asset lifecycle phase** не стандартизованы в настоящем стандарте. Определения этих подклассов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Такие классы часто специфичны для предметной области. Для разведки и производства нефти и газа имеют значение следующие подклассы представляющего этап жизненного цикла актива класса **asset lifecycle phase**:

- разведка нефтегазового месторождения: начинается с выделения компании участка или области и завершается «планированием нефтегазового месторождения»;

- планирование нефтегазового месторождения: начинается с признания нефтегазового месторождения коммерческим и завершается «разработкой нефтегазового месторождения»;
- разработка нефтегазового месторождения: начинается, когда лицензиат принимает концепцию разработки и заканчивается «эксплуатацией нефтегазового месторождения»;
- эксплуатация нефтегазового месторождения: начинается с регулярной добычи и завершается «прекращением работы и выводом из эксплуатации»;
- прекращение работы и вывод из эксплуатации нефтегазового месторождения: начинается, когда оператор предоставляет график прекращения работы скважины и завершается «консервацией нефтегазового месторождения»;
- удаление нефтяных и газовых месторождений: которая начинается, когда оператор подтверждает решение о консервации полевого оборудования.

**Пример – Оборудование UGE-1 (платформа) является для представленного объектом asset lifecycle phase этапа жизненного цикла актива «работа UG в полевых условиях» представленным объектом resource ресурсом. Представленная объектом activity требуемая деятельность «увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1» является составляющей частью представленного объектом asset lifecycle phase этапа жизненного цикла актива. Это показано на рисунке 22.**

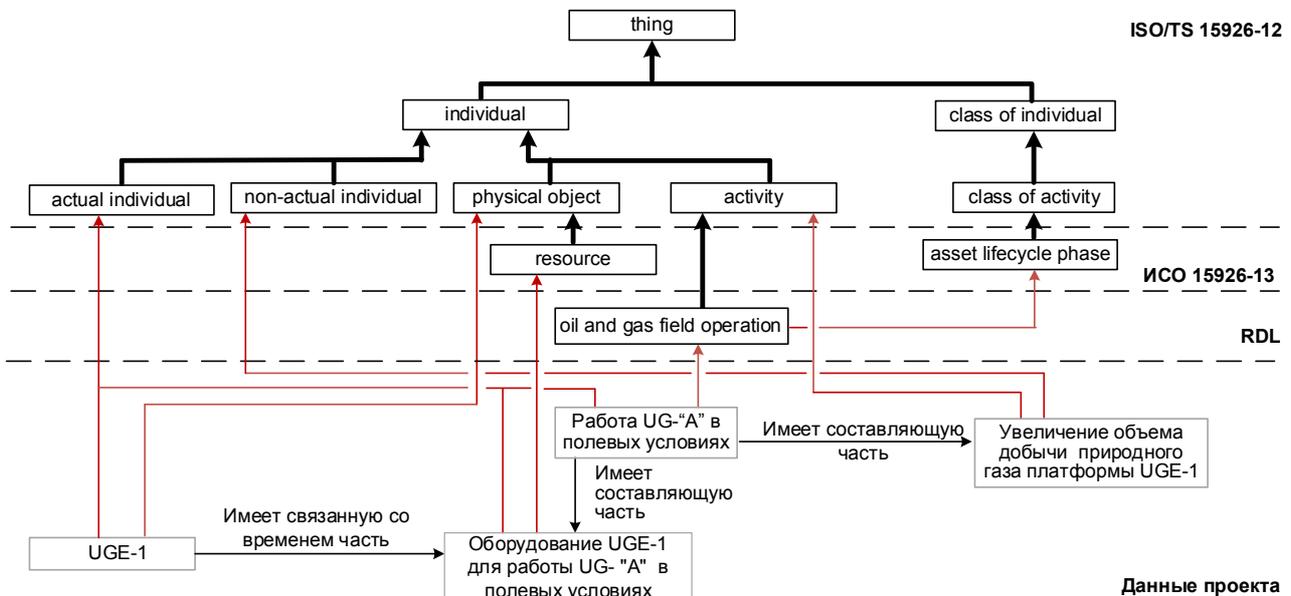


Рисунок 22 – Этап жизненного цикла актива

### 5.7.4 Риск деятельности

Представленная объектом **activity** деятельность может быть классифицирована на основе природы риска. Такой подтип представляющего деятельность объекта **activity** является членом класса **activity risk factor**, представляющего фактор риска деятельности.

Примечание – Представляющие факторы риска деятельности классы **activity risk factor** не стандартизованы в настоящем стандарте. Они могут быть стандартизованы в справочной библиотеке данных (RDL). К общим факторам риска, относятся «высотные работы», «горячие работы», «подъемные работы» и «работы с мелкозалегающим газом».

**Пример – Представленная объектом activity деятельность «замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1» относится к классу «высотных работ». Спецификация «спецификация v3 замены оборудования кончика раструба платформы UGE-1» является подклассом «высотные работы». Эти объекты показаны на рисунке 23.**

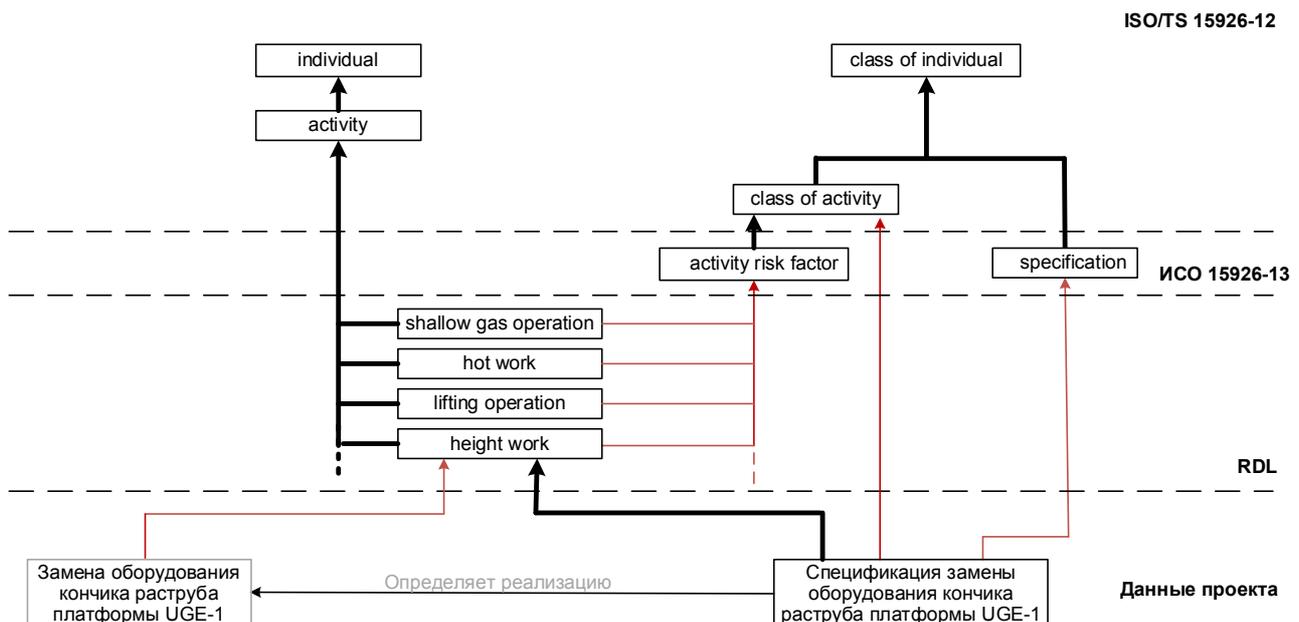


Рисунок 23 – Фактор риска деятельности

На рисунке 23 как представляющий требуемую деятельность объект **activity**, так и представляющий спецификацию реализации деятельности объект **specification** связаны с представляющим фактор риска деятельности объектом **activity risk factor**. В некоторых случаях для представленной объектом **activity** требуемой деятельности не обязательно наличие представленного объектом **activity risk factor** фактора риска деятельности. Вместо этого, некоторые из

представленных объектами **specification** спецификаций возможных реализаций содержат представленные объектами **activity risk factor** факторы риска деятельности, а некоторые не имеют.

### 5.7.5 Критичность деятельности

Представленная объектом **activity** деятельность может быть классифицирована в соответствии со своей критичностью. Такой подкласс представляющего деятельность объекта **activity** является членом представляющего критичность деятельности класса **activity criticality**.

Примечание – В настоящем стандарте представляющие критичность деятельности классы **activity criticality** не стандартизованы, но определения критичности могут содержаться в справочной библиотеке данных. Критичность может быть основана на соображениях деловой деятельности, безопасности или воздействия на окружающую среду.

**Пример – Представленная объектом activity деятельность «замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1» является членом класса «существенно для продолжения работы» (essential for continued operation). Эти объекты показаны на рисунке 24.**

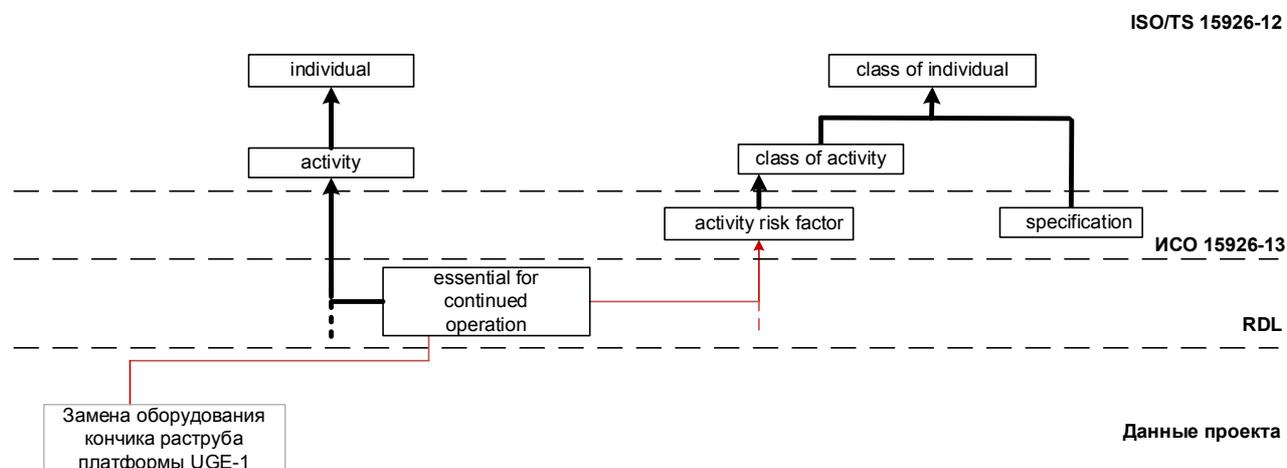


Рисунок 24 – Критичность деятельности

### 5.7.6 Приоритетность деятельности

Представленная объектом **activity** деятельность может быть классифицирована в соответствии со своим приоритетом. Такой подкласс представляющего деятельность объекта **activity** является членом представляющего приоритет деятельности класса **activity priority**.

Примечание – В настоящем стандарте значения представляющих приоритеты деятельности классов **activity priority** не стандартизованы. Определения значений могут содержаться в справочной библиотеке данных.

**Пример – Представленная объектом activity деятельность «замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1» относится к классу «high priority» (высокий приоритет). Эти объекты показаны на рисунке 25.**

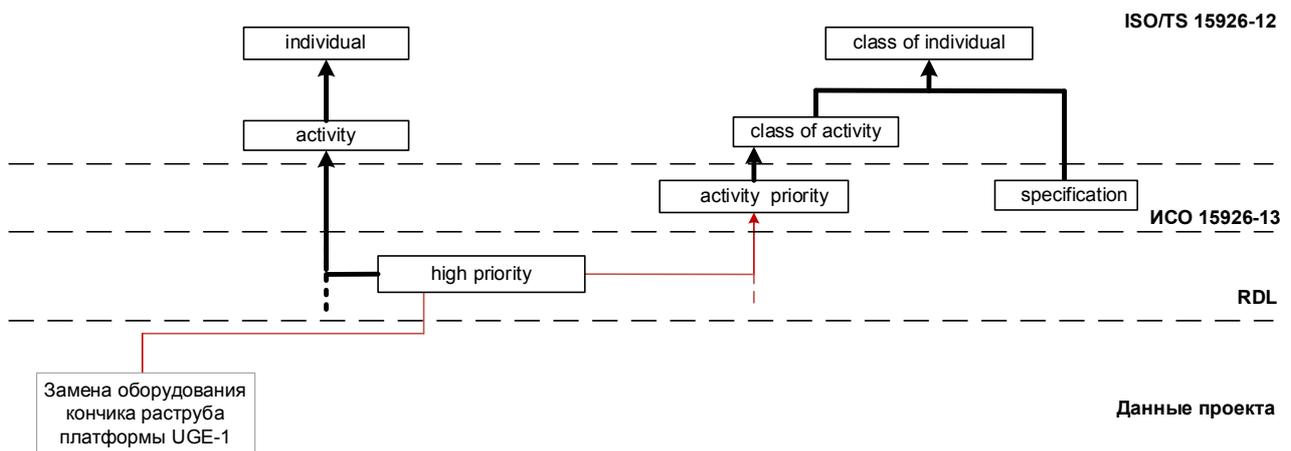


Рисунок 25 – Приоритетность деятельности

### 5.7.7 Состояние завершенности деятельности

Представленная объектом **activity** деятельность может быть классифицирована в соответствии со степенью своей критичности. Такой подкласс представляющего деятельность объекта **activity** является членом представляющего степень завершенности деятельности класса **activity completion status**. В настоящем стандарте стандартизованы следующие члены класса **activity completion status**:

- выполняемая деятельность (**active activity**);
- завершенная деятельность (**completed activity**).

#### Примечания

1 В справочной библиотеке данных могут содержаться определения дополнительных значений представляющих состояния завершенности деятельности классов. Общие состояния включают «заброшена» и «задержана».

2 Обычно представляющий состояние завершенности деятельности класс **activity completion status** задается для представляющего фактическую деятельность объекта **actual activity**.

В онтологиях ИСО 15926 отсутствует концепция «сейчас». Вместо этого, задается объект **activity completion status**, представляющий состояние завершенности деятельности для одного из следующих классов:

- индивид полного жизненного цикла, представленный объектом **whole life individual**;

- индивид неполного жизненного цикла, представленный объектом **non-whole life individual**, и связанная со временем часть, задающая завершающий момент времени, представленная объектом **point in time**.

Примечание – Концепция «сейчас» существует в описанном в 6.3 «представлении применения расписания» для фактической деятельности в представлении применения расписания.

**Пример – Представленная объектом activity деятельность и представленный объектом actual individual фактический образец «фактическая замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1» в апреле 2015 г. находятся в состоянии «в работе» (active) и завершена на 90%. Объекты будут следующие:**

- «замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1»: представляющий деятельность объект activity, представляющий индивид полного жизненного цикла объект whole life individual и представляющий несуществующий индивид объект non-actual individual;

- «фактическая замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1»: представляющий деятельность объект activity, представляющий индивид полного жизненного цикла объект whole life individual и представляющий существующий индивид объект actual individual;

- «фактическая замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1 к маю 2015»: представляющий деятельность объект activity, представляющий индивид неполного жизненного цикла объект non-whole life individual и представляющий существующий индивид объект actual individual.

Эти объекты, их классификации и связи показаны на рисунке 26.

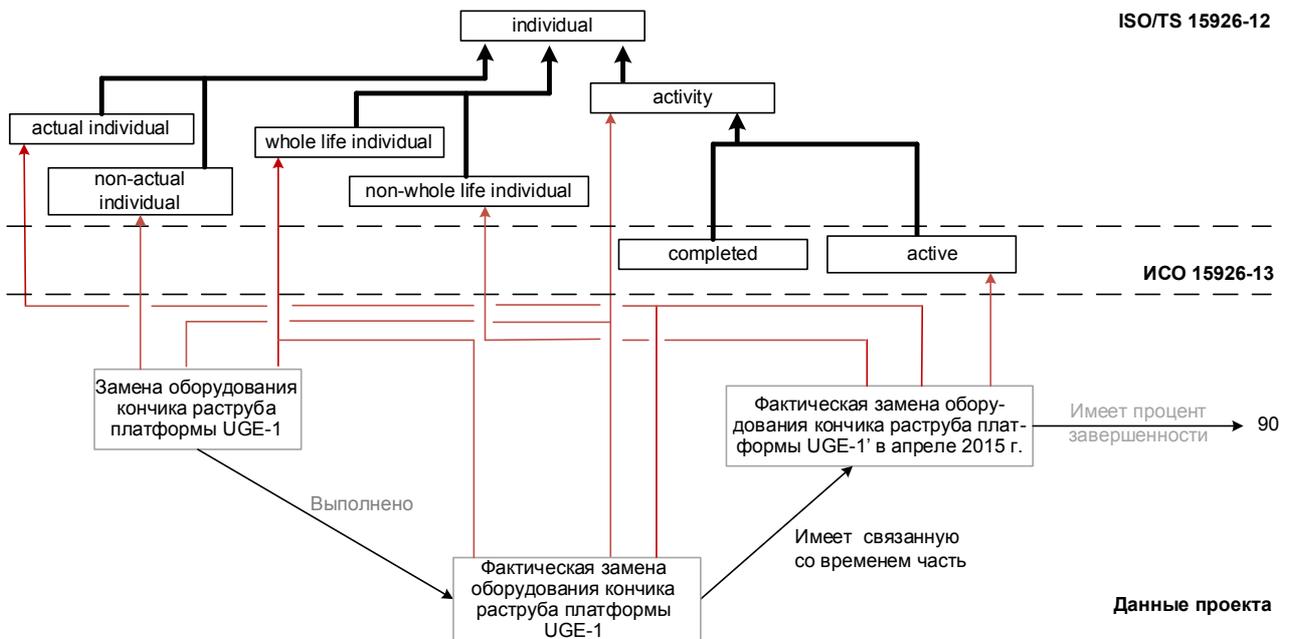


Рисунок 26 – Выполняемая деятельность

Представленная объектом **activity** деятельность и представленный объектом **actual individual** действительный индивид «фактическая замена оборудования кончика раструба платформы UGE-1» в мае 2015 имеет представленное объектом **completed activity** состояние полного завершения. Может быть записан завершающий момент времени для представленной объектом **activity** деятельности в целом. Также окончательное состояние может быть записано так, как это показано на рисунке 27.

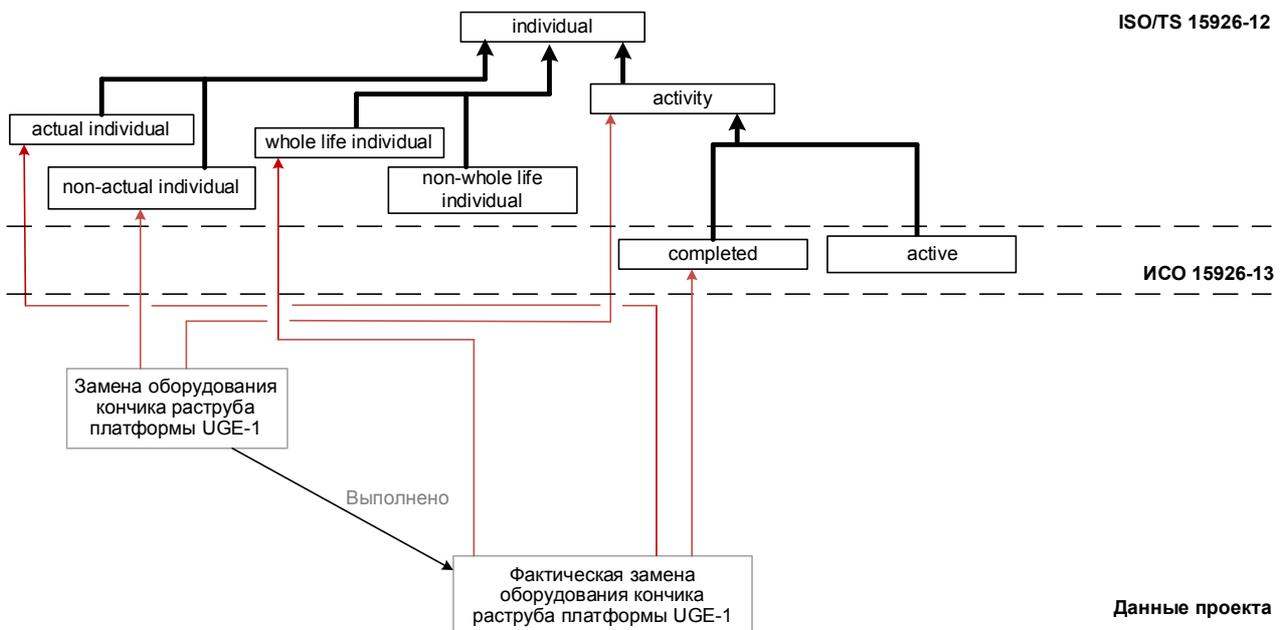


Рисунок 27 – Завершенная деятельность

### 5.7.8 Состояние деятельности по планированию

Результатом представленной объектом **planning** деятельности по планированию является представленная объектом **activity** деятельность, для которой отношение с представляющим состояние планирования деятельности классом **activity planning status** имеет значение **planning for** (планируется для).

Членами класса **activity planning status** являются:

- планирование – должно планироваться (**planning – to be planned**);
- планирование – планируется (**planning – under planning**);
- планирование – отменено (**planning – cancelled**);
- планирование – готово к выполнению (**planning – ready for execution**).

Это подклассы представленной объектом **planning** деятельности по планированию, соответствующие состоянию, которое при выполнении деятельности по планированию задается деятельности, связанной отношением **planning for** (планируется для).

#### Примечания

1 В справочной библиотеке данных (RDL) могут содержаться дополнительные определения представляющих состояние планирования деятельности классов **activity planning status**.

2 Состояние представленной объектом **activity** требуемой деятельности со временем может меняться. Следовательно, различные связанные со временем части представляющего деятельность по планированию объекта **planning** могут быть членами различных экземпляров класса **activity planning status**.

3 Различные деятельности планирования могут приводить к одним и тем же представленным объектами **activity** одновременным требуемым деятельности, имеющим различающиеся состояния.

**Пример – Представленная объектом activity требуемая деятельность «заменить оборудование кончика раструба платформы UGE-1» в марте 2015 является «планируемой», а в апреле 2015 является «готовой к выполнению». Это показано на рисунке 28.**

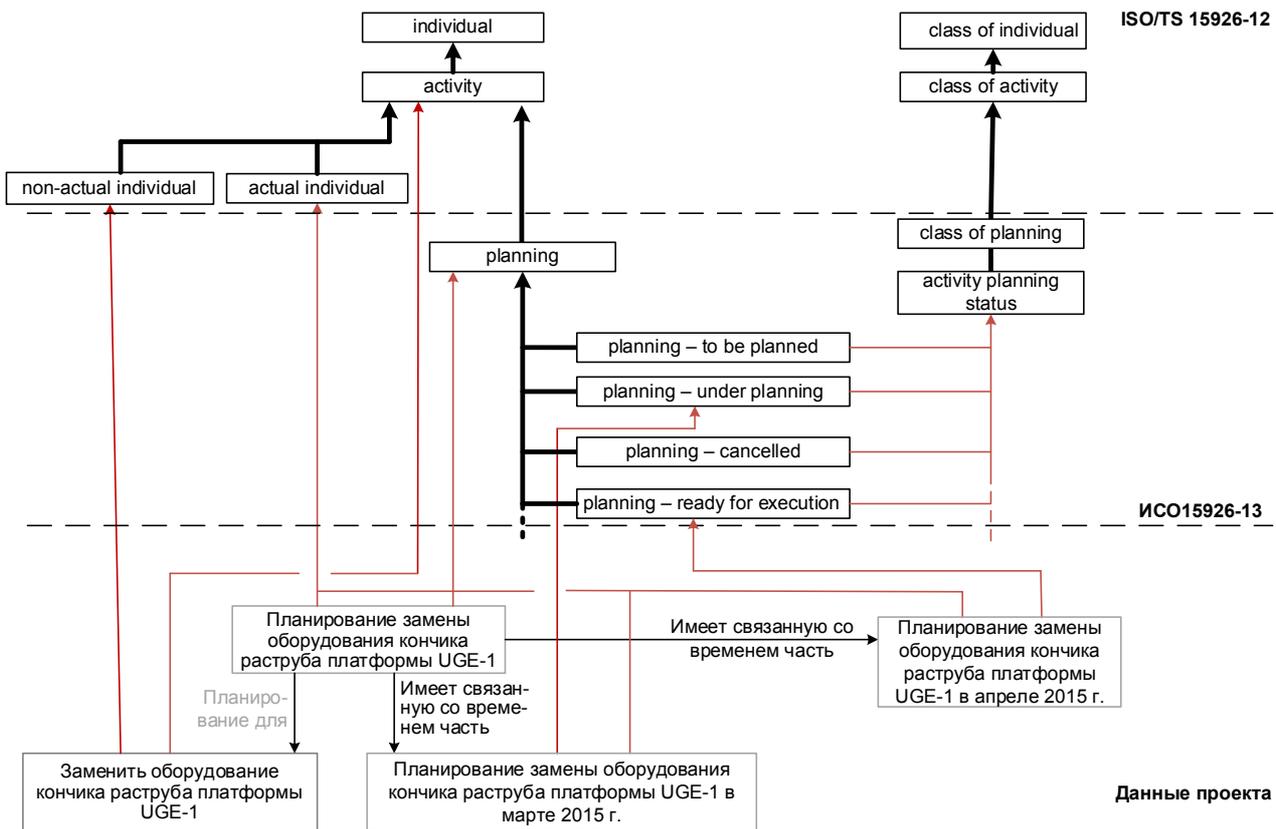


Рисунок 28 – Состояние планирования деятельности

## 5.8 Ресурсы для деятельности

### 5.8.1 Спецификация ресурса

Представленный объектом **physical object** физический объект, используемый для выполнения представленной объектом **activity** деятельности является представленным объектом **resource** ресурсом.

#### Примечания

1 Обычно представленный объектом **physical object** физический объект существует до и после представленной объектом **activity** деятельности. Таким образом, обычно представляющий ресурс объект **resource** является связанной со временем частью жизненного цикла представляющего физический объект объекта **physical object**. Сведения об источнике представленного объектом **resource** ресурса могут быть записаны с помощью более ранних связанных со временем частей представляющего физический объект объекта **physical object**.

2 Представляющий ресурс объект **resource** соответствует элементу ProjectResource в XML-схеме UN/CEFACT (см. приложение G).

Представленная объектом **activity** требуемая или предлагаемая деятельность требует представленных объектами **resource** ресурсов. Это выполняется

посредством представленной объектом фактической деятельности, имеющей представленные объектами **resource** фактические ресурсы.

Представленный объектом **resource** ресурс классифицируется и имеет заданную величину.

**Пример – Для требуемого ремонта оборудования F\_101 требуется представляемый объектом resource ресурс технических работ с трубопроводами. Во 2й версии предложений по ремонту оборудования F\_101 задан ресурс в 500 часов технических работ с трубопроводами. Это показано на рисунке 29.**

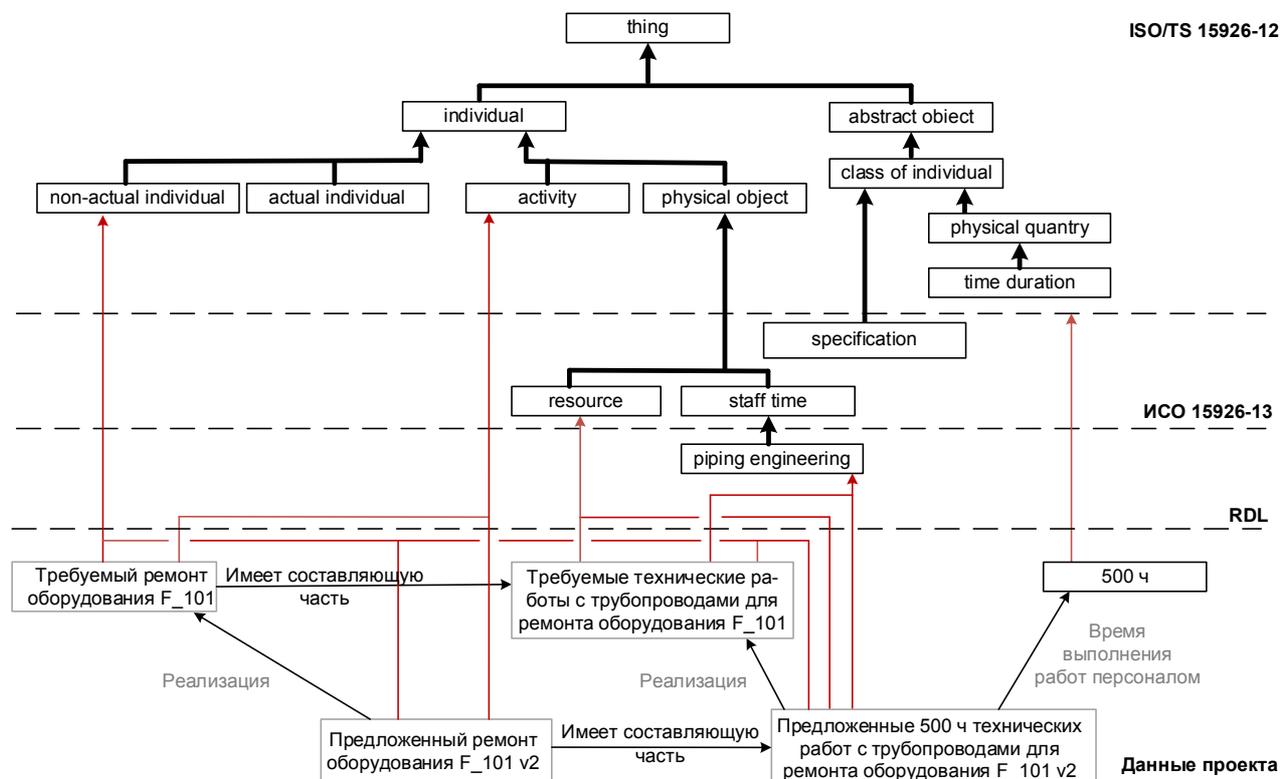


Рисунок 29 – Требуемый и предложенный ресурс работы с трубопроводной техникой

Для фактического ремонта оборудования F\_101, удовлетворившего требованию, был использован ресурс времени на работу с трубопроводной техникой в размере 510 часов. Это показано на рисунке 30.

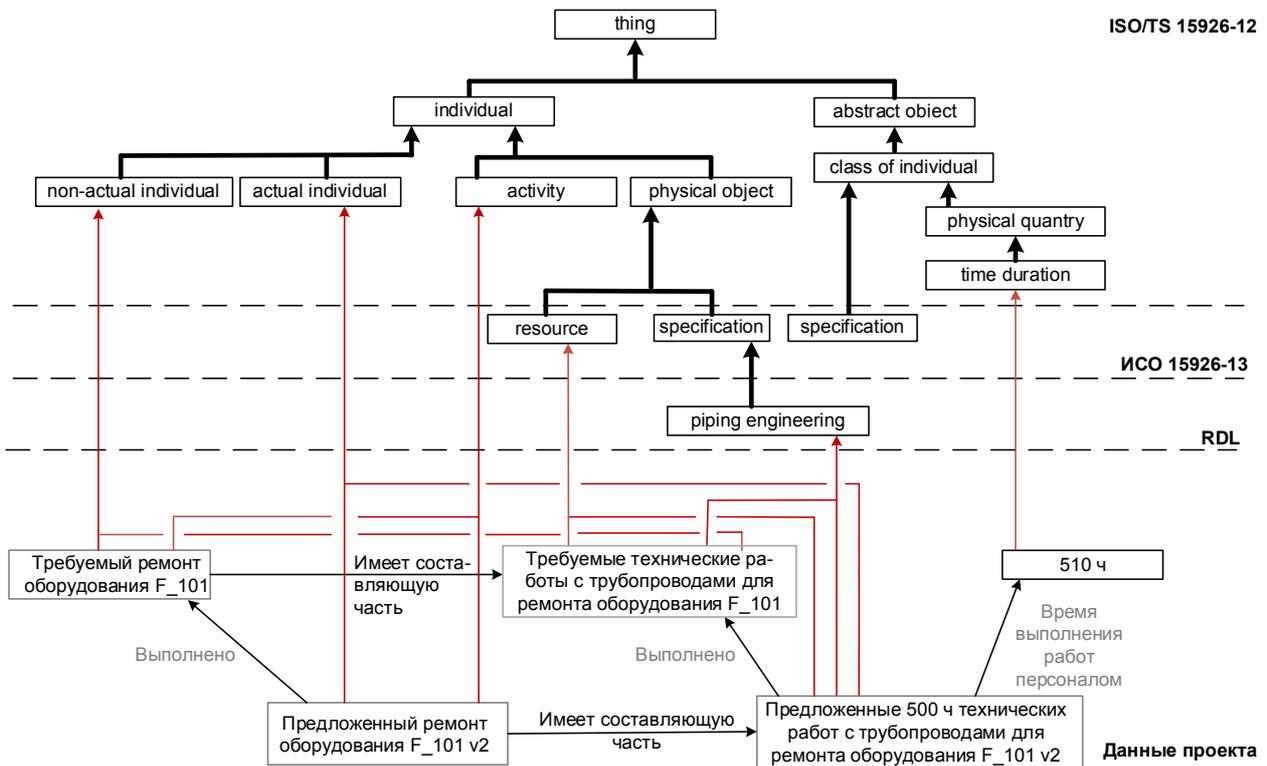


Рисунок 30 – Действительный ресурс трубопроводной техники

Описание классификации и значений свойств представленного объектом **resource** ресурса может быть обеспечено объектом **specification**, представляющим спецификацию.

**Пример – Предложенная в качестве представленного объектом resource ресурса система трубопроводов из примера, представленного на рисунке 30, определяется представленной объектом specification спецификацией, как это показано на рисунке 31.**

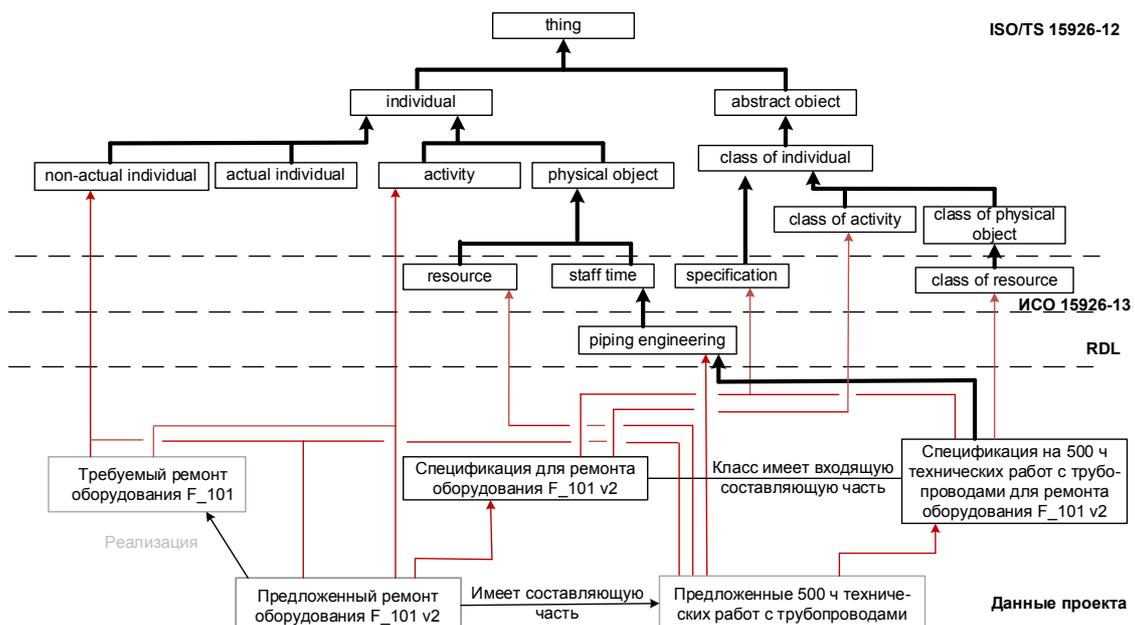


Рисунок 31 – Спецификация ресурса трубопроводной техники

Представленная объектом **specification** спецификация «версия 2 спецификации на 500 часов технических работ с трубопроводами для ремонта оборудования F\_101», показанная на рисунке 31, выполненная в доступной для компьютерной обработки форме, устанавливает для каждого члена этого класса отношение **duration of staff time** (продолжительность рабочего времени) 500 часов.

Представляющий спецификацию для предложенного ресурса технических работ с трубопроводами объект **specification** может быть непосредственно связан с требованием ресурса. Это показано на рисунке 32.

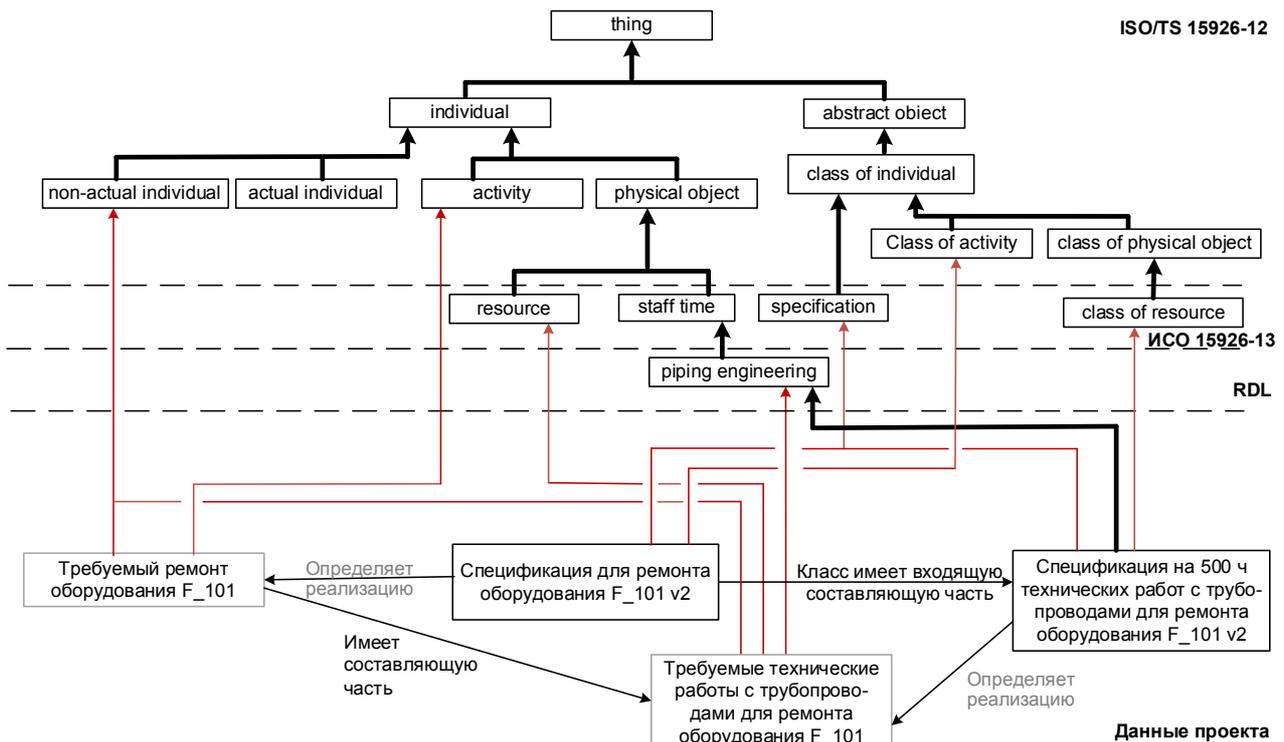


Рисунок 32 – Требование и спецификация ресурса трубопроводной техники

### 5.8.2 Схема деления ресурсов

Представленные объектами **resource** ресурсы для представленной объектом **activity** деятельности, которая является составляющей частью целого, могут быть классифицированы с помощью представляющего схему деления ресурсов класса **resource breakdown class**.

Примечание – Представляющие схемы деления ресурсов **resource breakdown class** классы не стандартизованы в настоящей части ИСО 15926. Определения классов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Классы схем деления ресурсов часто связаны с кодами и могут называться "Кодами ресурсов".

*Пример – Определения представленных классом **resource breakdown class** классов схем деления ресурсов содержатся в ИСО 19008.*

### 5.8.3 Доступный физический объект для ресурса

Представленный объектом **resource** ресурс для предложенной деятельности, представленной объектом **activity** – это роль представленного объектом **physical object** физического объекта. Этот объект в данной роли доступен только для некоторых периодов времени, представленных объектами **period of time**.

Примечание – Для представленного объектом **physical object** физического объекта может существовать представленный объектом **calendar** календарь доступности. Также представленный объектом **physical object** физический объект может быть доступен только на заданных периодах времени, представленных объектами **period of time**.

*Пример – Для требуемого ремонта оборудования **F\_101** требуется представленный объектом **resource** ресурс технических работ с трубопроводами. Во второй версии предложений по ремонту оборудования **F\_101** задан представленный объектом **resource** ресурс в 500 часов технических работ с трубопроводами, представленные компанией «А.Д.Вэйнс и партнеры».*

Для рабочего времени компании «А.Д.Вэйнс и партнеры» задан представленный объектом **calendar** календарь «часы работы профессиональных технических работников». Рабочее время выполнения технических работ с трубопроводами доступно с января до июня 2015 г. и в 2016 г., но не доступно с июля до декабря 2015 г., когда оно полностью выделено для другого проекта. Эти объекты, их классификации и связи показаны на рисунке 33.

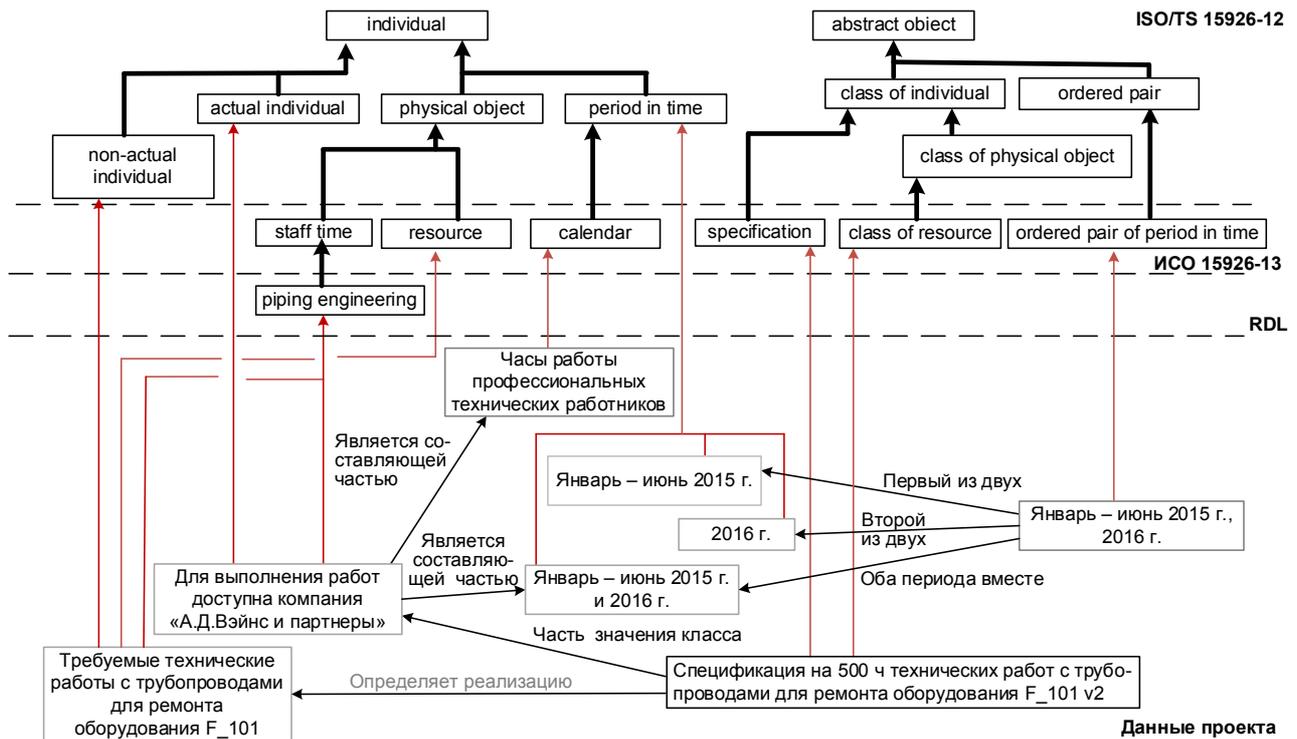


Рисунок 33 – Доступность ресурса

#### 5.8.4 Ресурсы основанные на количестве и на времени

Представленный объектом **resource** ресурс может быть классифицирован в зависимости от того, как определяется его величина:

- ресурс, основанный на количестве (**quantity based resource**): представленный объектом **resource**. Основанный на количестве ресурс определяется своей природой и тем, сколько долго он необходим.

**Пример – Для оборудования F\_101 требуется следующее количество представленных объектами resource имеющих количественное измерение ресурсов:**

- **500 часов – трудоемкость работ с трубопроводами;**
- **100 тонн стальных труб.**

- ресурс, основанный на времени (**time based resource**): ресурс, основанный на времени, определяется своей природой и тем, сколько долго он необходим.

**Пример – Для ремонта оборудования F\_101 требуются следующие представленные объектами resource основанные на времени ресурсы:**

- **одна дежурная спасательная лодка на время выполнения проекта;**
- **два автокрана с безопасной полезной нагрузкой 10 тонн на 90 часов.**

Эти подклассы представляющего ресурс объекта **resource** являются членами класса ресурса по количеству и времени (**class of resource by quantity and time**).

#### 5.8.5 Расходуемые материалы и оборудование

Представленный объектом **resource** ресурс может быть классифицирован в соответствии с тем, расходуется ли он в процессе выполнения деятельности, или он является оборудованием, используемым для выполнения деятельности, следующим образом:

- расходуемый материальный ресурс (**consumable material resource**): представленный объектом **resource** ресурс, который расходуется в ходе выполнения деятельности, и который перестает существовать после завершения деятельности;

*Пример – Для ремонта оборудования F\_101 требуются следующие расходуемые материальные ресурсы (consumable material resource):*

- *100 тонн стальных труб.*
- ресурс в виде оборудования (**equipment resource**): оборудование, необходимое для выполнения деятельности.

*Пример – Для ремонта оборудования F\_101 требуются следующие ресурсы в виде оборудования:*

- *сварочный генератор 400А.*

#### 5.8.6 Использование ресурса, основанного на количестве

Количество представленного объектом **resource** ресурса, основанного на количестве, используемого в представленной объектом **activity** деятельности, позволяет определить меру продвижения деятельности.

*Пример – В представленной объектом specification второй версии спецификации заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 в качестве представленного объектом resource ресурса задано 200 тонн бетонной смеси. Объекты будут следующие:*

- *«требуемая заливка бетона при ремонте оборудования F\_101»: представляющий несуществующий индивид объект non-actual individual и представляющий деятельность объект activity;*

- «версия 2 спецификации заливки бетона для ремонта оборудования F\_101»: объект *specification*, представляющий спецификацию и объект *class of activity*, представляющие класс деятельности;

- «требуемая бетонная смесь для ремонта оборудования F\_101»: объект *non-actual individual*, представляющий несуществующий индивид и объект *resource*, представляющий ресурс;

- «спецификация версии 2 бетонной смеси для ремонта оборудования F\_101»: объект *specification*, представляющий спецификацию и объект *class of resource*, представляющий класс ресурсов.

Эти объекты, их классификации и связями показаны на рисунке 34.

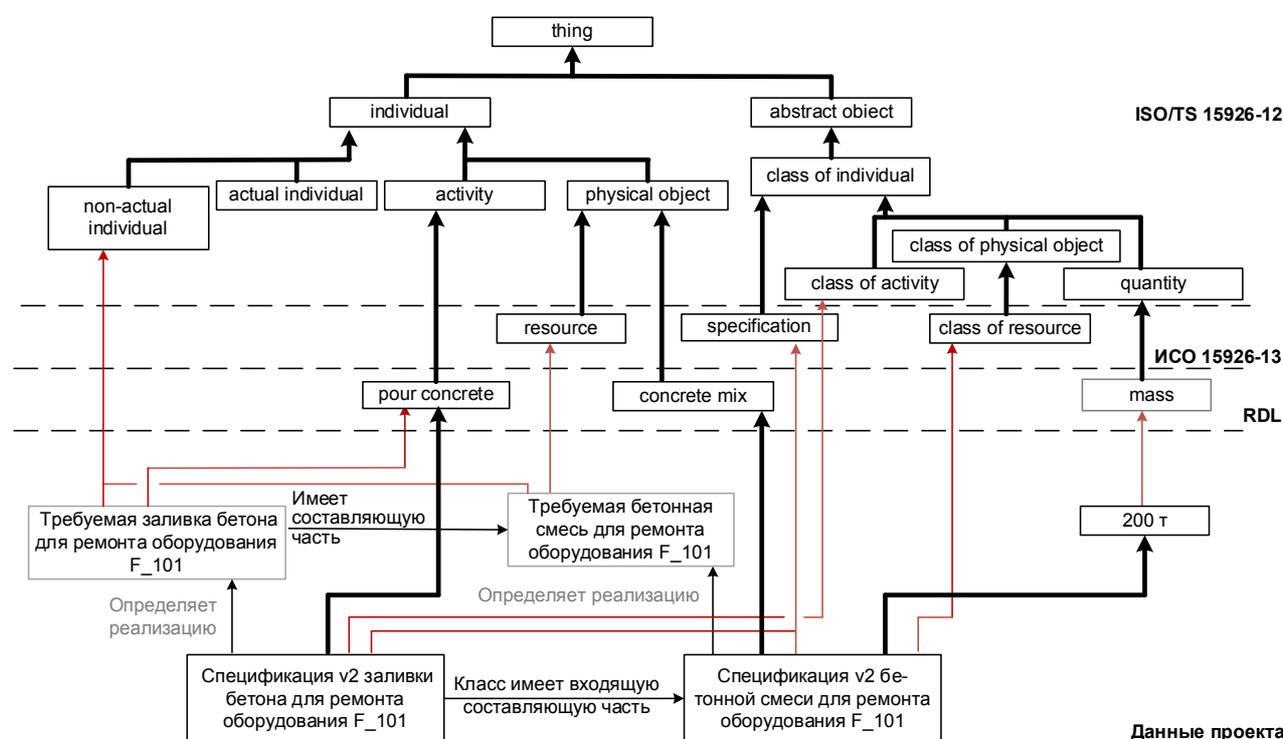


Рисунок 34 – Заданное количество ресурса

Представленный объектом **resource** ресурс, имеющий количественное измерение, используется по мере выполнения представленной объектом **activity** деятельности. За период до 2015-05-04 для фактической заливки бетона использовано 50 тонн бетонной смеси. Это соответствует использованию 25% ресурса. Дополнительные объекты будут следующие:

- «фактическая заливка бетона при ремонте оборудования F\_1.01»: объект **actual individual**, представляющий существующий индивид и объект **activity**, представляющий деятельность;

- «фактическая заливка бетона при ремонте оборудования F\_101 на 2015-05-04»: объект **actual individual**, представляющий существующий индивид и объект **activity**, представляющий деятельность;

- «фактическая бетонная смесь для ремонта оборудования F\_101»: объект **actual individual**, представляющий существующий индивид и объект **resource**, представляющий ресурс;

- «фактическая бетонная смесь для ремонта оборудования F\_101, использованная на 2015-05-04»: объект **actual individual**, представляющий существующий индивид и объект **resource**, представляющий ресурс.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 35.

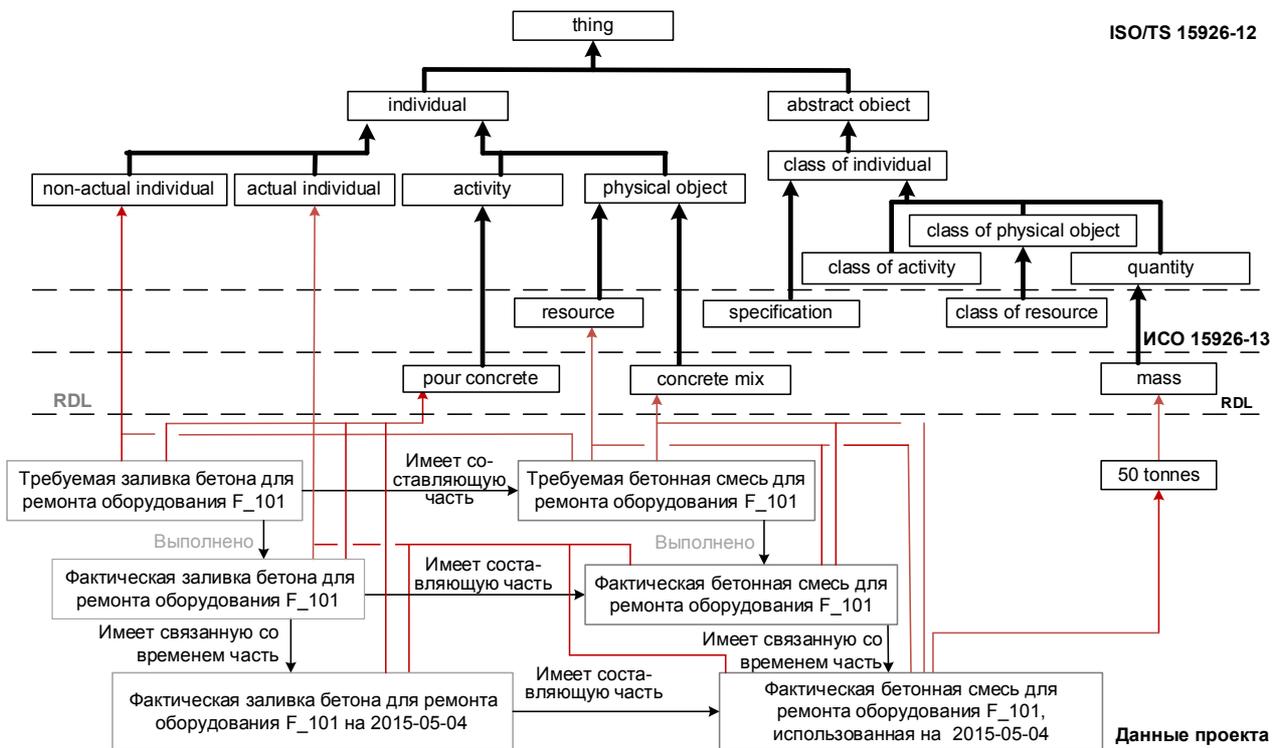


Рисунок 35 – Количество используемого материала

Отношение массы бетонной смеси, использованной на 2015-05-04 к массе бетонной смеси, заданной в спецификации, показывает меру продвижения работы. Это изображено на рисунке 36.

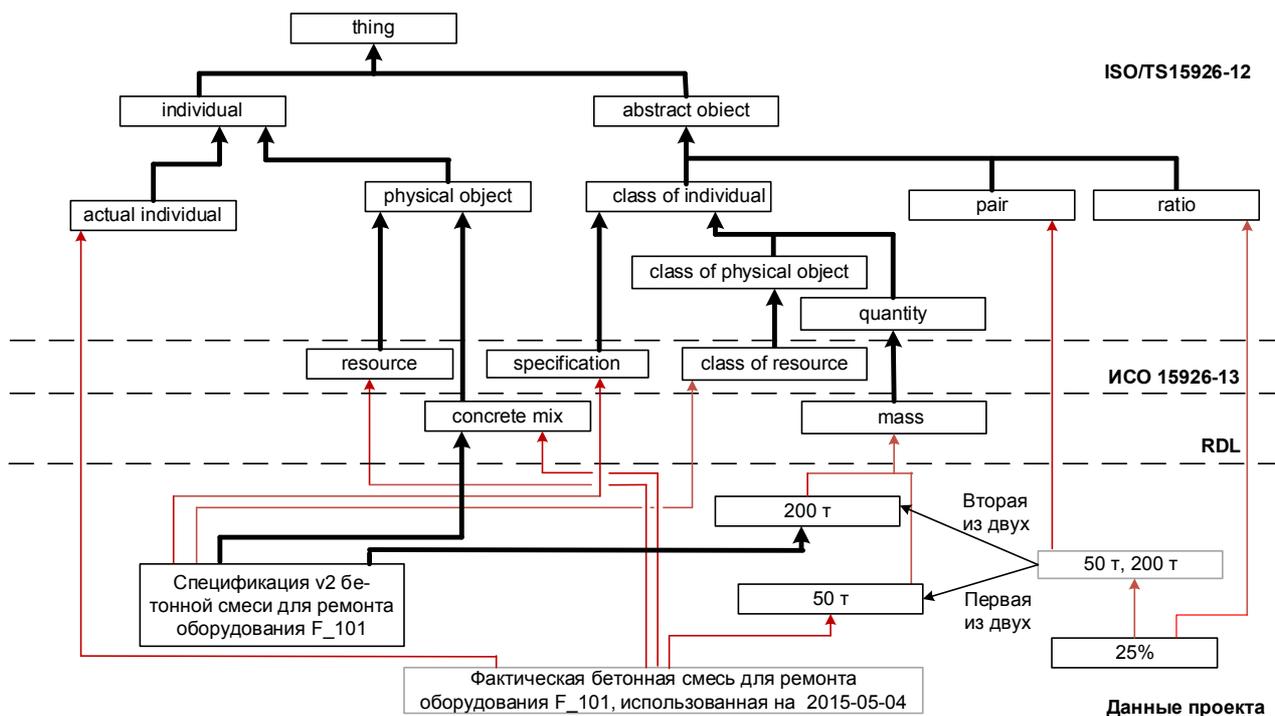


Рисунок 36 – Отношение количества использованного материала к количеству материала в спецификации

### 5.8.7 Рабочий центр и организационный уровень

Представленный объектом **work centre** рабочий центр является предоставляемым представленной объектом **organization** организации ресурсом для выполнения представленной объектом **activity** деятельности.

Примечание – В справочной библиотеке данных (RDL) могут быть определены такие подтипы представляющего рабочий центр объекта **work centre**, как «главный рабочий центр» (main work centre) или «действующий рабочий центр» (operational work centre).

Для задания размера и уровня представленной объектом **organization** организации могут быть определены подклассы организации.

Примечание – Подтипы представляющего организацию объекта **organization** не стандартизованы в настоящем стандарте, но они могут быть определены в справочной библиотеке данных (RDL). В число общих подклассов входят «отдел» (department) и «бригада» (team).

**Пример – Компания «Fred Bloggs and Co. on-site team and equipment» при заливке бетона при ремонте оборудования F\_101 является «действующим рабочим центром». Это показано на рисунке 37.**

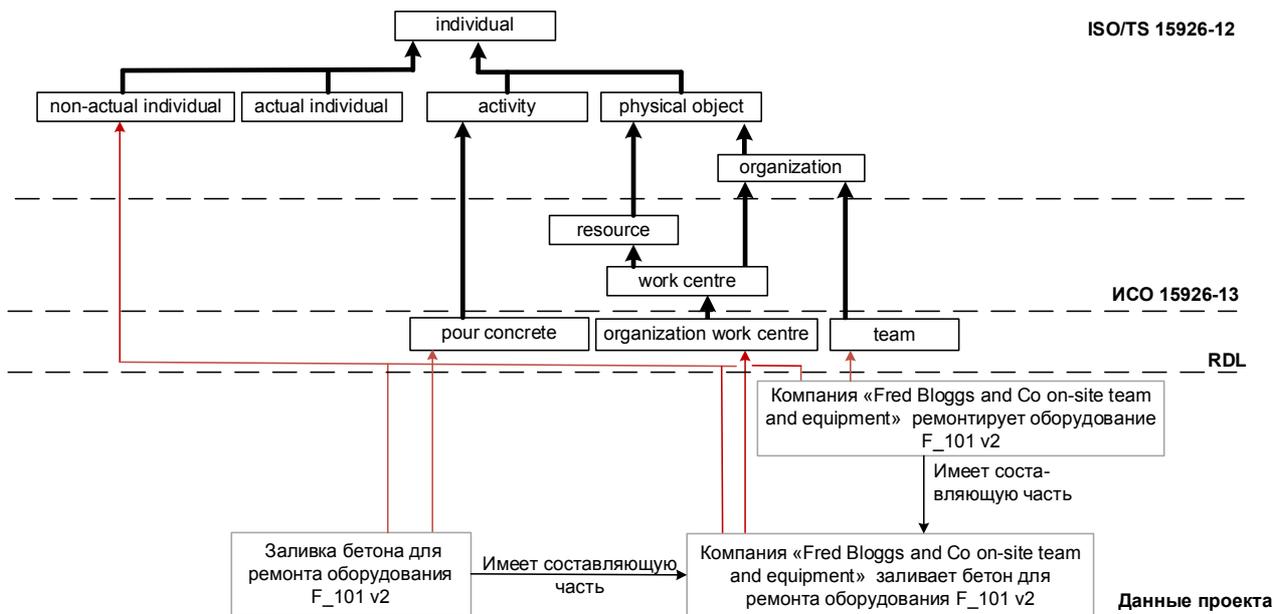


Рисунок 37 – Рабочий центр

### 5.8.8 Рабочее время и профессия

Представленное объектом **staff time** рабочее время является физическим объектом, представленным объектом **physical object**. Физический объект является ресурсом, представленным объектом **resource**.

Объект, являющийся членом класса представленного объектом **staff time** класса рабочих времен объекта, имеет представляющее связь с продолжительностью рабочего времени отношение **staff time has duration** с представляющим продолжительность времени объектом **time duration**.

#### Примечания

1 Для представления продолжительности времени посредством объекта **time duration** могут использоваться такие единицы измерения, как часы или посредством строкового представления, определение которого содержится в ИСО 8601.

2 Для представления продолжительности посредством объекта **duration** могут использоваться такие единицы измерения, как часы или посредством строкового представления, определение которого содержится в ИСО 8601.

Представленное объектом **staff time** рабочее время может классифицироваться в соответствии с требуемой технической квалификацией. Эти классы являются экземплярами представляющего профессию класса **discipline**.

#### Примечания

1 Представляющие профессию объекты **discipline** не стандартизованы в настоящем стандарте, но их определения могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL).

2 Классификация разновидностей представленного объектом **staff time** рабочего времени содержится в ИСО 19008.

**Пример – «Требуемые технические работы с трубопроводами для ремонта оборудования F\_101» относятся к представленной объектом *discipline* профессии «трубопроводная техника». Это показано на рисунке 38.**

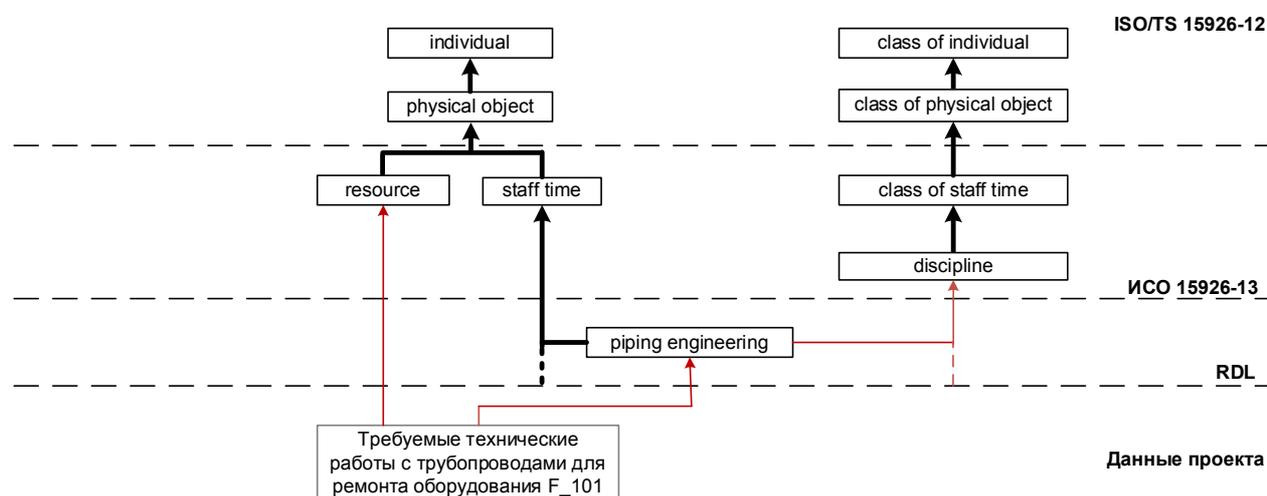


Рисунок 38 –: Профессия

### 5.8.9 Профиль расхода

Представляющий профиль расхода объект **consumption profile** записывается в виде функции, задающей использование представленного объектом **resource** ресурса по ходу выполнения представленной объектом **activity** деятельности.

Аргументом функции является процент от общего времени выполнения представленные объектом **activity** деятельности. Значением функции является то, какой процент от общего объема представленного объектом **resource** ресурса израсходовано к данному моменту времени.

**Примечание** – Начальная точка функции профиля расхода должна быть (0,0), а конечная точка – (100, 100), и на каждом последующем периоде значение функции увеличивается или остается постоянным по сравнению с ее значением на предшествующем периоде.

**Пример – Для предложенной заливки бетона при ремонте версии 2 оборудования F\_101 75% бетонной смеси используется после истечения 50% времени. Это отражается точкой (50, 75) на графике функции представленного объектом *consumption profile* профиля расхода. Это показано на рисунке 39.**

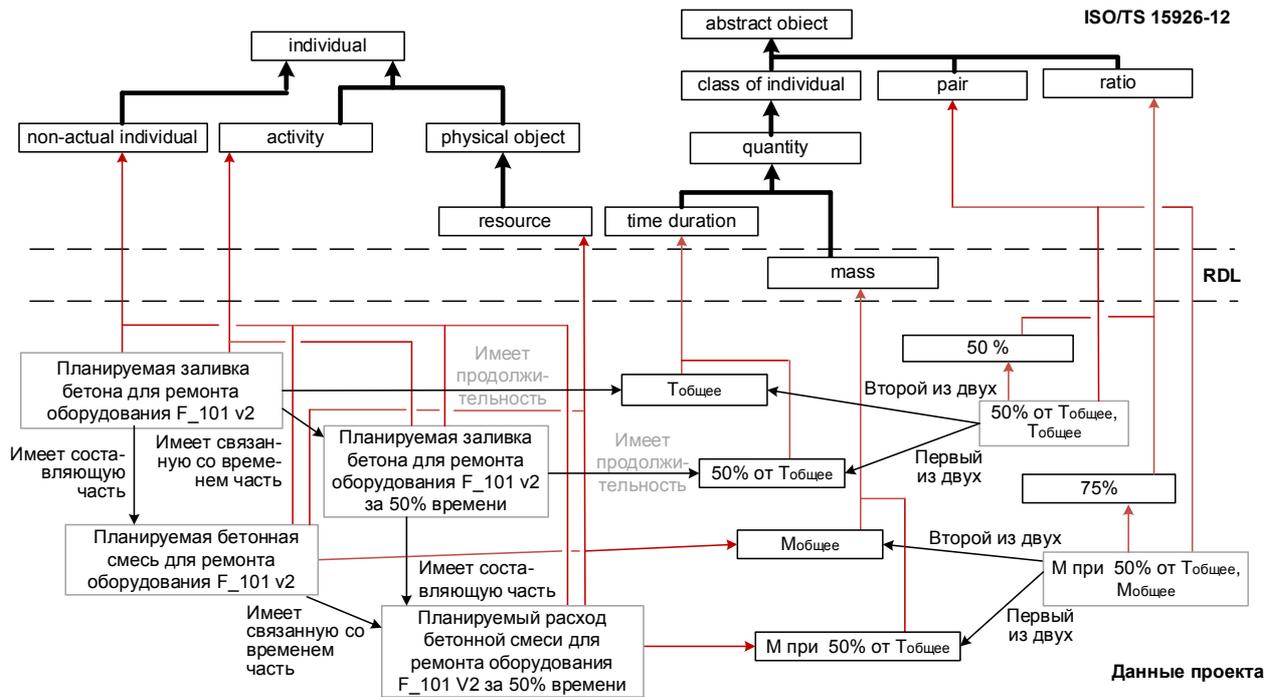


Рисунок 39 – Точка в профиле расхода

Для модели представления применения расписания дано определение краткого кодирования профиля расхода для включения представленного объектом **resource** ресурса в представленную объектом **specification** спецификацию.

### 5.8.10 Проверка доступности и заказ материальных ресурсов

Классификация представленной объектом **activity** деятельности в соответствии с представленным объектом **activity material resource status** отношением деятельности к материальным ресурсам строится в соответствии с тем, требуется ли для деятельности представленный объектом **resource** материальный ресурс. Классификация имеет следующий вид:

- деятельность без материальных ресурсов (**activity without material resource**);
- деятельность с материальными ресурсами (**activity with material resource**).

Полная представленная объектом **planning** деятельность по планированию может включать представленную объектом **check material availability** деятельность по проверке доступности материала. Имеются следующие два подкласса **check material availability**, отражающие результаты проверки:

- проверка доступности материала – доступен (**check material availability – available**);
- проверка доступности материала – не доступен (**check material availability – not available**).

Представленная объектом **check material availability** деятельность по проверке доступности материала связана с представленным объектом **physical object** требуемым физическим объектом отношением **availability checked for** (проверка доступности).

Заказ материала для ресурса записывается посредством объекта **order material**, представляющего деятельность по заказу материала. Представленная объектом **order material** деятельность по заказу материала имеет отношение **order placed for** (размещен заказ на) с требуемым физическим объектом, представленным объектом **physical object**.

*Пример – Предложенная представленная объектом **activity** деятельность «планирование установки трубопроводов для нитки осушки В на версии 2 платформы UGE-1» является деятельностью, относящейся к представленному объектом **activity with material component** классу деятельностей с материальной составляющей. В ходе выполнения деятельности по планированию проверяется доступность материалов и размещается заказ. Объекты будут следующие:*

*– «планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: представляющий действительный индивид объект **actual individual** и представляющий деятельность по планированию объект **planning**;*

*– «установка трубопровода для нитки осушки В на платформе UGE-1 версия 2»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующий индивид и объект **activity with material component**, представляющий деятельность с материальной составляющей;*

*– «материал трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1 версия 2»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующей индивид, и объект **physical object**, представляющий физический объект;*

*– «материал трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1 версия 2 как ресурс»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующей индивид, объект **resource**, представляющий ресурс и объект **physical object**, представляющий физический объект;*

*– «проверка доступности материала трубопровода для нитки осушки В платформы UGE-1»: объект **actual individual**, представляющий действи-*

*тельный индивид, и объект check material availability – available, представляющие положительный результат проверки доступности материала;*

– «заказ материала трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1»: объект *actual individual*, представляющий действительный индивид, и объект *order material*, представляющий деятельность по заказу материала.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 40.

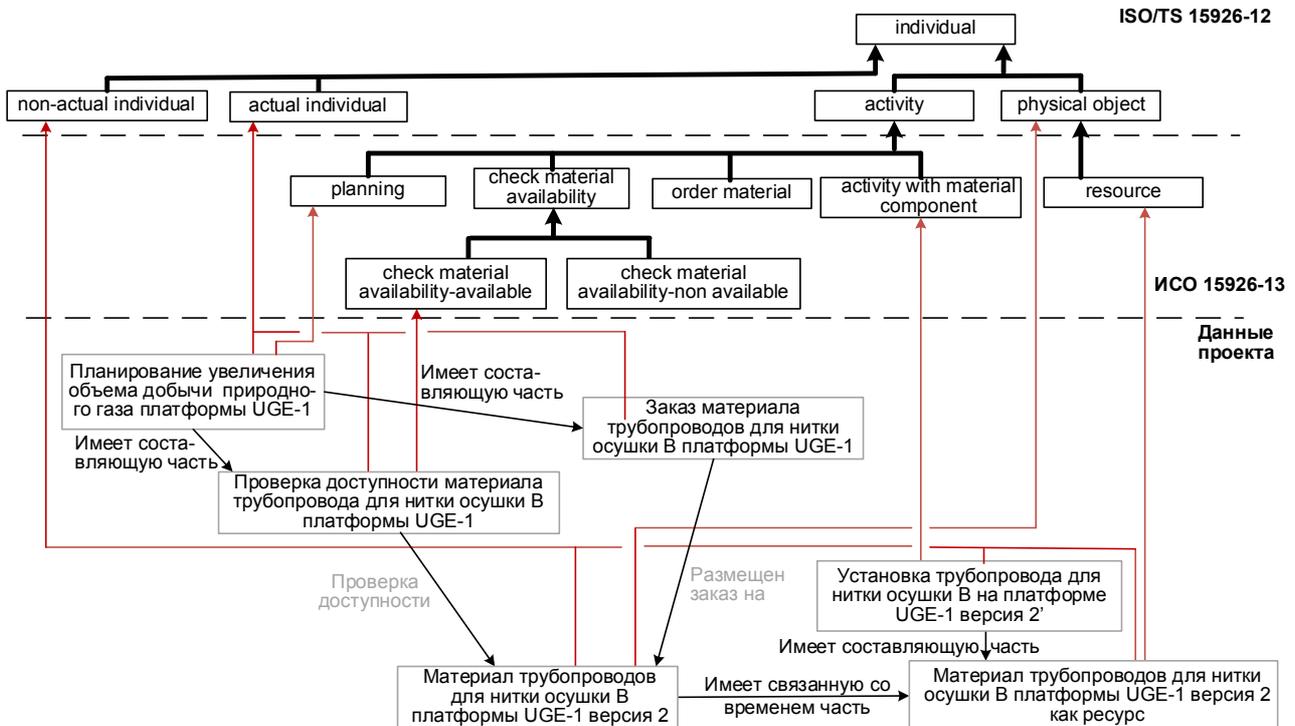


Рисунок 40 – Проверка доступности и заказ материала

Для представленной объектом **check material availability** деятельности по проверке доступности материала и для представленной объектом **order material** деятельности по заказу материала могут быть записаны данные о занятых сотрудниках и потраченном времени.

### 5.8.11 Доставка материальных ресурсов

Доставка представленного объектом **physical object** физического объекта осуществляется в ходе выполнения представленной объектом **deliver material** деятельности по доставке материала. Ход выполнения доставки может быть записан посредством классификации с использованием класса **material delivery progress status** (состояние выполнения доставки материала) деятельности по доставке следующим образом:

- доставка материала – вовремя (**deliver material – on time**);
- доставка материала – задерживается (**deliver material – delayed**).

Связанная со временем часть представляющего доставляемый физический объект объекта **physical object** является составляющей частью представленной объектом **deliver material** деятельности по доставке материала и классифицируется как **material in delivery** (материал в процессе доставки).

Место, куда доставляется представленных объектом **physical object** физический объект, классифицируется посредством класса **material delivery location status** (тип места доставки) следующим образом:

- материал доставлен на базу (**material delivered to base**);
- материал доставлен в море (**material delivered off-shore**);
- материал доставлен на берег (**material delivered on-shore**).

*Пример – Следуя представленной объектом **order material** деятельности по заказу материала из примера, приведенного в 5.8.10, существует представленный объектом **physical object** действительный физический объект. Этот физический объект поставляется на базу и поставляется вовремя. Объекты будут следующие:*

– *«установка трубопровода для нитки осушки В платформы UGE-1 версия 2»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующий индивид и объект **activity with material component**, представляющий деятельность с материальной составляющей;*

– *«материал трубопровода для нитки осушки платформы UGE-1 версия 2»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующий индивид и объект **physical object**, представляющий физический объект;*

– *«материал трубопроводов для нитки осушки платформы UGE-1 версия 2 в качестве ресурса»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующий индивид, объект **resource**, представляющий ресурс, и объект **physical object**, представляющий физический объект;*

– *«фактический материал трубопроводов нитки осушки В платформы UGE-1»: объект **actual individual**, представляющий действительный индивид, и объект **physical object**, представляющий физический объект;*

– *«доставка материала трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1»: объект **actual individual**, представляющий действительный индивид, и объект **deliver material – on time**, представляющий деятельность по доставке материала вовремя;*

– «**фактический материал трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1 в процессе доставки**»: объект *actual individual*, представляющий **действительный образец** и объект *material in delivery*, представляющий **материал в процессе доставки**;

– «**фактический материал трубопроводов для нитки осушки В на платформе UGE-1 на базе**»: объект *actual individual*, представляющий **действительный образец** и объект *material delivered to base*, представляющий **доставленный на базу материал**.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 41.

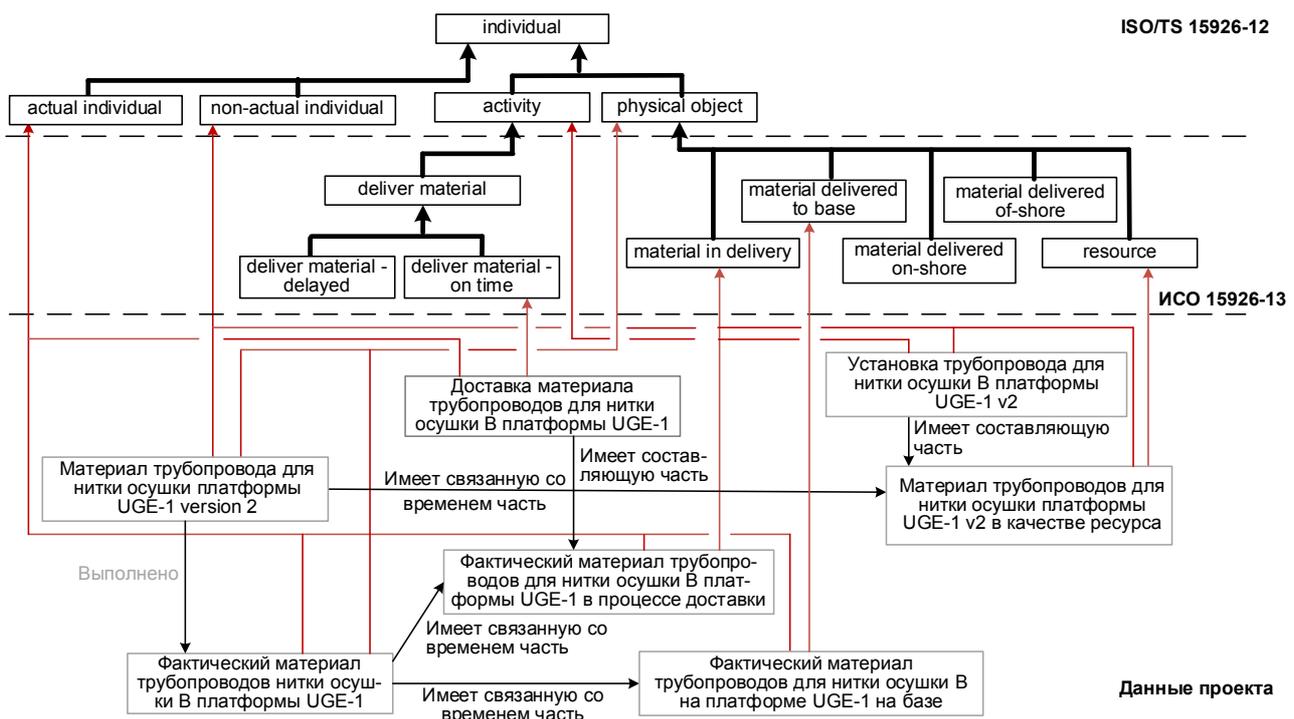


Рисунок 41 – Доставка материала

Для представленной объектом **deliver material** деятельности по доставке материала могут быть записаны время и участвующая организация. Для представленного объектом **material delivered to base** (подтип представляющего физический объект объекта **physical object**) материала доставленного на базу, в связанной со временем части могут быть записаны время начала и время завершения доставки.

## 5.9 Участники деятельности

### 5.9.1 Предмет работы

Представленная объектом **activity** деятельность выполняется над представленным объектом **subject of work** предметом работы (объект **subject of**

**work** является подтипом представляющего физический объект объекта **physical object**).

Физический объект, представленный объектом **physical object**, существует как до начала представленной объектом **activity** деятельности, так и после завершения деятельности. Следовательно, физический объект является предметом работы (**subject of work**) только на протяжении части своей жизни.

Примечание – Предмет работы деятельности может быть задан в общем посредством ссылки на средство в целом или подробно посредством ссылки на отдельную систему или на элемент оборудования.

**Пример – Часть платформы UGE-1 является представленным объектом *subject of work* предметом работы для представленной объектом *activity* предложенной деятельности по увеличению объема добычи природного газа. На протяжении периода времени все части системы осушки TEG являются представленным объектом *subject of work* предметом работы для представленной объектом *activity* предложенной деятельности по увеличению объема добычи природного газа.**

Отношения между платформой UGE-1, её системой осушки TEG и представленной объектом **activity** предложенной деятельностью по увеличению объема добычи природного газа показаны на рисунке 42.

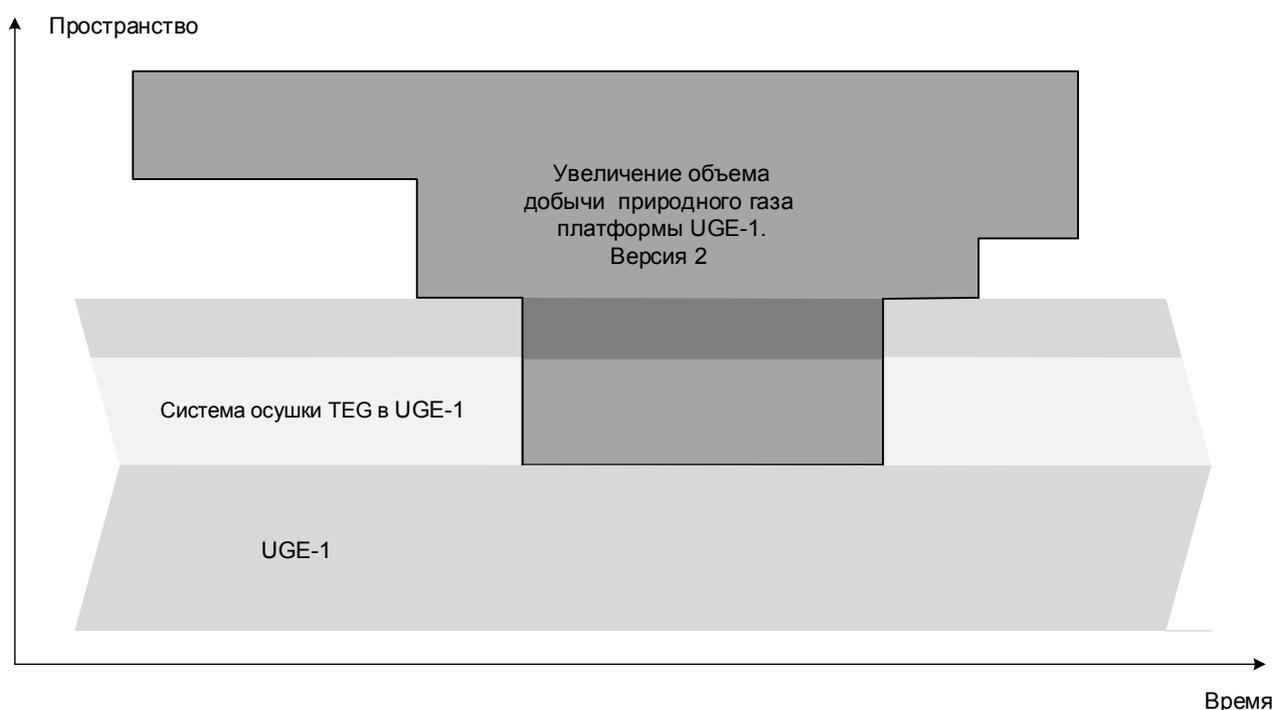


Рисунок 42 – Схема пространство-время предмета работы

Ось пространство (space) обозначает область действия физического объекта, участвующего в деятельности. Система осушки TEG не участвует в деятельности на протяжении всего времени деятельности.

Объекты будут следующие:

- «платформа UGE-1»: объект **actual individual**, представляющий существующий индивид и объект **physical object**, представляющий физический объект;
- «система осушки TEG платформы UGE-1»: объект **actual individual**, представляющий существующий индивид и объект **physical object**, представляющий физический объект
- «увеличение объема добычи природного газа UGE-1, версия 2»: объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид, и объект **activity**, представляющий деятельность;
- «часть платформы UGE-1, участвующая в версии 2 увеличения объема добычи природного газа»: объект **non-actual individual**, представляющий несуществующий индивид и объект **subject of work**, представляющий предмет работы;
- «связанная со временем часть системы осушки TEG платформы UGE-1, участвующая в увеличении объема добычи природного газа версии 2»: объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид, и объект **subject of work**, представляющий предмет работы.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 43.

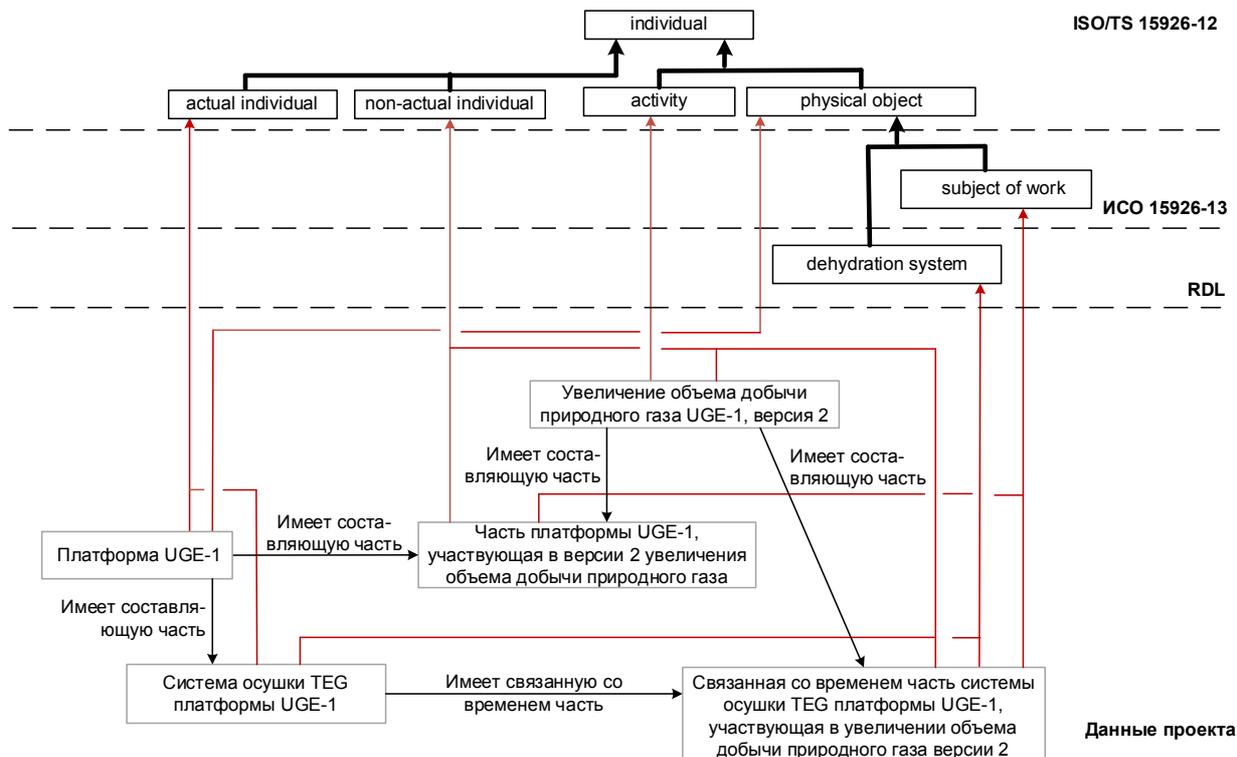


Рисунок 43 – Предмет работы

Если используется отношение **subject of work** (предмет работы), то для представленной объектом **activity** деятельности представляющий предмет работы объект **subject of work** может отсутствовать.

**Пример – Упрощение примера на рисунке 43 за счет использования отношения **subject of work** (предмет работы) представлено на рисунке 44.**

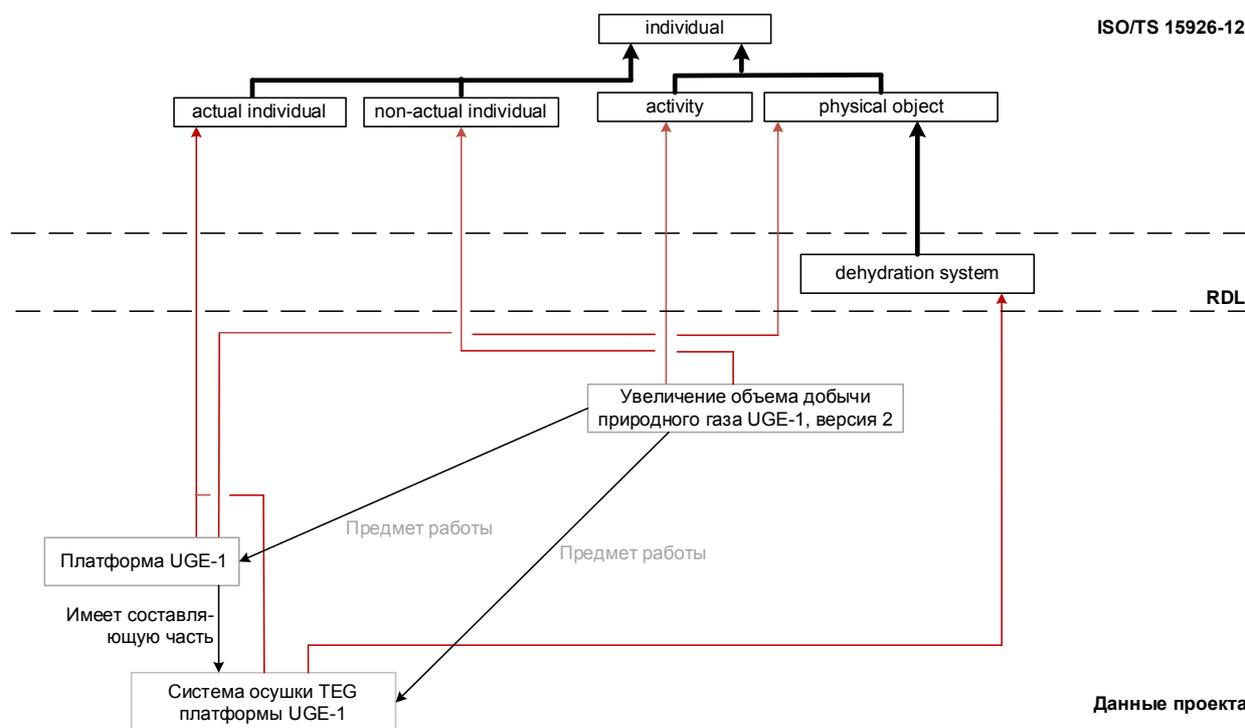


Рисунок 44 – Связь предмета работы

### 5.9.2 Предмет работы и физическая схема деления

Представленный объектом **physical object** физический объект, который представлен объектом **subject of work** – подтипом объекта **physical object**, может быть классифицирован в соответствии с его функцией.

**Примечание** – Классы представленных объектами **physical object** физических объектов в соответствии с их функциями не стандартизованы в настоящей части ИСО 15926. Определения этих классов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Обычно такие классы специфичны для предметных областей.

Связанный с представленной объектом **activity** деятельностью представленный объектом **subject of work** предмет работы, являющийся составляющей частью целого, может быть классифицирован с применением представляющего схему физического деления класса **physical breakdown class**.

**Примечание** – Представляющие схемы физического деления классы **Physical breakdown class** не стандартизованы в настоящей части ИСО 15926. Определения этих классов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL).

**Пример** – *Определения представляющих схемы физического деления классов содержатся в стандарте ИСО 19008.*

### 5.9.3 Роль лица или организации

Представленная объектом **organization** организация может принимать участие в представленной объектом **activity** деятельности в качестве:

- оператора;
- генерального подрядчика;
- субподрядчика.

Представленное объектом **person** лицо или представленная объектом **organization** организация могут принимать участие в представленной объектом **activity** деятельности в качестве:

- руководителя проекта.

**Примечание** – В справочной библиотеке данных (RDL) могут содержаться определения других ролей участия представленного объектом **person** лица или представленной объектом **organization** организации. К общим ролям относятся «регулятор», «спонсор проекта», «директор проекта», «руководитель строительства», «технический руководитель» и «бригадир».

**Пример** – *Представленный объектом person сотрудник Фред Блоггс был предложен в качестве «главного инженера» для представленной объектом activity деятельности «увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2». Это показано на рисунке 45.*

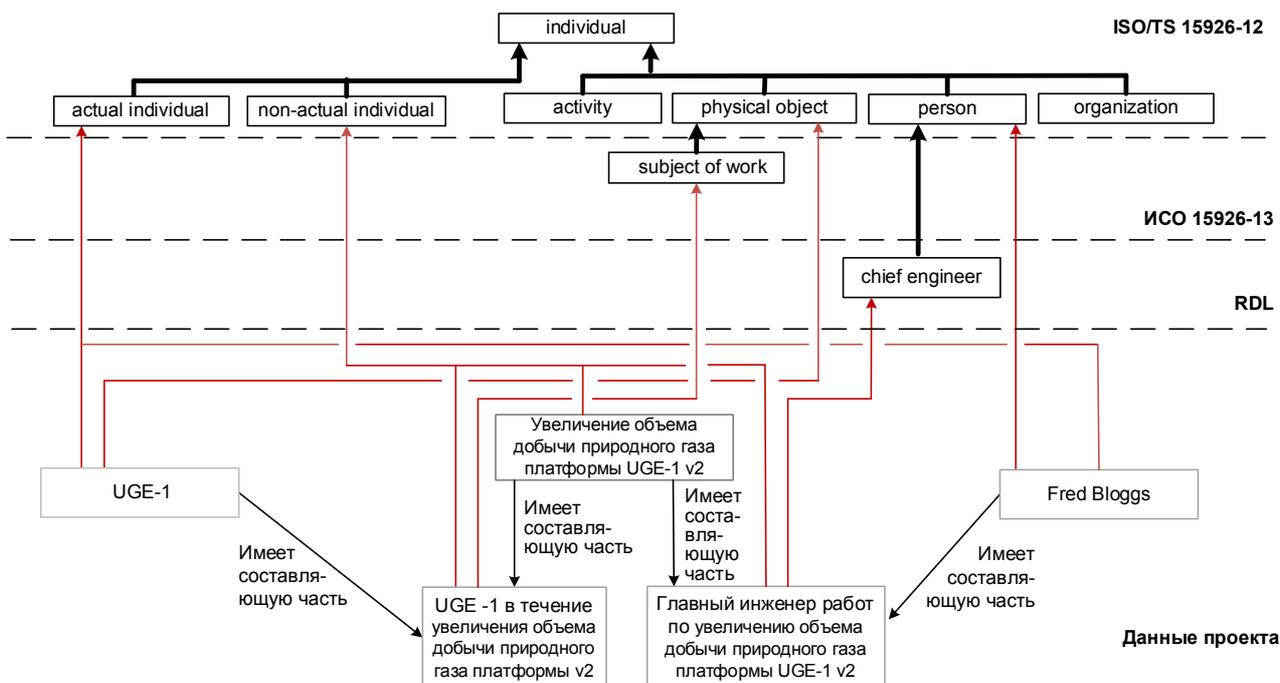


Рисунок 45 – Роль лица в деятельности

На рисунке 45 подразумевается, что Фред Блоггс предложен быть главным инженером на всем протяжении проекта. Во время выполнения проекта было предложено, чтобы главный инженер был заменен. Тогда:

- объект **functional physical object**, представляющий функциональный физический объект «главный инженер работ по увеличению объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2», имеет связанную со временем часть «Фред Блоггс в качестве главного инженера работ по увеличению объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2» с начальной и завершающей датами;
- только связанная со временем часть «Фред Блоггс в качестве главного инженера работ по увеличению объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2» будет частью описания сотрудника «Фред Блоггс».

#### 5.9.4 Программное обеспечение планирования

Представленная объектом **planning** деятельность по планированию может выполняться с помощью представленного объектом **installed planning software** установленного программного обеспечения для планирования.

Представляющий установленное программное обеспечение для планирования объект **Installed planning software** является подтипом представляющего физический объект объекта **physical object**. Подтипы объекта **Installed planning software** могут соответствовать типу и версии программного обеспечения.

Примечание – В настоящем стандарте не содержится определений подтипов объекта **Installed planning software**. Эти определения могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Общим подтипом является программный продукт «Microsoft Project». Его подтипами являются различные версии «Microsoft Project».

## 5.10 Отключение

### 5.10.1 Этап отключения

Представленная объектом **activity** деятельность, составляющей частью которой является представленное объектом **shutdown** отключение, делится на представленные объектами **shutdown phase** этапы отключения следующим образом:

- представленная объектом **activity before running down** деятельность перед завершения работы;
- представленная объектом **running down** деятельность, связанная с завершением работы;
- представленная объектом **activity between running down and starting up** деятельность между завершением работы и запуском;
- представленный объектом **starting up** запуск;
- представленная объектом **activity after starting up** деятельность после запуска.

*Пример – Составляющей частью представленной объектом **activity** предложенной деятельности «плановое обслуживание платформы UGE-1 версия 2 в мае 2015» является представленное объектом **shutdown** отключение. Эта представленная объектом **activity** деятельность содержит этап «плановое обслуживание платформы UGE-1 версии 2 в мае 2015 во время отключения». Этот этап представляется экземпляром объекта **activity between running down and starting up**, представляющего класс деятельности между завершением работы и запуском.*

### 5.10.2 Необходимое для деятельности отключение

Представленная объектом **activity** деятельность классифицируется в соответствии с тем, является ли она необходимой составляющей частью представленной объектом **activity between shutdown and start-up** деятельности между отключением и запуском. В представляющей деятельности в зависимости от требования отключения класс **class of activity by shutdown requirement**: входят следующие члены:

- деятельность, не зависящая от отключения (**activity independent of shutdown**);
- деятельность, требующая отключения (**activity requiring shutdown**).

*Пример – Предложенная деятельность «требуемая деятельность по замене оборудования кончика раструба платформы UGE-1 версия 2» является составляющей частью планового обслуживания платформы UGE-1 в мае 2015 и является представленной объектом **activity requiring shutdown** деятельностью, требующей отключения. Следовательно, эта представленная объектом **activity** деятельность является составляющей частью представленной объектом **activity between shutdown and start-up** деятельности между отключением и запуском «планового обслуживания платформы UGE-1 версия 2 в мае 2015 во время отключения».*

Представляющий класс деятельностей класс **class of activity** может быть классифицирован в соответствии с тем, являются или нет деятельности-члены класса необходимой составляющей частью представленной объектом **activity whilst shutdown** деятельности во время отключения. Класс классов деятельности по необходимости отключения включает следующие члены:

- класс независимых от отключения деятельностей (**class of activity independent of shutdown**);
- класс деятельностей, требующих отключения (**class of activity requiring shutdown**);
- класс деятельностей, возможно, требующих отключения (**class of activity possibly requiring shutdown**).

Примечание – Представленная объектом **specification** спецификация и представленный объектом **class of activity** класс деятельностей могут быть классифицированы в соответствии с тем, являются они или нет членами необходимых составляющих частей представленной объектом **activity whilst shutdown** деятельности во время отключения.

### 5.10.3 Область действия отключения

Представленная объектом **shutdown** деятельность по отключению имеет отношение со связанной со временем частью представленного объектом **physical object** физического объекта, который является предметом работы, заданный подтипом или отношением **subject of work**. На основе классификации

представленных объектами **physical object** физических объектов могут быть заданы требования к природе отключения.

Примечание – В настоящем стандарте не стандартизованы подтипы представленных объектами **physical object** физические объекты, связанные с представленным объектом **shutdown** отключением. Определения этих физических объектов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Обычно такие подтипы специфичны для предметной области. Имеющие значение для разведки и добычи нефти и газа подтипы представляющего физический объект объекта **physical object** включают:

- система;
- канал системы;
- оборудование;
- полевое оорудование;
- жилые помещения;
- завод.

Представленная объектом **shutdown** деятельность по отключению может вызвать завершение другой представленной объектом **activity** деятельности. Классификация представленной объектом **activity** прекращающейся деятельности может задавать требования к природе представленного объектом **shutdown** отключения.

Примечание – В настоящем стандарте не стандартизованы подтипы представленных объектами **activity** деятельностей, связанных с представленным объектом **shutdown** отключением. Определения этих физических объектов могут содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Обычно такие подтипы специфичны для предметной области. Имеющие значение для разведки и добычи нефти и газа подтипы представляющего деятельность объекта **activity** включают:

- бурение;
- вывод газа;
- закачивание газа;
- производство нефти и газа;
- закачивание воды;
- отбор воды.

#### 5.10.4 Причина отключения

Представленное объектом **shutdown** отключение классифицируется в соответствии с причиной отключения. Следующие подклассы объекта **shutdown** являются членами класса **class of shutdown by reason** (класс причины отключения):

- аварийное перекрытие;
- отключение при испытании на безопасность;
- мини- отключение;
- отключение при изменениях.

Примечание – В справочной библиотеке данных (RDL) могут содержаться определения таких дополнительных членов представляющего причины отключения класса **class of shutdown by reason**, как «завершение повторяющейся последовательности» и «завершение не повторяющейся последовательности».

Представленное объектом **shutdown** отключение может быть классифицировано в соответствии с тем, было ли оно запланировано. Членами представляющего предварительное назначение отключения класса **class of shutdown by prior intent** являются:

- незапланированное отключение;
- запланированное отключение.

**Пример – Представленная объектом activity предложенная деятельность «плановое обслуживание платформы UGE-1 версия 2 в мае 2015» в качестве составляющей части включает представленную объектом shutdown деятельность по отключению. Представляющий это отключение объект shutdown является объектом своих подтипов *planned shutdown* (плановое отключение) и *mini shutdown* (мини-отключение). Это отключение вызывает прекращение представленной объектом activity деятельности «производство на платформе UGE-1 в мае 2015». Объекты будут следующие:**

– «**производство на платформе UGE-1 в мае 2015**»: объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *actual individual*, представляющий действительный индивид;

– «**плановое обслуживание платформы UGE-1 версия 2 в мае 2015**»: объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *non-actual individual*, представляющий несуществующий индивид;

– «**останов производства на платформе UGE-1 версия 2 в мае 2015**»: объект *scheduled shutdown*, представляющий плановое отключение, объект *mini shutdown*, представляющий мини-отключение, и объект *non-actual individual*, представляющий несуществующий индивид;

- «завершение производства на платформе UGE-1 версия 2 в мае 2015»: объект *event*, представляющий событие, и объект *non-actual individual*, представляющий несуществующий индивид;
- «плановое обслуживание платформы UGE-1 версия 2 в период отключения в мае 2015»: объект *activity between shutdown and start-up*, представляющий деятельность между отключением и запуском, и объект *non-actual individual*, представляющий несуществующий индивид;
- «замена оборудования кончика патрубка платформы UGE-1 версия 2»: объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *non-actual individual*, представляющий несуществующий индивид.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 46.

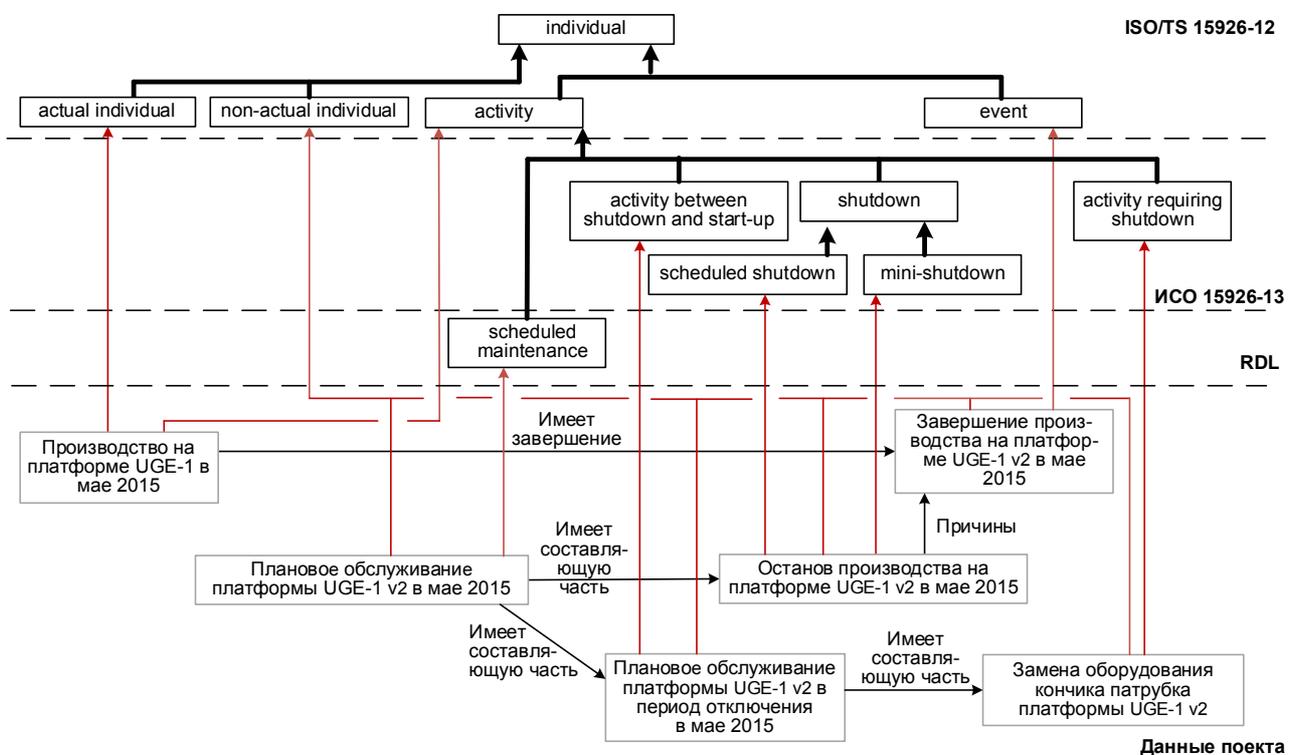


Рисунок 46 – Тип отключения деятельности

## 5.11 Даты и времена деятельности

### 5.11.1 Начальное и завершающее события для деятельности

Для представленной объектом **activity** деятельности существуют представленные объектами **event** начальное и завершающее события. Могут быть записаны представленные объектом **point in time** момент времени представленного объектом **event** события или представленный объектом **period in time** период времени, содержащий представленное объектом **event** событие.

#### Примечания

1 Для обозначения представленного объектом **point in time** периода времени может использоваться обозначение момента времени из ИСО 8601. В ISO/TS 15926-12 содержится определение свойства «обозначение момента времени в соответствии с ИСО 8601» (**iso 8601 identification of point in time**).

2 Для описания представленного объектом **period in time** момента времени может использоваться обозначение периода времени из ИСО 8601. Также, представленный объектом **period in time** период времени может быть определен начальным и завершающим моментами времени, представленными объектами **point in time**. В ISO/TS 15926-12 содержится определение свойства «обозначение периода времени в соответствии с ИСО 8601» (**iso 8601 identification of period in time**).

Представленный объектом **period in time** период времени может иметь начало и окончание, или не иметь начала или не иметь окончания. Определены следующие подтипы представляющего период времени объекта **period in time**:

- объект **period of time with definite beginning and end**, представляющий период времени, для которого определены начало и окончание;
- объект **period of time with indefinite beginning**, представляющий период времени, для которого не определено начало;
- объект **period of time with indefinite end** представляющий период времени, для которого не определено окончание.

#### 5.11.2 Требуемые начала и завершения

Для представленной объектом **activity** требуемой деятельности требуется наличие представленных объектами **event** начального и завершающего событий. Могут быть заданы представленные объектами **period in time** периоды времени, включающие эти представленные объектами **event** события.

Примечание – В таблице 1 показаны даты, которые обычно задаются для представленной объектом **activity** деятельности, а также обычно используемая инициализация.

Таблица 1 – Даты, задаваемые для требуемой деятельности

Инициализация	Наименование	Представление
MSO	Дата, когда должно начаться	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое является заданным календарным днем, представленным объектом <b>calendar day</b>
MFO	Дата, когда должно завершиться	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое является заданным календарным днем, представленным объектом <b>calendar day</b>
SNET	дата, не ранее которой должно начаться	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое начинается в начале заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>
SNLT	Дата, не позже которой должно начаться	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое завершается в конце заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>
FNET	Дата, не раньше которой должно завершиться	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое начинается в начале заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>
FNLT	Дата, не позже которой должно завершиться	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое завершается в конце заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>

**Пример – Требуется, чтобы представленная объектом activity требуемая деятельность «увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1» началась не позже 30 июня 2016. Объекты будут следующие:**

– **«увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1»: представляющий деятельность объект activity и представляющий несуществующей индивид объект non-actual individual;**

– **«начало увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: представляющий событие объект event и представляющий несуществующей индивид объект non-actual individual;**

– **«перед первым июня 2016 г.»: объект period in time with indefinite beginning, представляющий период времени с не заданным началом;**

– **«2016-06-01T00:00Z»: объект point in time, представляющий момент времени.**

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 47.

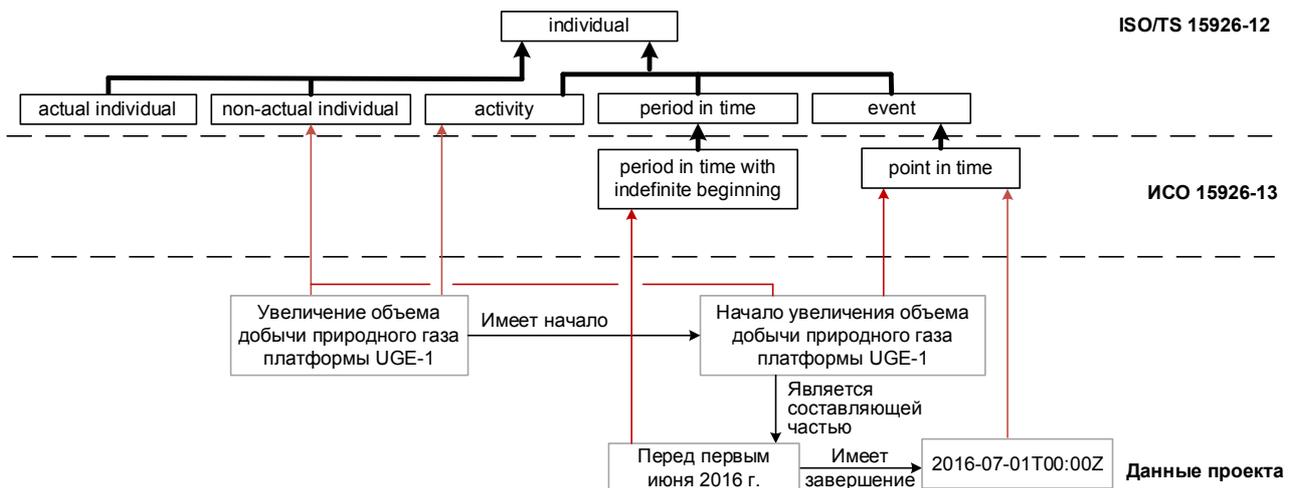


Рисунок 47 – Требуемое начало

### 5.11.3 Требование к наступлению события как можно раньше или как можно позже

Для представленной объектом **activity** деятельности по планированию может потребоваться начальное или завершающее представленное объектом **event** событие, которое должно произойти как можно раньше или как можно позже.

Между деятельностью по планированию и событием могут существовать следующие отношения:

- требуется как можно раньше;
- требуется как можно позже.

**Пример – Для планирования представленной объектом activity деятельности «увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1» требуется, чтобы она завершилась как можно раньше. В этом случае будут следующие объекты:**

- «планирование увеличения объема добычи природного газа для плат-формы UGE-1»: объект *planning*, представляющий деятельность по планированию, и объект *actual individual*, представляющий действительный индивид;
- «увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;
- «завершение увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *event*, представляющий событие, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 48.

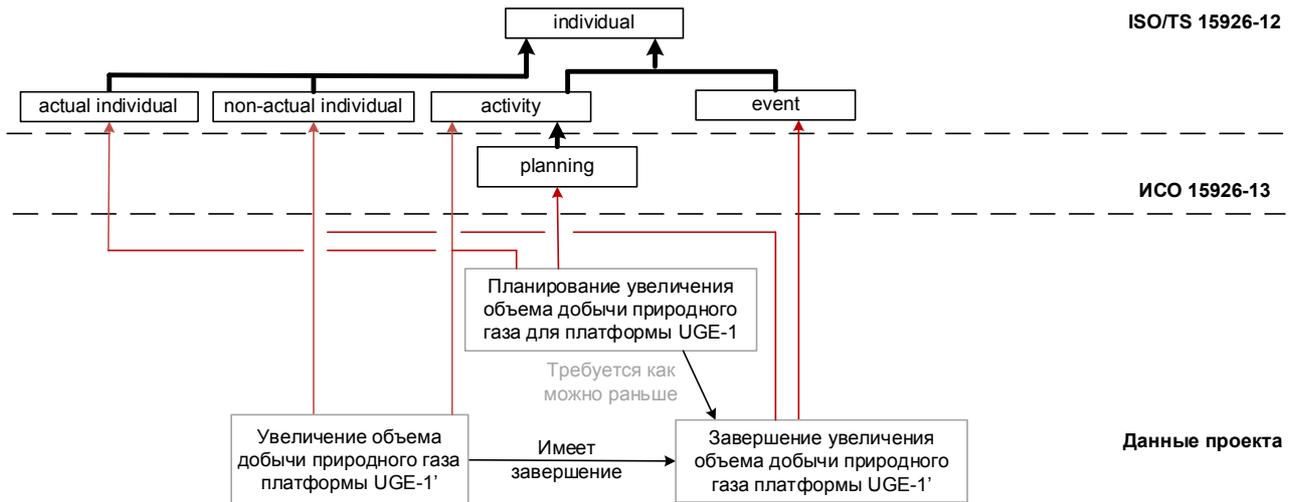


Рисунок 48 – Требуется как можно раньше

#### 5.11.4 Предлагаемые начала и завершения

Представленная объектом **activity** предложенная деятельность имеет предложенные начальное и завершающее события, представленные объектами **event**. Могут быть заданы представленные объектами периоды времени, включающие эти события.

##### Примечания

1 Информация о представленных объектами **event** начальном и завершающий событиях представленной объектом **activity** деятельности, может содержаться в представленном объектом **schedule** расписании.

2 Даты и времена предложенных начальных и завершающих событий, представленных объектами **event**, обычно вычисляются программным обеспечением планирования.

3 Даты, обычно задаваемые для представленной объектом **activity** предложенной деятельности, вместе с обычно используемой их инициализацией показаны в таблице 2.

Таблица 2 – План дат деятельности

Инициализация	Наименование	Представление
ES	Ранняя дата начала	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое начинается в начале заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>
LS	Поздняя дата начала	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое завершается в конце заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>
TF	Ранняя дата завершения	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое начинается в начале заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>
LF	Поздняя дата завершения	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие является частью представленного объектом <b>period of time</b> периода времени, которое завершается в конце заданного календарного дня, представленного объектом <b>calendar day</b>

**Пример – Для представленной объектом activity предложенной деятельности «увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2» задано начало между 10 и 22 июня 2016 г.». Объекты будут следующие:**

- **«увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2»:** объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;

- **«начало увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2»:** объект *event*, представляющий событие, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;

- **«с 10 по 22 июня 2016 г.»:** объект *period in time with definite beginning and end*, представляющий период времени с заданными началом и окончанием;

- **«2016-06-10T00:00»:** объект *point in time*, представляющий момент времени;

- **«2016-06-22T24:00»:** объект *point in time*, представляющий момент времени.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 49.

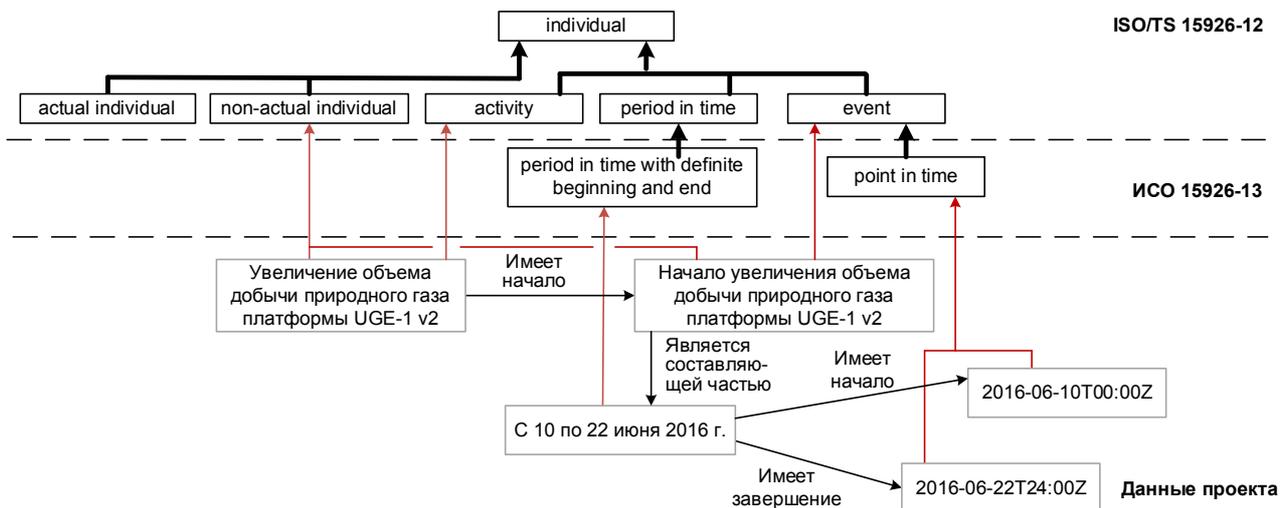


Рисунок 49 – Предложенное начало

### 5.11.5 Действительные начала и завершения

Для представленной объектом **actual activity** действительной деятельности существует представленное объектом **event** (событие) действительное начало и представленное объектом **event** (событие) действительное завершение.

Может быть записан представленный объектом **period of time** период времени, содержащий представленное объектом **event** начальное или завершающее событие.

**Пример – Представленная объектом activity фактическая деятельность «фактическое увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1» началась 15 июня 2015 г. Это записано посредством следующих объектов:**

- «фактическое увеличение объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект **actual activity**, представляющий фактическую деятельность;
- «фактическое начало увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект **event**, представляющий событие, и объект **actual individual**, представляющий фактический индивид;
- «15 июня 2015 г.»: объект **period in time**, представляющий период времени, и объект **calendar**, представляющий календарь.

Эти объекты с их классификацией и связями показаны на рисунке 50.

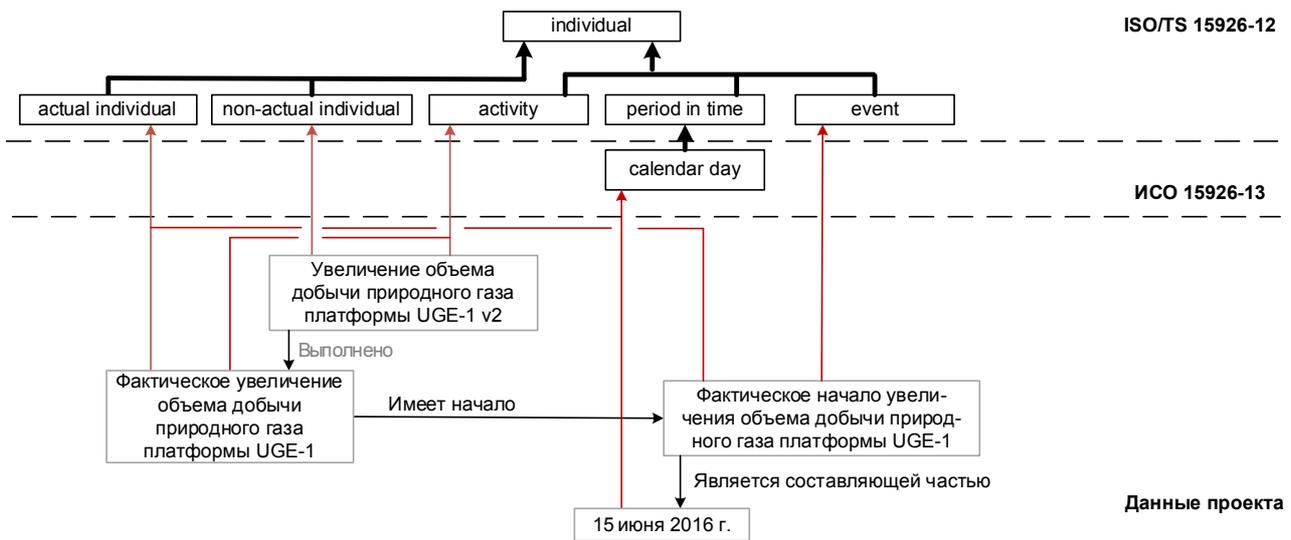


Рисунок 50 – Фактическое начало

### 5.12 Продолжительность деятельности

Продолжительность представленной объектом **activity** деятельности – это полное время, на протяжении которого выполняется деятельность. Это записывается посредством отношения **has duration** (имеет продолжительность) с представляющим продолжительность времени объектом **time duration**.

Если для представленной объектом **activity** деятельности задан календарь рабочего времени, то продолжительность является суммой рабочих времен в календаре на протяжении того времени, пока выполняется представленная объектом **activity** деятельность.

**Пример – Для деятельности «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101» существует календарь. Эта деятельность делится на части A, B, C и D, которые разделены промежутками нерабочего времени. Продолжительность деятельности является суммой рабочих времен A, B, C и D, как показано на рисунке 51.**

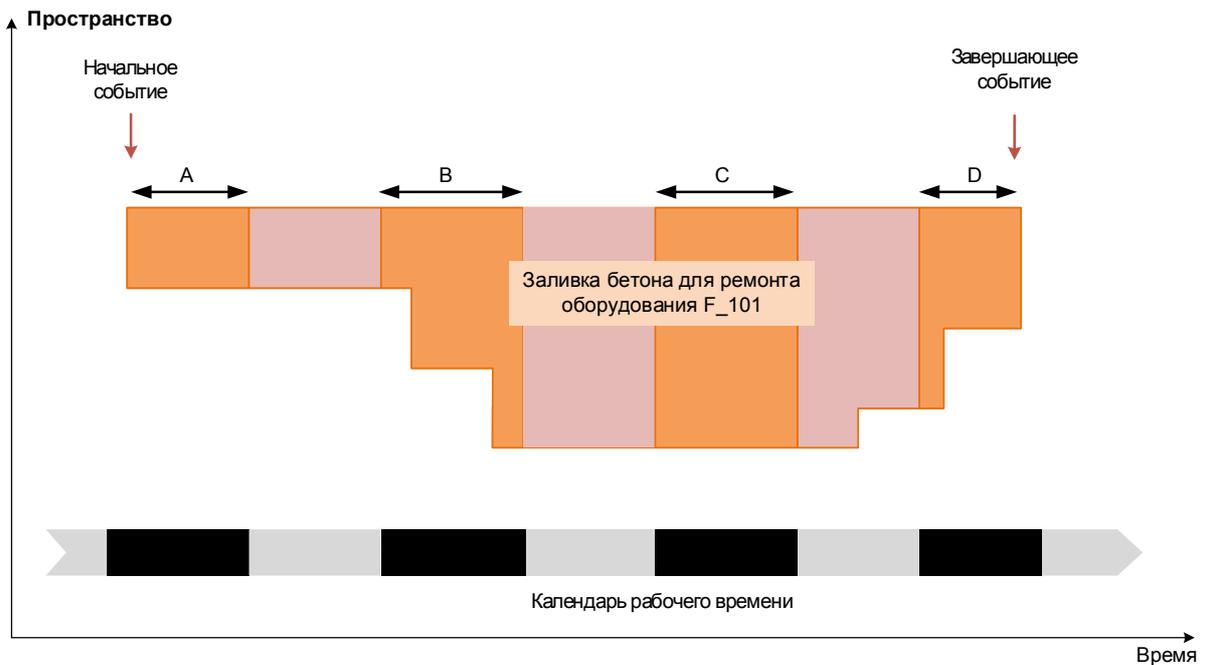


Рисунок 51 – Продолжительность деятельности, задаваемая с применением календаря

Продолжительность предложенной деятельности по заливке бетона составляет 50 часов. Фактическая деятельность по заливке бетона заняла 51 час. Объекты будут следующие:

- «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версия 2»: объект **activity**, представляющий деятельность;
- «фактическая деятельность по заливке бетона для ремонта оборудования F\_101»: представляющий фактическую деятельность объект **actual activity**;
- «50 часов»: представляющий продолжительность по времени объект **time duration**.
- «51 час»: представляющий продолжительность по времени объект **time duration**.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 52.

Может быть записана продолжительность связанной со временем части представленной объектом **actual activity** фактической деятельности.



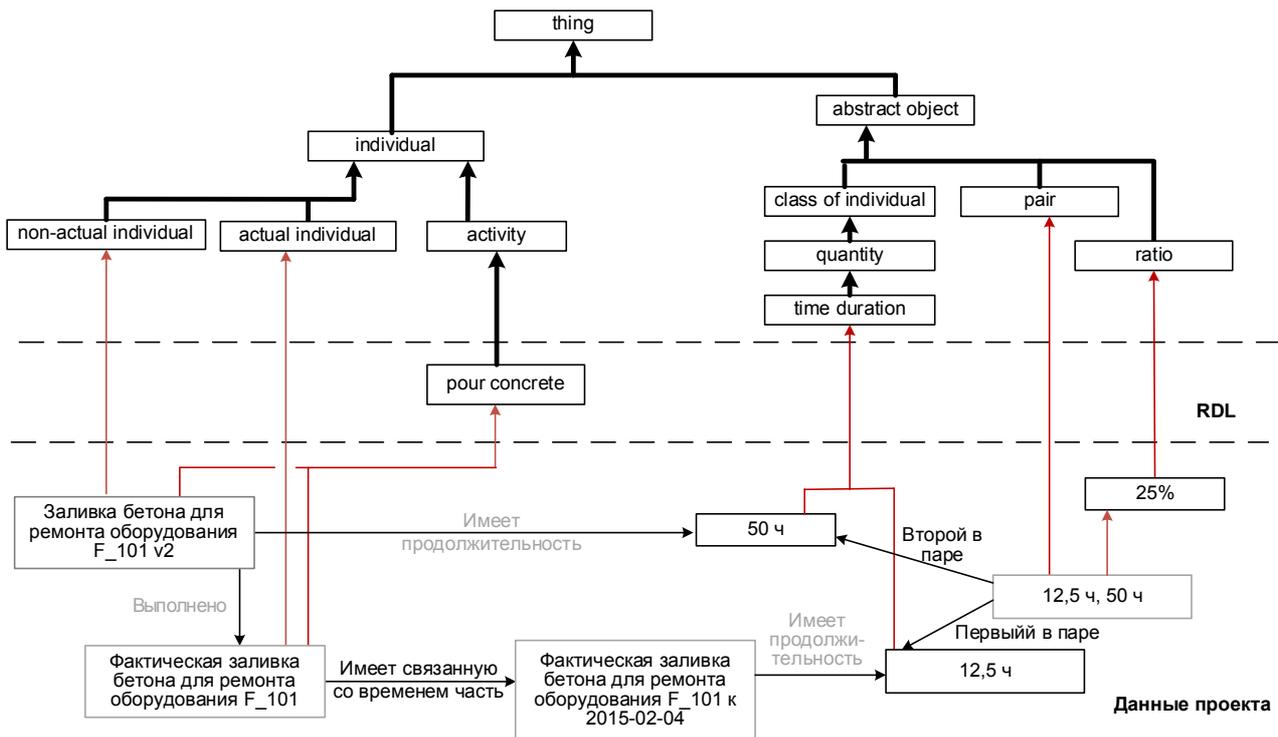


Рисунок 53 – Продолжительность деятельности на текущую дату

## 5.13 Мера продвижения

### 5.13.1 Плановая дата

Плановая дата для представленной объектом **activity** предложенной деятельности – это дата, на которую расписанием назначено достижение продвижения.

Для представленной объектом **activity** фактической деятельности существует мера продвижения. Представленная объектом **activity** предложенная деятельность может быть разделена на составляющие части, которые свидетельствуют о продвижении фактической деятельности в соответствии с мерой и с тем, что еще остается сделать.

Плановая дата – это дата завершения составляющей части представленной объектом **activity** предложенной деятельности, что соответствует продвижению представленной объектом **activity** фактической деятельности. Если плановая дата предшествует дате, когда подается отчет о продвижении, то представленная объектом **activity** деятельность отстает от расписания.

**Пример – Отчет о заливке бетона для ремонта оборудования F\_101 выполнен 2015-02-04. Мерой продвижения работы является количество**

**использованной бетонной смеси. В соответствии со версией 2 предложений, такое количество бетонной смеси должно быть использовано на 2015-02-03. Следовательно, плановой датой для представленной объектом activity деятельности является 2015-02-03, в то время как действительной датой является 2015-02-04.**

Во предложенной версии 2 будут следующие объекты:

– «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версия 2»: объект **activity**, представляющий деятельность, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид;

– «заливка бетона на 2015-02-03 для ремонта оборудования F\_101 версия 2»: объект **activity**, представляющий деятельность, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид;

– «ресурс бетонной смеси для использования до 2015-02-0»: объект **resource**, представляющий ресурс, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид;

Используются следующие действительные объекты:

– «фактическая заливка бетона для ремонта оборудования F\_101»: объекты **activity** и **actual individual**, представляющие, соответственно, деятельность и действительный индивид;

– «действительная заливка бетона на 2015-02-04 для ремонта оборудования F\_10»: объект **activity**, представляющий деятельность, и объект **actual individual**, представляющий действительный индивид;

– «фактический ресурс бетонной смеси использованный до 2015-02-04»: объект **resource**, представляющий ресурс, и объект **actual individual**, представляющий действительный индивид.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 54.

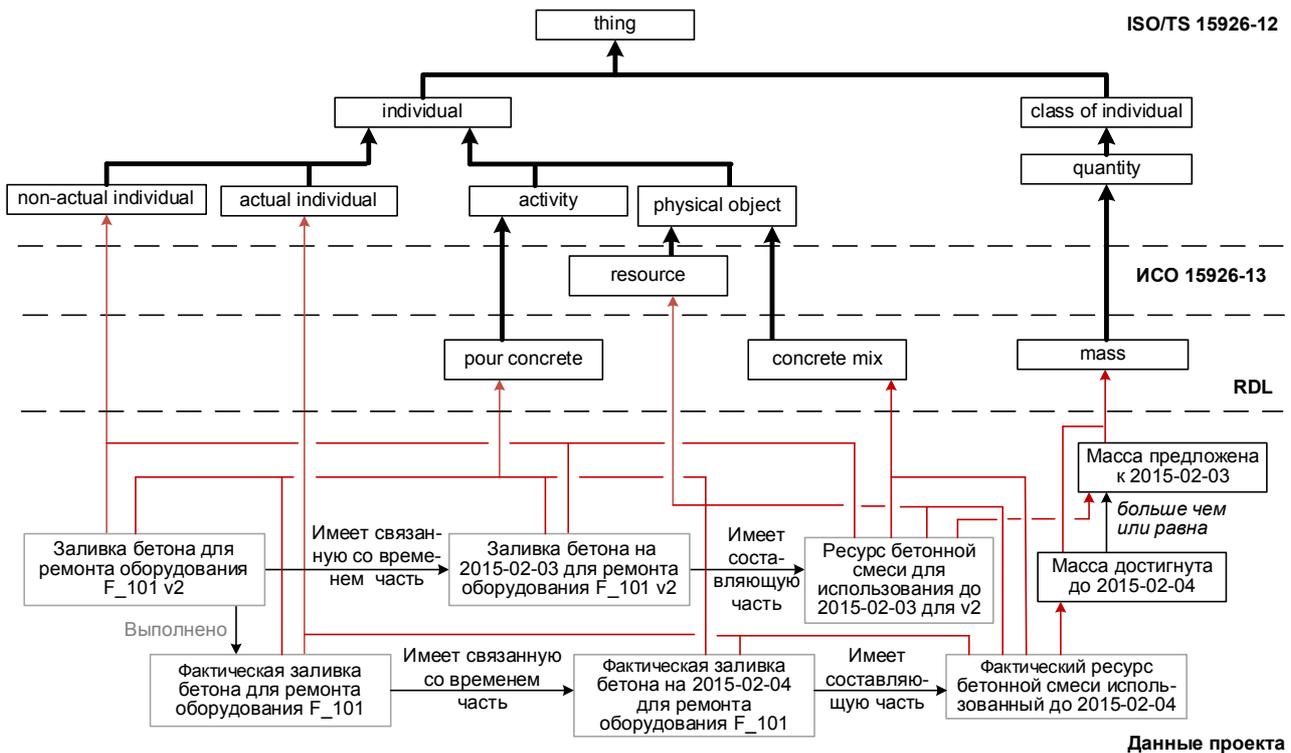


Рисунок 54 – Плановая дата

### 5.13.2 Измерение производительности

Представленная объектом **performance evaluating** деятельность по оценке производительности содержит представленные объектами **earned value calculating** деятельности по расчету освоенной стоимости. Каждая представленная объектом **earned value calculating** деятельность по расчету освоенной стоимости может быть классифицирована в соответствии с представленным объектом **earned value method** методом определения освоенной стоимости.

Существуют следующие представленные объектом **earned value method** методы расчета освоенной стоимости:

- всегда по расписанию (**always on schedule**): процент завершенности всегда определяется по указанному в расписании времени для представленной объектом **activity** деятельности;

#### Примечания

1 Метод «всегда по расписанию» (**always on schedule**) обычно используется для таких деятельностей как обеспечение безопасности, для которых не существует вех или особых поставок.

2 Определения других методов может содержаться в справочной библиотеке данных (RDL). Общие методы включают:

– освоенная стоимость 0/100: 100% считаются освоенными по завершении представленной объектом **activity** деятельности и ничего не учитывается раньше\$

– освоенная стоимость 20/80: 20% стоимости считаются освоенными когда представленная объектом **activity** деятельность начинается, а оставшиеся 80% считаются освоенными по завершении представленной объектом **activity** деятельности.

Представленная объектом **performance evaluating** деятельность по оценке производительности связана с представленным объектом **earned value method** методом определения освоенной стоимости посредством отношения **uses method** (используется метод).

**Пример – Представленная объектом *planning* деятельность по планированию ремонта оборудования F\_101 содержит представленную объектом *performance evaluating* деятельность по оценке производительности заливки бетона. При этом используется метод «earned value 20/80» (оценка освоенной стоимости по принципу 20/80). Это показано на рисунке 55.**

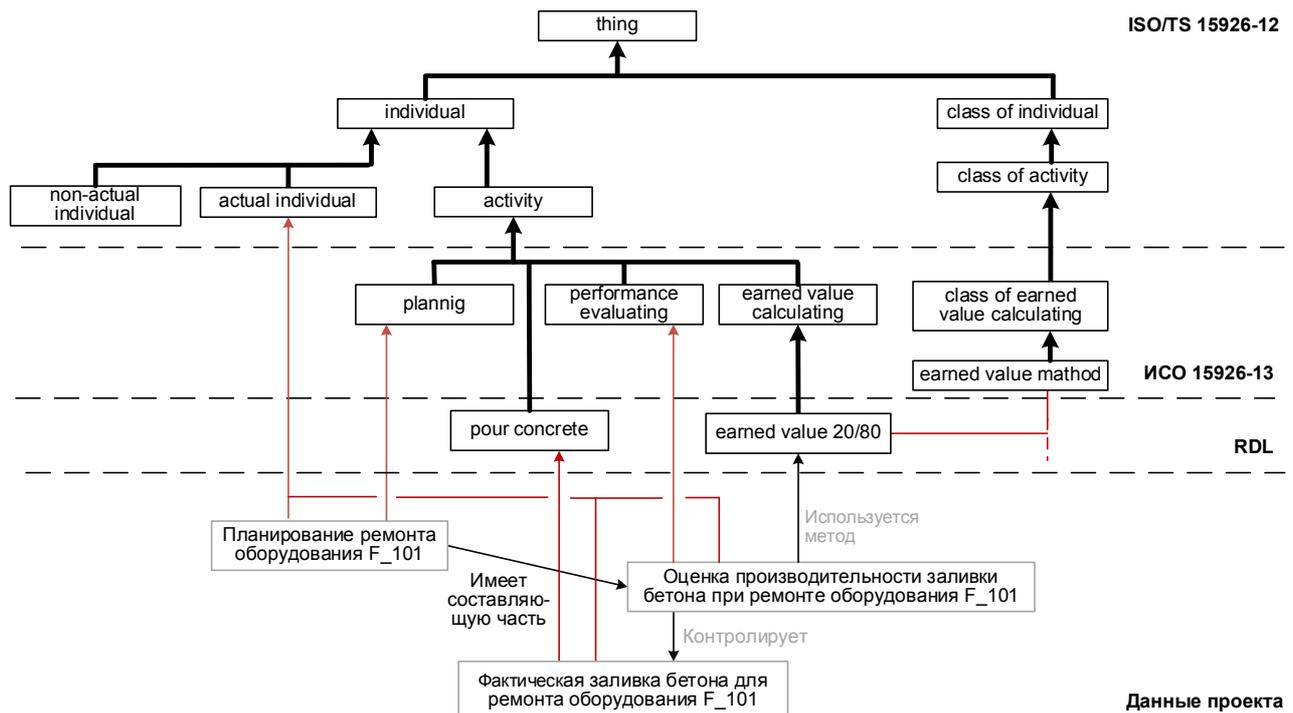


Рисунок 55 – Измерение производительности

#### 5.14 Событие и веха

Представленное объектом **event** событие может быть:

– началом и завершением представленной объектом **activity** деятельности;

- на этапе в пределах представленной объектом **activity** деятельности, определяемой такой метрикой как продолжительность деятельности, рабочее время, расход или использование материала;
- отделенное представленным объектом **period in time** периодом времени от другого представленного объектом **event** события;
- самое раннее или самое позднее из набора представленных объектами **event** событий.

Представленное объектом **event** событие может быть «вехой» для представления объектом **planning** деятельности по планированию. Посредством отношения **has milestone** (имеет веху) задается то, что для представленной объектом **planning** деятельности по планированию представленное объектом **event** событие рассматривается как веха.

Представленное объектом **event** событие может быть вехой при выполнении представленной объектом **decision gate** схемы принятия решений.

**Пример – «Завершение установки трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1» является вехой для представленной объектом деятельности *planning* деятельности по планированию «увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1». Объекты будут следующие:**

- **«планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *planning*, представляющий деятельность по планированию, и объект *actual individual*, представляющий действительный индивид;**
- **«увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1»: объект *activity*, представляющий деятельность и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;**
- **«установка трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1»: объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;**
- **«завершение установки трубопроводов для нитки осушки В платформы UGE-1»: объект *event*, представляющий событие, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид.**

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 56.

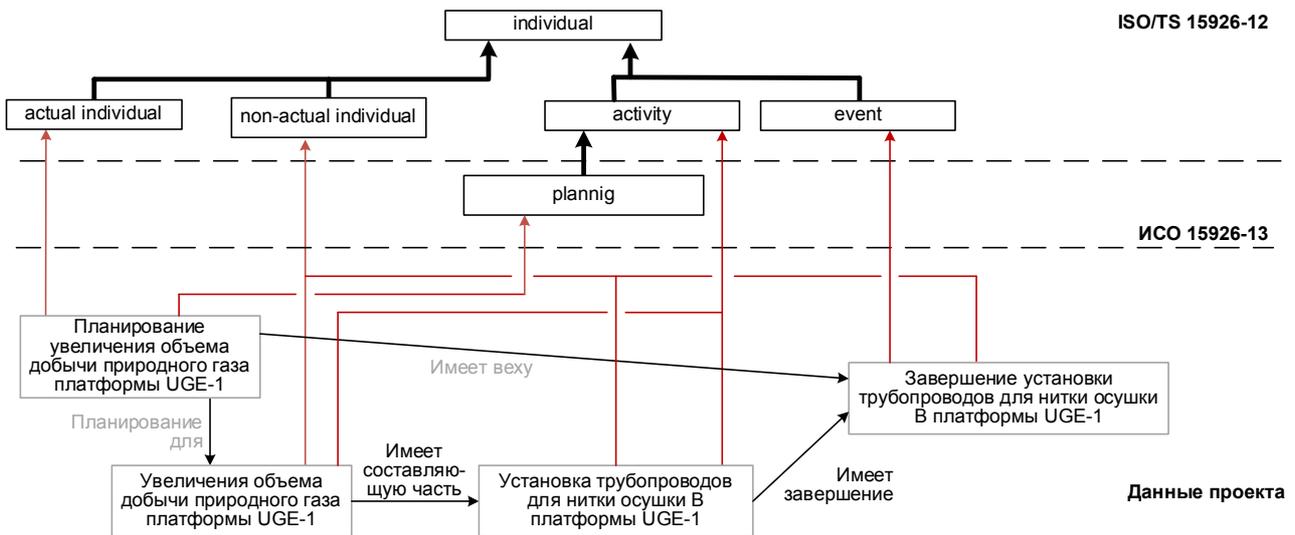


Рисунок 56 – Деятельность и веха

**Пример – Для момента времени, которое определяется «заданием 28 дней после завершения заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2» заданы 28 дней после представленного объектом event события «завершение заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2». Объекты будут следующие:**

- «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект *activity*, представляющий деятельность, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид;

- «завершение заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект *event*, представляющий событие, и объект *non-actual individual*, представляющий не существующий индивид (для которого существует представленная объектом *specification* «спецификация завершения заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2» в спецификации для представленного объектом *point in time* момента времени  $T_1$ );

- «спецификация 28-дневного периода, начинающегося с завершения заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект, представляющий спецификацию, и объект *class of period in time*, представляющий класс периодов времени;

- «спецификация 28 дней после завершения заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект *specification*, представляющий спецификацию, и объект *class of point in time*, представляющий класс моментов времени.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 57.

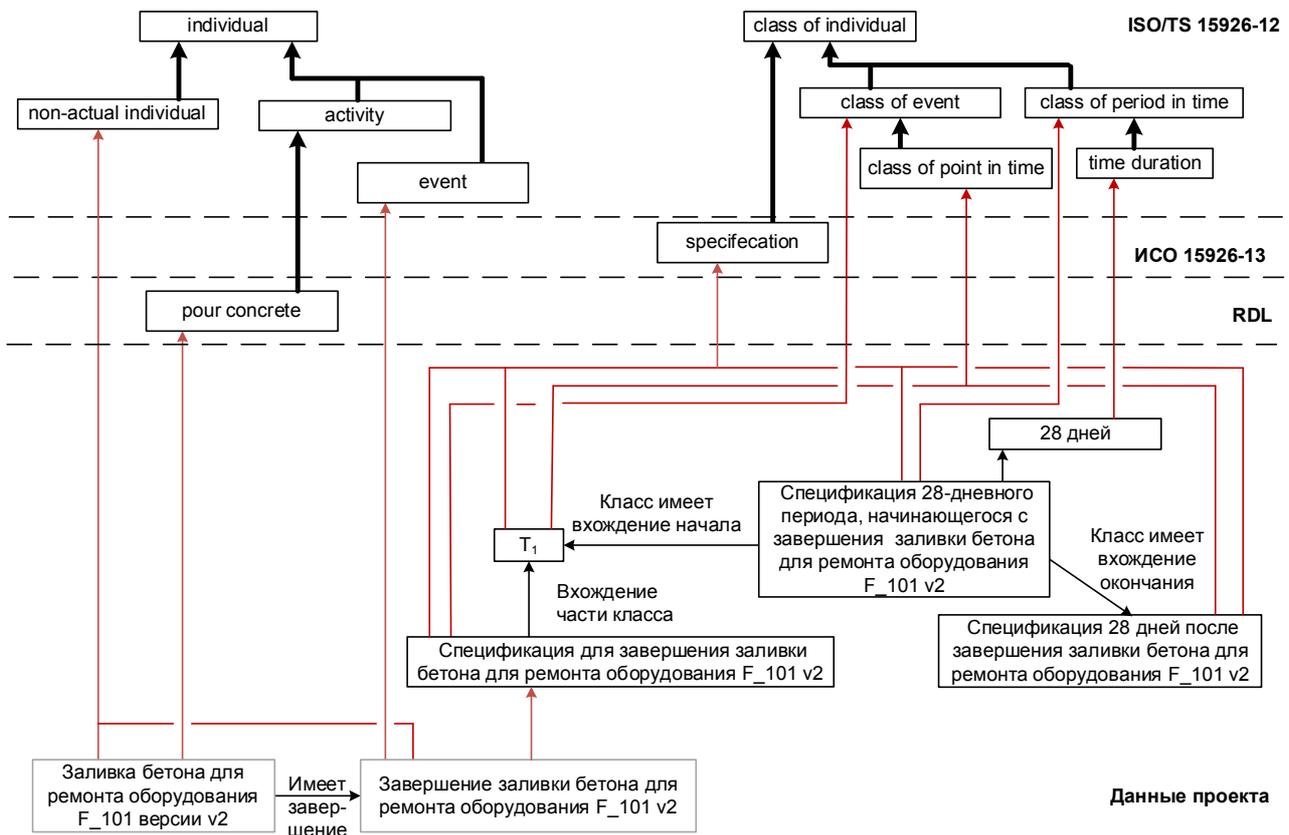


Рисунок 57 – Завершение периода времени после наступления события

## 5.15 Связанные со временем отношения между деятельностью и событиями

### 5.15.1 Отношение последовательности

Между событиями могут существовать отношения последовательности.

Примечание – Во многих случаях представленное объектом **event** событие является началом или завершением представленной объектом **activity** деятельности, и, таким образом, между представленными объектами **activity** деятельностью существуют «отношения последовательности», показанные в таблице 3.

Отношения последовательности определяют представленный объектом **class of period in time** класс периодов времени, используемый для разделения представленных объектами **specifications** спецификаций представленных объектами **point in time** моментов времени, содержащих представленные объектами **event** события. Если для некоторого экземпляра представленного объектом **class of period of time** класса периодов времени не задана наименьшая продолжительность, то относящиеся к этому классу периоды времени могут быть очень короткими и использоваться

только для определения последовательности представленных объектами **event** событий.

Таблица 3 – Планирование связей последовательности между деятельностями

Инициализация	Наименование	Представление
SS	Начало к началу	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие одной представленной объектом <b>activity</b> деятельности имеет связанное со временем отношение с представленным объектом <b>event</b> начальным событием другой деятельности
SF	Начало к завершению	Представленное объектом <b>event</b> начальное событие одной представленной объектом <b>activity</b> деятельности имеет связанное со временем отношение с представленным объектом <b>event</b> завершающим событием другой деятельности
FS	Завершение к началу	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие одной представленной объектом <b>activity</b> деятельности имеет связанное со временем отношение с представленным объектом <b>event</b> начальным событием другой деятельности
FF	Завершение к завершению	Представленное объектом <b>event</b> завершающее событие одной представленной объектом <b>activity</b> деятельности имеет связанное со временем отношение с представленным объектом <b>event</b> завершающим событием другой деятельности

Примечание – Представляющий в плане отношении последовательности объект **plan succession link** соответствует в XML-схеме UN/CEFACT элементу ProjectScheduleTaskRelationship.

**Пример – Для представленного объектом event события «начало заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2» задано ограничение, согласно которому событие должно следовать за представленным объектом event событием «завершение подъема опалубки для ремонта оборудования F\_101 версии 2». Это – ограничение «завершение к началу», (FS - Finish to Start).**

Времена начала и завершения представленных объектами **activity** деятельностей определяются следующими объектами:

– «подъем опалубки для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **activity**, представляющий деятельность, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид;

– «завершение установки опалубки для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **event**, представляющий событие, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид (для которого существует представленная объектом **specification** спецификация «спецификации завершения установки опалубки для ремонта оборудования F\_101 версии 2». В спецификации

указан представленный объектом **point in time** момент времени  $T_1$ , относящийся к представленному объектом **class of point in time** классу моментов времени);

– «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **activity**, представляющий деятельность, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид;

– «начало заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **event**, представляющий событие, и объект **non-actual individual**, представляющий не существующий индивид (для которого существует представленная объектом **specification** спецификация «спецификации начала заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2». В спецификации указан представленный объектом **point in time** момент времени  $T_2$ , относящийся к представленному объектом **class of point in time** классу моментов времени);

– «спецификация периода времени между завершением установки опалубки и началом заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **specification**, представляющий спецификацию, и объект **class of period in time**, представляющий класс периодов времени.

Объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 58.

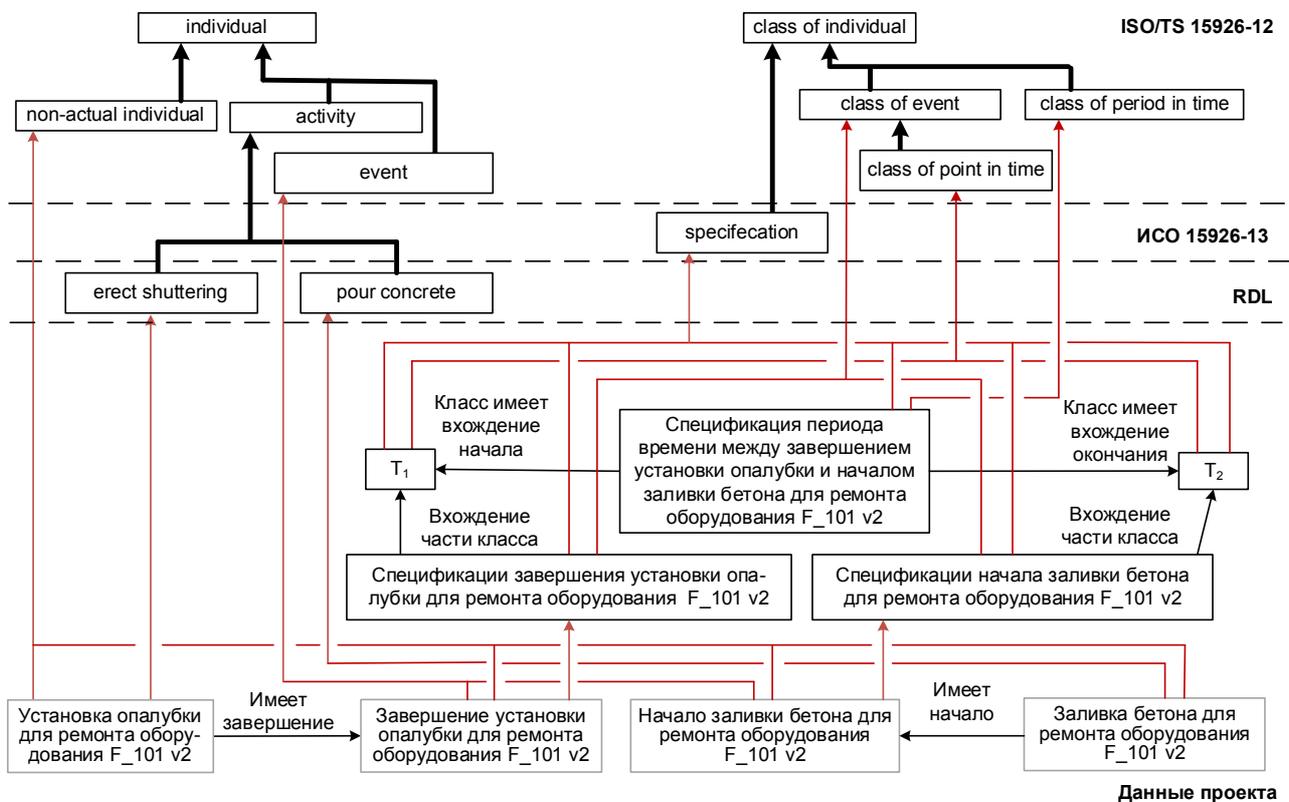


Рисунок 58 – Отношение последовательности от завершения к началу

### 5.15.2 Заданное запаздывание для отношения последовательности

Представленный объектом **period of time** период времени, который разделяет представленные объектами **event** события, называется «запаздывание». На представленный объектом **period of time** период времени может быть наложено ограничение, заключающееся в том, чтобы продолжительность периода времени была в пределах представленного объектом **duration range** диапазона продолжительностей.

Представленный объектом **duration range** диапазон продолжительностей может быть определен с использованием представленной объектом **duration** продолжительностью, задающей верхнюю границу диапазона и представленной объектом **duration** продолжительностью, задающей нижнюю границу диапазона.

Примечание – Представленная объектом **duration** продолжительность может быть задана в таких терминах шкалы продолжительности как представленные объектом **hour** часы или посредством строкового представления, определение которого содержится в ИСО 8601.

**Пример – На представленное объектом event событие «начало разборки опалубки» накладывается ограничение, заключающееся в том, что это событие наступает по меньшей мере через 72 часа после представленного объектом event события «завершение заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2». Это – ограничение типа «завершение к началу» (FS - Finish to Start) с задержкой 72 часа или более.**

На последующее удаление опалубки с участка накладывается ограничение, заключающееся в том, что удаление должно произойти в течение 7 рабочих дней после завершения заливки бетона. Это – ограничение «завершение к завершению» (FF – Finish to Finish) с задержкой 7 рабочих дней или менее. Связи между деятельностью по заливке бетона, разборке опалубки и удалением опалубки с участка показаны на рисунке 59.

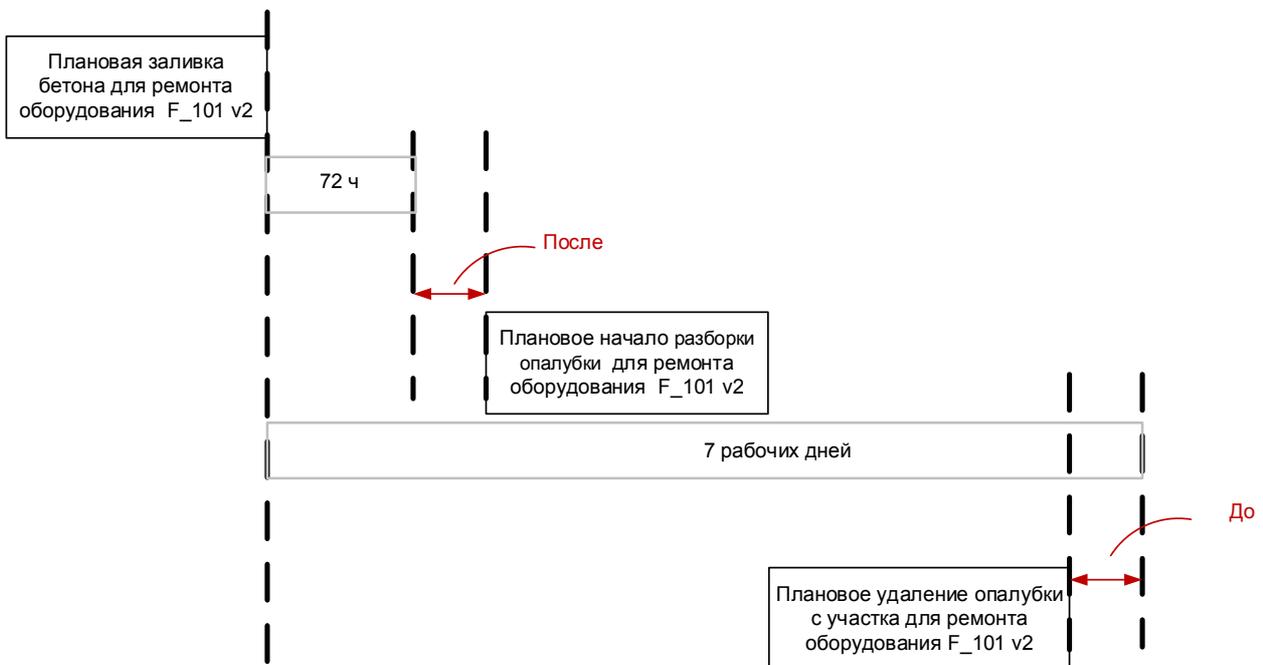


Рисунок 59 – Последовательность действий

Связь между временем завершения деятельности по заливки бетона и временем начала деятельности по разборке опалубки определяется в терминах их спецификаций следующим образом:

- «спецификация завершения заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **specification**, представляющий спецификацию, и объект **class of event**, представляющий класс событий (в представленной объектом **specification** спецификации указан момент времени  $T_1$ , относящийся к представленному объектом **class of point in time** классу моментов времени);

- «спецификация начала разборки опалубки для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **specification**, представляющий спецификацию, и объект **class of event**, представляющий класс событий (в представленной объектом **specification** спецификации указан момент времени  $T_2$ , относящийся к представленному объектом **class of point in time** классу моментов времени);

Моменты времени  $T_1$  и  $T_2$  разделены следующим образом:

- «спецификация периода времени между завершением заливки бетона и началом разборки опалубки версии 2»: объект **specification**, представляющий спецификацию, и объект **class of period of time**, представляющий класс периодов времени.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 60.



классу представленного объектом **period in time within a working day** периода времени в пределах рабочего дня;

– если представленный объектом **period in time** период времени завершается в один из последующих рабочих дней, то этот период времени связан отношением целого типа **number of working days**, представляющим количество рабочих дней, где 1 означает следующий рабочий день.

*Пример – На представленное объектом event событие «завершение удаления опалубки с участка для ремонта оборудования F\_101 версии 2» накладывается ограничение, заключающееся в том, что это событие должно произойти в течение 7 рабочих дней после представленного объектом события «завершение заливки бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2». Это – ограничение «завершение к завершению» (FF – Finish to Finish) с задержкой 7 рабочих дней или менее. Для определения рабочих дней используется календарь «календарь работ гражданского строительства».*

Следуя подходу, применяемому к примеру в 5.15.2, задержка выражается как:

– «спецификация периода между временем завершения заливки бетона и временем завершения удаления опалубки с участка для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **specification**, представляющий спецификацию, и объект **class of period of time**, представляющий класс периодов времени.

Задержка определяется посредством следующих объектов:

– «календарь работ гражданского строительства»: объект **calendar**, представляющий календарь;

– «период времени, меньший, чем 7 рабочих дней в календаре работ гражданского строительства»: объект **class of period in time**, представляющий класс периодов времени.

Объекты, определяющие представленный объектом **calendar** календарь, и представленный объектом **range time duration** диапазон продолжительности работ для задержки, изображены на рисунке 61

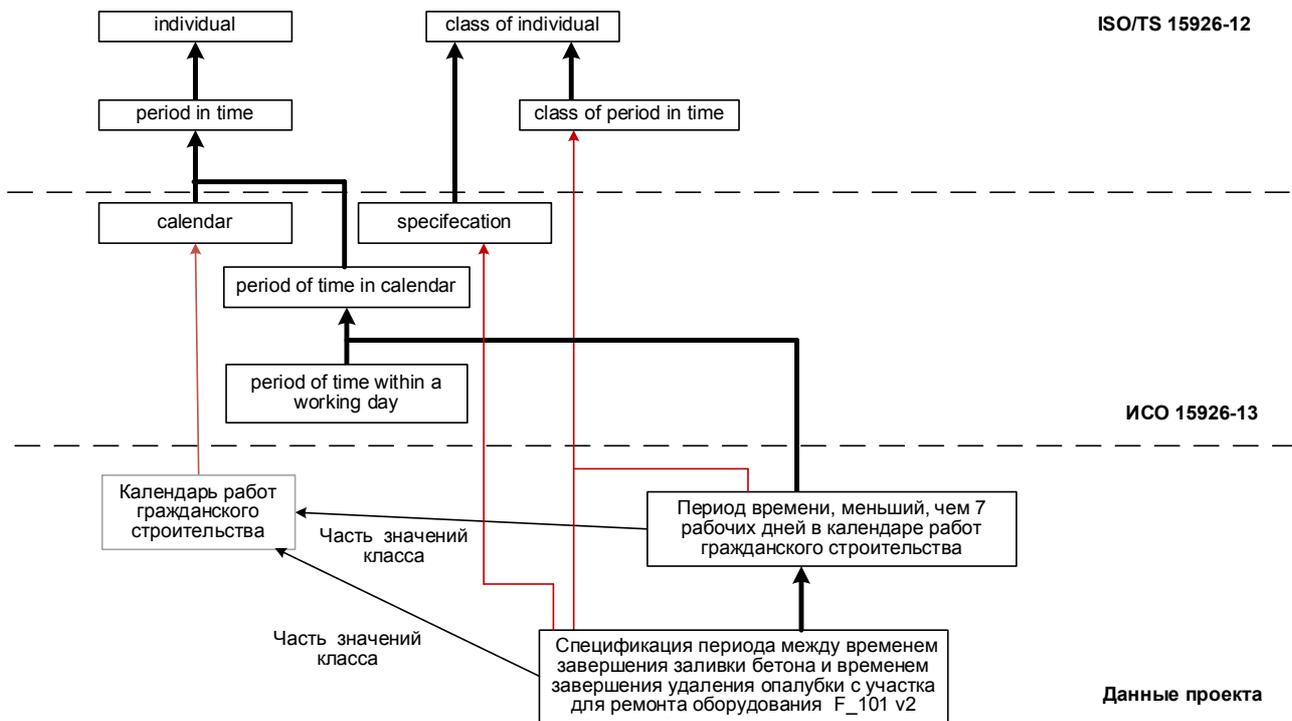


Рисунок 61 – Отношение последовательности от завершения к завершению с запаздыванием, заданным через рабочие дни

#### 5.15.4 Плавающий срок и полный плавающий срок для деятельности в плане

Представленные объектом **free float** плавающие сроки для представленной объектом **activity** составляющей деятельности допускают такое увеличение продолжительности, которое не вызывает задержки ни одной из последующих деятельностей, являющихся составляющими частями того же целого.

Представленные объектом **total float** полные плавающие сроки для представленной объектом **activity** составляющей деятельности допускают такое увеличение продолжительности, которое не вызывает задержки выполнения деятельности в целом.

Для представленной объектом **activity** деятельности представленное объектом **event** завершающее событие деятельности является для этой деятельности началом представленного объектом **free float** плавающего срока и представленного объектом **total float** полного плавающего срока.

Представленные объектами **activity** деятельности могут вложенными. Таким образом, возможны неоднозначности при определении того, относительно какой деятельности в целом определяется плавающий срок. Для устранения неоднозначности для представленных объектами **free float** и **total float** плавающих

сроков может быть задано отношение **float for** (плавающий по отношению) с представленной объектом **activity** деятельностью в целом.

Для представленных объектами **free float** и **total float** плавающих сроков может использоваться календарь. Представленная объектом **duration** длительность представленных объектами **free float** и **total float** плавающих сроков задается таким же способом, что и представленная объектом **duration** длительность задержки в отношении последовательности.

**Пример – Для представленной объектом activity предложенной деятельности «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2» существует представленный объектом free float плавающий срок продолжительностью 3 рабочих дня относительно представленной объектом activity предложенной деятельности в целом «ремонт оборудования F\_101 версии 2». Для определения рабочих дней используется календарь «работ в гражданском строительстве».**

Эти объекты, определяющие представленный объектом **free float** плавающий срок, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 62.

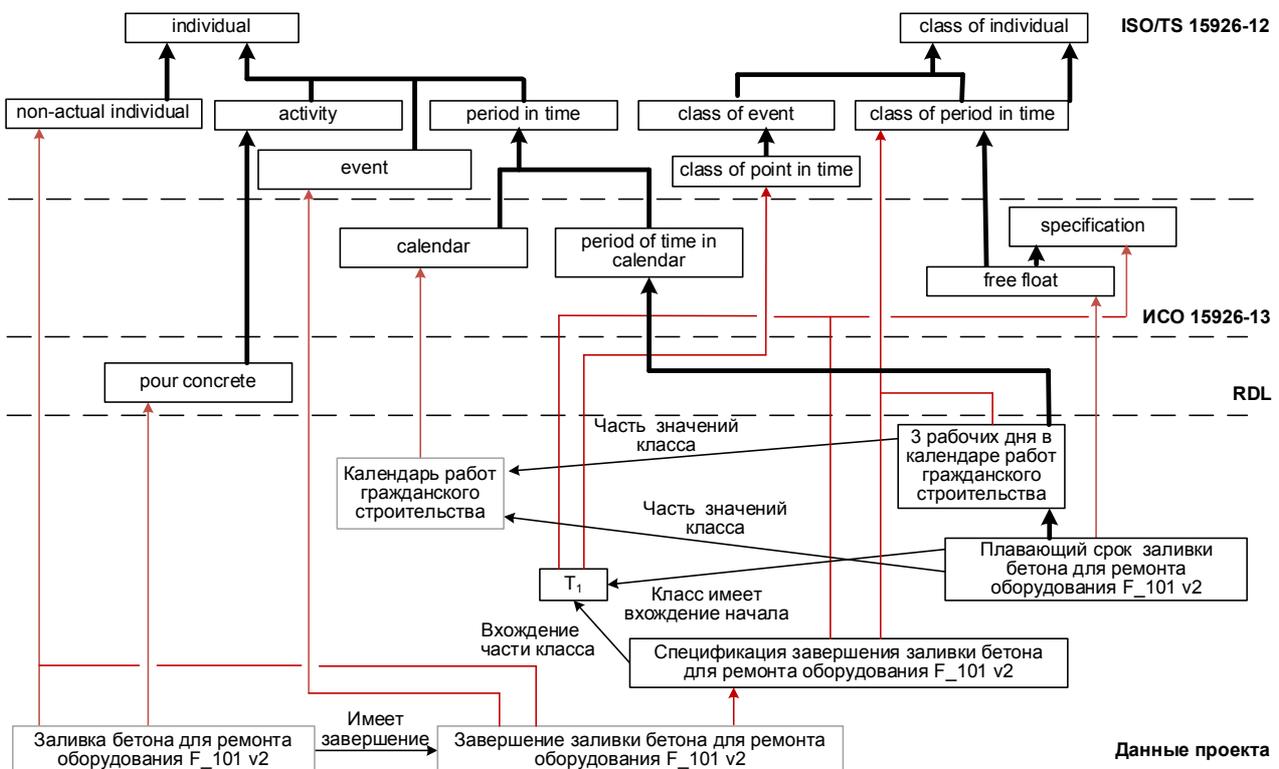


Рисунок 62 – Плавающий срок, определенный через рабочие дни

### 5.15.5 Отношение зависимости

Отношение зависимости между представленными объектами **activity** деятельностью является менее точным, чем связанное со временем отношение последовательности.

Утверждение, что деятельность А зависит от деятельности В, означает, что нечто, создаваемое при выполнении деятельности В, требуется для выполнения деятельности А.

Примечание – Отношение **activity dependent on** (деятельность, зависящая от) часто используется в тех случаях, когда связи между представленными объектами **activity** деятельностью не входят в область действия программного обеспечения планирования. Это могут быть связи между деятельностью по установке и деятельностью по закупке.

## 5.16 Календарь

### 5.16.1 Рабочие дни

Представляющий календарь объект **calendar** является подтипом представляющего период времени объекта **period in time** с добавлением шаблона, соответствующего рабочим дням. В пределах общей продолжительности представленного объектом **calendar** календаря:

- представленный объектом **period in time** период времени, который является составляющей частью представленного объектом **calendar** календаря, является рабочим временем;
- представленный объектом **period in time** период времени, который не является составляющей частью представленного объектом **calendar** календаря, является нерабочим временем.

Примечание – Представленный объектом **calendar** календарь обычно задается как шаблон ежедневно или еженедельно повторяющихся рабочих времен, с исключениями при необходимости.

Когда представленный объектом **period in time** период времени является частью представленного объектом **calendar** календаря, используется представляющий период времени в календаре объект **period in time in calendar**, являющийся подтипом объекта **period in time**. Период времени в календаре может:

- быть представленным объектом **period in time within a working day** период времени в пределах рабочего дня;

– иметь запись о длительности с помощью объекта **number of working days**, представляющего количество рабочих дней.

Примечание – Определение представленного объектом **calendar** календаря может быть сделано с помощью операций объединения, пересечения, вычитания и дополнения над представленными объектами **period in time** периодами времени.

Частью календаря может быть следующее:

- представленная объектом **activity** деятельность: деятельность осуществляется только в рабочее время;
- представленный объектом **resource** ресурс: ресурс доступен только в рабочее время;
- представляющий период времени объект **period of time**, играющий роль задержки в отношении последовательности: частью задержки является только рабочее время.
- представляющий событие объект **event**, играющий роль вехи: веха может быть достигнута только в рабочее время.

**Пример – Представленная объектом activity предложенная деятельность «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2» происходит во время, охватываемое представленным объектом calendar календарем «календарь работ гражданского строительства».**

Представленный объектом **calendar** календарь «календарь работ гражданского строительства» определяется путем вычитания представленного объектом **period in time** периода времени «общие праздники» из представленного объектом **calendar** календаря и представленного объектом **weekly repeating period in time** еженедельно повторяющегося периода времени «рабочие часы гражданского строительства».

Объекты будут следующие:

- «заливка бетона для ремонта оборудования F\_101 версии 2»: объект **activity**, представляющий деятельность;
- «календарь работ гражданского строительства»: объект **calendar**, представляющий календарь;
- «рабочие часы гражданского строительства»: объект **calendar**, представляющий календарь, и объект **weekly repeating period in time**, представляющий еженедельно повторяющийся период времени;

– «общие праздничные дни»: объект **period in time**, представляющий период времени.

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 63.

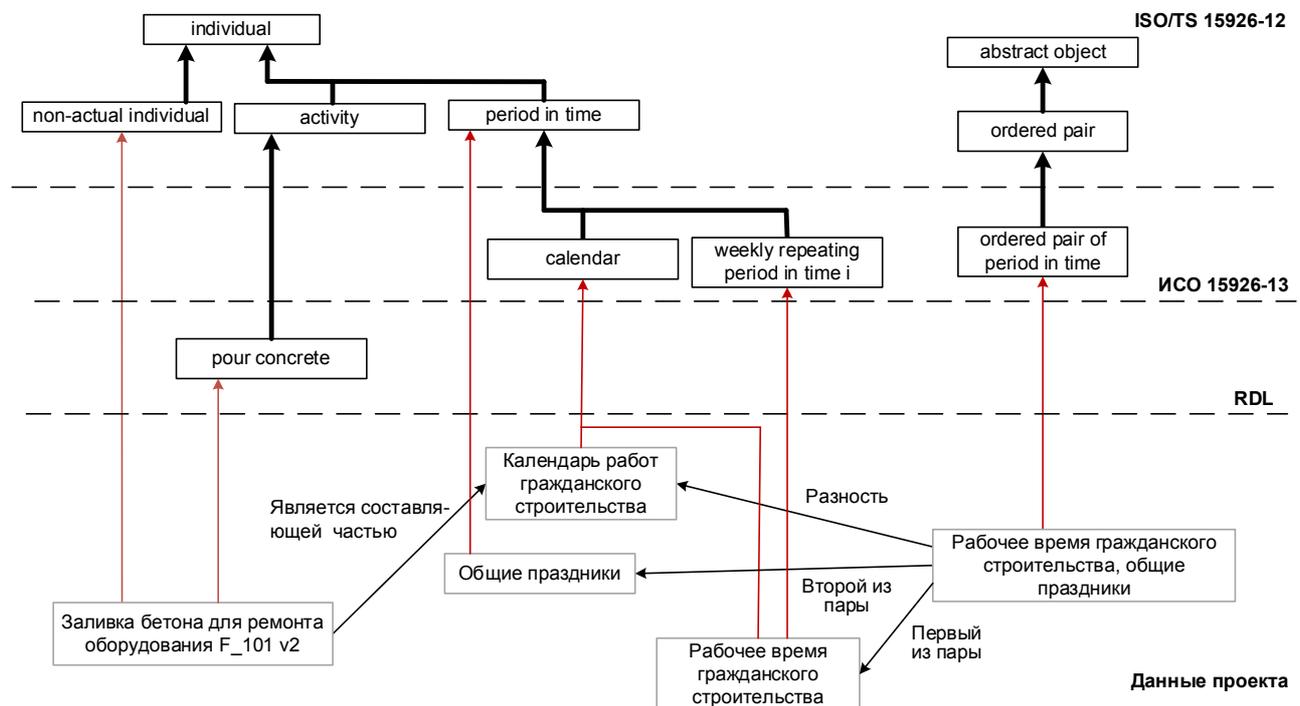


Рисунок 63 – Календарь для деятельности

### 5.16.2 Повторяющийся период времени

Экземпляр представляющего повторяющийся период времени объекта **repeating period in time** может быть экземпляром представленного объектом **weekly repeating period in time** еженедельно повторяющегося периода времени (повторяющегося каждые 7 дней) или экземпляром представленного объектом **daily repeating period in time** ежедневно повторяющегося периода времени (повторяющегося каждые 24 часа).

**Пример – Представленный объектом *repeating period in time* еженедельно повторяющийся период времени «рабочие часы гражданского строительства» определяется как с 8 утра до полудня и с 1 часу дня до 4.30 дня ежедневно кроме субботы и воскресенья. Определение выполняется путем вычитания представленного объектом *weekly repeating period in time* еженедельно повторяющегося периода времени «субботы и воскресенья» из представленного объектом *daily repeating period in time* ежедневно повторяющегося периода времени «ежедневные рабочие часы».**

**Объекты будут следующие:**

- «рабочие часы гражданского строительства»: объект *weekly repeating period in time*, представляющий еженедельно повторяющийся период времени;
- «ежедневные рабочие часы»: объект *daily repeating period in time*, представляющий ежедневно повторяющийся период времени;
- «субботные и воскресные дни»: объект *weekly repeating period in time*, представляющий еженедельно повторяющийся период времени;
- «субботные дни»: объект *weekly repeating period in time*, представляющий еженедельно повторяющийся период времени;
- «воскресные дни»: объект *weekly repeating period in time*, представляющий еженедельно повторяющийся период времени;
- «с 8 утра до 12 дня»: объект *daily repeating period in time*, представляющий ежедневно повторяющийся период времени;
- «с часу дня до 4.30 дня»: объект *daily repeating period in time*, представляющий ежедневно повторяющийся период времени;
- «с 8 утра до 12 дня и с часу дня до 4.30 дня»: объект *daily repeating period in time*, представляющий ежедневно повторяющийся период времени;

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунках 64 и 65.

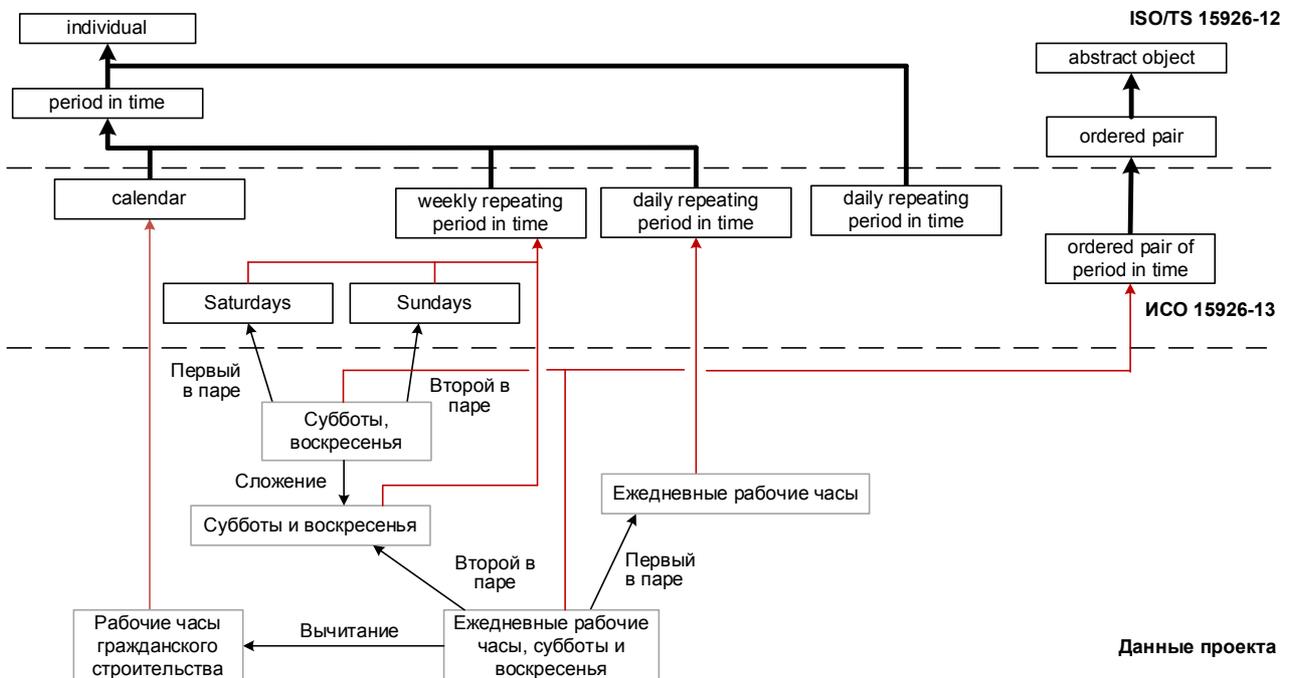


Рисунок 64 – Еженедельно повторяющийся период времени

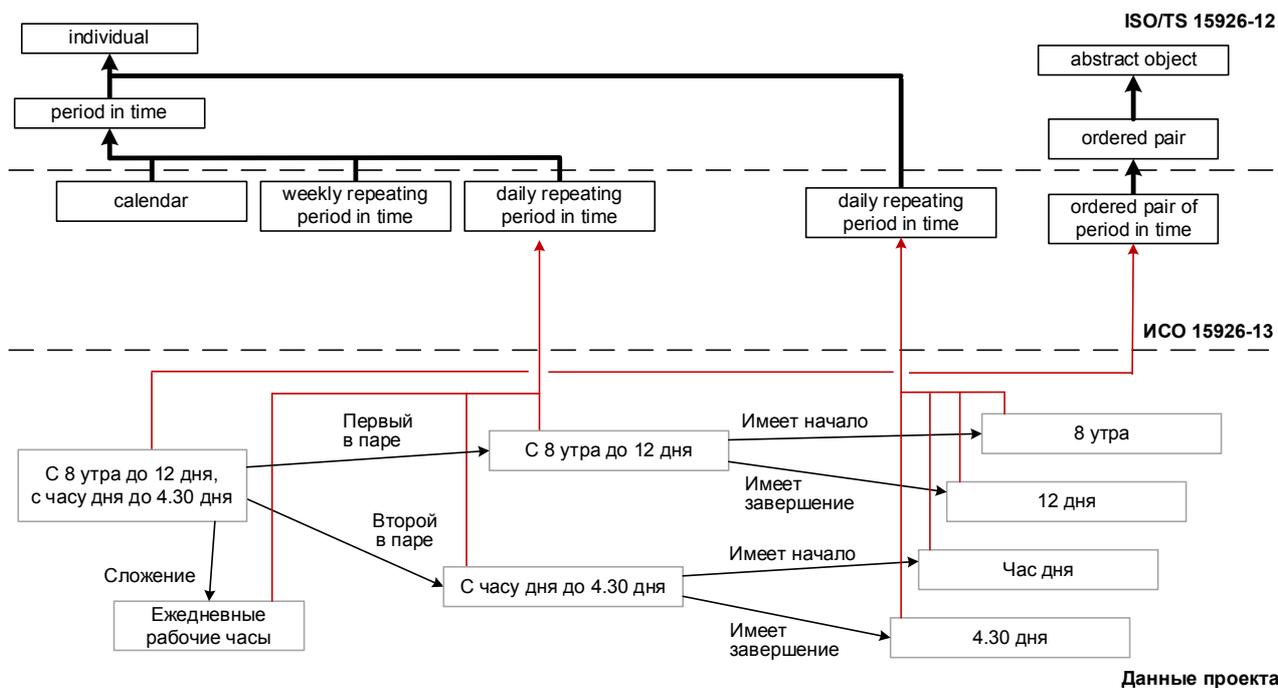


Рисунок 65 – Ежедневно повторяющийся период времени

### 5.16.3 Повторяющийся момент времени

Экземпляр представляющего повторяющийся момент времени объекта **repeating point in time** может быть экземпляром представленного объектом **weekly repeating point in time** еженедельно повторяющегося момента времени (повторяющегося каждые 7 дней) или экземпляром представленного объектом **daily repeating point in time** ежедневно повторяющегося момента времени (повторяющегося каждые 24 часа).

**Пример – Представленный объектом *point in time* момент времени, повторяющийся каждый понедельник в 8 утра, является представленным объектом *weekly repeating point in time* еженедельно повторяющимся моментом времени.**

Эти объекты, с их классификацией и связями, показаны на рисунке 66.

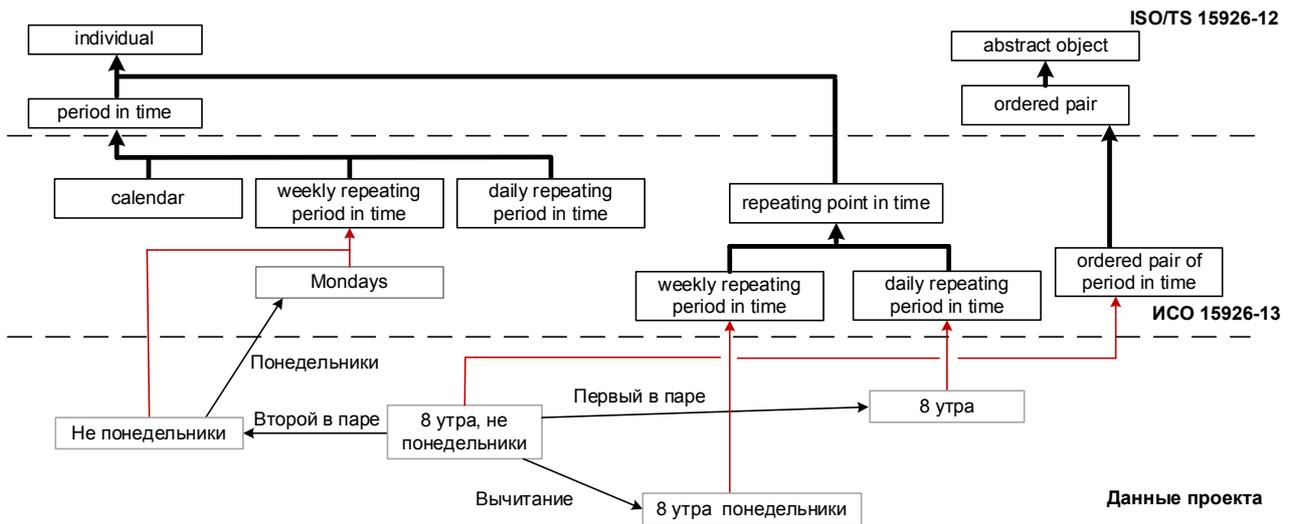


Рисунок 66 – Ежедневно повторяющийся момент времени

### 5.17 Обозначения объектов

Различные представленные объектами **organization** организации могут присваивать объектам различные обозначения.

Примечание – Представленный объектом **operator** оператор и представленный объектом **main contractor** генеральный подрядчик могут использовать различающиеся обозначения для представленной объектом **activity** деятельности или представленного объектом **class of resource** класса ресурсов.

Объекты могут также иметь различные обозначения, имеющие различные роли. Существуют следующие определенные в настоящем стандарте роли обозначения:

- **code (код)**: краткое обозначение, не предназначенное для интерпретации человеком;
- **label (метка)**: обозначение, предназначенное для интерпретации человеком;
- **local system id (местное системное обозначение)**: обозначение, предназначенное для использования отдельной системой, и которое уникально только в пределах этой системы;
- **global system id (глобальное системное обозначение)**: обозначение, которое предназначено для использования взаимодействующими системами и которое уникально в глобальных масштабах.

Примечание – В качестве глобального системного обозначения может использоваться IRI (Internationalized Resource Identifier – Международное обозначение ресурса).

Могут быть записаны присвоившие обозначение представленная объектом **organization** организация и представленное объектом **installed software** установленное программное обеспечение и время присвоения.

**Пример – Организация «UGE Oil» присвоила метки деятельности в составе работ по «увеличению объема добычи природного газа платформы UGE-1». Деятельности «установка трубопроводов для нитки осушки В» присвоена метка «dehyd B piping». Это показано на рисунке 67.**

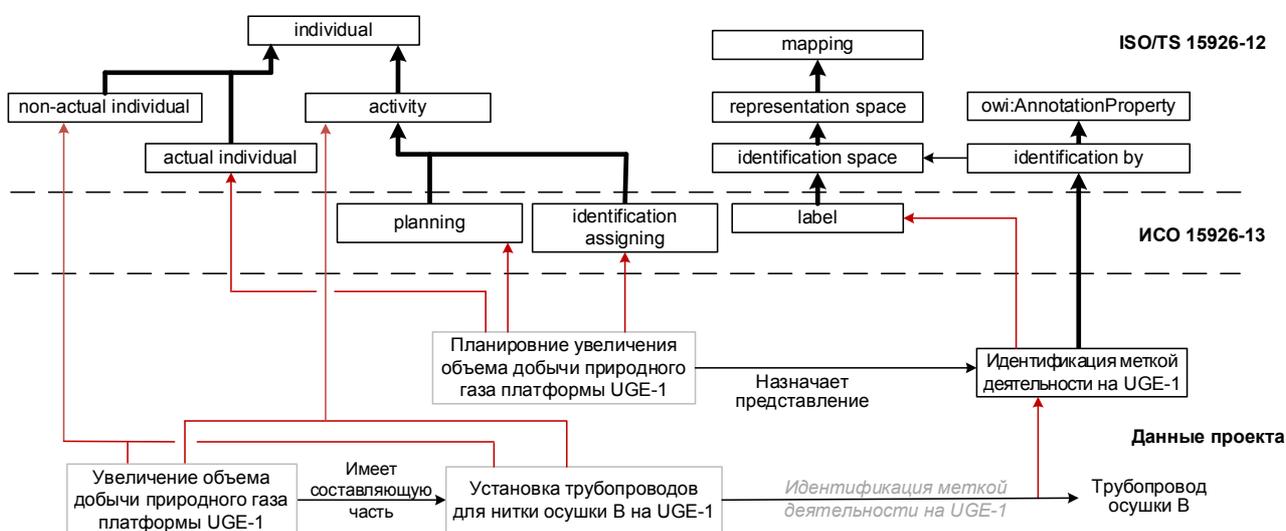


Рисунок 67 – Задание обозначений

На рисунке 67 роль организации UGE-1 как представленного объектом **performer** исполнителя деятельности «планирование увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1» не показана.

### 5.18 Наряд на работу

Представленный объектом **work order** наряд на работу – это представленная объектом **activity** деятельность, которая включает:

- выпуск запроса на выполнение представленной объектом **organization** организацией представленной объектом **activity** деятельности;
- выполнение этой представленной объектом **activity** деятельности.

В описании представленного объектом **work order** наряда на работу содержится определение представленной объектом **specification** спецификации на представленную объектом **activity** деятельность, которая должна быть выполнена.

### 5.19 Область размещения оборудования и участок

Представляющий область размещения оборудования объект **area of facility** является подтипом представляющего физический объект объекта **physical object**. Область размещения оборудования полностью находится в пределах представленной объектом **region of space** области пространства. Область пространства, определяющая область размещения оборудования, может со временем меняться. Представленная объектом **activity** деятельность может выполняться в пределах представленной объектом **area of facility** области размещения оборудования.

Примечание – Представленной объектом **area of facility** областью размещения оборудования может быть модуль FPSO (Floating Production, Storage and Offloading - Плаву́чая установка для добычи, хранения и отгрузки не́фти).

Представляющий участок объект **site** является подтипом представляющего физический объект объекта **physical object**. Участок полностью располагается на части поверхности земли, над поверхностью земли или под поверхностью земли. Часть поверхности земли, определяющая представленный объектом **site** участок, может со временем меняться. Представленный объектом **site** участок может быть на земле или в море. Представленная объектом **activity** деятельность может выполняться в пределах представленного объектом **site** участка.

Представленный объектом **site** участок может быть классифицирован в соответствии с окружающей средой. Членами представленного объектом **class of site by environment** класса участка в соответствии с окружающей средой являются следующие подтипы представляющего участок объекта **site**:

- объект **green field site**, представляющий участок разрабатываемого месторождения;
- объект **brown field site**, представляющий участок месторождения с падающей добычей.

## 6 Модель представления применения расписания

### 6.1 Использование модели представления применения расписания

В настоящем разделе описана модель представления применения расписания и связь этой модели с онтологией планирования. Модель представления

применения расписания представлена в виде схем UML и в виде онтологии, представленной средствами OWL.

Формально классы онтологии представления являются подклассами классов онтологии планирования, но они созданы для того, чтобы наложить ограничения на данные, которые могут быть записаны с использованием представления.

Свойства в модели представления являются шаблонами, скрывающими объекты, определения которых содержатся в онтологии планирования ИСО 15926. Построенное с использованием шаблонов утверждение в модели представления может быть «поднято» к одному или более утверждениям, использующим полную онтологию планирования ИСО 15926.

Подъем может потребовать создания пропущенных объектов. Определение этих объектов может полагаться на контекстную информацию, которая в представлении не установлена явно.

## 6.2 Упрощение онтологии ИСО 15926

Для каждой представленной объектом **activity** деятельности существует сеть объектов, как это показано на рисунке 68.

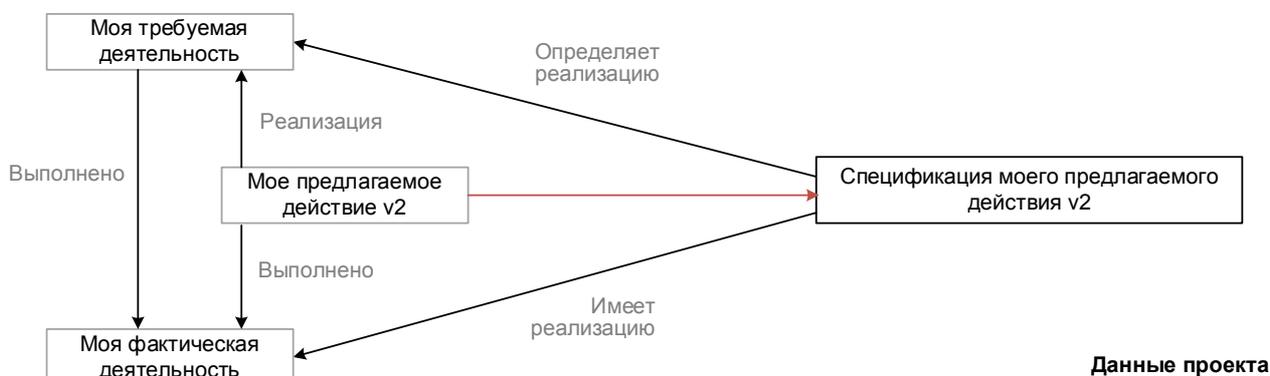


Рисунок 68 – Объекты на уровне декомпозиции

Примечание – Представленное объектом **schedule** расписание является представленным объектом **information content** информационным содержанием, которое содержит представленную объектом **specification** спецификацию.

Представленная объектом **activity** деятельность может быть декомпозирована на составляющие части. Для каждого из этих объектов существует параллельная декомпозиция.

В модели представления применения расписания:

– показаны только представленная объектом **activity** требуемая деятельность и представленная объектом **specification** спецификация, необходимая для реализации этой деятельности;

– представленный объектом **project** проект является деятельностью самого верхнего уровня. Существует одноуровневая декомпозиция, в которой каждая составляющая часть – это представленная объектом **activity in project** деятельность в проекте;

– отношения «часть-целое», используемые в программном обеспечении составления расписания, строятся между представленной объектом **specification** спецификацией представленного объектом **project** проекта и представленными объектами **specification** спецификациями представленных объектами **activity in project** деятельностей в проекте.

Связь проекта и деятельности в проекте показана на рисунке 69.

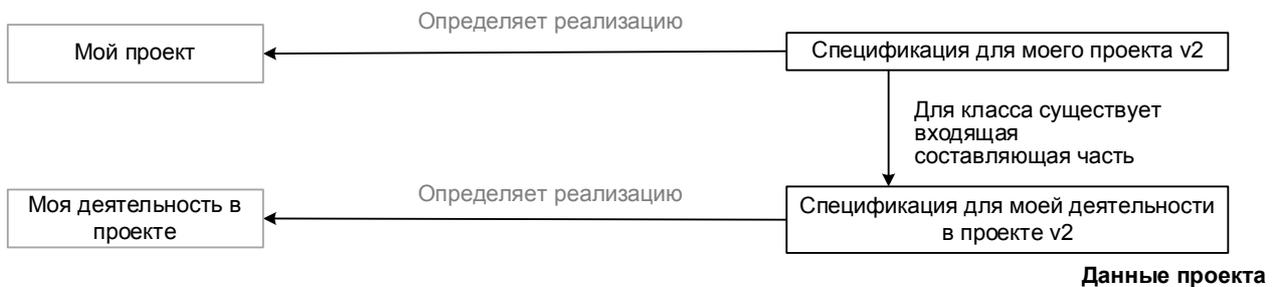


Рисунок 69 – Проект и деятельность в ходе выполнения проекта

#### Примечание

1 Представляющий деятельность в проекте объект **activity in project** соответствует термину «activity» (деятельность) в ИСО 21500, где этот термин определен как «входящая в расписание составная часть работы, выполнение которой требуется для завершения проекта».

2 Представляющий деятельность в проекте объект **activity in project** соответствует элементу ProjectScheduleTask в XML-схемеUN/CEFACT. В схеме дано следующее определение элемента: «сплоченная деятельность, собрание деятельностей, или веха с заданной длительностью или датой, которая требуется для создания результата в пределах проекта». В настоящем стандарте деятельности и события, которые могут быть вехами в плане, различаются.

### **6.3 Фактическая деятельность в модели представления применения расписания**

В модели представления применения расписания утверждение о фактическом представленном объектом **project** проекте или фактической представленной объектом **activity in project** деятельности в проекте записываются следующим образом:

– как свойства представленного объектом **project** требуемого проекта или представленной объектом **activity in project** требуемой деятельности в проекте, которые независимы от представленной объектом **specification** спецификации,

Примечание – Представляющий класс проекта объект **project** имеет свойство **project has actual current expenditure** (проект имеет фактический текущий расход).

– как свойства представленной объектом **specification** спецификации для представленного объектом **project** требуемого проекта или для представленной объектом **activity in project** требуемой деятельности в проекте, которые зависят от представленной объектом **specification** спецификации,

Примечание – Представляющий класс спецификации деятельности в проекте объект **specification for activity in project** имеет свойство **activity frontline date** (плановая дата деятельности).

Дата, на которую свойства действительны, задаются для представленного объектом **project** проекта или представленной объектом **activity in project** деятельности в проекте посредством свойств:

– свойства **project has date of reported data**, представляющего для проекта дату отчета данных проекта;

– свойства **activity has date of reported data**, представляющего для деятельности дату отчета данных деятельности.

Для спецификации записываются соответствующие спецификации свойства на дату отчета.

Примечание – Представляющий класс спецификации деятельности в проекте объект **specification for activity in project** имеет свойство **activity has planned current activity expenditure** (для деятельности задан планируемый текущий расход).

**Пример – В модели представления применения расписания для представленной объектом *specification for project* спецификации для проекта**

**«план увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1 версия 2» существуют свойства *project has date of reported data* (для проекта существуют дата отчета данных) со значением «2015-07-11» и *project has actual current percentage complete* (для проекта существует фактический процент завершенности) со значением «57».**

При «подъеме» данных модели представления применения расписания до онтологии планирования ИСО 15926, представляющее наличие процента завершенности свойство **has percentage complete** является свойством связанной со временем части представленной объектом **actual activity** фактической деятельности «фактическое увеличения объема добычи природного газа платформы UGE-1», которое завершается к 2015-07-11.

Представление с использованием модели представления применения расписания и онтологии планирования ИСО 15926 показаны на рисунках 70 и 71.

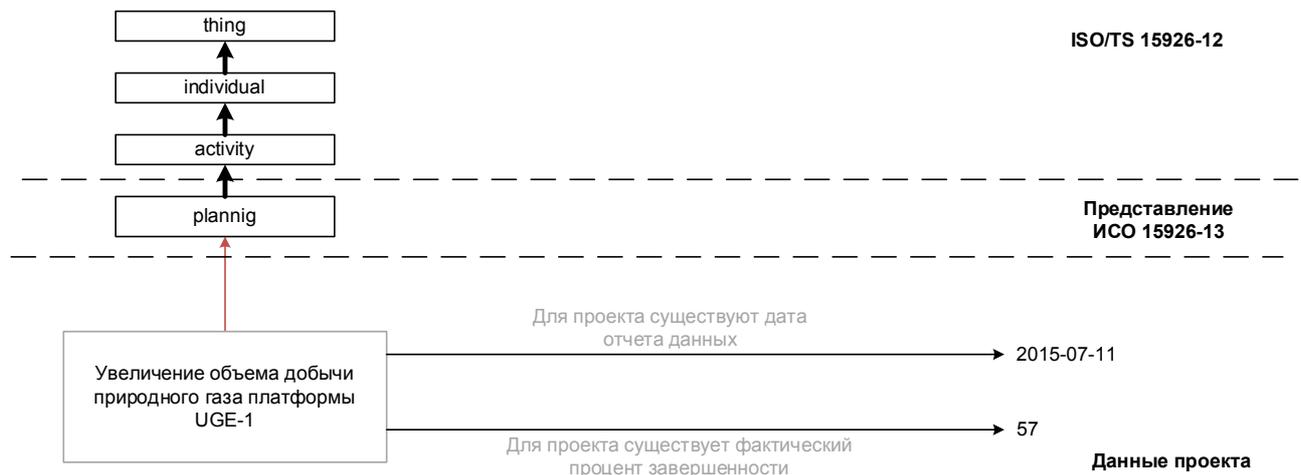


Рисунок 70 – Процент завершенности в модели представления применения расписания

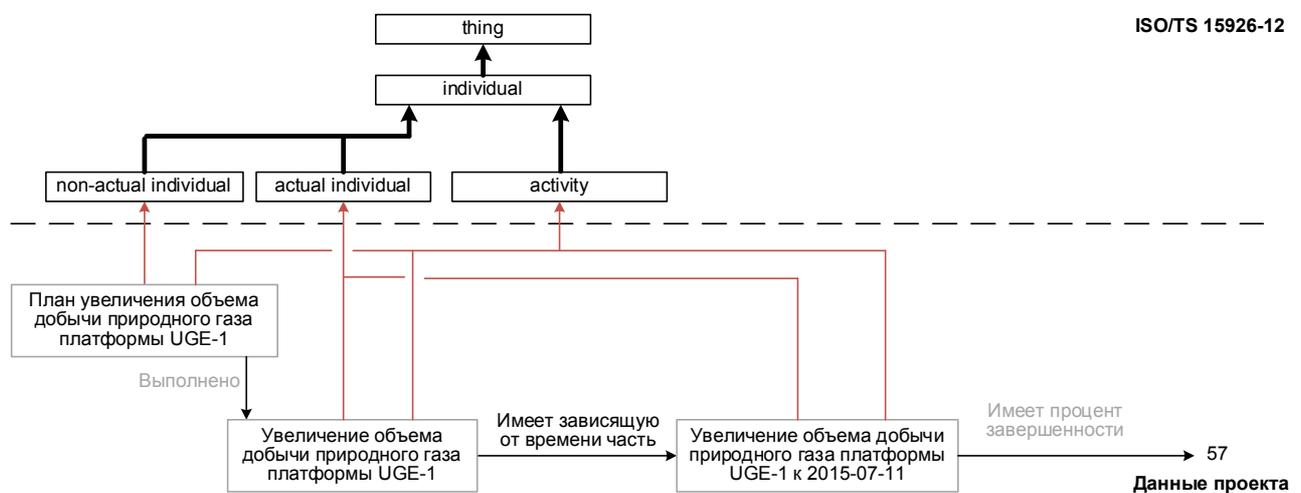


Рисунок 71– Процент завершенности в онтологии планирования ИСО 15926

В сценарии обмена в последовательности обменных файлов для одного и того же представленного объектом **project** проекта или представленной объектом **activity in project** деятельности в проекте могут быть разные даты отчетов о данных и разные значения процентов завершения работ. При «подъеме» до уровня онтологии планирования ИСО 15926 даты содержащихся в отчете данных определяют завершения различных действительных связанных со временем частей, имеющих различные проценты завершения. Прикладное программное обеспечение должно построить для связанных со временем частей граф процентной завершения в зависимости от времени. Действительные связанные со временем части могут иметь другие свойства, такие, как денежные суммы.

**Пример – Представленный объектом *specification for activity in project* спецификация деятельности в проекте «план замены оборудования кончика патрубка платформы UGE-1 версия 2» содержит фактор риска высотных работ, представленный объектом *height work*.**

Это представляется с помощью свойства шаблона **activity has risk factor** (для деятельности существует фактор риска). Фактор риска для «спецификации замены оборудования кончика патрубка платформы UGE-1 версия 3», представленный с применением свойства шаблона, показан на рисунке 72.

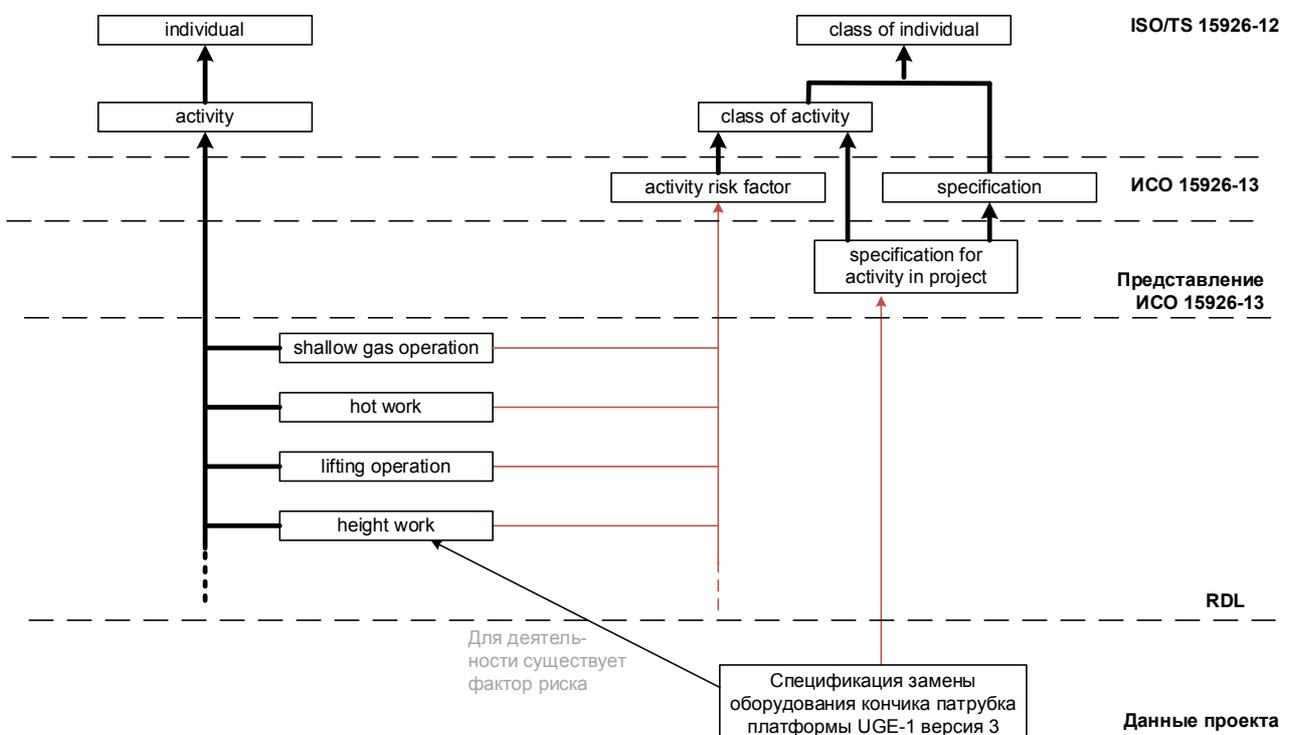


Рисунок 72 – Фактор риска, представленный с использованием свойства шаблона

Шаблон свойства «для деятельности существует фактор риска» (**activity has risk factor**) является экземпляром объекта **subclass of**, представляющего отношение обобщения между классами. Полное представление в ИСО 15926 свойства наличия фактора риска (**has risk factor**) показано на рисунке 73.

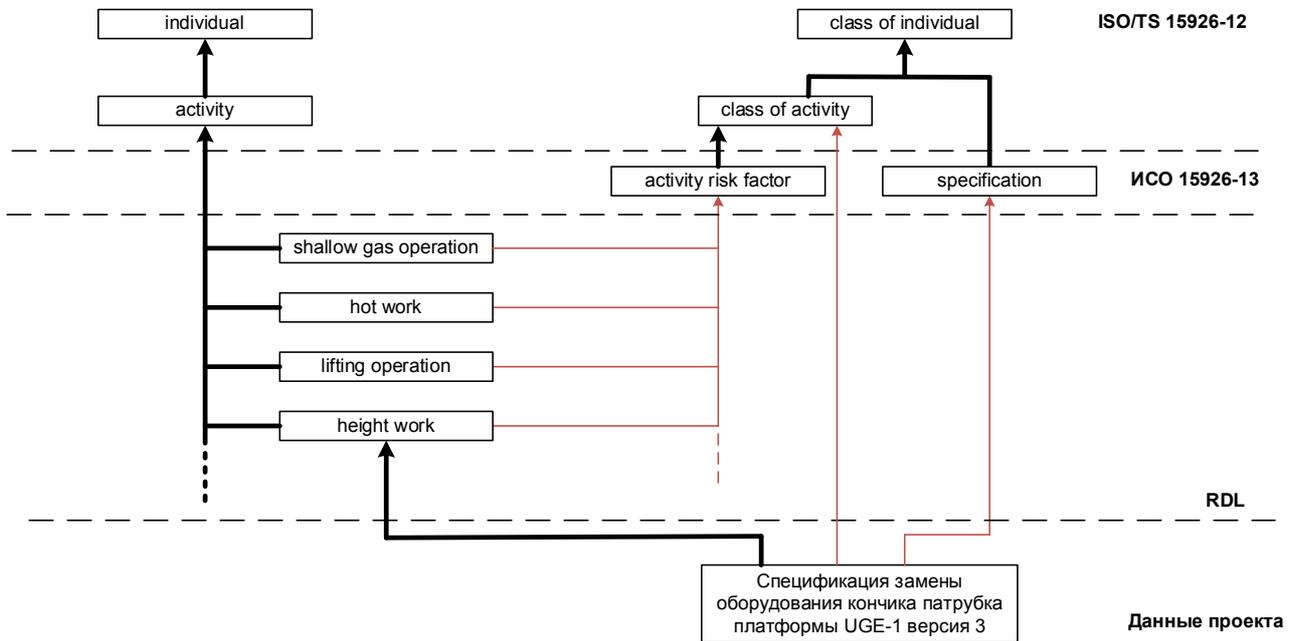


Рисунок 73 – Полное представление фактора риска

#### 6.4 Планирование данных для модели представления применения расписания

В настоящем разделе с помощью схем UML показана организация данных для интерфейса применения расписания. Классы в схемах UML соответствуют классам в онтологии планирования. Однако, не все классы в онтологии планирования используются в интерфейсе применения расписания.

Связи в схемах UML соответствуют шаблонам свойств, которые в онтологии планирования имеют расширения в виде классов.

Примечание – Схемы UML не отражают все аспекты XML-схемы, относящиеся к интерфейсу применения расписания. Полностью этот документ представлен в приложении D.

Связи между проектом и его расписаниями показаны на рисунке 74.

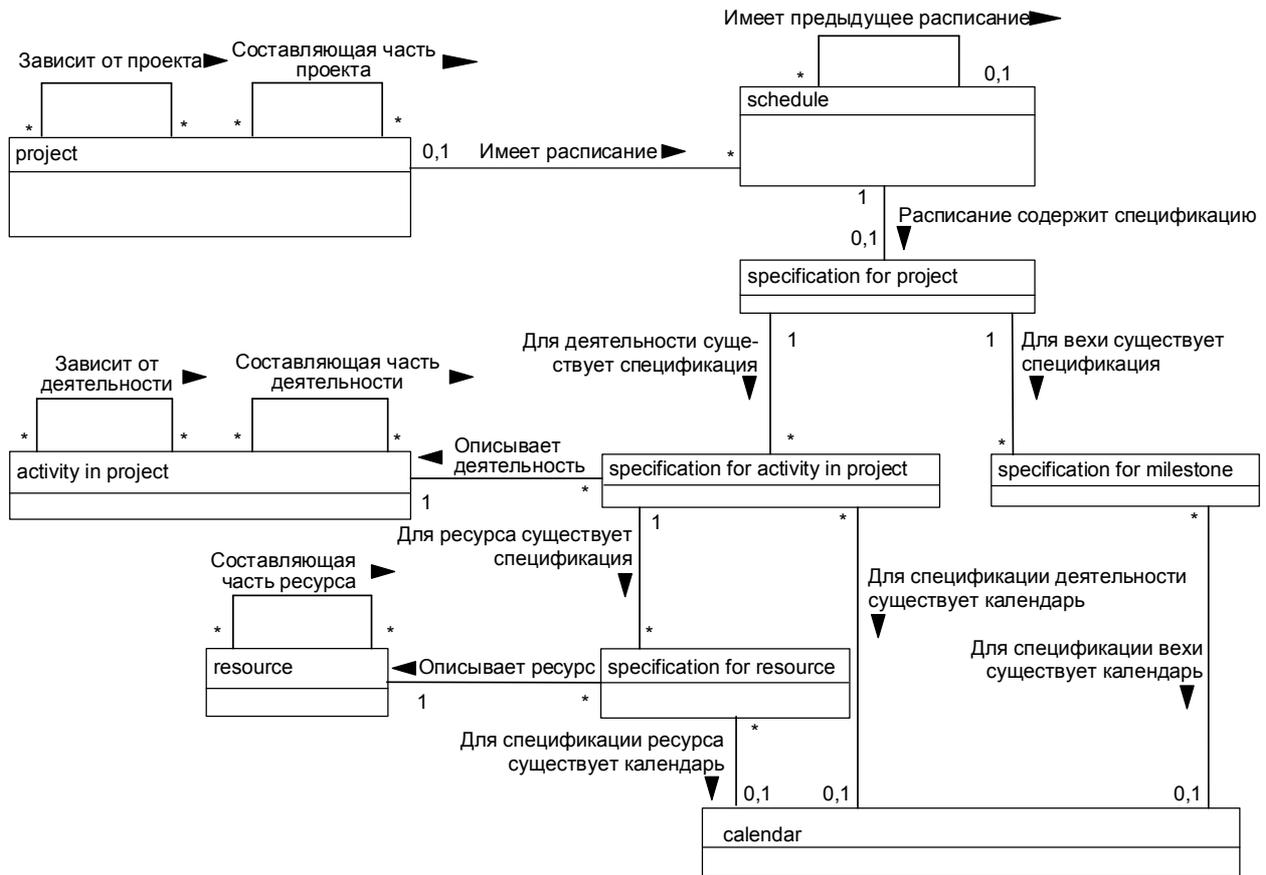


Рисунок 74 – Планирование данных для проекта и расписания

Атрибуты проекта и расписания показаны на рисунке. 75. Атрибуты помечены цветом следующим образом:

- атрибуты со средним уровнем серого фона могут изменяться только при появлении нового объекта с новым идентификатором;
- атрибуты с темно-серым фоном могут меняться со временем, и их изменение не требует появления нового объекта с новым обозначением (ID);

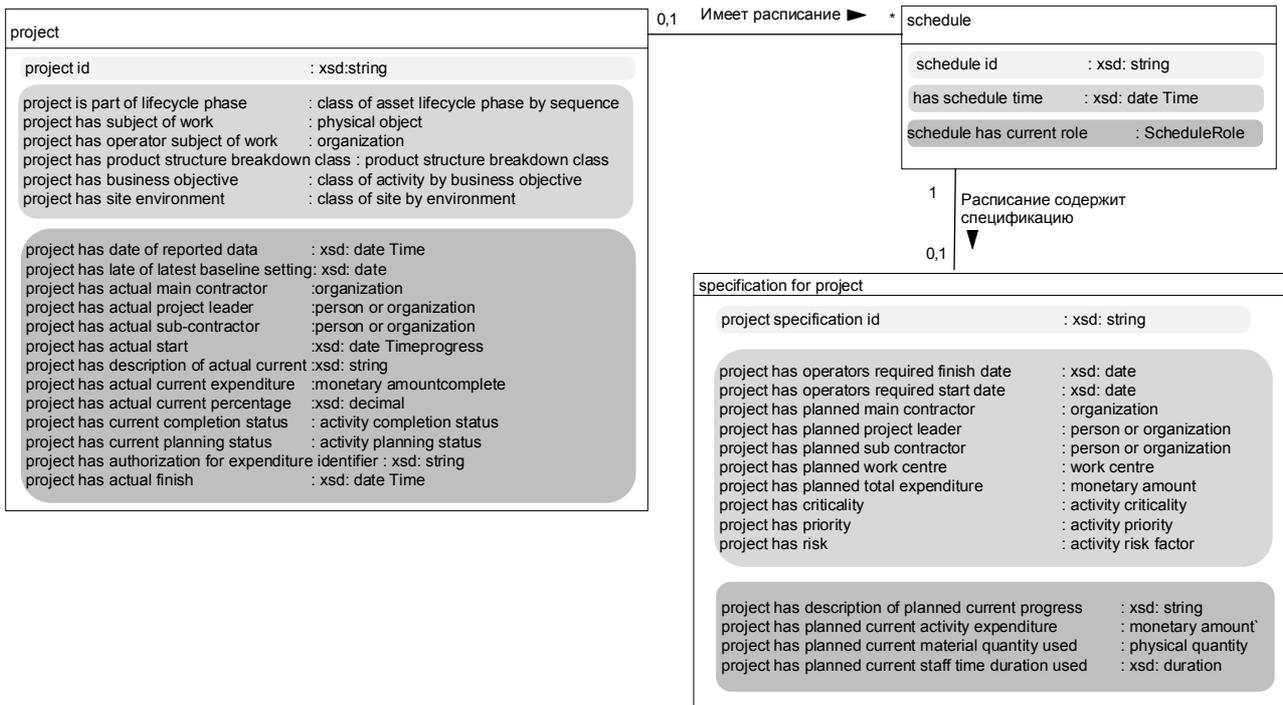


Рисунок 75 – Атрибуты планирования данных для проекта и расписания

Атрибуты деятельности показаны на рисунке 76.

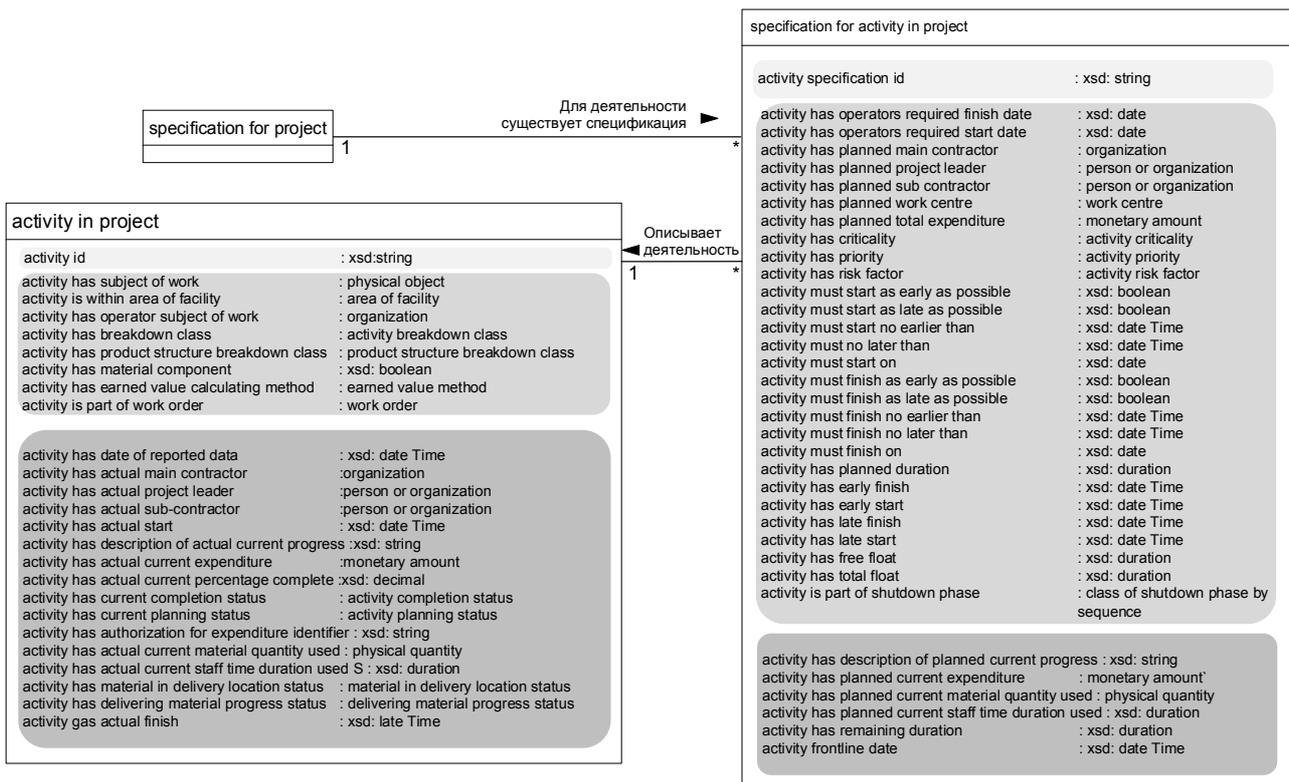


Рисунок 76 – Атрибуты планирования данных для деятельности

Связь между деятельностью и отключением, а также атрибуты для отключения показаны на рисунке 77.

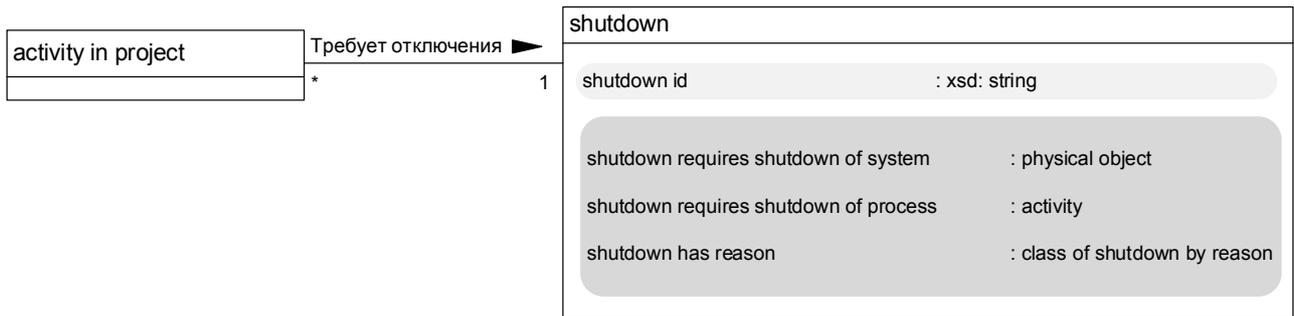
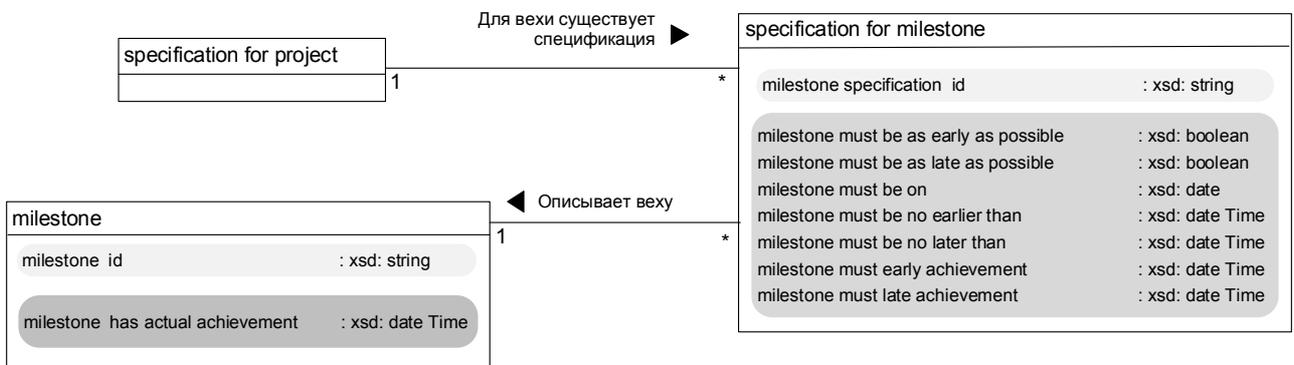


Рисунок 77 – Планирование данных для деятельности и отключения

Связи между вехой и спецификацией для вехи, а также их атрибуты показаны на рисунке 78.



Рисунке 78 – Планирование данных для вехи и проекта

Связи между ресурсом и спецификацией для ресурса, а также их атрибуты показаны на рисунке 79.

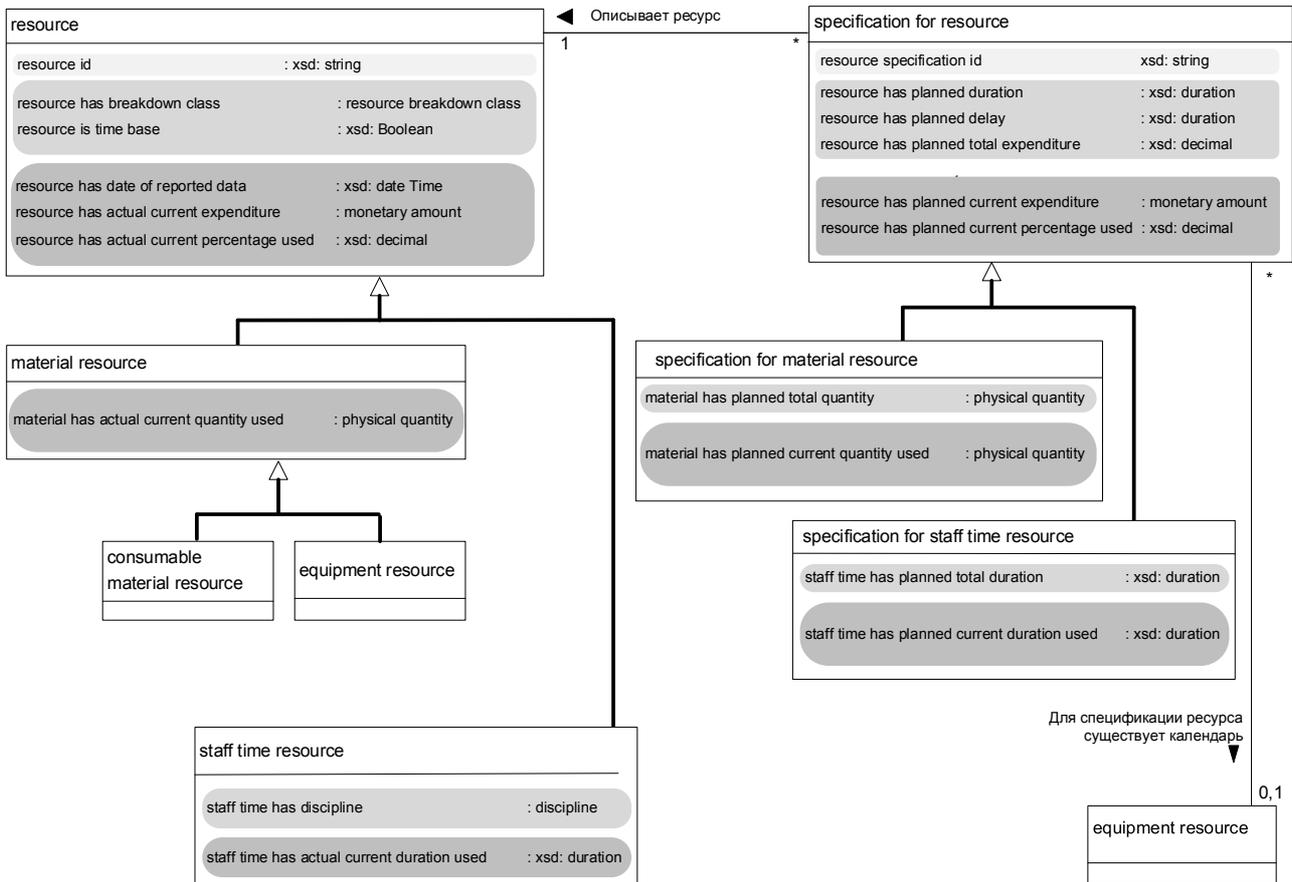
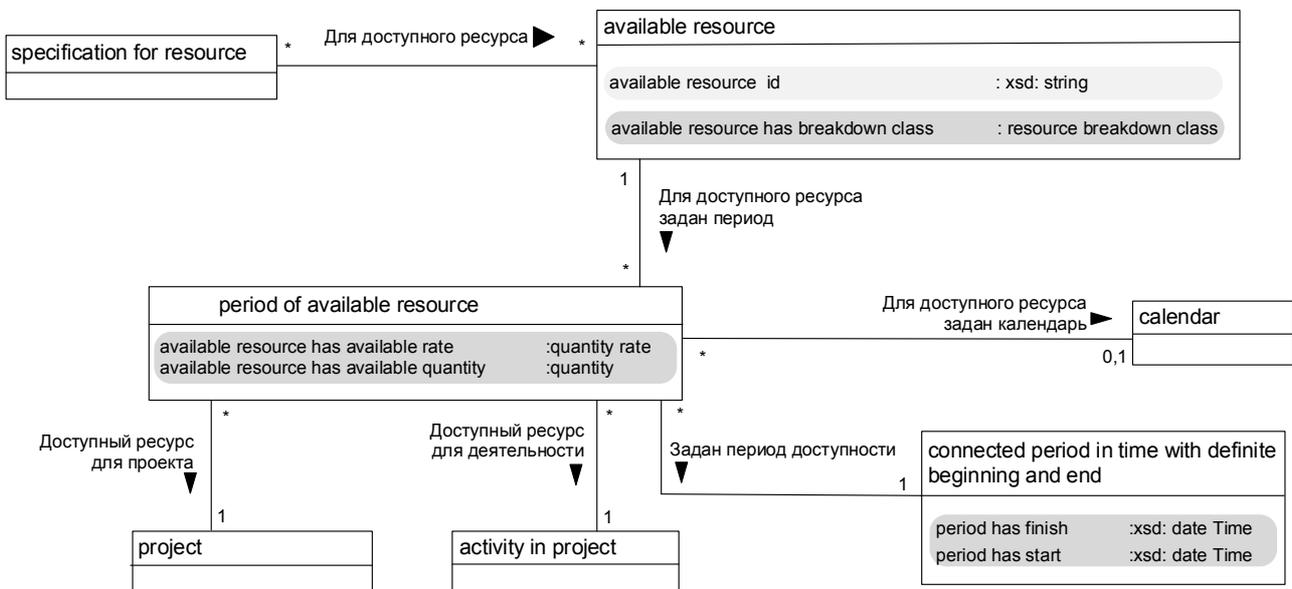


Рисунок 79 – Планирование данных для ресурса и спецификации ресурса

Отношение между спецификацией ресурса и доступным ресурсом, а также периодом доступности ресурса показано на рисунке 80.



Рисунке 80 – Планирование данных для доступного ресурса и периода его доступности

Отношения между связью последовательности и спецификациями для деятельности и вехи показаны на рисунке. 81.

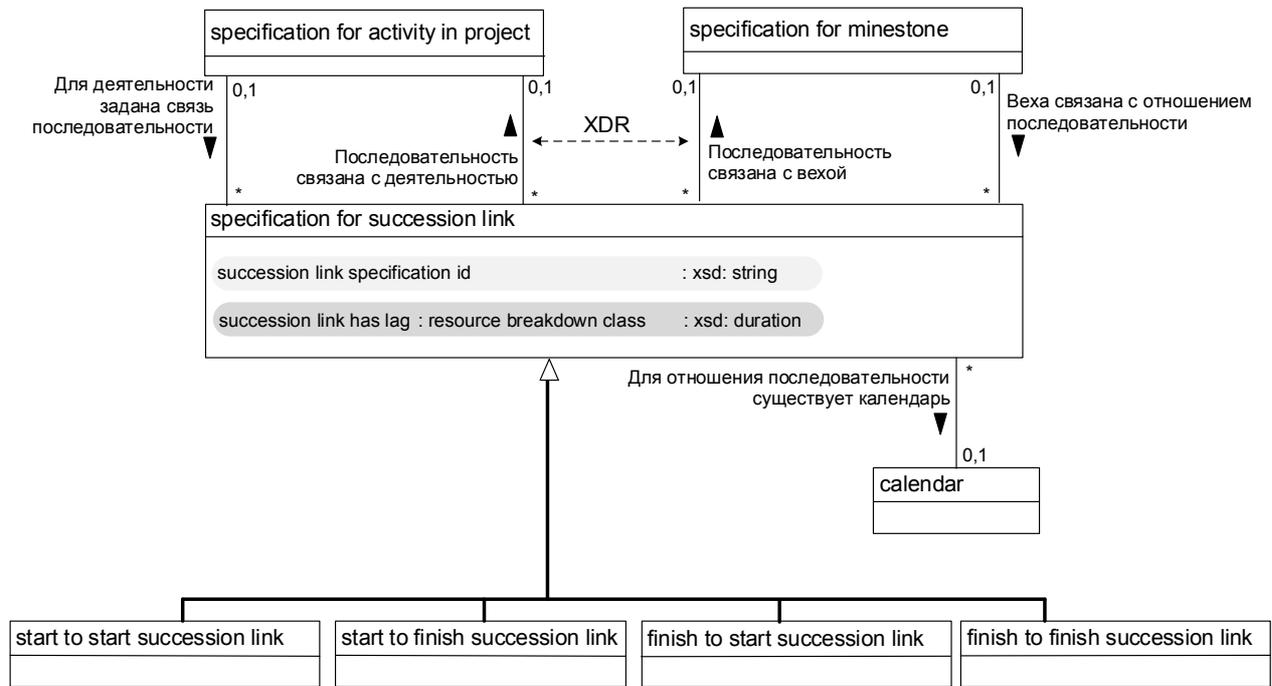


Рисунок 81 – Планирование данных для последовательных связей в плане

Связи между календарем, его повторяющимися периодами и действием календаря и их атрибутами показаны на рисунках 82 и 83.

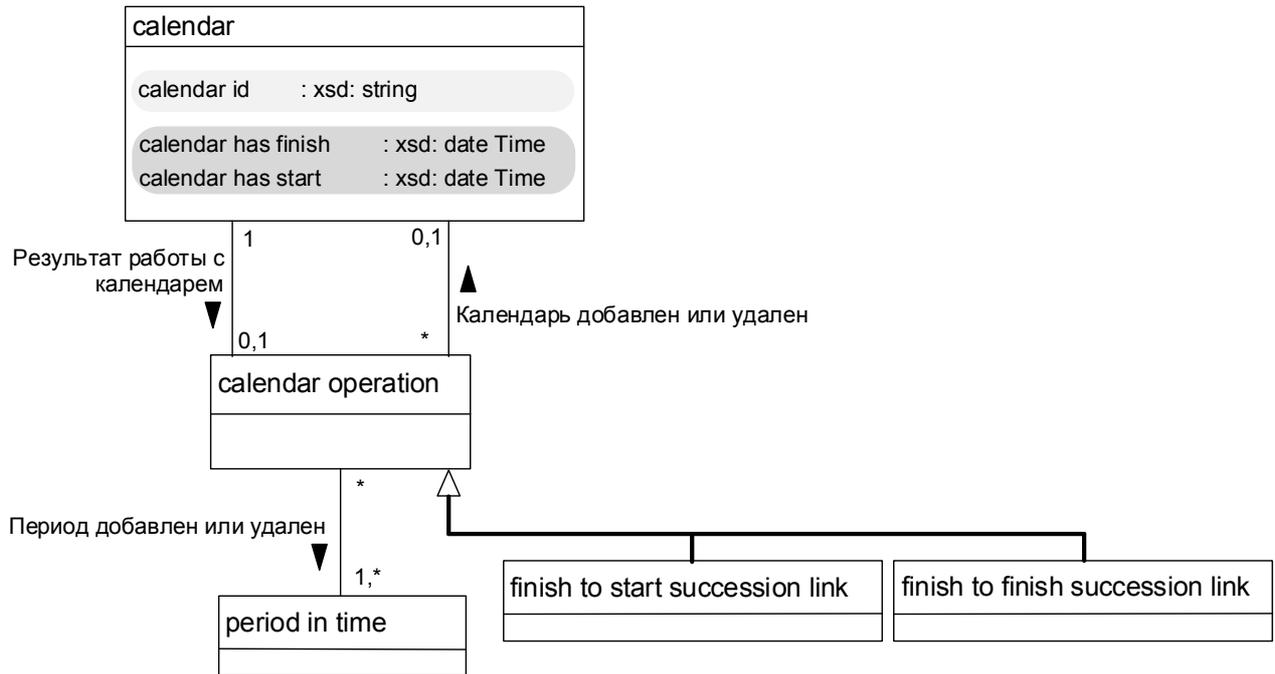


Рисунок 82 – Планирование данных для календаря и работа с календарем

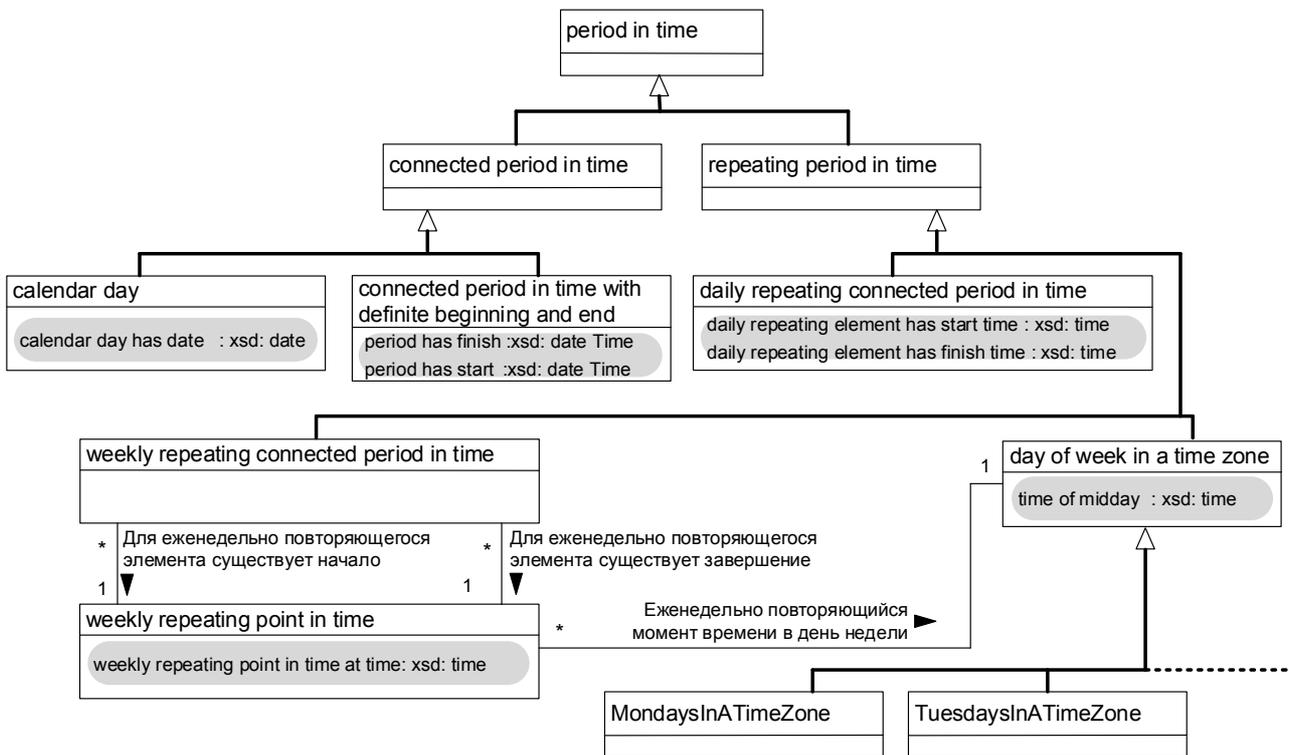


Рисунок 83 – Планирование данных для периода времени

Представление профиля потребления как последовательности точек профиля показано на рисунке 84.

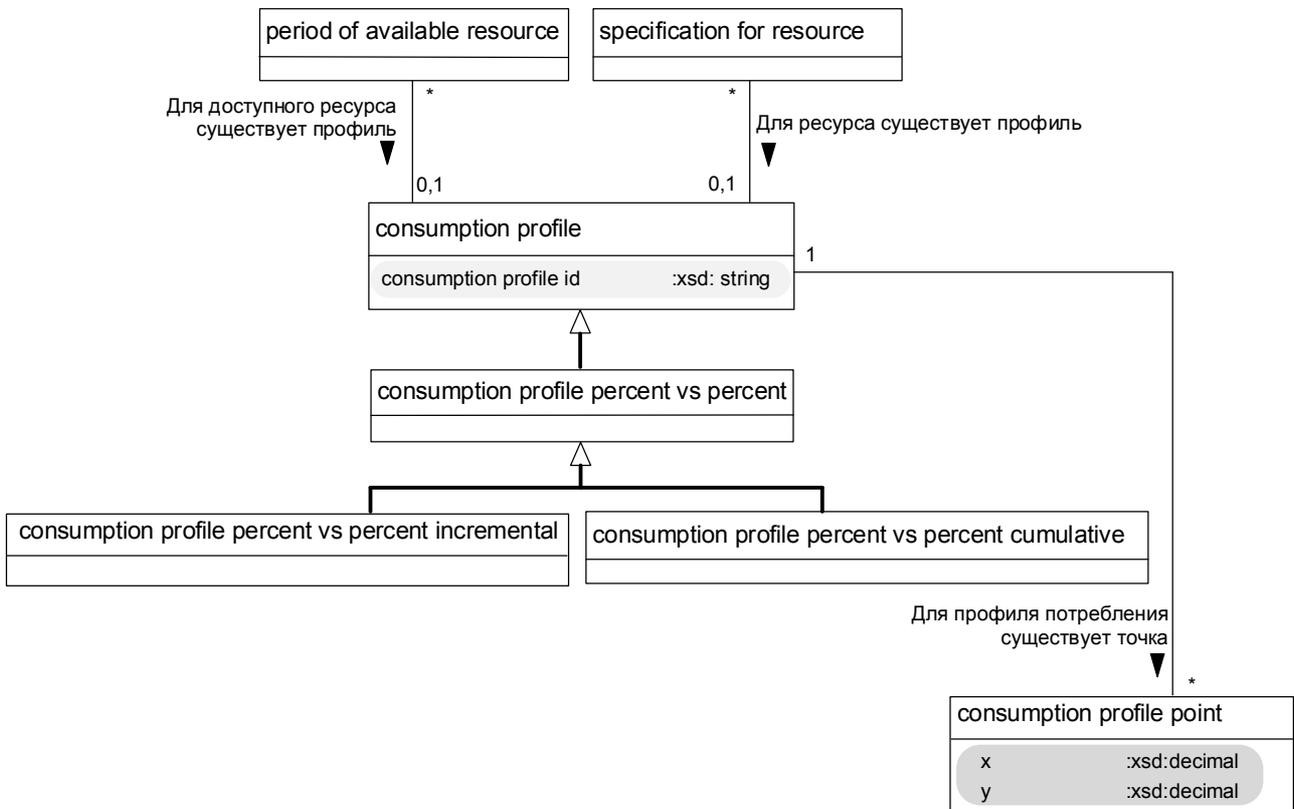


Рисунок 84 – Планирование данных для профиля потребления

Обозначение объекта показано на рисунке 85.

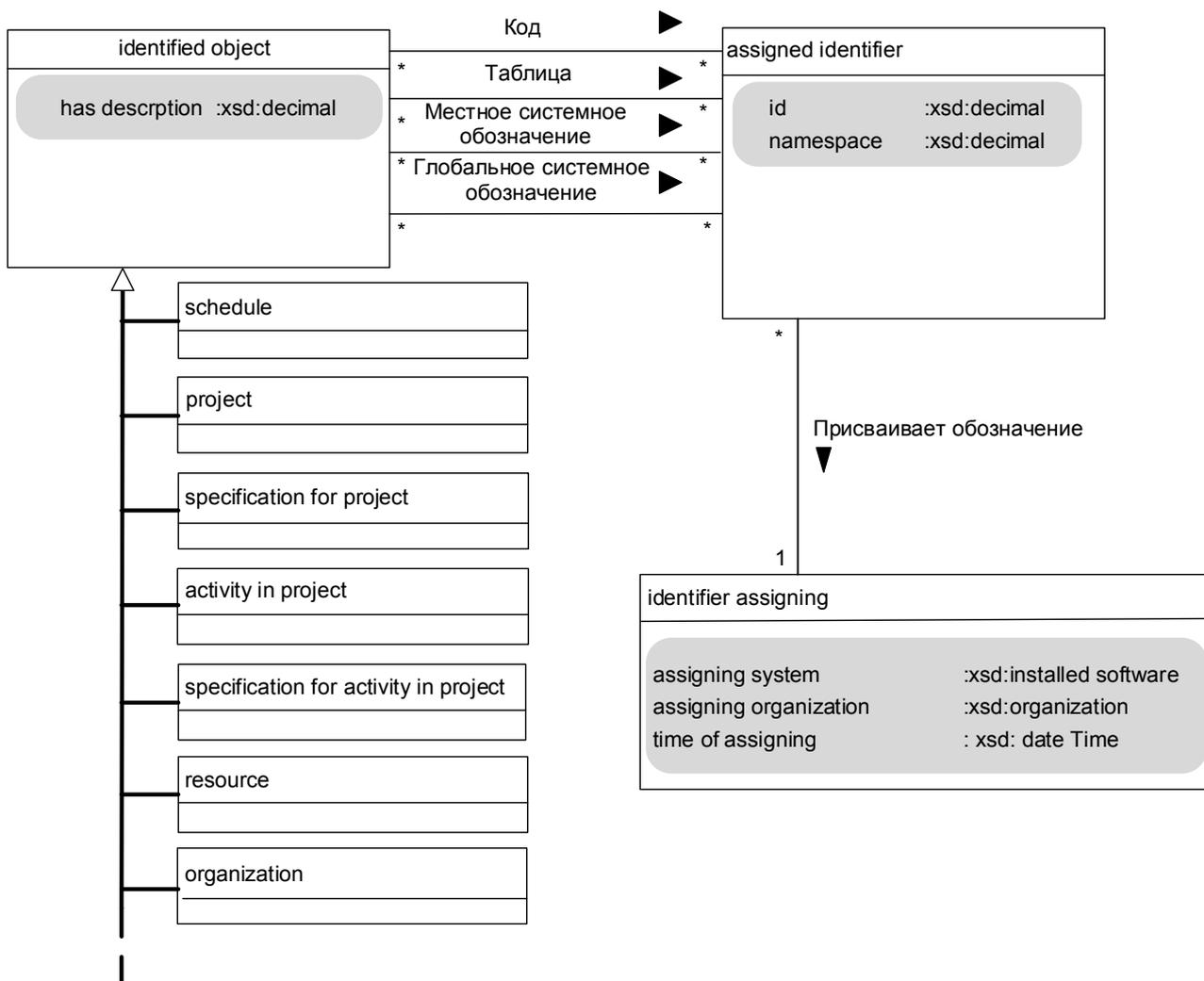


Рисунок 85 – Планирование данных для обозначения объекта

Представление физического количества показано на рисунке 86.

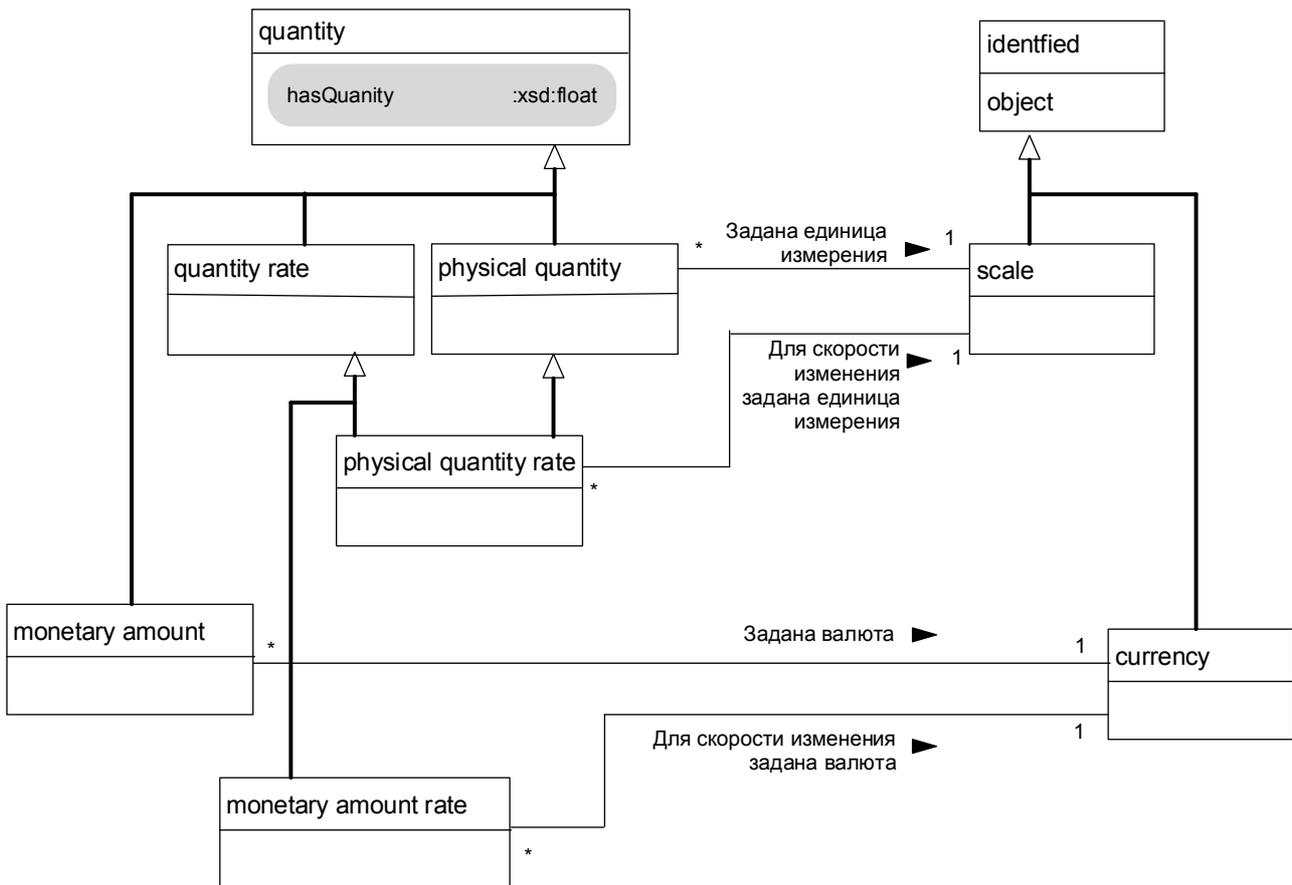


Рисунок 86 – Планирование данных для физической количества и денежной суммы

### 6.5 Определенные пользователем свойства в модели представления применения расписания

Модель представления применения расписания позволяет пользователю:

- обозначить и описать свойство, которое не является частью модели представления применения расписания;
- задать значение свойства для экземпляра объекта в модели представления применения расписания.

Примечание –

1 В основанной на OWL реализации в настоящем стандарте свойство того типа, определение которого содержится в справочной библиотеке данных (RDL), может использоваться непосредственно по ссылке. Однако, представления применения расписания используется для определения XML-схемы, для которой должен существовать явный механизм для определенных пользователем свойств.

2 Определенное пользователем свойство может соответствовать «определенному пользователем полю» в прикладном программном обеспечении для работы с расписанием.

Может быть обозначен тип свойства. Свойство такого типа может иметь значение, которое является:

- обозначенным объектом;
- физическим свойством;
- числом или строкой.

Представление определенного пользователем типа свойства и значения свойства показаны на рисунке 87.

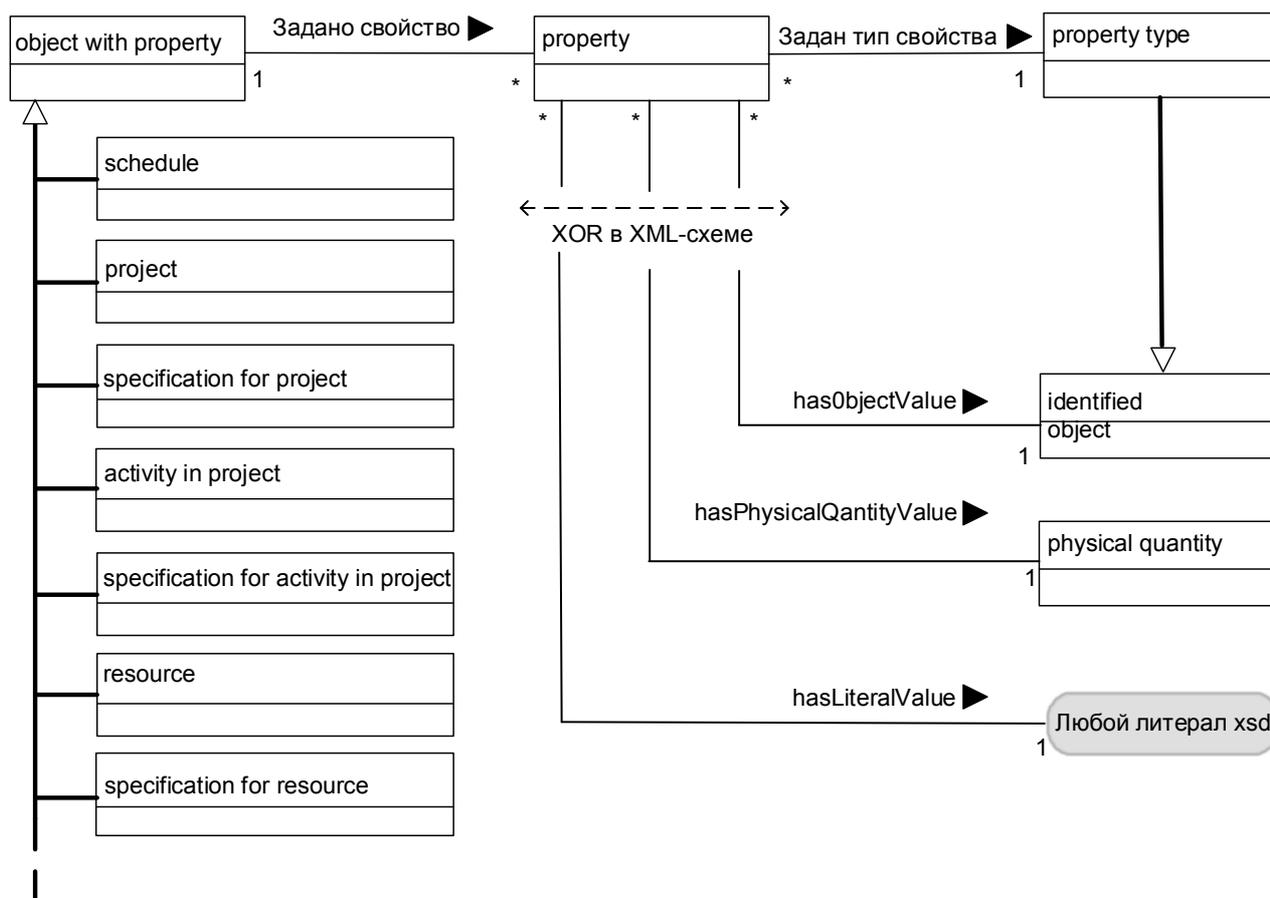


Рисунок 87 – Определенный пользователем тип свойства и значение свойства

### Примеры

**1** В настоящем стандарте в модель представления применения расписания входят следующие представленные объектами *property* свойства. А если эти свойства не входят, то они могут быть заданы как определенные пользователем поля следующим образом:

- представленная объектом *activity in project* деятельность в проекте «A101» имеет свойство типа «*has actual start*» (имеет действительное начало) со значением этого свойства «2015-11-12»;
- представленная объектом *activity in project* деятельность в проекте «A101» имеет свойство типа «*has authorisation for expenditure identifier*»

*(имеет обозначение разрешения на расход) со значением этого свойства «АХ-98/1234»;*

*2 В настоящем стандарте в модель представления применения расписания не входит следующее представленное объектом property свойство. Это свойство может быть задано как определенное пользователем поле следующим образом:*

*– представленная объектом activity in project деятельность в проекте «А101» имеет свойство типа «days behind schedule» (дни перед расписанием) со значением этого свойства «10».*

## Приложение А (обязательное)

### Онтология для объединенного планирования жизненного цикла актива

#### А.1 Слои в онтологии

В настоящем стандарте содержится определение онтологии с двумя следующими слоями:

- онтология планирования: расширение содержащейся в ISO/TS 15926-12 онтологии объединения жизненного цикла для обеспечения работы с данными планирования;
- онтология представления применения расписания: расширение онтологии планирования для обеспечения представления, которая ограничена обменом данными планирования между прикладными программными продуктами составления расписаний;

В этой онтологии присутствуют классы, определяющие данные, которыми должен осуществляться обмен, и шаблоны свойств, скрывающие подробности полной онтологии планирования.

Следующие утверждения авторского права применяются к каждой из онтологий и включены в представление каждой из онтологий.

Настоящим предоставляется бесплатное бессрочное право любому лицу, получившему копию онтологии, использовать, копировать, изменять, объединять и распространять бесплатно копии онтологии в целях разработки, внедрения, установки и использования программного обеспечения, основанного на онтологии, и разрешить лицам, которым предоставляется онтология, сделать это при соблюдении следующих условий:

ОНТОЛОГИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯ, ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ И НЕСООТВЕТСТВИЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ИСО ИЛИ ЛЮБОЙ ДРУГОЙ ЛИЦЕНЗИАР, ПРЕДОСТАВЛЯЮЩИЙ ПРАВО НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИИ, НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЕТЕНЗИИ, УБЫТКИ ИЛИ ДРУГУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, НАСТУПИЛО ЛИ ОНА В РЕЗУЛЬТАТЕ КОНТРАКТА, ГРАЖДАНСКОГО ПРАВОНАРУШЕНИЯ ИЛИ ИНОГО, ВОЗНИКАЮЩЕГО В СВЯЗИ С ОНТОЛОГИЕЙ, ИЛИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ ДРУГИМИ ДЕЙСТВИЯМИ С ОНТОЛОГИЕЙ.

В дополнение к вышеупомянутому, любая измененная копия онтологии должна содержать следующую запись:

НАСТОЯЩАЯ ОНТОЛОГИЯ БЫЛА ПОЛУЧЕНА ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ОНТОЛОГИИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОТОРОЙ СОДЕРЖИТСЯ В ИСО 15926-13, И НЕ ДОЛЖНА РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК СООТВЕТСТВУЮЩАЯ НАСТОЯЩЕМУ СТАНДАРТУ.

Граф импорта файлов онтологии показан на рисунке А.1.

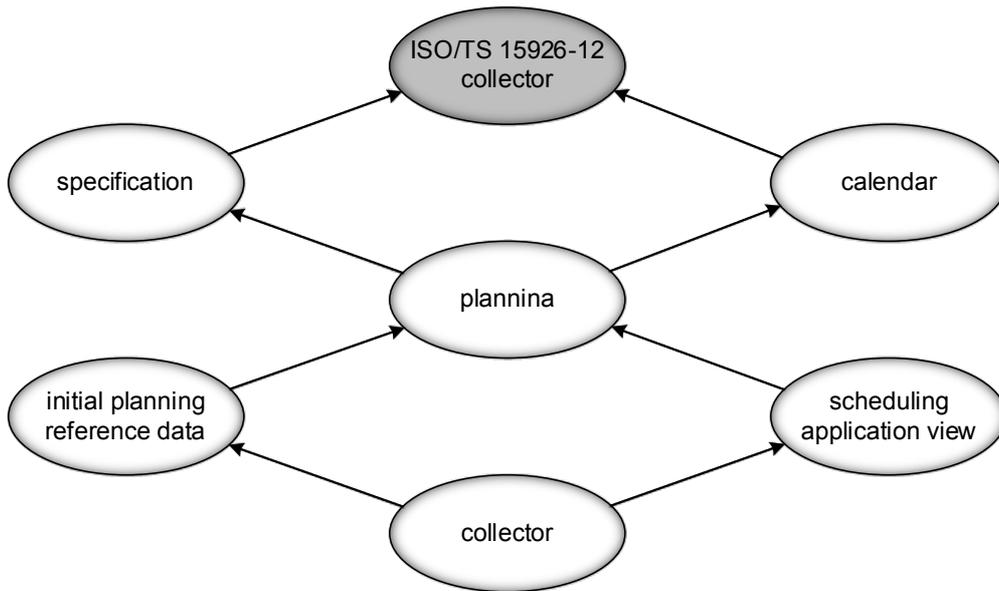


Рисунок А.1 – Иерархия импорта

К коллекторам могут быть добавлены примечания, как это показано на рисунке А.2.

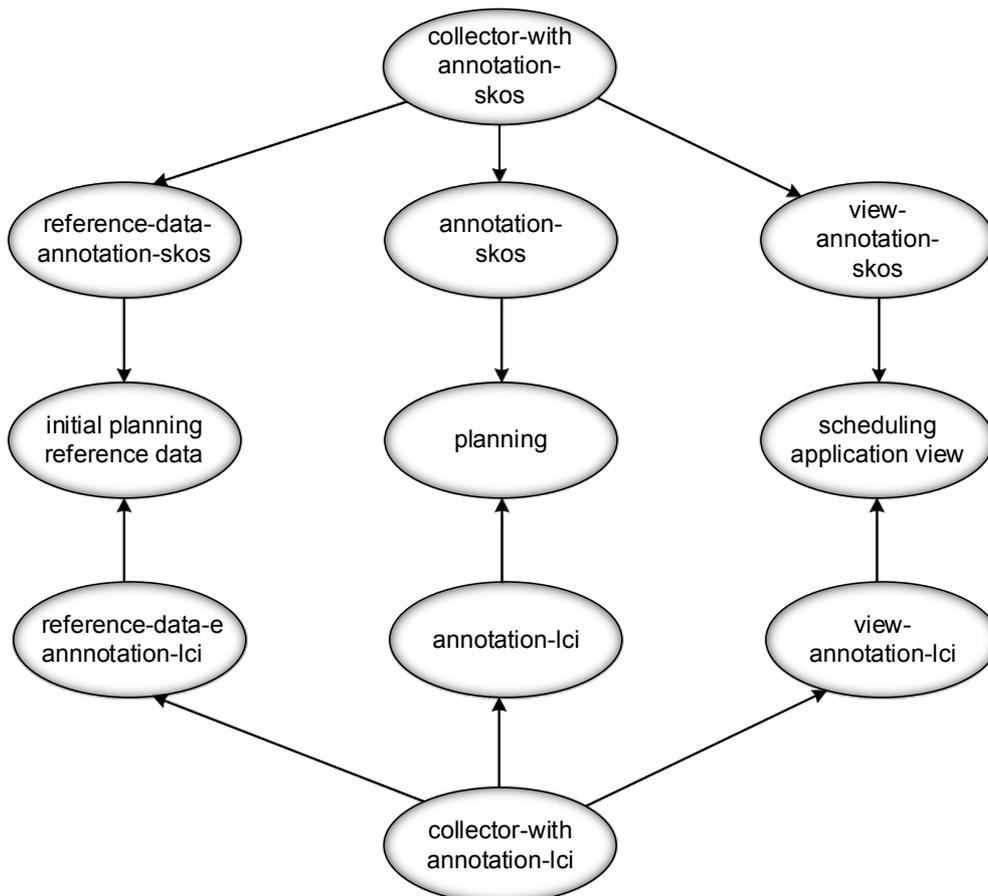


Рисунок А.2 – Импорт примечания

## С.2 Онтология планирования

Онтология планирования, определение которой содержится в настоящем стандарте, и ее последующие редакции и поправки, имеет следующее международное обозначение ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology> .

Версия онтологии, определение которой дано в настоящей редакции настоящего стандарта, имеет следующее международное обозначение ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/v-0-1> .

Версия онтологии, определение которой дано в настоящей редакции настоящего стандарта, представлена в файлах формата TURTLE, перечисленных в таблице А.1. Файлы могут быть получены заменой в шаблоне <file> на имя файла с указанным префиксом:

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/<file>.ttl> .

Таблица А.1 – Представление онтологии планирования

Файл	Содержимое файла
calendar-v-0-1	Онтология для представленных объектом <b>calendar</b> календарей с рабочим и нерабочим временем
specification-v-0-1	Онтология для представленных объектом <b>specification</b> спецификаций для требуемых или предложенных представленных объектом <b>individual</b> индивидов
planning-v-0-1	Онтология для представленных объектом <b>planning</b> деятельности по планированию, в которую импортированы онтологии для представленных объектом <b>calendar</b> календарей и представленных объектом <b>specification</b> спецификаций
annotation-lci-v-0-1	Примечания к онтологии используя свойства примечания, определенные в ISO/TS 15926-12
annotation-skos-v-0-1	Примечания к онтологии используя свойства примечания, определенные в SKOS

Начальные справочные данные планирования могут быть получены заменой шаблона <file> на имя файла с указанным префиксом:

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/reference-data/<file>.ttl> .

где <file> - это:

Файл	Содержимое файла
initial-planning-referencedata-v-0-1	Подклассы классов из онтологии для представленной объектом <b>planning</b> деятельности по планированию, которые могут быть расширены с использованием классов, определения которых содержатся в справочной библиотеке данных вне настоящего стандарта
reference-data-annotation-lci-v-0-1	Примечания к онтологии используя свойства примечания, определенные в ISO/TS 15926-12
reference-data-annotation-skos-v-0-1	Примечания к онтологии используя свойства примечания, определенные в SKOS

Примечание – Пример расширений справочных данных показан в приложении Е. Представления этих примеров в формате TURTLE находится в файле:

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/reference-data/example/<file>.ttl> .

где <file> :

Файл	Содержимое файла
example-planning-referencedata-v-0-1	пример расширений справочных данных

Файлы примечаний в онтологии являются информативными копиями нормативных определений, содержащихся в следующих файлах HTML:

Определения для онтологии планирования:

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/definitions-v-0-1.htm>.

Примечание – Эти файлы имеют гипертекстовые связи между:

- классами и свойствами в онтологии планирования настоящего стандарта;
- классами и свойствами в онтологии объединения жизненного цикла из ISO/TS 15926-12.

### А.3 Онтология модели представления применения расписания

Онтология модели представления применения расписания, определение которой содержится в настоящем стандарте, и ее последующие редакции и поправки, имеет следующее международное обозначение ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/view>.

Версия онтологии, определение которой дано в настоящей редакции настоящего стандарта, имеет следующее международное обозначение ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/view-v-0-1>.

Версия онтологии, определение которой дано в настоящей редакции настоящего стандарта, представлена в файлах формата TURTLE, перечисленных в таблице А.2. Файлы могут быть получены разыменовыванием международного обозначения ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier) с указанным префиксом:

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/<file>.ttl>.

Таблица А.2 – Представление онтологии модели представления применения расписания

Файл	Содержимое файла
view-v-0-1	Онтология модели представления применения расписания
view-annotation-lci-v-0-1	Примечания к онтологии используя свойства примечания, определенные в ISO/TS 15926-12
view-annotation-skos-v-0-1	Примечания к онтологии используя свойства примечания, определенные в SKOS (Simple Knowledge Organization System - Простой язык организации знаний)

Файлы примечаний в онтологии являются информативными копиями нормативных определений, содержащихся в следующих файлах HTML:

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/view/definitions-v-0-1.htm>.

Примечание – Эти файлы имеют гипертекстовые связи между:

- классами и свойствами в онтологии планирования настоящего стандарта;
- классами и свойствами в онтологии модели представления применения расписания настоящего стандарта;
- классами свойствами в онтологии объединения жизненного цикла из ISO/TS 15926-12.

#### **А.4 Коллектор онтологий**

Коллектор для онтологий планирования и представлений и для начальных справочных данных может быть получен по следующему международному обозначению ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/collector-v-0-1.ttl>.

Коллекторы для примечаний могут быть получены по следующим международным обозначениям ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/collector-with-annotation-lci-v-0-1.ttl>,

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/ontology/collector-with-annotation-skos-v-0-1.ttl>.

## Приложение В (обязательное)

### XML-схема для обмена между прикладными программными продуктами составления расписаний

В настоящем стандарте содержится определение XML-схемы для обмена данными между прикладными программными продуктами составления расписания. Семантически XML-схема содержит примечания, созданные с использованием W3C SAWSDL. XML-схема является разрешенным способом обмена.

Следующие утверждения авторского права применяются к схеме и включены в представление схемы.

Настоящим предоставляется бесплатное бессрочное право любому лицу, получившему копию схемы, использовать, копировать, изменять, объединять и распространять бесплатно копии схемы в целях разработки, внедрения, установки и использования программного обеспечения, основанного на схеме, и разрешить лицам, которым предоставляется схема, сделать это при соблюдении следующих условий:

СХЕМА ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ «КАК ЕСТЬ», БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯ, ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ И НЕСООТВЕТСТВИЯ. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ИСО ИЛИ ЛЮБОЙ ДРУГОЙ ЛИЦЕНЗИАР, ПРЕДОСТАВЛЯЮЩИЙ ПРАВО НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СХЕМЫ, НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ПРЕТЕНЗИИ, УБЫТКИ ИЛИ ДРУГУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, НАСТУПИЛО ЛИ ОНА В РЕЗУЛЬТАТЕ КОНТРАКТА, ГРАЖДАНСКОГО ПРАВОНАРУШЕНИЯ ИЛИ ИНОГО, ВОЗНИКАЮЩЕГО В СВЯЗИ СО СХЕМОЙ, ИЛИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЛИ ДРУГИМИ ДЕЙСТВИЯМИ СО СХЕМОЙ.

В дополнение к вышеупомянутому, любая измененная копия схемы должна содержать следующую запись:

НАСТОЯЩАЯ СХЕМА БЫЛА ПОЛУЧЕНА ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОТОРОЙ СОДЕРЖИТСЯ В ИСО 15926-13, И НЕ ДОЛЖНА РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ДАННОМУ СТАНДАРТУ.

XML-схема, определение которой содержится в настоящем стандарте и последующих его редакциях и поправках к нему, может быть получена по следующему международному обозначению ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/xml-schema>.

Версия схемы, определение которой дано в настоящей редакции настоящего стандарта, имеет следующее международное обозначение ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/xml-schema/v-0-1>.

Версия схемы, определение которой дано в настоящей редакции настоящего стандарта, могут быть получены разыменованием международного обозначения ресурса (IRI - Internationalized Resource Identifier):

<http://standards.iso.org/iso/15926/-13/tech/xml-schema/v-0-1.xsd>.

Файл с XML-схемой содержит:

– ссылки элементов и атрибутов на классы и свойства модели представления применения расписания, построенные с использованием механизма `modelReference` семантических аннотаций SAWSDL;

Эти ссылки в XML-схеме являются обязательными.

Примечание – Для того, чтобы обеспечить краткий обменный файл, имена элементов и атрибутов в XML-схеме, там, где это возможно, должны быть сокращены и упрощены.

– примечания XML-схемы, которые повторяют определения классов и свойств из модели представления применения расписания.

Эти примечания в XML-схеме являются справочными. Нормативные определения классов и свойств даны в файле HTML, который задан в приложении А.

## Приложение С (справочное)

### Отношение между онтологией планирования и интерфейсом применения расписания

В настоящем стандарте содержится определение следующих уровней:

– внешний уровень: это представление онтологии для прикладных программных продуктов составления расписания описано в 5.17, а определение реализации на основе XSD содержится в приложении В;

Этот уровень соответствует внешнему уровню представления пользователя архитектуры ANSI SPARC.

–уровень сообщества: это описанная в разделе 4 онтология планирования с описанным в приложении А представлением на основе OWL.

Этот уровень соответствует концептуальному уровню архитектуры ANSI SPARC.

Связь между уровнями и определенной в ИСО 15926-2 обобщенной концептуальной онтологией показана на рисунке С.1.

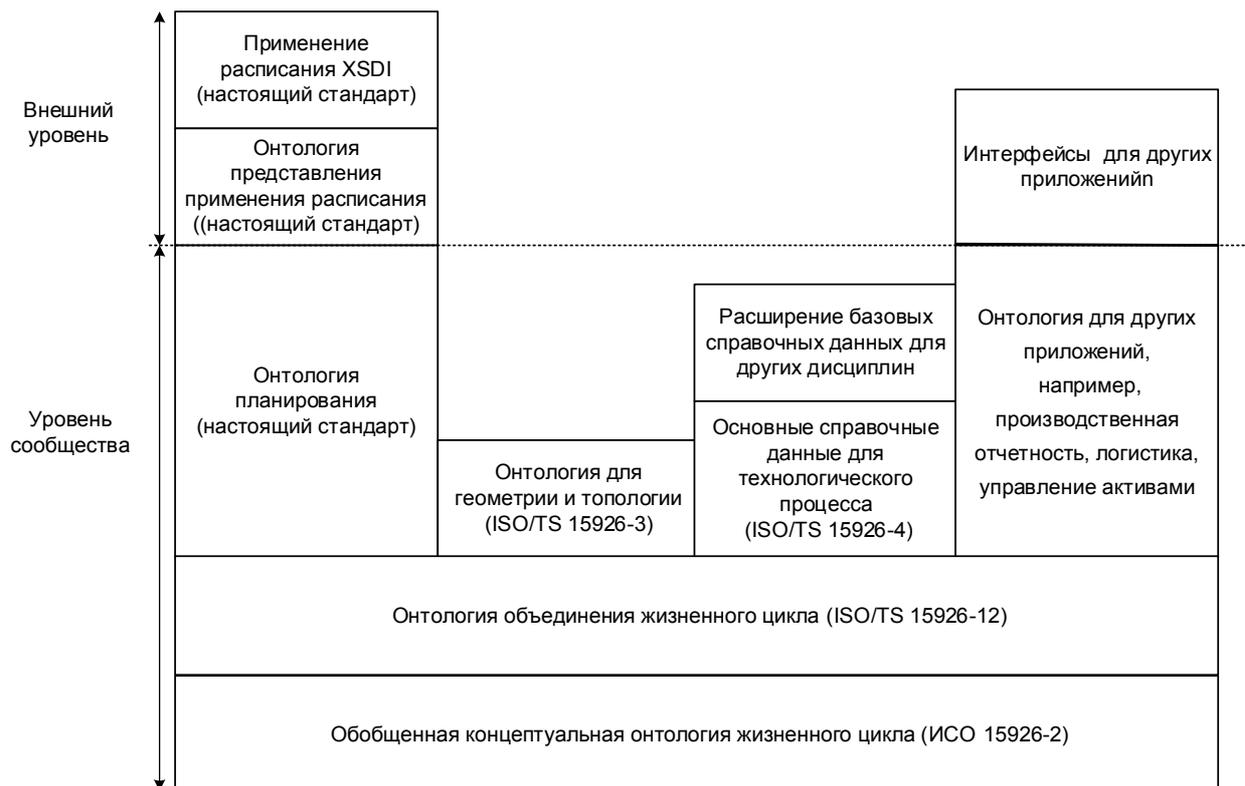


Рисунок С.1 – Уровни реализации и обобщенная концептуальная онтология ИСО 15926

На рисунке С.1 показано, что:

– обобщенная концептуальная онтология, содержащаяся в ИСО 15926-2 имеет расширения для различных предметных областей;

ГОСТ Р ИСО 15926-13-

– справочные данные, обеспечивающие работу с этими предметными областями, являются также расширением справочной библиотеки данных (RDL), определение которой содержится в ISO/TS 15926-4.

Использование онтологии ИСО 15926-2 как основы для уровня сообществ делает возможным определение представлений различных предметных областей.

## Приложение D (справочное)

### Уровни расписания и деятельности

#### D.1 Уровень расписания

Классификация представленного объектом **schedule** расписания в соответствии с «уровнем» является общей практикой в перерабатывающей промышленности, и такие термины как «уровень 1», «уровень 2» и т.д. широко используются. Однако, в различных отраслях перерабатывающей промышленности определения этих терминов не совпадают.

В настоящем стандарте содержится определение представленного объектом **schedule level** класса уровней расписания, но определения подклассов представленного объектом **schedule** расписания не содержатся. Вместо этого, подтипы представляющего расписание объекта **schedule**, являющиеся членами представленного объектом **schedule level** класса уровней расписания могут быть стандартизованы в справочной библиотеке данных (RDL).

Обычно используемые для проектов EPC (Engineering, procurement and construction – Техническое проектирование, закупка и строительство) используются следующие подтипы представленного объектом **schedule** расписания:

#### **Уровень 1. Мастер-расписание проекта (PMS – Project Master Schedule).**

Расписание этого уровня также называется «Расписанием главных вех» или «Управляющим резюме». Такое расписание создается пусконаладочной компанией для заинтересованных сторон. Часто такой документ имеет размер не более одной страницы. Неформально расписание этого уровня можно назвать «большой картиной».

В мастер-расписании проекта может быть задан тип промышленных средств и оценка времени требуемого для разработки, закупки товаров и услуг, строительства и приемки. Задаются времена основных вех и ключевые поставщики. Обычно время задается с точностью не более месяцев. Это может использоваться для помощи процессу принятия решений деловой деятельности и, возможно, будет использоваться как результат оценки возможности. В мастер-расписании проекта обычно рассматриваются только средства в целом и не содержится схема деления изделий или деятельности. Мастер-расписание проекта обычно содержит схему вех или простую гистограмму, охватывающую проект от начала до завершения.

Мастер-расписание проекта может быть начальной точкой разработки дальнейшего содержания договора и может быть включено в техническое задание. Подрядчик EPC, делающий заявку, должен показать очевидность ее выполнения.

**Уровень 2. Сводное мастер-расписание (SMS – Summary Master Schedule):** Такое расписание также может быть названо «Сводным расписанием проекта» или «Управляющим сводным расписанием». Такое расписание создается подрядчиком из

расписания уровня 3 (график согласования проекта – project coordination schedule) для того, чтобы отчитываться о продвижении работы общему руководству, руководителям проекта и иногда – спонсорам проекта.

Сводное мастер-расписание содержит всю информацию, содержащуюся в мастер-расписании проекта, но дополнительно – со схемами деления изделия и деятельности, для которых помечены поставщики, определение которых содержится в мастер-расписании проекта.

### **Уровень 3. График согласования проекта (PCS – Project Coordination Schedule).**

Такое расписание также называется «Итоговое расписание этапов проекта», «График продвижения» или «Публикуемое расписание». Это расписание содержит схемы деления изделия, работ и другие схемы деления.

Часто график согласования проекта изначально создается генподрядчиком для образования части его технического предложения по его заявке. График согласования используется руководителями проекта и представителями пусконаладочной компании. К графику согласования может быть применен метод критического пути.

Во время выполнения проекта график согласования проекта обслуживается подрядчиком ЕРС как ежемесячный итог исполнительного расписания. График согласования охватывает все главные вехи разработки, технической проработки, закупки, строительства, предварительной приемки, приемки, вступления в собственность, запуска и использование графика может быть расширено, охватывая эксплуатацию и обслуживание.

Обычно график согласования проекта является частью договора между пусконаладочной компанией и подрядчиком ЕРС. Соответствие этому расписанию отслеживается во время выполнения работ, а платежи могут быть связаны с достижением результатов, предусмотренных этим расписанием.

Многие проекты ЕРС выполняются альянсом подрядчиков ЕРС, субподрядчиков, производителей и поставщиков. Генеральный подрядчик ЕРС обычно рассылает начальный график согласования проекта членам альянса. Каждый член альянса разрабатывает свою собственную часть расписания. Генеральный подрядчик ЕРС собирает вместе документы, полученные от членов альянса и создает объединенный график согласования проекта.

**Уровень 4. Исполнительное расписание (Execution Schedule).** Это расписание называется также «Расписание уровня работ проекта» или «Рабочее расписание». Исполнительное расписание создается путем сочетания полной схемы деления работ с объединенным графиком согласования проекта. Главными пользователями исполнительного расписания являются руководители проекта в целях отслеживания и управления своими задачами.

К этому расписанию может быть применен метод критического пути для определения начальных и завершающих дат, продолжительностей и требуемых ресурсов.

**Уровень 5. Подробное расписание (Detail Schedule).** Это расписание также называется «Расписание на перспективу». Подробное расписание – это расписание на ограниченное количество недель, которое создается как временное расписание на основе исполнительного расписания. Подробное расписание используется руководителями бригад и групп для ежедневной координации задач в области, где размещены промышленные средства. Подробное расписание часто представляется в форме Диаграмм Ганта.

Пять уровней описаны в 1-й части Руководства свода знаний по планированию судебной экспертизы (FSBOK – Forensic Scheduling Body of Knowledge).

## D.2 Уровень деятельности

Представленные объектом **activity** деятельности могут быть классифицированы в соответствии с размером и сложностью, таким же образом, как представленные объектами **schedule** расписания классифицируются в соответствии со своими уровнями. В перерабатывающей промышленности для деятельности широко используются такие термины как «проект», «пакет работ», «деятельность в проекте» и «задача». Также, как и для уровня расписания, определения этих терминов в различных секторах промышленности не совпадают.

Согласно содержащемуся в ИСО 15926-2 определению, представленная объектом деятельность – это нечто, случающееся независимо от размера и сложности. В перерабатывающей промышленности термин «деятельность» часто используется для обозначения того, что меньше проекта, но больше задачи. Для того, чтобы избежать путаницы с данным в ИСО 15926-2 определением представляющего деятельность объекта **activity**, здесь используется термин «деятельность в проекте» (activity in project).

В настоящем стандарте отсутствуют определения подтипов представляющего деятельность объекта **activity** в соответствии с размером и сложностью деятельности. Вместо этого, определения подтипов представляющего деятельность объекта **activity** в соответствии с размером и сложностью деятельности могут содержаться в справочной библиотеке данных. (RDL)

В проектах ЕРС обычно используются следующие соответствующие размеру и сложности подтипы представляющего деятельность объекта **activity**:

- представленный объектом **project** проект: Это – большая и сложная представленная объектом **activity** деятельность, которая часто соответствует мастер-расписанию проекта, т.е. расписанию уровня 1;

- представленный объектом **work package** пакет работ: Это определяемая схемой деления деятельности составляющая часть представленного объектом **project** проекта. Обычно пакет работ представляет собой собрание задач, которые должны быть выполнены в некотором месте в определенный отрезок времени. Руководитель представленного объектом **work package** пакета работ может загрузить ресурсы для выполнения задачи и

может отслеживать и управлять продвижением работ и расходами. Часто пакет работ определяется на 3-м уровне расписания – в графике согласования проекта (**project coordination schedule**).

Во время этапа планирования затраты отдельных представленных объектами **work package** пакетов работ суммируются с тем, чтобы получить утвержденную базовую стоимость или утвержденный бюджет представленного объектом проекта. Выполнение представленного объектом **work package** пакета работ обычно измеряется с применением методом определения освоенной стоимости;

– представленная объектом **activity in project** деятельность в проекте: Это – общий термин или для представленного объектом **work package** пакета работ или для представленной объектом **task** задачи в пределах представленного объектом **work package** пакета работ. К представленному объектом **project** проекту и к представленным объектами **activity in project** составляющим деятельности проекта может быть применен метод критического пути;

– представленная объектом **task** задача: Это – составляющая часть представленного объектом **work package** пакета работ. Определение представленной объектом **task** задачи часто выполняется на 4-м уровне расписания – исполнительном расписании (**execution schedule**).

## Приложение Е (справочное)

### Интерфейс со справочными библиотеками данных

Онтология, определение которой содержится в настоящем стандарте, предназначена для использования совместно со справочными данными, которые определяют уточнения (подтипы) классов или отображения в пределах онтологии. Часто уточнения специфичны для отдельных отраслей промышленности или даже для отдельных компаний.

В некоторых случаях, если уточнения имеют широкое применение, эти уточнения стандартизованы в настоящем стандарте, в то время как другие уточнения остаются в справочных данных вне настоящего стандарта. В настоящем стандарте в таблице Е.1 показан интерфейс к справочным данным.

В таблице присутствуют следующие столбцы:

- **класс:** класс в настоящем стандарте, членами которого являются элементы справочных данных;
- **стандартизованные элементы:** члены класса, которые стандартизованы в настоящем стандарте;
- **примеры элементов:** примеры членов класса, которые должны быть определены в справочных библиотеках данных вне настоящего стандарта

Таблица Е.1 – Интерфейсы со справочными данными

Класс	Стандартизованные элементы	Примеры элементов
<b>schedule level</b> (уровень расписания)	—	Уровень 1 – Мастер-расписание проекта Уровень 2 – Итоговое расписание проекта (SMS) Уровень 3 – График согласования проекта (PCS) Уровень 4 – Исполнительное расписание Уровень 5 – Подробное расписание
<b>role of a schedule</b> (роль расписания)	Базовое расписание Текущее расписание	Пересмотренное расписание. Расписание в реальном времени
<b>class of activity according to size or scope</b> (класс деятельности в соответствии с размером или областью действия)	—	Проект; пакет работ; задача
<b>class of activity according to purpose</b> (класс деятельности в соответствии с целью)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа включают: – бурение, – изолирование скважины; – обслуживание скважины; – передача скважины; – пересмотр производственной деятельности

Класс	Стандартизованные элементы	Примеры элементов
<b>activity breakdown class</b> (класс схемы деления деятельности)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа определены в ИСО 19008
<b>class of activity by business objective</b> (класс деятельности в соответствии с целью деловой деятельности)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа включают: – повысить извлекаемость нефти и газа; – обеспечивать обычную деловую деятельность; – осуществлять постепенное улучшения; – сделать радикальные изменения; – восстановление после катастрофы – управление закрытием
<b>class of asset life-cycle phase</b> (класс этапов жизненного цикла актива)	—	– Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа включают: – разведка нефтегазового месторождения; – планирование нефтегазового месторождения; – разработка нефтегазового месторождения; – эксплуатация нефтегазового месторождения; – прекращение работы и вывод из эксплуатации нефтегазового месторождения; – удаление нефтяных и газовых месторождений
<b>class of site by environment</b> (класс участка в соответствии с окружающей средой)	Участок разрабатываемого месторождения. Участок месторождения с падающей добычей	—
<b>activity risk factor</b> (фактор риска деятельности)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа включают: – высотные работы; – горячие работы; – подъемные работы; – работы с мелкозалегающим газом
<b>activity criticality</b> (критичность деятельности)	—	Все члены возможно зависят от отдельных компаний
<b>activity priority</b> (приоритетность деятельности)	—	Все члены возможно зависят от отдельных компаний
<b>activity completion status</b> (состояние завершения деятельности)	Действующая деятельность. Завершенная деятельность	Приостановленная деятельность. Заброшенная деятельность
<b>activity planning status</b> (состояние планирования деятельности)	Планирование – должно планироваться; планирование – планируется; планирование – отменено; планирование – готово к выполнению	—
<b>resource breakdown class</b> (класс схемы деления ресурсов)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа определены в ИСО 19008

## Окончание таблицы Е.1

Класс	Стандартизованные элементы	Примеры элементов
<b>class of work centre</b> (класс рабочих центров)	—	Главный рабочий центр. Действующий рабочий центр
<b>class of organization according to size and scope</b> (класс организации в соответствии с размером и областью действия)	—	Отдел. Бригада
<b>Discipline</b> (профессия)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа определены в ИСО 19008
<b>physical breakdown class</b> (класс физических схем деления)	—	Классы, относящиеся к средствам производства и переработки нефти и газа определены в ИСО 19008
<b>role of agent</b> (роль агента)	Оператор. Руководитель проекта. Подрядчик. Генеральный подрядчик. Субподрядчик	Главный инженер регулятора. Ответственное лицо. Руководитель бригады
<b>class of installed planning software</b> (класс установленного программного обеспечения)	—	MicrosoftProject Oracle Primavera P6 Safran
<b>class of physical object</b> (класс физических объектов – классификация по отключению системы)	—	Система. Цепочка систем. Оборудование. Месторождение. Жилые квартиры. Завод
<b>class of activity</b> (класс деятельности - классификация по отключению процесса)	—	Бурение. Вывод газа. Закачивание газа. Производство нефти и газа. Закачивание воды. Отбор воды
<b>class of shutdown by reason</b> (класс отключения в соответствии с причиной)	Немедленное отключение. Отключение при проверке безопасности	Завершение повторяющейся последовательности. Завершение не повторяющейся последовательности. Отключение при пересмотре
<b>earned value method</b> (метод освоенной стоимости)	Всегда по расписанию	Освоенная стоимость 0/100. Освоенная стоимость 20/80
<b>currency</b> (валюта)	—	Доллар США. Евро

## Приложение F (справочное)

### Сценарии использования

Настоящий стандарт разработан для обмена данными расписания и не влияет на внутреннее планирование и на деятельность по работе с расписаниями в компаниях, принявших стандарт. Стандарт согласован с процессами планирования, определенными для управления проектами главными органами стандартизации, и такими выпущенными этими органами стандартизации стандартами, как ИСО 21500, PMI и PRINCE2. Обычно управление проектами проводится в соответствии с представленными на рисунке F.1 этапами проекта.



Рисунок F.1 – Этапы управления проектом

Одним из предметов планирования является декомпозиция на деятельности, включая работу с расписаниями. Схема действий по планированию, приведенная на рисунке F.2, соответствует определенным в PRINCE2 шагам планирования: разработка плана, определение и анализ изделий, выявление деятельностей и зависимостей, подготовка оценок, подготовка расписания, анализ рисков и документирование плана. В основном, эти приемы планирования хорошо подходят для устойчивых и управляемых сред проекта с ограниченным количеством пересмотров и обменов расписаний.

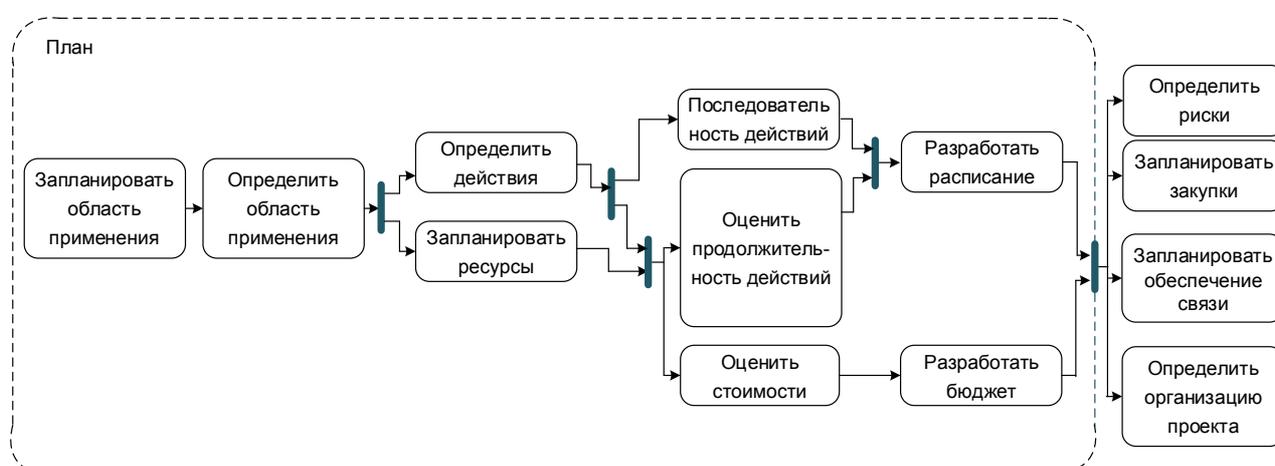


Рисунок F.2 –: Действия по планированию

Для всех проектов, но, особенно – для тех, в которые вовлечено много деятельностей (например, решение технических вопросов, обслуживание, изменение проектов), или для тех, которые зависят от погоды, часто требуют согласования расписания с окнами возможности (операции, допускаемые при определенных погодных условиях или ранее доставленном оборудовании) или выполняемые параллельно с действиями других участников. Изменения в расписании должны передаваться быстро. Использование различающихся программных приложений работы с расписанием требуют утомительного и требующего затрат

времени ручного управления качества данных и, иногда, повторного ввода. Таким образом, в настоящем стандарте эти параметры рассматриваются как объединение данных планирования и обмен этими данными, как показано на рисунке F.3.

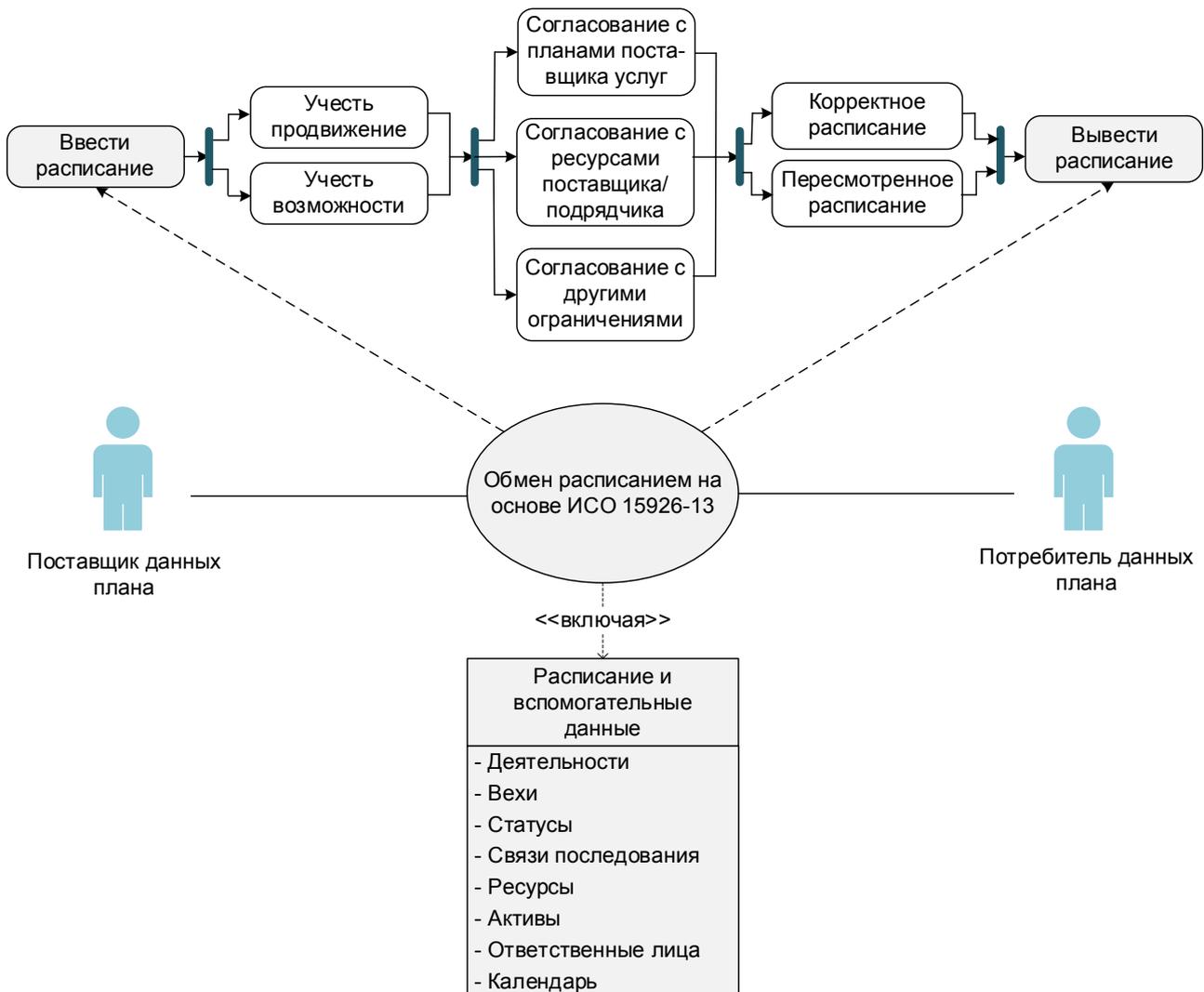


Рисунок F.3 – Сценарий использования ILAP

### Поставщик данных плана

Поставщик данных плана является действующим лицом, который отвечает за выполнение работ или объединение данных проекта для конечного клиента. Поставщиками данных плана являются: поставщики, подрядчики, руководители программ или проектов.

### Потребитель данных плана

Потребителем данных плана является действующее лицо, ответственное за управление проектом и(или) имеет полномочия выделять средства подрядчику или поставщику для выполнения работы. Потребители данных проекта отвечают за сбор данных о состоянии и степени выполнения проекта для анализа на периодической основе. Этими потребителями данных плана являются: исполнительные органы государственной власти, подрядчики, руководители программ или проектов, внутренние управляющие.

В настоящем стандарте участники, принимающие на себя вышеописанные роли, меняют их. Оператор предоставляет свое расписание как мастер-расписание для использования подрядчиком. Позже подрядчик предоставляет свое подробное расписание для оператора для просмотра, управления или объединения. Часто пересмотренное расписание посылается обратно подрядчику.

## Приложение G (справочное)

### Связь с XML-схемой UN/CEFACT для отчета расписания проекта и эффективности затрат

В отношении отчета расписания проекта и эффективности затрат настоящий стандарт перекрывается с XML-схемой UN/CEFACT. Целью XML-схемы UN/CEFACT является исключительно однонаправленная передача в целях управления проектом. Данные о степени выполнения проекта передаются из программного обеспечения работы с расписанием в программное обеспечение анализа и управления проектом. В отличие от настоящего стандарта, XML-схема UN/CEFACT в значительной мере сосредоточена на отчетности (т.е. на изменениях затрат, пороговых уровнях отчетности, данные о финансировании и контрактах).

Целями настоящего стандарта являются как управление проектом, так и объединение расписаний (сотрудничество) путем двусторонней передачи расписаний при наличии программного обеспечения работы с расписаниями у обеих сторон. Расписания пересматриваются потребителем данных плана, а также поставщиком данных плана. С помощью программного обеспечения работы с расписанием вычисляется освоенная стоимость и другие переменные величины. Другой целью настоящего стандарта является объединение планирования активов с описанным в других частях комплекса ИСО 15926 управлением данными жизненного цикла посредством создания онтологии, отражающей философию планирования в соответствии с ISO/TS 15926-12.

Другими элементами, которые являются общими и используются как в настоящем стандарте, так и в XML-схеме UN/CEFACT, являются: такие данные, как уровень расписания, плавающий срок, полный плавающий срок, веха, общая продолжительность, время задержки, ресурсы. В тех местах, где это приемлемо, даются ссылки на соответствующие элементы XML-схемы UN/CEFACT.

**Приложение ДА  
(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных международных документов  
национальным стандартам**

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного документа	Степень соот- ветствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/TS 15926-12	IDT	ГОСТ Р ./ISO/TS 15926-1:2018 «Системы автоматизации производства и интеграция. Интеграция данных жизненного цикла перерабатывающих предприятий, включая нефтяные и газовые производственные предприятия. Часть 12. . Онтология объединения жизненного цикла в сетевом языке онтологий (OWL)»
<p>Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.</p>		

## Библиография

- [1] ISO/IEC/IEEE 15288:2015, Systems and software engineering — System life cycle processes
- [2] ISO 15926-2, Industrial automation systems and integration — Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities — Part 2: Data model
- [3] ISO 19008, Standard cost coding system for oil and gas production and processing facilities
- [4] ISO 21500:2012, Guidance on project management
- [5] OWL 2 Web Ontology Language Document Overview (Second Edition), W3C Recommendation, <https://www.w3.org/TR/owl2-overview/>
- [6] XML Schema Part 1: Structures Second Edition, W3C Recommendation 2004-10-28, <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>
- [7] UN/CEFACT XML Schemas, [http://www.unece.org/cefact/xml\\_schemas/index.html](http://www.unece.org/cefact/xml_schemas/index.html)
- [8] SKOS Simple Knowledge Organization System Reference, W3C Recommendation, 2009-08-19, <http://www.w3.org/TR/skos-reference>
- [9] ANSI/X3/SPARC Study Group on Data Base Management Systems. 1975), Interim Report. FDT, ACM SIGMOD bulletin. Volume 7, No. 2
- [10] The Practice Standard for Scheduling, Project Management Institute, Newtown Square, PA. (2007)
- [11] Jentzen Gary, & Fredlund Donald Jr 2010), Guide to Forensic Scheduling Body of Knowledge-Part I, PMA Consultants LLC
- [12] PMI Lexicon of Project Management Terms, Project Management Institute, Newtown Square, PA, <https://www.projectmanagement.com/>
- [13] Unified Modeling Language® (UML), OMG Specification, <http://www.uml.org/#UML2.0>
- [14] Terse RDF Triple Language (TURTLE), W3C Recommendation 2014-02-25, <http://www.w3.org/TR/turtle/>
- [15] Semantic Annotations for WSDL and XML Schema, W3C Recommendation 2007-08-28, <http://www.w3.org/TR/sawSDL/>

---

УДК 658.52.011.56

ОКС 25.040.40; 75.020

Ключевые слова: автоматизация производства, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, жизненный цикл систем, онтологии объединения, язык онтологий

---