

ВВГУ

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»

XXV

Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –

**НА РАЗВИТИЕ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО
РЕГИОНА РОССИИ
И СТРАН АТР**

ISBN 978-5-9736-0711-1 (Т. 4)



9 785973 607111



4–7 апреля
2023 г.
В четырех томах
Том 4



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXV международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
4–7 апреля 2023 г.

Том 4

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Электронное научное издание

Владивосток
Издательство ВВГУ
2023

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР : материалы XXV международной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 4–7 апреля 2023 г.) : в 4 т. Т. 4 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой ; Владивостокский государственный университет ; Электрон. текст. дан. (1 файл: 12,0 МБ). – Владивосток: Изд-во ВВГУ, 2023. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel Pentium (или аналогичный процессор других производителей), 500 МГц; 512 Мб оперативной памяти; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); 5 Мб свободного дискового пространства; операц. система Windows XP и выше; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0711-1

DOI: <https://doi.org/10.24666/0710-1>

Включены материалы XXV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона», состоявшейся во Владивостокском государственном университете (г. Владивосток, 4–7 апреля 2023 г.).

Том 4 включает в себя следующие секции:

- МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.
- ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
- ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ.
- ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.
- ОКНО В ЦИФРОВОЙ МИРЬ.
- КАЧЕСТВО УСЛУГ И ТЕХНОЛОГИЙ.
- ИННОВАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ.
- АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ
- ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.
- НАУЧНЫЙ СТАРТ.
- СЕКЦИЯ АСПИРАНТОВ.

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

Электронное учебное издание

Минимальные системные требования:

Компьютер: Pentium 3 и выше, 500 МГц; 512 Мб на жестком диске; видеокарта SVGA, 1280×1024 High Color (32 bit); привод CD-ROM. Операционная система: Windows XP/7/8.

Программное обеспечение: Internet Explorer 8 и выше или другой браузер; Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог.

ISBN 978-5-9736-0711-1

© ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», оформление, 2023

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Компьютерная верстка М. А. Портновой

690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41

Тел./факс: (423)240-40-54

Подписано к использованию 10 октября 2023 г.

Объем 12,0МБ. Усл.-печ. л. 42,73

Тираж 300 (I–25) экз.

ПРЕДПРОЕКТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА НА ПРЕДПРИЯТИИ КГУП «ПРИМТЕПЛОЭНЕРГО»

Д.К. Богданова
бакалавр

*Владивостокский государственный университет
Владивосток, Россия*

Работа исследует проблемы электронного документооборота на предприятии «Примтеплоэнерго», возникавшие при эксплуатации Directum, и рассматривает рентабельность продолжения поддержки старой СЭД. В ходе работы были составлены требования предприятия к СЭД, проанализированы готовые решения на рынке и сделан выбор в пользу наиболее соответствующего требованиям продукта..

Ключевые слова: *система электронного документооборота, автоматизация, маршрут документа, анализ.*

PRE-PROJECT RESEARCH OF ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION AT THE REGIONAL STATE UNITARY ENTERPRISE (RSUE) «PRIMTEPLOENERGO»

The work explores the problems of electronic document management at the «Primte-ploenergo» enterprise that arose during the operation of Directum, and considers the efficiency of continuing the support of the old EDMS. In the course of the work, the requirements of the enter-prise for EDMS were compiled, ready-made solutions on the market were analyzed, and a choice was made in favor of the product that best meets the requirements.

Keywords: *electronic document management system, automation, document route, analysis.*

На предприятии КГУП «Примтеплоэнерго» в 2010 году был введен в эксплуатацию электронный документооборот на базе Directum. В связи с прекращением поддержки версий Directum, позволяющим возможность локального размещения данных, и уходом фирмы разработчика в сторону облачных решений, у предприятия появилась необходимость в поиске возможного выхода из этой ситуации.

При исследовании возможности продолжить поддержку эксплуатируемой версии Directum был проведен анализ преимуществ и недостатков такого подхода. Для поддержания и введения новых функций по мере их необходимости был бы необходим найм квалифицированного сотрудника, специализирующегося на работе с Directum. Ранее поддержка электронного документооборота входила в перечень обязанностей системного администратора, а отдел системного администрирования на данный момент состоит из двух сотрудников. Найм отдельного специалиста по документообороту для предприятия оказался бы нерентабелен.

Кроме того, в процессе эксплуатации Directum у предприятия возникли новые запросы к ведению электронного документооборота, которые набор инструментов Directum если и позволял удовлетворить, то поиск и реализация таких решений занимал куда большее время, чем предприятие может себе позволить.

На основании этих причин было принято решение развернуть поиск нового готового программного продукта, удовлетворяющего обновленному списку требований предприятия, а также такого, какой может быть внедрен без привлечения сторонних специалистов в достаточно краткие сроки.

Целью работы является подготовка к внедрению новой системы электронного документооборота в КГУП «Примтеплоэнерго». Внедрение новой СЭД необходимо по следующим причинам: отсутствие поддержки эксплуатируемой на предприятии версии Directum; появление новых требований к документообороту, которым Directum не соответствует; поиск способов усовершенствования организации документооборота и повышения эффективности использования рабочего времени сотрудников, взаимодействующих с системой ЭДО и ее сопровож-

дающих.

Основными задачами работы являются: анализ работы Directum на предприятии, формирование на основе этого анализа нового списка требований к СЭД, а также исследование готовых решений на рынке на предмет соответствия требованиям, на основе которого будет сделан вывод о внедрении той или иной системы электронного документооборота.

В ходе работы было применено интервьюирование сотрудников предприятия и, в частности, сотрудников отдела системного администрирования для сбора информации об их опыте взаимодействия с системой Directum.

Кроме того, был проведен анализ результатов внедрения и эксплуатации Directum и вышеупомянутых результатов интервьюирования. По результатам анализа были выявлены несколько ключевых проблем, вызывавших сложности у пользователей, а также влиявших на корректность работы документооборота.

Одной из таких проблем является то, что при внедрении системы Directum не были использованы унифицированные шаблоны для создания типовых маршрутов. Таким образом, порядок обработки задач и документов разительно отличается от маршрута к маршруту. Например, если в одном случае один из согласующих не согласовывает задачу или документ, и эта задача или документ все равно проходят все уровни согласования, прежде чем вернуться на доработку к создателю, то в другом случае они возвращаются сразу после первого же несогласования.

Расхождения в алгоритмах работы маршрутов зачастую вызывают у ожидающих от маршрутов несколько другое поведение пользователей недопонимание, которое выражается в частых обращениях к системному администратору с просьбами отследить, на каком этапе в маршруте находится та или иная задача.

Помимо недопонимания, особенности в работе с Directum вызвали еще одну проблему. Типовые маршруты в Directum позволяют добавлять к задаче практически неограниченное количество документов на любом этапе в маршруте.

С одной стороны – это удобный механизм, который ускоряет процесс согласования скорректированных версий документов, так как версии можно подгрузить в ту же самую задачу в любой момент, в том числе после согласования.

А с другой стороны – это создает плодотворную почву для сокрытия документов: если не санкционированно подгрузить документ после того, как содержащая его задача пройдет всех согласующих, он останется незамеченным и уйдет на подписание электронной подписью.

Чуть менее значительной проблемой, вызванной отсутствием возможности блокировки добавления новых документов к задаче, стало простое накопление версий, среди которых пользователям иногда было сложно найти финальную.

Автоматизация документооборота, несомненно, ускорила и упростила процессы на предприятии. Однако действительный эффект автоматизации сильно отличался от ожидаемого.

Спустя год после внедрения Directum, филиалы предприятия все еще распечатывали документы на подпись и вносили их в Directum только в случаях, когда их необходимо было переправить в головной офис. Это явление связано в первую очередь с особенностью распределения прав в системе Directum. Полные права администратора документооборота принадлежали всего одному человеку в главном офисе, и все запросы касавшиеся документооборота шли к нему. Учитывая, как много обращений системный администратор получает по одному только головному офису, вполне объяснимо торможение перехода к безбумажному документообороту на филиалах предприятия.

Прежде чем переход сможет быть осуществлен, необходимо, чтобы была возможность обработки этих обращений непосредственно на филиалах местными сотрудниками, так как нагрузка на главного системного администратора и так велика.

Обновление электронных цифровых подписей происходит только раз в год, но каждый филиал получил свои подписи в разное время года, поэтому системному администратору приходилось регулярно заниматься обновлением сертификатов электронной цифровой подписи для того или иного филиала.

Настройка прав в Directum для филиалов не могла предложить такую конфигурацию, при которой администраторы филиалов могли бы автономно решать подобные вопросы, при этом координируя свои действия с головным офисом и автоматически уведомляя его о своих действиях.

Поиск по документам в Directum практически бесполезен, если пользователь не знает точного полного названия документа, который он ищет. Реквизиты документов в Directum никоим образом не унифицированы, поэтому поиск по необходимым тегам также не дает нужных результатов.

Типовые маршруты в Directum написаны с нуля кодом, никаких шаблонов в их написании использовано не было. По этой причине возникало множество ошибок в их работе, и системный администратор регулярно получал звонки от пользователей с вопросами о состоянии своих задач, а также вручную проводил некоторые задачи по маршрутам, так как исключения в некоторых случаях для маршрутов не были предусмотрены.

Отсутствие повторяющихся шаблонов также делало «отлов» ошибок крайне затяжным процессом, так как каждая строчка кода была написана вручную и не было никаких гарантий, что человек, писавший их, придерживался одних и тех же принципов при написании сходных блоков кода или использовал какие-либо блоки повторно.

На основе анализа собранных у пользователей проблем были сформированы новые требования к системе электронного документооборота, которые должны быть учтены при поиске нового решения.

Первостепенно, система должна позволять локальное размещение. Это базовое требование, из-за неисполнения которого изначально и возникла нужда в замене СЭД. Такое требование вызвано тем, что облачные решения все еще вызывают у руководства предприятия сомнения по поводу безопасности хранения данных. Так как предыдущая система также предоставляла локальное решение, затраты на оборудование и организацию безопасного хранения будут либо минимальны, либо исключены вовсе, таким образом нивелируя преимущество облачных СЭД в вопросе стоимости.

Все остальные требования носят рекомендательный характер, поэтому «Примтеплоэнерго» не критично, если не все нижеперечисленные пункты будут исполняться.

Один из таких критериев – наличие в том или ином виде механизма, предотвращающего скопление большого количества документов в пределах одной «задачи», если проводить аналогию с системой Directum. Это может быть блокировка на определенном этапе маршрута документа, либо же она может включаться принудительно индивидуально в каждом отдельном случае. Блокировка также необходима для контроля за попытками сокрытия несанкционированных документов.

Другим важным критерием является быстрота развертывания новой системы электронного документооборота. Бумажный документооборот на предприятии фактически упразднен, поэтому во время замены СЭД документооборот будет осуществляться посредством поддержки Directum. Чем быстрее будет выполнен переход, тем меньше предприятие затратит на поддержку legacy-сервиса.

Очень важно, чтобы существовало много справочных и вспомогательных материалов по внедрению и поддержанию выбранной системы документооборота, так как выполняться внедрение будет без привлечения подрядных компаний в целях экономии средств, а также сопровождение системы будет осуществляться, как и ранее, внутренними силами предприятия, то есть, одним системным администратором. Поэтому важно, чтобы один человек был в состоянии освоить основные принципы и функции программы в довольно короткие сроки, а кроме того – чтобы поддержание системы документооборота не отнимало у сотрудника много времени, так как поддержка СЭД – не входит в перечень основных задач системного администратора.

Был проведен анализ пяти наиболее популярных решений для организации электронного документооборота, которые удовлетворяют главному требованию предприятия – предоставление возможности локального размещения данных. Ниже будет представлена таблица со сравнением этих решений, в том числе по пунктам из требований к новой СЭД.

Сравнение готовых решений СЭД

Критерий/СЭД	ELMA365 ECM [1]	1С:Документооборот [2]	ТЕССА[3]	ТЕЗИС[4]	DOCS-VISION [5]
Цена (на 1500 конкурентных лицензий)	-	5,861 млн руб.	-	-	34,2 млн руб.
Работа техподдержки	Базовая бесплатно, остальное платно	3 месяца бесплатно, 70 тыс. руб.	25 % от стоимости лицензий в год	25% от стоимости лицензий в год	Бесплатная в течение года, затем платно
Демо-версия в открытом доступе	Да	Да	Нет	Нет	Да
Справочная информация для быстрого самостоятельного внедрения	Краткое руководство, полная справка	Краткое руководство, полная справка, несколько книг, записи вебинаров	Версии полной справки для пользователя, администратора и разработчика, короткие видеоуроки	Краткое руководство в формате серии видеороликов	Полная справка, короткие видеоуроки
Особенности маршрутизации документов	«Умная» маршрутизация с помощью ИИ	Преднастроенные маршруты с возможностью доработки	-	-	Low-code конструктор маршрутов

Окончание табл. 1

Критерий/СЭД	ELMA365 ECM [1]	1С:Документооборот [2]	ТЕССА[3]	ТЕЗИС[4]	DOCS-VISION [5]
Особенности согласования	Модуль «сравнение версий», чекбокс на изменение версий после согласования	Фиксированный пакет документов на согласование, сравнение версий	Возможность блокировки изменения этапа согласования и редактирования файлов и карточки для согласующих	Возможность блокировки изменения этапа согласования, сравнение версий	-
Интеграция с 1С (учетная система компании)	Отдельный модуль, 30 тыс. руб.	Да	Да	Да	Отдельный модуль за доплату
Поиск документов по атрибутам	Да	Да	Да	Да	Да
СУБД	FireBird, PostgreSQL, MS SQL Server, Oracle	MS SQL Server, PostgreSQL, Oracle, 1С	MS SQL Server, PostgreSQL	PostgreSQL, Postgres Pro, MS SQL Server, Oracle	MS SQL Server, PostgreSQL

Подводя итог приведенной выше таблице:

- все решения поддерживают используемую на предприятии СУБД MS SQL Server и PostgreSQL, переход к которой планируется в ближайшее время, а также интеграцию с 1С;
- DOCSVISION была практически сразу отмечена по причине чрезвычайно высокой стоимости лицензий;
- все прочие решения, помимо 1С:Документооборот не предоставляют информацию о стоимости внедрения своих систем для крупных предприятий в открытом доступе;
- СЭД ТЕЗИС не имеет достаточного количества справочных материалов в открытом дос-

тупе для того, чтобы внедрение могли произвести самостоятельно сотрудники «Примтеплоэнерго»;

- наиболее доступную справочную информацию для самостоятельного внедрения в различных форматах предоставляет 1С:Документооборот;

- проблема сокрытия документов лучше всего решена в ELMA ECM и 1С:Документооборот;

- наиболее демократичную цену на продвинутую версию техподдержки предлагает 1С:Документооборот, информации о ценах у ELMA ECM в открытом доступе нет;

- ELMA ECM и 1С:Документооборот предоставляют демо-версии в открытом доступе;

- у 1С:Документооборот в наличии есть преднастроенные маршруты, требующие не больших изменений под специфику предприятия, что способствует ускорению внедрения.

При подведении итогов исследования были выявлены два очевидных лидера – ELMA ECM и 1С:Документооборот. Дальнейшее решение принималось на основе сравнения этих двух систем.

В связи с открытой информационной политикой 1С:Документооборот касемо цен и демо-версии, наличием преднастроенных маршрутов в 1С:Документооборот, большим количеством справочных материалов по 1С:Документооборот в разных форматах, а также популярностью языка и платформы 1С (в том числе в «Примтеплоэнерго» есть информационные системы на базе 1С и сотрудники, которые знакомы с платформой), благодаря которой администратор электронного документооборота может быть быстро заменен при необходимости, окончательное решение было принято о внедрении системы 1С:Документооборот.

1. ELMA ECM. – Текст: электронный. – URL: <https://goo.su/N6Zzg5> (дата обращения: 14.03.2023)

2. 1С:Документооборот 8. – Текст: электронный. – URL: <https://v8.1c.ru/doc8/> (дата обращения: 14.03.2023)

3. ТЕССА [сайт]. – URL: <https://mytessa.ru/Vfsv> (дата обращения: 14.03.2023)

4. ТЕЗИС [сайт]. – URL: <https://www.tezis-doc.ru/> (дата обращения: 14.03.2023)

5. DOCSVISION [сайт]. – URL: <https://docsvision.com/> (дата обращения: 14.03.2023)

Научное издание

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXV международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
4–7 апреля 2023 г.

Том 4

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Электронное научное издание

Компьютерная верстка М.А. Портновой

Подписано к использованию: 10.10.2023. Формат 60×84/8

Уч.-изд. л. 38,82. Усл.-печ. л. 42,73.

Тираж 500 экз. (I–50). Заказ № 11-23

Издательство Владивостокского государственного университета
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41

Отпечатано в ресурсном информационно-методическом центре ВВГУ
690014, Владивосток, ул. Гоголя, 41