

Усманова И.В., Коровина Л.В. ————— ■

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДОКУМЕНТООБОРОТА

Аннотация: Статья посвящена решению задачи анализа состояния документооборота организации. Постоянное совершенствование производственного процесса приводит к интенсивному изменению состава, количества создаваемых документов, маршрутов их движения и требует непрерывной работы по исследованию документопотоков. На настоящий момент не существует единого, универсального метода анализа документопотоков, а всесторонний анализ документооборота весьма трудоемок и требует значительных усилий по сбору, систематизации и анализу полученных данных. Поэтому авторами сделан вывод о необходимости автоматизации процесса анализа и накопления информации. Слабость непосредственной связи между параметрами оценки документооборота и бизнес-процессов организации делает целесообразным использование методов инженерии знаний. В работе рассматривается многоуровневая модель представления знаний, включающая семантическую сеть понятий, сеть утверждений, семантическую сеть бизнес-процессов, сеть прогнозирования. Поскольку все характеристики документопотоков и процессов имеют вероятностный характер, для адаптации системы к особенностям текущей ситуации предлагается использовать метод Байеса. Предлагаемая система позволит исследовать реальное состояние документооборота в анализируемый промежуток времени и даст возможность прогнозировать не только «узкие места» в движении документов, но и показатели эффективности работы организации, зависящие от особенностей состояния документопотоков. В итоге применение АИС позволит вывести на качественно новый уровень не только процесс анализа документооборота, но и функционирование организации в целом.

Ключевые слова: документ, документооборот, бизнес-процесс, автоматизированная информационная система, база данных, база знаний, модель представления знаний, семантическая сеть, адаптация, метод Байеса

Деятельность коммерческих и некоммерческих структур в современном информационном обществе немыслима без своевременного получения актуальной и достоверной информации о текущем внутреннем состоянии и внешнем положении предприятия на рынке товаров или услуг, об этапах и результатах осуществляемых в рамках функционирования предприятия бизнес-процессов. Все информационные потоки, необходимые для

принятия верного управленческого решения, фиксируются в документах, образующих документооборот организации. Таким образом, документы приобретают статус полноценного ресурса производства и требуют управления и систематизации в масштабах всего предприятия.

Управление документопотоками — приоритетная функция службы документационного обеспечения управления (службы ДОУ) организации. Особенности современного делопроизводства, переход к электронному документообороту диктуют новые принципы работы с документами и способствуют тому, что в ведении службы ДОУ помимо традиционных функций (технологической, организационно-методической, контрольной) оказывается разработка и реализация мероприятий по совершенствованию работы с документами.

Оптимизация делопроизводства невозможна без достоверной информации о реальном состоянии документопотоков. Следовательно, проведению комплекса мер по улучшению состояния документооборота должна предшествовать серьезная интеллектуальная работа, включающая детальное изучение особенностей постановки делопроизводства, исследование взаимосвязи документооборота и бизнес-процессов как источников информации для документов. Полученные в ходе анализа сведения о текущем состоянии документооборота становятся исходными данными при разработке рекомендаций для устранения выявленных в ходе анализа нарушений. К сожалению, практика показывает, что данный этап оптимизации для специалистов-документоведов традиционно является наиболее трудным в реализации вследствие отсутствия у сотрудников необходимых знаний и навыков, развитых аналитических способностей, субъективизма работника, ответственного за процесс выработки рекомендаций.

Жесткие условия современной рыночной экономики требуют непрерывного развития производственной структуры, применения новых технологий при изготовлении продукции и методов оказания услуг. В конечном итоге, постоянное совершенствование производственного процесса приводит к интенсивному изменению состава, количества создаваемых документов, маршрутов их движения. Поэтому работа по анализу документооборота должна осуществляться непрерывно.

На настоящий момент решение задачи анализа документопотоков отличается большим разнообразием идей и методов [1]. Однако известные подходы к решению задачи исследования документооборота не позволяют выделить единый интегральный критерий, определяющий принятие решения об оптимизации. В связи с этим на практике необходимо использовать синтез известных подходов, совмещая приемы и методы, дающие возможность получить максимально достоверную и полную информацию о качестве и проблемах документооборота в организации.

Всесторонний анализ документооборота весьма трудоемок и требует значительных усилий по сбору, а самое главное – по систематизации и анализу полученных данных. Задача осложняется тем, что не каждая организация имеет в штатном составе компетентного специалиста, знакомого с тонкостями оформления документов и особенностями ведения делопроизводства.

Возможным вариантом решения обозначенной проблемы может стать автоматизация процесса анализа документооборота.

Исследование документопотоков осуществляется на основании сведений о бизнес-процессах организации, о составе и движении документов, сопровождающих ее деятельность. Получение необходимых данных, как правило, производится путем опроса или анкетирования персонала предприятия [2]. Эта задача возлагается на компетентного сотрудника, знакомого со спецификой деятельности организации и особенностями ведения делопроизводства. Для снижения трудоемкости выполняемых работ накопление, анализ, систематизацию и обобщение полученных сведений целесообразно проводить с использованием средств некоторой СУБД, имеющей развитый аналитический аппарат. Следовательно, основным компонентом информационного обеспечения автоматизированной процедуры анализа документооборота должна стать внутримашинная база данных (БД), содержащая сведения о составе и движении документов организации, о степени загруженности должностных лиц, участвующих в реализации бизнес-процессов и обработке документов.

Автоматизация процесса анализа документооборота не только приводит к снижению трудоемкости выполняемых работ, но и делает доступным детальное исследование отдельных качественных характеристик документооборота и бизнес-процессов. Однако работа в среде программных средств СУБД предъявляет высокие требования к конечному пользователю системы, который должен обладать не только глубокими знаниями в области делопроизводства, но и иметь навыки формирования запросов на обработку данных с целью получения необходимых сведений о состоянии документопотоков. Отдельную проблему составляет интерпретация полученных результатов. Для снижения требований к квалификации пользователя целесообразна автоматизация процедур формирования рекомендаций по устранению выявленных проблем движения документов.

Поскольку задача анализа документооборота имеет смысловой характер, требует применения эвристических правил, исследование документопотоков целесообразно производить с использованием методов инженерии знаний, которые позволят работать с системой сотруднику, не обладающему обширными знаниями в области программных средств и делопроизводства. Большие возможности для построения модели представления знаний открывает использование семантических сетей, обладающих следующими преимуществами:

- представление весьма сложных совокупностей объектов и отношений (при этом элементом знания становится сам объект и отношения к нему других объектов);
- универсальность и легкая настройка на конкретную предметную область (каждое отдельное знание рассматривается как некое отношение между сущностями и понятиями);
- независимое наращивание знаний с сохранением их модульности;
- возможность получить представление об исследуемой предметной области;
- наглядность знаний как системы.

К тому же наличие разнообразных смысловых связей между понятиями позволяет показать и охарактеризовать особенности предметной области исследуемой организации.

Методы инженерии знаний и семантические сети делают возможным переход от существующей базы данных организации к сокрытой в ней базе знаний. Таким образом, в состав автоматизированной системы должны входить база данных и база знаний (БЗ), что позволяет отнести систему к классу интеллектуальных. [3]. Отсутствие формальных критериев принятия решения о состоянии документооборота делает необходимым использование знаний экспертов – специалистов, имеющих большой практический успешный опыт работы в данной предметной области. Поэтому автоматизированная информационная система, предназначенная для анализа документооборота, должна быть отнесена к экспертным системам и удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать гибкую настройку программного обеспечения на особенности анализируемой предметной области;
- моделировать и логически организовывать сведения об основных закономерностях между отдельными показателями состояния документооборота и бизнес-процессов;
- наращивать и пополнять БЗ новыми данными о состоянии документооборота организации;
- предоставлять конечному пользователю рекомендации по устранению выявленных в ходе анализа нарушений;
- обеспечивать механизм рассуждения при ограниченных ресурсах;
- иметь возможность внедрения дополнительных программных модулей;
- обладать дружественным к пользователю интерфейсом;
- предотвращать несанкционированный доступ к информации;
- содержать компоненты, обеспечивающие восстановление системы в результате сбоя.

Основные компоненты программного и информационного обеспечения автоматизированной системы анализа документооборота представлены на рисунке 1.

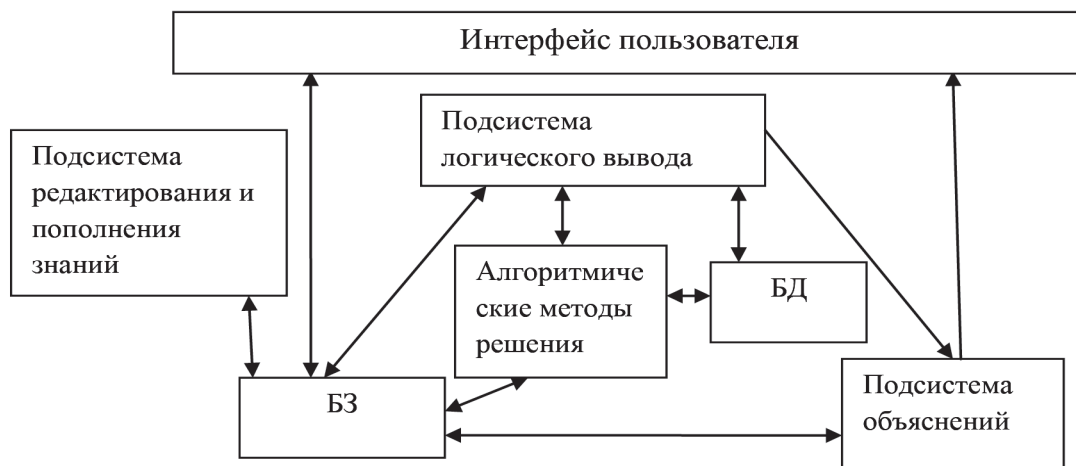


Рисунок 1 – Основные компоненты программного и информационного обеспечения автоматизированной системы анализа документооборота

Специфика сведений о состоянии документооборота организации заключается в их разнородности и неопределенности. Поэтому информацию о документопотоках, зафиксированную в БЗ, следует представить в виде многоуровневой модели [4], содержащей следующие компоненты [5]:

- семантическая сеть понятий — создает основу для накопления и систематизации сведений о предметной области, обеспечивает оперативный обмен информацией между пользователем и системой. Узлами сети являются понятия, закрепленные в нормативных документах различного уровня (законы, постановления, правила, ГОСТы, стандарты организаций и т.д.), а также термины, устойчиво употребляемые в данной предметной области;
- семантические утверждения (предложения естественного языка) — позволяют описать показатели состояния документооборота, а также эффективности бизнес-процессов и деятельности организации. В каждом утверждении фиксируется нарушение какого-либо показателя например: «Состав документов, получаемых из предшествующих процессов, не полон», «Стандарты организации не соответствуют государственным нормам», «Система регистрации документов не оптимальна»;
- семантическую сеть бизнес-процессов — позволяет установить взаимосвязь показателей состояния документооборота с реализуемыми в ходе функционирования организации производственными процессами. В результате анализ состояния документопотоков позволяет повысить не только эффективность постановки делопроизводства, но функционирование организации в целом, т.к. наглядно показывает, как проблемы в организации работы с документами оказывают воздействие на реализацию основных и вспомогательных функций предприятия [6];
- сеть прогнозирования — объединяет все уровни предлагаемой модели и отражает причинно-следственные отношения между утверждениями в форме правил (продукций) вида: ЕСЛИ «Система регистрации не оптимальна», ТО «Система поиска документов неэффективна»; ЕСЛИ «Система поиска документов неэффективна», ТО «Начало выполнения бизнес-процесса задерживается».

Алгоритм формирования семантической сети прогнозирования, отображающей реальную картину взаимовлияния показателей состояния документооборота и эффективности бизнес-процессов, подробно рассмотрен в [7].

Для обеспечения устойчивого функционирования в жестких условиях рынка, разрабатываемая система должна быть инвариантной к предметной области. Поскольку все характеристики документопотоков и бизнес-процессов сети прогнозирования имеют вероятностный характер, для организации логического вывода, а также для обеспечения возможности адаптации системы к особенностям организации и текущей ситуации. целесообразно использовать известную теорему Байеса [7], [8].

Как отмечалось выше, анализ документооборота имеет своей целью не только определение взаимосвязи бизнес-процессов и операций документирования деятельности организации, но и повышение эффективности работы сотрудников службы ДОУ. Следовательно, разрабатываемая АИС должна иметь возможность предоставлять конеч-

ному пользователю рекомендации по устранению выявленных в ходе анализа нарушений в работе с документами. Рекомендации должны обеспечивать:

- снижение требований к уровню квалификации конечного пользователя, не являющегося квалифицированным специалистом в предметной области;
- однозначность толкования описываемых действий. Это требование реализуется путем применения слов общего назначения, понятных каждому участнику коммуникации, а также терминов, присутствующих в семантической сети понятий;
- системность и последовательность описания осуществляемых действий по предотвращению и устранению следствий рисков.

Применение предлагаемой АИС даст возможность исследовать реальное состояние документооборота в анализируемый промежуток времени и позволит прогнозировать не только «узкие места» в движении документов, но и показатели эффективности работы организации, зависящие от особенностей состояния документопотоков.

Библиография :

1. Коровина Л.В. Анализ методов оценки состояния документооборота организации // Современные проблемы науки и образования: электронный журнал. 2013. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/110-9783> (дата обращения 24.02.2014).
2. Кузнецова Т.В. Документооборот и его анализ // Секретарское дело. 2003. № 3. С. 12-15.
3. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989, с 174.
4. Усманова И.В. Модель представления знаний о маршрутах проведения анализа и оптимизации документооборота организации // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2012. № 30. С. 296-301
5. Усманова, И.В., Забродина Л.В. Взаимодействие интеллектуальных компонентов информационного обеспечения автоматизированной системы анализа и оптимизации документооборота организации // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2012. № 30. С. 310-318.
6. Усманова И.В., Коровина Л.В. Оценка качественных характеристик документооборота организации // NB: Кибернетика и программирование. 2013. № 5. С.7-17. DOI: 10.7256/2306-4196.2013.5.9774. URL: http://e-notabene.ru/kp/article_9774.html (дата обращения 24.02.2014).
7. Усманова И.В., Коровина Л.В., Соколова О.Г. Настройка экспертной системы анализа документооборота на особенности организации // Современные проблемы науки и образования: электронный журнал. 2013. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-10995> (дата обращения 24.02.2014).
8. Усманова И.В., Коровина Л.В., Соколова О.Г. Организация логического вывода в задаче прогнозирования состояния документооборота и бизнес-процессов организации // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 1; URL: www.science-education.ru/115-12260 (дата обращения: 04.03.2014)

References:

1. Korovina L.V. Analiz metodov otsenki sostoyaniya dokumentooborota organizatsii // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya: elektronnyi zhurnal*. 2013. № 4. URL: <http://www.science-education.ru/110-9783> (data obrashcheniya 24.02.2014).
2. Kuznetsova T.V. Dokumentooborot i ego analiz // *Sekretarskoe delo*. 2003. № 3. S. 12-15.
3. Uotermen D. Rukovodstvo po ekspertnym sistemam: Per. s angl. – M.: Mir, 1989, s 174.
4. Usmanova I.V. Model' predstavleniya znaniy o marshrutakh provedeniya analiza i optimizatsii dokumentooborota organizatsii // *Izvestiya PGPU im. V.G. Belinskogo*. 2012. № 30. S. 296-301.
5. Usmanova, I.V., Zabrodina L.V. Vzaimodeistvie intellektual'nykh komponentov informatsionnogo obespecheniya avtomatizirovannoi sistemy analiza i optimizatsii dokumentooborota organizatsii // *Izvestiya PGPU im. V.G. Belinskogo*. 2012. № 30. S. 310-318.
6. Usmanova I.V., Korovina L.V. Otsenka kachestvennykh kharakteristik dokumentooborota organizatsii // *NB: Kibernetika i programmirovaniye*. 2013. № 5. S.7-17. DOI: 10.7256/2306-4196.2013.5.9774. URL: http://e-notabene.ru/kp/article_9774.html (data obrashcheniya 24.02.2014).
7. Usmanova I.V., Korovina L.V., Sokolova O.G. Nastroyka ekspertnoi sistemy analiza dokumentooborota na osobennosti organizatsii // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya: elektronnyi zhurnal*. 2013. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/113-10995> (data obrashcheniya 24.02.2014).
8. Usmanova I.V., Korovina L.V., Sokolova O.G. Organizatsiya logicheskogo vyvoda v zadache prognozirovaniya sostoyaniya dokumentooborota i biznes-protsessov organizatsii // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014. № 1; URL: www.science-education.ru/115-12260 (data obrashcheniya: 04.03.2014)