

Проблемы описания документооборота в виде онтологий и потоков работ

Яременко Ф.В.¹

¹Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН

e-mail: yaremenkofv@gmail.com

Бездушный А. Н.¹

e-mail: anb@ccas.ru

Аннотация

В нашей работе мы попытались смоделировать деятельность, именуемую документооборот, описывая структурную и целостную составляющие с помощью owl-онтологий (OWL - Web Ontology Language) [1], а функциональную - потоков работ. Мы рассчитываем, что использование этих двух аппаратов позволит формализовать делопроизводство, даст возможность гибко изменять поведение системы электронного документооборота (СЭД) в соответствии с регламентами, бизнес-процессами организации.

Использование потоков работ как функциональной основы для систем электронного документооборота позволит описывать и исполнять разнообразные, сложные схемы движения документов, которые либо вообще не поддерживаются многими существующими СЭД, либо поддерживаются с существенными ограничениями.

Формальная и стандартная спецификация owl-онтологий и бизнес-процессов обеспечивает возможность взаимодействия и, как следствие, поддерживает интеграцию систем и масштабируемость.

Введение

На сегодняшний день всё больше государственных и частных государственных организаций частные компании внедряют системы электронного документооборота (СЭД). Основной задачей СЭД является автоматизация передвижения документов между сотрудника и организациями и предоставление средств построения и управления маршрутами. СЭД создаёт условия для повышения эффективности работы с документами, корреспонденцией, поручениями, обращениями граждан, а также автоматизации управления бизнес-процессами предприятия. Внедрение СЭД позволяет упорядочить систему делопроизводства по всем функциям управления в соответствии с современными моделями организации. Одним из важнейших результатов использования системы электронного документооборота является сокращение затрат на управление. Также СЭД является неотъемлемой частью электронного правительства.

Документооборот играет важнейшую роль в деятельности предприятия, так как документы являются инструментом управления. С помощью документов производится взаимодействие между должностными лицами, подразделениями, они содержат информацию о все управленческих решениях. Юридически значимый документооборот позволяет определять ответственных должностных лиц на различных участках процессов предприятия. Маршруты движения документов отображают последовательность исполнения управленческих и производственных бизнес-процессов. Система электронного документооборота позволяет автоматизировать процесс управления движением документов, а значит, в том числе, позволяет автоматизировать процессы предприятия, а также контроль за их исполнением.

Функциональный и процессный подходы к управлению

Разделяют несколько подходов к управлению предприятием: структурный, функциональный, процессный, проектный и т.д. Функциональный подход отвечает на вопрос «Что делать?». Функционально-структурная (бюрократическая) модель основана на универсальном принципе разделения труда между службами, отделами, цехами, бригадами с закреплением за ними определенных функций (операций). Основные достоинства функционального подхода, конечно при правильном его применении, - четкое разделение труда, высокая производительность, малые накладные расходы на управление и, соответственно, высокая эффективность деятельности предприятия. Однако эти достоинства проявляется только при достаточно стабильной внешней среде, когда есть время на создание и отладку качественной производственной документации.

Процессный подход не является противопоставлением функциональному. Функции и процессы не могут существовать в отрыве друг от друга. Результат и функционального, и процессного подходов - одновременное проектирование организационной структуры (функциональных областей) и порядка взаимодействий в рамках этой структуры (процессов). Эти подходы, в известной степени, должны применяться параллельно. Основное отличие процессного подхода в том, что он ориентирован, в первую очередь, не на организационную структуру предприятия, не на функции подразделений, а на бизнес-процессы, конечными целями выполнения которых, является создание продуктов или услуг, представляющих ценность для внешних или внутренних потребителей. При этом система управления компанией ориентируется как на управление каждым бизнес-процессом в отдельности, так и всеми бизнес-процессами предприятия в целом. При этом система качества предприятия обеспечивает качество технологии выполнения бизнес-процессов. Процессный подход отвечает на вопрос «Как делать?». [2]

Как правило, системы электронного документооборота, включающие средства работы с бизнес-процессами, ориентированы на предприятия с процессным подходом к управлению. Одно из требований к разрабатываемой модели - поддержка не только процессного подхода к управлению, но и функционального, который традиционно используется в организациях на территории РФ.

Подходы, используемые в работе.

Существует несколько стандартов описания бизнес-процессов. Наиболее распространённые из них IDEF0 [3], IDEF3 [4], ARIS eEPC [5], BPMN [6], BPEL [7], XPDL [8], UML Activity Diagram [9]. Отличительной особенностью BPMN является возможность создания исполняемых диаграмм, т.е. процессы, моделируемые этими диаграммами, могут быть исполнены автоматизированной средой выполнения. На сегодняшний день стандарт BPMN поддерживается более чем в 70-ти программных продуктах. [10]

Business Process Modeling Notation (BPMN) 2.0 является графической нотацией, диаграммы в ней дают наглядное представление предметной области. В результате разработанная модель легко читается аналитиками, инженерами и программистами. BPMN 2.0 поддерживает подпроцессы, что позволяет использовать принцип декомпозиции. Декомпозиция даёт возможность постепенно и структурировано представлять модель процесса в виде иерархической структуры отдельных диаграмм, что делает ее менее перегруженной и более понятной для разработчиков.

Для моделирования структурной и целостной составляющих предметных областей чаще всего используются языки UML [9] и OWL [1]. Язык OWL (Web Ontology Language) [1] позволяет описать объекты предметной области с помощью стандартизированной спецификации. OWL позволяет описать классы, в том числе в неявном виде их свойства, связи между классами, индивиды классов, наследование. Основное преимущество OWL состоит в поддержке моделирования предметной области, то есть в концептуальном моделировании. OWL является мощным языком концептуального моделирования. С его помощью, к примеру, можно легко закодировать большую часть схем сущность-связь и

UML-диаграмм. Закодирав информацию единожды, блоки рассуждений OWL могут находить скрытые отношения, конфликты и пропущенные элементы. Так как OWL позволяет описывать неполную информацию и взаимодействовать с ней, он отлично подходит для высокоуровневого концептуального моделирования, при этом вы не только занимаетесь абстракцией на физическом или логическом уровне информационной системы, но и по-прежнему не уверены касательно различных аспектов концептуальной структуры. OWL позволяет отложить моделирование некоторых решений, в то время как вы можете продолжить эффективно использовать то, что вам уже хорошо известно. [11]

Модели предметной области и СЭД. Стандарты СЭД.

В рамках работы разработано две модели: модель предметной области документооборота и делопроизводства и модель СЭД. Есть существенные различия между этими моделями: модель предметной области описывает сущности и прецеденты реального мира, в то время как СЭД является автоматизированной системой. Пример различия между моделями предметной области и моделью СЭД: описание дела и реальное её содержание. Перечень документов в описи дел и её реальное содержание в СЭД всегда являются одной и той же информацией, так как автоматизированная система не допускает их расхождения. На практике, не смотря на то что это противоречит правил ведения архива, они могут различаться.

Также модель СЭД содержит сущности и функции, присущие автоматизированной системе и неприменимые в предметной области делопроизводства. Речь идёт о таких понятиях как *пользователь, уровень доступа к объекту системы, связь документа с экземпляром бизнес-процесса* и др.

Стандарты СЭД

Существуют различные стандарты систем электронного документооборота. В США основным стандартом является DoD, в странах Евросоюза - MoReq2. Модель СЭД, разрабатываемая в рамках работы, должна охватывать оба стандарта. 5015.2-STD "Стандарт требований к разработке программных приложений для управления электронными документами", вторая редакция которого была утверждена в 2002 г. Стандарт устанавливает базовые функциональные требования к СЭД, а также минимальные требования по делопроизводству и документообороту, основанные на рекомендациях Национальной архивной службы США. Все требования разделены на две группы – обязательные и необязательные (желательные).

В стандарте MoReq использован как американский, так и европейский опыт (а именно, британский стандарт PRO/TNA). Документ объёмом в 134 страницы содержит около 400 требований к управлению электронными документами и разделён на 12 модулей. Часть модулей образует обязательное "ядро", а остальные являются условно-обязательными – они используются только тогда, когда СЭД предполагается использовать для решения определённых специфических задач.

По сравнению с практичным DoD 5015.2, MoReq выдержан в более формальном, «научном» стиле и охватывает значительно большее количество тем. Существенным недостатком является и то, что у MoReq отсутствует программа сертификации, и пока соответствие ему не является обязательным. [12]

Описание структурной и целостной частей с помощью OWL

Все объекты предметной области, такие как типы документов, классификаторы и справочники, организационная структура и др. были представлены с помощью онтологии OWL. На данный момент основная часть структурной и целостной составляющих модели

описана с помощью диаграмм UML, которые переносятся в онтологии OWL. Примеры использования UML:

1. Свойства объекта "Банковские реквизиты":

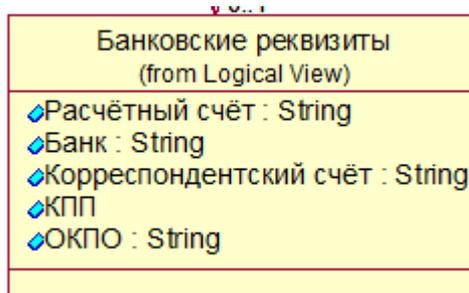


Рис. 1

2. Отображения утверждения "У каждого подразделения есть руководитель":

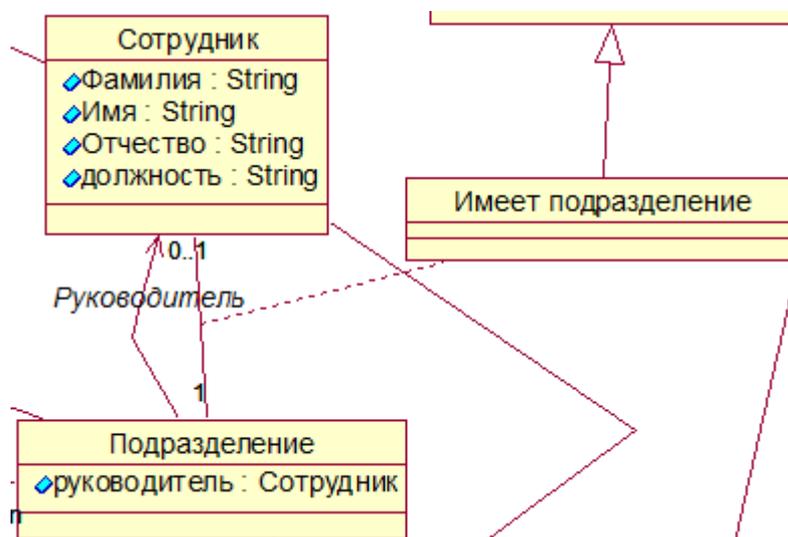


Рис. 2

3. Отображение наследования:

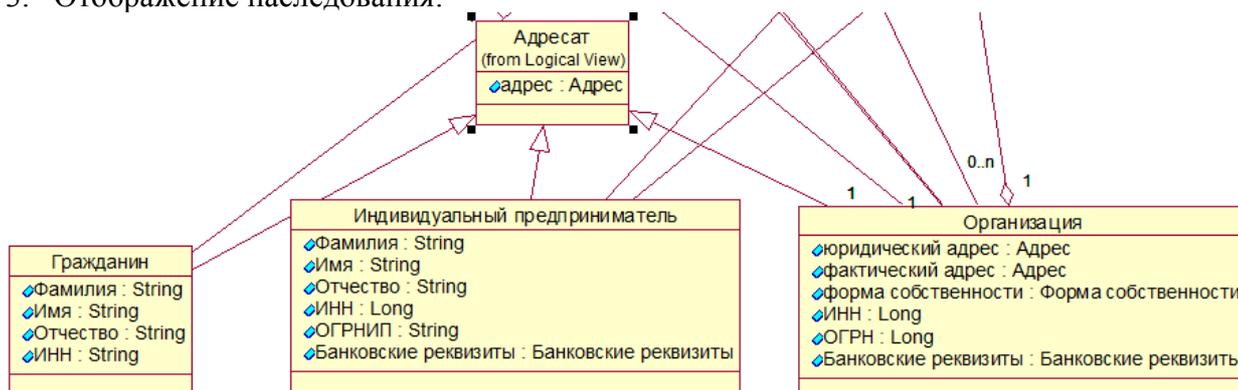


Рис. 3

Проблемы формализации электронного документооборота

Введём понятие документа. Документ - Зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать [13]. В любом документообороте рассматривается не только содержание документа, т.е. его информационное наполнение, но и также ряд данных, без которых невозможно

производить движение и контроль исполнения этих документов. Каждый документ обладает регистрационной карточкой - карточкой, предназначенная для внесения сведений о документе в целях его учета и поиска. Данные сущности отображены в онтологиях OWL. Модель должна соответствовать текущему законодательству РФ, в том числе ГОСТ Р 6.30-2003 [14], где описаны реквизиты регистрационных карточек документов и требования к их заполнению для различных видов документов (входящие, исходящие и др.).

При подготовке документа он может изменять своё содержание, т.е. иметь несколько версий, получать различные статусы (утверждён, подписан и т.д.) у определённых должностных лиц. В дальнейшем, документ также движется между должностными лицами. Должностные лица являются не только сущности онтологии OWL, они также являются исполнителями пользовательских задач в диаграммах BPMN.

Важной задачей, которая часто описана в должностных инструкциях, является процедура контроля исполнения документа. Не смотря на то, что контроль не является действием движения документа, он является неотъемлемой частью документооборота. Существуют более специфические операции при прохождении документов. Например, если информация вводится с объекта с помощью голосовых сообщений, которые должны быть включены в официальный документ. На каждом предприятии заданы различные временные и другие ресурсные ограничения на обработку и движение документов. Использование модели документооборота на основе бизнес-процессов позволяет легко спроектировать все особенности документооборота отдельно взятого предприятия. Если в современных СЭД движение документа происходит только на основании его статуса, то использование унифицированных бизнес-процессов позволяет производить условные переходы на основании любого выбранного набора данных, а также реагировать на различные события (не только отслеживания наступления заданных моментов времени).

Не смотря на расширяемость разрабатываемой модели, она должна быть канонической, т.е. содержать все сущности предметной области и с её помощью можно было бы описать регламент документооборота любого предприятия.

Литература

1. OWL Web Ontology Language Reference W3C Recommendation 10 February 2004 <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>
2. Структурный, функциональный, процессный и проектный подходы к построению организационной структуры <http://corpsys.ru/Articles/Structure/Approaches.aspx>
3. IDEF0 <http://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF0>
4. IDEF3 <http://ru.wikipedia.org/wiki/IDEF3>
5. ARIS <http://ru.wikipedia.org/wiki/ARIS>
6. Business Process Model and Notation. Версия спецификации 2.0 <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>
7. OASIS Web Services Business Process Execution Language (WSBPEL) Technical Committee http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wsbpel
8. XPD L Support & Resources <http://www.wfmc.org/xpdl.html>
9. Documents Associated With UML Version 2.3 <http://www.omg.org/spec/UML/2.3/>
10. BPMN Implementors And Quotes http://www.bpmn.org/BPMN_Supporters.htm
11. Язык Web-онтологий OWL 2: начальное руководство. http://shcherbak.net/translations/ru_owl2primer_shcherbak_net.html
12. Стандарты СЭД: что подойдет России? http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2006/04/21/200355_1
13. ГОСТ Р 51141- 98 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения <http://www.termika.ru/dou/docs/detail.php?ID=1658>

14. ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.