

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
Исторический факультет
Кафедра источниковедения

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

Ходин С.Н.
«17» декабря 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета

Кохановский А.Г.
«20» декабря 2024 г.

Моделирование процессов работы с документами

Электронный учебно-методический комплекс
для специальности 1-26 02 04 «Документоведение (по направлениям)»,
специализации 1-26 02 04-02 01 «Информационное обеспечение деятельности
организаций»

Регистрационный № 2.4.2-24 / 597

Авторы:
Попова Е. Э., старший преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании Научно-методического совета БГУ
20.03.2025 г., протокол № 8.

Минск 2025

УДК 005.92:004(075.8)

П 58

Утверждено на заседании Научно-методического совета БГУ.
Протокол № 8 от 20.03.2025 г.

Решение о депонировании вынес:
Совет исторического факультета
Протокол № 4 от 20.12.2024 г.

А в т о р ы:

Попова Елена Эдуардовна, старший преподаватель кафедры источниковедения исторического факультета Белорусского государственного университета.

Рецензенты:

Лапицкая Н.В., заведующая кафедрой программного обеспечения информационных систем и физико-математических дисциплин инженерного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент;

Наранович О.И., доцент кафедры информационных технологий и физико-математических дисциплин инженерного факультета учреждения образования «Барановичский государственный университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

Попова, Е. Э. Моделирование процессов работы с документами : электронный учебно-методический комплекс для специальности 1-26 02 04 «Документоведение (по направлениям)» / Е. Э. Попова; БГУ, Исторический фак., Каф. источниковедения. – Минск : БГУ, 2025. – 81 с. : ил. – Библиогр.: с. 79–80.

Электронный учебно-методический комплекс предназначен для студентов, обучающихся по специальности 1-26 02 04 «Документоведение (по направлениям)», специализации 1-26 02 04-02 01 «Информационное обеспечение деятельности организаций». Содержание ЭУМК предполагает изучение вопросов согласно учебной программе по учебной дисциплине «Моделирование процессов работы с документами».

ЭУМК нацелен на формирование знаний и практических навыков в области моделирования бизнес-процессов, способствует формированию универсальных и базовых профессиональных компетенций.

Структура ЭУМК включает теоретический, практический раздел, раздел контроля знаний и вспомогательный раздел.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	7
1.1. Анализ процессов работы с точки зрения управления документами.....	7
1.2. Основные понятия процессного подхода к управлению	11
1.3. Выделение бизнес-процессов в организации.....	19
1.4. Описание бизнес-процессов в организации	23
1.5. Документирование бизнес-процессов	26
1.6. Моделирование бизнес-процессов.....	29
1.7. Нотации Basic Flowchart и Cross Functional Flowchart.....	38
1.8. Нотация EPC	41
1.9. Методология функционального моделирования IDEF0.....	47
1.10. Нотация BPMN.....	53
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	60
2.1. Описание процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ»	60
2.2. Построение схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» средствами нотация EPC	62
2.3. Построение схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» средствами IDEF0	65
2.4. Построение схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» средствами BPMN.....	66
2.5. Управляемая самостоятельная работа	69
2.6. Дополнительные задания	71
3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	73
3.1. Вопросы к зачету.....	73
3.2. Примеры заданий в тестовой форме	74
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	79
4.1. Рекомендуемая литература	79
4.2. Электронные ресурсы.....	80
4.3. Терминологический словарь.....	80

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Моделирование процессов работы с документами» предназначен для студентов, обучающихся по специальности 1–26 02 04 «Документоведение (по направлениям)», специализации 1–26 02 04–02 01 «Информационное обеспечение деятельности организаций».

ЭУМК способствует формированию теоретических знаний, практических умений и навыков по анализу и моделированию процессов работы с документами; изучению вопросов анализа процессов работы с точки зрения управления документами, основных понятий процессного подхода к управлению, методов выделения и описания бизнес-процессов (БП) в организации, документирования бизнес-процессов, методов и средств моделирования БП.

ЭУМК включает следующие разделы: теоретический, практический, раздел контроля знаний, вспомогательный.

Теоретический раздел поделен на части согласно учебной программе по учебной дисциплине учреждения высшего образования «Моделирование процессов работы с документами» и включает конспективное изложение основных вопросов дисциплины. По каждой теме приводится перечень изучаемых вопросов. Рассмотрение нотаций моделирования ограничивается основными правилами и принципами построения схем БП, особенностями применения нотаций для моделирования БП работы с документами.

Практический раздел включает учебно-методические указания к выполнению заданий. Указания предусматривают как задания с подробным описанием действий, так и задания разного уровня сложности для самостоятельного выполнения.

Для выполнения заданий используются приложение для визуализации бизнес-процессов MS Visio и онлайн-сервис моделирования БП Draw.io.

В состав раздела контроля знаний входят: вопросы к зачету, примеры заданий в тестовой форме.

Вспомогательный раздел включает список рекомендуемой литературы (основной и дополнительный), перечень электронных ресурсов, учебный терминологический словарь, который может быть использован для подготовки к тестированию, написанию терминологического диктанта.

ЭУМК обеспечивает планирование, организацию и методическое обеспечение учебного процесса, является средством ориентации в содержании учебной дисциплины «Моделирование процессов работы с документами».

Использование студентами ЭУМК способствует формированию базовых профессиональных (БПК) и специализированных компетенций (СК) согласно образовательному стандарту по указанной специальности:

БПК. Применять нормы права и участвовать в подготовке правовых актов.

БПК. Планировать, организовывать, реализовывать и совершенствовать деятельность служб документационного, информационного обеспечения управления по управлению документами.

СК. Выбирать и применять эффективные решения по информационному обеспечению деятельности организации с учетом особенностей организации и документирования инвестиционной, инновационной и финансовой сфер.

СК. Участвовать в организационно-правовом обеспечении защиты информации в государственных органах и организациях всех форм собственности.

СК. Участвовать в проектировании и выполнении работ по стандартизации в информационном обеспечении управления.

СК. Организовывать и обеспечивать работу по ведению конфиденциального делопроизводства.

Для данного учебного издания характерно четкое разделение теоретического и практического компонентов, наличие структурированного набора дидактических средств, что помогает студенту овладеть соответствующими знаниями, умениями и навыками. Работа с ЭУМК помогает обучающим освоить учебный материал. В результате студенты должны

знать:

- понятие, основные теоретические и практические проблемы управления документами;
- основы процессного управления организацией;
- методики описания различных предметных областей деятельности;
- методы анализа, совершенствования и моделирования процессов работы с документами;
- инструментальные средства, используемые для моделирования БП.

уметь:

- анализировать процессы работы с точки зрения управления документами;
- организовывать процесс по изучению и описанию БП организации;
- анализировать процессы работы с документами, используя для этого различные методы, и разрабатывать предложения по их совершенствованию;
- строить модели процессов работы с документами;
- использовать инструментальный для моделирования бизнес-процессов.

владеть:

- терминологией управления документами;
- терминологией процессного подхода;
- методами обследования процессов работы с документами;
- методиками выделения описания бизнес-процессов;
- методами моделирования процессов работы с документами;
- приемами работы в пакетах моделирования бизнес-процессов.

Изучение материала ЭУМК позволяет создать основу для дальнейшего усвоения материала таких учебных дисциплин: «Информационное обеспечение управления», «Организационное проектирование».

Для организации процесса обучения создан образовательный информационный ресурс на образовательной платформе исторического факультета (<https://eduhist.bsu.by/course/view.php?id=568>). Все выполняемые студентами задания размещаются на образовательном информационном ресурсе. Ресурс содержит учебно-методические указания к выполнению

заданий, лекционные презентации, ссылки на электронные ресурсы по учебной дисциплине, тесты, дополнительные задания. Все это позволяет отслеживать индивидуальные достижения студента при изучении учебной дисциплины; связывает отдельные аспекты деятельности студента в более полную картину; способствует объективности при оценивании результатов, достигнутых в ходе учебной деятельности.

ЭУМК предназначен как для студентов 4 курса очной, так и для студентов 5 курса заочной на основе среднего специального образования форм получения высшего образования.

В очной форме получения высшего образования на дисциплину отведено 50 аудиторных часов, из них: лекции – 30 часов, семинарские занятия – 16 часов, управляемая самостоятельная работа – 4 часа (2 часа ДОТ).

Для заочной формы получения высшего образования в 5-ом семестре 8 аудиторных часов, из них: лекции – 8 часов; в 6-ом семестре 14 аудиторных часов, из них: лабораторные занятия – 14 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1. Анализ процессов работы с точки зрения управления документами

Вопросы

1. Организация как объект изучения. Анализ условий, в которых организация ведёт свою деловую деятельность (контекста).
2. Управление документами в организации. Комплексное решение задачи управления документами и процессами деловой деятельности.
3. Национальные и международные стандарты в области управления документами.

Вопрос 1. Организация как объект изучения. Анализ условий, в которых организация ведёт свою деловую деятельность (контекста). Организация как объект изучения представляет собой сложную структуру, включающую множество взаимосвязанных компонентов, таких как люди, процессы, культура, стратегия и окружающая внешняя среда. Исследование организаций направлено на понимание того, как они функционируют, какие факторы влияют на их эффективность и как можно улучшить их деятельность, в том числе и повышая эффективность управления бизнес-процессами.

Основные аспекты исследования организаций:

1. Структура. Исследование структуры организации включает изучение ее организационной схемы, распределения полномочий и ответственности, а также способов координации действий между подразделениями. Важную роль играют такие концепции, как централизованные и децентрализованные структуры, матричная организация и сетевые формы.

2. Культура: Культурные аспекты организации изучаются через призму ценностей, норм и традиций, которые формируют поведение сотрудников. Климат организации определяет эмоциональную атмосферу и восприятие сотрудниками своего рабочего окружения.

3. Лидерство и менеджмент: Лидерские стили и методы управления оказывают значительное влияние как на мотивацию сотрудников, решение бизнес-задач, так и на общий успех организации.

4. Человеческие ресурсы: Управление человеческими ресурсами включает подбор, обучение, развитие и удержание персонала. Исследования фокусируются на том, как эти процессы влияют на продуктивность и удовлетворенность работников, выполнение БП.

5. Процессы и технологии: Процессы и технологии, применяемые организацией, являются ключевыми элементами ее конкурентоспособности. Изучение направлено на оптимизацию бизнес-процессов, внедрение новых технологий и улучшение операционной эффективности.

6. Стратегии и инновации: Стратегическое планирование и инновационная деятельность определяют долгосрочные перспективы развития организации.

Исследователи анализируют, как стратегии формируются, реализуются и адаптируются к изменениям внешней среды.

7. Внешняя среда и взаимодействие: Организации существуют в динамичной среде, включающей экономические, политические, социальные и технологические факторы. Исследования сосредоточены на том, как организации реагируют на изменения во внешней среде и как они взаимодействуют с партнерами, клиентами и поставщиками.

При изучении организаций могут использоваться разнообразные методы, включая: анализ кейсов, анкетирование и интервьюирование, наблюдение, анализ документов, эксперимент, моделирование.

Анализ условий, в которых организация ведёт свою деловую деятельность, является ключевым элементом стратегического управления. Понимание окружающей среды и факторов, которые влияют на организацию и ее бизнес-процессы, позволяет не только адаптироваться к изменениям, но и эффективно использовать имеющиеся ресурсы для достижения поставленных целей. Кроме того, анализ деятельности организации обязательно должен проводиться на основе соответствующих ключевых показателей деятельности (Key Performance Indicators, KPI). Среди анализируемых условия необходимо обратить внимание на экономические, социальные, правовые, технологические условия.

Изменение внешних условий деятельности приводит к изменению модели ведения деловой деятельности. Следовательно, расширяется круг ответственности в отношении документов, преодолевая традиционные границы организаций и юрисдикций. Это требует от специалистов в области управления документами понимания и удовлетворения различных потребностей внутренних и внешних заинтересованных сторон, что может включать в себя повышенные ожидания в отношении прозрачности принятия решений от коммерческих организаций и государственных структур, со стороны общественности, клиентов, пользователей услуг, документных субъектов документного взаимодействия и других лиц, заинтересованных в создании, вводе в систему и управлении документами.

Вопрос 2. Управление документами в организации. Комплексное решение задачи управления документами и процессами деловой деятельности. Управление документами включает в себя: создание документов и их ввод в систему с целью доказательства ведения деловых операций; принятие надлежащих мер по защите их аутентичности, достоверности, целостности и пригодности для использования в условиях изменяющейся во времени деловой среды и требований к управлению документами.

Документы являются свидетельством деловой деятельности и информационными активами. Информацией, независимо от ее структуры или формы, можно управлять как документом: информацией в виде документа, совокупностью данных или других типов цифровой информации или информацией на традиционных носителях, которую создают, вводят в систему и которой управляют в процессе деловой деятельности.

Поэтому стоит обращать внимание на роль документов как важнейшего инструмента деловой деятельности и формирования информационных активов; расширение возможностей использования документов в современной цифровой среде; систему и правила создания, ввода в систему и управления документами, выходящих за рамки традиционных организационных границ, например, в совместной и многоуровневой рабочей среде; средства управления документами, которые могут быть независимы от других компонентов документных систем; периодический анализ деловой деятельности и контекста для определения, какие документы должны быть созданы, введены в систему и как следует ими управлять в дальнейшем; на управление рисками при разработке стратегий управления документами и использовании подхода к управлению документами.

Анализ деловых процессов (*значит и изучение организации, см. вопрос 1*) – это процесс оценки деловой деятельности с целью определения того, какие документы должны быть созданы и введены в систему, а также в целях установления сроков их хранения. Анализ деловых процессов сочетает изучение деловой среды с определением требований к доказательству деловой деятельности, что должно быть соблюдено посредством документирования.

Эффективное управление документами – ключевой элемент успешного функционирования любой современной организации. Оно помогает улучшить производительность, снизить риски, повысить качество предоставляемых услуг.

Вопрос 3. Национальные и международные стандарты в области управления документами (*по теме предусмотрено выполнение УСП, см. стр. 69*). Регламентируется управление документами рядом нормативных правовых актов, а также технических нормативных правовых актов.

1 апреля 2016 г. постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь № 27 утвержден государственный стандарт Республики Беларусь СТБ ISO 15489-1 «Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Общие требования».

Указанный стандарт идентичен международному стандарту ISO 15489-1:2001 «Information and Documentation – Records management – Part 1: General» и является одним из ключевых документов, определяющих принципы и правила работы с документами в организациях.

Стандарт содержит рекомендации по управлению документами, образующимися в процессе осуществления деятельности организаций, независимо от их формы собственности и организационно-правовой формы. Он распространяется на управление документами, предназначенными для внутреннего и/или внешнего пользования, на управление документами (всех форматов и на всех носителях), создаваемыми или получаемыми организацией в процессе ее деятельности либо лицом, на которого возложены обязанности по созданию и обеспечению сохранности документов. В нем содержатся рекомендации по определению ответственности организаций за документы, политику и порядок управления документами, документные системы, а также за процессы, связанные с ними.

Повышению качества управления документами способствует принятый постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 8 июля 2019 г. государственный стандарт Республики Беларусь СТБ ISO 30300 «Информация и документация. Системы управления документами. Основные положения и словарь». Стандарт идентичен международному стандарту ISO 30300:2011 «Information and documentation – Management systems for records – Fundamentals and vocabulary» и посвящен вопросам установления единой терминологии, используемой в сфере управления документами.

Международной организацией по стандартизации были созданы различные специализированные системы менеджмента по разным направлениям, включая и управление документами. Стандарты ISO по менеджменту документов определяет требования и рекомендации к созданию, ведению, хранению, доступу и уничтожению документов в организациях.

ISO (International Organization for Standardization): Международная организация по стандартизации создана в 1946 году двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации, на основе двух организаций: ISA (International Federation of National Standardizing Associations), учрежденной в Нью-Йорке в 1926 году (расформирована в 1942) и UNSCC (United Nations Standards Coordinating Committee), учрежденной в 1944 году.

Основная цель стандартов – обеспечение эффективного управления информацией как активом. В комплекс стандартов входят:

ISO 13008:2022 «Информация и документация. Процессы конверсии и миграции электронных документов» – дает рекомендации по проведению конверсии документов из одного формата в другой и миграции документов из одной аппаратной и/или программной конфигурации в другую.

ISO 15489-1:2016 «Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Понятие и принципы» – задает фундаментальные принципы управления документами.

ISO/TR 21965:2019 «Информация и документация. Управление документами в архитектуре предприятия» – содержит руководство по управлению документами в рамках организационной структуры предприятия, содержит рекомендации по созданию системы процессов управления информацией.

ISO 30300:2020 «Информация и документация. Системы управления документацией. Основные положения и словарь» – описывает требования к системам управления документацией.

ISO 30301:2019 «Информация и документация. Системы управления документацией. Требования» – специфицирует требования к системе управления документацией, применимым к организациям любого типа.

ISO 30302:2022 «Информация и документация. Системы управления документами. Руководство по реализации» – содержит руководство по внедрению систем управления документами.

А также ряд иных стандартов, описывающих определенные методы управления документами.

Особенностью стандартов ISO является обеспечение структурированного подхода к управлению документами, повышение прозрачности, снижение рисков потери информации, упрощение аудита и соответствия нормативным требованиям. Последние версии стандартов акцентируют внимание на электронном документообороте и управлении электронными документами.

«Управлять означает предсказывать и планировать, организовывать, распоряжаться, координировать и контролировать»

Анри Файоль

1.2. Основные понятия процессного подхода к управлению

Вопросы:

1. Подходы к управлению организацией. Управление организацией на основе бизнес-процессов.
2. Сравнительная характеристика процессного и функционального подходов.
3. Понятие и свойства бизнес-процесса.
4. Классификация бизнес-процессов. Управление документами как бизнес-процесс.
5. Основные элементы процесса.
6. Отражение процессного подхода в государственных стандартах Республики Беларусь, международных стандартах.

Вопрос 1. Подходы к управлению организацией. Управление организацией на основе бизнес-процессов. В современном менеджменте известны более четырнадцать различных научных подходов к управлению организацией: комплексный, интеграционный, маркетинговый, функциональный, динамический, воспроизводственный, процессный, нормативный, количественный, административный, поведенческий, ситуационный, системный, программно-целевой. Каждый из них имеет свои особенности применения, недостатки и достоинства.

Согласно функциональному подходу к управлению, деятельность организации представляется в виде набора определённых задач/функций, которые закрепляются за конкретными подразделениями. Например, в системе образования – кафедры факультета или факультеты университета, структурные подразделения факультета или университета, в бизнес-компаниях – отделы по производству, персоналу, службы документационного обеспечения управления и т. д.). Во главе каждого подразделения стоит функциональный руководитель, который и отвечает за выполнение конкретных задач, за работу подразделения.

В зависимости от масштаба организации функции могут быть разделены на подфункции, тогда в подразделениях появляются отделы/сектора, которые занимаются реализацией подфункций. Таким образом, организация будет

представлять собой разветвлённую систему подразделений, выполняющих свои чётко определённые задачи.

Функциональное управление доминировало на протяжении всего XX в. Только в конце 1990-х годов компании стали переходить к процессному управлению. Такой переход был вызван условиями, сформировавшимися в информационном обществе: информатизация деятельности, внедрение ИТ в производство и управление; развитие процессов глобализации; жесткая конкуренция с лучшими мировыми производителями; ориентация на потребителя; повышение требований клиентов; существенное сокращение жизненного цикла продукции.

При процессном подходе, деятельность организации основывается на выделении и рассмотрении ее бизнес-процессов, каждый из которых связан с другими бизнес-процессами компании, а также внешней средой. Одной из задач процессного подхода является получение «правильного» набора БП, которые представляют собой взаимосвязанные элементы одной системы и охватывают производственный, управленческий циклы, обеспечивают всеми необходимыми ресурсам

Вопрос 2. Сравнительная характеристика процессного и функционального подходов. Функциональный подход рассматривает управление в статике, через задачи организации, а процессный – в динамике, через процессы, происходящие в организации. Функциональный подход отвечает на вопрос «что делать». А процессный – «как делать».

К достоинствам функционального подхода относят: сохранение принципа единоначалия; понятные условия работы; стабильность и прозрачность. А к недостаткам – нацеленность подразделений на достижение внутренних целей, а не общей цели организации; длительные сроки принятия решений из-за сложной и обширной структуры; малая гибкость и приспособляемость к изменению условий; высокие накладные расходы; риск потери клиентов.

Среди достоинств процессного подхода выделяют: клиентоориентированность; нацеленность на результат; гибкость, более оперативное принятие решений, проведение инноваций в связи с изменением внешней среды; непрерывность управления; возможность построения эффективной системы мотивации, направленной на максимальный учет результатов работы; прозрачность работы за счет описания БП, их разумной формализации.

У указанных подходов есть и общее. Как функциональный, так и процессный подход исходят из необходимости определения начального набора типовых процессов/функций, который в дальнейшем детализируется и привязывается к деятельности конкретной организации.

Вопрос 3. Понятие и свойства бизнес-процесса. Понятие «бизнес-процесса» является базовым понятием процессного подхода к управлению организацией, а сами БП существуют в любой организации, даже если они не выделены и не описаны.

Термин «бизнес-процесс» существует с 1970-х годов. Появление его связано с внедрением информационных технологий (ИТ) в деятельность организаций.

В 1997 г. российские исследователи А.Г. Рындин и Г.А. Шамаев использовали термин «деловая операция»: совокупность взаимосвязанных по некоторым характеристикам сделок, направленных на получение дохода (прибыли). Деловые операции описывались с помощью алгоритмических схем, требовали определения ролей участников и т. п. Все это позволяет утверждать и схожести указанных понятий.

Одним из наиболее употребляемых в теории и практике моделирования БП является толкование термина БП, которое было предоставлено авторами теории реинжиниринга *Майклом Хаммером и Джеймсом Чампи: бизнес-процесс* – это набор операций, которые взяты вместе создают результат, имеющий ценность для пользователя.

Майкл Хаммер – интеллектуальный лидер реинжиниринга. Журнал Business Week назвал его одним из четырех выдающихся гуру менеджмента. Джеймс Чампи – итало-американский бизнес-консультант и организационный теоретик, известный своими работами в области реинжиниринга бизнес-процессов, улучшения бизнес-процессов и организационных изменений. Их совместная работа «Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе» была признана одной из 25 самых влиятельных книг по управлению бизнесом по версии журнала Time.

Прикладное определение дано учеными-экономистами из Великобритании, авторами работ по реинжинирингу БП Майклом Робсоном и Филиппом Уллахом. Специалисты использовали термин «процесс»: поток работы, переходящий от одного человека к другому, а для больших процессов, вероятно, от одного отдела к другому. Процессы описываются на разных уровнях, но они всегда имеют начало, определенное количество шагов посередине и четко очерченный конец.

Согласно специалистам международной организации по стандартам систем, Workflow Management Coalition (WFMC), процесс – набор из одной или нескольких процедур или действий, которые совместно реализуют цель, обычно с помощью организационной структуры, определяющей функциональные роли и взаимоотношения

Авторы работы «Основы формальных методов описания бизнес-процессов» (К.Е. Самуйлов, Н.В. Серебренникова, А.В. Чукарин, Н.В. Яркина) определяют бизнес-процесс как логически завершенную цепочку взаимосвязанных и взаимодействующих повторяющихся видов деятельности (действий, бизнес-функций, работ), в результате которых ресурсы предприятия используются для переработки объекта (физически или виртуально) с целью достижения определенных измеримых результатов или создания продукции для удовлетворения внутренних или внешних потребителей.

Согласно определению, данному специалистами Международной организации по стандартизации (ISO, International Organization for Standardization), бизнес-процесс – устойчивая целенаправленная совокупность

взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя.

СТБ ISO 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» оперирует термином *процесс* (process) – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которая использует входы для производства запланированного результата.

Существует и ряд других определений, например, бизнес-процесс – это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя. Обобщая существующие трактовки, можно выделить ряд *свойств БП*:

- целенаправленность;
- повторяемость;
- непрерывность;
- управляемость;
- адаптивность;
- связанность.

Вопрос 4. Классификация бизнес-процессов. Управление документами как бизнес-процесс. Бизнес-процессы могут быть классифицированы по самым разнообразным критериям. Представим классификацию БП в таблице 1.

Таблица 1 – Классификация бизнес-процессов

Критерий	Бизнес-процессы
Расположение в структуре организации	горизонтальные; вертикальные; интегрированные
Степень сложности	монопроцессы; вложенные; связанные
Отношение к потребителю	внешние; внутренние
Отношение к добавленной стоимости	основные; вспомогательные
Принцип предназначения	основные; обеспечивающие; управляющие; операционные
Отношение к основному результату деятельности	основные, обеспечивающие, управления, развития

Обычно все процессы организации классифицируются с точки зрения отношения к основному результату деятельности организации.

Основные БП – процессы, которые создают основную ценность для клиента (например, оказание услуги).

Обеспечивающие (вспомогательные) БП – процессы, поддерживающие основные процессы (например, управление документами).

БП управления – процессы, которые направлены на координацию и контроль основных и обеспечивающих процессов (например, стратегическое планирование).

БП развития – процессы, которые дают результат в виде продукта для бизнеса: каждый процесс развития создает какой-то актив, который необходим

бизнесу, для того чтобы улучшить бизнес-характеристики (внедрение системы электронного документооборота (СЭД)).

Управление документами как бизнес-процесс в организации обеспечивает эффективное и систематическое создание, получение, сохранение, использование, передачу на хранение или уничтожение документов, включая процессы ввода в систему и сохранения доказательств и информации о деловой деятельности и транзакции (обмене информацией) в виде документов.

Среди всех бизнес-процессов в организации управление документами является ключевым: оно обеспечивает данными, документами, информацией другие процессы организации. Поэтому ни один процесс не может рассматриваться без связи с управлением документами. Управление документами важно для поддержания эффективности работы, соблюдения нормативных требований и защиты конфиденциальной информации. В условиях цифровизации бизнес-процессов, создании и/или изменении существующих бизнес-моделей, процессы нуждаются в консолидированных и качественных данных.

В организациях можно встретить и иные названия указанного процесса: документооборот, документационное обеспечение правления.

Как БП управление документами регламентируется соответствующими стандартами организации.

Вопрос 5. Основные элементы процесса. Понятие бизнес-процесса является комплексным. Эффективное исполнение БП в организации требует рассмотрения его составляющих, без которых невозможно существование самого понятия БП. БП имеют название и цель.

Основными элементами бизнес-процесса являются:

1. Результат БП – то, ради чего осуществляется процесс. Целенаправленность БП означает, что деятельность всегда рассматривается вместе с целью этой деятельности – получением на выходе некоторого результата, удовлетворяющего заданным требованиям и представляющим ценность для потребителя (например, ответ на обращение гражданина).

2. Вход БП – ресурсы (материальные, информационные), необходимые для выполнения и получения результата процесса, которые преобразовываются или потребляются при выполнении процесса (шаблон письма для подготовки ответа на обращения гражданина).

3. Участники БП: а) владелец бизнес-процесса – должностное лицо, которое несет ответственность за достижение результата, обладает соответствующими полномочиями для распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса (руководитель организации); б) исполнители бизнес-процесса – специалистов, выполняющие все действия БП (делопроизводитель, специалист отдела).

4. Ресурсы БП – финансы, материалы, персонал (участники БП), оборудование, инфраструктура, среда, программное обеспечение и т. п. Это то, что, необходимо для выполнения бизнес-процесса (текстовый процессор MS Word, СЭД).

5. Управление БП – деятельность владельца процесса по переводу процесса из текущего состояния в целевое, соблюдение требований нормативных и методических документов, ограничения БП (например, обращение граждан и юридических лиц регламентируется Законом Республики Беларусь «Об обращениях граждан и юридических лиц»).

6. Событие БП – то, что происходит в течение бизнес-процесса и оказывает влияние на его ход. Событие имеет причину или воздействие и определяют границы процесса. Различают следующие *виды событий*:

- стартовое событие (получено обращения гражданина);
- конечное событие (отправлен ответа на обращение);
- промежуточное событие (обращение зарегистрировано).

7. Процедура – установленный способ выполнения работы по БП (рассмотрение обращения, подготовка ответа на обращение, регистрация ответа на обращение и т. д.).

8. Технология БП – совокупность методов для достижения желаемого результата (методы рассмотрения и подготовки ответов на различные виды обращений граждан).

9. KPI (Key Performance Indicator) – ключевой показатель эффективности, применяются в качестве показателей результативности и/или эффективности бизнес-процессов (сроки рассмотрения обращений, количество отозванных обращений, количество письменных обращений, которые не соответствуют требованиям, установленным п. п. 1-6 статьи 12 Закона и т. п.).

Вопрос 6. Отражение процессного подхода в государственных стандартах Республики Беларусь, международных стандартах. Процессный подход в государственных стандартах Республики Беларусь отражает целостное восприятие системы управления качеством, акцентируя внимание на взаимосвязи между процессами и конечными результатами. Он основан на принципе, что организационные процессы, как внутренние, так и внешние, должны взаимодействовать и дополнять друг друга для достижения поставленных целей.

Важным аспектом является устанавливаемая связь между различными этапами жизненного цикла продукта или услуги, что позволяет обеспечить постоянное улучшение благодаря мониторингу и анализу отдельных процессов. Такой подход способствует выявлению и устранению узких мест, оптимизации ресурсов и повышению общей эффективности.

Государственные стандарты Республики Беларусь, следуя принципам процессного подхода, включают в себя методические рекомендации по внедрению системного мышления на всех уровнях управления. Это создает возможность для организаций адаптироваться к изменяющимся условиям рынка, поддерживая высокий уровень качества предоставляемых услуг и продукции.

Необходимость применения в управлении организацией процессного подхода была впервые прописана в стандарте ISO 9001 2000 г. На данный момент все стандарты серии ISO 900x направлены на применение «процессного подхода» при разработке, внедрении и улучшении результативности системы

менеджмента качества с целью повышения удовлетворенности потребителей благодаря выполнению их требований. В Республике Беларусь действуют:

СТБ ISO 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»;

СТБ ISO 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;

СТБ ISO 9004-2010 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества»;

СТБ ISO 10002-2021 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по обращению с жалобами в организациях»;

СТБ ISO 10004-2015 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителя. Руководящие указания по мониторингу и измерению (будет заменен 01.02.2024)»;

СТБ ISO 10004-2023 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителя. Руководящие указания по мониторингу и измерению»;

СТБ ISO 10005-2021 «Менеджмент качества. Руководство по планам качества»;

СТБ ISO 10008-2023 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по электронным коммерческим транзакциям между бизнесом и пользователями»;

СТБ ISO 10013-2022 «Системы менеджмента качества. Руководство по работе с документированной информацией»;

СТБ ISO 10014-2022 «Системы менеджмента качества. Менеджмент организации для достижения результатов в области качества. Руководство по созданию финансовых и экономических выгод»;

СТБ ISO 10017-2022 «Менеджмент качества. Руководство по статистическим техникам применительно к СТБ ISO 9001-2015»;

СТБ ISO 10018-2022 «Менеджмент качества. Руководство по привлечению персонала».

Применение процессного подхода находит отражение и в стандартах по управлению документами (см. вопрос 3 Темы 1.1).

Процессы информационной безопасности обеспечивает серия стандартов ISO/IEC 2700х. Передовая практика в области безопасности информационных технологий, кибербезопасности и защиты данных охватывается более чем десятком стандартов серии. Данные стандарты позволяют организациям всех отраслей и масштабов управлять безопасностью таких активов, как финансовая информация, интеллектуальная собственность, данные сотрудников и информация, доверенная третьим лицам.

В Беларуси в 2022 г. были пересмотрены и опубликованы новые версии следующих стандартов:

СТБ ISO/IEC 27001 «Информационная безопасность, кибербезопасность и защита конфиденциальности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования»;

СТБ ISO/IEC 27002 «Информационная безопасность, кибербезопасность и защита конфиденциальности. Управление информационной безопасностью»;

СТБ ISO/IEC 27005 «Информационная безопасность, кибербезопасность и защита конфиденциальности. Руководство по управлению рисками информационной безопасности».

В 2020 г. впервые введен СТБ ISO 45001 «Системы менеджмента здоровья и безопасности при профессиональной деятельности. Требования и руководство по применению». Стандарт устанавливает требования к системе менеджмента здоровья и безопасности при профессиональной деятельности и является руководством по ее применению, что позволяет организациям предоставлять безопасные и благоприятные для здоровья рабочие места, предупреждая связанные с работой травмы и ухудшение состояния здоровья.

В 2024 г. вступил в силу СТБ ISO 45003-2023 «Менеджмент здоровья и безопасности при профессиональной деятельности. Психологическое здоровье и безопасность на рабочем месте. Руководящие указания по менеджменту психосоциальных рисков». Все это вместе взятое способствует повышению качества процессного управления.

Стандарты Республики Беларусь, отражающие процессный подход к управлению, являются адаптацией международных стандартов ISO. Стандарты ISO можно разбить на три группы (рис. 1).



Рисунок 1 – Типы стандартов ISO по менеджменту организации

Таким образом, процессный подход становится основой для формирования стратегий, направленных на обеспечение устойчивого развития и конкурентоспособности в условиях динамичной экономической среды.

«Так и «копают» каждый день: «от забора и до обеда». Причем каждое подразделение и сотрудник – в свою сторону»

Михаил Рыбаков, «Бизнес-процессы. Как их описать, отладить и внедрить. Практикум»

1.3. Выделение бизнес-процессов в организации

Вопросы:

1. Методики выделения бизнес-процессов.
2. Референтные модели: понятие и виды.
3. Выделение БП «с нуля».
4. Проблемы выделения БП.

Вопрос 1. Методики выделения бизнес-процессов. При создании модели бизнес-процессов организации приходится решать задачу выделения отдельных БП. Для решения этой задачи используются разные *методы, выбор которого зависит от:*

- опыта и знаний аналитика;
- цели моделирования;
- имеющейся практики в организации.

Существует два основных способа выделения процессов:

1. Взять за основу существующую модель бизнес-процессов аналогичной организации (т. н. референтную модель);
2. Выделять бизнес-процессы «с нуля».

Референтные модели целесообразно использовать, если исследуется типовая коммерческая организация. Это даст возможность существенно снизить затраты на создание бизнес-модели. Кроме того, появляется возможность приобрести и систему бизнес-моделирования. Тогда весь проект моделирования будет сведён к развёртыванию системы моделирования и доработке в ней референтной модели.

Если же исследуется нетиповая организация (коммерческая с нетрадиционной моделью бизнеса; некоммерческая; государственная; организация-монополист), то применение референтных моделей затруднено, лучше строить модель процессов «с нуля».

Вопрос 2. Референтные модели: понятие и виды. *Референтная модель* – модель внедрённой на практике системы эффективных бизнес-процессов, предназначенная для использования при разработке или реорганизации бизнес-процессов в других компаниях в конкретной отрасли. Референтные модели

разработаны в самых разных отраслях, сферах деятельности и компаниях. Однако, референтная модель не является полностью универсальной моделью, моделью, которая одинаково эффективно применима для всех любых задач, ситуаций, организаций.

Существует *три основных подхода по формированию моделей бизнес-процессов верхнего уровня.*

1. Первый подход ориентирован на подробное описание последовательности действий, проводимых работниками для достижения результата (по виду деятельности).

2. Второй позволяет провести синтез бизнеса компании и сгруппировать работы (ориентирован на результат).

3. Третий выделяет рассматривает процессы, как последовательный вклад в создание продукта, предназначенный для поиска конкурентного преимущества.

Модель ОВМ (Oracle Business Model) отражает подход к выделению процессов по виду деятельности (первый подход). Основывается на подробном описании последовательности действий, проводимых работниками для достижения результата. Разделяет деятельность предприятия по тем областям деятельности (по предмету деятельности), которые находят свое отражение в ИТ-решениях Oracle. Применяется при работе над различными проектами автоматизации.

Наиболее известными моделями, использующими второй подход, являются тринадцати- и восьмипроцессные модели, а также модель Шеера, их особенность заключается в четком агрегировании работ «по результату».

Август-Вильгельм Шеер – немецкий профессор, специалист по деловому управлению и деловой информации Университета Саара (Saarland University). Основатель и руководитель крупной компьютерной компании «IDS Scheer AG». Более всего известен, как создатель и разработчик программной системы ARIS.

Модель APQC является универсальной межотраслевой моделью и включает объединенные в группы процессы.

Разработана Международной бенчмаркинговой палатой (International Benchmarking Clearinghouse) и Американским центром производительности и качества (American Productivity & QualityCenter).

Со структурной точки зрения, классификатор представляет собой пятиуровневую иерархию бизнес-процессов. Каждому процессу присвоен код, по которому можно понять, на каком уровне находится этот БП. Например, процесс 13.2.3.2.5 «Разработка принципов премирования и поощрения» находится на самом низшем, пятом, уровне, а процесс 13.0 «Развитие и управление компетенциями предприятия» находится на высшем, первом уровне.

Третий подход основывается на описанной Майклом Портером цепочке создания ценности. В цепочке выделяются: основные БП, обеспечивающие операционный цикл производства, выполняющиеся последовательно;

поддерживающие БП, обеспечивающие функционирование бизнес-системы и сопровождающие создание продукта на всем протяжении его жизненного цикла.

Майкл Юджин Портер – американский экономист, профессор кафедры делового администрирования Гарвардской школы бизнеса, признанный специалист в области изучения экономической конкуренции, в том числе конкуренции на международных рынках, конкуренции между странами и регионами.

М. Портер указал, что покупатели приобретают не продукт как таковой, а его ценность лично для себя, и поэтому чтобы предприятие могло точно определить свои конкурентные преимущества, необходимо рассмотреть всю последовательность процесса создания именно этой ценности.

Кроме того, существуют и другие референтные модели, ориентированные на определенную сферу деятельности. Например: модель eTOM (The enhanced Telecom Operations Map) представляет собой структурную модель бизнес-процессов компании – поставщика услуг связи; ITSM (IT Service Management или Управление ИТ-услугами) отражает подход к управлению и организации ИТ-услуг; типовая система качества франчайзи (фирма «1С») и др.

Вопрос 3. Выделение БП «с нуля». Специалисты различных компаний используют собственные разработки по выделению процессов, отличающиеся алгоритмом, принципами, методиками описания и т. п. Например, Группа компаний «Современные технологии управления» (https://www.businessstudio.ru/articles/article/vydelenie_biznes_protsestsoov_organiza_tsii_podkhod_o/), Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (<https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-vydeleniya-biznes-protsestsoov-v-vuze>), ООО «1С» (<https://consulting.1c.ru/services/process-management/>).

Специалистами Группы компаний «Современные технологии управления» используется метод, похожий на анализ цепочек создания ценности. Метод основывается на четырех принципах:

- деятельность организации представляется в виде модели входов-выходов. Входы делятся на преобразуемые, преобразующие и управляющие;
- процессы классифицируются по их выходам (результатам). За основу взята простая классификация БП: основные, обеспечивающие, управления, развития;
- выделение процессов осуществляется последовательно, начиная с их результата (выхода);
- учитывается интерес ключевых заинтересованных сторон.

Методика включает семь шагов:

Шаг 1. Начало анализа: предназначение организации, ключевые заинтересованные стороны и результаты. Результат – определены ключевые потребители и результаты деятельности организации.

Шаг 2. Выделение основных бизнес-процессов. Построение цепочек ценности основных бизнес-процессов. Результат – списки входов основных бизнес-процессов.

Шаг 3. Выделение обеспечивающих бизнес-процессов. Выделение и описание границ процессов производится аналогично основным. Можно использовать референтные модели.

Шаг 4. Выделение и описание управленческих процессов. Обязательно необходимо отразить процессы операционного и управленческого уровня. Процессы стратегического уровня обычно отражаются, но не детализируются.

Шаг 5. Моделирование процессов развития. Процессы развития имеет смысл моделировать и включать в единую модель, только если они регулярны. Выделение таких процессов не будет отличаться от выделения основных БП.

Шаг 6. Объединение процессов в единую сеть. Результат – графическая модель процессов с ключевыми взаимосвязями.

Шаг 7. Верификация модели. Результат – проверенная на адекватность модель.

Вопрос 4. Проблемы выделения БП. Выделение бизнес-процессов в организации – сложная задача, требующая внимательного анализа. Одной из существенных проблем является отсутствие четкой структуры документации. Например, на этапе реализации нового проекта возникает путаница с договорами и докладными записками, что приводит к задержкам работ по проекту.

Другой проблемой является недостаточная автоматизация процессов. Если в организации большинство документов существуют на бумажных носителях, может возникнуть сложность с координацией между отделами, что заметно снижает эффективность работы (в частности, на этапе согласования бюджетов неоднократно теряются сообщения между финансовым отделом и руководством).

Неэффективное взаимодействие между смежными функциями тоже является значительной преградой. Например, из-за отсутствия единого протокола общения между отделами продаж и производства, могут происходить случаи несоответствия заказов и фактического наличия товаров.

Кроме того, значительное влияние на качество работы оказывает ситуация, когда процессный объект одного и того же процесса в разных бизнес-процессах может называться по-разному (сотрудники отдела по работе с поставщиками в БП оперируют объектом «поставщик». Сотрудники юридического отдела уже не оперируют объектом «поставщик», так как для них основным объектом является такой документ как «контракт»); существование ненужных бизнес-процессов. А разделение процесса по разным бизнес-процессам в разных подразделениях приводит к возникновению циклических согласований.

Особого внимания заслуживает выделение процессов на верхнем уровне деятельности компании. Серьезная проблем может возникнуть при слишком большом количестве выделенных процессов (выделено 80 процессов, следовательно необходимо 80 стандартов организации, 80 отчетов по выполнению БП. А это увеличивает объем документооборота). Пример выделения БП на верхнем уровне описан в статье журнала «Управление предприятием» (<https://upr.ru/article/3-pravila-videleniia-processov-verhnego-urovnia/>).

Всё это подчеркивает необходимость создания и внедрения четких инструкций, документов, способствующих оптимизации бизнес-процессов.

«Если вы не способны описать то, что делаете, как процесс – вы не знаете, что делаете»

Эдвардс Деминг

1.4. Описание бизнес-процессов в организации

Вопросы:

1. Задачи, которые необходимо решить до описания бизнес-процессов.
2. Способы описания БП. Достоинства и недостатки способов описания БП.
3. Последовательность описания БП.

Вопрос 1. Задачи, которые необходимо решить до описания бизнес-процессов. Чаще всего описание бизнес-процессов в организациях требуется при внедрении автоматизированных систем, в том числе и СЭД. *До начала описания необходимо решить ряд задач, связанных с определением заказчика описания процессов, отчетности и регламентации, глубины описания и т. д.*

1. Решение первой задачи связано с ответом на вопросы «для кого, для чего?». На этапе организации работ следует четко определить, кто является потребителем создаваемого описания и какой результат он ожидает.

2. «Как?». Необходимо избавиться от неопределённости методологии описания процессов, определить четкие правила для «рисования» бизнес-процессов, закрепить методологию описания БП, например, в Соглашении по моделированию.

3. «Где предел?». Определить степень детализации процессов, чтобы избежать увеличения числа создаваемых моделей, трудоемкости выполняемых работ. В общем случае процесс нужно декомпозировать до тех пор, пока не будет разграничена ответственность между конкретными сотрудниками организации.

4. «Какое окружение?». При описании БП необходимо учитывать используемые информационные системы и документы. Стоит определить и закрепить какие элементы из окружения процесса необходимо описать.

5. «Какова полнота описания БП?». Не стоит начинать с масштабного описания всех процессов. Для того, чтобы получить быстрый результат, необходимо рассматривать БП последовательно, на каждом из них отработывая полный цикл управления процессом от описания к автоматизации, анализу и оптимизации.

6. «Какая документация на выходе?» Начиная описывать БП, необходимо понять, какие документы будут формироваться на их основе. Например, если в дальнейшем требуется создавать должностные инструкции с нормированием отдельных операций по времени, то необходимо при описании процессов сразу заполнять атрибуты времени исполнения операций, иначе их придется уточнять впоследствии.

7. «Сколько и какие БП описывать?». Необходимо описывать только реально существующие процессы, избегать попыток описания бизнес-процессов, там, где их не существует. Намного проще описывать процессы в операционном уровне, так как там находятся массовые бизнес-процессы производства товаров или оказания услуг.

8. Решение последней задачи связано с ответом на вопрос «Как внедрить полученное описание БП?». Созданное описание – это основа для дальнейшей оптимизации БП. Если нарисовать процесс «как должно быть» и не закрепить его в организации, то он так и останется текстом, таблицей, рисунком. Регламентация (разработка регламента, приказа) является наиболее простым и понятным способом внедрения процессов «как должно быть».

Вопрос 2. Способы описания БП. Достоинства и недостатки способов описания БП. Существуют *три способа описания бизнес-процессов*:

- текстовый;
- табличный;
- графический.

Стандарты организации, положения, должностные инструкции и др. – текстовый способ описания БП. Такой способ привычен, достаточно прост в применении. Однако недостатков у способа больше. Так сложно отслеживать взаимосвязи между БП, проводить анализ процессов, существует высокая вероятность неоднозначного понимания логики процесса, высоки и трудозатраты на поддержание документов в актуальном состоянии.

Табличное описание БП, помимо привычности, позволяет однозначно толковать действия, структурировать информацию о процессе. Но, если процесс достаточно большой, то отразить все его параметры в таблице будет сложно: большая таблица плохо читается и воспринимается.

Графический (визуальный) способ описания БП (организационная структура, блок-схема, технологическая карта, информационная модель) может быть реализован как с помощью простого графического редактора, так и с помощью специализированного программного продукта (ПП) – системы бизнес-моделирования, case-средства. К достоинствам способа относятся: наглядность, однозначность, наличие нотаций под решения задач различной сложности. Кроме того, появляется возможность комбинированного использования всех предыдущих способов описания бизнес-процессов, коллективной работы, поддержки различных нотаций, автоматическая проверка синтаксиса и др. Недостатками способа являются необходимость приобретения ПП, наличие опыта работы с ним.

CASE-средства (Computer – Aided Software Engineering) – методы и технологии, которые позволяют проектировать различные информационные системы и автоматизировать их создание, технология, с помощью которой на основе графической нотации строятся диаграммы бизнес-процессов.

Выбор способа описания БП определяется:

- задачами, которые организация желает решить, внедряя процессный подход;
- размерами и сферой деятельности организации;
- сложностью БП и их взаимодействием, рисками бизнеса;
- квалификацией персонала;
- имеющимся опытом, практикой описания БП.

Вопрос 3. Последовательность описания БП. Для повышения эффективности проекта *описания БП необходимо придерживаться следующего алгоритма* (учитывая то, что название и цель уже определены на стадии выделения БП):

Шаг 1. Решить задачи 1-8, перечисленные выше (*вопрос 1*).

Шаг 2. Сформировать рабочую группу.

Шаг 3. 1) Разработать Соглашение по бизнес-моделированию – документ, где прописываются общие положения, глоссарий проекта, роли участников, правила и инструкции по описанию и т. п. Как правило, указанный документ будет пополняться и корректироваться в ходе реализации проекта.
2) Приобрести необходимый ПП.

Шаг 4. Определить владельцев процесса.

Шаг 5. Разработать план проекта по описанию.

1) Собрать исходный материал.

2) Определить результат БП.

3) Определить набор и последовательность действий БП (алгоритм процесса).

4) Определить исполнителей бизнес-процесса (разделить зоны ответственности, выделить какие сотрудники каких подразделений несут ответственность за выполнение действий процесса, привязать исполнителей к действиям).

5) Определить события бизнес-процесса. Определить типы событий: начальное, конечное, промежуточное. Привязать промежуточные события к действиям.

6) Определить входы, ресурсы: документы, информацию и др. Привязать их к действиям.

7) Определить управляющие и регламентирующие воздействия. Привязать их к действиям.

8) Провести анализ «что – если». При необходимости составить список «открытых вопросов».

«Конечно, договоренности нужно зафиксировать в документе. Но теперь его создание не самоцель, а средство. Документ – лишь носитель, позволяющий сохранить ваши наработки для последующего использования»

Михаил Рыбаков, «Бизнес-процессы. Как их описать, отладить и внедрить. Практикум»

1.5. Документирование бизнес-процессов

Вопросы:

1. Методика документирования бизнес-процесса.
2. Система документации БП.
3. Соглашение по моделированию.
4. Стандарты БП в организации.

Вопрос 1. Методика документирования бизнес-процесса. *Чтобы быть полезными и эффективными, бизнес-процессы должны быть тщательно не только спроектированы, структурированы, но и документированы.*

Документ должен быть наглядным и понятным для пользователя, логичным и простым по построению, хорошо структурирован. Документация по процессу помогает улучшить и оптимизировать различные процессы, анализировать и выявлять недостатки, улучшить качество процесса, экономить время и усилия разработки, повысить прозрачность создания бизнес-процесса.

Цель документирования БП заключается в создании нормативной, организационной основы для построения, функционирования и постоянного улучшения как процесса, так и системы управления организацией. Задачи документирования включают:

- установление требований к осуществлению процессов и деятельности, в том числе и в системе менеджмента качества (если таковая внедрена в организации);
- обеспечение правильного понимания требований к процессам и деятельности;
- обеспечение воспроизводимости процессов и деятельности;
- обеспечение прозрачности, понятности выполнения процессов, а также оценивания достигнутых результатов;
- предупреждение и разрешение спорных вопросов, возникающих при выполнении процессов и деятельности в условиях неопределенности;
- закрепление лучших традиций и накопление опыта для выполнения процессов и отдельных видов деятельности.

Вопрос 2. Система документации БП. Система документации БП включает *три основные группы документов:*

- документы, создаваемые до начала выделения и описания процессов;
- документы, описывающие процессы;

– документы, создаваемые по результатам деятельности рабочей группы.

К первой группе относятся такие документы как приказ о создании рабочей группы и начале работ, Соглашение по моделированию, методика построения стандартов.

Примеры процессных документов – инструкция по выполнению процесса, регламент выполнения процесса, документированная процедура, книга БП и т. п. Регламентирующие документы по процессу дают возможность руководителю выполнять объективный контроль исполнения требований.

Отчеты, которые должны быть получены по результатам проекта моделирования, относятся к третьей группе.

Вопрос 3. Соглашение по моделированию. Соглашение по моделированию разрабатывается с целью описания принципов, правил проведения работ и взаимодействия между сотрудниками, положения указанного документа распространяются на всех участников рабочей группы по моделированию, а также участников согласования и утверждения регламентирующих документов.

В рамках Соглашения должны быть зафиксированы цели и задачи проекта, уровень декомпозиции процессов, методические и технологические подходы по моделированию бизнес-процессов описываемой предметной области и т. п. Соглашение формирует единый язык общения внутри команды проекта и внутри организации заказчика при дальнейшем самостоятельном проектировании БП. Кроме того, позволяет настроить инструментальное средство моделирования для эффективной работы пользователей и последующей корректной генерации отчетов.

В Соглашении по моделированию рекомендуется включать следующие вопросы проектирования модели:

– концепция проекта (цель и задачи моделирования, используемые программные средства, подходы к построению бизнес-архитектуры, возможные ограничения и т. п.);

– уровни моделирования. Количество уровней определяется на основе принципа разумной достаточности;

– чувствительность моделей (на что и как будет реагировать создаваемая модель при изменении условий);

– структура хранения моделей в базе данных и методика управления базой (где, как и каким образом будет организован доступ к документам проекта моделирования, версиям моделей и т. п.);

– выбор типа моделей, используемых в проекте;

– спецификация типов объектов и используемых символов, типов связей, поддерживаемых типов атрибутов (какие объекты и какие их атрибуты, какие типы связей и между какими объектами будут использоваться в проекте);

– соглашение по присвоению имен и графике (правила формирования имен должно соблюдаться на всех этапах и для всех объектов, атрибутов, связей, документов, действий на всех этапах моделирования; *имена не должны различаться!*);

– правила целостности моделей (модели БП должны содержать полную и непротиворечивую информацию, необходимую для корректного отображения выбранной предметной области, и иметь заранее определенные вид и качество. Устанавливаются и проверяются такие параметры как адекватность, корректность, полнота);

– создаваемая документация (состав отчетов, их форма и содержание, которые должны быть получены по результатам проекта).

Вопрос 4. Стандарты БП в организации. Разработка стандартов организации по бизнес-процессам – ключевая задача для повышения эффективности и устойчивости деятельности.

Стандарт организации – стандарт, являющийся техническим нормативным правовым актом, утвержденный юридическим лицом Республики Беларусь или индивидуальным предпринимателем, зарегистрированным в Республике Беларусь, и содержащий технические требования к объектам стандартизации, действие которых распространяется только на юридическое лицо Республики Беларусь или индивидуального предпринимателя, утвердивших этот стандарт.

Стандарты на работы (процессы) устанавливают требования к выполнению различного рода работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции (услуги) разработка, изготовление, хранение, эксплуатация, документирования и т. п.

В системе менеджмента качества организации разрабатывают такие документы как документированная процедура, описание процесса. Согласно стандартам СМК, термин «документированная процедура» может быть применен к любому документу, описывающему порядок выполнения какой-либо деятельности или процесса. *Главное – это не путать основные понятия «бизнес-процесс» и «процедура».* Количество и объем документированных процедур системы менеджмента качества определяет организация, исходя из своих текущих и будущих потребностей.

При разработке стандартов необходимо учитывать несколько аспектов. Прежде всего, важно определить цели и задачи БП (см. *Тема 1.2., вопросы 3 и 5; Тема 1.4., вопросы 1 и 2*), чтобы разработка стандартов была ориентирована на достижение конкретных результатов.

Следующим шагом является анализ существующих процессов: выявление узких мест, дублирования действий и неэффективных практик (см. *Тема 1.4*). Это позволит создать более оптимизированные и эффективные стандарты.

В стандарте обращают внимание на все элементы БП: алгоритм выполнения процесса (события и процедуры); альтернативные решения; технологии; методики; владельцы, ответственные и исполнители; регулирование процесса; ресурсы (инструментарий, инфраструктура и т. п.); документы, создаваемые и используемые в процессе и т. д.

Ключевыми аспектами, на которые следует обратить внимание, являются: документирование процессов, их визуализация, а также четкое определение ролей и ответственности. Сотрудничество с заинтересованными сторонами поможет лучше понять потребности и ожидания (см. *Тема 1.4*).

Большинство стандартов разрабатывается организациями в рамках системы менеджмента качества. Поэтому важную роль играют государственные стандарты Беларуси, такие как СТБ ISO серии 9000, которые могут помочь в формировании системы управления качеством, а также стандарты по управлению бизнес-процессами, в том числе и международные.

В системе менеджмента качества организации разрабатывают такие документы как документированная процедура, описание процесса. Согласно стандартам СМК, термин «документированная процедура» может быть применен к любому документу, описывающему порядок выполнения какой-либо деятельности или процесса. Главное – это не путать основные понятия «бизнес-процесс» и «процедура». Количество и объем документированных процедур системы менеджмента качества определяет организация, исходя из своих текущих и будущих потребностей.

Структура стандарта организации (СТО) включает следующие разделы: Титульный лист; Лист утверждения; Содержание; Назначение; Область применения; Нормативные ссылки; Определения, обозначения, сокращения; Ответственность; Описание процедуры; Приложения (формы документов, схемы процессов, таблицы); Лист согласования; Лист регистрации изменений.

Правовые и организационные основы технического нормирования и стандартизации устанавливаются Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 5 января 2004 г.

Для разработки стандартов бизнес-процессов можно опираться на СТБ 1.5-2017 «Национальная система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила построения, изложения, оформления и содержания технических кодексов установившейся практики и государственных стандартов».

«Без моделирования бизнес-процессов попытка понять, как работает компания, похожа на попытку собрать пазл без картинки на коробке. Это возможно, но неоправданно сложнее»

Интернет-источник...

1.6. Моделирование бизнес-процессов

Вопросы:

1. Подходы к моделированию и управлению бизнес-процессами.
2. Понятие моделирования бизнес-процессов. Модель БП. Принципы моделирования бизнес-процессов.
3. Моделирование процессов работы с документами как часть проекта по созданию автоматизированной системы документационного обеспечения управления.
4. Характеристика методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов.

5. Функциональные возможности программных средств для моделирования бизнес-процессов.

Вопрос 1. Подходы к моделированию и управлению бизнес-процессами.

Моделирование бизнес-процессов – важный аспект управления современными организациями. Этот подход позволяет визуализировать, анализировать и оптимизировать различные аспекты деятельности компании. С течением времени методы и инструменты, используемые для моделирования БП, претерпели значительные изменения. В развитии методов моделирования бизнес-процессов принято выделять три этапа (три «волны» моделирования). Такое разделение обусловлено следующими факторами: развитие ИТ, появление соответствующих программных средств; изменение подходов к совершенствованию деятельности организации, переход на процессное управление. Начало каждого этапа ознаменовано появлением публикации, которая становилась основой для развития подходов и методов моделирования.

Первый этап (1920-ые – нач. 1990-ых годов); Ф. Тейлор «Принципы научного управления». В этот период впервые была осознана необходимость исследовать БП, описывать их в различных документах и действовать в соответствии с этими описаниями. БП описывались как с помощью текста, так и табличным и графическим способом. Графические методы становились все более формализованными. В этот период стали использоваться блок-схемы, ориентированные графы, методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique, методология структурного анализа и проектирования), IDEF (I-CAM DEFinition или Integrated DEFinition, методологии семейства ICAM, Integrated Computer-Aided Manufacturing), DFD (Data Flow Diagrams, диаграммы потоков данных).

Моделирование бизнес-процессов начало интенсивно развиваться в 1970-х годах, когда компании стали осознавать важность системного подхода к управлению, чему способствовало появление методологий, таких как TQM (Total Quality Management, всеобщее управление качеством) и BPR (Business Process Reengineering, реинжиниринг бизнес-процессов).

Уже в 1980-ые годы предпринимаются первые попытки автоматизации БП, предпринимаются они в системах электронного документооборота (функции по отслеживанию последовательности выполняемых действий над документом).

С развитием ИТ в 1980-1990-х годах возникли новые возможности для создания более сложных моделей. Появление специализированного программного обеспечения (ПО) для моделирования, таких как ARIS и MS Visio, открыло новые перспективы для визуализации процессов и упрощения их анализа.

Как самостоятельное научно-прикладное направление бизнес-моделирование выделяется к началу 1990-х годов. Но большинство созданных и применяемых до этого момента методологий не предназначались специально для описания БП, а разрабатывались для моделирования сложных систем и проектирования ПО.

Второй этап (нач. 1990-ых – нач. 2000-ых годов); М. Хаммера и Д. Чампи «Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе» (1993 г.). Работа авторов возродила в управленческой среде интерес к описанию и анализу БП с целью их радикальной перестройки – реинжиниринга.

В 1990-х годах появляются системы управления потоками работ WfMS (Workflow Management Systems) 2-го поколения, предназначенные для маршрутизации потоков работ любого типа в рамках БП. Системы были снабжены средой разработчика, которая теоретически могла использоваться для моделирования различных нестандартных бизнес-процессов, однако на практике в большинстве случаев внедрение нового или изменение имеющегося процесса требовало привлечения труда программистов.

Неспособность обеспечить оперативное реагирование на изменения условий деятельности, негибкость существовавших моделей и средств автоматизации стимулировали разработку новых способов моделирования.

Третий этап (нач. 2000-ых годов – по настоящее время); Г. Смит и П. Фингар «Управление бизнес-процессами: третья волна». В этот период на смену радикальному реинжинирингу приходит системное, последовательное управление. Изменения в бизнесе, необходимость внесения соответствующих корректировок в БП приводят к тому, что использование информационных технологий становится основным средством, позволяющим получить преимущества на рынке.

Методологии и инструменты моделирования бизнес-процессов третьего поколения предоставляют возможность и руководству, и сотрудникам организации создавать и самим быстро внедрять новые процессы. Растет рынок систем управления бизнес-процессами BPMS (Business Process Management System), которые дают возможность непосредственно и быстро реализовывать бизнес-процессы в соответствии с построенной формальной моделью, не требуют разработки какого-либо дополнительного программного обеспечения или его компонентов.

Для разработки понятных компьютеру «исполняемых» моделей потребовались более точные методы моделирования такие как BPMML (Business Process Modeling Language, язык моделирования бизнес-процессов), BPEL (Business Process Execution Language, язык проектирования и исполнения бизнес-процессов), XPDL (Process Definition Language, язык описания процессов). Однако построение моделей на этих языках затрудняло отсутствие графической нотации. В качестве языка, позволяющего построить наглядную, понятную неподготовленному пользователю модель, которую затем можно однозначно преобразовать в исполняемый язык, выступила нотация BPMN (Business Process Model and Notation). Кроме того, «третья волна» принесла в моделирование бизнес-процессов стремление к стандартизации.

На современном этапе в круг задач моделирования и автоматизации БП все чаще включают автоматизацию взаимодействия предприятия с внешней средой. В модели бизнес-процесса отражают взаимодействие компании с различными внешними сущностями: клиентами, коммерческими партнерами, поставщиками, административными органами. При автоматизации процесса данные

взаимодействия также стараются по возможности автоматизировать. Особенно активно развиваются технологии автоматизации межкорпоративного взаимодействия – бизнес-бизнес (Business-to-Business, B2B).

Вопрос 2. Понятие моделирования бизнес-процессов. Модель БП. Принципы моделирования бизнес-процессов. Формирование модели бизнес-процесса – сложная задача, требующая для решения определенного набора методов и средств, методологий и нотаций. Термин «моделирование» имеет два основных значения. *Во-первых, моделирование* – процесс построения модели как некоего представления, образа оригинала, отражающего наиболее важные его черты и свойства. *Во-вторых*, если же модель уже построена, то *моделирование* – процесс исследования (анализа) функционирования системы, а вернее, ее модели.

Моделью бизнес-процесса называется его формализованное (графическое, табличное, текстовое, символьное) описание, отражающее реально существующую или предполагаемую деятельность организации или предприятия. Употребляя слова «модель процесса», следует уточнять, какие именно параметры превращают простое описание в модель. Как правило, *модель содержит следующие сведения о БП, которые и являются его элементами:*

- набор составляющих процесс шагов – бизнес-функций;
- порядок выполнения бизнес-функций;
- механизмы контроля и управления в рамках бизнес-процесса;
- исполнителей каждой бизнес-функции;
- входящие документы/информацию, используемые каждой бизнес-функцией;
- исходящие документы/информацию, генерируемые каждой бизнес-функцией;
- ресурсы, необходимые для выполнения каждой бизнес-функции;
- документацию/условия, регламентирующие выполнение каждой бизнес-функции;
- параметры, характеризующие выполнение бизнес-функций и процесса в целом;
- методы и критерии определения чувствительности модели, проверки модели на корректность, адекватность и полноту.

Как в теории, так и на практике существуют различные подходы к построению моделей бизнес-процессов, основными из которых являются функциональный и объектно-ориентированный. В функциональном подходе главным структурообразующим элементом является функция (бизнес-функция, действие, работа, выполняемая над продуктом или услугой; например, регистрация приказа), в объектно-ориентированном подходе – объект (клиент, заказ, услуга; например, приказ).

Выделяют следующие *виды моделей бизнес-процессов:*

- функциональные, описывающие совокупность выполняемых системой функций и их входы и выходы;

– поведенческие, показывающие, когда и/или при каких условиях выполняются бизнес-функции, с помощью таких категорий, как состояние системы, событие, переход из одного состояния в другое, условия перехода, последовательность событий;

– структурные, характеризующие морфологию системы – состав подсистем, их взаимосвязи;

– информационные, отражающие структуры данных – их состав и взаимосвязи.

Принципы моделирования бизнес-процессов включают в себя:

1. Ясное определение целей и задач БП: необходимо четко понимать, какую цель преследует процесс и какие задачи необходимо выполнить для ее достижения.

2. Участие всех заинтересованных сторон: важно вовлечь всех участников процесса в моделирование, чтобы учесть их мнение, опыт и потребности.

3. Учет всех факторов и ресурсов: при моделировании необходимо учитывать все факторы, влияющие на работу процесса, а также имеющиеся ресурсы.

4. Прозрачность и доступность моделей: моделирование должно быть понятным для всех участников, легко доступным и поддерживаемым.

5. Непрерывное улучшение процессов: важно постоянно анализировать и оптимизировать бизнес-процессы, учитывая изменения внешней среды и потребности бизнеса.

6. Использование специализированных инструментов и методов: для эффективного моделирования бизнес-процессов часто применяются специализированные инструменты и методы, такие как BPMN, EPC, IDEF и др.

Вопрос 3. Моделирование процессов работы с документами как часть проекта по созданию автоматизированной системы документационного обеспечения управления. Среди ключевых факторов успешного управления документами выделяются автоматизация процессов, внедрение современных автоматизированных систем документационного обеспечения управления (АС ДОУ или систем электронного документооборота), ECMS (Enterprise Content Management System, система управления корпоративным контентом). В процессе создания, модернизации или внедрения СЭД ключевым аспектом является моделирование процессов работы с документами. Этот этап включает в себя детальный анализ существующих практик и выявление узких мест, которые могут привести к снижению эффективности работы с документами. Моделирование позволяет оптимизировать потоки данных, минимизируя временные затраты на обработку информации и улучшая взаимодействие между участниками.

Прежде, чем настроить движение различных документов по тем или иным маршрутам непосредственно в системе, необходимо изучить, как проходит конкретный процесс в организации, исследовать потоки движения документов. А при необходимости оптимизировать и описать, как процесс будет проходить в СЭД. Именно для описания и схематического изображения процесса и

используются специальные нотации, понятные различным специалистам: консультантам, аналитикам, бизнес-пользователям, разработчикам и т. д. Для описания процессов на уровне бизнес-аналитиков часто используется нотация BPMN.

Описание процесса с использованием различных нотаций (или модели процессов) в дальнейшем используется в качестве основы для настройки маршрутов движения документов, данных по процессу.

Отсутствующее или некачественно выполненное описание документооборота организации на ранних стадиях проекта и недостаточное выделение ресурсов для выполнения этого этапа может привести к неправильному выбору СЭД, т. к. могут быть не выделены особенности движения документов; к срыву сроков проекта из-за необходимости корректировать неправильно выполненное описание документооборота уже в момент внедрения системы; к провалу проекта из-за не использования сотрудниками неправильно настроенной системы.

Начинается процесс с картирования текущих БП, что помогает определить их структуру и взаимосвязи. Затем, на основе полученных данных, разрабатываются концептуальные модели, которые включают различные сценарии использования системы. Важно учесть требования пользователей и законодательные нормы, что гарантирует соответствие создаваемого решения актуальным стандартам.

После завершения этапа моделирования создаются прототипы, которые подлежат тестированию среди конечных пользователей. Это позволяет получить обратную связь и внести коррективы до начала разработки. В конечном итоге, эффективное моделирование процессов работы с документами является залогом успешного внедрения АС ДОУ, которая значительно повысит производительность, снизит риски и упростит управление документами в организации.

Вопрос 4. Характеристика методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов. Методологии и нотации моделирования бизнес-процессов (BFC, CFC, BPMN, EPC, UML, IDEF) являются основными инструментами для анализа, оптимизации и управления БП в организации. Они позволяют представить бизнес-процессы в виде графических моделей, что упрощает понимание и визуализацию процессов для всех участников организации.

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

Среди наиболее популярных методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов можно выделить следующие:

BPMN (Business Process Model and Notation) – это широко используемая нотация для моделирования БП. Она предоставляет стандартизированные символы и правила для создания процессных диаграмм, которые позволяют

четко определить последовательность действий, участников и их взаимодействие в рамках процесса.

EPC (Event-driven Process Chain) – методология моделирования, которая фокусируется на событиях, вызывающих изменения состояний процесса. EPC делает акцент на последовательности событий и действий в процессе с учетом их зависимостей и взаимосвязей.

IDEF (Integration Definition for Function Modeling) – методология для анализа и моделирования бизнес-процессов, которые помогают определить функциональные требования и связи между элементами процесса.

UML (Unified Modeling Language) – универсальный язык для моделирования, который может быть использован не только для моделирования программного обеспечения, но и для моделирования бизнес-процессов. UML предоставляет различные типы диаграмм, такие как диаграмма деятельности и диаграмма последовательности, которые могут быть использованы для анализа процессов.

Выбор той или иной нотации прежде всего зависит от типа, сложности решаемой задачи. Не все нотации одинаково удобны для решения различных задач. Например, нотация может быть удобна для бизнес-процесса верхнего уровня и совсем не удобной для описания рабочего процесса.

Каждая из методологий и нотаций имеет свои преимущества и недостатки, а выбор конкретной зависит от целей и требований организации. Важно правильно выбрать подходящую методологию и нотацию для моделирования бизнес-процессов, чтобы обеспечить эффективное управление и оптимизацию процессов в организации.

Вопрос 5. Функциональные возможности программных средств для моделирования бизнес-процессов. Программные средства (ПС) для моделирования бизнес-процессов предоставляют обширный спектр функциональных возможностей, позволяющих создавать, анализировать и оптимизировать процессы в организации. Среди ПС выделяют:

1. Создание и редактирование моделей.

– графическое представление. Пользователи могут рисовать процессы, добавлять элементы, соединять их линиями и т. д.;

– импорт и экспорт. Возможность импорта и экспорта моделей в различных форматах (XML, JSON, VSDX (формат рисунков MS Visio) и др.) для совместной работы и интеграции с другими системами;

– многоуровневая декомпозиция. Разделение сложных процессов на более простые составляющие, создавая иерархическую структуру;

– шаблоны и библиотеки. Предустановленные шаблоны и библиотеки элементов ускоряют процесс создания моделей.

2. Анализ и симуляция процессов.

– анализ потоков работ. Возможность отслеживать и анализировать потоки работ, выявлять узкие места и потенциальные проблемы;

– симуляция процессов. Моделирование выполнения процессов в реальном времени для оценки их эффективности и поиска оптимальных решений;

- оценка стоимости и времени. Расчет затрат и времени на выполнение процессов, что помогает принимать обоснованные решения;

- анализ «что если». Симуляции различных сценариев для оценки последствий изменений в процессах.

3. Документирование и отчетность.

- генерация документации. Автоматическое создание документации на основе созданных моделей, включая текстовое описание, таблицы и графики;

- отчеты и аналитика. Генерация отчетов и аналитических сводок для оценки эффективности процессов и принятия управленческих решений;

- версионный контроль. Возможность сохранения различных версий моделей и отслеживания изменений.

4. Интеграция и совместная работа.

- интеграция с другими системами. Возможность интеграции с ERP, CRM, HRM и другими системами для автоматического обмена данными и синхронизации процессов;

- совместная работа. Поддержка многопользовательской работы над одной моделью, с возможностью комментирования, рецензирования и обсуждения;

- доступ через web-интерфейс. Web-доступ к моделям и инструментам для работы из любого места и устройства.

5. Управление версиями и контроль изменений.

- история изменений. Отслеживание всех изменений, внесенных в модель, с указанием автора и даты внесения изменений;

- сравнение версий. Возможность сравнивать разные версии модели для анализа различий и выбора наилучшего варианта;

- ролевая модель доступа. Настройка прав доступа для различных групп пользователей, ограничение доступа к определенным частям модели.

6. Автоматизация и исполнение процессов.

- исполнение процессов. Возможность запуска и исполнения смоделированных процессов в реальной среде;

- автоматизация задач. Автоматизация рутинных задач и операций, таких как отправка уведомлений, обработка документов и т. д.;

- мониторинг и контроль. Мониторинг выполнения процессов в режиме реального времени, получение уведомлений о событиях и отклонениях.

7. Поддержка стандартов и сертификация.

- соответствие стандартам. Соответствие международным стандартам моделирования процессов (ISO, BPMN и др.), что обеспечивает совместимость и признание на мировом уровне;

- сертификация и аккредитация. Возможность получения сертификатов и аккредитаций для подтверждения квалификации и компетентности в использовании программного обеспечения.

Существует множество ПС, в том числе и он-лайн, для моделирования бизнес-процессов, каждый из которых обладает своими уникальными характеристиками и особенностями: Fox Manager, ARIS, MS Visio, Business Studio, ELMA, RunaWFE, БП Симулятор, Draw.io, Oracle Designer, Rational Rose,

System Architect, Camunda и другие. Выбор подходящего инструмента зависит от специфики задач и потребностей конкретной организации.

MS Visio – общий инструмент для создания диаграмм и схем, включая моделирование бизнес-процессов. Обладает простым интерфейсом и широкими возможностями для создания различных видов диаграмм, интегрируется с Microsoft Office, поддерживает BPMN, UML и других нотаций. Но для глубокого анализа и симуляции процессов не подходит.

ARIS (ARchitecture of Integrated Information Systems) представляет собой комплексное решение для моделирования, анализа и оптимизации бизнес-процессов. Поддерживает множество нотаций, включая BPMN, EPC, UML, обладает широким функционалом для управления БП и мощными аналитическими инструментами, интегрируется с другими системами управления предприятием. Сложен в освоении, требует глубокого знания методологий и нотаций.

ARIS Express (<http://www.ariscommunity.com/aris-express>) – предоставляемый бесплатно инструмент бизнес-моделирования, позволяющий решать базовые задачи создания моделей бизнес-процессов, инфологических моделей, организационных диаграмм и схем ИТ-инфраструктуры.

Bizagi Process Modeler (<http://www.bizagi.com>) – платформа для моделирования, автоматизации и управления бизнес-процессами. Обладает дружелюбным пользовательским интерфейсом, возможностью быстрой автоматизации БП, поддерживает BPMN и другие нотации. Подходит для непрофессионалов. Есть бесплатная версия для небольших проектов. К недостаткам платформы относятся: ограниченные возможности для глубокой аналитики и симуляции, необходимость дополнительных модулей для расширенной функциональности.

Camunda (<https://camunda.com/products/modeler>) – open-source-платформа для моделирования и автоматизации бизнес-процессов. Camunda поддерживает последнюю версию Java, является набором библиотек, позволяющих реализовывать необходимые бизнес-процессы. С помощью платформы можно превращать графическое описание бизнес-процессов в BPMN и их логики в код, который затем будет выполняться и применяться в различных проектах.

Draw.io (https://app.diagrams.net/?utm_source=startpack&utm_campaign=startpack&utm_medium=application-page&utm_content=draw-io) – инструмент для создания диаграмм, блок-схем, интеллект-карт, бизнес-макетов, отношений сущностей, программных блоков и другого. Сервис распространяется на бесплатной основе с открытым исходным кодом. Draw.io обладает богатым набором функций для визуализации большинства задач пользователя. Сервис предоставляет более 500 шаблонов элементов и фигур, обладает несложным мультязычным интерфейсом, в котором за короткий промежуток времени можно создать готовый проект, есть возможность экспорта в форматы JPG, PNG, SVG, VDSX, возможность совместной работы.

«Ясность и простота – ключевые принципы нотации моделирования BFC.

Нотация CFC – это карта, которая направляет нас через мир сложных взаимосвязей»

wrizzle.ai

1.7. Нотации Basic Flowchart и Cross Functional Flowchart

Вопросы:

1. Нотация BFC. Графические элементы нотации.
2. Правила построения схемы в BFC.
3. Нотация CFC. Графические элементы нотации.
4. Правила построения схемы в CFC.
5. Преимущества и недостатки нотаций BFC и CFC.

Вопрос 1. Нотация BFC. Графические элементы нотации BFC. Нотация Basic FlowChart (BFC, простая блок-схема, Процесс) применяется для моделирования отдельных процессов компании, а также на нижнем уровне модели бизнес-процессов, например, совместно с IDEF0. Представляет алгоритм выполнения процесса и является нотацией класса workflow. Позволяют задать причинно-следственные связи и временную последовательность выполнения действий процесса.

Workflow – технология исполнения (или автоматизации) бизнес-процесса, при которой документы, информация или задания передаются для выполнения необходимых действий от одного участника к другому в соответствии с набором установленных правил.

В современных СЭД элементы нотации используются для отображения движения документа по маршруту (рис. 2).

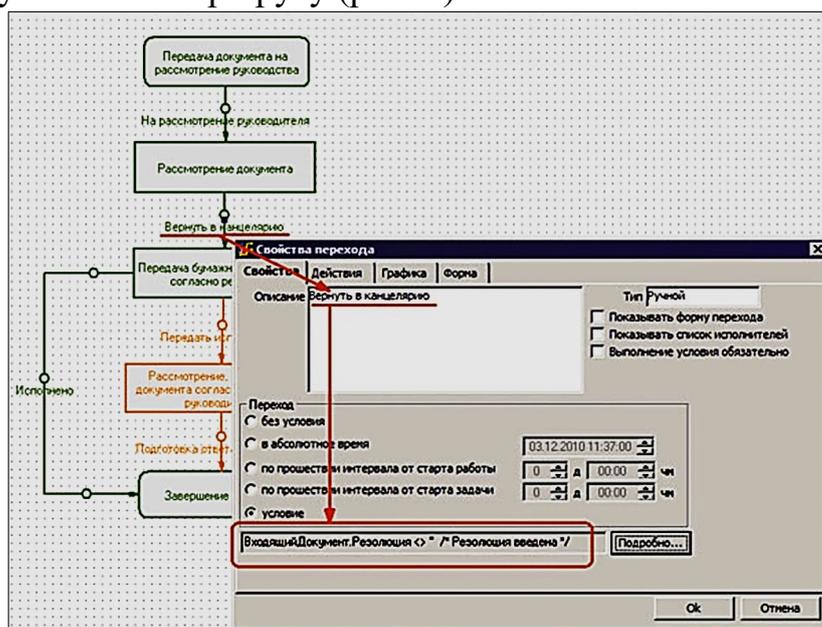
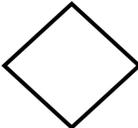


Рисунок 2 – Условия переходов между этапами бизнес-процесса workflow системы Lotsia PDM PLUS

Нотация включает немногочисленный состав графических элементов. Используются элементы: событие, действие (функция), решение, документ, автоматизированная система (АС) или база данных, связь с другим процессом, архив, стрелка, соединитель страниц (таблица 2).

Таблица 2 – Графические элементы нотации ВФС

№ п/п	Элемент	Назначение
1		Стартовое/конечное событие.
		Действие (функция)
2		Ручное.
3		Автоматизированное.
4		Ручной ввод данных (клавиатура, сканер) в АС.
5		Решение.
6		Документ/информация.
7		Автоматизированная система, база данных, электронное хранилище данных.
8		Архив.
9		Указатель связи с другим процессом.
10		Соединитель страниц.
11		Связи между действиями/функциями, между документами и действиями.

Вопрос 2. Правила построения схемы в ВФС. Схема процесса должна быть наглядной и читаемой. Строить схему необходимо так, чтобы было как можно меньше пересечений.

Построение схемы процесса начинается с определения стартового и конечного события. *Наименование стартового события, как правило, содержит указание на то, что необходимо выполнить: разработать приказ, заключить договор. Наименование конечного события – констатация того, что поставленная задача выполнена: приказ разработан, договор заключен.*

Между событиями вертикально располагаются действия(функции), которые связываются между собой стрелками. *Имена функций содержат глаголы: собрать информацию, подписать договор.*

Если в процессе предполагается принятие решения (альтернатива), то при положительном решении (да) процесс продолжается, а при отрицательном (нет) возвращается в соответствующую точку выше.

При этом если две или более линий объединятся в одну, то место объединения должно быть смещено.

Действия (функции) связаны с входящими и исходящими документами (информацией). *Имена документов краткие и могут содержать статус документа. Например, подписанный приказ, зарегистрированный приказ.*

Выходящие из блоков документы не должны теряться. Они или идут в другое действие, или архив, или в другой процесс.

Вместо одного символа документа с соответствующим текстом могут быть использованы несколько символов с перекрытием изображения.

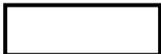
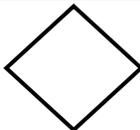
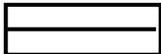
Соединитель с другим процессом должен содержать код процесса.

Рекомендуемое количество блоков на диаграмме не более 30.

Вопрос 3. Нотация CFC. Графические элементы нотации CFC. Нотация Cross Functional Flowchart (CFC, функциональная блок-схема, кросс-функциональная схема, перекрестно-функциональная диаграмма, Процедура) отображает процесс на нижнем уровне бизнес-модели. Нотация отображает детальный алгоритм выполнения бизнес-процесса, участников БП и их взаимодействие.

Используются графические элементы: событие, действие (функция), решение, дорожки (Swim Lanes), связь с другим процессом (входящая и исходящая информация, стрелка (таблица 3). Элемент документа (информации) отсутствует.

Таблица 3 – Графические элементы нотации CFC

№ п/п	Элемент	Назначение
1		Стартовое/конечное событие.
2		Действие (функция).
3		Решение.
4		Входящие и исходящие потоки информации.
5		Связи между действиями/функциями.
6		Дорожка. Обозначает подразделение, роль, исполнителя, выполняющего конкретное действие.

Вопрос 4. Правила построения схемы в CFC. Построение схемы начинается с дорожек. Дорожки могут быть как горизонтальные, так и вертикальные.

Стартовое и конечное события размещаются на дорожках тех исполнителей (подразделений), кто начинает или завершает процесс.

На дорожках размещают действия, за которые отвечает должность, подразделение.

Последовательность дорожек должна быть выбрана такой, чтобы на схеме было как можно меньше пересечений.

Действия на дорожках связываются между собой информационными или материальными потоками (стрелками).

Если выполнение действия требует информации из другого процесса или документы, созданные действием, уходят в другой процесс, используют стрелки входящей и исходящей информации.

Так как элемент документа отсутствует, то название документа подписывается над стрелкой, связывающей действия.

Наименование событий, действий и документов соответствует правилам BFC.

Каждое действие может быть декомпозировано (разбито на подпроцессы/процедуры).

Вопрос 5. Преимущества и недостатки нотаций BFC и CFC. К преимуществам рассмотренных нотаций относится:

- простота и наглядность описания;
- быстрое описание процесса;
- не требуют специальных знаний;
- возможность интеграции с IDEF0;
- построенные схемы обладают простой восприятия.

Нотация BFC не отражает взаимодействие участников процесса. Такое взаимодействие может быть отражено на схеме CFC.

Недостатком нотаций является невозможность описания сложных процессов из-за немногочисленности графических элементов.

В CFC отсутствуют элементы для моделирования движения документов и их статусов.

«Работа с EPC – это как игра в шахматы: легко запутаться, но в конце концов, все сводится к тому, чтобы поймать королеву!»

Chatgptweb.ru

1.8. Нотация EPC

Вопросы:

1. Основные характеристики. Преимущества и недостатки нотации.

2. События и функции (действия). Отображение логики переходов, ветвление и слияние событий и функций.
3. Исполнители работы. Ресурсы и результаты работы (входы и выходы).
4. Правила и алгоритм построения диаграммы.

По теме предусмотрено выполнение заданий УСП (см. стр. 71).

Вопрос 1. Основные характеристики. Преимущества и недостатки нотации. Нотация Event-Driven Process Chain (EPC, событийная цепочка процессов) используется для описания процессов на разных уровнях и представляет упорядоченную комбинацию событий и функций.

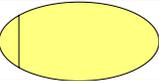
Нотация EPC разработана в начале 1990-х гг. и является составной частью методологии ARIS Шеера.

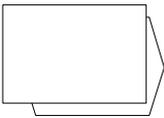
Август-Вильгельм Шеер – специалист по менеджменту и информационным технологиям для организаций, профессор Саарского университета, основатель и руководитель компании IDS Scheer, производителя программной системы ARIS (Architecture of Integrated Information Systems).

Графические элементы нотации EPC многообразны и позволяют отобразить различные элементы сложного процесса: действия, документы, логические переходы, связи и т. п. Это делает схемы интуитивно понятными и удобными для восприятия.

В таблице 4 представлены основные графические элементы. Подробное описание всех элементов, примеры – на сайте Группы компаний «Современные технологии управления» https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/v4/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/epc_notation.

Таблица 4 – Основные графические элементы нотации EPC

№ п/п	Элемент	Назначение
1		Событие.
2		Функция (действие).
3		Бумажный документ.
4		Электронный документ.
5		Субъект (исполнитель, должность, подразделение, роль).
6		Связи между действиями/функциями, событиями, исполнителями, документами.

№ п/п	Элемент	Назначение
7		Интерфейс процесса. Внешний (по отношению к текущей диаграмме) процесс или функция. Используется для указания взаимосвязи процессов: обозначает предыдущий или следующий процесс по отношению к текущему процессу (диаграмме); обозначает процесс, откуда поступил или куда передается объект.
8		Оператор И. Обозначает слияние/ветвление как функций, так и событий. Используется, если завершение выполнения функции должно инициировать <u>одновременно несколько событий</u> .
9		Оператор ИЛИ. Обозначает слияние/ветвление функций и слияние событий. Используется, если завершение выполнения функции может инициировать <u>одно или несколько событий</u> . По правилам нотации EPC после одиночного события не может следовать разветвляющий оператор ИЛИ.
10		Оператор Исключающее ИЛИ. Обозначает слияние/ветвление функций и слияние событий. Используется, если завершение выполнения функции может инициировать <u>только одно из событий в зависимости от условия</u> . По правилам нотации EPC после одиночного события не может следовать разветвляющий оператор Исключающее ИЛИ.

Правила нотации не запрещают добавлять собственные элементы на схему. Главное, чтобы эти элементы были понятными, и существовал документ (Соглашение по моделированию, стандарт), где такие элементы были зафиксированы.

К преимуществам нотации EPC относятся:

- отражает все значимые организационные элементы на одной схеме (в отличие от простой блок-схемы);
- может использоваться на разных уровнях модели – описывать как глобальные процессы, так и детальные действия;
- легко делать сложные распараллеливания процесса, так как можно ввести любое количество событий в один ряд.

Среди недостатков EPC выделяют:

- необходимость придумывать события на каждые даже незначительные действия;
- возможны организационные разрывы из-за неудобного отслеживания назначений;
- качественное прописывание входов и выходов приводит к перегрузке схемы прямоугольниками, стрелками, которые начинают пересекаться и тем самым еще сильнее усложняют восприятие схемы;
- при распараллеливании работ очень сложно отразить исполнителей;
- необходимо обучение основам моделирования в нотации;
- полноценно реализована только в программных продуктах семейства ARIS;
- современные инструменты больше ориентированы на использование BPMN вместо EPC.

Вопрос 2. События и функции (действия). Отображение логики переходов, ветвление и слияние событий и функций. В ЕРС процесс начинается и заканчивается событиями. Событие описывает состояние системы до или после выполнения действия. Например, «Обращение получено» может быть начальным событием процесса работы с обращениями граждан.

Функции описывают действия, которые происходят между двумя событиями. Они показывают, что именно должно произойти. Пример функции: «Зарегистрировать письмо». Для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события, участники, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие её.

Весь процесс представляет собой чередование событий и функций. Последовательность выполнения функций задается на диаграмме сверху вниз.

Логические операторы используются для управления потоком процесса. Существует три основных типа операторов (таблица 4, строки 8-10):

1. И (AND): произойдут два или более событий одновременно (рис. 3).
2. Или (OR): могут произойти одно или несколько событий, но как минимум одно должно произойти обязательно (рис. 4).
3. Исключающее ИЛИ (XOR): выполняется либо одно, либо другое. Два варианта одновременно невозможны (рис. 5).

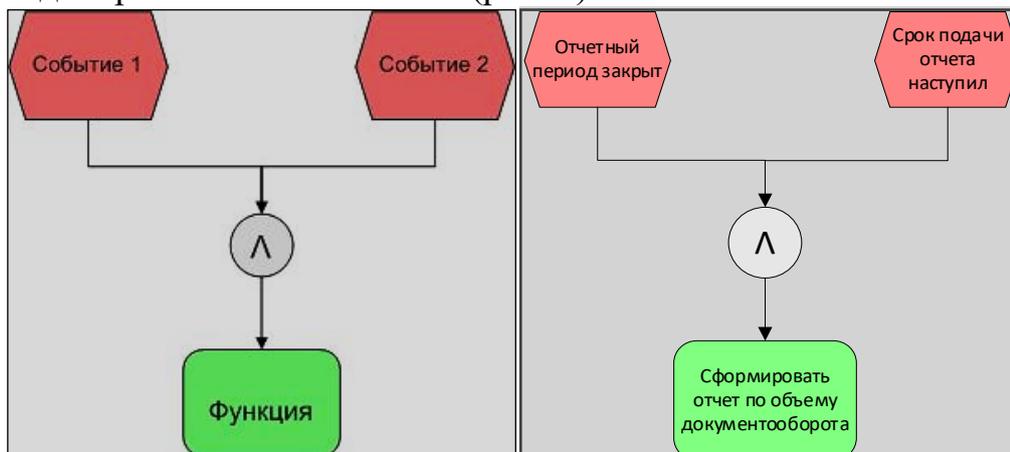


Рисунок 3 – Пример выполнения функции, требующей одновременного выполнения нескольких событий

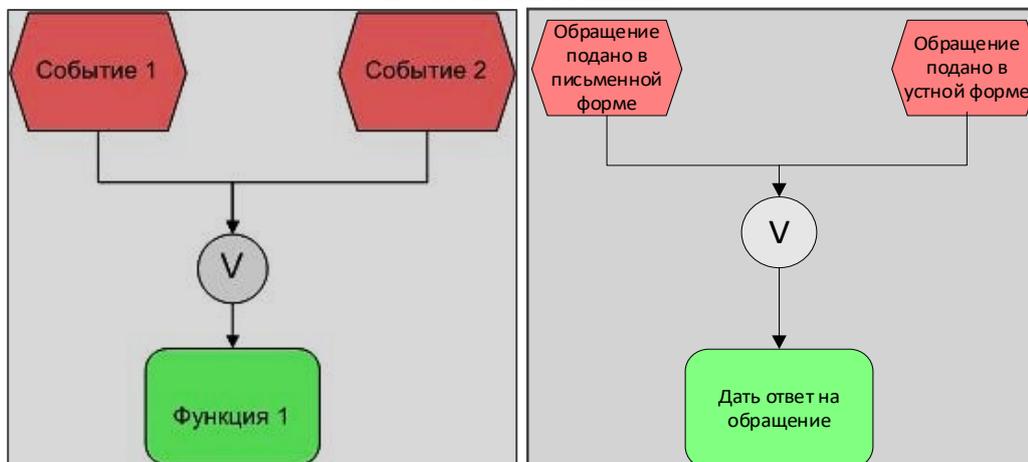


Рисунок 4 – Пример слияния элементов, если одно из событий может вызвать выполнение функции

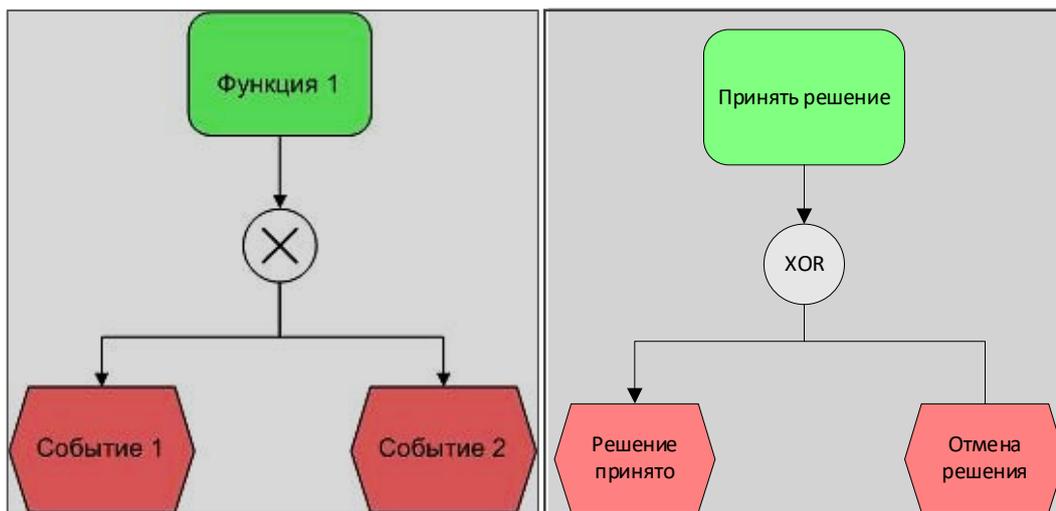


Рисунок 5 – Пример ветвления элементов, если в результате выполнения функции происходит максимум одно из событий

Вопрос 3. Исполнители работы. Ресурсы и результаты работы (входы и выходы). Элемент Субъект используется для отображения на диаграмме организационных единиц (должности, подразделения, роли, внешнего субъекта) – исполнителей, владельцев или участников функций. Внутри блока помещается наименование организационной единицы. На диаграмме располагаются справа от функции (рис. 6).

Справа от функции могут также располагаться элементы, указывающие, что данное действие осуществляется с помощью информационной системы или ее модуля, базы данных.

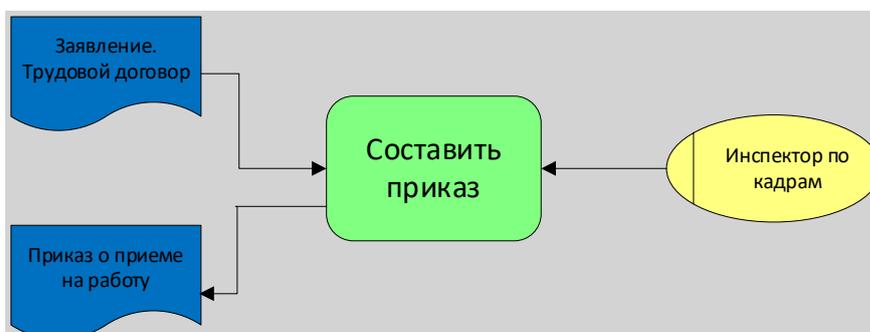


Рисунок 6 – Пример оформления схемы с исполнителем и документами

В качестве ресурсов и результатов работ выступают документы, информация. Нотация позволяет отобразить как бумажные документы (*таблица 4, строка 3*), так и электронные (*таблица 4, строка 4*).

На диаграмме документы и информация обычно располагаются слева от функции. Входящие документы слева сверху от функций; направление стрелки от документов к функции. Исходящие документы слева внизу от функций; направление стрелки от функции к документам (рис. 6).

Вопрос 4. Правила и алгоритм построения диаграммы. При построении схемы процесса средствами нотации ЕРС необходимо соблюдать следующие правила:

1. Диаграмма функции должна начинаться как минимум одним стартовым событием и завершаться как минимум одним конечным событием.

2. События и функции по ходу выполнения процесса должны чередоваться. Решения о дальнейшем ходе выполнения процесса принимаются функциями.

3. Рекомендуемое количество функций на диаграмме – не более 20. Если количество функций диаграммы значительно превышает 20, то существует вероятность, что неправильно выделены процессы на верхнем уровне и необходимо произвести корректировку модели.

4. События и функции должны содержать строго по одной входящей и одной исходящей связи, отражающей ход выполнения процесса.

5. С событием не связывается ни один элемент, кроме функции.

6. События и операторы, окружавшие функцию на вышележащей диаграмме, должны быть начальными/результатирующими событиями и операторами на диаграмме декомпозиции функции.

7. На диаграмме не должны присутствовать объекты без единой связи.

8. Каждый оператор слияния должен обладать хотя бы двумя входящими связями и только одной исходящей, оператор ветвления – только одной входящей связью и хотя бы двумя исходящими. Операторы не могут обладать одновременно несколькими входящими и исходящими связями.

9. Если оператор обладает входящей связью от события, то он должен обладать исходящей связью к функции и наоборот.

10. За одиночным событием не должны следовать операторы OR или XOR.

11. Операторы могут объединять или разветвлять только функции или только события. Одновременное объединение/ветвление функции и события невозможно.

12. Оператор, разветвляющий ветки, и оператор, объединяющий эти ветки, должны совпадать. Допускается также ситуация, когда оператор ветвления AND, оператор объединения OR.

Алгоритм построения диаграммы включает пять шагов:

Шаг 1. Определить начальное и конечное события.

Шаг 2. Добавить функции и соответствующие им промежуточные события. Корректно отобразить ветвления/слияния (при необходимости).

Шаг 3. Присоединить документы и (или) информацию, которая необходима для выполнения каждого этапа (входы) и документы, которые являются результатами работы на каждом этапе (выходы).

Шаг 4. Добавить связи с исполнителями (руководитель, начальник службы ДОУ), обозначить роли (например, роль «выполняет»).

Шаг 5. Оценить полноту и качество схемы. Проанализировать, все ли варианты исполнения процесса учтены на схеме.

«Если бы IDEF0 был человеком, он бы, вероятно, всегда приходил на вечеринки с картой: вот, куда мы идем, а вот, что мы будем делать, и, пожалуйста, не забудьте о декомпозиции тортов!»

Chatgptweb.ru

1.9. Методология функционального моделирования IDEF0

Вопросы:

1. Основные характеристики. Преимущества и недостатки методологии.
2. Компоненты синтаксиса: блоки, стрелки, диаграммы, правила.

Соотношения между блоками.

3. Принципы моделирования: функциональной декомпозиции, ограничения сложности, контекста.

4. Виды и нумерация диаграмм. Контекстная диаграмма. Родительская и дочерняя диаграммы.

5. Ветвление и слияние стрелок. Туннелирование.

6. Правила построения модели.

По теме предусмотрено выполнение заданий УСП (см. стр. 71).

Вопрос 1. Основные характеристики. Преимущества и недостатки методологии. IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) – методология функционального моделирования, снабженная наглядным графическим языком и позволяющая представить моделируемую систему в виде набора взаимосвязанных функций. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между функциями (работами), а не их временная последовательность. Как правило, является первым этапом изучения бизнес-процесса или системы.

История создания IDEF0 начинается в 1970-х годах, когда необходимость системного подхода к проектированию информации стала очевидной. Методология IDEF0 была разработана в рамках исследования, проводимого в Агентстве по национальной безопасности США, с целью улучшения процессов управления и анализа данных.

IDEF0 направлена на анализ функциональных аспектов и позволяет ответить на вопрос: «что делает система?». Подходит для описания бизнес-процессов верхнего уровня и позволяет отразить управление процессами, обратные связи и информационные потоки.

Методология IDEF0 представляет собой мощный инструмент для моделирования бизнес-процессов, однако, как и любой другой метод, она имеет свои преимущества и недостатки.

К сильным сторонам IDEF0 можно отнести:

- полнота описания процесса;
- способность визуализировать сложные процессы, что делает их более понятными для участников;

- возможность агрегирования и детализации потоков данных;
- возможность выявлять взаимодействия и зависимости между элементами, что способствует лучшему пониманию всего БП;
- соответствует подходу, заложенному в стандартах ISO серии 9000;
- обеспечивает стандартный способ описания функциональных процессов, что упрощает коммуникацию между различными участниками проекта.

Однако есть и определённые недостатки:

- введение в методологию требует значительных временных и ресурсных затрат, что может быть препятствием для небольших организаций;
- сложности в обучении сотрудников могут затруднить быстроту внедрения методологии;
- избыточное структурирование может привести к игнорированию важных нюансов, которые не укладываются в строгие рамки IDEF0.

IDEF0 может быть весьма эффективным инструментом, но его использование должно быть оправданным и учитывать конкретные условия и потребности организации.

Вопрос 2. Компоненты синтаксиса: блоки, стрелки, диаграммы. Соотношения между блоками.

IDEF0-модели состоят из трех типов документов: графических диаграмм, текста и глоссария. Эти документы имеют перекрестные ссылки друг на друга.

Текст используется для объяснений и уточнений характеристик, потоков, соединений и т. д. При большом объеме текст располагается на отдельном листе модели (текстовой странице).

Глоссарий – список определений ключевых слов, фраз и аббревиатур, связанных с узлами, блоками, стрелками или с моделью IDEF0 в целом.

Графическая диаграмма – главный компонент IDEF0-модели, содержащий блоки (прямоугольник), стрелки, соединения блоков и стрелок и ассоциированные с ними отношения. Блоки представляют основные функции моделируемого объекта.

Каждый блок имеет входы и выходы, управление и механизмы. А соединяются функции между собой при помощи стрелок и описаний функциональных блоков. При этом каждый вид стрелки или активности имеет собственное значение. Данная модель позволяет описать все основные виды процессов, как административные, так и организационные. *Стрелки могут быть* (рис. 7):

входящие (**Input**) – документы, информация, данные, которые необходимы для выполнения функции (ресурсы, которые изменяются в процессе выполнения работы);

исходящие (**Output**) – документы, информация, данные, которые являются результатом выполнения функции;

управление (**Control**) – документы (нормативные правовые акты, положения, инструкции, методические указания и т. п.);

механизмы (**Mechanism**) – ресурсы, которые необходимы для выполнения функции (сотрудники, ПК, программы, офисная техника и т. п.).

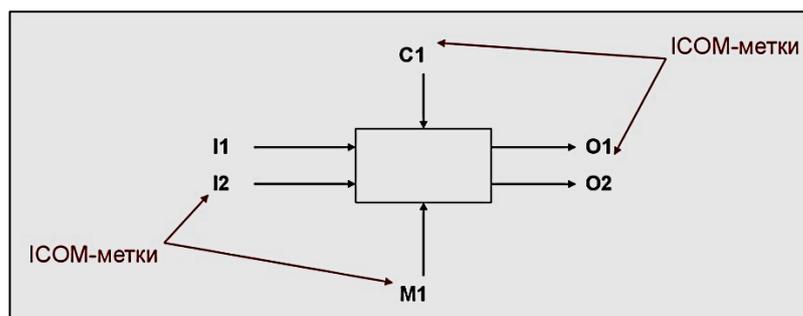


Рисунок 7 – Виды стрелок и коды ICOM

Коды ICOM (ICOM-метки) обеспечивают соответствие граничных стрелок дочерней диаграммы со стрелками родительского блока. Могут использоваться для уменьшения объема текста на диаграмме и повышения ее читаемости (рис. 7).

Блоки детализируются (декомпозируются) до необходимого уровня. Наиболее важная функция (блок) расположена в верхнем левом углу. Имена блоков (функций) – глаголы или глагольные обороты. Например, «Регистрировать приказ»

IDEF0 имеет шесть типов связей между блоками в пределах одной диаграммы: доминирование, управление, выход-вход, обратная связь по управлению, обратная связь по входу, выход-механизм (рис. 8).



Рисунок 8 – Примеры отношений между блоками

Доминирование предполагает, что блоки, расположенные на диаграмме выше и левее, «доминируют» над блоками, расположенными ниже и правее.

Остальные отношения описывают связи между блоками и изображаются соответствующими стрелками. Отношения управление и выход – вход являются простейшими, поскольку отражают прямые взаимодействия, которые понятны и очевидны. Обратная связь по управлению и обратная связь по входу являются более сложными типами отношений. Обратная связь по входу – выход нижестоящей работы направляется на вход вышестоящей; обратная связь по

управлению – выход нижестоящей работы направляется на управление вышестоящей; связь выход-механизм – выход одной работы направляется на механизм другой.

Вопрос 3. Принципы моделирования: функциональной декомпозиции, ограничения сложности, контекста. При построении схемы процесса в IDEF0 соблюдаются *три основных принципа*:

- функциональной декомпозиции;
- ограничения сложности;
- контекста.

В соответствии с принципом функциональной декомпозиции сложная бизнес-функция может быть представлена в виде совокупности составляющих ее более простых функций, которые сами в свою очередь могут быть подвергнуты декомпозиции. В процессе декомпозиции, функциональный блок, который в контекстной диаграмме отображает систему как единое целое, подвергается детализации на другой диаграмме.

Согласно принципу ограничения сложности:

- количество функциональных блоков на одной диаграмме должно быть не менее двух и не более шести;
- с каждой стороны в четырехугольник может входить не более шести стрелок одновременно;
- объекты на диаграмме расположены в шахматном порядке, или в так называемом порядке доминирования.

Моделирование бизнес-процесса начинается с построения контекстной диаграммы. На диаграмме отображается только один блок – главная бизнес-функция моделируемой системы.

Вопрос 4. Виды и нумерация диаграмм. Контекстная диаграмма. Родительская и дочерняя диаграммы. *Диаграмма – часть модели, описывающая декомпозицию блока. Выделяют контекстную, родительскую и дочернюю диаграммы.*

Каждая модель должна иметь контекстную диаграмму верхнего уровня, на которой объект моделирования представлен единственным блоком с граничными стрелками.

Получившаяся в результате декомпозиции диаграмма второго уровня содержит функциональные блоки, отображающие главные подфункции функционального блока контекстной диаграммы и называется дочерней по отношению к нему. В свою очередь, функциональный блок – предок называется родительским блоком по отношению к дочерней диаграмме. Каждая из подфункций дочерней диаграммы может быть далее детализирована путем аналогичной декомпозиции соответствующего ей функционального блока. *В каждом случае декомпозиции функционального блока все интерфейсные дуги, входящие в данный блок, или исходящие из него фиксируются на дочерней диаграмме. Этим достигается структурная целостность IDEF0 – модели.*

Нумерация диаграмм происходит сверху вниз: от диаграммы верхнего уровня к диаграммам нижнего уровня. Каждая диаграмма нижнего уровня получает свой номер на основе номера родительской диаграммы верхнего уровня. Номер блока располагается внутри в правом нижнем углу (рис. 9).

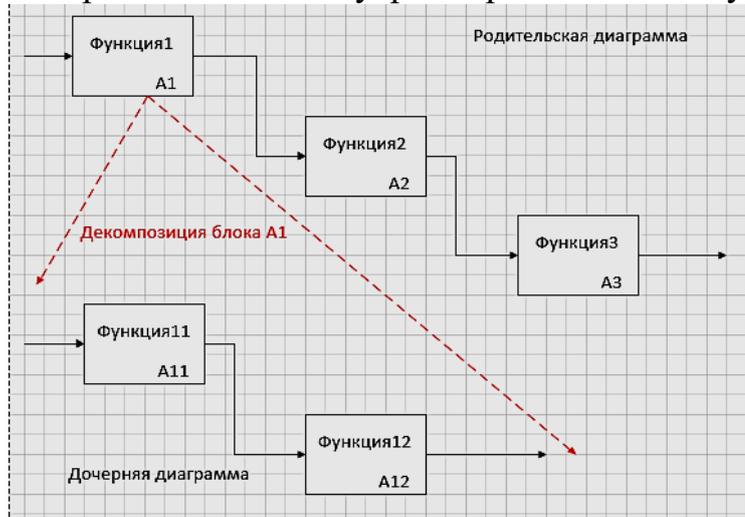


Рисунок 9 – Декомпозиция функциональных блоков

Вопрос 5. Ветвление и слияние стрелок. Туннелирование. В IDEF0 допускается использовать ветвление или слияние стрелок. Это связано с тем, что одни и те же данные или объекты, порожденные одной работой, могут использоваться сразу в нескольких других работах. И наоборот, одинаковые или однородные данные и объекты, порожденные разными работами, могут использоваться в одном месте.

Ветвление и слияние стрелок призвано уменьшить загруженность диаграмм графическими элементами (линиями). Для того, чтобы стрелки и их сегменты правильно описывали связи между блоками, может использоваться специальный графический элемент «тильда» (рис. 10).

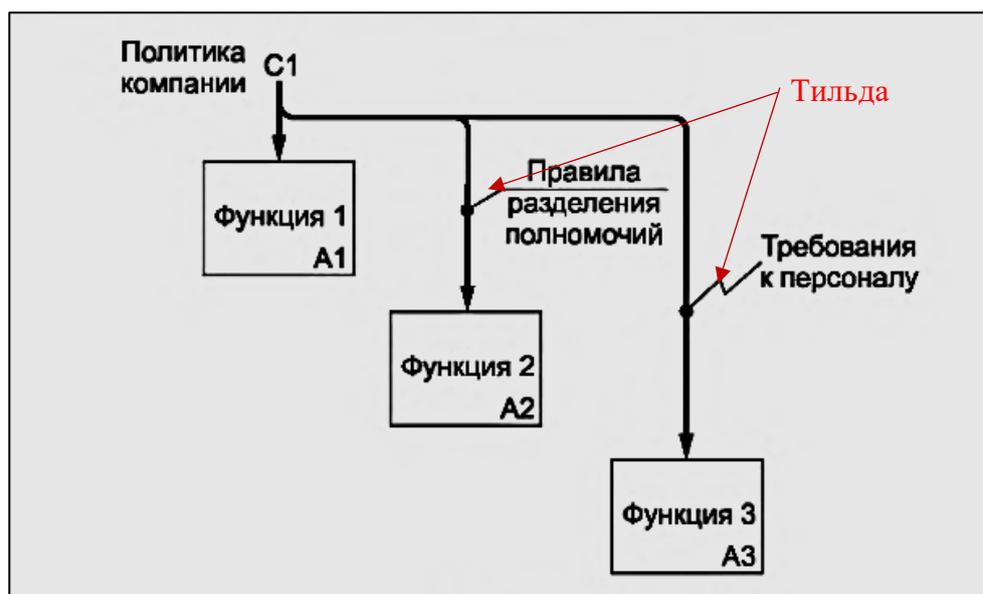


Рисунок 10 – Пример ветвления управляющих стрелок

Туннель – круглые скобки в начале и/или в конце стрелки. Туннельные стрелки означают, что данные, выраженные этими стрелками, не рассматриваются на родительской диаграмме и/или на дочерней диаграмме.

Стрелка, помещенная в туннель там, где она присоединяется к блоку, означает, что данные, выраженные этой стрелкой, не обязательны на следующем уровне декомпозиции. Стрелка, помещаемая в туннель на свободном конце, означает, что представляемые ею данные отсутствуют на родительской диаграмме.

Туннелирование применяется для лучшей читаемости диаграмм, например, чтобы не загромождать лишними деталями диаграммы верхних уровней (родительские), на диаграммах декомпозиции начало дуги помещают в круглые скобки. Стрелка с туннелированием может иметь имя, указывающее с какого процесса или блока пришла информация, в какой процесс или блок информация уходит (рис. 11).

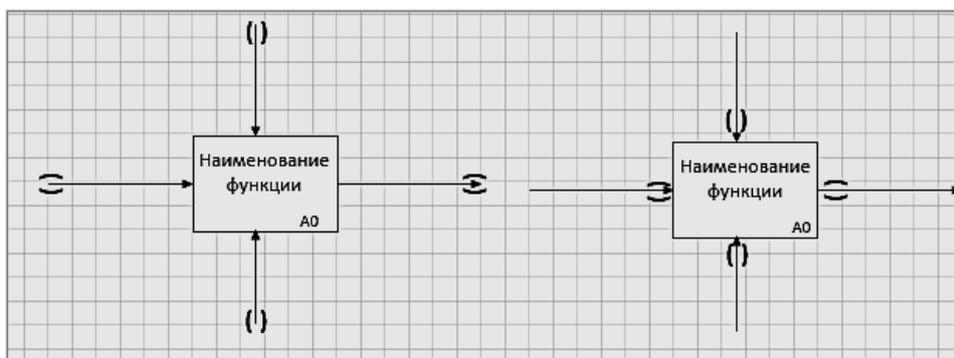


Рисунок 11 – Варианты туннелирования

Две круглые скобки на свободном конце означают, что эта дуга отсутствует на родительской диаграмме и она не имеет ICOM-кода. Две круглые скобки на конце, где дуга присоединяется к блоку, означают, что эта дуга не появляется на диаграмме декомпозиции, а ее ICOM-код в дальнейшем не отслеживается и, может быть, никогда не будет использоваться в дальнейшем. Дуга, имеющая взятую в скобки вершину (стрелку), может исчезнуть на одном или нескольких уровнях детализации, а затем появиться на некотором уровне детализации со взятым в скобки началом (основанием). Если первоначальный источник или адресат этой дуги известны, это должно быть отмечено соответствующим ссылочным выражением, помещаемым рядом со скобками.

Вопрос 6. Правила построения модели. Моделирование бизнес-процесса начинается с построения контекстной диаграммы. На диаграмме отображается только один блок А0 – главная бизнес-функция моделируемой системы. Далее процесс декомпозируется (А1, А2...А11, А12 и т. п.) согласно принципам IDEF0 (см. вопрос 3).

Блоки на диаграмме должны располагаться по диагонали – от левого верхнего угла диаграммы до правого нижнего в порядке присвоенных номеров.

Имена блоков (выполняемых функций) и метки стрелок должны быть уникальными. Если метки стрелок совпадают, это значит, что стрелки отображают тождественные данные.

Необходимо помнить, что входы и выходы блока (функции) должны совпадать со входами первого и последнего блоков соответственно на диаграмме декомпозиции.

При наличии стрелок со сложной топологией целесообразно повторить метку для удобства ее идентификации.

Следует обеспечить максимальное расстояние между блоками и поворотами стрелок, а также между блоками и пересечениями стрелок для облегчения чтения диаграммы. Одновременно уменьшается вероятность перепутать две разные стрелки.

Для повышения читаемости диаграммы при достаточном количестве стрелок следует использовать тильды, ISOM-метки.

Блоки всегда должны иметь хотя бы одну управляющую и одну выходную стрелку, но могут не иметь входных стрелок.

Стрелки объединяются, если они имеют общий источник или приемник, или они представляют связанные данные. Общее название лучше описывает суть данных. Следует минимизировать число стрелок, касающихся каждой стороны блока.

Использовать (где это целесообразно) выразительные возможности ветвящихся стрелок.

*«Представьте, что вы едете по дороге, а дорожные знаки каждый город ставит какие хочет... BPMN-схема позволяет команде понимать друг друга и предотвратить споры и конфликты»
Интернет-источник...*

1.10. Нотация BPMN

Вопросы:

1. Основные понятия. Преимущества и недостатки нотации.
2. Пулы и дорожки.
3. События, действия и шлюзы.
4. Данные и артефакты.
5. Соединительные элементы (потoki управления, потоки сообщений, передача объектов данных).
6. Правила построения модели.

По теме предусмотрено выполнение заданий УСП (см. стр. 71).

Вопрос 1. Основные понятия. Преимущества и недостатки нотации.
Нотация BPMN (Business Process Model and Notation) – это язык моделирования

бизнес-процессов, который является промежуточным звеном между формализацией/визуализацией и воплощением БП.

Основной целью разработки BPMN было создание стандартизированного способа визуализации бизнес-процессов, который был бы понятен как техническим специалистам (разработчикам), так и рядовым пользователям, управленцам (заказчикам).

Нотация появилась в начале 2000-х годов благодаря усилиям группы из Business Process Management Initiative. В 2005 году нотация была передана под управление Object Management Group (OMG), что способствовало её дальнейшему развитию и распространению.

BPMN используется для описания процессов нижнего уровня. Диаграмма процесса представляет собой алгоритм выполнения процесса. На диаграмме могут быть определены события, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие выполнение процесса. Каждый процесс может быть декомпозирован, декомпозиция может производиться в нотациях BPMN или EPC

Нотация применима *на трех уровнях моделирования*:

1. Описательное моделирование (успешный путь выполнения БП).
2. Аналитическое моделирование (все варианты выполнения бизнес-процесса, включая логические ветвления и альтернативы).
3. Исполняемое моделирование (запуск на исполнение в BPMS (Business Process Management System)).

Базовые объекты BPMN включают: Event (Событие), Activity (Действие), Gateway (Шлюз или Развилка), Flow (Поток), Data (Данные, объекты данных), Artefact (Артефакт), Swimlane (Дорожка), Pool (Пул, Набор).

Полный перечень графических элементов нотации представлен на сайте https://www.businessstudio.ru/help/docs/v6/doku.php/ru/csdesign/bpmodeling/bpmn_notation.

Преимущества BPMN заключаются в:

- универсальности и простоте восприятия. Она позволяет наглядно представлять сложные процессы, делая их более доступными для анализа и улучшения;
- возможности интеграции BPMN с другими стандартами, такими как BPEL (Business Process Execution Language) или DMN (Decision Model and Notation).

К недостаткам BPMN относится:

- многочисленный набор символов может запутать пользователей, не знакомых с нотацией;
- для полноценного понимания все же требуются знания в области моделирования бизнес-процессов, что может ограничивать её использование для непрофессионалов.

Вопрос 2. Пулы и дорожки. *Пул* – объект, определяющий границы процесса на диаграмме. На одной диаграмме может быть несколько Пулов.

Дорожка предназначена для отражения участников процесса. На Дорожке отображаются Действия, которые выполняет данный участник процесса.

Например, в процессе подготовки приказа участвуют руководитель, секретарь (рис. 12).

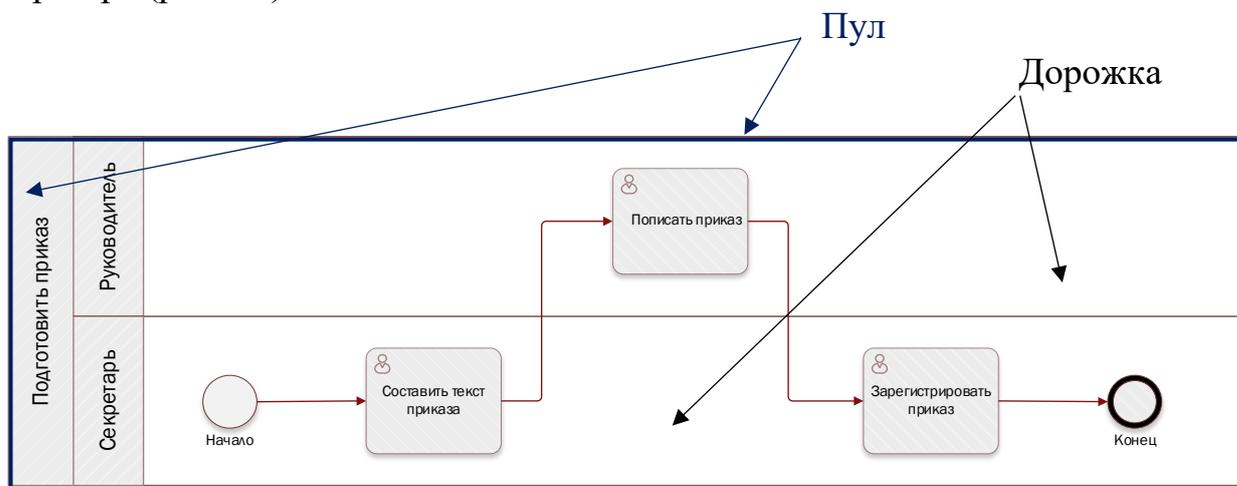


Рисунок 12 – Отображение Пула и Дорожек на диаграмме

Пул и Дорожки дают возможность подробно описать условия выполнения каждого шага в процессе.

Вопрос 3. События, действия и шлюзы. События, Действия, Шлюзы являются элементами потока и важнейшими графическими элементами, определяющими ход бизнес-процесса.

Событие – это то, что происходит по ходу процесса, в результате выполнения тех или иных действий, некий свершившийся факт, констатация чего-либо. Например, «Обращение гражданина получено».

События могут быть начальными (стартовое), конечными (завершающее) или промежуточными. Так как в процессе могут возникать различные ситуации (получение и отправка сообщений (писем), таймеры, остановка процесса, передача действий на более высокий уровень, обработка ошибок и т. п.), то в нотации предусмотрен набор графических элементов для обозначения разных событий (рис. 13).



Рисунок 13 – Графические элементы простых Событий

Процесс в BPMN-диаграмме всегда начинается с события и должен заканчиваться событием.

Действие (задача) – то, что необходимо выполнить на определенном этапе бизнес-процесса. Действия могут быть как элементарными, так и составными (неэлементарными). Обозначаются действия прямоугольниками (рис. 14).

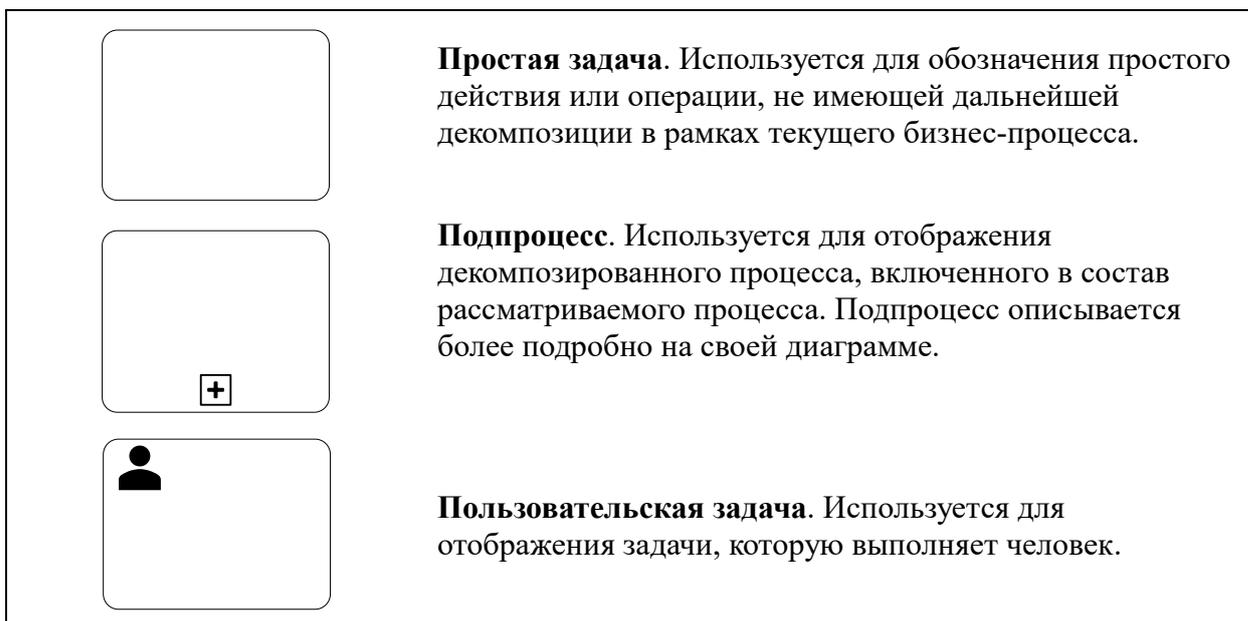


Рисунок 14 – Примеры графических элементов Действий

Шлюз – управляющий узел, который появляется при ветвлении или слиянии потоков работ бизнес-процесса. Наиболее часто используемые шлюзы приведены на рисунке 15.

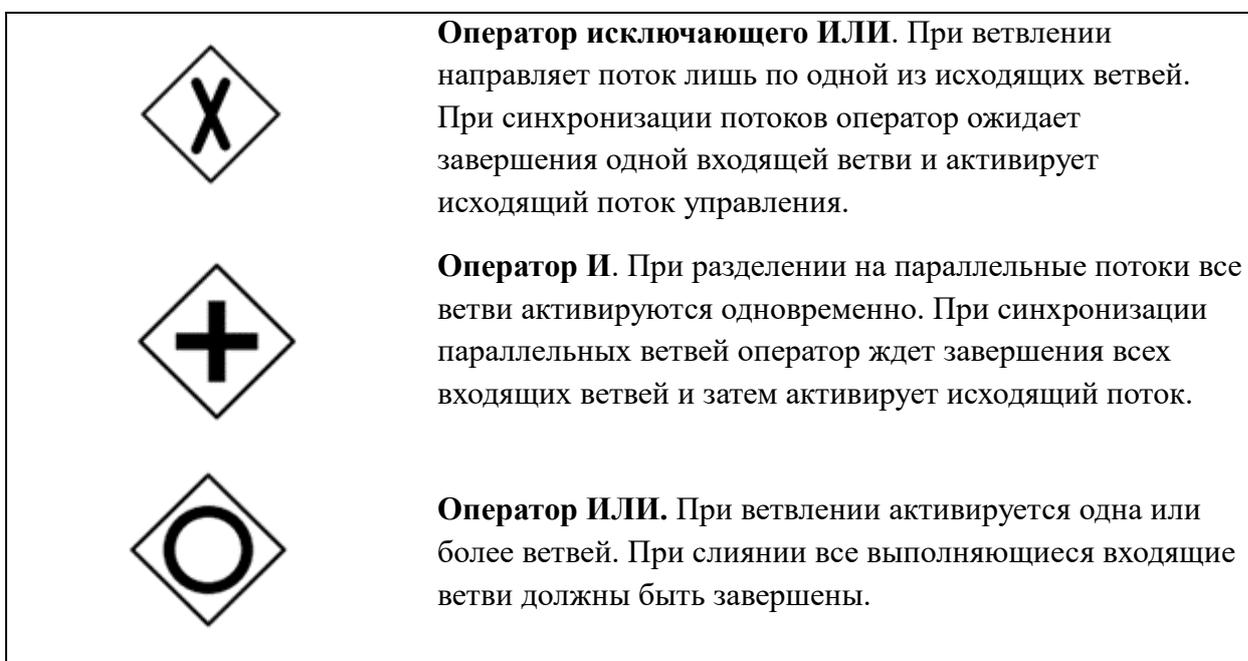


Рисунок 15 – Примеры графических элементов Шлюзов

Внутренние маркеры (символы внутри ромба) указывают тип контроля развития бизнес-процесса, который указан на рисунке 15 справа.

Вопрос 4. Данные и артефакты. Данные и артефакты BPMN расширяют возможности нотации, позволяют бизнес-аналитикам создавать более гибкие, удобные для визуального восприятия и прочтения модели БП.

Данные обозначают информационные объекты, которые используются при выполнении БП или являются результатом его выполнения (рис. 16).

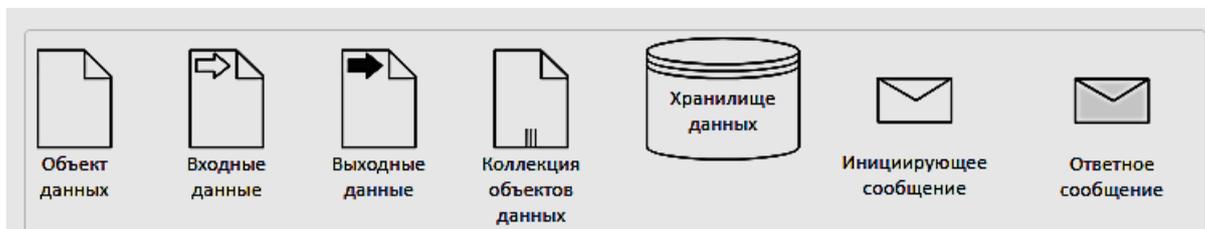


Рисунок 16 – Типы данных BPMN

Артефакты – объекты, не являющиеся действиями и не имеющие прямого отношения к действиям. Артефакты показывают на диаграмме дополнительную информацию о процессе. Основные типы артефактов: группа, текстовая аннотация (рис. 17).

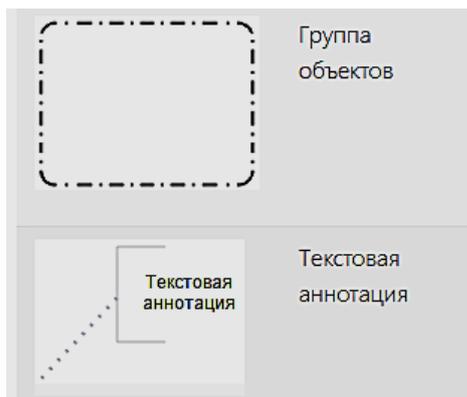


Рисунок 17 – Основные типы артефактов BPMN

Группа – способ объединить несколько элементов под общим символом, чтобы сэкономить место на диаграмме и упростить ее прочтение. Группа объектов может быть подробно рассмотрена. Группа выглядит как прямоугольник со скругленными углами, выполненный пунктирной линией с точками (рис. 18).

Текстовые аннотации используются для различных уточнений к диаграмме. Это могут быть комментарии, пояснения, другая информация, которая повысит читабельность схемы. Аннотации представляют собой незамкнутый прямоугольник, выполненный сплошной линией, от которого к объекту аннотации ведет линия, состоящая из точек (рис. 18).

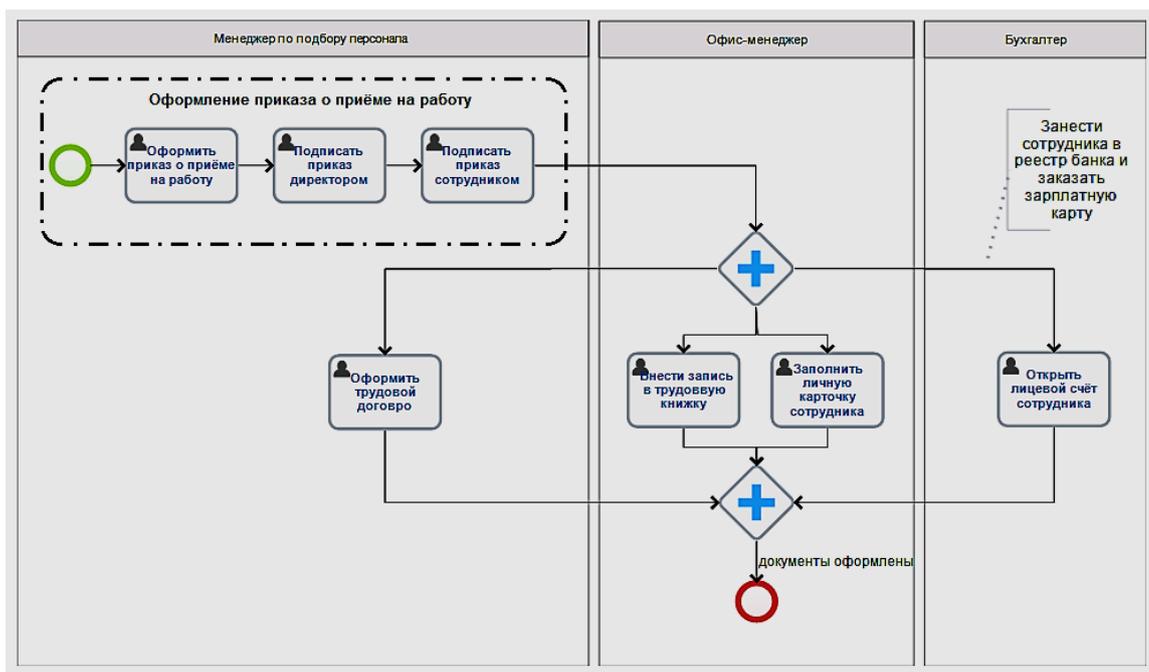


Рисунок 18 – Пример использования Группы и Текстовой аннотации

Вопрос 5. Соединительные элементы (потоки управления, потоки сообщений, передача объектов данных). Поток – это последовательность действий, которую необходимо совершить в процессе. Обозначается поток стрелкой, которая и показывает какое действие и после какого необходимо выполнить. В зависимости от назначения стрелки могут изображаться сплошной, штриховой и пунктирной линиями (рис. 19).

	"Поток управления" обозначает последовательность выполнения действий внутри пула
	"Поток сообщений" используется для обозначения передачи сообщения и объектов данных между пулами бизнес-процесса.
	"Стрелка-ассоциация". Используется для обозначения передачи объектов данных между действиями бизнес-процесса внутри одного пула, а также для обозначения входов и выходов действий.

Рисунок 19 – Потоки (связи) по основным типам событий

Вопрос 6. Правила построения модели. Важно соблюдать строгую структуру и семантику BPMN, чтобы диаграмма была понятной и однозначно интерпретируемой. Рекомендации по построению:

Определить цель процесса и границы его действия. Определить состава исполнителей.

Четко идентифицировать стартовое и конечное события. Помнить, что процесс всегда начинается и завершается событием.

Использовать элементы BPMN – задачи, события, шлюзы – осознанно, выбирать наиболее подходящие для описания конкретных шагов и решений. Ограничьте набор событий. Сократите число блоков на диаграмме.

Избегать излишней детализации на начальных этапах, фокусируясь на основных потоках.

Применять подпроцессы для структурирования сложных процессов, повышая их читаемость.

Все операции, события и объекты данных должны иметь наименование. Правила наименования действий: «Подготовить отчет» вместо «Подготовка отчета».

Нет необходимости называть объединяющие шлюзы. Можно давать текстовые аннотации к объединяющим шлюзам, когда они логически не очевидны.

Не стоит использовать сложный шлюз, который объединяет несколько логических операторов. Практически любой БП, даже со сложной логикой, можно описать с помощью операторов исключающего ИЛИ (XOR) и распараллеливания потоков управления И (AND).

Не располагайте элементы так, чтобы поток шел зигзагообразно.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

«Творчество и инициатива нужны не всегда и не везде. Многие процессы должны выполняться только по установленному стандарту. Здесь любая инициатива может обернуться потерями»

Владимир Репин, «Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление»

Лучше один раз сделать, чем сто раз прочитать

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

! ● Необходимый материал для выполнения заданий загружать с соответствующего раздела образовательного ресурса по учебной дисциплине (<https://eduhist.bsu.by/course/view.php?id=568>). Создаваемые файлы должны иметь имя, соответствующее теме практического занятия и загружены для проверки на образовательный портал (<https://eduhist.bsu.by/course/view.php?id=568>).

2.1. Описание процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ»

Цель работы: описать процесс «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

Материал для работы: документы «Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования», «Положение об организации подготовки и защиты курсовой работы, итоговой аттестации при освоении содержания образовательных программ высшего образования I ступени в Белорусском государственном университете» (файлы в формате pdf). Файл Заготовка_Описание процесса КР.docx).

Выполнение работы

1. Изучите теоретический материал (*Тема 1.4, стр.24-27*).
2. Скачайте необходимые для работы файлы.
3. Внимательно прочитайте документы «Правила...» и «Положение...». Документы регламентирует проведение аттестации в учреждениях высшего образования. Организацию подготовки и защиты курсовых работ (КР) в «Правилах...» описывают п. п. 24-26, в «Положении...» – главы 2 и 3.
4. Откройте файл Заготовка_Описание процесса КР.docx.

5. Заполните первую общую часть описания: название, цель, владелец БП, регламентирующие документы, повторяемость процесса, список используемых сокращений. Формулируя цель процесса, обратите внимание на содержание п. 24 «Правил...». Сокращения будут использоваться и при описании процесса, и при построении схемы процесса с целью повышения читаемости схемы.

6. Исходя из содержания документов определите три подпроцесса, на которые можно разбить процесс «Организация подготовки и защиты курсовых работ». Дайте им соответствующее наименование. Вспомните правила наименования подпроцессов, функций, задач: это должен быть глагол! Например, проводить аттестацию. Для того, чтобы в дальнейшем было удобно чертить схемы процесса, пронумеруйте подпроцессы (1, 2, 3).

7. Для каждого из выделенных подпроцессов составьте перечень выполняемых функций. Назовите каждую функцию и присвойте ей соответствующий номер (1.1, 1.2... и т. д.).

8. Далее по предложенной в файле схеме опишите каждую функцию. Например (! шрифт с подчеркиванием указывает пункты документов, на основании которых определяется функция и ее описание):

1. Подпроцесс: Проводить подготовку.

1.1. Функция: Разработать и утвердить тематику КР (п. 25 Правил, п. 13 Главы 2 Положения).

Вход: предложения ППС (можно НР) по тематике КР, предложения от заказчиков кадров (письмо-заявка), форма протокола.

Выход: утвержденная тематика КР, протокол (с утверждением тематики КР).

Исполнители: ППС, ЗавКаф, Специалист.

Регламентация: Правила..., Положение..., Учебный план УВО по специальности, План работ по научной теме кафедры, Протокол (с результатами обсуждения защиты КР, создается по результатам защиты КР).

Ресурсы: ПК, ...

Время выполнения: до начала семестра, в котором предусмотрено выполнение КР (п. 25 Правил, п. 13 Главы 2 Положения).

Ограничения на атрибуты (бизнес-правила): утвержденная тематика КР хранится на кафедре и размещается на сайте факультета. Количество утвержденных тем КР должно быть достаточным для выдачи в учебной группе каждому обучающемуся индивидуального задания. Обучающийся вправе выбрать тему КР из числа утвержденных на кафедре или самостоятельно предложить тему КР с обоснованием ее целесообразности (п. 25 Правил, п. п. 14-16 Главы 2 Положения).

9. Информацию по регламентации находите в документах Правила, Положение. Задавайте вопросы преподавателю.

10. При необходимости составьте перечень уточняющих вопросов, которые необходимо задать специалисту, работающему в УВО и знающему описываемый процесс.

11. Сохраните текст в файле Описание процесса КР.docx.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «бизнес-процесс».
2. Назовите способы описания БП.
3. Выделите недостатки и преимущества каждого из способов описания БП.
4. Как можно декомпозировать функцию 1.1? Опишите все элементы функций при декомпозиции.
5. Для чего вводятся сокращения в тексте описания процесса и схемах процесса?
6. Следует ли внести дополнения или изменения в описание функции 1.1.? Ответ обоснуйте.

2.2. Построение схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» средствами нотация ЕРС

Цель работы: приобрести навыки построения схемы процесса в ЕРС средствами пакета MS Visio. Построить схему процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

Материал для работы: файл Описание процесса КР.docx.

Выполнение работы

1. Изучите теоретический материал (*Тема 1.8, стр.42-48*).
2. Скачайте необходимые для работы файлы.
3. Откройте пакет MS Visio. Для построения схемы в ЕРС последовательно выберите **Создать/Другие шаблоны/раздел Бизнес/Схема ЕРС/Создать**. Для того, чтобы было удобно чертить, установите сетку на рабочий лист командами **Вид/область Отображение/Сетка**.
4. Изучите экран MS Visio.

Окно приложения идентично всем окнам приложений Windows. Верхняя строка – заголовок окна с кнопками управления, строка основного меню с вкладками соответствующего пиктографического меню. По краям рабочей области присутствуют линейки, предназначенные для определения положения изображения относительно координатных осей, начало которого всегда расположено в левом нижнем углу страницы.

Слева расположено окно трафаретов – специальные панели инструментов, которые содержит различные фигуры, графические и вспомогательные элементы, используемые для составления схемы. Так как была выбрана Схема ЕРС, то на экране отображаются графические элементы нотации ЕРС. Фигуры выбираются и перетягиваются в соответствующее место рабочей области.

Рабочая область представляет собой лист сеткой. Сетка является удобным средством для позиционирования готовых фигур или черчения.

Внизу рабочей области находятся ярлыки листов: открытая в данный момент **Страница...**, кнопка **Все** предназначена для показа всех страниц схемы, + – для вставки новых страниц. В нижней части экрана MS Visio располагается строка состояния, на которой кратко описываются характеристики выбранных фигур, текущая страница, масштаб отображения и т. д.

Для более подробного знакомства с MS Visio прочтите информацию на сайте <https://support.microsoft.com/ru-ru/topic/учебник-для-начинающих-для-visio-bc1605de-d9f3-4c3a-970c-19876386047c-visio-bc1605de-d9f3-4c3a-970c-19876386047c>.

5. Согласно правилам построения схемы процесса в EPC, определите стартовое и конечное события. Например: Необходимо организовать подготовку и защиту КР и Подготовка и защита КР организована.

6. Между стартовым и конечным событиями разместите действия и соответствующие им промежуточные события (рис. 20).

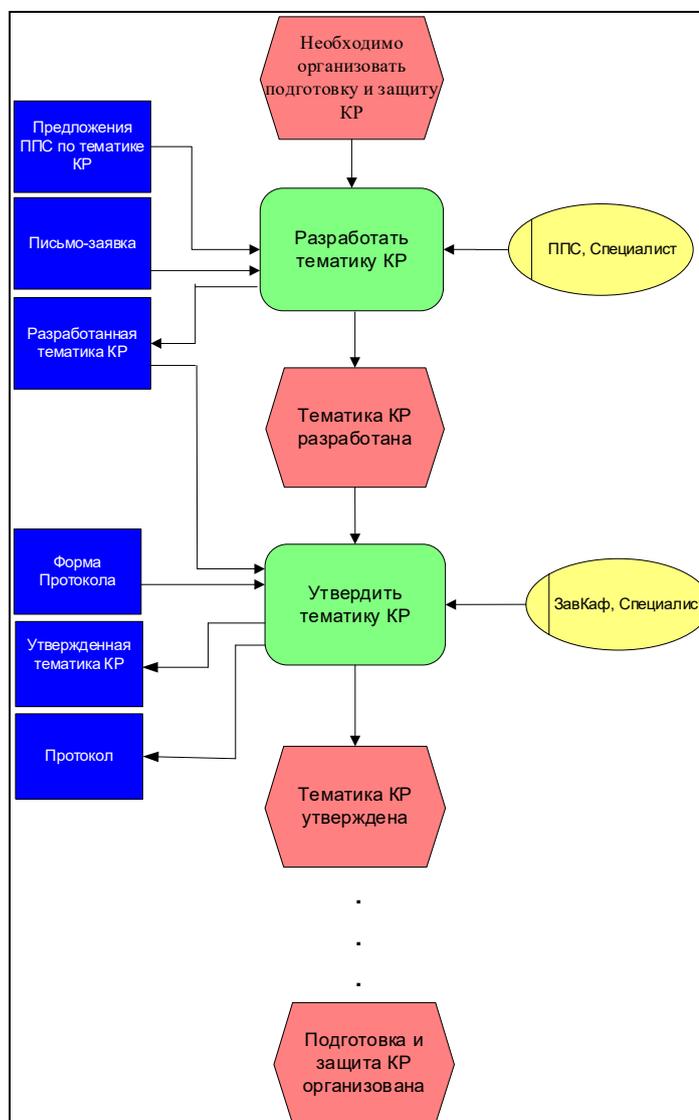


Рисунок 20 – Элементы (функция 1.1) схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ»

7. Продолжите построение схемы в ЕРС согласно описанию процесса. Схемы выделенных процедур разместите на разных страницах. Страницам дайте соответствующие наименования.

8. Обратите внимание на корректное использование логических операторов ветвления и слияния (рис. 21).

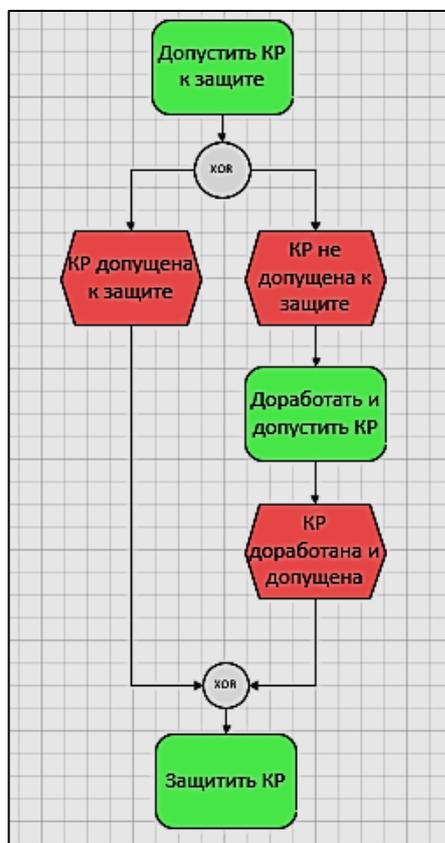


Рисунок 21 – Использование логического оператора на схеме процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» (ветвь «КР не допущена к защите» может быть построена иначе)

9. Сохраните работу в файле КР_схема ЕРС.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные графические элементы ЕРС.
2. Перечислите основные этапы построения диаграммы средствами ЕРС.
3. Что представляет собой диаграмма процесса в нотации ЕРС?
4. Что представляет собой диаграмма процесса в нотации ЕРС?
5. С помощью каких операторов осуществляется ветвление/слияние событий/функций?

Проиллюстрируйте применение операторов на примере процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

6. Какие элементы ЕРС могут перегружать схему процесса?
7. Может ли за одиночным событием следовать операторы OR или XOR?
8. Какие элементы ЕРС обычно располагаются слева от функции?
9. Перечислите достоинства и недостатки нотации ЕРС.
10. Какое рекомендуемое количество функций на диаграмме ЕРС?

2.3. Построение схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» средствами IDEF0

Цель работы: приобрести навыки построения схемы процесса в IDEF0 средствами пакета MS Visio. Построить схему процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

Материал для работы: файл Описание процесса KP.docx.

Выполнение работы

1. Изучите теоретический материал (*Тема 1.9, стр. 48-54*).
2. Скачайте необходимые для работы файлы.
3. Откройте пакет MS Visio. Если в области **Создать** не появилась необходимая пиктограмма **Схема IDEF0**, то выберите **Другие шаблоны/Блок-схемы/Схема IDEF0**.
4. Схему процесса в IDEF0 лучше чертить в альбомной ориентации листа. Поэтому выберите **Конструктор/Параметры страницы/Ориентация**.
5. Построение схемы начинается с контекстной диаграммы (рис. 22).
6. Задайте на листе **Блок заголовка**. Заполните текстовые поля соответствующими названиями. Обратите внимание на номер узла: А-0.

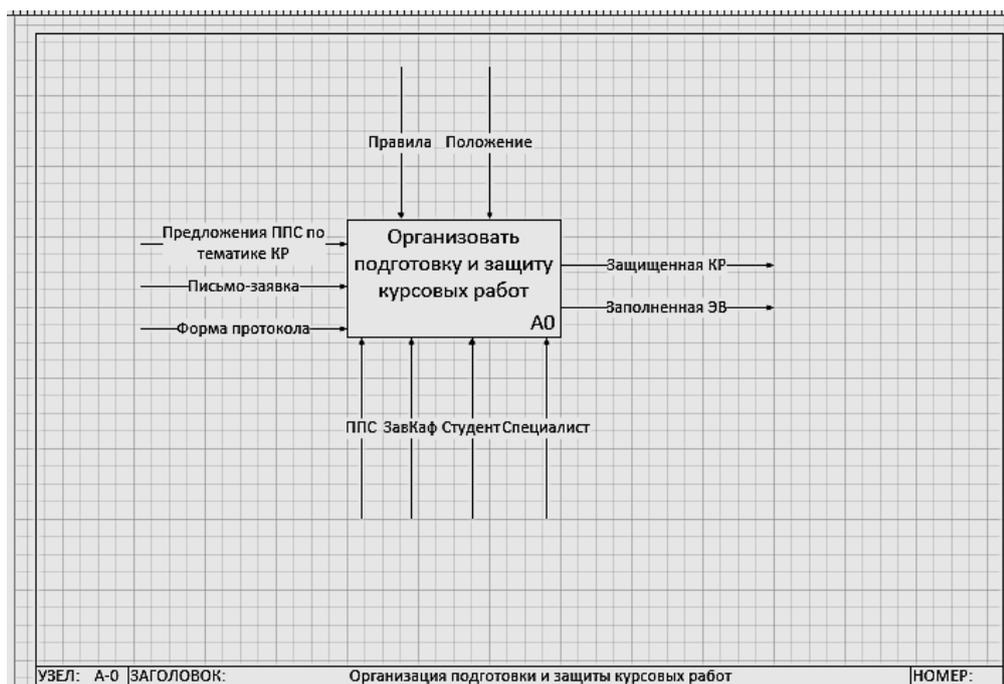


Рисунок 22 – Контекстная диаграмма схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» в IDEF0

7. Создайте **Блок действия**. Так как это контекстная диаграмма, то она имеет номер А0.

Входящие и выходящие стрелки подписываются в поле, вызываемом двойным щелчком мыши на стрелке. Вход – только документы и информация, с которых начинается процесс, выход – только документы и информация, возникающая в результате выполнения процесса. Все промежуточные документы и информация будут появляться на диаграммах декомпозиции.

На стрелках управления указываем только основные регламентирующие документы.

8. Страницу с контекстной диаграммой назовите А-0.

9. Добавьте новую страницу с именем А0. На ней постройте диаграмму декомпозиции, которая будет содержать три блока действия (соответственно выделенным в описании подпроцессам): А1, А2 и А3 в порядке доминирования.

! Наименование документов входящих в А1 и выходящих с А3 должны совпадать с входящими и выходящими документами на контекстной диаграмме. Указанное правило соблюдайте и в дальнейшем при проведении декомпозиции.

10. Последовательно создайте страницы для декомпозиции А1, А2 и А3. Нарисуйте диаграммы. *Помните, что ряд выходящих документов становится документами, регламентирующими действия по процессу: связь по управлению. А Протокол с результатами обсуждения защиты КР становится регламентирующим документом для функции 1.1 (блок А11): обратная связь по управлению.*

! Рекомендация: Для повышения читаемости диаграмм используйте сокращения, тильды и ICOM-метки.

11. Сохраните работу в файле КР_схема IDEF0.

Контрольные вопросы

1. Какие графические элементы есть в IDEF0?
2. Какое максимальное число блоков может быть на диаграмме IDEF0?
3. Какое максимальное число стрелок может входить с каждой стороны в блок действия (четырёхугольник) IDEF0?
4. Для чего используют ICOM-метки?
5. Каково назначение элемента «тильда» в IDEF0?
6. Сколько функциональных блоков (блоков действия) содержит контекстная диаграмма IDEF0?
7. По какому принципу располагаются функциональные блоки на диаграмме IDEF0?
8. Какие виды связей между блоками существуют в IDEF0? Приведите примеры связей, которые есть в построенной модели процесса.
9. С какой стороны входят в блок управляющие документы?
10. В каких ситуациях используется туннелирование? Приведите примеры на основе построенной схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

2.4. Построение схемы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» средствами BPMN

Цель работы: приобрести навыки построения схемы процесса в BPMN средствами онлайн-сервиса Draw.io. Построить схему процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

Материал для работы: файл Описание процесса КР.docx.

Выполнение работы

1. Изучите теоретический материал (*Тема 1.10, стр. 54-60*).
2. Скачайте необходимые для работы файлы.
3. Откройте инструмент Draw.io: <https://app.diagrams.net/>.
4. Для начала работы последовательно выберите пиктограммы **Это устройство/Создать новую диаграмму**.
5. В открывшемся окне диалог наберите имя диаграммы **KP_схема BPMN**.
Формат XML.
6. Выберите **Пустая диаграмма**. Кнопка **Создать**.
7. Изучите структуру окна онлайн-сервиса. Предлагаемую схему можете удалить.

Слева располагается панель инструментов, содержащая множество инструментов, сгруппированным по назначению. По умолчанию открывается набор **Общие (General)**, включающий универсальные фигуры, которые можно перетаскивать мышкой в окно редактора (как и в MS Visio).

При выделении какого-либо объекта на диаграмме в рабочей области появляются его параметры с правой стороны экрана. Они делятся на три раздела: **Стиль (Style)**, **Текст (Text)**, **Положение (Arrange)**. Вы можете самостоятельно меняет параметры. Каждую фигуру можно увеличить или уменьшить, повернуть или изменить прозрачность. Имеются инструменты для изменения места расположения объекта. А двойной щелчок по фигуре откроет режим ее редактирования.

8. Для построения схемы добавьте графические элементы BPMN. Для этого выберите слева в нижней части кнопку **Больше фигур**. Далее раздел **Бизнес**. И установите флажок **BPMN 2.0**. Кнопка **Применить**. В левой части экрана на панели с инструментами появятся графические элементы BPMN (рис. 23)

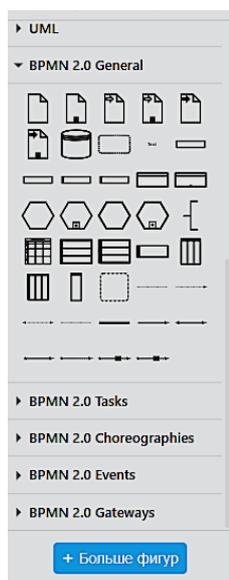


Рисунок 23 – Элемент экрана онлайн-сервиса Draw.io

9. Начните построение с первой части процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» – подпроцесса «Проводить подготовку».

10. Определите количество исполнителей и установите соответствующее количество Дорожек в Пуле.

11. Выберите в **BPMN 2.0 General** инструмент **Horizontal Pool 2**. Подумайте в какой последовательности подписывать дорожки, чтобы было удобно чертить схему. Подпишите Пул и Дорожки.

12. Создайте Начальное событие (Стартовое). Необходимые графические элементы размещены в **BPMN 2.0 Events**.

13. Разместите на дорожках выполняемые каждым исполнителем Действия (**BPMN 2.0 Tasks**).

14. Соедините События, Действия в Поток (**BPMN 2.0 General**). Вариант начала построения схемы представлен на рисунке 24.

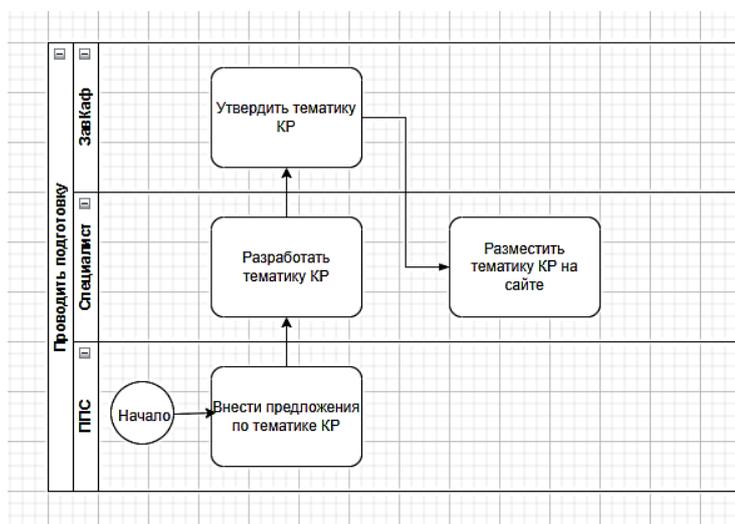


Рисунок 24 – Начало построения диаграммы процесса в Draw.io

15. Продолжите построение диаграммы. Каждый выделенный подпроцесс чертите на новой странице. Страницы подпишите. Создаваемая диаграмма сохраняется автоматически. При необходимости появляется окно диалога с просьбой сохранить данные.

16. Обратите внимание на включение в диаграмму Шлюзов (**BPMN 2.0 Gateways**). Пример представлен на рисунке 25.

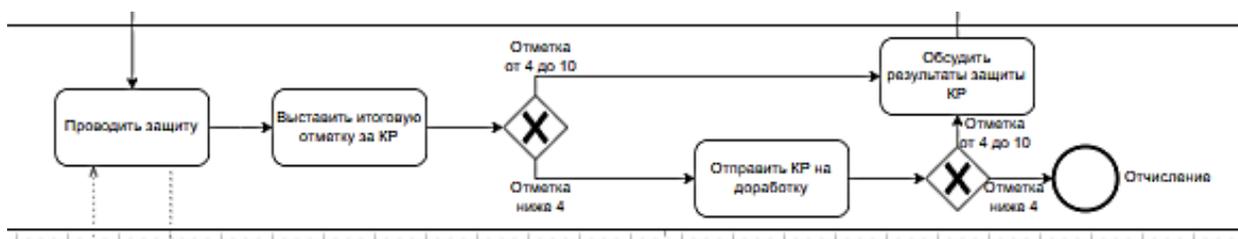


Рисунок 25 – Пример использования Шлюзов

Контрольные вопросы

1. Какие графические элементы есть в BPMN?
2. Для чего предназначены Пул и Дорожки? Приведите примеры их использования при

построении диаграммы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ».

3. Как можно включить в построенную диаграмму получение предложения по тематике КР от заказчика кадров?

4. Какие виды событий были использованы при построении диаграммы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ»? Какими символами они обозначаются?

5. При каких условиях используются Шлюзы? Приведите примеры их применения.

6. Где и как можно использовать Текстовую аннотацию при построении диаграммы процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ»?

7. Какой соединительный элемент Потока используется при обмене информацией между пулами?

8. Какой графический элемент Действие мог бы использоваться, если бы диаграмма процесса «Организация подготовки и защиты курсовых работ» содержала бы только выполнение действий по выделенным подпроцессам?

9. Как на диаграмме BPMN обозначается передаваемый документ, информация?

2.5. Управляемая самостоятельная работа

По учебной дисциплине «Моделирование процессов работы с документами» предусмотрено выполнение двух заданий УСР по Теме 1.1. Анализ процессов работы с точки зрения управления документами и по всем темам Раздела 3. Основные методологии моделирования бизнес-процессов учебной программы.

УСР 1. Раскрыть особенности подхода к управлению документами, которые зафиксированы в одном из стандартов. Текстовую часть выполнить средствами MS Word, презентационную – MS Power Point.

Варианты:

1. Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Общие требования: СТБ ISO 15489–1.

2. Information and documentation – Managing metadata for records – Part 2: Conceptual and implementation issues (Информация и документация. Метаданные для управления официальными документами. Часть 2. Вопросы концепции и реализации): ISO 23081–2.

3. Information and documentation – Records risks – Risk assessment for records management (Информация и документация – Риски документации. – Оценка рисков для документных процессов и систем): ISO 18128.

4. Electronic document management – Design and operation of an information system for the preservation of electronic documents – Specifications (Проектирование и эксплуатация информационной системы хранения электронных документов. Технические условия): ISO 14641–1.

5. Information and documentation – Processes and functional requirements for software for managing records. Part 1: Functional requirements and associated guidance for any applications that manage digital records (Информация и документация. Процессы и функциональные требования к программному обеспечению для управления записями. Часть 1. Функциональные требования и

соответствующие рекомендации для любых приложений, управляющих цифровыми записями.): ISO 16175–1.

6. Information and documentation – Processes and functional requirements for software for managing records. Part 2: Guidance for selecting, designing, implementing and maintaining software for managing records (Информация и документация. Процессы и функциональные требования к программному обеспечению для управления записями. Часть 2. Руководство по выбору, проектированию, внедрению и обслуживанию программного обеспечения для управления записями.): ISO 16175–2;

7. Information and documentation – Principles and functional requirements for records in electronic office environments – Part 3: Guidelines and functional requirements for records in business systems (Информация и документация – Принципы и функциональные требования к документам в электронной офисной среде – Функциональные требования и рекомендации по управлению документам в деловых системах): ISO 16175–3.

8. Information and documentation – Records management – Core concepts and vocabulary (Информация и документация – Управление записями. – основные понятия и словарь): ISO 30300.

9. Information and documentation – Management systems for records – Requirements (Информация и документация – Системы менеджмента документов – Требования): ISO 30301.

10. Information and documentation – Work process analysis for records (Информация и документация. Анализ рабочего процесса для официальных документов): ISO/TR 26122.

11. Modular Requirements for Records Systems. Version 1.0 (Модульные требования к документным системам. Версия 1.0): Спецификация MoReq2010.

12. Modular Requirements for Records Systems. Core services & plug-in modules. Version 1.1 (Модульные требования к документным системам. Основные сервисы и подключаемые модули. Версия 1.1).

13. Electronic Records Management Software Applications Design Criteria Standard (Стандарт требований к СЭД Министерства обороны США): DoD 5015.2–STD.

14. Information and documentation – The Dublin Core metadata element set – Part 1: Core elements (Информация и документация. Набор элементов метаданных. Дублинское ядро. Часть 1: Основные элементы): ISO 15836–1.

15. Information and documentation – The Dublin Core metadata element set – Part 2: DCMI Properties and classes (Информация и документация. Набор элементов метаданных. Дублинское ядро. Часть 2. Свойства и классы DCMI): ISO 15836–2.

16. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Процессы управления документами. Метаданные для документов. Часть 1. Принципы: ГОСТ Р ИСО 23081–1.

17. Information and documentation – Implementation guidelines for digitization of records (Информация и документация – Руководство по организации оцифровки документов): ISO/TR 13028.

18. Information and documentation – Digital records conversion and migration process (Информация и документация – Процессы конверсии и миграции электронных документов): ISO 13008.

19. Information and documentation – Trusted third party repository for digital records (Информация и документация – Хранилище электронных документов доверенной третьей стороной): ISO17068.

20. Document management – Information stored electronically – Recommendations for trustworthiness and reliability (Управление документацией – Информация, сохраняемая в электронном виде – Рекомендации по обеспечению достоверности и надежности): ISO/TR 15801.

21. Information and documentation – Document storage requirements for archive and library materials (Информация и документация – Требования к хранению архивных и библиотечных материалов): ISO 11799.

Форма контроля: разработка презентации.

УСР 2. Вы являетесь участником проекта по созданию автоматизированной системы документационного обеспечения управления. Прежде, чем настроить движение различных документов по тем или иным маршрутам непосредственно в системе, Вам необходимо изучить, как проходит конкретный процесс в организации, исследовать потоки движения документов, описать, как процесс будет проходить в системе, построить модель по описанию процесса в разных нотациях.

Форма контроля: выполнение задания эвристического типа

2.6. Дополнительные задания

Основные понятия процессного подхода к управлению

1. Составить сравнительную таблицу подходов к трактовкам понятия «бизнес-процесс» (автор/стандарт, трактовка, особенности трактовки).

2. Определить критерии сравнения функционального и процессного подходов к управлению. Составить сравнительную таблицу.

Выделение бизнес-процессов в организации

1. По аналогии с 13-процессной моделью разработать структуру процесса управления документами в организации.

Описание бизнес-процессов в организации

1. Провести сравнение способов описания БП.

2. Описать в табличной форме процесс прихода на экзамен.

Нотации Basic Flowchart и Cross Functional Flowchart

1. Составить схему процесса «Подготовка приказа» средствами BFC и CFC.

2. Построить схему процесса «Увольнения сотрудника» средствами BFC и CFC.

Нотация EPC

1. Построить схему процесса, представленного на рисунке 26, средствами EPC.



Рисунок – Графическое изображение процесса подачи заявки

Методология функционального моделирования IDEF0

1. Разработать ментальную карту понятий, принципов и правил построения диаграмм IDEF0.

2. Составить схему процесса «Составление расписания занятий» со связью по управлению. Расписание составляется на основе разработанного Рабочего плана, который, в свою очередь, составляется на основе Учебного плана по специальности.

3. Составить схему процесса «Разработка учебно-методических указаний для выполнения лабораторных работ» с обратной связью по управлению. Для проведения лабораторных работ преподаватель разрабатывает учебно-методические указания. После проведения и проверки работ студентов, преподаватель разрабатывает рекомендации, которые учитывает при внесении изменений и дополнений в учебно-методические указания.

Нотация BPMN

1.1. Разработать ментальную карту понятий, принципов и правил построения диаграмм BPMN.

2. Построить схему процесса «Работа с обращениями граждан».

3. Построить схему процесса «Сдача экзамена».

3. РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1. Вопросы к зачету

1. Организация как объект изучения. Анализ условий, в которых организация ведёт свою деловую деятельность.
2. Понятие управление документами. Структурные элементы управления документами в организации.
3. Комплексное решение задачи управления документами и процессами деловой деятельности.
4. Национальные и международные стандарты в области управления документами.
5. Подходы к управлению организацией.
6. Управление организацией на основе бизнес-процессов.
7. Понятие бизнес-процесса.
8. Классификация бизнес-процессов.
9. Управление документами как бизнес-процесс.
10. Основные элементы процесса.
11. Сравнительная характеристика процессного и функционального подходов.
12. Отражение процессного подхода в государственных стандартах Республики Беларусь, международных стандартах.
13. Методики выделения бизнес-процессов.
14. Референтные модели: понятие и виды.
15. Выделение БП «с нуля». Особенности выделения бизнес-процессов «с нуля». Последовательность выделения БП с «нуля».
16. Проблемы выделения БП.
17. Задачи, которые необходимо решить до описания бизнес-процессов.
18. Способы описания БП. Достоинства и недостатки способов описания БП. Последовательность описания БП.
19. Система документации БП.
20. Методика документирования бизнес-процесса.
21. Соглашение по моделированию. Стандарты БП в организации.
22. Подходы к моделированию и управлению бизнес-процессами.
23. Понятие и принципы моделирования БП.
24. Модель БП (функциональная, поведенческая, организационная, информационная).
25. Моделирование процессов работы с документами как часть проекта по созданию автоматизированной системы документационного обеспечения.
26. Характеристика методологий моделирования бизнес-процессов.
27. Программные средства по моделированию БП и их функциональные возможности.
28. Нотации Basic Flowchart: графические элементы и правила построения.
29. Преимущества и недостатки Basic Flowchart
30. Нотация Cross Functional Flowchart: графические элементы и правила построения. Преимущества и недостатки Cross Functional Flowchart.

31. Нотация EPC: основные понятия.
32. Нотация EPC: события и функции (действия).
33. Нотация EPC: отображение логики переходов, ветвление и слияние событий и функций.
34. Нотация EPC: исполнители работы.
35. Нотация EPC: ресурсы и результаты работы (входы и выходы).
36. Нотация EPC: правила и алгоритм построения диаграммы.
37. Преимущества и недостатки нотации EPC.
38. Методология IDEF0: компоненты синтаксиса.
39. Методология IDEF0: преимущества и недостатки.
40. Компоненты синтаксиса IDEF0: блоки. Соотношения между блоками
41. Компоненты синтаксиса IDEF0: стрелки. Ветвление и слияние стрелок.

Туннелирование.

42. Методология IDEF0: принцип функциональной декомпозиции.
43. Методология IDEF0: принцип ограничения сложности.
44. Методология IDEF0: принцип контекста.
45. Методология IDEF0: виды и нумерация диаграмм.
46. Рамка диаграммы IDEF0.
47. Правила построения модели IDEF0.
48. Нотация BPMN: основные понятия.
49. Нотация BPMN: преимущества и недостатки нотации.
50. Нотация BPMN: виды диаграмм.
51. Нотация BPMN: графические элементы.
52. Нотация BPMN: пулы и дорожки.
53. Нотация BPMN: события, действия и шлюзы.
54. Нотация BPMN: данные и артефакты.
55. Соединительные элементы BPMN.
56. Правила построения модели BPMN.

3.2. Примеры заданий в тестовой форме

1. Бизнес-процесс – специфически упорядоченная во времени и в пространстве совокупность работ, с указанием начала и конца и точным определением входов и выходов:

- A) Майкл Хаммер и Джон Чампи;
- B) Том Дэвенпорт;
- C) международная организация по стандартам систем;
- D) International Organization for Standardization.

2. Бизнес-процесс – устойчивая целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя:

- A) Майкл Хаммер и Джон Чампи;
- B) Том Дэвенпорт;
- C) международная организация по стандартам систем;

D) International Organization for Standardization.

3. Ресурсы (материальные, информационные), необходимые для выполнения и получения результата процесса, которые преобразовываются или потребляются при выполнении процесса:

- A) вход;
- B) механизм;
- C) ограничения;
- D) выход.

4. БП: внешние; внутренние:

- A) По признаку расположения в структуре организации;
- B) По степени сложности;
- C) По отношению к потребителям;
- D) По отношению к добавленной стоимости;
- E) простая классификация.

5. БП: основные, вспомогательные, управляющие, процессы развития:

- A) По признаку расположения в структуре организации;
- B) По степени сложности;
- C) По отношению к потребителям;
- D) По отношению к добавленной стоимости;
- E) простая классификация.

6. БП: основные; вспомогательные:

- A) По признаку расположения в структуре организации;
- B) По степени сложности;
- C) По отношению к потребителям;
- D) По отношению к добавленной стоимости;
- E) простая классификация.

7. «Матричное» моделирование процессов верхнего уровня:

- A) 1997 г.;
- B) 1980 г.;
- C) кон. 1990-ых гг.;
- D) нач. 1970-ых гг.

8. Отличительная черта основных процессов:

- A) определяют доход организации;
- B) повторяемость;
- C) поддержка инфраструктуры организации;
- D) могут быть отданы на аутсорсинг.

9. Установленный способ выполнения работы или процесса:

- A) событие;

- В) ресурсы;
- С) ключевые показатели;
- Д) процедура.

10. Основное свойство БП:

- А) повторяемость;
- В) последовательность;
- С) управляемость;
- Д) связанность.

11. Функциональное управление доминировало во многих организациях до:

- А) конца 1990-ых гг.;
- В) до нач. XX в.;
- С) до нач. 1970-ых гг.;
- Д) до 1980-ых гг.

12. Уровни иерархии бизнес-процессов в 13-процессной модели:

- А) 5;
- В) 13;
- С) 8;
- Д) 2.

13. Модель 8-процессная:

- А) подход к выделению процессов по виду деятельности;
- В) процессы, как последовательный вклад в создание продукта, предназначенный для поиска конкурентного преимущества;
- С) подход основан на выделении процессов по результатам деятельности.

14. 13.2.3.2.5 «Разработка принципов премирования и поощрения»:

- А) 13 уровень 13-процессной модели;
- В) 5 уровень 13-процессной модели;
- С) 2 уровень 13-процессной модели.

15. Покупатели приобретают не продукт как таковой, а его ценность лично для себя:

- А) модель Шеера;
- В) 13-процессная модель;
- С) 8-процессная модель;
- Д) модель Портера;
- Е) ОВМ.

16. Должностная инструкция:

- А) текстовое описание БП;
- В) табличное описание БП;
- С) графическое описание БП.

17. Язык моделирования бизнес-процессов, который является промежуточным звеном между формализацией/визуализацией и воплощением бизнес-процесса:

- A) BPMN;
- B) IDEF0;
- C) EPC;
- D) CFC;
- E) BFC.

18. Действия BPMN:

- A) задачи, подпроцессы, развилки;
- B) задачи, подпроцессы;
- C) задачи;
- D) задачи, подпроцессы, события.

19. Диаграмма процесса в нотации BPMN:

- A) алгоритм выполнения процесса;
- B) упорядоченная комбинация событий и функций;
- C) временная последовательность выполнения действий процесса.

20. Представляет упорядоченную комбинацию событий и функций:

- A) EPC;
- B) IDEF0;
- C) BPMN;
- D) BFC;
- E) CFC.

21. Методология функционального моделирования, снабженная наглядным графическим языком и позволяющая представить моделируемую систему в виде набора взаимосвязанных функций. Как правило, является первым этапом изучения системы

- A) IDEF0;
- B) IDEF3;
- C) IDEF4;
- D) IDEF5;
- E) IDEF1.

22. Количество функциональных блоков на одной диаграмме IDEF0:

- A) не менее двух и не более шести;
- B) два блока;
- C) шесть блоков;
- D) до шести блоков.

23. Разбиение сложного процесса на составляющие его функции:

- A) детализация;

- В) декомпозиция;
- С) туннелирование;
- Д) развилка.

24. Управляющий узел, который появляется при условном разветвлении бизнес-процесса в BPMN

- А) пул;
- В) задача;
- С) шлюз;
- Д) артефакт.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1. Рекомендуемая литература

Основная

1. Каменнова, М.С. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов: для студентов, обучающихся по экономическим направлениям: в 2 ч. – Ч.1 / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. – М.: Юрайт, 2020. – 282 с.
2. Каменнова, М.С. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для академического бакалавриата, для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям: в 2 ч. – Ч. 2 / М.С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. – М.: Юрайт, 2019. – 228 с.
3. Попова, Е.Э. Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления: пособие для студ. учреждений высш. образования, осваивающих спец. первой ступени высш. образования 1-26 02 04 «Документоведение (по напр.)» / [авт.: Е. Э. Попова и др.]; БГУ. – Минск: БГУ, 2019. – 167 с. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/218235>. – Дата доступа: 10.01.2025.

Дополнительная

1. Арзуманян, М.Ю. Моделирование бизнес-процессов: лабораторный практикум / М.Ю. Арзуманян, М.А. Деревянко. – СПб.: СПбГУТ, 2014. – 48 с.
2. Говейко, С.Н. Компьютерные информационные технологии. Реинжиниринг бизнес-процессов: практическое пособие / С.Н. Говейко. – Гомель: ГГУ, 2017. – 38 с.
3. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА и другим программам подготовки управленческих кадров / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 317 с.
4. Зеневич, А.М. Моделирование бизнес-процессов на основе методологии IDEFO: учебно-методическое пособие / А.М. Зеневич. – Минск: Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси, 2010. – 48 с.
5. Маслевич, Т.П. Управление бизнес-процессами: от теории к практике: учебное пособие: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр") / Т.П. Маслевич. – М.: Инфра-М, 2024. – 204 с.
6. Пилецкий, И.И. Технология интеграции данных корпоративных информационных систем. Основы технологии реализации бизнес-процессов информационных систем, языки BPMN и BPEL: пособие для специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» / И.И. Пилецкий, В.Н. Козуб; М-во образования Республики Беларусь, УО "Бел. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники", Факультет компьютерных систем и сетей, Кафедра информатики. – Минск: БГУИР, 2019. – 74 с.

7. Рыбаков, А.Е. Формирование системы управления документами в Республике Беларусь: проблемы внедрения положений международных стандартов в национальное законодательство/ А.Е. Рыбаков // Документация в информационном обществе: международный опыт управления документами: материалы XVII Междунар. науч.– практ. конф., Москва, 25– 26 ноября 2010 г. / ВНИИДАД; редкол.: М.В. Ларин [и др.]. – М., 2011. – С. 31– 44.

8. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе / М. Хаммер, Дж. Чампи. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007. – 149 с.

9. Храмцовская, Н. Стандарты ISO в области управления документами/ Н. Храмцовская [Электронный ресурс]// Сайт компании «Электронные офисные системы. – Режим доступа: https://www.eos.ru/upload/Information%20Management_13-02_10-22.pdf. – Дата доступа: 15.01.2025.

10. Шеер, А.-В. Бизнес-процессы: основные понятия, теории, методы / А.-В. Шеер. – М.: Просветитель, 1999. – 175 с.

4.2. Электронные ресурсы

1. Моделирование процессов работы с документами /Образовательный информационный ресурс на платформе Moodle. – Режим доступа: <https://eduhist.bsu.by/course/view.php?id=568>. – Дата доступа: 10.01.2025.

2. Белорусское сообщество бизнес и системных аналитиков. – Режим доступа: <http://analyst.by>. – Дата доступа: 15.01.2025.

3. Группа компаний «Современные технологии управления». – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru>. – Дата доступа: 15.01.2025.

4. Национальный технический комитет по стандартизации ТК ВУ 28 «Управление документами». – Режим доступа: <http://www.belniidad.by/tc>. – Дата доступа: 15.01.2025.

5. Портал о бизнес-аналитике BAinR. – Режим доступа: <http://www.bainr.ru>. – Дата доступа: 15.01.2025.

6. Система ELMA BPM. – Режим доступа: <https://www.elmabpm.ru/product/bpm>. – Дата доступа: 15.01.2025.

7. Object Management Group (консорциум, занимающийся разработкой и продвижением объектно-ориентированных технологий и стандартов). – Режим доступа: <https://www.omg.org>. – Дата доступа: 15.01.2025.

8. ARIS Community. Software AG (дискуссионная платформа для решений, методологий и тем, связанных с ARIS). – Режим доступа: <http://www.ariscommunity.com>. – Дата доступа: 15.01.2025.

9. Business Process Model and Notation. – Режим доступа: <http://www.bpmn.org>. – Дата доступа: 15.01.2025.

10. Workflow Management Coalition (Коалиция управления рабочими процессами). – Режим доступа: <http://www.wfmc.org>. – Дата доступа: 15.01.2025.

4.3. Терминологический словарь

Автоматизированная система документационного обеспечения управления (АС ДОУ) – информационная система, предназначенная для

автоматизации процессов документирования и организации работы с документами.

БП развития – процессы, которые дают результат в виде продукта для бизнеса: каждый процесс развития создает какой-то актив, который необходим бизнесу, для того чтобы улучшить бизнес-характеристики.

БП управления – процессы, которые направлены на координацию и контроль основных и обеспечивающих процессов.

Модель бизнес-процесса – формализованное (графическое, табличное, текстовое, символьное) описание, отражающее реально существующую или предполагаемую деятельность организации или предприятия.

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

Обеспечивающие БП – процессы, поддерживающие основные процессы.

Основные БП – процессы, которые создают основную ценность для клиента.

Процедура – установленный способ выполнения работы по БП.

Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которая использует входы для производства запланированного результата (СТБ ISO 9000-2015).

Референтная модель – модель внедрённой на практике системы эффективных бизнес-процессов, предназначенная для использования при разработке или реорганизации бизнес-процессов в других компаниях в конкретной отрасли.

Система электронного документооборота (СЭД) – (1) информационная система, реализованная на основе специализированного комплекса программно-технических средств, в том числе на основе облачного сервиса, обеспечивающая процессы создания, обращения и централизованного оперативного хранения, а также подтверждение подлинности и целостности электронных документов и (или) иных документов в электронном виде; (2) понятие, используемое как эквивалент автоматизированной системы документационного обеспечения управления.

Событие БП – то, что происходит в течение бизнес-процесса и оказывает влияние на его ход.

Стандарт организации – стандарт, являющийся техническим нормативным правовым актом, утвержденный юридическим лицом Республики Беларусь или индивидуальным предпринимателем, зарегистрированным в Республике Беларусь, и содержащий технические требования к объектам стандартизации, действие которых распространяется только на юридическое лицо Республики Беларусь или индивидуального предпринимателя, утвердивших этот стандарт.