

результат (отклик)  $R$  линейной фильтрации в точке  $(x, y)$  изображения составит:

$$R = w(-1, -1)f(x - 1, y - 1) + w(-1, 0)f(x - 1, y) + \dots + w(0, 0)f(x, y) + \dots \\ + w(1, 0)f(x + 1, y) + w(1, 1)f(x + 1, y + 1),$$

что, как видно, есть сумма произведений коэффициентов маски на значения пикселей непосредственно под маской. В частности, заметим, что коэффициент  $w(0, 0)$  стоит при значении  $f(x, y)$ , указывая тем самым, что маска центрирована в точке  $(x, y)$ . При обнаружении перепадов яркости используются дискретные аналоги производных первого и второго порядка.

Результатом выделения границ является набор связанных кривых, обозначающих границы объектов, граней и оттисков на поверхности, а также кривые, которые отображают изменения положения поверхностей. Таким образом, применение фильтра выделения границ к изображению может существенно уменьшить количество обрабатываемых данных из-за того, что отфильтрованная часть изображения считается менее значимой, а наиболее важные структурные свойства изображения сохраняются. Однако не всегда возможно выделить границы в картинах реального мира средней сложности. Границы, выделенные из таких изображений, часто имеют такие недостатки, как фрагментированность (кривые границ не соединены между собой), отсутствие границ или наличие ложных, не соответствующих исследуемому объекту, границ.

В результате анализа методов и алгоритмов была продемонстрирована необходимость в разработке программно-алгоритмического обеспечения для обработки потоков графической информации.

**Заключение.** Проведён обзор существующих методов и алгоритмов обработки графической информации. Продемонстрирована актуальность их практического применения в таких сферах, как медицина, безопасность, научные исследования. В результате обоснована необходимость разработки программно-алгоритмического обеспечения для обработки потоков графической информации.

#### Список цитируемых источников

1. Современные компьютерные технологии / Р. Г. Сафин [и др.] ; под ред. Н. Ф. Тимербаева, Д. В. Тунцева и Р. Г. Хисматова. — Казань : КНИТУ, 2014. — 110 с.
2. Дьяконов, В. П. Работа с изображениями и видеопотоками / В. П. Дьяконов. — М. : СОЛОН-Пресс, 2010. — 400 с.
3. Алгоритмические основы растровой графики / Д. В. Иванов [и др.] ; под ред. А. С. Карпова [и др.]. — М. : БИНОМ, 2007. — 279 с.
4. Кудрявцев, Л. В. Краткий курс математического анализа / Л. В. Кудрявцев. — М. : Наука, 1989. — 736 с.
5. Анисимов, Б. В. Распознавание и цифровая обработка изображений / Б. В. Анисимов. — М. : Высш. шк., 1983. — 295 с.
6. Вудс, Р. Цифровая обработка изображений / Р. Вудс, Р. Гонсалес. — М. : Техносфера, 2005. — 1007 с.

УДК 004.4+651

Е. Э. Попова

Белорусский государственный университет, Минск

## АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ДОКУМЕНТАМИ: ВОПРОСЫ ТЕРМИНОЛОГИИ

**Введение.** Автоматизация работы с документами является необходимой составляющей деятельности организации, позволяющая как оптимизировать работу, так и повысить конкурентоспособность организации. Вовремя полученная управленческая информация из любого организационно-распорядительного документа, аудиозаписи проведения совещания, видеозаписи заключения договора с клиентами позволяет реально оценить состояние дел и принять правильное управленческое решение. Количество программ, обеспечивающих автоматизацию работ с документами, постоянно растет, а общепризнанного определения такого рода систем до сих пор нет.

Существует множество терминов, обозначающих данный вид автоматизированной системы: автоматизированная система документационного обеспечения управления (АС ДОУ), система управления документами (СУД), системы электронного управления документами (СЭУД), системы электронного документооборота (далее — СЭД), системы автоматизации делопроизводства (САД), автоматизированная система электронного документооборота (АСЭД) и т. д. Например, под информационной системой документационного обеспечения управления (ИС ДОУ) понимается система, которая удовлетворяет требованиям таких стандартов, как ISO 15489:2001 (Information and documentation. Records management. Part 1. General / Информация и документация. Управление записями. Часть 1. Общие требования) и ISO/IEC 17799:2005 (Information technology. Security techniques. Code of practice for information security management / Информационные технологии. Технологии безопасности — Практические правила менеджмента информационной безопасности), а также спецификации Model Requirements for the Management of Electronic Records (MoReq) / Типовые требования к управлению электронными документами.

Такая ситуация существовала на ИТ-рынке и в конце 1990 годов, когда процесс автоматизации делопроизводства начался, разработчики программного обеспечения называли свои системы так, как понимали смысл терминов: делопроизводство, документооборот, электронный архив, документационное обеспечение управления и т. д. Порой функциональные возможности систем не отвечали заявленным. Не было и хорошей правовой базы, регламентирующей работу с электронными документами. Все это затрудняло выбор системы организациями-заказчиками.

Такая ситуация сложилась на ИТ-рынке и в настоящее время. Крупные фирмы-разработчики предлагают разнообразные системы с хорошим функционалом, который полностью отвечает заявленному наименованию системы. Но терминов, аббревиатур по-прежнему много, даже больше, чем было ранее (управление рабочими потоками — workflow management, workflow-системы; групповая работа с документами — workgroup management; управление цифровыми активами — Digital Asset Management, DAM-системы; управление бизнес-процессами — business process management, BPM-системы; управление корпоративным контентом — Enterprise Content Management, ECM-системы).

Заказчик по-прежнему ищет систему, соответствующую его требованиям, и не может разобраться в «море» автоматизированных систем и рекламных буклетов.

**Основная часть.** Аббревиатура СЭД сегодня является практически общепринятой как среди разработчиков в Республике Беларусь, так и в Российской Федерации. Первые СЭД решали задачи по автоматизации классического делопроизводства, обеспечивали функционирование и электронных, и бумажных документов, реализовывали электронный документооборот при условии применения электронной цифровой подписи в организации. В настоящий момент функционал СЭД значительно расширился. Достаточно прочитать информацию о системах, например «Электронное Дело» или «Канцлер».

Однако однозначного соответствия между отечественными терминами в области документационного обеспечения управления и англоязычными нет. А ведь западными специалистами уже достаточно давно разрабатываются и применяются автоматизированные системы такого класса.

Сотрудниками аналитических компаний, таких как International Data Corporation (IDC), Gartner, Forester Research, ведется работа по анализу существующего рынка систем, автоматизирующих работу с документами. Так, специалисты компании IDC определяют СЭД (в оригинальном тексте используется термин Electronic Document Management, EDM) как систему, которая обеспечивает процесс создания, управления доступом, распространение и безопасность больших объемов документов в компьютерных сетях, а также позволяет осуществлять контроль над потоками документов в организации. Документы могут храниться как в специальных хранилищах, так в иерархии файловой системы. Система поддерживает различные типы файлов: текстовые документы, графические образы, электронные таблицы, аудио-, видеоданные, документы веб. IDC с учетом требований к управлению документами и тенденции развития информационных компьютерных технологий выделяет шесть видов EDM-систем: Business-process EDM (системы, ориентированные на автоматизацию бизнес-процессов); Enterprise-centric EDM (корпоративные системы электронного управления документами); Enterprise Content Management (системы управления контентом в масштабах организации); Enterprise Information Management (системы управления информацией); Imaging Systems (системы управления образами); Workflow Management Systems (системы управления потоками работ) [1]. Подобная классификация приводится и в ряде работ российских авторов [2; 3].

Каждый вид EDM-систем реализует определенный функционал и предназначен для автоматизации управления документами. Термин «управление документами» используется западными специалистами, согласуется с терминологией стандартов Международной организации по стандартизации (ISO) в области управления документами [4].

Изменение экономических условий деятельности организаций, повышение юридической силы документов в управлении сделало актуальным исследование в области управления документами, разграничения понятий «делопроизводство», «документационное обеспечение управления» и «управление документами». Российский исследователь М. В. Ларин считает, что «управление документацией основывается на принципах экономичности и эффективности и на широком использовании новых информационных технологий, обеспечивающих качественный менеджмент по отношению к документации организации как полноценному ресурсу управления. Тем самым подчеркивается взаимосвязь документации и информации в управлении» [5, с. 14].

В Республике Беларусь в таком нормативном правовом документе, как инструкция по делопроизводству, используется аббревиатура АС ДОУ [6]; при рассмотрении вопросов, связанных с построением системы межведомственного документооборота, — СЭД; в документе «Типовые проектные решения автоматизированной системы документооборота для государственных органов», разработанном БелНИЦЭД, используются и АС ДОУ, и СЭД [7]. Разработчики программного обеспечения в наименовании систем применяют англоязычные аббревиатуры, например, группа ЛМА-ИСИДА поставляет на рынок семейство продуктов «ISIDA DMS» [8]; АС ДОУ на базе СЭД «РЕКОРД» предлагает СП «Бевалекс» ООО [9].

В 2016 году в Республике Беларусь принят стандарт СТБ ISO 15489-1-2016 «Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Общие требования», который включает рекомендации по управлению документами всех форматов и на всех носителях, образующимися в процессе деятельности организаций, независимо от их формы собственности и организационно-правовой формы [10].

**Заключение.** Видимо, сложилась ситуация, когда необходимо согласовать терминологию в области автоматизации работ с документами исходя из современных условий деятельности организаций, которые исполь-

зуют разнообразные виды документов, структурированную и неструктурированную информацию, аудио- и видеоданные для управления. Системы, автоматизирующие работу с документами, следует назвать «автоматизированные системы управления документами» (АСУД) и провести их классификацию с учетом их функциональных возможностей. Это упростит заказчикам разработку критериев выбора, анализ рынка и выбор соответствующей системы.

#### Список цитируемых источников

1. Глинских, А. Мировой рынок систем электронного документооборота / А. Глинских // Информационный бюллетень Jet Info. — Режим доступа: [www.jetinfo.ru/Sites/portal/Uploads/2002\\_8.DF9C812FFBD9496BAE9694E2](http://www.jetinfo.ru/Sites/portal/Uploads/2002_8.DF9C812FFBD9496BAE9694E2). — Дата доступа: 20.09.2017.
2. Береснева, Е. А. Автоматизация работы с документами: от простого к сложному [Электронный ресурс] / Е. А. Береснева // Реферативная база данных. — Режим доступа: <https://refdb.ru/look/2701133.html>. — Дата доступа: 20.09.2017.
3. Злобин, Е. В. Системы электронного документооборота – особенности, классификация, некоторые источниковедческие аспекты / Е. В. Злобин // Технотронные архивы в современном обществе: наука, образование, наследие : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 10-летию фак. технотрон. архивов и документов. — М. : РГГУ, 2004. — 183 с.
4. Храмовская, Н. Стандарты ISO в области управления документами Information Management 02-2013 [Электронный ресурс] / Н. Храмовская // Сайт компании «Электронные офисные системы». — Режим доступа: [https://www.eos.ru/upload/Information%20Management\\_13-02\\_10-22.pdf](https://www.eos.ru/upload/Information%20Management_13-02_10-22.pdf). — Дата доступа: 07.10.2017.
5. Ларин, М. В. Управление документацией: теория и практика / М. В. Ларин // Делопроизводитель. — 2001. — № 1. — С. 10—14.
6. Примерная инструкция по делопроизводству в министерствах, госкомитетах и других центральных органах управления, учреждениях, организациях и на предприятиях Республики Беларусь [Электронный ресурс] : утв. приказом председателя ком. по арх. и делопроизв. Респ. Беларусь, 23 мая 1995 г., № 13 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2017.
7. Типовые проектные решения автоматизированной системы документооборота для государственных органов [Электронный ресурс] // Сайт БелНИИДАД. — Режим доступа: <http://archives.gov.by/index.php?id=321786>. — Дата доступа: 07.10.2017.
8. Электронный документооборот и делопроизводство [Электронный ресурс] // Сайт компании «Группа ЛМА-ИСИДА». — Режим доступа: [https://www.isida.by/?page\\_id=696](https://www.isida.by/?page_id=696). — Дата доступа: 02.10.2017.
9. Автоматизированная система документационного обеспечения управления [Электронный ресурс] // Сайт компании БЕВАЛЕКС. — Режим доступа: <http://www.bevalex.by/services-and-solutions/programmnoe-obespechenie/avtomatizirovannaya-sistema-dokumentatsionnogo-obespecheniya-upravleniya>. — Дата доступа: 02.10.2017.
10. СТБ ISO 15489-1-2016 Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Общие требования [Электронный ресурс]: утв. постановлением Гос. ком. по стандартизации Респ. Беларусь от 1 апр. 2016 г. № 27 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2017.

УДК 004.9

С. А. Попова

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

### ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО АНАЛИЗА ПОСЕЩАЕМОСТИ САЙТА

**Введение.** Современный сайт должен быть оригинальным, интересным, красивым, удобным в навигации, информативным. Чтобы создать такой сайт, необходимы совместные усилия многих профессионалов. При этом каждый администратор должен вести статистику популярности сайта и делать из этого соответствующие выводы.

**Основная часть.** Разработанный программный продукт предназначен для сбора и анализа информации по наиболее посещенным страницам сайта, что дает возможность своевременно обновлять, дополнять и тем самым поддерживать сайт в актуальном состоянии. Имеется возможность сортировки отчетов посещаемости веб-ресурса по дате, IP-адресу и другим параметрам. Предусмотрена возможность очистки отчетов. Для разработки программного продукта выбраны языки программирования Borland Delphi 7 и PHP Expert Editor.

Для того чтобы приступить к работе с программой, необходимо запустить файл Анализатор.exe. В главном окне (рисунок 1) следует выбрать путь, где установлен счётчик, а также место его расположения: на веб-сервере либо на веб-странице сайта.

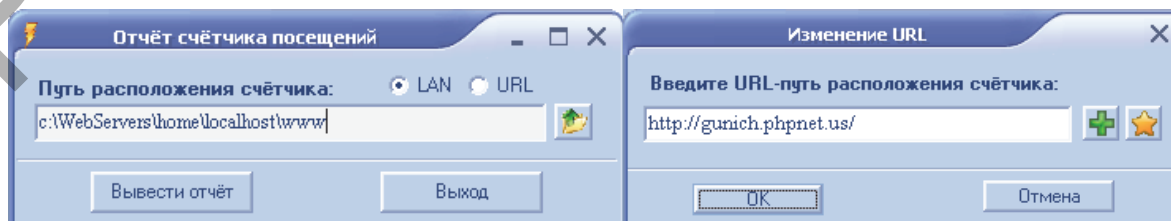


Рисунок 1 — Окно выбора пути расположения счётчика