

Министерство образования Республики Беларусь
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий
Кафедра технологий программирования

**Методические указания для выполнения
лабораторной работы №3
по курсу «Конструирование программного
обеспечения»**

«Описание бизнес-процессов на языке BPMN»

Полоцк, 2022 г.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Освоить основные концепции моделирования с использованием BPMN. Проанализировать функционал систем компьютерного моделирования бизнес-процессов; разработать модель бизнес-процесса с применением Bizagi BPM Modeler в соответствии с индивидуальным заданием.

ТЕОРИТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

BPMN (*Business Process Management Notation*) – это язык моделирования бизнес-процессов, который является промежуточным звеном между формализацией/визуализацией и воплощением бизнес-процесса.

Говоря проще, такая нотация представляет собой описание графических элементов, используемых для построения схемы протекания бизнес-процесса.

Как минимум, такая схема нужна, чтобы выстроить в соответствии с ней бизнес-процесс и понятно регламентировать его для всех участников. Немаловажным является то, что моделирование BPMN позволяет впоследствии провести автоматизацию бизнес-процессов в соответствии с имеющейся схемой.

Первая версия нотации BPMN вышла в мае 2004 года (BPMN 1.0). Следующая версия появилась в январе 2011 года (BPMN 2.0). Наконец, в январе 2013 года компания OMG выпустила ту версию, которая в основном используется и сегодня – BPMN 2.0.2.

Основные графические элементы BPMN

BPMN-процесс – это любой бизнес-процесс, отражённый с помощью нотации. Процессы состоят из элементов, каждый из которых обозначается на схеме специальным значком.

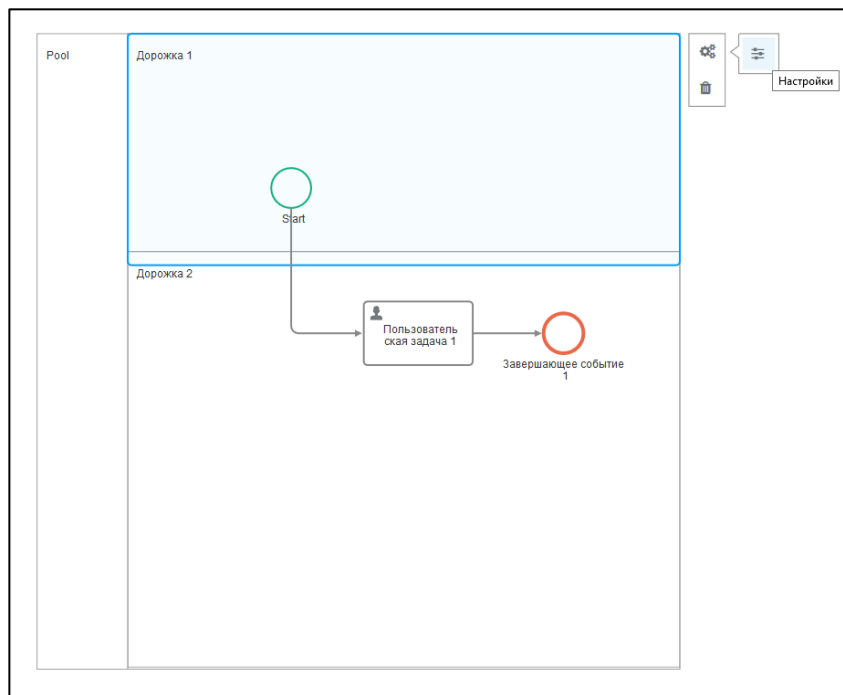
Элементы нотации BPMN – это элементы графической схемы, но также и элементы самого бизнес-процесса.

Нотация опирается на следующие базовые графические элементы:

- Пул и Дорожки.
- Действия.
- Шлюзы или Развилки.
- События.
- Потоки.
- Arteфакты.

В BPMN 2.0 элементы представлены в виде специальных значков. Создатели данной системы стремились к тому, чтобы набор значков был исчерпывающим и обеспечивал возможность наглядного отображения максимального разнообразия схем бизнес-процессов. В итоге значков очень много и с полным списком можно ознакомиться в документации по BPMN, которая переведена на русский язык членами Ассоциации BPM-профессионалов России.

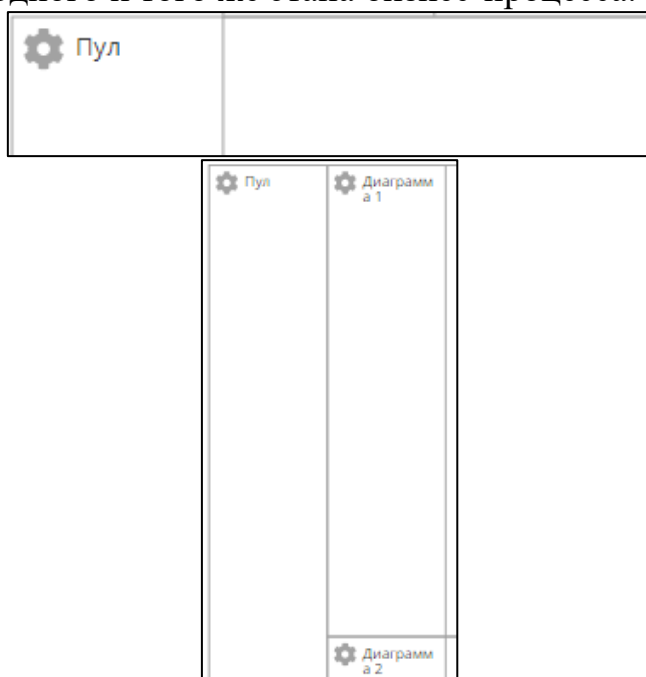
ВРМN элементы «Пул»(pool) и «Дорожка»



Весь бизнес-процесс состоит из пулов: совокупности операций + лиц, которые эти операции выполняют.

Например, пулом окажется весь набор действий по погрузке товара и отправке его клиенту.

При этом выделяют так называемые “дорожки”, из которых состоит любой пул. Для нашего примера одной из дорожек станет оформление документов, касающихся погрузки и отправки товара, второй дорожкой – физическая погрузка нужной партии на автомобиль и поездка автомобиля к клиенту. Обе эти дорожки дополняют одна другую, проходят параллельно, но в целом служат выполнению одного и того же этапа бизнес-процесса.



Пул

Используется для обозначения границ бизнес-процесса

Дорожка

Используется для отражения ответственных исполнителей и их ролей в процессе

BPMN элемент «Действие»



Под “действием” понимается единица работы, выполняемой в ходе исполнения бизнес-процесса. Действия могут быть как элементарными (задача/task), так и составными (подпроцесс/sub-process).

Есть несколько типов элементарных действий, которые отличаются условиями выполнения:

- Многократное выполнение действия в рамках одного процесса. Например, одно и то же действие может выполняться параллельно для каждого товара в заказе клиента.
- Циклическое действие выполняется многократно, пока заданное условие верно.

BPMN предполагает следующие графические отображения для основных типов действий:



Абстрактная
задача

Используется для обозначения простого действия или операции, не имеющей дальнейшей декомпозиции в рамках текущего бизнес-процесса.



Подпроцесс

Используется для отображения декомпозированного процесса, включенного в состав рассматриваемого процесса. Подпроцесс описан более подробно на своей диаграмме.



Процесс-
ссылка

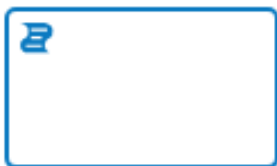
Используется для обозначения ссылки на один из наиболее часто повторяющихся процессов.

Здесь стоит отметить, что современные BPM-системы зачастую предлагают более широкий набор типов действий, чем предлагает BPMN. Например, в инструменте для моделирования бизнес-процессов в Comindware Business Application Platform вы найдёте графические элементы для нескольких типов элементарных действий, а также встроенных кейсов:



Пользовательская
задача

Используется для отображения задачи, которую выполняет человек.



Задача на
выполнение
сценария

Используется для отображения шага процесса, по достижении которого автоматически выполняется скрипт.



Задача на вызов
сервиса

Используется для иллюстрации шага процесса, на котором вызывается веб-служба или скрипт С#.



Встроенный кейс

Используется для представления нестандартной задачи, курируемой ответственным лицом или группой лиц. Кейсы используются, когда нужно быстро организовать в рамках процесса неструктурированную или слабоструктурированную активность.

BPМN элементы «Развилка» или «Шлюз»

Под шлюзами понимаются элементы, определяющие ветвление и слияние потоков работ.

BPМN описывает 7 типов развилок. В качестве основных выделяют 2 типа:



Шлюз
исключающего
«или»

Используется для создания альтернативных потоков процесса или сходящихся потоков управления.



Параллельный
шлюз

Используется для создания параллельных путей без оценки какого бы то ни было условия или для сходящихся потоков и синхронизации параллельных веток выполнения процесса.

Двух развилок, описанных выше достаточно для построения бизнес-процессов любой сложности. Остальные типы развилок, описанных в BPМN, позволяют строить более компактные схемы процессов, но это преимущество многие эксперты ставят под сомнение, т.к., маловероятно, что люди без специальной подготовки поймут такие схемы.

Пример использования шлюза исключающего «или» для создания альтернативных потоков процесса:

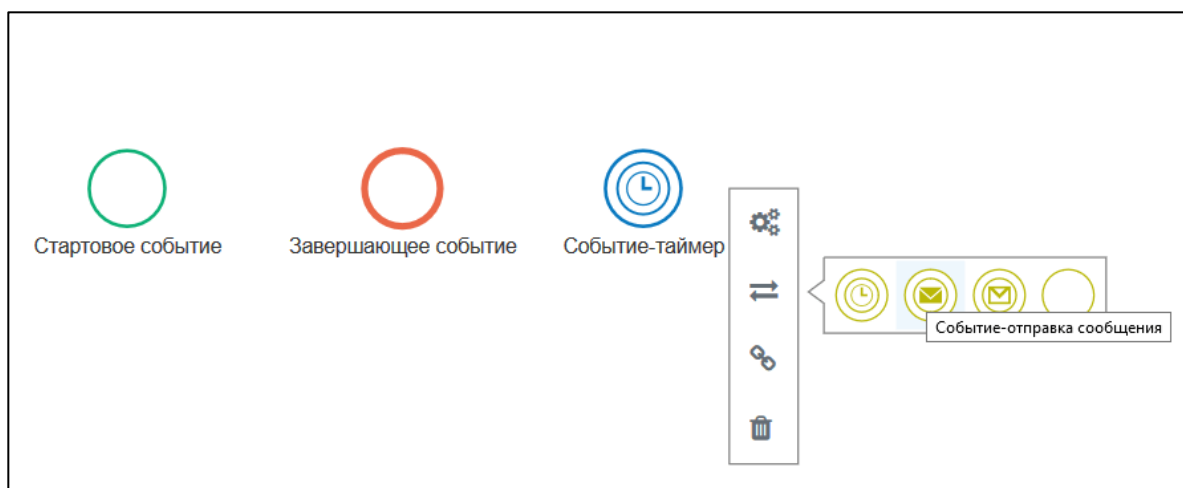
- Этап 7. Звонок клиенту с целью оценить качество обслуживания.

- 1. Если клиент доволен, фиксация положительной оценки, закрытие бизнес-процесса.
- 2. Если клиент недоволен, выяснение причины.

Дальнейшая схема может сильно ветвиться: если клиент недоволен доставкой, то требуется связаться с начальником этой службы; а если качеством продукции, то следующим этапом будет передача претензии в отдел производства, либо эскалация (поднятие иерархического уровня) с целью донести сведения о такой претензии до более высокого руководства.

Фактически, шлюзы являются одними из самых ответственных и сложных этапов бизнес-процессов. От того, насколько грамотно будут прописаны все условия и следствия по принципу «Если... то», во многом зависит эффективность работы всей системы.

BPMN элемент «Событие»



«Событие» является одним из главных элементов BPMN и служит для описания того, что должно случиться (в отличие от задачи, когда что-то должно быть сделано). Событием может быть, например, подписание договора, или разговор с клиентом.

Графические элементы событий в BPMN классифицируют двумя способами:

1. В зависимости от положения события на схеме процесса:



Начальное событие (инициирующее бизнес-процесс)



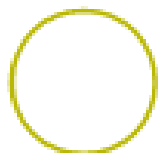
Промежуточное событие



Конечное событие (заканчивающее бизнес-процесс).

В случае с доставкой товара начальным событием будет, очевидно, заявка клиента. Либо же – звонок менеджера клиенту с предложением совершить покупку. Конечным событием в такой цепочке станет факт доставки, подтверждённый подписью клиента.

2. По типу события классификация следующая:



Простое событие

Представляет не типизированное событие.



Событие-сообщение

Показывает отправку или получение сообщения.



Событие-таймер

Используется для моделирования регулярных событий. Также таймер может использоваться для моделирования моментов времени, временных промежутков и превышения лимита времени.

Очень часто начальные и конечные события являются событиями-сообщениями.

ВРМН элементы «Потоки»

Поток – это последовательность действий, которая обозначается стрелкой. Элемент «поток» показывает какое действие после какого необходимо совершить.





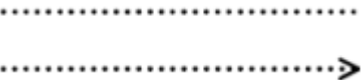
Поток управления

На стандартный поток управления не воздействуют условия и он не проходит через шлюзы, т.е. является неконтролируемым.




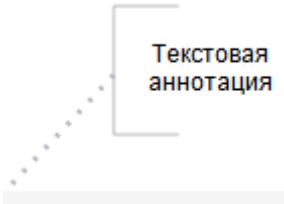

Условный поток управления

Используется для того, чтобы показать, что дальнейшее выполнение процесса будет происходить по определённому потоку только в том случае, если выполняться заданное условие. Ромбик у основания стрелки добавляется, если условный поток управления является исходящим от процесса. Ромбик не добавляется, если условный поток управления является исходящим от шлюза.

	Поток управления по умолчанию	Используется тогда, когда необходимо показать, что дальнейшее выполнение процесса будет происходить по определённому потоку только если не выполняется ни одно из заданных условий.
	Поток сообщений	Используется для отображения межпроцессного взаимодействия – отображает передачу сообщений или объектов из одного процесса в другой процесс или внешнюю ссылку.
	Ассоциация	Применяется для визуализации связи между элементами потока и объектами, не являющимися элементами потока (артефактами).

BPМN элементы «Артефакт»

Под артефактами в BPМN понимают объекты, которые не влияют на исполнение бизнес-процесса напрямую. Это могут быть документы, данные, информация. Основные виды артефактов:

	Группа объектов	Используется для группировки графических элементов, принадлежащих одной и той же категории и позволяет повысить простоту восприятия диаграммы.
	Текстовая аннотация	Применяется для уточнений к диаграмме – комментариев и пояснений, которые увеличат читабельность диаграммы.
	Объект данных	Используется для отображения информации о данных, которые обрабатываются в ходе процесса.

Преимущества BPМN

BPМN-описание бизнес-процесса имеет несколько преимуществ.

Первое – простота трансляции диаграмм в исполняемые модели с помощью языка формального описания бизнес-процессов.

Описание элементов BPМN является понятным для большинства участников бизнес-процессов и часто не требует никаких дополнительных разъяснений. С

помощью простого графического выражения можно составить конкретные регламенты, которые будут исполняться сотрудниками.

Наряду с тем, что описание нотации BPMN 2.0 позволяет добиться понимания сотрудниками того, как происходят бизнес-процессы, данную нотацию поддерживают большинство современных инструментов бизнес-моделирования, что позволяет импорт готовых схем бизнес-процессов в BPM-системы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ BIZAGI BPM MODELER

1. Изучить предлагаемый теоретический материал.

2. Постройте организационную структуру информационной системы согласно своему варианту, с использованием системы Bizagi Process Modeler.

Организационную структуру ИС следует строить, используя панель инструментов, которая находится в левой части окна приложения Bizagi Process Modeler и содержит пять категорий элементов:

- 1 – элементы потока управления: события, задачи или действия и логический оператор;
- 2 – соединяющие элементы: поток управления, поток сообщений и ассоциации;
- 3 – элементы описания участников (зоны ответственности): пулы и дорожки;
- 4 – элементы представления данных: объект данных, хранилище данных;
- 5 – элементы-артефакты: группы, аннотации, изображения, заголовки, форматированный текст и пользовательские артефакты.

На рисунке 1.1 показаны соответственно элементы потоков Старт процесса и Задача. Элементы этих категорий позволяют строить основные диаграммы бизнес-процессов.

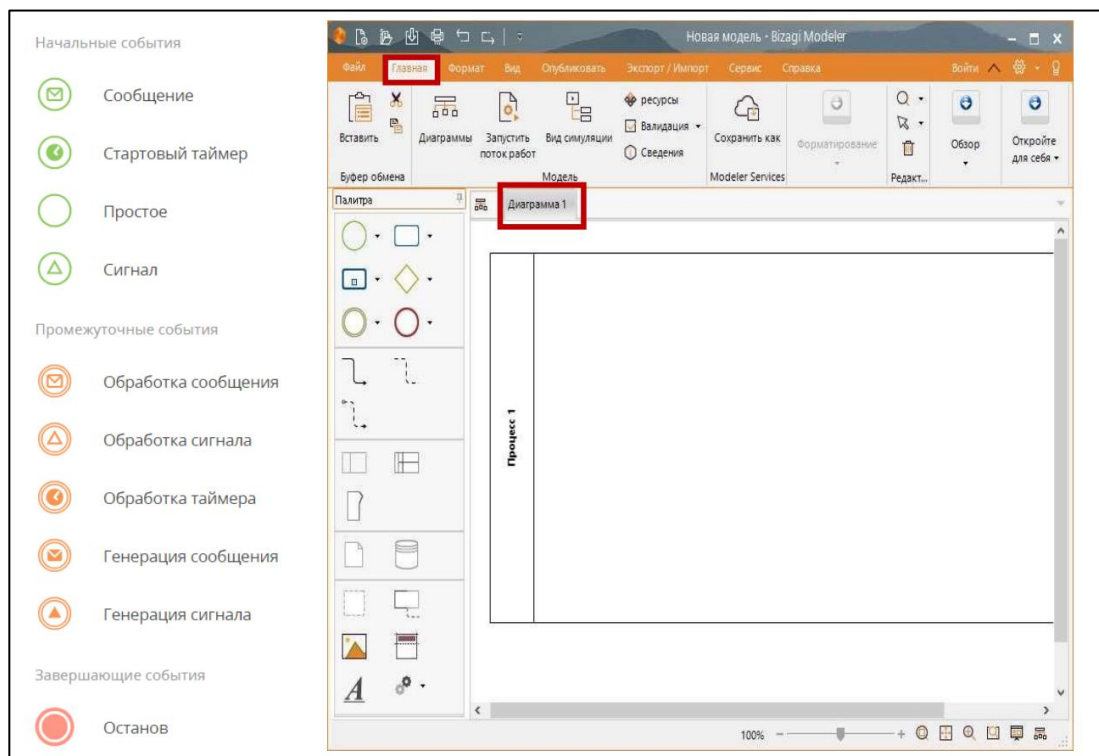


Рисунок 1.1 – События в нотации BPM. Интерфейс Bizagi Modeler

3. Оформить отчет по лабораторной работе. Представить отчет по лабораторной работе для защиты.

!Содержание отчёта!

1. Ф.И.О., группа, название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Описание проделанной работы.
4. Результаты выполнения лабораторной работы.
5. Выводы.