

ВЫДЕРЖКИ ИЗ ПЕРЕВОДА СПЕЦИФИКАЦИИ К НОТАЦИИ BPMN ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Инициативная группа по управлению бизнес процессами (Business Process Management Initiative (BPMI)) разработала стандарт «Нотация моделирования бизнес процессов (Business Process Modeling Notation (BPMN))». Основное назначение стандарта – создание нотации, понятной всем участникам бизнес-сферы, от бизнес-аналитиков, создающих первоначальные эскизы процессов, технических разработчиков, ответственных за внедрение технологии, в которой будут представлены данные процессы, и, наконец, до бизнесменов, которые будут управлять этими процессами, а также осуществлять их мониторинг. Таким образом, BPMN является стандартизованным связующим звеном между разработкой бизнес процессов и их реализацией.

Другой не менее важной целью является визуализация посредством бизнес ориентированной нотации языков XML, таких как BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web Services – язык реализации бизнес процессов для веб служб), разработанных для выполнения бизнес процессов.

Данная спецификация раскрывает понятие и определяет семантику схем бизнес процессов (Business Process Diagram (BPD)) и объединяет лучшие методы, разработанные в сфере моделирования процессов. Цель BPMN – стандартизировать нотацию моделирования бизнес процессов при наличии множества различных нотаций и точек зрения на моделирование. Использование BPMN обеспечит легкую передачу информации по процессам другим участникам бизнес сферы, специалистам по внедрению процессов, клиентам и поставщикам. Рабочая группа BPMI проанализировала опыт многих существующих нотаций и попробовала объединить лучшие концепции разных нотаций в одну стандартную нотацию. Были рассмотрены следующие нотации и методологии: UML Activity Diagram, UML EDOC Business Processes, IDEF, ebXML BPSS, Activity-Decision Flow (ADF) Diagram, RosettaNet, LOVeM, and Event-Process Chains (EPCs).

СООТВЕТСТВИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Внедрение BPMN влечет за собой формирование одного или нескольких правил, указанных ниже, основанных на информации, содержащейся в данной спецификации.

Можно выделить три основных аспекта соответствия спецификации BPMN:

1. *Внешний вид графических элементов BPMN.* Ключевой элемент BPMN – это выбор форм и значков, используемых в графических элементах, указанных в данной спецификации. Цель – создание стандартного визуального языка, который будет узнаваем и понятен для всех разработчиков процессов, вне зависимости от источника схемы. Любой инструмент, используемый для создания схемы BPMN, ДОЛЖЕН соответствовать формам и маркерам, указанным в данной спецификации. Есть возможность изменения размера, цвета, стиля линии и расположения текста графических элементов. При создании бизнес процесса допускаются следующие изменения:

- Изменения элементов схемы могут осуществляться при помощи новых маркеров или индикаторов, относящихся к данным графическим элементам. Эти маркеры и индикаторы могут использоваться для выделения специфического признака деятельности или, например, для создания нового типа События. Кроме того, изменения могут так же заключаться в изменении цвета или стиля линии объекта, при условии, что изменение НЕ ДОЛЖНО вступать в конфликт с каким-либо стилем линии, предусмотренным в BPMN.
- Изменения НЕ ДОЛЖНЫ влиять на общую форму графических элементов и маркеров (например, превращение квадрата в треугольник или изменение закругленных углов на прямые углы и т.д.).

- На схеме может быть добавлено любое количество артефактов разнообразных форм, при условии, что форма артефакта НЕ ДОЛЖНА вступать в конфликт с формой данного объекта или маркера.

Семантика элементов BPMN. Данная спецификация также определяет способ взаимодействия графических элементов друг с другом, включая условные взаимодействия, основанные на атрибутах, создающих поведенческие изменения элементов. Инструмент соответствия должен соотноситься с данными семантическими описаниями.

- На протяжении всего документа специфические семантические описания BPMN будут выделяться в виде абзацев с буллитами особой формы, как показано на следующем примере:
- В задачу МОГУТ входить последовательные потоки; у нее может быть множество входящих потоков. Входящий поток МОЖЕТ идти от альтернативного маршрута, и/или от параллельных маршрутов.

Обмен схемами BPMN между инструментами соответствия. Данный проект спецификации не содержит стандартного механизма обмена схемами. Характер этого механизма еще не определен. Для его изучения могла бы понадобиться разработка XML схемы, находящейся на уровень выше XML схемы BPML4WS, или использование стандартных форматов обмена схемами, например, XMI. Когда определен механизм обмена, инструмент соответствия ДОЛЖЕН обладать способностью импортировать и экспортировать схемы BPMN в определенном формате.

Введение правил соответствия не предполагает обработки любого ненормативного изменения элементов или атрибутов или любого документа BPMN, в котором содержатся данные изменения.

ОПИСАНИЕ BPMN

В BPMN будут рассмотрены только понятия моделирования, применимые к бизнес процессам. Это означает, что другие типы моделирования, выполняемого в организациях в рамках деловой деятельности, не будут рассмотрены в BPMN. Например, в BPMN не будут включаться следующие типы моделирования:

- Организационные структуры и ресурсы
- Функциональные схемы
- Модели данных и информационные модели
- Стратегии
- Бизнес правила

Так как данные типы высокоуровневого моделирования прямо или косвенно соотносятся с бизнес процессами, отношения между BPMN и другими типами бизнес моделирования высокого уровня будут более формально определяться как BPMN, и будут появляться другие спецификации.

Кроме того, хотя BPMN отражает поток данных (сообщений) и взаимосвязь артефактов данных с действиями, это не схема потока данных.

Назначение BPMN

Моделирование бизнес процессов предназначено для сообщения разнообразной информации широкой аудитории. BPMN описывает множество типов моделирования и допускает создание сквозных бизнес процессов. Структурные элементы BPMN позволяют легко проводить различия между участками схемы BPMN.

Существует три основных типа подмоделей в рамках сквозной модели BPMN:

- Частные (внутренние) бизнес процессы
- Абстрактные (открытые) процессы
- Совместные (глобальные) процессы

Примечание – Для терминологии, используемой в описании типов процессов, не существует стандарта. Определения данных терминов постоянно меняются. Над этим работали World Wide Web Consortium (W3C) и Организация Развития стандартов структурированной информации (Organization for the Advancement

of Structured Information Standards (OASIS)), стоит надеяться, что результатом данной работы станет объединение терминов.

Частные (Внутренние) Бизнес Процессы

Частные бизнес процессы являются внутренними для определенной организации, данный тип бизнес процессов обычно называют workflow или процессы BPM (управление деловыми процессами), (см. рис. 7.1). Один частный бизнес процесс может быть отображен в одном или более BPEL4WS документах.

Если используются дорожки, то частный бизнес процесс будет помещен в одну область. Таким образом, последовательный поток процесса содержится внутри области и не может пересекать ее границы. Поток сообщений может пересекать границы области с целью указания на взаимодействия, существующие между отдельными частными бизнес процессами. Таким образом, одна схема бизнес процесса может содержать множество частных бизнес процессов, каждый из которых имеет свою схему на BPEL4WS.

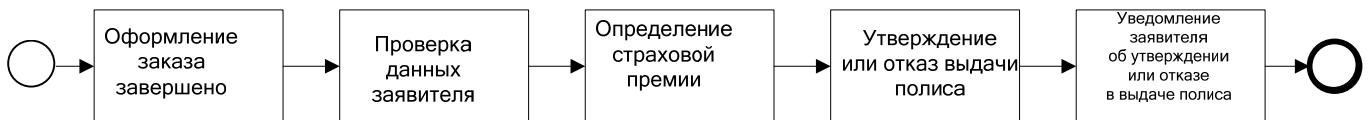


Рис. 7.1. - Пример Частного Бизнес Процесса

Абстрактные (Открытые) Процессы

Представляют собой взаимодействие между частным бизнес процессом и другим процессом или участником (см. рис. 7.2.). Абстрактными считаются только те процессы, действия которых имеют связи за пределами частного бизнес процесса, также к ним относятся соответствующие механизмы контроля потока. Все остальные «внутренние» действия частного бизнес процесса не отображаются в абстрактном бизнес процессе. Таким образом, абстрактный процесс показывает последовательность сообщений, которые должны взаимодействовать с данным бизнес процессом. Один абстрактный бизнес процесс может быть нанесен на одну схему абстрактного процесса BPEL4WS (однако эта схема не будет представлена в данной версии спецификации). Абстрактные процессы содержатся внутри области и могут моделироваться отдельно или внутри большей схемы BPMN для демонстрации потока сообщений между блоками абстрактного процесса и другими объектами. Если абстрактный процесс размещается на той же схеме, что и соответствующий ему частный процесс, то блоки, общие для обоих процессов, могут быть объединены.

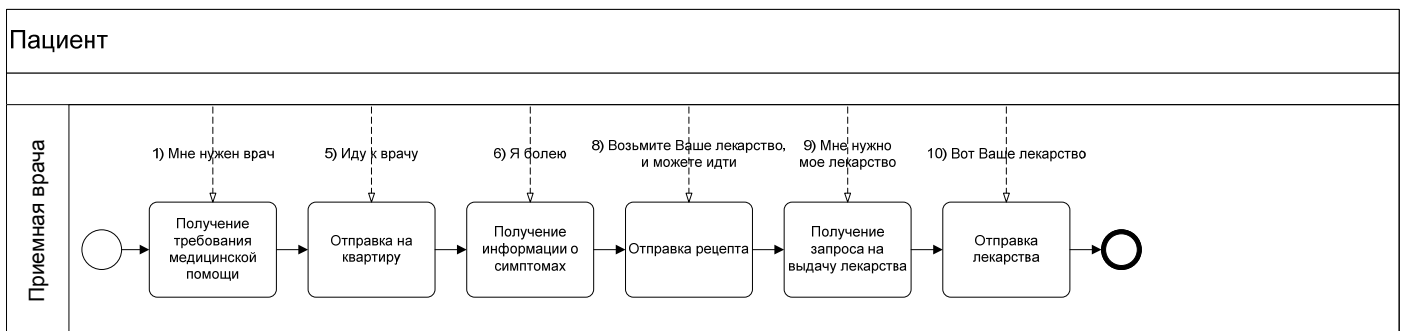


Рис. 7.2. - Пример Абстрактного Бизнес Процесса

Совместные (Глобальные) Процессы

Совместный процесс отображает взаимодействие между двумя и более бизнес объектами. Эти взаимодействия состоят в обмене сообщениями между данными объектами. Один и тот же совместный процесс может быть нанесен на схему на разных языках, таких как ebXML BPSS, RosettaNet или продукте деятельности рабочей группы W3C Choreography Working Group (данные схемы рассматриваются как одно из будущих направлений BPMN).

Совместный процесс можно изобразить в виде двух или более взаимодействующих абстрактных процессов (см. рис. 7.3). В абстрактном процессе действия

участников совместной работы могут рассматриваться как «точки касания» между участниками. Фактические (выполняемые) процессы, по сути, более подробны и обладают большим количеством действий по сравнению с абстрактными процессами.

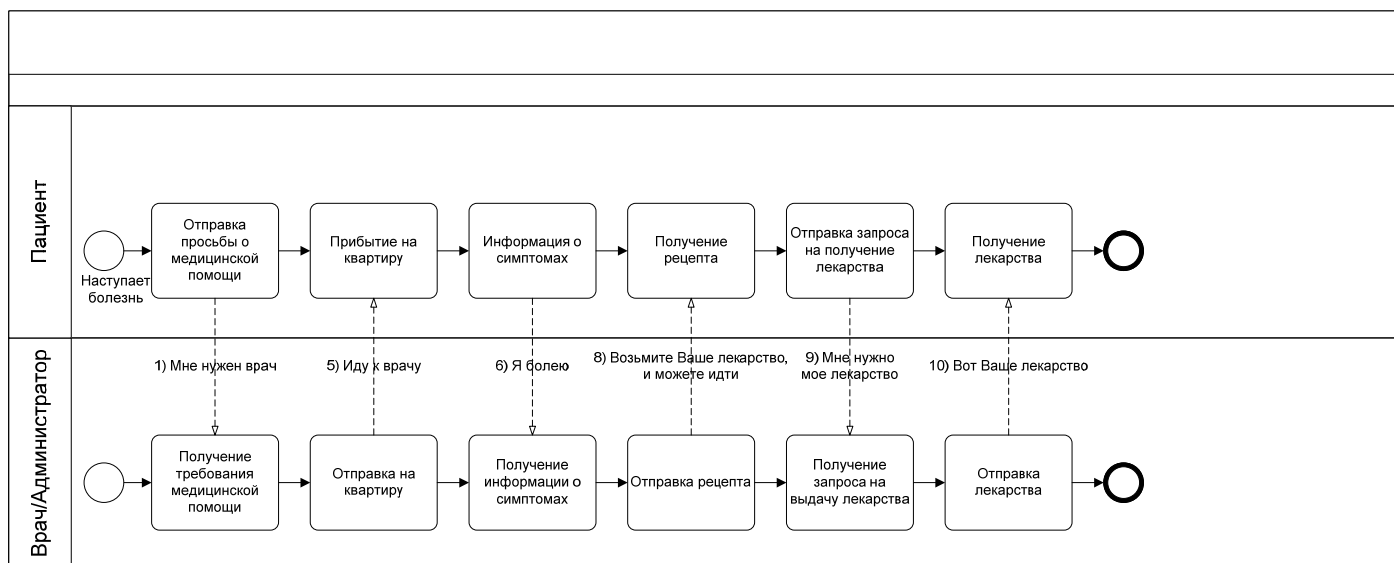


Рис. 7.3. – Пример совместного бизнес процесса

Типы схем

В рамках и вне рамок этих трех подмоделей BPMN можно создать множество типов схем. Ниже перечислены типы бизнес процессов, которые можно смоделировать при помощи BPMN (процессы, отмеченные звездочкой, могут не отобразиться на языке выполнения):

- Действия частного процесса высокого уровня (не функциональная схема)*
- Детальный бизнес процесс
- Исходный или старый процесс*
- Будущий или новый процесс
- Детальный частный процесс, связанный с одним или более объектов (или процессами «Черного Ящика»)
- Взаимодействие двух или более детальных частных бизнес процессов
- Взаимосвязь детального частного бизнес процесса с совместным процессом
- Два или более абстрактных процесса*
- Взаимосвязь абстрактного процесса с совместным процессом
- Совместный процесс (например, ebXML BPSS or RosettaNet)*
- Взаимодействие двух или более детальных частных бизнес процессов через их абстрактные процессы
- Взаимодействие двух или более детальных частных процессов через совместный процесс
- Взаимодействие двух или более детальных частных процессов через их абстрактные процессы и совместный процесс

BPMN допускает все вышеперечисленные типы схем. Однако следует помнить, что в случае сочетания слишком большого количества подмоделей, например, три или более частных процесса с потоком сообщений между каждым из них, схема может стать трудной для понимания. Таким образом, мы рекомендуем разработчику сосредоточиться на выборе схемы, например, частном процессе или совместном процессе.

Отображение BPMN на схеме

Так как BPMN охватывает широкий спектр использования, существует возможность отображения на нескольких языках спецификаций:

- VPEL4WS – основные языки отображения BPMN, но они охватывают только один выполняемый частный бизнес процесс. Если на схеме BPMN изображен более одного внутреннего бизнес процесса, то для каждого внутреннего бизнес процесса будет отдельное отображение.

- Абстрактные участки схемы BPMN будут отображены в описаниях интерфейса Веб служб, например, абстрактных процессах BPEL4WS.
- Участки модели совместной работы BPMN могут быть отображены при помощи моделей совместной работы, например, ebXML BPSS, Rosetta-Net, и спецификации W3C Choreography Working Group Specification (когда она будет завершена).

Данная спецификация будет затрагивать только отображение на BPEL4WS. Отображения согласно других спецификаций будут отдельной попыткой или, возможно, будущим направлением BPMN (после версии 1.0 спецификации BPMN). Трудно предугадать, какие отображения будут применимы к BPMN в этом отношении, так как разработка спецификаций языков процессов – изменчивая сфера деятельности, для которой характерны множество новых предложений и объединений.

Целью разработки схемы не является графическая передача всей информации, необходимой для выполнения бизнес процесса. Таким образом, графические элементы BPMN будут поддерживаться атрибутами, которые предоставят дополнительную информацию, необходимую для обеспечения отображения на BPEL4WS. Полный список всех атрибутов элементов находится в приложении В.

Точки зрения на схему

Так как схема BPMN может отображать процессы разных участников, каждый участник может иметь свой взгляд на схему. То есть, у участников разные точки зрения относительно того, как будет развиваться процесс. По отношению к участнику некоторые действия будут внутренними (выполнено участником или под его контролем), а другие действия – внешними. Для каждого участника будет свое подразделение действий на внутренние и внешние. Во время выполнения процесса разница между внутренними и внешними действиями имеет большое значение для определения участником статуса действия или для поиска проблем. Однако сама схема останется неизменной. На рисунке 7.3, приведенном выше, показано две точки зрения на один бизнес процесс. Одна точка зрения принадлежит пациенту, другая – приемной доктора. Схема показывает действия обоих участников процесса, но когда процесс фактически выполнен, каждый участник будет сам осуществлять контроль над своими действиями.

Хотя точка зрения на схему важна для понимания того, как изменение процесса будет соотноситься с тем, кто изучает данную схему, BPMN не будет сейчас описывать какие-либо графические способы выделения точки зрения. Возможность обеспечения каких-либо визуальных подсказок для акцента на данной характеристике схемы открыта для разработчиков или продавцов инструментов разработки.

Открытость BPMN и Вертикальные области

BPMN обладает открытостью для разработчиков и инструментов разработки. Открытость позволяет разработчикам добавлять нестандартные элементы или артефакты для удовлетворения конкретных нужд, например, специализированных отраслевых требований. Несмотря на открытость, схемы BPMN все так же будут иметь стандартный вид, соответственно, схема любого разработчика будет понятна для любого изучающего данную схему. Таким образом, контуры основных элементов схемы не должны быть изменены (события, действия и объединения). Также на схему не должны добавляться какие-либо новые элементы, так как нет спецификации, поясняющей, как последовательный поток и поток сообщений будут соединяться с каким-либо новым объектом. Кроме того, если добавляются новые элементы, это может отразиться в отображениях на языках выполнения. Учитывая наличие дополнительных понятий моделирования, не принадлежащих основной совокупности элементов, BPMN вводит понятие артефактов, которые можно связать с существующим объектом посредством ассоциаций. Таким образом, артефакты не влияют на основной последовательный поток или поток сообщений, а также не влияют на отображение на языках выполнения.

Графические элементы BPMN разработаны открытыми с целью обеспечения возможности передачи специализированной информации специализированными маркерами. Например, у всех трех типов событий есть открытые центры для маркеров, стандартизованных BPMN, а так же маркеров, определенных для пользователя.

СХЕМА БИЗНЕС ПРОЦЕССА

Совокупность основных элементов схемы бизнес процесса

Следует подчеркнуть, что одним из факторов развития BPMN является создание простого механизма для создания моделей бизнес процессов, в то же время способного к управлению сложными бизнес процессами. Способ решения проблемы сочетания этих двух противоречащих друг другу требований состоял в создании графических аспектов нотации по конкретным категориям. При этом совокупность категорий нотации получается небольшая, таким образом, читатель схемы BPMN может легко узнать основные типы элементов и понять схему. В рамках основных категорий элементов могут быть добавлены дополнительные изменения и информация для обеспечения соответствия требованиям сложности без значительных изменений основных ощущений и впечатлений от схемы. Можно выделить четыре основные категории элементов:

- Объекты схемы
- Объекты связи
- Дорожки
- Артефакты

Объекты схемы – основные графические элементы, служат для определения развития бизнес процесса. Можно выделить три объекта:

- События
- Действия
- Объединения

Существует три способа соединения объектов друг с другом или с другой информацией. Можно выделить три связующих объекта:

- Последовательный поток
- Поток сообщений
- Ассоциация

Существует два способа группировки основных элементов моделирования посредством «дорожек».


- Области
- Дорожки

Артефакты используются для введения дополнительной информации по процессу. Существует три стандартных артефакта, но разработчик или инструмент моделирования могут добавить столько артефактов, сколько требуется. BPMN может предпринять дополнительную попытку привести большую совокупность артефактов к единому стандарту для общего использования, или для вертикальных рынков. Данная совокупность артефактов включает в себя:

- Объект данных
- Группа
- Аннотация

На таблице 8.2 показан список основных элементов моделирования, описанных в нотации.

Таблица 8.1 – Основные элементы моделирования

Элемент	Описание	Нотация
Событие	Событие – это нечто, что «происходит» в ходе бизнес процесса. События влияют на ход бизнес процесса и обычно имеют причину (триггер) или воздействие (результат). События – это	


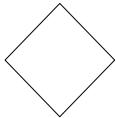





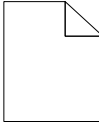

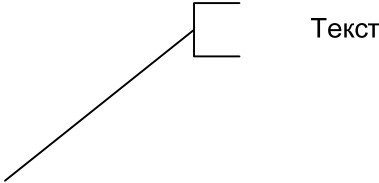
	<p>круги с открытым центром для обеспечения возможности внутренним маркерам различать разные триггеры или результаты. Существует три типа событий, классифицированных по времени воздействия на ход процесса: Начало, Промежуточные события и Конец.</p>	
<p>Действие</p>	<p>Действие – термин, характерный для обозначения работы, выполняемой компанией. Действие может быть элементарным и неэлементарным (составным). Типы действий являющиеся частью модели процесса: Процесс, Подпроцесс и Задача. Задачи и подпроцессы – закругленные прямоугольники. Процессы – либо безграничны, либо содержатся в пределах области.</p>	
<p>Объединение</p>	<p>Объединение используется для контроля расхождения и схождения последовательного потока. Таким образом, оно будет обозначать ветвление, раздвоение, слияние и соединение маршрутов. Внутренние маркеры будут указывать на тип контроля развития процесса.</p>	

Таблица 8.2 - Совокупность основных элементов диаграммы

Элемент	Описание	Нотация
<p>Последовательный поток</p>	<p>Последовательный поток показывает порядок, согласно которому будут выполняться действия процесса.</p>	
<p>Поток сообщений</p>	<p>Поток сообщений символизирует поток сообщений между двумя участниками, готовыми к их отправке и получению. В BPMN две отдельных</p>	


	<p>области на диаграмме будут символизировать двух участников (например, бизнес объекты или бизнес роли).</p>	
Ассоциация	<p>Ассоциация используется для связывания информации с объектами. Текстовые и графические объекты, не относящиеся к схеме, могут быть связаны с объектами схемы.</p>	
Область	<p>Область представляет собой участника в процессе. Он также играет роль «дорожки» и графического контейнера для разделения совокупности действий из других областей, обычно в контексте ситуаций «бизнес для бизнеса».</p>	
Дорожка	<p>Дорожка – это подраздел в пределах области, его протяженность равна длине области, как по вертикали, так и по горизонтали. Дорожки организуют и классифицируют действия.</p>	
Объект данных	<p>Объекты данных рассматриваются как артефакты, так как они не влияют непосредственно на последовательный поток или поток сообщений процесса, но они обеспечивают ввод информации о том, какие</p>	




	действия требуют выполнения и/или что они производят.	
Группа (прямоугольник вокруг группы объектов в целях документирования)	Группировка действий, не оказывающих влияния на последовательный поток. Группировка может использоваться в целях документирования или анализа. Группы могут также использоваться для распознавания действий операции, распределенной по ширине области.	
Текстовая аннотация (связана с ассоциацией)	Текстовая аннотация – способ предоставления дополнительной информации для изучающего схему BPMN.	

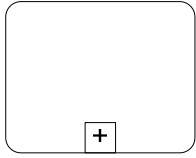
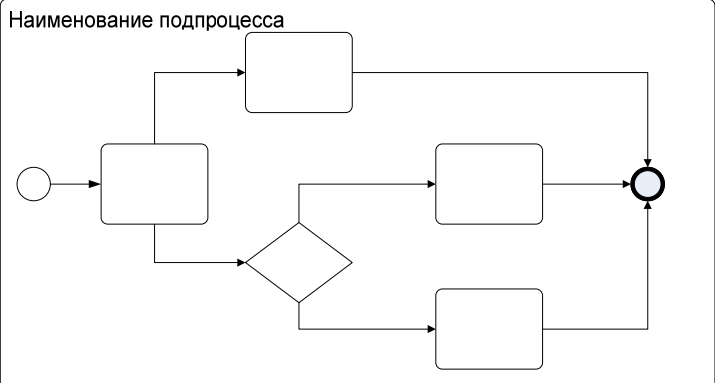
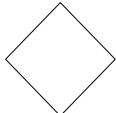
Совокупность всех элементов схемы



Таблица 8.3 содержит более полный список понятий бизнес процесса, которые могут быть описаны посредством нотации моделирования бизнес процессов.

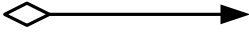
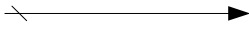
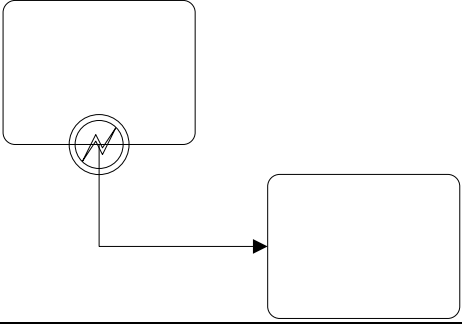
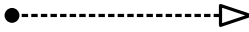
Таблица 8.3 – Совокупность всех элементов схемы

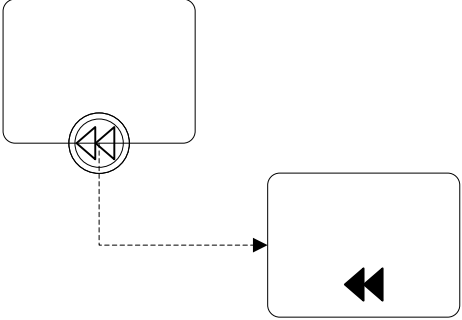
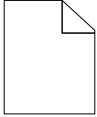
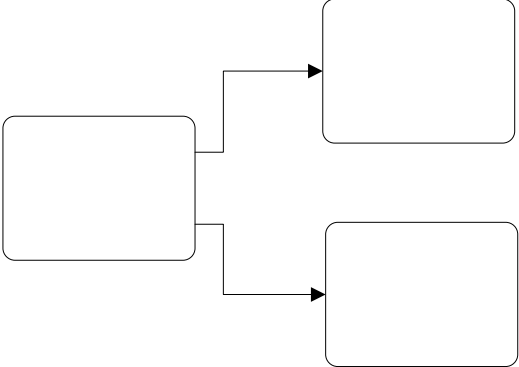
Элемент	Описание	Нотация
Событие	Событие – это нечто, что «происходит» в ходе бизнес процесса. События влияют на течение бизнес процесса и обычно имеют причину (триггер) или воздействие (результат). События – это круги с открытым центром для обеспечения возможности внутренним маркерам различать разные триггеры или результаты. Существует три типа событий, классифицированные	

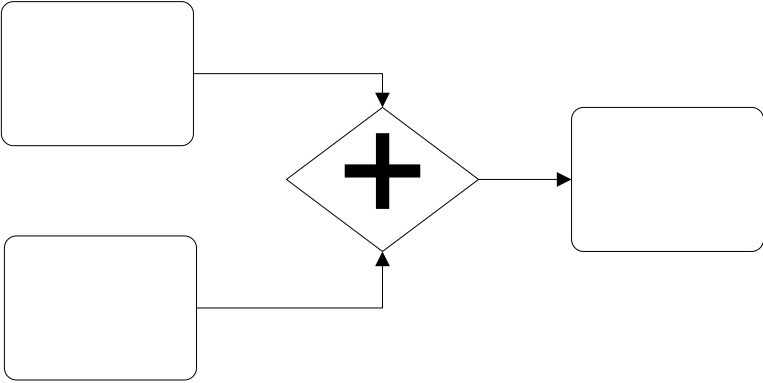
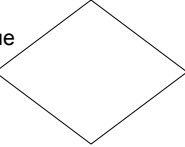
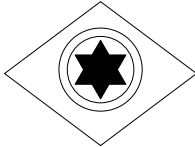
	<p>по времени воздействия на ход процесса: Начало, Промежуточные события и Конец.</p>	
<p>Протяженность схемы (например, Старт, Промежуточные события, Конец)</p> <p>Старт (Нет, Сообщение, Таймер, Правило, Связь, Сложные элементы)</p> <p>Промежуточные события (Нет, Сообщение, Таймер, Ошибка, Отмена, Компенсация, Правило, Связь, Сложные элементы)</p> <p>Конец (Нет, Сообщение, Ошибка, Отмена, Компенсация, Связь, Завершение, Сложные элементы)</p>	<p>Как ясно из названия, событие Старт указывает место, где начинается данный процесс.</p> <p>Промежуточные события находятся между событиями Старт и Конец. Они влияют на ход процесса, но не являются непосредственно началом или концом процесса.</p> <p>Как ясно из названия, событие Конец указывает, где заканчивается процесс.</p>	 <p>Старт</p> <p>Промежуточные события</p> <p>Конец</p>
<p>Протяженность типа (например, Сообщение, Таймер, Ошибка, Отмена, Компенсация, Правило, Связь, Сложные, Завершение.)</p>	<p>Старт и большинство промежуточных процессов обладают «триггерами», определяющими причину события. Есть много способов инициировать процесс. Событие Конец может определять «результат», следствие завершения последовательного потока.</p>	 <p>Сообщение</p> <p>Таймер</p> <p>Правило</p> <p>Составное</p> <p>Ошибка</p> <p>Коррекция</p> <p>Ссылка</p>
<p>Задача (элементарное действие)</p>	<p>Задача – элементарное действие в пределах процесса. Задача используется, когда работа в процессе не может быть разбита на составляющие</p>	

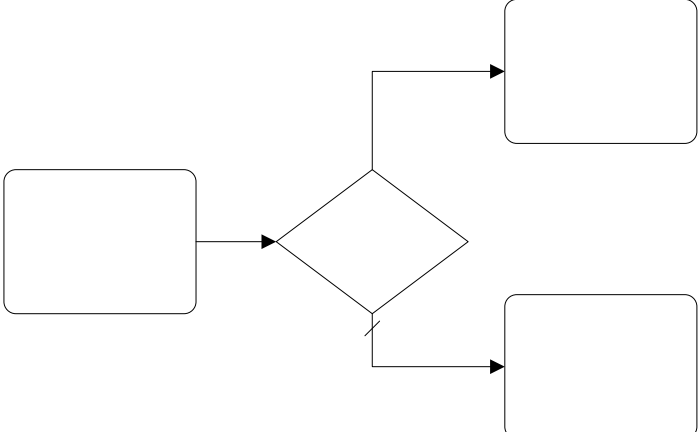
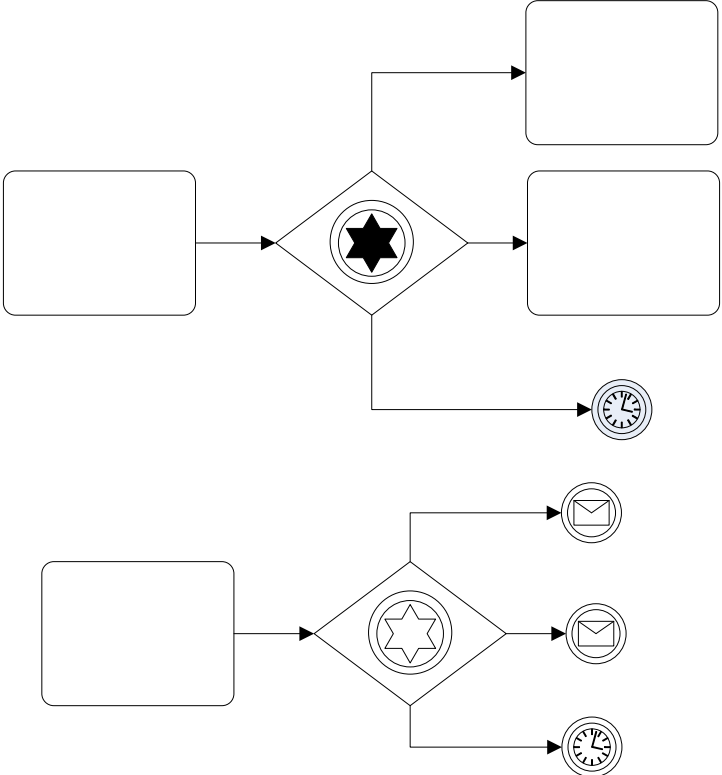
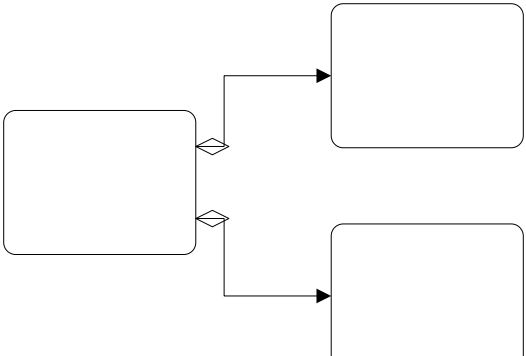
	<p>модели.</p>	
<p>Процесс/подпроцесс</p>	<p>Подпроцесс – это сложное действие в пределах процесса. Он может быть разбит на составляющие при помощи совокупности под-действий.</p>	<p>См. два следующих рисунка</p>
<p>Сжатый подпроцесс</p>	<p>Элементы подпроцесса не видны на схеме. Знак «плюс» в середине нижней части блока означает, что действие – подпроцесс, и его элементы находятся уровнем ниже.</p>	
<p>Расширенный подпроцесс</p>	<p>Границы подпроцесса раздвигаются и элементы (процесса) видны в пределах его границ. Следует отметить, что последовательный поток не может пересекать границы подпроцесса.</p>	<p>Наименование подпроцесса</p> 
<p>Объединение</p>	<p>Объединение используется для контроля расхождения и схождения множественных последовательных потоков. Таким образом, данный элемент будет определять разветвление, раздвоение, слияние и соединение маршрутов.</p>	
<p>Типы контроля объединений</p>	<p>Значки внутри ромба обозначают тип контроля потока. Типы контроля включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Исключающее ИЛИ – исключающее решение и слияние. Может быть как основанным на данных, так и основанным на событиях <p>Основанный на данных может</p>	

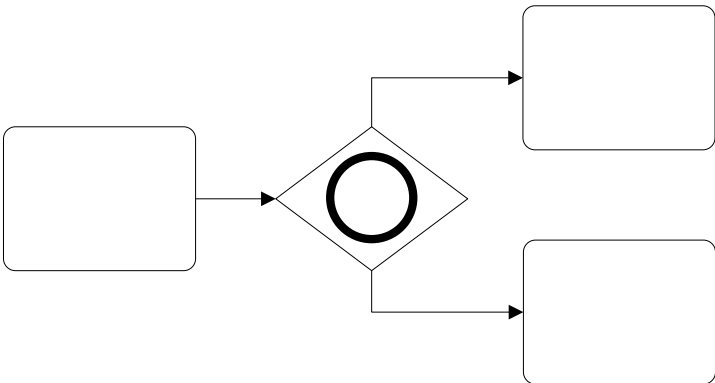
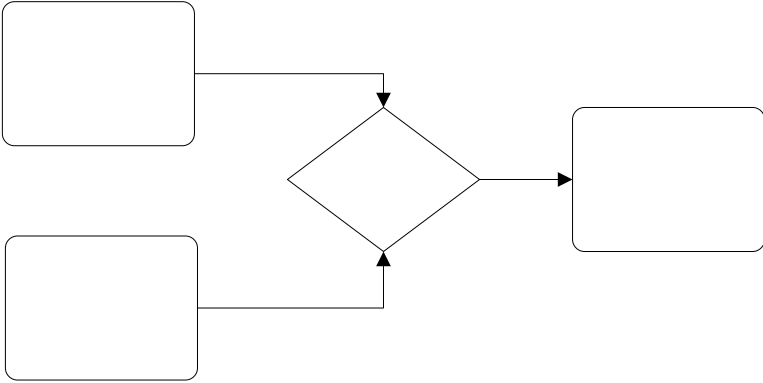
	<p>изображаться с маркером X или без него</p> <ul style="list-style-type: none"> • ИЛИ – включающее решение и слияние • Сложный – сложные условия и ситуации (например, 3 из 5) • И – раздвоение и соединение <p>Каждый тип контроля оказывает влияние как на входящие, так и на исходящие потоки</p>	
<p>Последовательный поток</p>	<p>Последовательный поток указывает порядок, в котором будут выполняться действия процесса.</p>	<p>Смотрите следующие семь рисунков</p>
<p>Стандартный поток</p>	<p>Стандартный последовательный поток – поток, берущий начало от события Старт и идущий по действиям через альтернативные и параллельные маршруты до своего завершения в событии Конец.</p>	
<p>Неконтролируемый поток</p>	<p>Неконтролируемый поток – поток, не подверженный влиянию каких-либо условий или не проходящий через объединение. Простейший пример – единичный последовательный поток, соединяющий два действия. То же можно отнести и к множественным последовательным потокам, сходящимся в действии или расходящимся от него. Для каждого неконтролируемого потока будет появляться маркер от объекта-источника до целевого объекта.</p>	

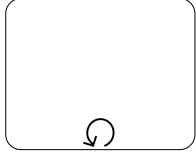
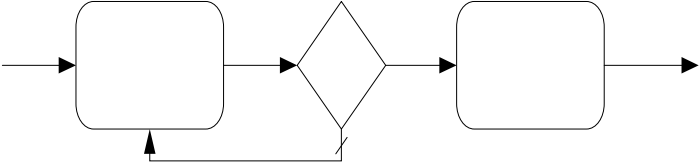
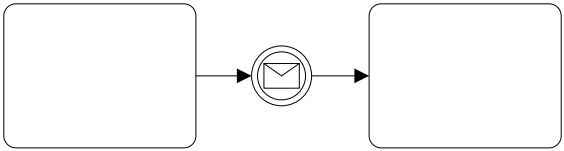
<p>Условный поток</p>	<p>Последовательный поток может иметь условные выражения, которые измеряются по времени выполнения, с целью определить – будет ли использоваться поток. Если условный поток исходит от действия, то в начале линии последовательного потока будет ромбик (см. рисунок справа). Если условный поток выходит из соединения, то на линии не будет ромбика (см. рисунок в предыдущей строке).</p>	
<p>Поток по умолчанию для основанного на данных</p>	<p>Как для исключающих, так и для включающих ветвлений характерен один тип потока – условный поток по умолчанию. Данный поток будет использоваться в случае, если все другие условные потоки не верны при выполнении. В начале линии у таких последовательных потоков будет диагональная черта (см. рисунок справа).</p>	
<p>Исключающий поток</p>	<p>Исключающий поток находится вне стандартного потока процесса и основывается на промежуточном событии, имеющем место при выполнении процесса.</p>	
<p>Поток сообщений</p>	<p>Поток сообщений символизирует поток сообщений между двумя участниками, готовыми к их отправке и получению. В BPMN две отдельных области на</p>	




	<p>диаграмме будут символизировать двух участников (например, бизнес объекты или бизнес роли) .</p>	
<p>Компенсирующая ассоциация</p>	<p>Компенсирующая ассоциация находится вне стандартного потока процесса и основывается на событии (промежуточное событие Отмена), которое инициируется через сбой в групповой операции или событии Компенсация. Цель ассоциации - действие Компенсация.</p>	
<p>Объект данных</p>	<p>Объекты данных рассматриваются как артефакты, так как они не влияют непосредственно на последовательный поток или поток сообщений процесса, но они обеспечивают информацию о том, какие действия требуют выполнения и/или что они производят.</p>	
<p>Раздвоение (И-разбиение)</p>	<p>BRMN использует термин «раздвоение» относительно деления маршрута на два или более параллельных маршрута (также известных как И-разбиение). Это участок процесса, где действия могут выполняться одновременно, а не последовательно. Существует два варианта:</p> <p>Может использоваться множественный исходящий последовательный поток (см. рисунок справа вверху). Это неконтролируемый поток -</p>	

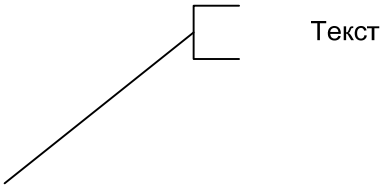

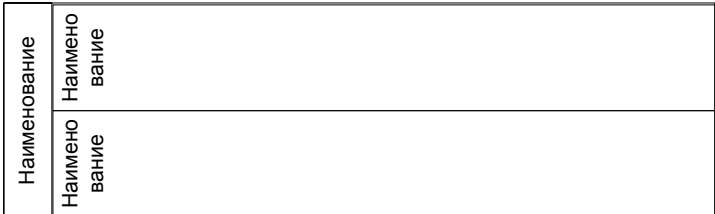
	<p>предпочтительный метод для большинства ситуаций. Может использоваться параллельное (И) объединение (см. рисунок справа внизу). Этот способ используется редко, обычно в сочетании с другими объединениями.</p>	
<p>Соединение (И-Соединение)</p>	<p>ВРМН использует термин «соединение» относительно соединения двух или более параллельных маршрутов в один маршрут (так же известно как И-Соединение или синхронизация). Параллельное (И) объединение показывает соединение множественных потоков.</p>	
<p>Ветвление, точка ветвления (ИЛИ-Разбиение)</p>	<p>Ветвления – это объединения в рамках бизнес процесса, в которых контрольный поток может пойти по одному или более альтернативному маршруту.</p>	<p>См. следующие пять строк</p>
<p>Исключающие объединения</p>	<p>Исключающее объединение (XOR) ограничивает поток, таким образом, что во время выполнения можно выбрать только одну группу альтернативных маршрутов. Существует два типа исключающих объединений: основанные на данных и основанные на событиях.</p>	<p>Основанные на данных </p> <p>Основанные на событиях </p>

<p>Объединения, основанные на данных</p>	<p>Данное ветвление представляет собой точку ветвления, где альтернативные маршруты основаны на условных выражениях, содержащихся в исходящем последовательном потоке. Может быть выбран только один из альтернативных маршрутов.</p>	
<p>Объединения, основанные на событиях</p>	<p>Данное ветвление представляет собой точку ветвления, где альтернативные маршруты основываются на событии, имеющим место в данной точке процесса. Данное событие – обычно это получение сообщения – определяет маршрут. Могут использоваться другие типы событий, например, таймер. Можно выбрать только один из альтернативных маршрутов. Существует два способа получения сообщений: Могут использоваться Задачи с типом «Получение» (см. рисунок справа сверху) Могут использоваться промежуточные события типа «Сообщение» (см. рисунок справа внизу) .</p>	
<p>Включающие объединения</p>	<p>Данное ветвление представляет собой точку ветвления, где альтернативные маршруты основываются на условных выражениях, содержащихся в пределах исходящего последовательного потока. В некотором</p>	

	<p>смысле, это группировка связанных независимых двойных (Да/Нет) ветвлений. Так как каждый маршрут независим, могут быть задействованы все комбинации маршрутов, от нуля до бесконечности. Однако ветвление должно быть построено так, чтобы был задействован хотя бы один маршрут. С целью проверки наличия хотя бы одного маршрута, может использоваться условие по умолчанию. Существует два варианта данного типа ветвления: Первый тип использует совокупность условных последовательных потоков, отмеченных ромбиками (см. рисунок справа вверху). Второй тип использует объединение OR (ИЛИ), обычно в сочетании с другими объединениями (см. рисунок справа внизу).</p>	
<p>Слияние (ИЛИ-соединение)</p>	<p>VRMN использует термин «слияние» в отношении исключающего сочетания двух или более маршрутов в один (так же известного как OR (ИЛИ)-соединение). Объединение Слияние (XOR) показывает слияние множественных потоков. Если все входящие потоки альтернативные, то в Объединении нет необходимости. Таким образом,</p>	

	неконтролируемый поток обеспечивает аналогичное развитие.	
Цикличность	BPMN поддерживает два типа цикличности в рамках процесса.	См. следующие два рисунка
Цикличность действия	Атрибуты задач и подпроцессов определяют, носят ли они повторяющийся характер или выполнены один раз. Существует два типа циклов: стандартный и многовариантный. В середине нижней части действия появится небольшой значок цикличности.	
Цикличность последовательного потока	Циклы могут создаваться путем соединения последовательного потока с каким-либо «противоположным» объектом. Объект считается «противоположным», если у данного объекта есть исходящий последовательный поток, ведущий к ряду других последовательных потоков, последний из которых - входящий последовательный поток по отношению к исходному объекту.	
Перерыв в процессе (нечто, не попадающее под контроль процесса, приводит к временному прекращению процесса)	Перерыв в процессе - участок процесса, где произойдет предполагаемая задержка. Промежуточное событие показывает фактическое развитие процесса (см. рисунок справа сверху). Кроме того, артефакт перерыва в процессе, исходя из проектирования разработчиком или инструментом моделирования, может быть связан с	

	событием для указания места задержки в пределах потока.	
Вложенный/Встроенный подпроцесс (совпадающий блок)	Вложенный (или встроенный) подпроцесс – это действие, обладающее тем же набором данных, что и его родительский процесс. Ему противопоставляется процесс независимый, повторно используемый, идущий от родительского процесса. Данные должны быть переданы основному, а не вложенному подпроцессу.	Для вложенных подпроцессов нет специального обозначения.
Группа (блок вокруг группы объектов в целях документирования)	Группировка действий, не оказывающая влияние на последовательный поток. Группировка может использоваться для документирования или анализа. Группы могут так же использоваться для обозначения действий распределенных групповых операций, расположенных по ширине областей.	
Соединитель страниц	Данный объект обычно используется при распечатывании и указывает место, где заканчивается последовательный поток, а затем вновь берет начало на следующей странице. В качестве соединителя страниц может использоваться промежуточное событие Связь.	
Ассоциация	Ассоциация связывает информацию с объектами схемы. Объекты схемы могут быть связаны с текстом и	

	графическими объектами не относящимися к данной схеме.	
Текстовая аннотация (объединенная с ассоциацией)	Текстовая аннотация – это возможность для разработчика привести дополнительную информацию для читателя схемы BPMN.	
Область	Область олицетворяет участника процесса. Он так же может играть роль «дорожки» и графического контейнера для разделения совокупности действий из других областей, обычно в контексте ситуаций «бизнес для бизнеса».	
Дорожки	Дорожка – это подраздел в пределах области, его протяженность равна длине области, как по вертикали, так и по горизонтали. Дорожки организуют и классифицируют действия.	

Использование текста, цвета, размера и линий на схеме

Текстовые аннотации объектов могут отражать дополнительную информацию о процессе или атрибутах объектов в рамках процесса.

- У объектов и потоков МОГУТ быть признаки (например, название и/или другие атрибуты), находящиеся внутри формы, а также над, либо под формой, в любом направлении и месте, в зависимости от пожеланий разработчика или продавца инструмента моделирования.
- Заливка, предназначенная для графических элементов, МОЖЕТ быть белой или прозрачной.
- МОГУТ использоваться другие цвета заливки в соответствии с целями разработчика или продавца инструмента моделирования (например, в целях подчеркивания значимости атрибута объекта).
- Объекты схемы и маркеры МОГУТ быть любого размера, в соответствии с целями разработчика или инструмента моделирования.
- Линии, используемые для рисования графических объектов, МОГУТ быть черными.
- МОГУТ использоваться другие цвета линии в соответствии с целями разработчика или инструмента (например, в целях подчеркивания значимости атрибута объекта).

- МОГУТ использоваться другие стили линии в соответствии с целями разработчика или инструмента (например, в целях подчеркивания значимости атрибута объекта) при условии что стиль линии НЕ ДОЛЖЕН вступать в конфликт ни с одним данным стилем линии, определенным BPMN. Таким образом, НЕ ДОЛЖНЫ изменяться стили линий последовательного потока, потока сообщений и ассоциаций.

Правила соединения объектов

Входящий последовательный поток может соединяться с любым участком на объекте (левая и правая стороны, верхняя и нижняя части), то же относится и к исходящему последовательному потоку. Поток сообщений также обладает этим свойством. BPMN допускает наличие нескольких вариантов, но мы также рекомендуем разработчикам использовать лучшие методы связывания объектов, с целью обеспечить легкое и быстрое понимание схемы. Это еще более важно, когда схема содержит последовательный поток и поток сообщений. В таких ситуациях лучше всего выбрать направление последовательного потока, не важно, вправо, влево, вверх или вниз, а затем направить поток сообщений под углом 90 градусов к последовательному потоку. В результате получится значительно более понятная схема.

Правила последовательного потока

Таблица 8.4. содержит объекты схемы BPMN и показывает способы соединения одних объектов с другими через последовательный поток. Символ ↗ означает, что объекты, указанные в строке, могут соединяться с объектами, указанными в колонке. Количество входящих и исходящих соединений объекта варьируется в зависимости от конфигурации, данная зависимость не рассматривается в данной нотации. В следующей главе правила соединения для каждого отдельного объекта описываются более подробно. *Обратите внимание, если подпроцесс расширен в рамках схемы, объекты в рамках подпроцесса не могут быть связаны с объектами, находящимися за пределами подпроцесса. Кроме того, последовательный поток не может пересекать границу области.*

Таблица 8.4 – Правила соединения последовательного потока

Примечание. Данную таблицу можно посмотреть в оригинале документа <http://www.bpmn.org/documents.htm>

Примечание – В таблице приведены только объекты, имеющие входящие и/или исходящие последовательные потоки. Таким образом, область, дорожка, объекты данных и текстовая аннотация в таблице не указаны.

Правила потока сообщений

Таблица 8.5 содержит объекты моделирования BPMN и показывает, как данные объекты могут соединяться друг с другом при помощи потока сообщений. Символ † означает, что объект, указанный в строке, может соединяться с объектом, указанным в столбце. Количество входящих и исходящих соединений объекта варьируется в зависимости от конфигурации, данная зависимость не рассматривается в данной нотации. В следующей главе правила соединения для каждого отдельного объекта описываются более подробно. *Обратите внимание, поток сообщений не может соединяться с объектами, находящимися в рамках той же дорожки участника.*

Таблица 8.5 – Правила соединения потока сообщений

Примечание. Данную таблицу можно посмотреть в оригинале документа <http://www.bpmn.org/documents.htm>

Примечание – В таблице приведены только объекты, имеющие входящие и/или исходящие потоки сообщений. Таким образом, дорожка, объединение, объект данных и текстовая аннотация в таблице не указаны.