

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ
INFORMATION TECHNOLOGY AND TELECOMMUNICATIONS

УДК 681.3

DOI:10.21822/2073-6185-2022-49-1-41-48

Обзорная статья/ Review article

**Принципы построения и внедрения интегрированной системы
электронного документооборота**
А.Л. Золкин¹, В.С. Тормозов²

¹Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ),

¹443010, г. Самара, ул. Льва Толстого, 23, Россия,

¹Медицинский университет «Реавиз»,

¹443010, г. Самара, ул. Чапаевская, 227, Россия,

²Тихоокеанский государственный университет,

²680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136, Россия

Резюме. Цель. Целью исследования является формулирование общих принципов построения и функционирования интегрированной системы электронного документооборота, а также доказательство преимуществ автоматизации документооборота. **Метод.** В основе исследования лежат методы работы с электронными документами, поиска, обработки и хранения информации; методы автоматизации делопроизводственных функций. **Результат.** Определены потенциальные преимущества систем электронного документооборота: совершенствование документационного обеспечения внутриорганизационных и внешних коммуникаций с целью улучшения регулирования и координации операционной деятельности, взаимосогласования и корректировки управленческих решений. Доказана специфика электронных документов, особенно в части юридической силы, действительности, способов хранения, применения открытых форм и стандартов записи для обмена электронными документами. **Вывод.** Широкое применение систем электронного документооборота позволит распространить их функциональное содержание как информационную среду управления, контроля и коллективного взаимодействия. Особую актуальность приобретает юридическое обоснование удостоверения подлинности электронных документов с помощью электронной цифровой подписи или с помощью системы договоров между участниками электронного обмена. Электронные документы имеют физическую и логическую структуру, не совпадают с прежними представлениями о документе.

Ключевые слова: электронный документооборот, системы электронного документооборота, информационно-коммуникационные технологии, отраслевое документоведение, программное обеспечение

Для цитирования: А.Л. Золкин, В.С. Тормозов. Принципы построения и внедрения интегрированной системы электронного документооборота. Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2022; 49(1): 41-48. DOI:10.21822/2073-6185-2022-49-1-41-48

**Principles for the construction and implementation of an integrated electronic
document management system**

A.L. Zolkin¹, V.S. Tormozov²

¹ Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics (PGUTI),

¹23 L.Tolstoy Str., Samara 1443010, Russia,

¹Reaviz Medical University,

¹227 Chapaevskaya Str., Samara 1443010, Russia,

²Pacific National University,

136 Tihookeanskaya Str., Khabarovsk 2680035, Russia

Abstract. Objective. Formulate the general principles for the construction and operation of an integrated electronic document management system, as well as list the possibilities of document management automation. **Method.** The article is based on methods of working with electronic documents, methods of searching, processing and storing information, methods of automating various office functions. **Result.** The potential advantages of electronic document management systems are identified, which are the improvement of documentary support for intra-organizational and external communications in order to improve the regulation and coordination of operational activities, mutual agreement and adjustment of management decisions. **Conclusion.** The widespread use of electronic document management systems will make it possible to distribute their functional content as an information environment for management, control and collective interaction. There are specifics of electronic documents, especially in terms of legal force, validity, storage methods, use of open forms and recording standards for the exchange of electronic documents. At the same time, the legal justification for certifying the authenticity of electronic documents using an electronic digital signature or using a system of contracts between participants in an electronic exchange is of great importance. Electronic documents have a physical and logical structure that do not coincide with previous ideas about a document as a rigid, unchanging structure of information and its carrier.

Keywords: electronic document management, electronic document management systems, information and communication technologies, branch document management, software

For citation: A.L. Zolkin, V.S. Tormozov. Principles for the construction and implementation of an integrated electronic document management system. Herald of the Daghestan State Technical University. Technical Science. 2022; 49 (1): 41-48. DOI: 10.21822 / 2073-6185-2022-49-1-41-48

Введение. Современный этап развития общества характеризуется быстрым увеличением объемов информационных ресурсов, что приводит к необходимости рациональной организации информации и обеспечению полноценного и оперативного доступа к ней. В этих условиях документационное обеспечение управления современного предприятия характеризуется активным внедрением новых информационно-коммуникационных технологий, одним из направлений которых является формирование систем электронного документооборота организации, создающих современные условия его обращения, хранения и использования, обеспечивая эффективный и оперативный процесс принятия управленческих решений.

Электронный документооборот является краеугольным камнем электронного управления и имеет значительные преимущества по сравнению с привычным, бумажным документооборотом. Внедрение электронного документооборота обусловлено повышением культуры делопроизводства, ускорением сроков обработки документов, упрощением их поиска и контроля за исполнением, усовершенствованием механизмов обобщения материалов, предоставленных от многих корреспондентов за унифицированными электронными формами, экономией средств на тиражирование и пересылку значительного количества документов и тому подобное.

Электронный документооборот являет собой единый механизм по работе с документами, представленными в электронном виде, с реализацией концепции «бесбумажного делопроизводства» [1, 2]. Особенно это касается работы в системе электронного документооборота, которая, в настоящее время, стала неотъемлемым атрибутом современной успешно развивающейся организации. Это связано с тем, что системы электронного документооборота позволяют систематизировать и оптимизировать потоки информации в организации с использованием всех современных информационных технологий, в том числе и для руководителя, что особенно важно при принятии управленческих решений. Своевременно предоставленная и обработанная информация имеет важную роль в процессе принятия управленческого решения.

Актуальность исследования состоит в том, что в настоящее время внедрение систем электронного документооборота является распространённым явлением в управленческой среде, которая включает как предприятия, так и государственные и муниципальные органы власти. В связи с чем, многие организации постепенно переходят на электронный документооборот, по-

этому необходимо проанализировать теоретические и практические точки зрения относительно внедрения электронного документооборота, обозначить сильные и слабые его стороны.

Постановка задачи. Целью исследования является определение роли системы электронного документооборота в условиях развития современных информационных технологий в целях выявления особенностей, проблем и основных направлений совершенствования такого документооборота [3, с. 33]. Анализ общих теоретических аспектов электронного документооборота, функциональных характеристик, преимуществ и проблем, возникающих от внедрения систем электронного документооборота, посвятили научные труды следующие учёные: С.К. Байдыбекова, В.С. Иритикова, А.А. Линев, А.Б. Пахчанян, Л.В. Полушина, Д.А. Романов, Е.В. Романченко, В.Ф. Янкова [4 -10].

Система электронного документооборота представляет собой взаимосвязанную систему организационного, технического и программного обеспечения для управления различными видами документов и информацией. Такая система позволяет управлять документами на протяжении всего жизненного цикла: от создания до их уничтожения.

Методы исследования. Методологической основой исследования проблемы является системный и комплексный подходы. Для теоретического осмысления аспектов проблемы применялись методы анализа и синтеза (исследование исторического развития системы электронного документооборота, структурно-функциональное обеспечение деятельности), обобщение (уточнение принципов внедрения электронного документооборота), исторический и логический методы (исследование задач и возможности их решения); сравнительно-правовой метод (анализ нормативно-правовой базы по электронному документообороту и порядку его внедрения).

Обсуждение результатов. Система электронного документооборота стала разрабатываться с появлением доступной сети Интернет. Первоначально она предназначалась для частичной автоматизации процессов работы с различной документацией. Как только система электронного документооборота доказала свою эффективность для делопроизводства, она стала внедряться в структуры как государственных, так и частных организаций. С развитием системы электронного документооборота в них стали появляться новые функции, позволяющие максимально автоматизировать любую деятельность предприятия, связанную с разработкой и движением документов [11, с. 15].

В целях надлежащего применения систем электронного документооборота необходимо учитывать следующие требования: возможность хранения всех документов в одном центральном месте с online доступом к нему и минимальным функционалом для отслеживания версий документа [8, с. 47].

Внедрение любой системы электронного документооборота требует законодательного урегулирования. Учитывая изложенное, можно выделить следующие основополагающие нормативные правовые акты Российской Федерации, определяющие нормы и требования к организации информационного взаимодействия между субъектами электронного документооборота: Гражданский кодекс Российской Федерации, Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи», Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» [5, с. 7].

Следует отметить, что применение систем электронного документооборота имеет широкое распространение в органах государственной власти, в частности таможенных органах, налоговых органах, МФЦ, а также при регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и предоставляет новые возможности эффективного поиска нужных документов, выполнения исполнительской дисциплины сотрудников, сокращения времени на процедуры согласования документов, разделения прав доступа к документам автоматической маршрутизации наиболее типичных документов (например, счетов на оплату) с использованием, так называемых, бизнес-процессов [16, с. 43].

Кроме того, электронный документооборот в настоящее время является значительной составляющей частью документооборота в судопроизводстве. Каждое решение суда должно быть опубликовано в открытых источниках. Дополнительно все хозяйствующие субъекты, органы государственной власти и частные лица имеют возможность подать иск или жалобу в электронном виде, для чего требуется электронная цифровая подпись, поэтому оформляется электронная подпись не только крупными компаниями, но и даже частными лицами [6, с. 51].

Разработка и внедрение систем электронного документооборота позволяет решить различные проблемы, связанные с низкой эффективностью документооборота. Одной из основных целей является повышение управляемости документооборотом, т.е. благодаря внедрению систем электронного документооборота можно достигнуть некоторых важных задач: прозрачности и управляемости документооборота, централизованной (при необходимости – децентрализованной) работы с документами, в том числе и хранение дел, сохранность документов, многообразию поиска информации, предоставлению информации о документах организации, о специфике их обработки и движении [1, с. 83].

Система электронного документооборота должна формировать контейнеры электронных документов, содержащих контент и метаданные, файлы электронных подписей и визуализированную копию текстового электронного документа в формате PDF/A, и формировать из них электронные дела [17, с. 145]. Кроме того, система электронного документооборота должна обеспечивать возможность поддержки процессов экспертизы ценности документов, включая не только отбор и передачу документов для архивного хранения, но и выделения к уничтожению документов с истекшими сроками хранения [4, с. 68].

Следует отметить, что в любой системе электронного документооборота обязательно должно быть предусмотрено разграничение прав доступа пользователей. Разграничение прав доступа пользователей внутри системы электронного документооборота можно реализовать по-разному [10, с. 105]. Например, использовать подсистему, созданную разработчиком системы электронного документооборота, или применить уже известную подсистему безопасности, хорошо себя зарекомендовавшую на практике, или соединить обе эти подсистемы и адаптировать под конкретную систему электронного документооборота. При этом третье решение более перспективно, так как позволяет компенсировать недостатки разрабатываемых подсистем использованием уже проверенных практикой подсистем безопасности [7, с. 17].

Таким образом, любая система электронного документооборота должна обладать рядом функциональных возможностей, включая: оказание услуг и обработку обращений граждан; организацию делопроизводства на предприятии; обеспечение надёжного электронного архива документов; интеграцию с другими автоматизированными информационными системами; гарантию межкорпоративного юридически защищённого документооборота в организации; контроль исполнения задач; реализацию проектного управления [18, с. 92]. Каждый хозяйствующий субъект предварительно должен изучить слабые и сильные стороны электронного документооборота, чтобы принять верное и актуальное решение [13, с. 52].

К основным аспектам практической организации электронного документооборота целесообразно отнести следующие:

- 1) правовые основания для обмена электронными документами;
- 2) стандарты, инструменты и технологии электронного документооборота, в том числе программные и технические средства, используемые для юридически значимого обмена конфиденциальной информацией и защиты данных от несанкционированного доступа;
- 3) мотивация и доверие пользователей к электронному документу, организация обучения пользователей и технического персонала (администраторов) системы электронного документооборота; пользователь должен быть уверен, что:
 - а) документ, отображаемый на экране компьютера, и электронный документ, который он заверяет (подписывает) с помощью своего ключа электронной цифровой подписи, полностью идентичны;

б) канал передачи электронного документа гарантирует его конфиденциальность [15, с. 11].

В определённой степени это обеспечивается путём:

а) обязательной сертификации компетентными органами программно-технических средств электронного документооборота и процессов их использования на конкретных объектах – организациях, участвующих в электронном документообороте, а также проведением периодического аудита;

б) инфраструктуры поддержки массивов ключей криптозащиты и электронной цифровой подписи (PKI – Private Key Infrastructure), которая является основой системы электронного документооборота;

в) нотариализации электронных документов и «недокументированных» сведений из баз данных;

г) ведения юридически значимых архивов электронных документов и электронной цифровой подписи, что необходимо в связи с периодической сменой ключей электронной цифровой подписи или из-за их компрометации [9, с. 129].

Новые технологии и инструменты систем электронного документооборота в корне меняют роль делопроизводителя – он становится управляющим документами. В зону ответственности такого специалиста входит выявление связей, которые объединяют информационные потоки с основной деятельностью организации [19, с. 34]. В таких условиях документирование не может оставаться самостоятельным, поскольку управляющий документами должен работать в постоянном контакте с руководством организации, бизнес-пользователями, IT-специалистами, сотрудниками служб безопасности, юридическими и другими вспомогательными службами [12, с. 10]. В результате формируется системный подход к работе с документами, который направлен на то, чтобы обеспечить управленцев – специалистов данными, необходимыми для принятия взвешенных решений на основе достоверной, полной и динамически обновляемой информации [14, с. 48].

Эффективное функционирование систем электронного документооборота возможно при очень важном условии, а именно система электронного документооборота должна полностью соответствовать и совмещаться со сложной инфраструктурой организации, предприятия [2, с. 43]. Процесс внедрения электронного документооборота настраивает и поддерживает корпоративную культуру организации. Командный принцип работы по внедрению систем электронного документооборота и развитие благодаря этому горизонтальных связей в организации, приводит к оптимизации взаимодействия сотрудников, повышению сплочённости [20, с. 103].

Рассмотрим табл. 1, представляющей суммарные данные по каждому исполнителю по трем параметрам нотации композитного документооборота – R, A и F. Соответственно, R – суммарные данные по двенадцати месяцам по количеству ролей, в которых принимал участие исполнитель, A – по количеству действий, что было их предпринято в СЭД и F – по количеству форм документов, что было им обработано [21, с. 87]. Удаление вырожденных строк таблицы, то есть таких строк, имеющих нулевые значения по всем трем параметрам – R, A и F. Эти строки соответствуют пользователям, которые вообще не используют систему, или были приняты на работу и уволены в достаточно короткий срок. В табл. 1. насчитывается 84 исполнителя с нулевыми строками, что является 21.5% от общего количества исполнителей. Такой результат является экспериментальным подтверждением тезиса о возможности применения соотношения Парето к задачам электронного документооборота. То есть, эксперимент подтверждает тезис, что 20% исполнителей выполняют 80%

Таблица 1. Статистические данные функционирования системы электронного документооборота за 12 месяцев
Table 1. Statistical data on the functioning of the electronic document management system for 12 months

Пользователь User	R	A	F	Пользователь User	R	A	F
1	0	1	0	51	9	30	35
2	168	3	53	52	1	9	6
...	...	...	...	...	...	...	...
249	19	345	14	299	0	2	0
250	43	1	58	300	0	1	4
				301	406	4	345
				302	11	0	4
				303	3	23	66

Построим количественную оценку эффективности с помощью графической парадигмы количественной оценки системы документооборота (рис.1). Для этого необходимо отложить значения элементов колонки A на абсциссе, значения элементов колонки F на ординате и значения элементов колонки R на аппликате.

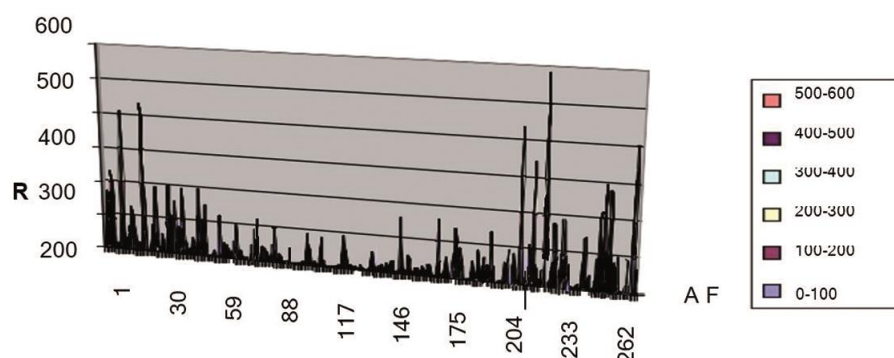


Рис. 1. Статистические данные в графической парадигме количественной оценки эффективности
Fig. 1. Statistical data in the graphic paradigm of performance quantification

Таким образом, путем получения пересечения множеств исполнителей, которые являются эффективными в соответствии с критериями A-F, R-A и R-F, получаем исполнителей, соответствующих комплексному критерию эффективности [21, с. 89]. То есть, эти исполнители выполняют свои действия, обрабатывают свои документы и принимают участие в процессах таким образом, что они соответствуют эффективной работе системы документооборота.

Вывод. Проанализировав роль систем электронного документооборота в условиях развития современных информационных технологий, можно сделать вывод о том, что документооборот имеет важное значение в информационном обеспечении принятия управленческих решений.

Основной современной мировой общей тенденцией в информационном обеспечении является переход от бумажного к электронному документообороту в организации. Необходимость перехода к электронному и смешанному документообороту неизбежна, поскольку для предприятий становится чрезвычайно важной проблема конкурентоспособности, которую можно обеспечивать разнообразными факторами, в частности эффективным ведением документооборота, что приводит к лучшему информационному обеспечению принятия управленческих решений.

Однако если сам переход неизбежен, то переход и выбор формы и средств остается невыясненным вопросом. На это решение влияют как внешние факторы, такие как имеющиеся на

рынке альтернативные информационные системы электронного документооборота, так и внутренние факторы, такие как наличие материальных ресурсов в организации и уровень владения современными информационными технологиями её персонала. Указанные проблемы требуют дальнейшего исследования, а также анализа на каждом конкретном предприятии. Постепенное и планомерное внедрение элементов электронного документооборота, начиная с внутренних документов, проведение учебной работы обязательно будут иметь свои положительные плоды.

Благодарности. Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ, дополнительное соглашение от 21.04.2020 № 075-02-2020-1529/1.

Acknowledgment. The work was supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, supplementary agreement No. 075-02-2020-1529/1 dated April 21, 2020.

Библиографический список:

1. Басаков М. И. Документационное обеспечение управления (с основами архивоведения): Учебное пособие М.: КноРус, 2013. – 215 с.
2. Белая Т. Р. Автоматизированная система документационного обеспечения управления: организация создания АС ДОУ//Делопроизводство. – 2010. – № 3. – С. 40–47.
3. Бикеева М.В., Кислякова А.С. Роль системы электронного документооборота для современного предприятия // Экономические исследования и разработки, 2017. – № 4. – С. 32–41.
4. Досмухамедов Б. Р. Формирование технологии микрокредитования на основе использования системы электронного документооборота: дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.10 / Досмухамедов Булат Рамильевич. – Астрахань, 2014. – 189 с.
5. Fahrner H., Kirmann S., Gainey M., Schmucker M., Vogel M., Heinemann F. E. Multimodal Document Management in Radiotherapy, an Update //Journal of Radiation Oncology Informatics. – 2019. – Vol. 10. – No 1. – С. 9-19.
6. Иванова Е.В. Автоматизация документооборота на предприятии//Наука и образование в жизни современного общества: вестник науч. конф. по материалам межд. науч.-практ. конф. Тамбов, 2016. Ч.5. № 3–5 (7). С. 51–53.
7. Климов Б. А., Романов Д. Ю. Анализ систем документооборота в проектах по разработке программного обеспечения // Бизнес-информатика. – 2010. – № 2(12). – С. 15–23.
8. Ковалев Е.Е. Системы электронного документооборота: Учебное пособие. Москва: Спутник+, 2013. – 157 с.
9. Кунаев Н. Н., Демускин А.С., Фабричных А.Г. Конфиденциальное делопроизводство и защищенный электронный документооборот: Учебник. М: Логос, 2011. – 452 с.
10. Курченков К. Б. Электронный документооборот. Критерии разработки систем электронного документооборота // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. – № 12. – С. 102–106.
11. Линев А. А. Современная СЭД: от работы с документами к управлению эффективностью // Делопроизводство. – 2014. – № 1. – С. 14–19.
12. Лобанов Г. А. Информация как объект гражданского права // Научно-техническая информация. Организация и методика информационной работы. – 1999. – № 6. – С. 8–15.
13. Остелло М. Влияние новой информационной технологии на управленческий процесс. Проблемы теории и практики управления. – 2002. – № 6. – С. 49–56.
14. Полушина Л. В. Внедрение системы электронного документооборота//Современные технологии делопроизводства и документооборота. – 2015. – № 4 (52). – С. 41–59.
15. Романченко Е. В. Теоретические и практические аспекты внедрения систем электронного документооборота в холдингах Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. историч. наук: 05.25.02 / Романченко Елена Валерьевна. – Москва, 2013. – 24 с.
16. Тормозов В. С., Золкин А. Л., Василенко К. А. Структурная оптимизация перцептрона с помощью аппарата эволюционного моделирования для задачи прогнозирования значений временных рядов //Промышленные АСУ и контроллеры. – 2020. – №. 8. – С. 40-45.
17. Столярова В.Н., Зайцева Е.В. Системы электронного документооборота (СЭД) в обеспечении управленческой деятельности. // Региональное развитие: стратегии и человеческий капитал: материалы Международной научно-практической конференции [г. Екатеринбург, 10-11 апреля 2014 г.: в 2-х т.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – Т. 1. – С. 142-150.
18. Тарануха С. Н. Информационные системы в экономике. Современные системы электронного документооборота: Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский гос. ун-т водных коммуникаций, 2011. – 168 с.
19. Чернов В. Н. Системы электронного документооборота: Учебник. – М: РАГС, 2009. – 84 с.
20. Хашева И. А. Практика использования информационно-коммуникационных технологий при оказании государственных услуг// Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2009. – № 4. – С. 99–108.
21. Круковский М. Ю. Практический расчет эффективности системы электронного документооборота//Системы поддержки принятия решений. СППР. – 2006. – Т. 2006. – №. 2. – С. 86-89.

References:

1. Basakov M. I. Documentary support of management (with the basics of archiving): Textbook M.: KnoRus, 2013; 215 (In Russ)
2. Belaya T. R. Automated system of documentation support for management: organization of the creation of an AS DOW [Deloproizvodstvo] Office work. 2010; 3: 40–47. (In Russ)
3. Bikeeva M.V., Kislyakova A.S. The role of an electronic document management system for a modern enterprise. [Ekonomicheskiye issledovaniya i razrabotki] Economic Research and Development, 2017; 4: 32–41. (In Russ)

4. Dosmukhamedov B.R. Formation of microcredit technology based on the use of an electronic document management system: diss. ... cand. tech. Sciences: 05.13.10 / Dosmukhamedov Bulat Ramilevich. Astrakhan, 2014; 189. (In Russ)
5. Fahrner H., Kirmann S., Gainey M., Schmucker M., Vogel M., Heinemann F. E. Multimodal Document Management in Radiotherapy, an Update. *Journal of Radiation Oncology Informatics*. 2019; 10(1): 9-19.
6. Ivanova E. V. Automation of workflow at the enterprise // Science and education in the life of modern society: scientific bulletin. conf. according to the materials of the International scientific-practical. conf. Tambov, 2016; 5(3-5 (7): 51-53. (In Russ)
7. Klimov B.A., Romanov D.Yu. Analysis of document management systems in software development projects.[Biznes-informatika] *Business Informatics*. 2010; 2 (12): 15-23. (In Russ)
8. Kovalev E.E. Electronic Document Management Systems: Textbook. Moscow: Sputnik +, 2013; 157. (In Russ)
9. N. N. Kunyayev, A. S. Demushkin, and A. G. Fabrichnov, Russ. Confidential office work and secure electronic document management: Textbook. M: Logos, 2011; 452. (In Russ)
10. Kurchenkov K. B. Electronic document management. Criteria for the development of electronic document management systems. [Vestnik Voronezhskogo instituta vysokikh tekhnologiy] *Bulletin of the Voronezh Institute of High Technologies*. 2014; 12: 102-106. (In Russ)
11. Linev A. A. Modern EDMS: from working with documents to performance management [Deloproizvodstvo] *Office work*. 2014;1:14-19. (In Russ)
12. Lobanov G. A. Information as an object of civil law. [Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty] *Scientific and technical information. Organization and methodology of information work*. 1999; 6: 8-15. (In Russ)
13. Ostello M. Influence of new information technology on the management process. [Problemy teorii i praktiki upravleniya] *Problems of theory and practice of management*. 2002; 6:49-56. (In Russ)
14. Polushina L.V. Implementation of an electronic document management system. [Sovremennyye tekhnologii deloproizvodstva i dokumentooborota] *Modern technologies of office work and document circulation*. 2015; 4 (52): 41-59. (In Russ)
15. Romanchenko E. V. Theoretical and practical aspects of the implementation of electronic document management systems in holdings of the Russian Federation: author. dis. ... cand. historical Sciences: 05.25.02 / Romanchenko Elena Valerevna. Moscow, 2013;24. (In Russ)
16. Tormozov V. S., Zolkin A. L., Vasilenko K. A. Structural optimization of the perceptron using the evolutionary modeling apparatus for the problem of predicting the values of time series. *Industrial ACS and controllers*. 2020; 8: 40-45. (In Russ)
17. Stolyarova V.N., Zaitseva E.V. Electronic document management systems (EDMS) in providing management activities//Regional development: strategies and human capital: materials of the International scientific and practical conference [g. Yekaterinburg, April 10-11, 2014: in 2 volumes]. *Yekaterinburg: Ural Publishing House. un-ta*, 2014;1.: 142-150. (In Russ)
18. Taranukha S. N. Information systems in the economy. Modern systems of electronic document management: Textbook. St. Petersburg: St. Petersburg State. University of Water Communications, 2011; 168. (In Russ)
19. Chernov VN Electronic document management systems: Textbook. M: RAGS, 2009; 84. (In Russ)
20. Khasheva I. A. The practice of using information and communication technologies in the provision of public services. [Gosudarstvennoye i munitsipal'noye upravleniye. Uchenyye zapiski SKAGS] *State and municipal management. Scientific notes of SKAGS*. 2009; 4: 99-108. (In Russ)
21. Krukovsky M. Yu. Practical calculation of the efficiency of the electronic document management system. [Sistemy podderzhki priyatiya resheniy. SPPIR] *Decision support systems. DSS*. 2006; 2: 86-89. (In Russ)

Сведения об авторах:

Золкин Александр Леонидович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Информатики и вычислительной техники»; zolkin@samgups.ru

Тормозов Владимир Сергеевич, старший преподаватель кафедры «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»; 007465@pnu.edu.ru

Information about the authors:

Alexander L. Zolkin, Cand. Sci. (Eng.), Assoc. Prof., Department "Informatics and Computer Engineering, zolkin@samgups.ru

Vladimir S.Tormozov, Senior Lecturer, Department "Software for Computers and Automated Systems"; 007465@pnu.edu.ru

Конфликт интересов/ Conflict of interest.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов/The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию/Received 03.02.2022.

Одобрена после рецензирования Revised 24.02.2022.

Принята в печать/ Accepted for publication 25.02.2022.