

АКАДЕМИЯ РАЗРАБОТКИ

**MEDIASOFT**  
Software Engineering

# Моделирование бизнес-процессов

Дятлов Илья  
аналитик



## Содержание

- Введение в описание бизнес-процессов
- Ознакомление с популярными нотациями моделирования бизнес-процессов
- Детальное рассмотрение нотации BPMN и практические задания по ней



# Введение в описание бизнес-процессов

**Бизнес-процесс** — это многократно повторяющаяся, логически связанная последовательность действий, направленная на создание ценности и формирование результата.

**Модель бизнес-процесса** — ориентированное по целям, разработанное по определенной систематике и форме представления отображение бизнес-процесса.



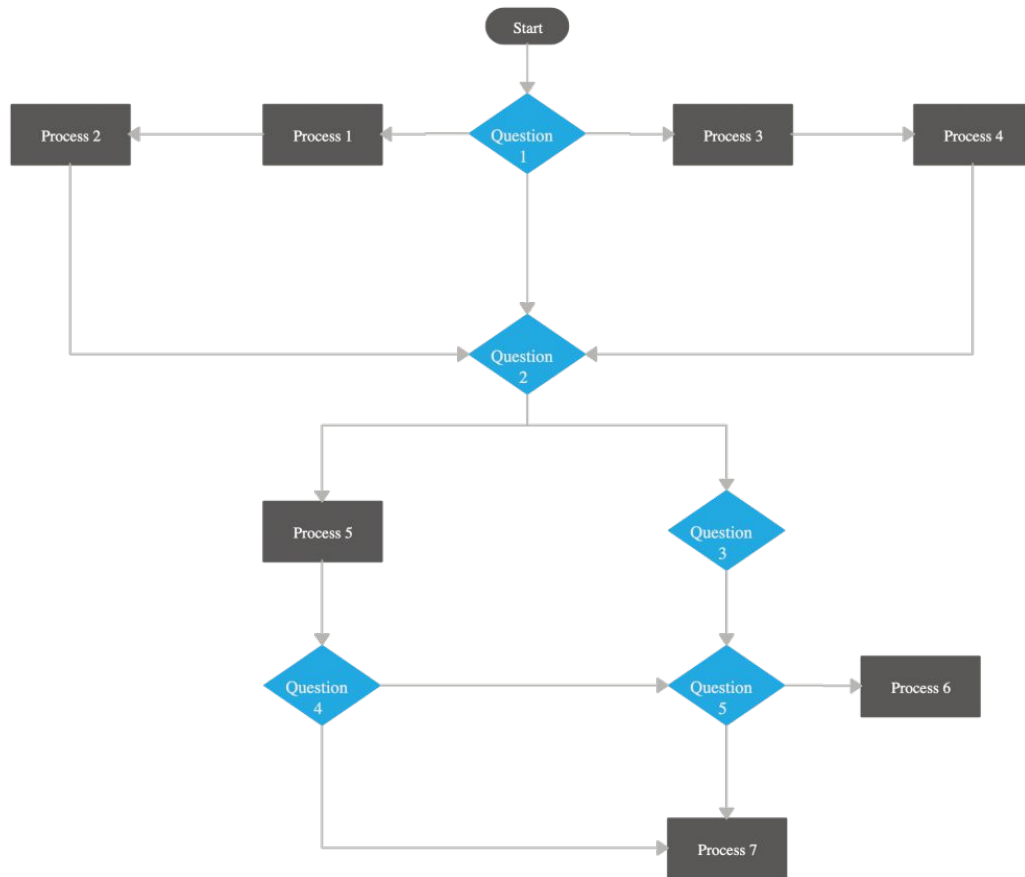
## Цели документирования бизнес-процессов

- Представление действительной ситуации в организационной единице предприятия,
- Регулирование рабочих процессов и методов,
- Обучение сотрудников или введение в курс дела,
- Чтобы избегать потерь знаний (например, при увольнении сотрудника),
- Улучшение процессов предприятия,
- Подготовка автоматизации и внедрения информационных технологий.

# Flowchart

Известная также как «блок-схема» самый простой способ графического представления выполнения любого процесса.

Блок-схемы часто применяются в учебных целях для отображения алгоритма выполнения какой-либо задачи.



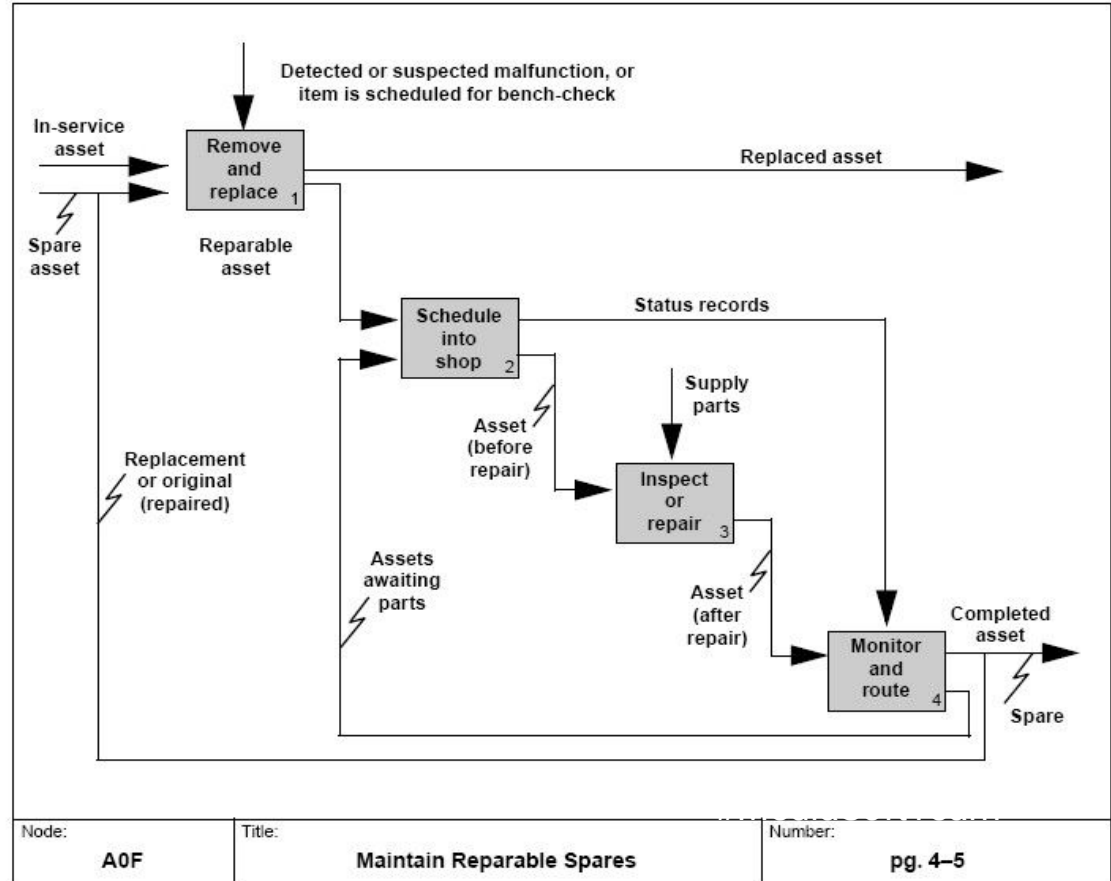
# IDEFO

IDEFO — методология функционального моделирования.

Система предстает в виде набора взаимосвязанных функций.

Моделирование средствами IDEFO является первым этапом изучения любой системы.

Пример программы: Ramus Educational

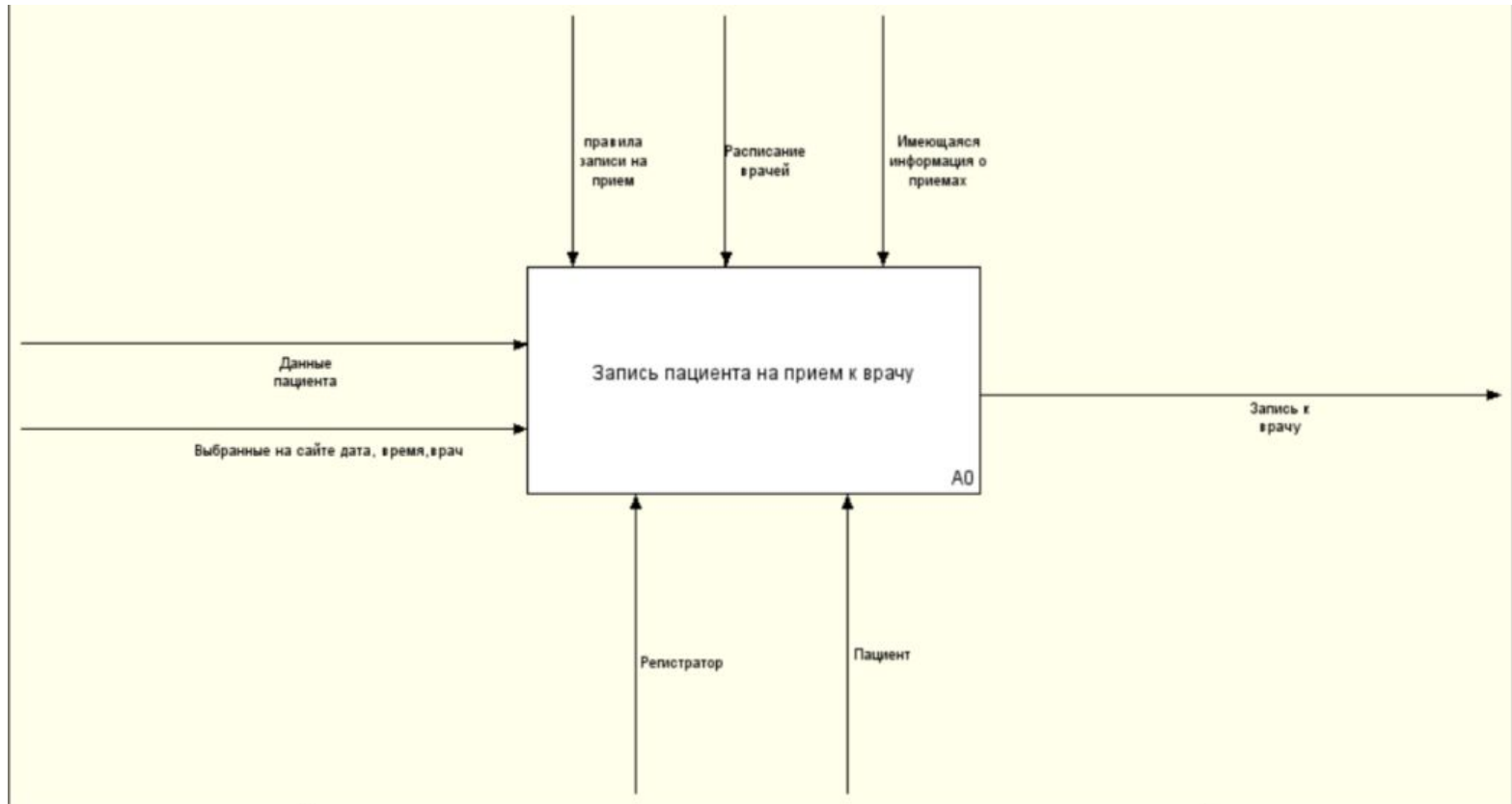


# IDEFO



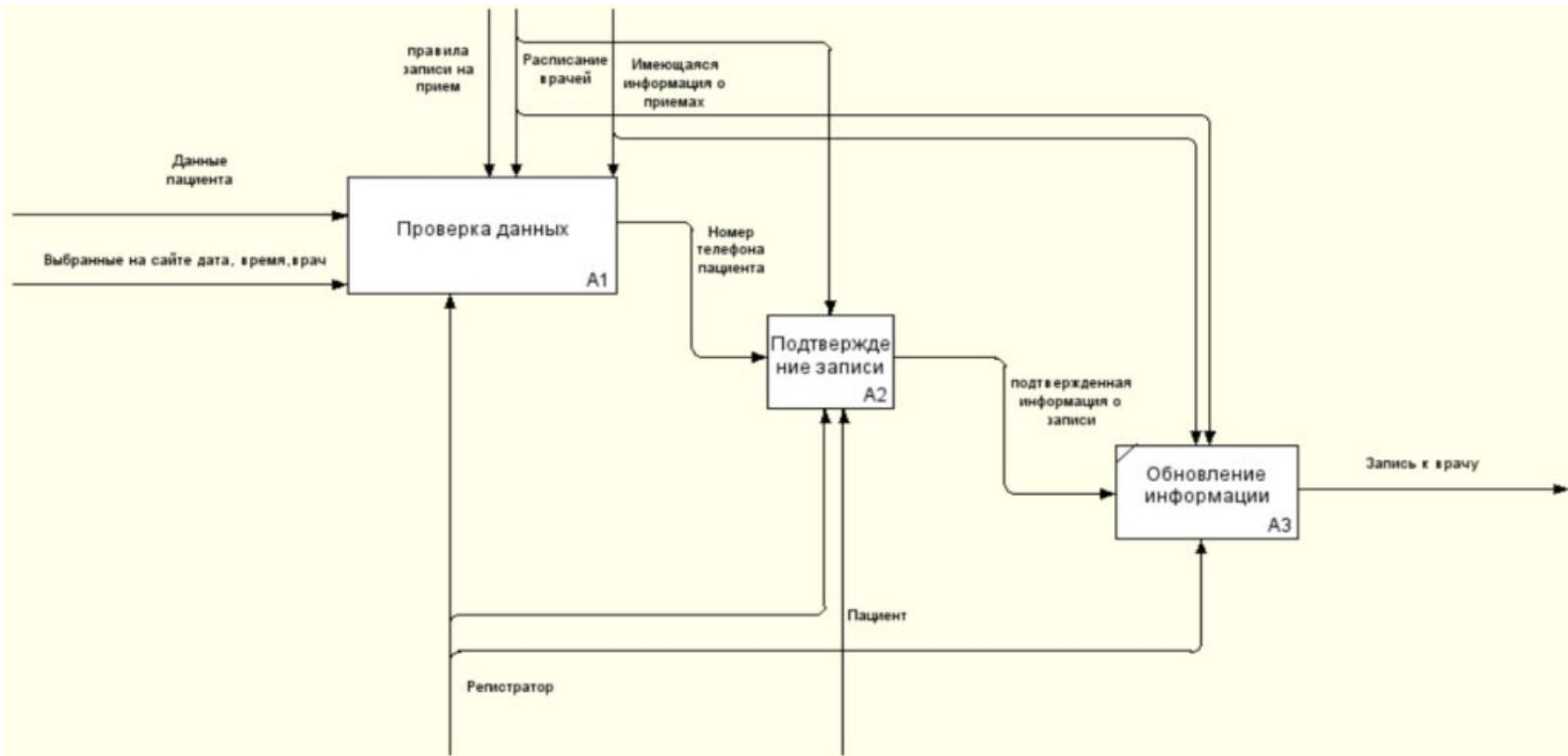
Стрелки могут быть:

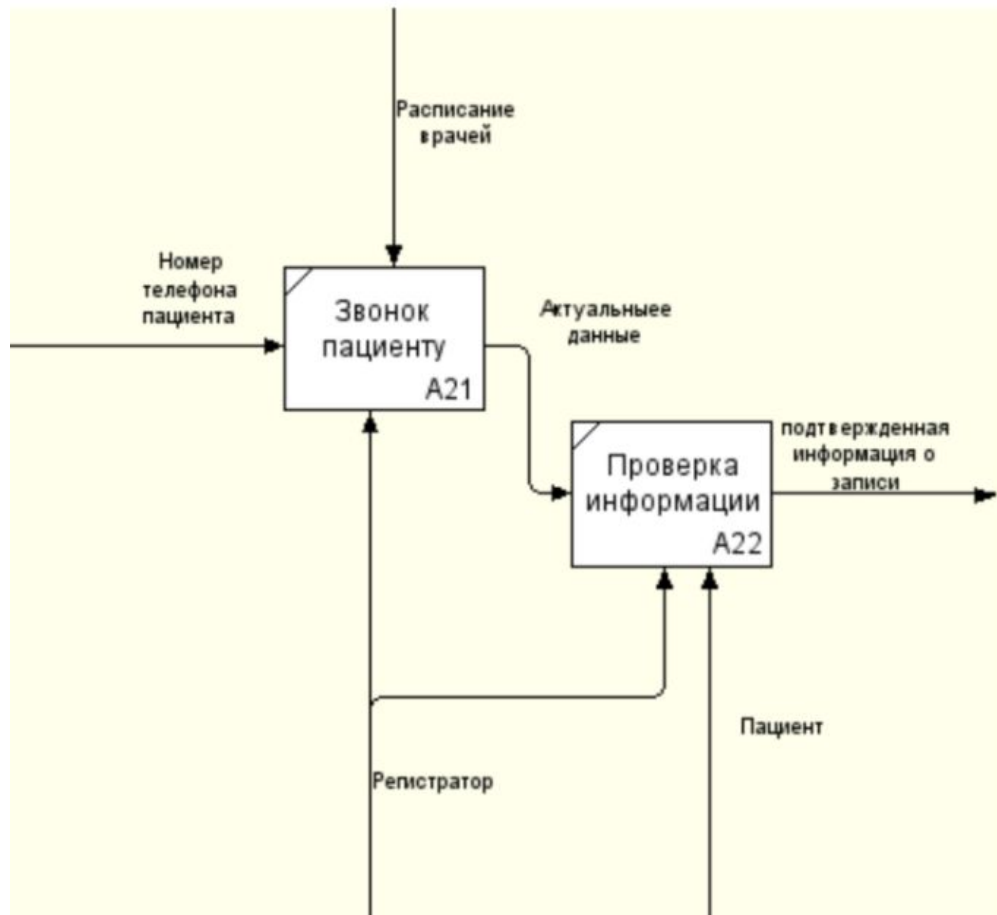
- Входящие – вводные, которые ставят определенную задачу.
- Исходящие – выводящие результат деятельности.
- Управляющие (сверху вниз) – механизмы управления (положения, инструкции и пр).
- Механизмы (снизу вверх) – что используется для того, чтобы произвести необходимую работу.



Ветка: A-0	Название: Запись пациента на прием к врачу	Номер: 1
------------	--	----------





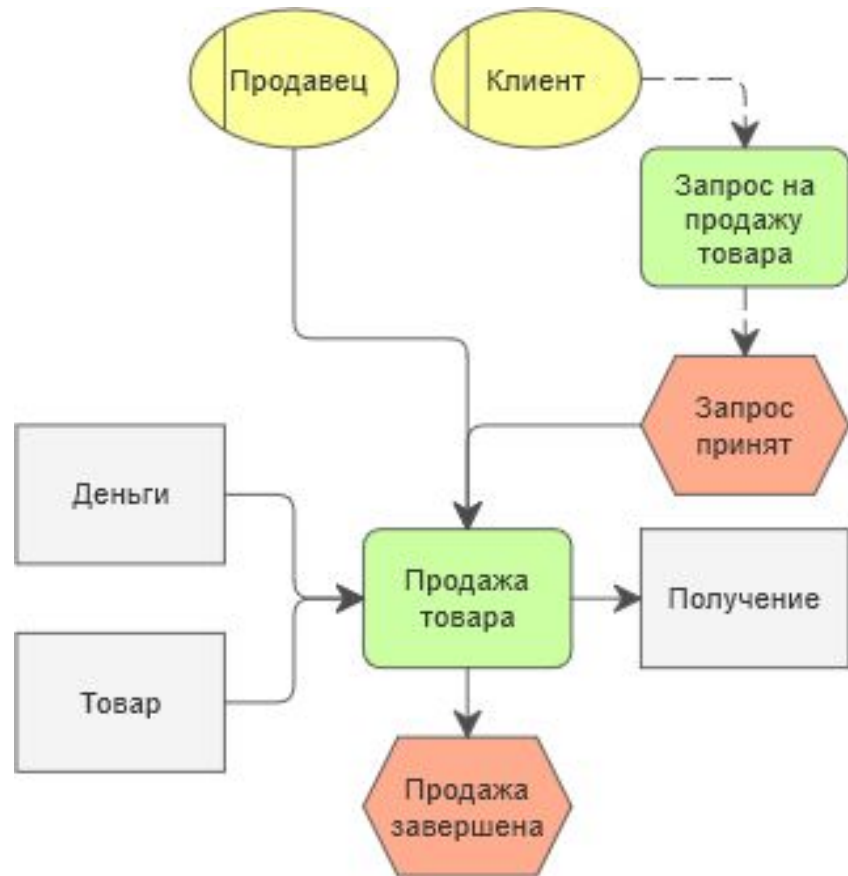


## EPC

Нотация EPC (Event-Driven Process Chain - событийная цепочка процессов).

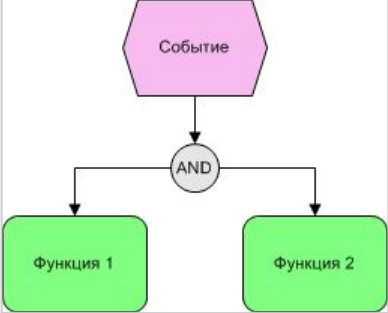
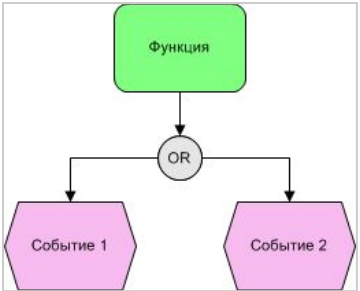
Диаграмма процесса представляет собой упорядоченную комбинацию событий и функций. Для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события, участники, исполнители, материальные и документальные потоки.


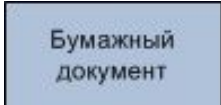
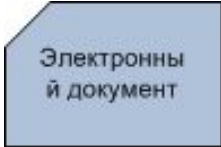
Пример программы: ARIS Express






# ЕРС

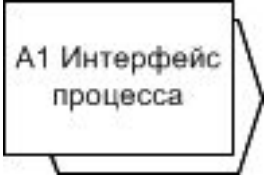
Название	Графический символ	Описание
Функция		Блок представляет собой функцию - действие или набор действий, выполняемых над исходным объектом с целью получения заданного результата.
Событие		Элемент отображает события, активизирующие функции или порождаемые функциями. Внутри блока помещается наименование события.
Стрелка		Стрелка отображает связи элементов диаграммы процесса ЕРС между собой.

Название	Графический символ	Описание
<p>Оператор AND ("И")</p>		<p>Используется для обозначения слияния/ветвления как функций, так и событий. Если завершение выполнения функции должно инициировать одновременно несколько событий, то это обозначается с помощью оператора "И", следующего после функции.</p>
<p>Оператор OR ("ИЛИ")</p>		<p>Оператор "ИЛИ" используется для обозначения слияния/ветвления функций и для слияния событий. По правилам нотации EPC после одиночного события не может следовать разветвляющий оператор "ИЛИ".</p>

Название	Графический символ	Описание
Субъект		Используется для отображения на диаграмме организационных единиц (должности, подразделения, роли, внешнего субъекта) - исполнителей, владельцев или участников функций.
Бумажный документ		Используется для отображения на диаграмме бумажных документов, сопровождающих выполнение функции.
Электронный документ	 	Используется для отображения на диаграмме электронных документов, сопровождающих выполнение функции.

Название	Графический символ	Описание
Информация		Используется для отображения на диаграмме информационных потоков, сопровождающих выполнение функции.
Информационная система		Используется для отображения на диаграмме информационной системы, поддерживающей выполнение функции.
База данных		Используется для отображения на диаграмме базы данных, сопровождающей выполнение функции.

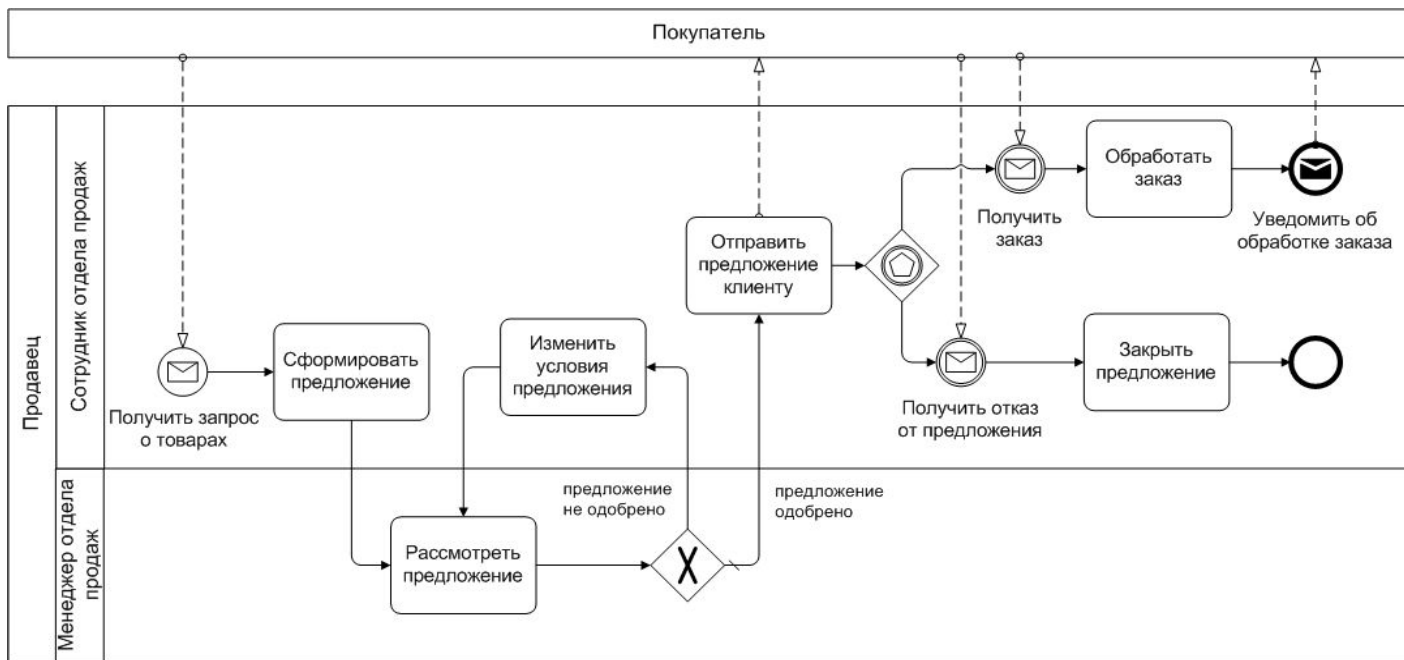



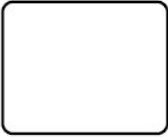
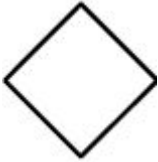

Название	Графический символ	Описание
Интерфейс процесса		<p>Элемент, обозначающий внешний (по отношению к текущей диаграмме) процесс или функцию.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обозначает предыдущий или следующий процесс по отношению к диаграмме рассматриваемого процесса;</li><li>- обозначает процесс, откуда поступил или куда передается объект.</li></ul>

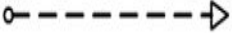





# BPMN

Business Process Model and Notation – это язык моделирования бизнес-процессов, который является промежуточным звеном между формализацией/визуализацией и воплощением бизнес-процесса. Пример программ: Bizagi, bpmnstorm, ARIS Express



Элемент	Описание	Нотация
Событие (Event)	Событие – это то, что происходит в течение бизнес-процесса. Выделяют три типа: Стартовое событие, Промежуточное событие и Конечное событие .	
Действие (Activity)	Действие – общий термин, обозначающий работу, выполняемую исполнителем в ходе бизнес-процесса.	
Шлюз (Gateway)	Шлюзы используются для контроля расхождений и схождений потока операций в процесс. Таким образом, данный термин подразумевает ветвление, раздвоение, слияние и соединение маршрутов.	
Поток операций (Sequence Flow)	Поток операций служит для отображения порядка, в котором организованы действия процесса.	

Элемент	Описание	Нотация
Поток сообщений (Message Flow)	Поток сообщений служит для отображения обмена сообщениями между двумя участниками, готовыми эти сообщения отсылать и принимать.	
Ассоциация (Association)	Ассоциация служит для установления связи между информацией или Артефактами (объектами, не относящимися к Элементом потока) и элементами потока.	
Пул (Pool)	Область процесса (совокупность всех действий и ответственных за их выполнение лиц). Пулы показывают глобальные взаимодействия и зависимости между участниками процесса.	
Дорожка (Lane)	Дорожку часто используют в качестве внутренних ролей (Зоны Ответственности), что представляет собой распределение обязанностей среди участников процесса. В области одного Пула могут находиться несколько Дорожек .	

Элемент	Описание	Нотация
Объект данных (Data Object)	Объект данных предоставляет информацию о том, какие действия необходимо выполнить и/или каков результат этих действий. Может изображаться как в единственном экземпляре, так и в нескольких.	
Сообщение (Message)	Сообщение используется для отображения сущности взаимодействия между двумя Участниками бизнес-процесса (Участники определяются командами business PartnerRole или business PartnerEntity).	
Группа (Group)	Группа предназначена для группировки графических элементов, принадлежащих одной и той же категории.	
Текстовая аннотация (Text Annotation)	Текстовые аннотации являются механизмом, позволяющим разработчику модели бизнес-процесса вводить дополнительную информацию для тех, кто работает с BPMN диаграммами.	

# Типы событий

	Пустое	Ссылка	Таймер	Условие	Прерывание	Сообщение	Сигнал	Ошибка	Эскалация	Отмена	Компенсация	Составное	Параллельное составное
Начало													
Окончание													
Промежуточное (catch)													
Промежуточное (Throw)													
Прикреплённое прерывающее													
Прикреплённое непрерывающее													
Прерывающее (подпроцесс события)													
Непрерывающее (подпроцесс события)													

## Сообщения



Значение «сообщения» в BPMN не ограничивается буквами, сообщениями электронной почты или вызовами.

Любые действия, относящиеся к конкретному адресату, которые предоставляют или содержат информацию для адресата, являются сообщением.



# Таймер



Стартовое событие-таймер позволяет запустить процесс по таймеру в определенный момент времени.



В промежуточном событии маркер часов показывает, что ход процесса приостанавливается на определенное время

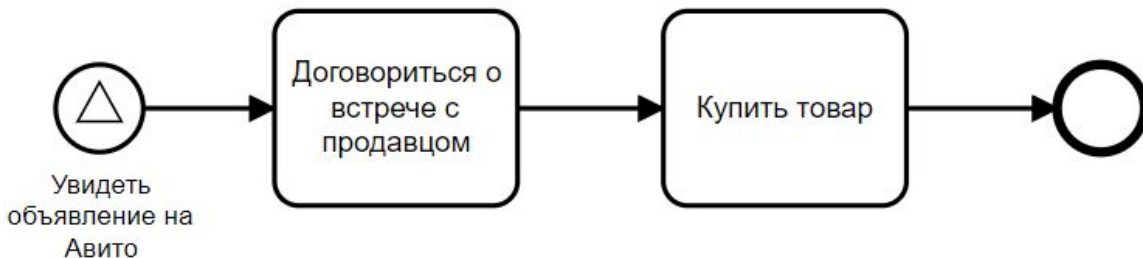


## Сигналы



Сигналы похожи на сообщения. Существенное различие между сигналом и сообщением состоит в том, что последнее всегда адресовано конкретному получателю.

Напротив, сигнал больше похож на газетную рекламу или телевизионную рекламу. Он относительно неориентирован. Любой, кто получает сигнал и хочет реагировать, может это сделать

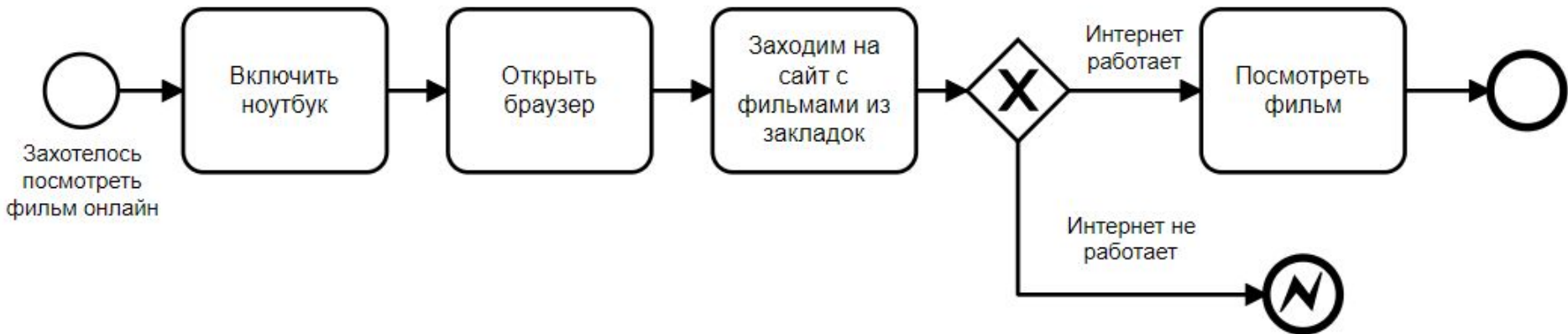




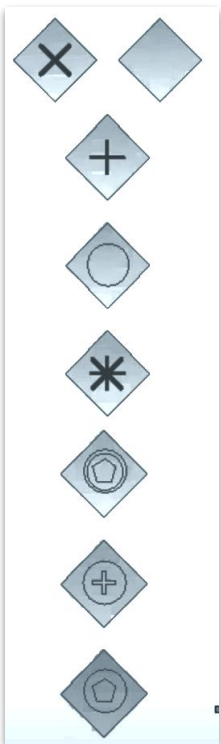
## Ошибка



Событие информирующее о том, что в ходе выполнения процесса возникла ошибка



## Типы шлюзов



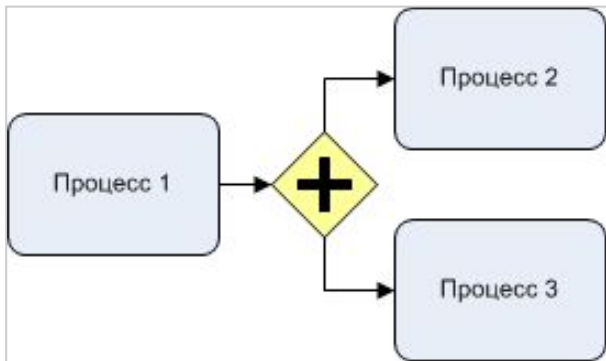
Gateway – это контрольный узел, который появляется в случае условного ветвления бизнес-процесса. Графически изображается в виде ромба.

Также шлюзы необходимы в случаях, когда порядок действий зависит от тех или иных факторов.

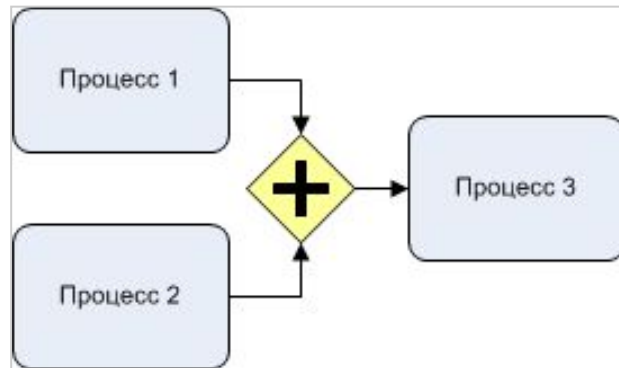
## Параллельный шлюз

Параллельный шлюз (AND, "И") используется для обозначения слияния/ветвления потоков управления в рамках процесса.

Параллельный шлюз используется для ветвления потоков управления или создания параллельных веток выполнения процесса: после выполнения Процесса 1 запустится выполнение и Процесса 2 и Процесса 3.



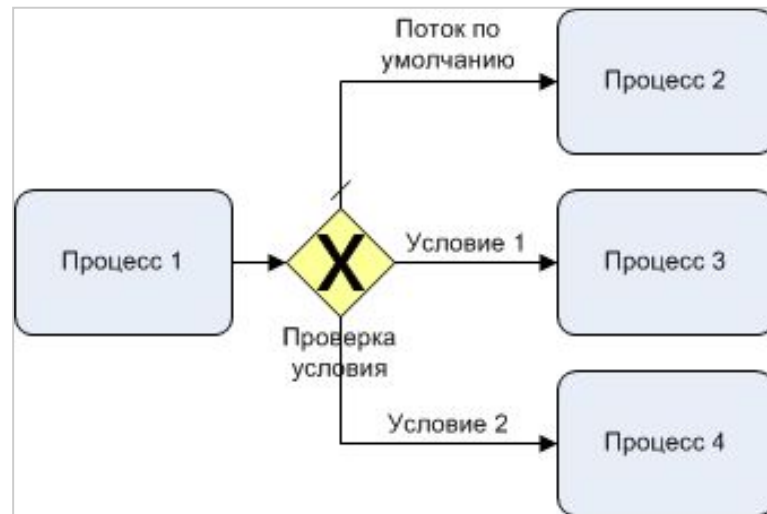
Параллельный шлюз используется для слияния потоков управления или синхронизации параллельных веток выполнения процесса. Выполнение Процесса 3 запустится только тогда, когда выполнится и Процесс 1, и Процесс 2. В данном случае шлюз ждет завершения процесса по всем входящим потокам



## ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ШЛЮЗ

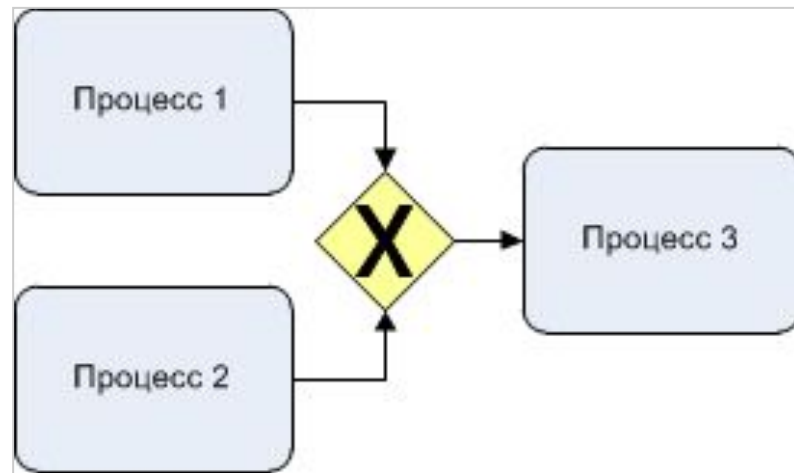
Эксклюзивный шлюз (XOR, "Исключающее ИЛИ") используется для ветвления потока управления на несколько альтернативных потоков.

- если Условие 1 верно, то выполнится только Процесс 3;
- если Условие 2 верно, то выполнится только Процесс 4;
- если ни Условие 1, ни Условия 2 не верны, то выполнится только Процесс 2.



## ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ШЛЮЗ

Эксклюзивный шлюз может использоваться и для слияния потоков управления. В данном случае шлюз просто пропускает через себя все потоки управления без синхронизации. Процесс 3 будет выполнен дважды: после выполнения Процесса 1 и после выполнения Процесса 2.

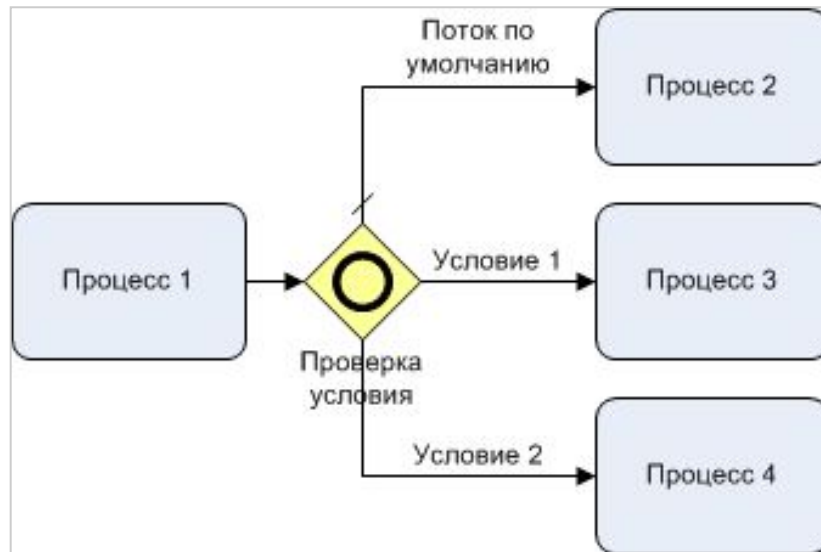


## Неэксклюзивный шлюз

Неэксклюзивный шлюз ("И"/"ИЛИ") используется для ветвления потока управления на несколько, когда выполнение процесса зависит от выполнения условий.

После выполнения Процесса 1 дальнейшее выполнение процесса может продолжиться по любому потоку, исходящему из шлюза, если условие, заданное на этом потоке, выполняется:

- если Условие 1 верно, то выполнится Процесс 3;
- если Условие 2 верно, то выполнится Процесс 4;
- если ни Условие 1, ни Условия 2 не верны, то выполнится только Процесс 2.

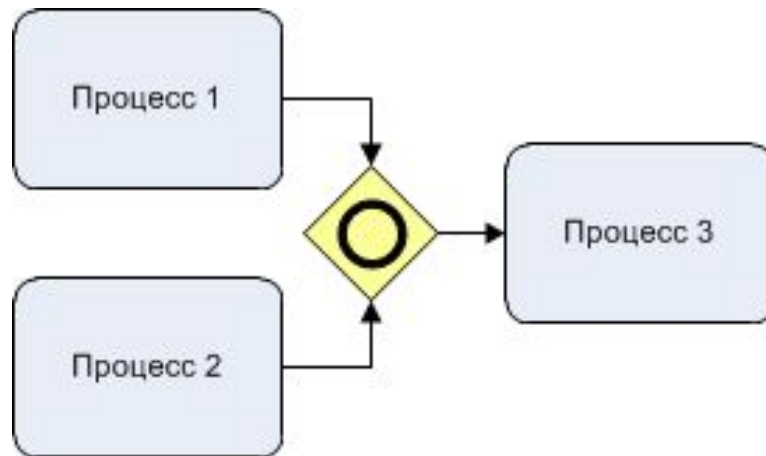


## Неэксклюзивный шлюз

Неэксклюзивный шлюз может использоваться для ветвления и для слияния потоков управления.

На рисунке Процесс 3 будет выполнен только тогда, когда выполнится и Процесс 1, и Процесс 2 (пример слияния, или синхронизации).

Синхронизирующий неэксклюзивный шлюз "знает" сколько токенов вышло из разветвляющего неэксклюзивного шлюза и ожидает их все.



# Практические задания

## **Проверка запроса покупателя на наличие несоответствий**

Как только запрос получен от покупателя, осуществляется проверка на наличие несоответствий.

Может быть три результата проверки на наличие несоответствий:

- 1) Нет несоответствий. В таком случае запрос публикуется
- 2) Есть несоответствия, но они могут быть исправлены. В таком случае запрос возвращается покупателю
- 3) Есть несоответствия, но они не могут быть исправлены. В таком случае запрос блокируется

После информация о запросе фиксируется в системе и процесс завершается.



## **Процесс оформления ипотечной заявки**

Когда представителю службы поддержки приходит сообщение о потенциальном клиенте, он отправляет предложение ипотеки клиенту и ожидает его ответа. Если клиент звонит или отвечает письмом, что он отказывается от ипотеки, детали дела архивируются, работа с данным клиентом отменяется. Если по прошествии 2 недель ответа не будет, детали дела архивируются в базе службы поддержки, работа с данным клиентом отменяется.

Если клиент в ответ на предложение отправляет заполненную форму и прикрепляет документы, дело передается в администрацию. В администрации оцениваются детали ипотеки.

Если все необходимые документы не предоставлены, клиенту отправляется сообщение с запросом дополнить пакет документов в соответствии с ранее присланным списком. Если по прошествии 2 недель ответа не будет, детали дела обновляются, архивируются администрацией, но заносятся в базу службы поддержки работа с данным клиентом отменяется.

Если пакет документов предоставлен в полном объеме, то оформление ипотечной заявки завершается. Информация об ипотечной заявке заносится в базу администрации. Процесс завершается.

Примечание: предложение включает форму для заполнения и перечень необходимых документов, которые нужно прикрепить в ответном письме на предложение.

Есть две разных базы данных: одна службы поддержки, другая администрации

## Процесс дистрибьюции воды:

В этом примере вы являетесь сотрудником крупного дистрибьютора бутилированной воды.

Процесс невыполненного Заказа

Невыполненные заказы происходят, когда клиент ранее заказал бутилированную воду определенной марки, и у нас не было достаточного запаса воды, которое он хотел. Итак, мы регистрируем отсутствующую воду как невыполненный заказ и уведомляем об этом клиента.

Процесс начинается, когда клиент уведомил нас, через форму по невыполненному заказу, о том, что он хочет сделать. Первое, что мы должны сделать, это найти исходный документ (заказ). В нем есть важная для нас информация. Затем мы смотрим, что клиент хочет сделать с невыполненным заказом. У него есть 3 варианта:

1. подождать, пока нужная вода придет на склад. В этом случае мы ничего не делаем, процесс завершается;
2. аннулировать заказ, здесь мы должны обновить предыдущий заказ и отправить подтверждение отмены Заказчику, после процесс завершается;
3. принять альтернативную марку воды, которое мы первоначально предложили через примечание к невыполненному заказу.

Когда клиент принимает нашу альтернативу, мы должны проверить, что у нас действительно есть запас воды альтернативной марки.

Если он доступен, мы генерируем отгрузочную накладную на склад, а также генерируем накладную и процесс завершается.

Если у нас нет воды альтернативной марки, это довольно неловко. Мы должны отправить еще одну форму с невыполненным заказом, объяснив, что у нас нет запаса, и извиниться. На этом процесс завершается

## Процесс страхования клиента (Домашнее задание)

Придя в страховую компанию, клиент сообщает менеджеру по работе с клиентами, что ему необходимо застраховать. Менеджер, выслушав клиента, выбирает агента, который занимается именно данным видом страхования, и передает ему всю информацию. На основе этой информации страховой агент объясняет клиенту условия страхования и предлагает наиболее оптимальный вариант страхования. Если клиент согласен, то происходит оформление договора по предложенному страховым агентом тарифу. После страховой агент выдает клиенту пакет документов.

Если клиента не устраивает предложенный агентом тариф, то агент должен рассказать об альтернативных видах страхования. Если одна из альтернатив устраивает клиента то оформляется договор и выдается клиенту пакет документов.

При этом вне зависимости от выбранных условий страхования, сразу после оформления договора страховой агент должен сохранить информацию о договоре в системе электронной документации. Фиксируется дата заключения договора, страховая сумма, вид страхования, филиал, в котором заключался данный договор, тарифную ставку, информацию о клиенте и агенте.

Бывают также ситуации, когда клиента не устраивает ни один из предложенных альтернативных видов страхования. В таком случае агент рекомендует партнеров - дает клиенту буклет с контактной информацией партнеров и их видами страховых услуг.

Вне зависимости от того, оформил клиент договор или нет, менеджер по работе с клиентами выясняет оценку работы агента у клиента по десятибалльной шкале. Выяснив оценку, он должен сохранить информацию в базе отзывов в формате ФИО Агента - Оценка.

Примечание: вид = условия = тариф страхования

## ССЫЛКИ

- ★ <https://www.youtube.com/watch?v=XyAYr9M8yLk> - лекция на канале МИРЭА про BPMN
- ★ <https://www.bpmnquickguide.com/> - краткий гид по BPMN2.0
- ★ <https://ecm-journal.ru/post/Glava-2-Notacija-IDEF0-ili-matrjoshka-dlja-biznes-analitika.aspx> - информация по iDEF0
- ★ [https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/epc\\_notation](https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/epc_notation) - нотация EPC
- ★ <https://storm.bpmn2.ru/> - bpmn storm
- ★ <http://bpmn.io/> - bpmn.io
- ★ [https://www.youtube.com/watch?v=Gfx5atU3YDY&feature=youtu.be&ab\\_channel=BPMN2ru](https://www.youtube.com/watch?v=Gfx5atU3YDY&feature=youtu.be&ab_channel=BPMN2ru) - BPMN токены

## Контакты:



Telegram:

группа курса:

<https://t.me/joinchat/x9c560ZjezY3ZGYy>

Илья Дятлов : @XIII7h

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ТЦ Амарант, 3 этаж  
ул: Карла Маркса, 13А, корп.3  
[academy.mediasoft.team](https://academy.mediasoft.team)

#MediaSoftTeam