УДК 658.5

СЕРПУХОВИТИН ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

аспирант Института государственной службы и управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, начальник отдела организационного развития ООО «НПК» Электрооптика»,
e-mail: d.serpuhovitin@gmail.com

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. Цель. В статье приведён опыт автора, полученный при реализации проекта внедрения системы электронного документооборота на производственном предприятии. **Метод.** Отправной точкой в формировании требований стал стандарт (спецификация) MoReq-2010 «Типовые требования к автоматизированным системам электронного документооборота». **Результат.** В рамках проекта было проведено комплексное обследование ИТ-инфраструктуры, разработана и внедрена «Концепция развития ИТ-инфраструктуры»; проанализированы общие и определены локальные требования к содержанию проекта; выявлены и проанализированы потребности пользователей по разработанной собственной методике; разработана методика оценки и анализа систем электронного документооборота; разработано расписание и ресурсный план проекта, а также оценена стоимость внедрения. Разработана оригинальная методология внедрения, основанная на комбинации классического и современного подходов к управлению проектами. Результатом проекта стала всеохватывающая система подготовки и внедрения информационных систем на производственном предприятии автора, учитывающая его особенности, как малого предприятия, находящегося на начальной стадии развития. **Вывод.** Внедрение электронной системы документооборота на предприятии с неформализованными бизнес-процессами, формируемой системой управления и турбулентной внешней средой не может ограничиваться только лишь внедрением ПО СЭД, но требует множества дополнительных, стратегических важных, работ (как, например, глубокое исследование требований пользователей или разработка концепции развития ИТ систем).

Ключевые слова: информационные технологии, электронная система, документооборот, цифровизация, информационная система.

SERPUKHOVITIN DMITRY ALEXANDROVICH

postgraduate student of the Institute of public service and management of the Russian Academy of Sciences national economy and public service under the President of the Russian Federation, head of organizational development "NPK" electro-optics»,
e-mail: d.serpuhovitin@gmail.com

IMPLEMENTATION OF THE ELECTRONIC COMMUNICATION SYSTEM DOCUMENT MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE

Abstract. Goal. The article presents the author's experience gained during the implementation of the project for the introduction of an electronic document management system at a production enterprise. **Method.** The standard (specification) of MoReq-2010 "Standard requirements for automated electronic document management systems" became the starting point in the formation of requirements. **Result.** As part of the project, a comprehensive survey of the it infrastructure was conducted, the "Concept of it infrastructure development" was developed and implemented; General requirements for the project content were analyzed and local requirements were determined; identified and analyzed the needs of users according to the developed own methodology; developed a methodology for evaluating and analyzing electronic document management systems; de-

veloped a schedule and resource plan for the project, as well as estimated the cost of implementation. An original implementation methodology based on a combination of classical and modern approaches to project management has been developed. The result of the project was an all-encompassing system of training and implementation of information systems at the author's production enterprise, taking into account its features as a small enterprise at the initial stage of development. **Conclusion.** The introduction of an electronic document management system in an enterprise with unformalized business processes, a formed management system, and a turbulent external environment can not be limited only to the implementation of EDM SOFTWARE, but requires a lot of additional, strategic work (such as a deep study of user requirements or the development of a concept for the development of it systems).

Keywords: information technologies, electronic system, document management, digitalization, information system.

Введение. Система документооборота является одним из краеугольных камней в фундаменте управления любой организацией и именно поэтому попытки автоматизации этой сферы управления в России начались еще в 80-х годах прошлого века, и в настоящее время уже сложно представить предприятие, в котором не была бы внедрена такая система. Современные информационные системы управления документооборотом имеют довольно широкий функционал и часто основываются на многофункциональной платформе управления предприятием. Электронная система документооборота – это информационная система, помогающая автоматизировать работу с документами на протяжении всего их жизненного цикла (создание, изменение, хранение, поиск, классификация и пр.), а также процессы взаимодействия между сотрудниками. При выборе СЭД необходимо убедиться в том, что система действительно обеспечивает решение таких задач и отвечает ряду требований, предъявляемых к ней. Основным критерием выбора СЭД является соответствие системы стандартам и нормам делопроизводства, концепции развития информационных технологий предприятия, а также отсутствие противоречий с законодательством России.

Постановка задачи. Применение современных информационных технологий имеет большое значение для оптимизации внутренних процессов организации, оперативного доведения информации до исполнителей, оптимизации каналов взаимодействия подразделений и сотрудников, контроля исполнения документов и поручений, поиска информации и определения стадии исполнения документов и их местонахождения, т. е., в конечном счете, способствует более оперативному и полному управлению документами. В результате достигается повышение: эффективности взаимодействия подразделений, управляемости, оперативности, конкурентоспособности – получения выигрыша за счет более быстрой реакции на изменения внешней среды.

Все это определяет актуальность и практическую значимость проекта по внедрению электронной системы управления документами.

Необходимо отметить, что предприятие по результатам предшествующей диагностики находится перед стадией высокой активности (GO-GO) [1], численность сотрудников 193 человека в 63 структурных подразделениях, система управления качеством и системность организации работ находятся на начальном этапе формирования. Основная деятельность предприятия: разработка и производство навигационных систем для авиационной техники и поставляется в рамках государственного оборонного заказа.

Осознавая это, руководство производственного предприятия в начале 2018 г. приняло решение о внедрении системы электронного документооборота (далее – СЭД).

Методы исследования. Для выполнения этого решения необходимо:

- 1) определить границы поиска системы электронного документооборота;
- 2) провести оценку готовности ИТ-инфраструктуры к внедрению;
- 3) оценить объём и стоимость подготовки ИТ-инфраструктуры к внедрению СЭД;
- 4) сформировать перечень систем электронного документооборота, наиболее подходящих организации;
- 5) выбрать СЭД с учётом мнений пользователей и стоимости комплексного решения с учётом доработок ПО и ИТ-инфраструктуры;

б) сформировать и исполнить проект внедрения.

Отправной точкой в формировании требований стал стандарт (спецификация) MoReq-2010¹ «Типовые требования к автоматизированным системам электронного документооборота» [2], изданный в 2011 г. Европейской ассоциацией национальных архивов стран Европейского Союза и переведенный на русский язык, содержит более 700 требований к управлению электронными документами в 12 модулях (табл. 1).

Таблица 1

Функциональные требования к СЭД MoReq-2010

№	Группа требований	Количество требований
1	Схема классификации и организация дел	77
2	Управление доступом и безопасность	40
3	Хранение, отбор и передача	68
4	Ввод и регистрация документов	69
5	Идентификация информационных объектов	33
6	Поиск, извлечение и отображение	54
7	Административные функции	62
8	Опциональные модули	199
9	Нефункциональные требования	124

Каждая компания в зависимости от специфики деятельности и организации документооборота формулирует свои требования к системам электронного документооборота. Важным документом стал государственный стандарт [3], идентифицирующий следующие процессы управления документами: регистрация документа в системе, классификация доступа и защиты, установление порядка и сроков хранения и др. Такие процессы будут общими практически для любой компании. Обобщенные требования к СЭД включают в себя также: регистрацию, учет и контроль входящих, исходящих, внутренних документов, обращений, организационно-распорядительных документов; возможность перевода бумажных документов в электронный вид, потоковое сканирование, распознавание документов; постоянство бизнес-процессов и, в то же время, возможность выстраивать их «на лету» и в свободной форме; обмен документами между территориально распределенными подразделениями; рубрикацию, категоризацию и классификацию документов; поиск по реквизитам и полнотекстовый поиск по содержанию документов с учетом морфологии языка; учет и обработку документов, находящихся на архивном хранении; формирование отчетности; управление правами доступа; применение электронно-цифровой подписи.

Рабочей группой проекта по результатам анализа внутренних нормативных документов были выявлены следующие требования к СЭД, названные «базовыми» требованиями: создание проектов документов; согласование проектов документов; утверждение документов; создание резолюций, поручений; контроль исполнительской дисциплины; контроль версий документов; протоколирование действий; необходимость обсуждения документов; делегирование полномочий по исполнению документов и т. д.

Кроме всех перечисленных выше требований, руководство ожидает соответствия возможностей системы концепции развития ИТ организации. Что, в свою очередь, предполагает, как правило, масштабируемость, возможность создания территориально-распределенных СЭД, а также – расширения функционала. Особо важное свойство системы – открытость, т. е. возможность внесения изменений, в т. ч. силами штатных специалистов.

Обсуждение результатов. Обследование показало, что информационная система организации является продуктом революционного, а не эволюционного развития и обладает крайне ограниченным функционалом в сферах коммуникации, обработки и хранения информации и

¹ Model Requirements for the management of electronic records.

состоит из подсистем: обмена электронными почтовыми сообщениями (письма) через сеть Интернет; файлового хранилища; бухгалтерского учёта.

Внутренние коммуникации осуществляются, преимущественно, через непосредственное общение, личные мобильные телефоны и системы обмена сообщениями через сеть Интернет (мессенджеры). Рабочий телефон есть не на каждом рабочем месте. Принципиальная схема информационной системы представлена на рис. 1.

Рис.1. Принципиальная схема действующей ИС:

БД – база данных; ДС СМК – документы по стандартизации системы менеджмента качества; КД – конструкторская документация; ОРД – организационно-распорядительная документация; ПА – программная документация; ПК – персональный компьютер; ПП – производственное планирование; ПУ – проектное управление; СП – служба персонала; Ср – среда разработки; СУ – система управления; ТА – технологическая документация; МА – метрологическая документация

Примечания к рис. 1:

- 1) Линиями показаны информационные потоки.
- 2) Связи двунаправленные, т. е. доступ, в общем случае, может быть как на «чтение», так и на запись».

Действующая информационная система обладает множеством критических недостатков и не отвечает требованиям, предъявляемым к СЭД.

Рабочие места при внедрении любой из СЭД разделяют на два типа: 1) рабочее место администратора системы и 2) рабочее место пользователя. Различия заключаются в более производительном процессоре, объёме оперативной памяти и свободного пространства на жестком диске первого. Типовые требования к конфигурации ПК были взяты с сайтов разработчиков и поставщиков ПО.

Необходимо отметить, что типовые конфигурации носят рекомендательный характер – разработчики СЭД указывают минимальные параметры системы при работе в рекомендованной стандартной (без надстроек) операционной системе и дополнительного параллельно работающего ПО. На реальном рабочем месте производительность клиентского приложения СЭД может быть существенно ниже из-за особенностей программной среды и конфигурации ПК.

Обследование парка ПК проводилось по наиболее важным характеристикам: объёму оперативной памяти (RAM) и частоте процессора. Персональными компьютерами оснащено 108 рабочих мест, предполагаемых к интеграции в СЭД.

Анализ конфигураций рабочих ПК показал, что минимальным требованиям не соответствует: 18% ПК по объёму оперативной памяти и 12% по частоте процессора. Необходимо отметить, что все ПК, не соответствующие по объёму оперативной памяти, также не соответствуют и по частоте процессора.

Распределение ПК с объёмом оперативной памяти по направлениям деятельности показало несоответствия: 25% ПК в администрации; 40% в КБ и 35% ПК в производстве. Несмотря на относительно большое количество не соответствующих минимальным требованиям ПК (65%) в направлениях, наиболее перспективных для пилотного внедрения СЭД, абсолютное значение составляет всего 13 ПК и может быть сведено к нулю к концу проекта при условии кор-

ректировки планов по обновлению парка. Поэтому затраты на обновление парка ПК не были включены в затраты проекта.

На быстродействие СЭД, а значит, и на комфорт работы с ней, а также на устойчивость работы влияет состав и конфигурация серверного оборудования, или в случае виртуализации серверов – количество ресурсов, выделенных под тот или иной сервер.

Типовые требования к конфигурации серверов также приводятся на сайтах разработчиков и поставщиков и носят тот же характер, что и рекомендации к типовым конфигурациям ПК пользователей.

Обследование серверного оборудования показало, что ни один из серверов не обладает минимальными характеристиками для полноценного внедрения СЭД. Кроме того, только наращивание характеристик (замена процессора или увеличение RAM) или покупка нового сервера не может быть решением, поскольку серверное оборудование (текущей топологии) соединено напрямую, а структура сети не является доменной – что является необходимым условием для внедрения СЭД.

Таким образом, подготовка ИТ-инфраструктуры должна носить комплексный и стратегический характер и осуществляться не только исходя из требований этого проекта, но и с учётом концепции развития информационных систем организации. На момент начала проекта такая концепция отсутствовала, следующим шагом проекта стала разработка и внедрение документа «Концепция внедрения информационных систем на производственном предприятии» (далее – Концепция).

Разработанная рабочей группой Концепция определяет следующие направления автоматизации и цифровизации, а также новую архитектуру информационной системы управления и место СЭД – рис. 2 (межсистемные коннекторы условно не показаны).

Рис. 2. Архитектура информационной системы управления

После проведенных исследований и консультаций с внешними специалистами, был выбран сервер, построенный по принципам гиперконвергентности [4, 5, 6].

Такое решение позволит, помимо внедрения СЭД, также уйти от «стихийно» создававшейся топологии сети к доменной структуре. Новая топология ИТ-инфраструктуры после интеграции сервера приведена на рис. 3.

Формирование исходных требований к СЭД не ограничивается общими требованиями к функционалу ПО, но носит комплексный характер. Исключение хотя бы одного направления: общая (максимальная) функциональность ПО, удобство работы пользователей, соответствие Концепции и т. д. может привести как к сильному сопротивлению пользователей, так и к значительным тратам в будущем на доработку и совершенствование ИТ-инфраструктуры. Таким образом, проект по внедрению СЭД в организации должен включать решение следующих задач:

Рис. 3. «Новая топология ИТ-инфраструктуры»

- 1) выбор СЭД и её конфигурации на основе требований пользователей;
- 2) подготовка ИТ-инфраструктуры, исходя из конфигурации СЭД и Концепции;
- 3) внедрение СЭД (формирование пилотной группы, обучение администратора и ключевых пользователей, разворачивание системы и т. д.);
- 4) анализ результатов внедрения и проведение комплекса корректирующих и предупреждающих мероприятий.

Для формирования расписания, бюджета и проектной команды необходимо: 1) утвердить СЭД; 2) выбрать конфигурацию серверного оборудования; 3) сформировать расписание проекта, бюджет и этапы финансирования, а также 4) критерии завершения проекта. Поскольку отправной точкой проекта является пакет ПО², выбор СЭД должен состоять из следующих шагов: предварительный отбор; субъективная оценка; анализ функционала; оценка стоимости; выбор конфигурации оборудования и оценка её стоимости. Окончательный выбор СЭД для внедрения будет сделан, исходя из суммарной стоимости компонентов: пакета ПО и стоимости серверного оборудования.

На этапе предварительного отбора отсеивались системы, присутствующие на рынке менее 5 лет или не имеющие крупных заказчиков, а также системы, требующие постоянной доработки и (или) обновления. В результате отбора, было выбрано 11 систем: Documentum; 2) DirectumRX; 3) Docs Vision; 4) Дело (ЭОС); 5) Тезис; 6) Кодекс; 7) Босс-референт (Lotus Notes); 8) EOS for Share Point (ЭОС); 9) Alfresco; 10) E1 Евфрат; 11) ELMA ECM. Безусловно, на рынке присутствует значительно большее количество систем, удовлетворяющих требованиям предварительного отбора, но в целях экономии времени риск пропуска подходящей системы был принят руководителем проекта, а решение согласовано с руководством организации. Субъективная оценка эксплуатационных качеств была составлена по отзывам и описаниям на различных ресурсах в сети Интернет. В табл. 2 приведены субъективные критерии оценки и коэффициенты их значимости.

Величина коэффициента значимости определялась методом экспертных оценок путём осреднения мнений сотрудников. Каждому критерию присуждалась оценка (балл): хорошо (3); средне (2); плохо (1), далее умножалась на коэффициент значимости и суммировалась накопленным итогом. Результаты субъективной оценки приведены на рис. 4.

Для удобства анализа результаты анкетирования были сгруппированы по характерным категориям: Работа с документами (рис. 5); Управление задачами (рис. 6); Функции канцелярии (рис. 7); Состав системы и системные функции (рис. 8); Поддерживаемые СУБД (рис. 9); Организация доступа к данным и объектам системы (рис. 10); Прочие функции СЭД (рис. 11); Дополнительные возможности (рис. 12); Возможности по модернизации системы (рис. 13). Диаграммы с результатами приведены ниже. Розовым цветом в правой части рисунка выделены наиболее важные для опрошенных функции.

² Под термином «пакет ПО» в статье понимается количество пользовательских лицензий и программное обеспечение, выполняющее функции СЭД.

Таблица 2

Критерии оценки и коэффициент значимости

№	Наименование критерия	Коэффициент значимости критерия
1	Функциональность (количество и полнота реализованных функций)	1
2	Интерфейс Электронная система документооборота – это информационная система, помогающая автоматизировать работу с документами на протяжении всего их жизненного цикла (создание, изменение, хранение, поиск, классификация и пр.), а также процессы взаимодействия между сотрудниками. При выборе СЭД необходимо убедиться в том, что система действительно обеспечивает решение таких задач и отвечает ряду требований, предъявляемых к ней. Основным критерием выбора СЭД является соответствие системы стандартам и нормам делопроизводства, концепции развития информационных технологий предприятия, а также отсутствие противоречий с законодательством России. Доступ через веб-браузер; практичность (простота, удобство и т. д.)	0,8
3	Сопутствующее ПО Тип и количество поддерживаемых ОС Тип и количество поддерживаемых СУБД	0,5
4	Условия лицензирования	0,5
5	Внедрение и настройка системы	1
6	Администрирование, обновление системы	0,7
7	Открытый код (возможность модификации системы собственными силами)	0,5
8	Условия интеграции с информационными системами предприятия	0,5

Примечание. Для критериев 2 и 3 итоговая оценка вычислялась как произведение суммы значений по каждому подкритерию на коэффициент значимости.

Рис. 4. Результаты субъективной оценки

- 1.1 Атрибутивный поиск документа
- 1.2 Полнотекстовый поиск документа
- 1.3 Поиск документа по штрих-коду
- 1.4 Распознавание скан-образа документов
- 1.5 Сканирование напрямую в систему
- 1.6 Поточковый ввод документов
- 1.7 Интеграция с электронной почтой
- 1.8 Контроль нахождения бумажных оригиналов документов (хранение в системе информации о фактическом месторасположении документа)
- 1.9 Печать карточек документа
- 1.10 Шаблоны документов

Рис. 5. Работа с документами

- 1.14 Автоматическое завершение задач участников согласования, которые в течение указанного срока не выносят решения
- 1.16 Конкурентные задачи (если один из согласующих взял задачу, у остальных участников этапа задача исчезает)
- 1.20 Назначение поручения одновременно нескольким исполнителям
- 1.21 Создание дочерних поручений
- 1.22 Отложенный запуск поручений
- 1.23 Создание периодических поручений
- 1.24 Назначение ответственного на контроль

Рис. 6. Управление задачами

- 1.25 Резервирование регистрационных номеров
- 1.26 Ведение номенклатуры дел
- 1.27 Перенос оперативных документов в архивное хранилище
- 1.28 Автоматический контроль сроков хранения дел

Рис. 7. Функции канцелярии

- 1.29 «Толстый» клиент (вся логика выполняется на КП пользователя, на сервере хранятся только данные)
- 1.30 Веб-клиент (работа в системе через внутреннюю сеть или Интернет. Вся логика выполняется на сервере)
- 1.31 Клиент для iPad
- 1.32 Клиент для Android
- 1.33 Почтовый клиент (работа с задачами через почтовую программу)

Рис. 8. Состав системы и системные функции

- 1.34 Поддержка MS SQL Server
- 1.35 Поддержка Post greSQL
- 1.36 Поддержка Oracle Database
- 1.37 Поддержка Firebird

Рис. 9. Поддерживаемые СУБД

- 1.39 Дискретная модель разграничения прав доступа (назначаются права доступа к объектам системы)
- 1.40 Мандатная модель разграничения прав доступа (устанавливается уровень допуска для пользователя и для объектов системы)
- 1.41 Ролевая модель разграничения прав доступа (права назначаются в зависимости от роли пользователя)
- 1.42 Контекстно-ролевая модель разграничения прав доступа (права назначаются автоматически в зависимости от роли пользователя и значений атрибутов объекта)

Рис. 10. Организация доступа к данным и объектам системы

- 1.43 Замещение должностей
- 1.44 Делегирование полномочий
- 1.45 Электронно-цифровая подпись
- 1.46 Шифрование

Рис. 11. Прочие функции СЭД

- 2.1 Интеграция с 1С
- 2.2 Корпоративный портал
- 2.3 CRM (Customer Relationship Management или управление отношениями с клиентами)
- 2.4 Управление проектами
- 2.5 Управление совещаниями
- 2.6 Управление договорами (контроль договорной документации, сроков, оплаты и т.д.)
- 2.7 Учёт трудовых затрат сотрудников
- 2.8 Наличие готовых отчётов
- 2.9 Встроенная система KPI

Рис. 12. Дополнительные возможности

- 3.1 Язык программирования C#
- 3.2 Язык программирования VB.NET
- 3.3 Язык программирования JavaScript
- 3.4 XSLT (язык преобразования XML-документов)
- 3.5 Процедурное расширение языка SQL Transact SQL
- 3.6 Дизайнер карточек
- 3.7 Дизайнер отчётов

Рис. 13. Возможности по модернизации системы

По результатам обобщения и анализа были выявлены системы, наиболее полно отвечающие потребностям пользователя (табл. 3):

Таблица 3

Результаты анализа

№ п/п	Наименование СЭД	Степень соответствия, %
1	Тезис	93,1
2	Directum RX	82,8
3	ELMAECM	82,8
4	Docs vision	82,8
5	Landocs	72,4

Стоимость ПО рассчитывалась для количества одновременно находящихся в системе пользователей: 52 – высшее руководство уровней; 70 – руководители всех уровней; 150 – все сотрудники Общества. Для расчёта стоимости была сформирована «базовая конфигурация» ПО, индивидуальная для каждой системы, учитывающая потребности пользователей. В расчёт стоимости не включены расходы на внедрение специалистами поставщика, стоимость обновле-

ния (замены) серверного оборудования и ПК пользователей. Оценка стоимости СЭД в конфигурациях: пакет 52; пакет 70; пакет 100; пакет 150 приведены диаграммах, рис. 14–17, соответственно.

Рис. 14. Оценка стоимости ПО СЭД – в пакете 52 лицензии

Рис. 15. Оценка стоимости ПО СЭД – в пакете 70 лицензий

Рис. 16. Оценка стоимости ПО СЭД – в пакете 100 лицензий

Рис. 17. Оценка стоимости ПО СЭД – в пакете 150 лицензий.

Для оценки стоимости серверного оборудования приняты требования к серверам СЭД, занявшие первые три места по показателям «субъективная оценка» и стоимости «базовой конфигурации», а также Docsvision и Landocs³. Конфигурация серверного оборудования выбиралась, исходя из рекомендаций разработчика с учётом одновременного подключения к СЭД 100 человек (2/3 от максимального количества пользовательских лицензий), запаса 30% по объёму оперативной памяти и 25% по тактовой частоте процессора. Состав серверного оборудования: сервер приложения (web-сервер) – 1 шт.; сервер базы данных (SQL-сервер) – 1 шт.

Сравнительная суммарная оценка стоимости серверного оборудования приведена на рис. 18⁴

Рис. 18. Суммарная стоимость серверного оборудования, руб.

Затраты на обеспечение функционирования дополнительного серверного оборудования (охлаждение, размещение на дополнительной площади, обеспечение инфраструктурой и т. д.) не учитывались. Оценка стоимости внедрения проводилась для вариантов разворачивания, приведённых в табл. 4.

Таблица 4

Варианты внедрения СЭД

№ п/п	Параметр	Вариант 1: пилотное внедрение	Вариант 2: проектное внедрение
	Установка и первичная настройка СЭД поставщиком	да	да
	Количество пользовательских лицензий	15	150
	Количество одновременно находящихся в системе пользователей	15	100
	Количество администраторов, обученных поставщиком	2	2
	Количество пользователей, обученных поставщиком	10	50

³ Системы Docsvision и Landocs были введены в проект по директивному требованию высшего руководства уже после этапа оценки стоимости ПО в пакете лицензий, поэтому предшествующие этапы оценок для них не проводились.

⁴ Цены действительны на 03.04.2018 г.

Вывод. Обобщая результаты проекта, можно сказать, что внедрение электронной системы документооборота на предприятии с неформализованными бизнес-процессами, формируемой системой управления и турбулентной внешней средой, не может ограничиваться только лишь внедрением ПО СЭД, но требует множества дополнительных, стратегических важных работ (как, например, глубокое исследование требований пользователей или разработка концепции развития ИТ систем). Проект по внедрению электронной системы документооборота задумывался как отправная точка в создании информационной системы управления предприятием, которая в дальнейшем позволила бы не только соединить все подразделения во всех направлениях, но также автоматизировать множество рутинных функций, не добавляющих ценности продукту.

Литература

1. Адизес, И. Управление жизненным циклом корпораций / И. К. Адизес ; пер. сангл. В. Кузина. – М. :Мани, Иванов и Фербер, 2014.
2. MoReq2010 Core Services Publication – Addresses International Records Management Requirements, DLM Forum Foundation «MoReq2010 Version 1.1» [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.dlmforum.eu/index.php/resources/21-the-moreq-work-programme> (дата обращения 05.09.2018).
3. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Управление документами. Общие требования (утв. Приказом Ростехрегулирования от 12.03.2007 N 28-ст).
4. Что такое гиперконвергентная инфраструктура и почему она стала так популярна? //Российский интернет-портал и аналитическое агентство Tadviser [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.tadviser.ru/a/387728> (дата обращения 01.10.2018).
5. Ганьжа, Д. Гиперконвергенция : ИТ-инфраструктура на раз, два, три // Журнал сетевых решений LAN. 2016. № 5. С. 33–39.
6. Немного о конвергентной (и гиперконвергентной) ИТ-инфраструктуре // Блог ООО «ИТ-ГРАД» [Электронный ресурс]. – URL : <https://habr.com/ru/company/it-grad/blog/281813>(дата обращения 07.11.2018).
7. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). – 6-е изд. // Project Management Institute, Inc. 2017.
8. Сазерленд, Дж. Scrum : Революционный метод управления проектами / Дж. Сазерленд ; пер. с англ. М. Гескиной. – М. : МИФ, 2016.
9. Неретина, Е. А., Бочкина, О. Н. Управление проектами на основе Scrum-методологии // УЭК. 2017. № 4 (98). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proektami-na-osnove-scrum-metodologii> (дата обращения: 22.11.2018).
10. Шваб, К. Четвёртая промышленная революция ; пер. с англ. / Клаус Шваб. – М. : Эксмо, 2019.

References:

1. Adizes, I. Upravlenie zhiznennym ciklom korporacij / I. K. Adizes ; per. sangl. V. Kuzina. – M. :Mann, Ivanov i Ferber, 2014.
2. MoReq2010 Core Services Publication – Addresses International Records Management Requirements, DLM Forum Foundation «MoReq2010 Version 1.1» [Elektronnyj resurs]. – URL : <http://www.dlmforum.eu/index.php/resources/21-the-moreq-work-programme> (data obrashcheniya 05.09.2018).
3. GOST R ISO 15489-1-2007. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii. Sistema standartov po informacii, bibliotechnomu i izdatel'skomu delu. Upravlenie dokumentami. Obshchie trebovaniya (utv. Prikazom Ros-tekhregulirovaniya ot 12.03.2007 N 28-st).
4. CHto takoe giperkonvergentnaya infrastruktura i pochemu ona stala tak populyarna? //Rossijskij internet-portal i analiticheskoe agentstvo Tadviser [Elektronnyj resurs]. – URL : <http://www.tadviser.ru/a/387728> (data obrashcheniya 01.10.2018).
5. Gan'zha, D. Giperkonvergenciya : IT-infrastruktura na raz, dva, tri // ZHurnal setevyh reshenij LAN. 2016. № 5. С. 33–39.
6. Nemnogo o konvergentnoj (i giperkonvergentnoj) IT-infrastrukture // Blog ООО «ИТ-ГРАД» [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://habr.com/ru/company/it-grad/blog/281813>(data obrashcheniya 07.11.2018).
7. Rukovodstvo k svodu znaniy po upravleniyu projektami (Rukovodstvo PMBOK). – 6-e izd. // Project Management Institute, Inc. 2017.
8. Sazerlend, Dzh. Scrum : Revolyucionnyj metod upravleniya projektami / Dzh. Sazerlend ; per. s angl. M. Geskinoy. – M. : MIF, 2016.
9. Neretina, E. A., Bochkina, O. N. Upravlenie projektami na osnove Scrum-metodologii // UEKS. 2017. № 4 (98). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-proektami-na-osnove-scrum-metodologii> (data obrashcheniya: 22.11.2018).
10. SHvab, K. CHetvyortaya promyshlennaya revolyuciya ; per. s angl. / Klaus SHvab. – M. : Eksmo, 2019.