**BC/NW 2021№ 2 (38):3.1**

**МЕЙНСТРИМ В ОБЛАСТИ НОТАЦИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕСА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛАССА BPMS**

**Семочкина Е.В.**

*В статье сравниваются несколько инструментов, предназначенных для моделирования бизнеса в нотации BPMN: Bizagi, Camunda, ARIS Express, ELMA, EASLA, WebSphere Business Modeler, Comindware Business Application Platform. При создании BPMN-диаграммы сделан выбор в пользу ARIS Express,* *поскольку этот продукт предназначен для широкого круга пользователей, включая преподавателей и студентов университетов. С помощью диаграммы Swimlane описаны основные подпроцессы, входящие в бизнес-процесс выпуска и распространения рекламной газеты.*

**Ключевые слова:** *нотация BPMN, ARIS Express, диаграмма Swimlane.*

**Введение.** *Нотация бизнес-моделирования*– это система графических элементов, символов и условных обозначений, для описания процессов или систем, позволяющая описать ключевые понятия предметной области и их взаимоотношения.

Нотация BPMN – мейнстрим в области нотаций бизнес-моделирования [1]. (*Мейнстрим* — это термин, которым принято обозначать популярное направление в какой-либо области.)

*BPM* имеет две расшифровки — *Business Process Modeling* и *Business Process Management*. В первом случае – это непосредственно моделирование бизнес процесса, а во втором – общая система управления, частью которой и является Business Process Modeling.

*BPMN (Business Process Model and Notation)* — это способ, которым можно описать бизнес-процессы в рамках Business Process Management.

В отличие от графических инструментов для описания программ нотация BPMN предназначена для описания предметной области реального бизнеса: как программных систем, так и людей (сотрудников компании, заказчиков, поставщиков) [2].

Используя BPMN, можно показать бизнес-клиентам, каким образом функционирует или должна функционировать связь между отделами продаж и закупки с целью максимального удовлетворения потребностей покупателей или между другими отделами компании с целью их эффективной работы.

Именно по диаграммам BPMN техническим специалистам намного проще создавать и настраивать программное обеспечение для автоматизации работы компании. В этой нотации наглядно видно, какие процессы, в какой последовательности должны происходить, какая информация поступает на каком этапе и из каких источников, какие из пользователей должны иметь доступ к тем или иным процессам и документам [2].

В статье [1] сравниваются нотации Workflow, IDEF, DFD, UML, EPC, BPMN, BPEL и сделан вывод: «Из всех нотаций BPMN обладает самым широким спектром применения. Это важно — в реальной практике не всегда заранее известно, во что выльется процессная инициатива. Например, начали рисовать процессы для целей регламентации, а потом решили перейти к автоматизации или непосредственному исполнению. Понятно, что при таких поворотах предпочтительнее оставаться в рамках одной нотации, просто увеличивая глубину детализации диаграммы. Смена нотации — это двойные затраты на инструментарий и на приобретение компетенции и, что еще хуже, две правды об одном и том же процессе…BPMN сложна, но только если моделировать исполняемый процесс, где BPMN фактически нет альтернативы. Если же вы ставите перед собой более простые задачи, то BPMN не сложнее workflow-диаграмм. А если сравнивать с EPC, то в отличие от него, нотация BPMN на базовом уровне интуитивно понятная людям бизнеса.»

Белайчук А., автор статьи [1], считает: BPMN есть за что покритиковать: за эклектичность, за отсутствие средств, предназначенных для моделирования высокоуровневых (архитектурных) диаграмм. Но **преимущества этой нотации решают все**:

* это единственная распространенная нотация, позволяющая реализовать концепцию непосредственного исполнения бизнес-процесса;
* это две нотации в одной: полная палитра для моделирования исполняемого процесса и сокращенная для упрощенных, интуитивно понятных диаграмм;
* появление версии 2.0 стандарта вызвало консолидацию отрасли, сделав BPMN мейнстримом.

Автор источника [2] считает, что BPMN – это один из наиболее распространенных методов описания бизнес-процессов, которые сегодня уже «понимают» как бизнес-пользователи, так и программные продукты, предназначенные для работы с бизнес-моделями. Т.е. BPMN - язык описания, который является стандартным также и для создания исполняемых алгоритмов в сфере управления бизнесом.

Котов Д.Г. пишет о возможностях обсуждаемой нотации в своей статье [5]: «В BPMN можно нарисовать логику любой сложности, а программные продукты для выполнения бизнес-моделей выполнят это. Большинство процессных вещей, которые можно сделать в BPMN, делать в чистом коде дороже в десятки раз».

**Выбор ПО для описания бизнес-процессов в нотации BPMN.** *BPMS (Business Process Management Suite)* — это класс программного обеспечения, IT-систем для управления и оптимизации бизнес-процессов.

Ниже приводятся сведения о ряде программ BPMS, предусматривающих работу в BPMN.

*Во-первых,* остановимся на системе Bizagi, подробно описанной в источнике [3].

Система Bizagi включает **3 модуля для полноценной настройки процессов:**

* Modeler — полнофункциональная среда моделирования процессов в нотации BPMN (результат ее работы - графическое отображение моделируемого процесса, но еще не сам автоматизированный алгоритм действий);
* Studio — среда разработки бизнес-процессов (она позволяет не только моделировать, но и разрабатывать и исполнять бизнес-процессы);
* Engine — среда исполнения процессов, которая доступна пользователям в любом браузере с любого устройства. Engine предполагает пошаговое исполнение разработанного бизнес-процесса с учетом всех прописанных в Studio условий.

Modeler и Studio бесплатны. В базовый пакет Studio включены до 20 тестовых пользователей.

Модуль Engine – платный. При этом компаниям, в которых работает до 50 пользователей, предоставляется скидка 50% — это так называемый Starter kit, направленный на поддержку малого и среднего бизнеса. Для предприятий, на которых работает более 50 пользователей, скидки нет.

*Во-вторых,* можно принять во внимание анализ open-source-платформы **для моделирования бизнес-процессов**, которая написана на Java и в качестве языка разработки использует Java – Camunda, проведенный в источниках [4], [5].

Camunda **- набор библиотек, которые и позволяют выполнять описанные процессы.** Разработка состоит из двух частей: создание flow-процесса в специальной утилите Camunda Modeler и написание java-кода, который обрабатывает шаги процесса, описанные на диаграмме. Предусмотрена возможность восстановления системы после «падения» и анализа ошибок. [В официальную документацию](https://docs.camunda.org/manual/7.10/?__hstc=252030934.d77035fea0205d5e321210ed12725bb1.1555798466307.1555966178988.1556044395180.4&__hssc=252030934.2.1556044395180&__hsfp=1445814310) платформы Camunda **включено большинство нужных для бизнеса кейсов**.

*В-третьих,* может заинтересовать инструментальная среда **моделирования, оптимизации бизнес-процессов и их дальнейшей автоматизации – «ARIS Express»,** описанная в источнике [6]. Пользователи ARIS Express могут выполнить «апгрейд» своего инструмента до профессиональных продуктов ARIS Platform, как только их деятельность в сфере ВРМ потребует более продвинутой функциональности, такой как многопользовательская работа, поддержка хранилища моделей, конфигурация метода, процедуры моделирования различных вариантов и их анализа и т.д.

**Полный платный перечень компонент:** ARIS BSC, ARIS Business Optimizer, ARIS Business Simulator, ARIS Business Designer, ARIS Easy Design, ARIS IT-архитектуры, ARIS Business Publisher, ARIS Web Publisher, ARIS Quality Management Scout, ARIS Defense Solution, ARIS Implementation Platform, ARIS В I Modeler, ARIS SOA Architect, ARIS Business Rules Designer, ARIS UML Designer, ARIS Process Performance Manager, ARIS Performance Dashboard, ARIS Process Event Monitor, ARIS Audit Manager, ARIS Process Risk Scout [11].

*В-четвертых,* полезна еще **одна из наиболее востребованных на отечественном рынке систем управления бизнес-процессами** (по данным рейтинговых агентств [CNews](https://www.cnews.ru/reviews/rynok_bpm_2019) и [TAdviser](http://www.tadviser.ru/index.php/BPM)) - система ELMA. Ее подробное обсуждение – в источнике [8].

**Полный цикл работы в системе включает: моделирование, исполнение, контроль и мониторинг, улучшение процесса.** В первую очередь, выстраивается приблизительная графическая организационная модель. На следующем шаге необходимо определить данные, которые будут использованы в ходе выполнения операций. Финальный шаг построения графической модели — публикация, после которой графическая модель становится доступной в ELMA BPM.

Когда в систему заносится организационная модель предприятия, все дальнейшие действия в ELMA привязываются именно к ней. Следующие организационные шаги — создание цепочки задач, настройка переходов между операциями и обозначение конечного события. Далее следуют проверка, публикация и запуск бизнес-процесса.

Моделирование в системе ELMA не является необратимым действием, во время практической работы могут появляться предложения по доработке и усовершенствованию. Система позволяет моделировать и оперативно вносить изменения, которые зачастую благоприятно влияют на работу организации и способны повысить показатели, как отдельного сотрудника, так и компании в целом.

Реализация системы предусматривает хранение всей информации о пользовательских задачах в карточках задач, отдельных страницах в веб-интерфейсе ELMA BPM. Там представлены все данные для принятия решений по тем или иным операциям [12].

**По мнению Азарова С.** - **автора источника [7], системы Bizagi и ELMA достаточно близки функционально. Нельзя сказать, что какая-то намного лучше или хуже другой.**

*В-пятых,* стоит рассмотреть онлайн систему документооборота - EASLA ([easla.com](http://easla.com/)). Автор источника [13] для решения своих задач выбрал именно эту систему. В его случае ELMA была менее эффективна. **EASLA удовлетворила критериям:**

* онлайн систему, не требующая скачивания программы на компьютер;
* привычный для пользователя веб-интерфейс;
* разработка и изменение процессов в реальном времени;
* гибкость хранения файлов;
* возможность импорт данных из ELMA в новую систему.

*В-шестых,* можно добавить в число претендентов на применение WebSphere Business Modeler, который рассмотрен в источнике [9], поскольку **он содержит набор программных средств моделирования, имитации и анализа бизнес-процессов.**

**Все версии WebSphere Business Modeler отличаются простотой использования.** Версия  [Basic](http://www.interface.ru/home.asp?artId=16179) - недорогое решение для бизнес-пользователей, которым требуется простое и удобное средство для моделирования, документирования и печати своих бизнес-процессов.

[Версия Advanced](http://www.interface.ru/home.asp?artId=16178)- включает в себя все функции WebSphere Business Modeler Basic, а также расширенные возможности для имитации и анализа моделей. Помимо этого пользователи, ориентированные на информационные технологии, смогут экспортировать готовые модели в различные системы для разработчиков, тем самым ускоряя разработку приложений.

[Версия Server](http://www.interface.ru/home.asp?artId=16180) - предоставляет возможности для публикации моделей бизнес-процессов на сервере, созданном на основе портлетов, где эксперты по различным вопросам смогут одновременно просматривать и рецензировать их с помощью стандартного Web-браузера.

Версия Publishing Edition - это программный пакет, состоящий 10 лицензий на WebSphere Business Modeler Advanced и одной лицензии на WebSphere Business Modeler Publishing Server.

*В-седьмых,* очень интересна платформа Comindware Business Application Platform, анализируемая в источнике[10], - это полный комплект средств для моделирования, исполнения, оптимизации бизнес-процессов организации, характерных для традиционных BPM-систем. Представленная программа может использоваться программистами, бизнес-аналитиками, бизнес-пользователями.

Всю работу можно выполнять прямо в окне браузера. Необходимо просто получить доступ к контакту и можно начинать работу. Таким образом, не надо скачивать какие-либо программы и устанавливать их на свой персональный компьютер. **Главные преимущества Comindware MDM:**

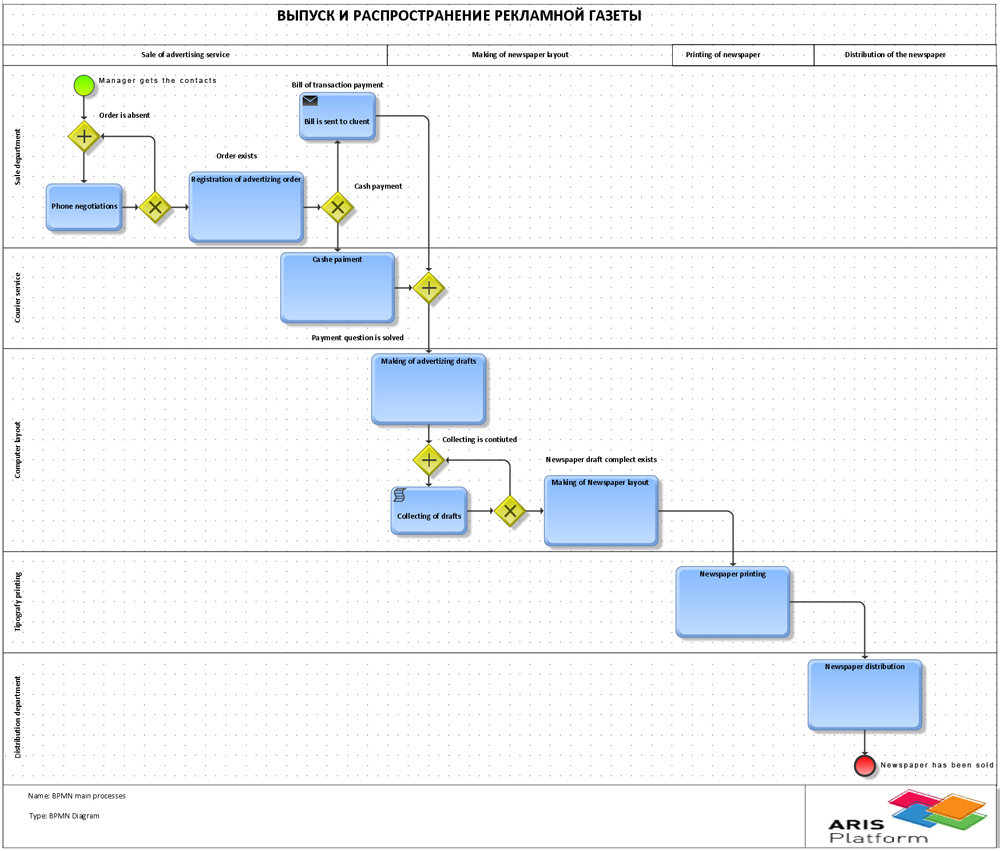
* поддержание актуальной справочной информации;
* отсутствие ошибок, связанных с неоднородностью информации;
* эффективная обработка запросов, связанных с добавлением, удалением и изменением информации;
* сопоставление информации в процессе сбора консолидированной отчетности.

Сочетая различные системы [Comindware](https://www.comindware.com/ru/" \t "_blank), можно обеспечить связь между бизнес-процессами, провести автоматизацию, не используя дополнительное лицензирование, экономя бюджет, необходимый для развития ИТ-инфраструктуры.

Естественно, что список программного обеспечения может быть расширен. В соответствии с критериями поиска стоит рассмотреть и выбрать различные программы.

Автор решил построить BPMN-диаграмму «дорожки» (Swimlane) основных процессов, входящих в выпуск и распространение рекламной газеты, в инструментальной среде ARIS Express (см. рис. 1), поскольку **этот продукт предназначен для широкого круга пользователей, включая преподавателей и студентов университетов.** В источнике [14] обсуждаемая инструментальная среда предлагается в качестве **альтернативы таким инструментам для рисования, как**[**MS Visio**](https://www.tadviser.ru/index.php?title=MS_Visio&action=edit&redlink=1)**и**[**MS PowerPoint**](https://www.tadviser.ru/index.php?title=MS_PowerPoint&action=edit&redlink=1)**.**

Swimlane-диаграмма выбрана потому, что к такому инструменту часто прибегают руководители и менеджеры компаний.

  
Рис. 1. Диаграмма «дорожки» основных подпроцессов, входящих в бизнес-процесс выпуска и распространения рекламной газеты

Согласно рис. 1 стартовое событие диаграммы и выпуска рекламной газеты - менеджер по продажам видит контактные данные потенциальных клиентов. Далее следует основное задание менеджера «Телефонные переговоры». Они могут завершиться заказом на рекламу или его отсутствием (поэтому на диаграмме поставлен исключающий шлюз).

При отрицательном исходе звонка требуется продолжение продаж по телефону (на диаграмме стрелка идет к переговорам снова). Два входа стрелок на переговоры объединяет параллельный шлюз.

При положительном исходе звонка появляется заказ на рекламу - его необходимо описать и зарегистрировать, поэтому на диаграмме стрелка направлена к подпроцессу «Регистрация заказа». Следующий символ диаграммы - исключающий шлюз, поскольку заказ должен быть оплачен и возможны два вида оплаты: безналичная транзакция или оплата наличными – две стрелки выходят из этого символа. Первая стрелка отправляет процесс на выполнение задания безналичной оплаты счета. До этого момента все действия осуществляются в отделе продаж. По этой причине все символы находятся в пределах дорожки «Отдел продаж».

Вторая стрелка, выходящая из исключающего шлюза, направлена на выполнение подпроцесса «Оплата заказа наличными». Все действия указанного подпроцесса находятся в ведении курьерской службы. Данный символ расположен на дорожке «Курьерская служба». Символы диаграммы, представленные на дорожках «Отдел продаж» и «Курьерская служба», стоят под подзаголовком «Продажа рекламных услуг».

Рис. 1 показывает, когда предприняты необходимые шаги для оплаты, две стрелки приводят к объединяющему параллельному шлюзу и затем к подпроцессу «Компьютерная верстка рекламы». Благодаря определенной численности заказов, которые должны быть выполнены все, необходим контроль над завершением процесса верстки. На диаграмме появляется задание «Накопление макетов» и исключающий шлюз.

Если не выполнены все заказы – стрелка снова идет на накопление через объединяющий шлюз. Если все макеты сделаны, и полный комплект собран – стрелка направляется к подпроцессу «Изготовление макета целой газеты». Символы, связанные с изготовлением макетов рекламы, их накоплением и изготовлением макета всей газеты, располагаются на дорожке «Компьютерная верстка». Именно в этом отделе осуществляют указанные действия. Символы диаграммы, приходящиеся на дорожку «Компьютерная верстка», расположены под подзаголовком «Изготовление макетов рекламы».

Согласно рис.1 готовую газету печатают в типографии, поэтому на диаграмме мы видим подпроцесс «Печать газеты». Он расположен на дорожке «Типографская печать» и под подзаголовком «Процесс печати газеты».

Напечатанная газета должна найти своего читателя. На диаграмме поставлен символ подпроцесса «Распространение газеты». Завершающее событие диаграммы и выпуска рекламной газеты – весь выпуск распродан. Соответствующие символы поставлены на дорожке «Отдел распространения» и под подзаголовком «Распространение газеты».

Представленный на рис. 1 вид диаграмм (Swimlane) эффективен по ряду причин [15]:

* применение «дорожек» способствует созданию точного представления о работе исполнителей — действиях должностных лиц или структурных подразделений, а также о функциях сотрудников;
* «дорожки» позволяют вовремя обнаружить неверные данные, которые противоречат объективному положению дел в компании;
* с помощью данных схем можно проследить динамику процесса, в частности, выявить ситуации, когда происходит перераспределение обязанностей между сотрудниками;
* они в простой и наглядной форме информируют руководство о задачах, привязанных к конкретной территории;
* использование «дорожек» помогает сократить затраты времени на принятие решений.

В целом, «плавательные дорожки» предназначены восполнить дефицит информации о характере и динамике распределения ответственности сотрудников на протяжении всего процесса или скорректировать представление руководства об этих показателях.

Это позволяет избежать множества ошибок в процессе управления, создает условия для осуществления менеджерами правильных действий, а также помогает предотвратить случаи мошенничества.

**Заключение.** Описание бизнеса в нотации BPMN является мейнстримом в области моделирования бизнеса. Работать с BPMN-диаграммами удобно и эффективно. Они наглядно представляют информацию для анализа и последующей оптимизации бизнес-процессов. Благодаря широкому списку современного программного обеспечения, предоставляющего возможность анализа и описания бизнеса в BPMN нотации, можно выбрать ПО на «любой вкус». Необходимо определиться с критериями и выбрать подходящую программу.

**Литература**

1. Белайчук А. Главное преимущество BPMN// Средство массовой информации www.osp.ru (Свидетельство о регистрации СМИ сетевого издания Эл.№ ФС77-62008 от 05 июня 2015 г.): «[Открытые системы. СУБД](https://www.osp.ru/os).» [2012](https://www.osp.ru/os/archive/2012). [№ 8](https://www.osp.ru/os/archive/2012/08). URL: <https://www.osp.ru/os/2012/08/13019266>/ (Дата обращения 19.04.2021)
2. Краткое описание BPMN с примером// «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №500320 ([Блог компании Trinion](https://habr.com/ru/company/trinion/)) - 2006 – 2021 гг. URL: 331254<https://habr.com/ru/company/trinion/blog/331254/> (Дата обращения 19.04.2021)
3. Bizagi. Описание. Пример // «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №273017 ([Блог компании Trinion](https://habr.com/ru/company/trinion/)) - 2006 – 2021 гг. URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/273017/> (Дата обращения 28.02.2021)
4. Стильная, модная, молодежная разработка BPM на Camunda// «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №455860 ([Блог компании [TINKOFF](https://habr.com/ru/company/tinkoff/)](https://habr.com/ru/company/trinion/)) - 2006 – 2021 гг. URL: <https://habr.com/ru/company/tinkoff/blog/455860/>(Дата обращения 19.04.2021)
5. Котов Д.Г. Camunda — что это такое? //https://bpmn2.ru: официальный блог Котова Дениса Геннадьевича. - 2019 – 2021 гг. URL: <https://bpmn2.ru/blog/camunda-chto-eto-takoe>
6. Моделирования в среде ARIS EXPRESS // ООО «Бизнес-Азимут»: официальный сайт. - 2007-2020 гг. URL: <https://www.bazt.ru/publications/моделирование-aris-express> (Дата обращения 18.04.2021)
7. Азаров С. Сравнительный обзор BPM-систем// «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №221495 - 2006 – 2021 гг. URL: https://habr.com/ru/post/221495/(Дата обращения 19.04.2021)
8. [Крупин](mailto:news@3dnews.ru) А. ELMA BPM — инструмент цифровой трансформации// 3DNews - Daily Digital Digest (Лицензия Минпечати Эл ФС 77-22224) Пост №999543 - 1997– 2021 гг. URL: https://3dnews.ru/999543/(Дата обращения 19.04.2021)
9. IBM WebSphere Business Modeler//"Интерфейс": официальный сайт компании "Интерфейс". Статья №16175 - 1990 – 2021 гг. URL: [http://www.interface.ru/home.as http://www.interface.ru/home.asp?artId=16175](http://www.interface.ru/home.asp?artId=22168) (Дата обращения 22.04.2021)
10. Comindware//Международный Информационный Центр (информационный портал) "Новости России" (KremlinRus.ru) - 2020 г. - URL: <http://www.kremlinrus.ru/article/1055/79972/> (Дата обращения 22.04.2021)
11. Скворцов В.И. Технологические основы использования системы ARIS Toolset 7.0. - М.: Изд-во ДИАЛОГ-МИФИ, 2006. С. 3-134
12. Моделирование бизнес-процессов// ELMA: официальный сайт (https://www.elma-bpm.ru/) - 2021 г. - URL: <https://www.elma-bpm.ru/product/bpm/business-process-modeling.html> (Дата обращения 23.04.2021)
13. Александр Как я от elma ушел// «Хабр» [Электронный ресурс] Пост №282662 ([Блог компании [easla.com](https://habr.com/company/easla/)](https://habr.com/ru/company/trinion/)) - 2006 – 2021 гг. URL: <https://habr.com/ru/company/easla/blog/282662/> (Дата обращения 23.04.2021)
14. ARIS Express// https://www.tadviser.ru/:  [российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser](https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F:TAdviser#.D0.9F.D0.BE.D1.80.D1.82.D0.B0.D0.BB_TAdviser) - 2005 – 2021 гг. <URL:https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:ARIS_Express> (Дата обращения 24.04.2021)
15. Диаграмма «дорожки» (swimlanes) // Grapholite.ru: официальный сайт компании «Aphalina» - 2017 г. URL:<https://grapholite.ru/swimlanes/> (Дата обращения 29.04.2021)