



УДК 338.24

К. Ш. Алиева, Ю. А. Тин, В. С. Лосев

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Алиева К. Ш. – магистрант кафедры «Экономическая кибернетика», e-mail: 2017100300@pnu.edu.ru (ТОГУ); *Тин Ю. А.* – магистрант кафедры «Экономическая кибернетика», e-mail: 2017101979@pnu.edu.ru (ТОГУ); *Лосев В. С.* – д-р экон. наук, проф., завкафедрой «Экономическая кибернетика», e-mail: 004723@pnu.edu.ru

Статья рассматривает и структурирует основные принципы моделирования бизнес-процессов и методы их оптимизации, которые следует применять организациям на текущем этапе развития экономики. Описаны и структурированы стадии моделирования, ключевые способы, используемые для грамотного создания моделей процессов, нотации, с помощью которых возможно осуществление моделирования, а также программные продукты, применяемые в рамках процессного управления организацией. Продемонстрирована оптимизация бизнес-процессов на примере организации в программе All-fusion Process Modeler на основе сформулированных в статье принципов.

Ключевые слова: Процесс, модель, бизнес-процесс, моделирование, IDEF, DFD, Сети Петри, оптимизация, AllFusion Process Modeler, BPwin, контекстная диаграмма, декомпозиция.

Введение

Моделирование и оптимизация как методы управления процессами выполняют неоценимую роль в современном бизнесе и прочих отраслях экономики в современном мире. Использование данных методов создает уникальные возможности для развития и оптимизации бизнеса, кроме того, их применение чаще ведет к расширению рынков сбыта, увеличению эффективности использования ресурсов и производительности труда, а также способствует значительному улучшению качества менеджмента и оказания услуг. Указанные методы управления бизнес-процессами в значительной степени изучены в научных работах зарубежных и российских авторов.



Принципы совершенствования процессов, рассматриваемые как совершенно новый путь развития бизнеса, приведены в известных работах основоположников данного подхода Майкла Хаммера и Джеймса Чампи. Кроме того, различные аспекты применения процессного подхода в современных условиях рассматриваются в научных трудах Мачерет Д. А., Рышкова А. В. и Воронцовой М. Е. Вопросам формального описания сложных систем и, в частности, бизнес-процессов посвящены работы А.В. Шеера, В.В. Репина, В.Г. Елиферова, И.В. Войнова, С.Г. Пудовкиной, А.И. Телегина [1]. Тем не менее, впечатляющие результаты, которые обещала революция реинжиниринга, все еще не были полностью реализованы. По сравнению с большим количеством предлагаемых методов моделирования бизнес-процессов и подходов к качественному анализу, встречающихся в литературе, оптимизация бизнес-процессов получила мало освещения. Одна из важнейших причин заключается в том, что, помимо описательных предложений, так и не была создана структурированная и воспроизводимая методология, которая могла бы быть в целом применена к моделированию и совершенствованию бизнес-процессов. В связи с чем требуется структурировать рассмотренную авторами методологию и внести ясность в принципы преобразования процессов организации на основе процессного подхода [2].

Основополагающие моменты процессного подхода

Управление бизнес-процессами является огромной проблемой в большинстве организаций. Многие владельцы бизнеса предполагают, что это огромные расходы или что они того стоят только для масштабных процессов. Однако данный подход важен независимо от размера бизнеса. Сегодня основы менеджмента таковы: использование новых и прогрессивных технологий приведет к успеху [3].

Согласно ISO 9001 процесс – это набор взаимосвязанных или взаимодействующих операций, которые используют входные данные для достижения намеченного результата. Другими словами, процесс – это в основном то, как предприятие выполняет определенную деятельность в рамках своего бизнеса, чтобы преобразовать что-то, например, незаконченный продукт, некоторые данные или информацию, неподготовленного сотрудника или другой «вход» в «выход». Шаги, которые выполняются для достижения намеченных результатов, – это процесс. Процесс может быть таким же «маленьким», как задача, которую кто-то должен выполнить, например, ввод данных в компьютер. Несколько более масштабный процесс включал бы несколько человек в определенном отделе для завершения чего-либо, например, составления и внедрения новой маркетинговой кампании. Процесс также может охватывать несколько отделов, где все должны работать вместе для достижения общей цели, например, разработка, производство и выпуск нового продукта или услуги.

Грамотное моделирование бизнес-процессов позволяет оптимизировать работу компании. Модель процесса позволяет визуализировать бизнес-процессы, чтобы организации могли лучше понимать свои внутренние бизнес-



процедуры, чтобы ими можно было управлять и повышать их эффективность. Обычно это гибкое упражнение для постоянного совершенствования. Моделирование процессов является жизненно важным компонентом автоматизации процессов, поскольку сначала необходимо создать модель процесса для определения задач и оптимизации рабочего процесса, прежде чем он будет автоматизирован. Модель бизнес-процесса показывает в схематической форме все рассматриваемые процессы. В нем показан триггер, который инициирует процесс; последовательность шагов для завершения процесса; какие бизнес-подразделения / команды несут ответственность; передача полномочий между командами; бизнес-правила. Модели бизнес-процессов показывают несколько ключевых элементов бизнес-процесса: событие, которое инициирует процесс; задачи, составляющие процесс; субъекты, которые выполняют задачи или действия (эти субъекты могут в автоматизированных или полуавтоматизированных процессах; последовательность или поток выполнения задач; решения, которые приводят к альтернативным потокам процессов; конечная точка или результат процесса. Основные стадии моделирования представлены на рис. 1.



Рис. 1. Стадии моделирования бизнес-процессов организаций

Ключевые принципы и способы моделирования бизнес-процессов

Моделирование может быть классифицировано по различным типам в зависимости от проблем, которые необходимо решить с его помощью, так как при отсутствии разделения на данные типы создаваемая модель была бы чрезмерно сложной, с большим количеством компонентов, между которыми становится затруднительным установление связей. В связи с необходимостью классификации выделим следующие типы моделирования бизнес-процессов: объектное, рассматриваемое как совокупность объектов, взаимодействующих друг с другом; функциональное моделирование бизнес-процессов, представляющее собой описание соответствующих функций; а также имитационное, представляющее собой описание модели в различных условиях и анализ в динамике [4].

Кроме того, выделим основные принципы моделирования бизнес-процессов. Данные принципы и их описание рассмотрены на рис. 2.

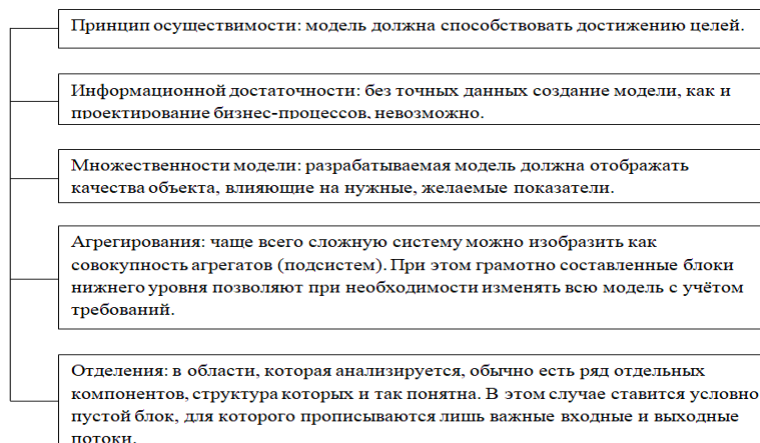


Рис. 2. Принципы моделирования бизнес-процессов

Приведем одни из наиболее широко распространенных методов моделирования бизнес-процессов и информации, аккумулируемой при их осуществлении. Одна из таких нотаций моделирования - IDEF - объединяет несколько методов, таких как IDEF0, IDEF3, IDEFX и прочие. Все вышеупомянутые версии DEF используются для различных целей, как методы семантического моделирования данных и как формальный графический язык; также для нужд моделирования отношений данных и формирования базы данных отношений. Следующая методология - DFD - диаграмма потоков данных - это графическое или визуальное представление, использующее стандартизированный набор символов и обозначений для описания операций бизнеса посредством перемещения данных. Они часто являются элементами формальной методологии, такой как метод анализа и проектирования структурированных систем. Внешне DFD могут напоминать блок-схемы или унифицированный язык моделирования UML, но они не предназначены для представления деталей программной логики. Следующий метод моделирования - Flow Chart Diagram - графическое представление шагов. Он показывает шаги в последовательном порядке и широко используется для представления потока алгоритмов, рабочего процесса или процессов. Как правило, блок-схема показывает шаги в виде блоков различных видов и их порядок, соединяя их стрелками. Еще один метод моделирования, который, кроме того, позволяет моделировать изменение процессов в динамике - сети Петри - специфические типы моделирующих конструкций, полезных при анализе данных, моделировании бизнес-процессов и других сценариях. Этот тип математической конструкции может помочь планировать рабочие процессы или представлять данные о сложных системах в виде графа [5].

Наиболее распространенные и положительно зарекомендовавшие себя профессиональные программные продукты, которые используются для бизнес-моделирования с учетом указанных методов моделирования и позволяют предприятиям раскрыть потенциал их процессов, представлены на рис. 3.

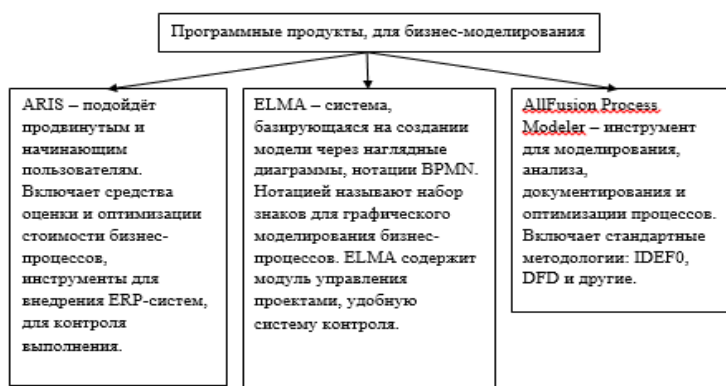


Рис. 3. Программные продукты для бизнес-моделирования

Принципы оптимизации бизнес-процессов

Одним из наиболее важных моментов применения процессного подхода для оптимизации деятельности является момент, когда руководству необходимо осознать наличие стагнации в деятельности предприятия и понять, что наступил тот переломный момент, когда определенные виды деятельности нуждаются в некоторой модернизации. Ее осуществление может помочь увеличению прибыли в геометрической прогрессии. Появляются новые возможности для их развития и увеличения ресурсов. В таком случае вовремя проведенная оптимизация способствует экономии рабочего времени, улучшению управляемости и повышению прозрачности, улучшению качества и снижению затрат [6]. Наилучшим вариантом считается тот, который наилучшим образом отвечает потребностям целей оптимизации, представленных на рис. 4.



Рис. 4. Цели оптимизации

Как только получен список процессов для оптимизации, самое время приступить к анализу. Это возможность более подробно изучить каждый выявленный процесс и определить, функционирует ли он так, как ожидалось, исходя из желаемой цели. На этом этапе можно обнаружить дополнительные проблемы, а также возможности сократить потери. В процессе оптимизации специалистам рекомендуется использование инструментов, отмеченных на рис. 5.

Исключение. Необходимо ликвидировать помехи, излишние траты, необязательные итерации, сократить транспортные пути, если это возможно.
Изменение. Внедрение новых алгоритмов и объемов работы, совершенствование технологий, используемых на предприятии.
Упрощение. Уменьшение сложности оформления заказов и организаций работ.
Ускорение. Автоматизация механических этапов работы, использование современных технологий.
Стандартизация. Изучение и применение лучших мировых стандартов работы.
Обеспечение взаимодействия. Улучшение связи между подразделениями, внедрение единой информационной системы на предприятии.
Добавление. Включение в новые бизнес-процессы необходимых узлов.

Рис. 5. Инструменты, используемые в процессе оптимизации

Далее рассмотрим основные методы, применяемые для оптимизации бизнес-процессов (рис. 6).

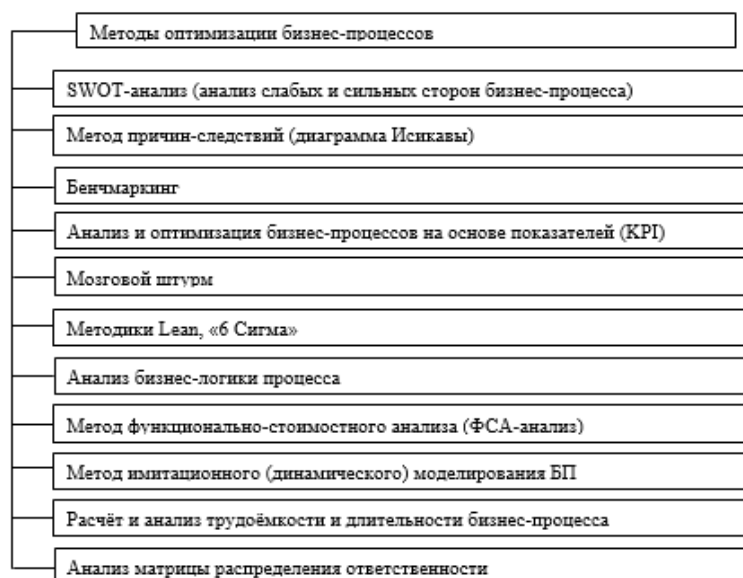


Рис. 6. Методы оптимизации бизнес-процессов

Пример моделирования и оптимизации бизнес-процессов

Для наглядного примера моделирования бизнес-процессов воспользуемся программой AllFusion Process Modeler (BPwin). Модель BPwin дает целостную картину того, как организация выполняет поставленные задачи, от небольших



отделов до организации в целом. BPwin поддерживает следующие три методологии моделирования: IDEF0, IDEF3, DFD. При построении модели начинать необходимо с контекстной диаграммы, на которой планируемый объект моделирования отображается в виде единственного укрупненного блока с граничными стрелками, отображающими связи данного объекта моделирования с окружающей его средой в нотации IDEF0 [7]. То есть, первым шагом в создании модели является создание самого высокого уровня - контекстной активности. Контекстное действие описывает саму систему и рисуется в виде прямоугольника с присвоенным именем. Каждая сторона блока имеет определенное назначение: левая – входные документы; верхняя – механизм управления; правая – выходные документы; нижняя – механизм исполнения. Пример контекстной диаграммы «Деятельность отдела по организации документооборота предприятия» представлен на рис. 7.

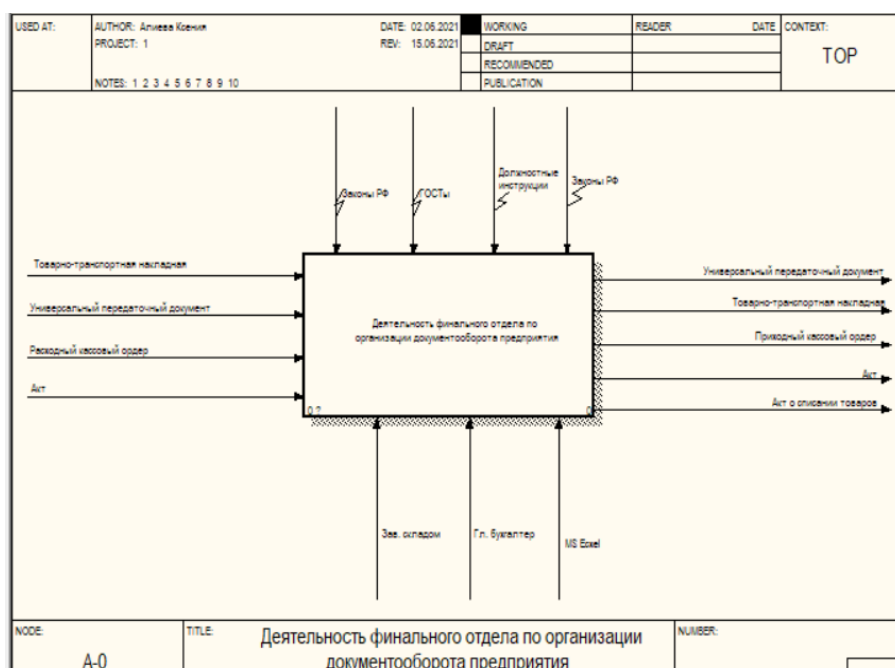


Рис. 7. Пример контекстной диаграммы

Следующим шагом проведем декомпозицию данной диаграммы. Функциональная декомпозиция бизнес-процесса разбивает его на постепенно менее детализированные действия. Декомпозиция способствует модульному проектированию системы, увеличению числа ее частей и повышению ее общей понятности. При этом количество уровней декомпозиции полностью зависит от уровня сложности, который необходимо смоделировать. Результат декомпозиции рассматриваемого процесса представлен на рис. 8.

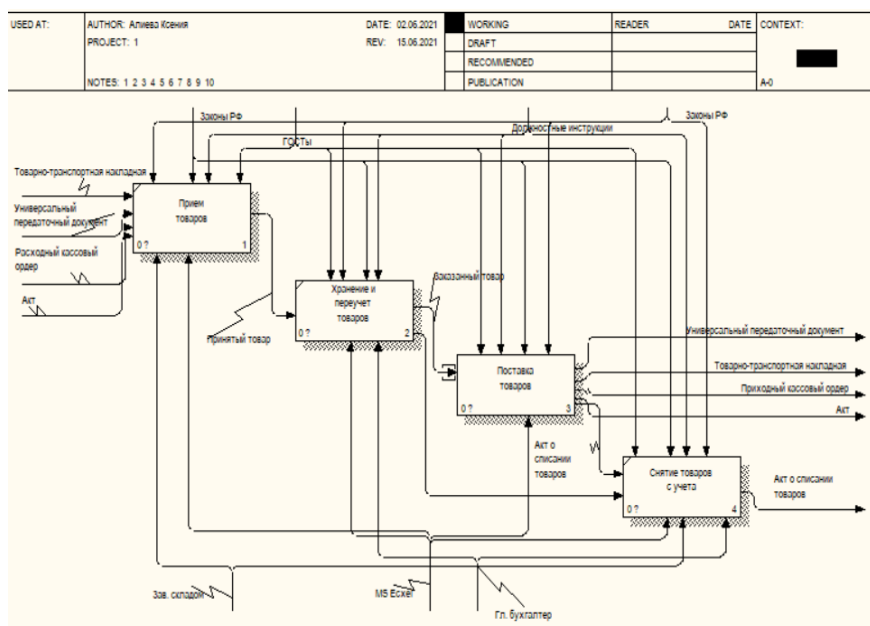


Рис. 8. Пример декомпозиции контекстной диаграммы

Далее строится декомпозиция функционального блока или модель процесса «как есть», в рассматриваемом примере она состоит из семи функциональных блоков представленных на рис. 9.

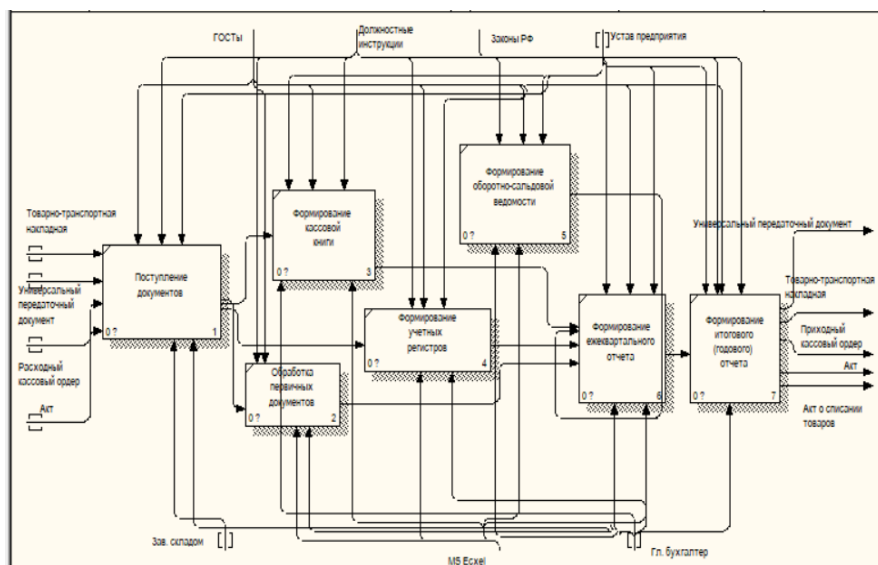


Рис. 9. Пример декомпозиции функционального блока работы главного бухгалтера по формированию финансовой отчетности «как есть»



Из представленного рис. 9 видно, что работа главного бухгалтера очень затруднена ручным методом создания отчета. Такие блоки как: обработка первичных документов; формирование кассовой книги; формирование учетных регистров; формирование оборотно-сальдовой ведомости и формирование ежеквартального отчета отнимают большое количество времени сотрудника, не исключает ошибки, и как следствие, работа будет неэффективной. Поэтому необходимо оптимизировать работу финансового отдела, используя приведенные ранее принципы. На рис. 10 показан пример модели «как будет».

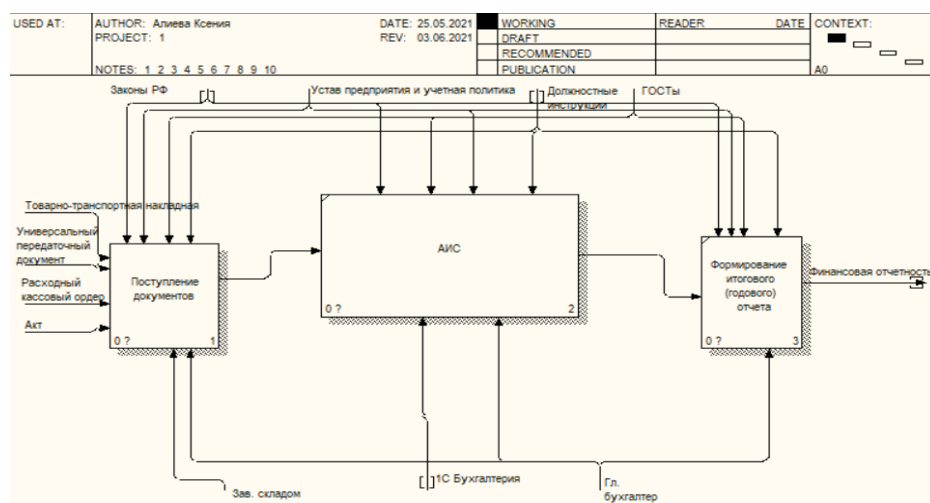


Рис. 10. Модель процесса «как будет»

Заключение

Таким образом, грамотная оптимизация бизнес-процессов зависит от множества факторов: применения стадий моделирования в правильной последовательности, соответствия применяемой предприятием методологии моделирования и оптимизации базовым принципам процессного подхода, рассматривающего процессы с точки зрения системного подхода. Кроме того, одним из ключевых моментов становится грамотное выделение процесса, требующего изменений, успешное применение методов оптимизации и соответствие полученных результатов первоначальным целям оптимизации. Важно помнить, что достижение идеального результата практически невозможно с первого раза. Сотрудникам потребуется время, чтобы приспособиться к некоторым новым и улучшенным процессам. Необходимо обязательно просматривать прогресс и производительность, делая заметки о том, что работает хорошо, а что нуждается в корректировке.

Таким образом, оптимизация - это итеративный процесс, который включает в себя коммуникацию с людьми, на которых он влияет, и внесение изменений по ходу дела. Использование этого метода позволяет бизнес-процессам быть эффективными и гибкими, чтобы реализовать преимущества процессов,



которые обеспечивают «быстрее», «лучше», «дешевле» для их продуктов или услуг, сохраняя при этом высокий уровень качества на рынке и соответствуя требованиям клиентов.

Библиографические ссылки

1. Долганова О.М. Моделирование бизнес-процессов : учеб. пособие. М. : МАНН, 2012. 110 с.
2. Vergidis K., Tiwari A., Majeed B. Business Process Analysis and Optimization: Beyond Reengineering // Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, IEEE Transactions on. 38. 69 - 82. (2008)
3. Бизнес-процесс // Портал об управлении бизнесом. URL : <https://richc.ru/> (дата обращения: 12.11.2022).
4. Бережной Е.А. Инфологическое моделирование бизнес-процессов печатных агентств // Информационные технологии в социально-экономических и правовых процессах. Секция «Технология моделирования информационных систем» : материалы Всерос. науч.-практ. интернет-конф. Ставрополь : Сев.-Кавказ. соц. ин-т, 2018.
5. Людоговский А.А. Моделирование бизнес-процессов. URL : <http://www.script-coding.com/bp.html> (дата обращения: 29.11.2022)
6. Кальянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учеб. пособие. М. : Финансы и статистика, 2018. 240 с.
7. Маклаков С.В. BPwin и ERwin: Case-средства для разработки информационных систем. М. : Диалог-МИФИ , 2018. 256 с.

Title: Modeling and Optimization of Business Processes in the Organization

Authors' affiliation:

Alieva K. Sh. – Pacific National University, Khabarovsk, Russian Federation

Tin Yu. A. – Pacific National University, Khabarovsk, Russian Federation

Losev V. S. – Pacific National University, Khabarovsk, Russian Federation

Abstract: The authors examine and structure the basic principles of modeling business processes and methods of their optimization, which should be applied by organizations at the current stage of economic development. There are described and structured the stages of modeling, the key methods used for the competent creation of process models, notation, with the help of which modeling is possible, as well as software products used in the framework of process management of the organization. The optimization of business processes based on the principles considered in the article is demonstrated by the example of an organization in the Allfusion Process Modeler.

Keywords: process, model, business process, modeling, IDEF, DFD, Petri Net, optimization, AllFusion Process Modeler, BPwin, context diagram, decomposition.