

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

corpinfosys.ru

Научно-популярный сетевой журнал

Степанов Д.Ю.

Подготовка функциональных спецификаций для разработки корпоративных информационных систем на примере SAP ERP (часть 2)

Трухан К.А.

Автоматизация аудита с помощью программы IT Audit

Абазьева М.П.

Обзор модуля технического обслуживания и ремонта оборудования в системе SAP ERP

Степанова Г.А.

Правовое обеспечение информации и функционирования корпоративных информационных систем в РФ

Першин Д. С.

Инновации в информационных системах и технологиях

Выпуск №8
2019 год



Научно-популярный сетевой журнал «Корпоративные информационные системы» (Corporate Information Systems)

Рецензируемое научно-популярное сетевое издание corpinfosys.ru, публикует оригинальные авторские статьи по актуальным вопросам корпоративных информационных систем и технологий. Свидетельство регистрации СМИ ЭЛ № ФС 77-71053 от 13.09.2017. Периодичность издания - четыре выпуска в год. Издаётся с марта 2018 года.

Миссия журнала - объединение теории с практикой анализа, проектирования, разработки, тестирования и внедрения корпоративных информационных систем из-за образовавшегося разрыва между двумя важнейшими составляющими проекта. Тематика журнала не ограничена рассмотрением лишь одного класса систем, обсуждаются всевозможные информационные, экономические, биотехнические и кибернетические системы, действующие в масштабе корпорации.

Принимаются к публикации работы не только научных сотрудников, специализирующихся по тематике журнала, но и руководителей проектов, консультантов, разработчиков, ключевых и конечных пользователей, непосредственно участвующих в процессе реализации корпоративных информационных систем. Достоверность, актуальность и новизна являются обязательными атрибутами публикуемых статей.

Важнейшими принципами издания являются доступность и открытость. Регламентированная и быстрая процедура рецензирования, а также электронный формат печати статей обеспечивают реализацию принципа доступности. Использование механизмов потока работ и операций в процессе обработки заявок на публикацию и возможность отслеживания статуса публикации задают принцип открытости. Рубрики журнала:

- теоретические основы корпоративных информационных систем;
- функционал корпоративных информационных систем;
- обзор современных корпоративных информационных систем;
- особенности реализации корпоративных информационных систем;
- интеграция корпоративных информационных систем;
- управление проектом внедрения корпоративных информационных систем;
- опыт внедрения корпоративных информационных систем.

Здравствуйте, уважаемые читатели!

Если вы знакомитесь с этим материалом, значит тематика корпоративных информационных систем Вам так же интересна, как авторам статей и членам редакционной комиссии.

Восьмой выпуск журнала содержит подборку научно-популярных статей, касающихся подготовки функциональных спецификаций на разработку, автоматизации аудита с помощью программы IT Audit, обзора модуля технического обслуживания и ремонта оборудования в системе SAP ERP, правового обеспечения информации и функционирования корпоративных информационных систем в РФ, а так же рассмотрения инноваций в информационных системах и технологиях.

Целью нашего журнала являются актуальность, доступность и открытость информации по тематике корпоративных информационных систем. Выражаю благодарность всем тем, кто способствует и помогает в подготовке выхода очередного выпуска.

Желаю Вам успешных проектов внедрения корпоративных информационных систем и наличия времени для обмена опытом на страницах нашего издания.

С наилучшими пожеланиями,
главный редактор журнала,
к.т.н., доц. РТУ МИРЭА
Степанов Дмитрий Юрьевич



Функционал корпоративных информационных систем

Степанов Д.Ю.

Подготовка функциональных спецификаций для
разработки корпоративных информационных систем на
примере SAP ERP (часть 2).....1

Трухан К.А.

Автоматизация аудита с помощью программы IT Audit.....19

Абазьева М.П.

Обзор модуля технического обслуживания и ремонта оборудования
в системе SAP ERP.....26

Теоретические основы корпоративных информационных систем

Степанова Г.А.

Правовое обеспечение информации и функционирования
корпоративных информационных систем в РФ.....33

Першин Д.С.

Инновации в информационных системах и технологиях.....50

Подготовка функциональных спецификаций для разработки корпоративных информационных систем на примере пользовательских АВАР- программ в SAP ERP (часть 2)

Степанов Дмитрий Юрьевич

Аннотация: в работе рассматривается процедура Fit/Gap-анализа и последующее оценивание разработок, описывается RICEF-классификация и принципы проектирования программ, дается структура и содержание функциональной спецификации на разработку на примере системы SAP ERP, вводятся типовые функциональные требования для отражения в документе спецификации.

4. Типовая структура спецификации на разработку

Завершив подготовительное концептуальное проектирование программы и идентифицировав стандартные таблицы по хранению данных в ERP-системе, приступаем к написанию функциональной спецификации. Содержание спецификации зависит от категории RICEF-разработки, однако можно выделить следующие типовые разделы документа:

- описание исходных бизнес-требований;
- модель TO-BE;
- допущения;
- концепция решения;
- логика взаимосвязи экранов, их полей и алгоритмов заполнения;
- сценарии функционально-модульного тестирования;
- роли и полномочия.

Бизнес-требования, описание процесса с учетом текущей разработки в модели TO-BE, а также концепция решения необходимы для того, чтобы пользователи могли однозначно идентифицировать исходные потребности в текущей разработке и ознакомиться с верхнеуровневым решением, не вдаваясь в технические подробности. Последнее весьма существенно, так как одним из подтверждающих документа спецификации всегда является бизнес-представитель, далекий от таблиц баз данных, языков программирования и программной архитектуры.

Раздел допущений введен неслучайно. Общий подход к обработке требований заключается в том, что все открытые вопросы и неоднозначности должны быть закрыты и максимально детально уточнены бизнес-пользователями или внешней организацией. К сожалению, это не всегда достижимо, что не отменяет исходные сроки подготовки спецификации. В подобных случаях используются допущения.

Определение 10. Допущение – это предположение или гипотеза, выдвижение которых равнозначно самостоятельному ответу на открытый вопрос, что позволяет снизить неопределенность в процессе имплементации КИС.

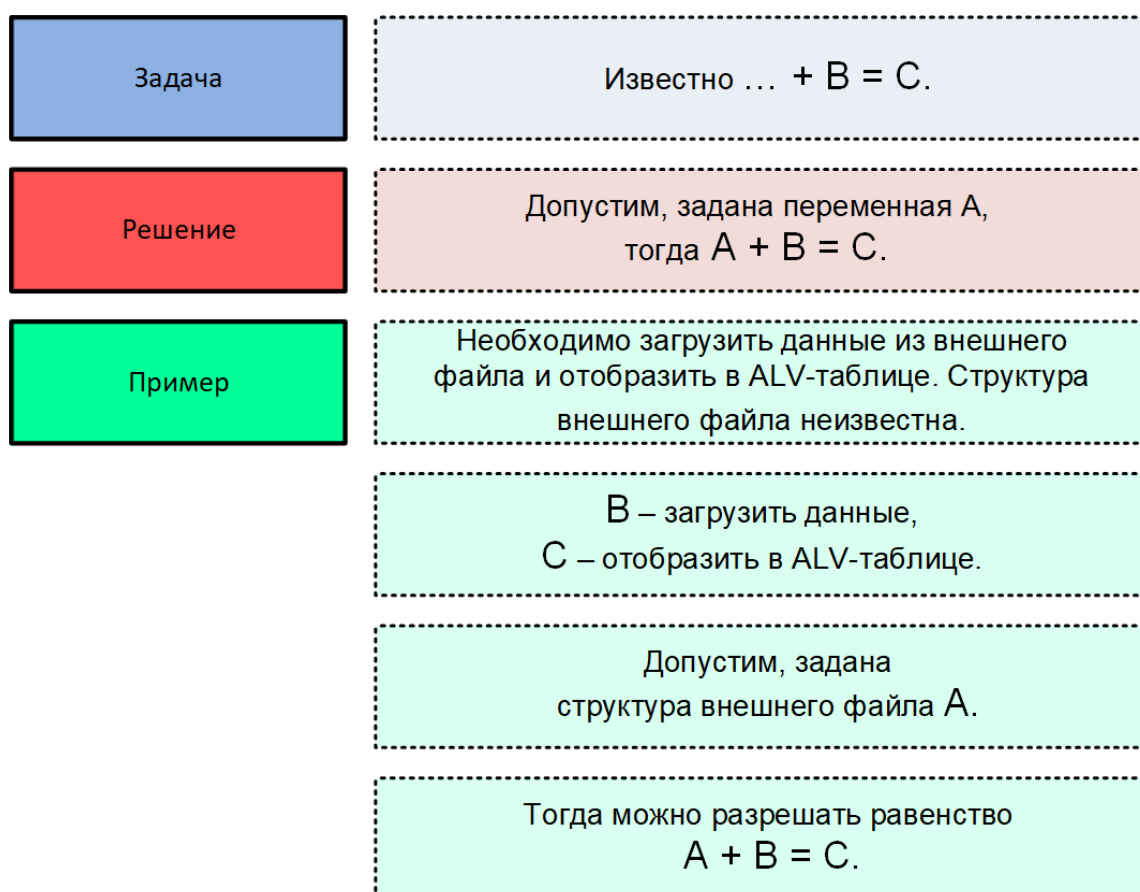


Рис. 23. Пример использования допущений для исключения неопределённостей

Следуя изначально продуманной концепции решения, описываются экраны пользовательской программы и логика перехода между ними, кроме того поля, кнопки, функции и подэкраны каждого экрана, а также алгоритмы обработки данных, что обсуждалось ранее в п.3.2-3.3. Детализация указанных элементов – самая трудоемкая задача процесса подготовки спецификации, требующая львиную долю плановых трудозатрат.

Раздел 1. Функциональная спецификация	1.1. Назначение документа
	1.2. Список изменений
	1.3. Подтверждение документа
Раздел 2. Функциональные требования	2.1. Бизнес-требования и модель TO-BE
	2.2. Концепция решения
	2.3. Технические детали запуска программы
	2.4.1. Селекционный экран
	2.4.2. Экран выбранных данных (1-й уровень)
	2.4.2.1. Табличная часть экрана выбранных данных
	2.4.2.2. Кнопка «Позиция подробно» для перехода ко 2-му уровню
	2.4.2.2.1. Экран выбранных данных (2-й уровень)
	2.4.2.2.1.1. Табличная часть экрана выбранных данных
	2.4.2.2.1.2. Кнопка «Назад» для перехода к 1-му уровню
	2.4.2.3. Кнопка «Создать документ материала»
	2.4.2.4. Кнопка «Обновить»
	2.4.3. Экран обработанных данных
	2.5. Роли и полномочия
Раздел 3. Тестирование	3.1. Сценарии тестирования
	3.2. Тестовые данные
Раздел 4. Прочее	4.1. Предположения и допущения
	4.2. Ссылочная документация
	4.3. Глоссарий

Рис. 24. Пример структуры спецификации для разработки С-программы
по обработке данных

Проведение испытания разработанной на основе спецификации программы осуществляется в среде разработки путем функционально-модульного тестирования. Сценарии тестирования, дополненные тестовыми данными, приводятся в

одноименном разделе. Документирование и отслеживание последующих видов испытаний: системного, интеграционного и непрерывного тестирования, ведется отдельно, преимущественно в программной системе ALM (Application Lifecycle Management) от компании HP.

Реализованные с нуля отчеты, программы, формуляры и интерфейсы должны быть добавлены в технические роли для возможности использования пользователями в ERP-системе. Присвоение пары «программа – роль» описывается в разделе ролей и полномочий. На рисунке ниже даны несколько примеров содержания спецификации на разработку для получения более полной картины возможных способов заполнения документа.

5. Особенности проектирования программ и их отражение в спецификации на примере SAP ERP

Типовая структура спецификации применяется для моделирования и последующей реализации любой RICEF-разработки. Введенные принципы проектирования программ так же находят свое отражение в документе спецификации. Уточним их до уровня функциональных требований, используя следующую шкалу приоритетов: высокий, средний и низкий. Если принципу соответствует высокий приоритет, значит его несоблюдение не позволит перенести программную разработку в продуктивную ERP-систему, средний – следование принципу обеспечивает унификацию и генерализацию решения, его игнорирование в будущем приведет к ошибке, что потребует доработки программы, и, наконец, низкий приоритет носит рекомендательный характер, относящийся к категории «бантики» (или «Nice to Have» в англоязычной литературе). Результаты детализации принципов до функциональных требований и эмпирическая оценка их приоритетов рассмотрена в пунктах ниже.

5.1. Проектирование всех видов RICEF-разработок

Выделим функциональные требования, относящиеся ко всем видам RICEF-разработок (табл.1). Высокоприоритетными требованиями являются: использование утвержденных правил наименования объектов разработки, а также вынесение константных переменных в отдельный модуль. Первое требование определяет технический регламент наименования переменных, функций, подпрограмм, объектов, структур и прочих составляющих разрабатываемого приложения (Naming Convention, соглашение по наименованию); второе задает порядок ведения константных переменных для программных разработок, как известно, запрещено их явное указание в программном коде. Способы обработки константных значений приведены на рис.25 в привязке к системе SAP ERP.

Таблица 1. Функциональные требования, применимые ко всем видам разработок

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
Все разработки RICEF	Развития	Применение утвержденных правил наименования технических объектов	Высокий
Все разработки RICEF	Развития	Вынесение константных переменных в отдельный модуль	Высокий
Все разработки RICEF	Развития	Общий вид решения задачи	Средний
Все разработки RICEF	Контур обратной связи	Информирование пользователя о результатах работы программы	Средний
Все разработки RICEF	Модульности	Разработка и использование функций для часто повторяющихся операций	Средний
Все разработки RICEF	Контур обратной связи	Обновление ролей для разработанной программы	Средний
Все разработки RICEF	Развития	Корректное наименование программных разработок (лингвистическое обеспечение)	Низкий

Функциональные требования, имеющие средней приоритет: общий вид решения задачи, информирование пользователей о результатах работы программы и применение функциональных модулей для часто повторяющихся операций, уже обсуждались нами при рассмотрении принципов развития, контура обратной связи и модульности соответственно. Помимо указанных требований существует также потребность в расширении технических ролей для новых разработанных программ. Действительно, если была реализована дополнительная транзакция в терминах SAP ERP, ее необходимо включить в PFCG-роль пользователя, в противном случае никто не сможет запустить программу в продуктивной КИС.

Обеспечение корректного бизнес-названия программ, отображаемых в пользовательском меню ERP-системы, задает единственное функциональное требование с низким приоритетом. Содержание требования состоит в следующем: при разработке большого числа программ их краткое описание должно ограничиваться определенными правилами с целью унификации и удобства пользования. Например, была разработана программа печати формуляра для приходного ордера (М-4), существует огромное число вариантов наименования разработки: «Программа для

печати формы М-4», «Печать приходного ордера», «М4» и т.д. Схожая задача лингвистического обеспечения возникает в SAP ERP при заведении основной записи материала (Material Master, ОЗМ).

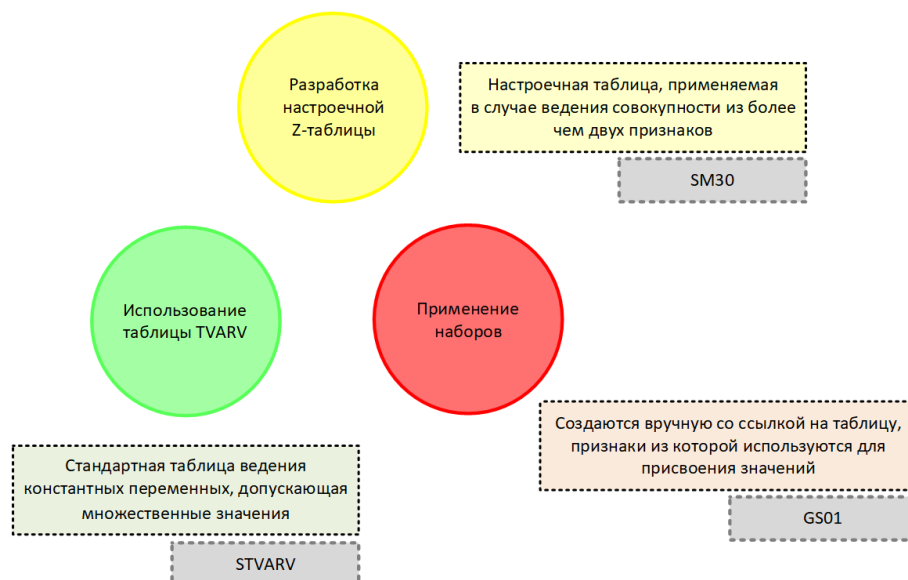


Рис. 25. Способы ведения константных переменных в SAP ERP с указанием кодов транзакций

5.2. Особенности проектирования отчетов (R-тип)

Рассмотрим высокоприоритетные функциональные требования для проектирования программных разработок вида отчет: указание организационных уровней и ограничение выбора данных на основе полномочий (табл.2). Эти требования взаимосвязаны, согласно концепции ролей и полномочий пользователь должен видеть в ERP-системе лишь те данные в разрезе оргуровней, на которые ему дано разрешение. Полномочия пользователя могут изменяться, поэтому признак организационного уровня, как то: компания, балансовая единица, завод, склад, складское место и т.д., должен быть вынесен на селекционный экран, что является содержанием первого требования. Суть второго состоит в том, что, если пользователь запросил информацию, но полномочия на просмотр он имеет лишь для части запрошенных данных, КИС должна проинформировать его об этом (рис.26).

Таблица 2. Функциональные требования, применимые к разработкам вида R-отчет

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
R-отчет	Развития	Указание организационных уровней на селекционном экране	Высокий

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
R-отчет	Контура обратной связи	Ограничение выбора данных на основе полномочий	Высокий
R-отчет	Функциональности	Отображение формата полей на селекционном экране	Средний
R-отчет	Развития	Вывод максимального количества полей в таблицу отображения данных	Средний
R-отчет	Развития	Исключение сторнированных или помеченных на удаление документов	Средний
R-отчет	Функциональной избирательности	Использование фоновых задач для обработки больших данных	Средний
R-отчет	Функциональной избирательности	Индексация для обработки больших данных в диалоговом режиме	Средний

Далее перейдем к функциональным требованиям, имеющим средний приоритет. Проанализируем требования, задающие выборку данных: отображение формата полей на селекционном экране, вывод максимального числа полей данных по результатам селекции и исключение сторнированных/удаленных документов. Уже говорилось о том, что ERP-системы преимущественно выдают отчеты в табличном виде. Независимо от того, какой набор полей изначально запрашивается для отображения в отчете пользователем, всегда остаются не озвученные, но потенциально необходимые данные. Например, если речь идет о суммах, то вероятнее всего также потребуется вывод кода валюты, количестве – единицы измерения, продукции – описание материала и прочее. Во избежание дальнейших доработок можно заранее заполнить большее число атрибутов отчета нежели заявлено клиентом.

Порядок следования полей, признаки суммирования и фильтрации в отчетах SAP ERP можно кастомизировать, применяя функционал формата полей. Создав единожды необходимый формат, можно запрограммировать его выбор на селекционном экране программы. Как результат, отображение полей в отчете будет единообразно для всех пользователей, однако при необходимости его легко поменять. И, наконец, при поиске данных не следует забывать о том, что отмененные или помеченные на удаление данные малоинформативны для пользователей, поэтому их нужно исключать из отчета или предусматривать соответствующие индикаторы на селекционном экране.

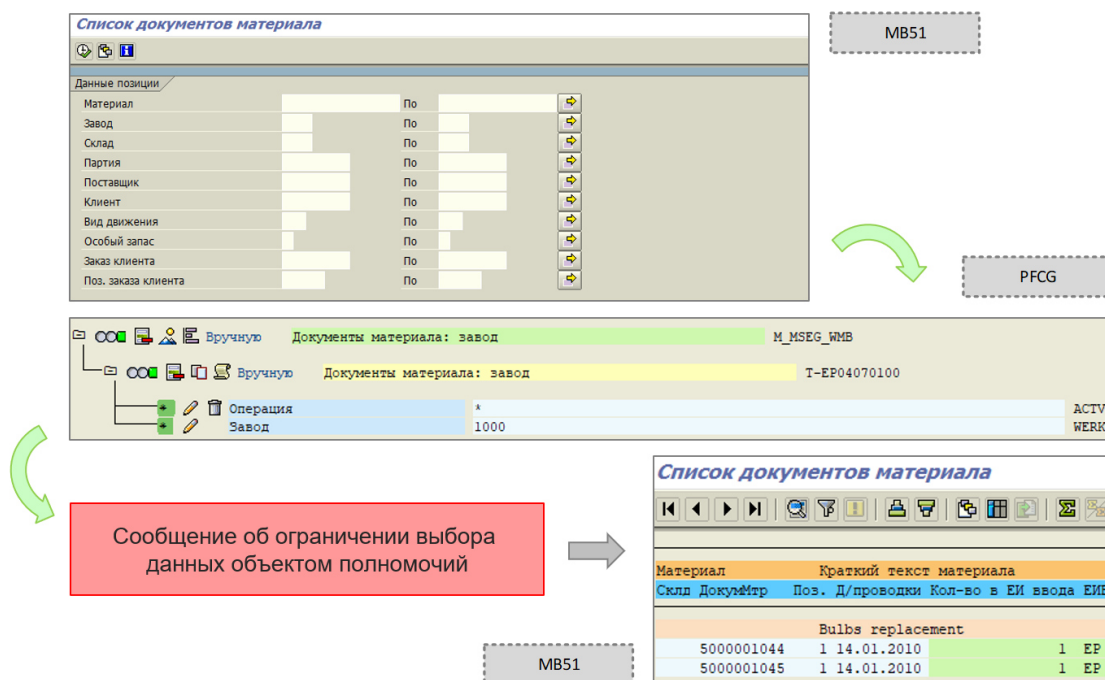


Рис. 26. Алгоритм ограничения выбора данных согласно PFCG-роли на примере транзакции MB51 в SAP ERP

Следующие функциональные требования относятся к обработке больших данных: использование фоновых задач и индексация данных в диалоговом режиме (рис.27). На момент подготовки спецификации на разработку технический специалист должен иметь четкое представление о том, для работы с каким объемом данных будет применяться отчет, какова степень детализации предоставляемой информации, а также время отклика. В случае, если отчет должен отражать сводные данные компании, например, за год, то потребуются проектирование фоновых задач, обрабатывающих информацию и сохраняющих их в агрегированном состоянии во временные таблицы SAP ERP. Когда в последующем пользователь запустит отчет, данные будут считываться из заполненных временных таблиц, что обеспечит выигрыш по времени отклика.

Если пользователь запрашивает и ожидает быстро получить не агрегированную информацию из SAP ERP, то возможно применение функционала индексации таблиц баз данных, для чего необходимо выполнить как доработку системы, так и ее доработку. Начальный запуск отчета будет происходить достаточно долго, что объясняется первичной индексацией данных, однако последующие – на порядок быстрее. Указанные функциональные требования должны быть зафиксированы и отражены в документе спецификации.

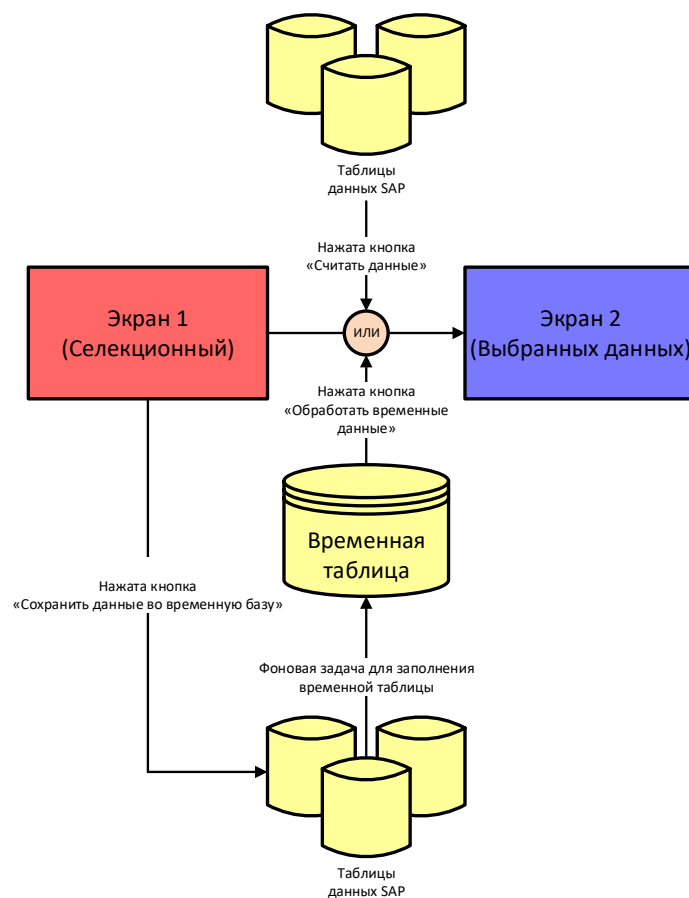


Рис. 27. Схема обработки больших данных на основе хранения агрегационной информации во временных таблицах SAP ERP

5.3. Проектирование программ обработки данных (С-тип)

Особенностью программ по обработке информации (тип разработки С) является то, что модифицированные ими стандартные данные ERP должны быть помечены особым образом. Пометку можно организовать двумя способами: путем заведения временной таблицы, в которую заносятся номера обработанных документов, или указанием технической информации на уровне заголовка изменяемого документа. Допустим, вы обновили большое число объектов и потом поняли, что модификацию нужно отменить. Если функциональное требование выше не было реализовано, то придется вручную искать документы для идентификации «ваших».

Таблица 3. Функциональные требования, применимые к разработкам вида С-программы обработки данных

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
С-программа обработки данных	Надежности	Пометка обработанных данных	Средний

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
С-программа обработки данных	Надежности	Вывод стандартного описания системных ошибок в экран обработки	Средний
С-программа обработки данных	Надежности	Хранение потока документов при обработке большого числа объектов	Средний

Какова бы не была сложность С-программы, разрабатываемое приложение будет создавать, изменять и удалять данные. Обработка данных потребует организации большого числа технических проверок и отображение соответствующих информационных сообщений пользователю. Нередки случаи, когда текст ошибки от новой разработанной проверки перекрывает стандартное информационное сообщение ERP-системы. Тем самым дублируется и переписывается поведение КИС. Последнее недопустимо, потому что, во-первых, происходит никому не нужное увеличение трудозатрат для подготовки и разработки уже имеющейся логики в базовом комплекте ERP-системы, во-вторых, стандартные ERP-проверки содержат более детализированное описание и зачастую предполагаемые шаги разрешения возникшей ситуации.

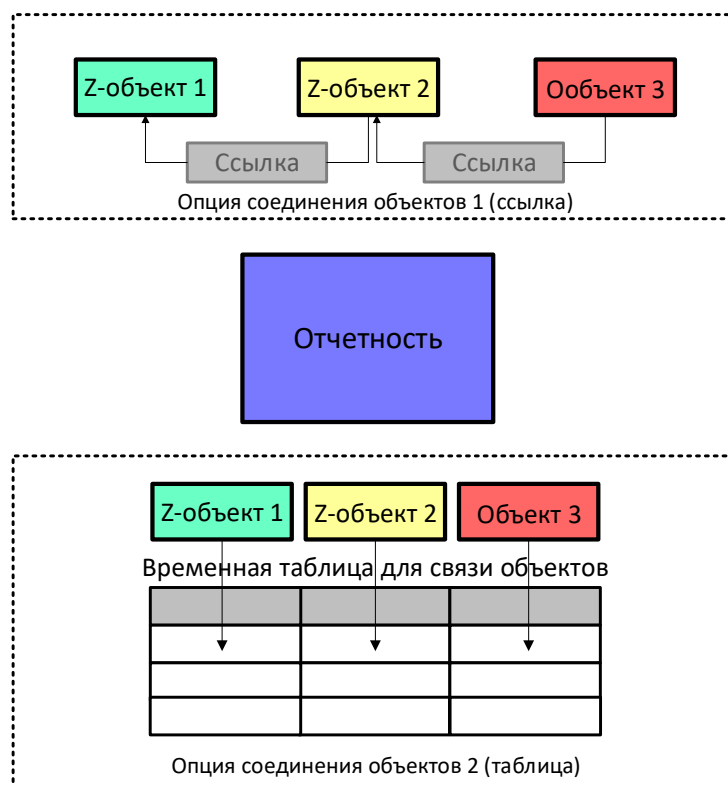


Рис. 28. Организация потока документов на основе ссылок и временных таблиц баз данных

Если разрабатываемая программа С-класса порождает новые объекты данных, отсутствующие в КИС-комплекте, рано или поздно возникнет необходимость получения аналитической отчетности для целей мониторинга и контроля. Поэтому создаваемые объекты связывают в поток документов, используя временные таблицы, в которые последовательно записываются номера объектов каждой бизнес-цепочки, или ссылку каждого последующего документа на предыдущий (рис.28). В дальнейшем отчетность строится на базе потока документов.

Рассмотренные функциональные требования: пометка обработанных данных, отображение стандартного описания ошибок и хранение потока документов (табл.3), детализируют принцип надежности, имеют средний приоритет реализации и позволяют существенно сократить число ошибок при разработке и тестировании С-программ в случае их имплементации.

5.4. Моделирование печатных форма (F-тип)

Среди функциональных требований к разработке печатных форм (F-программы) можно выделить выбор данных для заголовка формуляра на основе позиций документа. Часто при печати верхнего колонтитула формуляра данные приходится выбирать не из заголовка, а с уровня позиций документа. В этом случае возникает вопрос, из какой именно позиции, ведь их много? Данное требование постулирует селекцию из первой не удаленной позиции. Оставшиеся требования: «защита от дурака» и применение параметров пользователей, уже обсуждались при рассмотрении принципов неопределенности и «по умолчанию».

Таблица 4. Функциональные требования, применимые к разработкам вида F-печатная форма

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
F-печатная форма	Неопределенности	Защита от дурака	Средний
F-печатная форма	«По умолчанию»	Применение параметров пользователя	Низкий
F-печатная форма	Надежности	Выбор данных для заголовка из первой не удаленной позиции документа	Низкий

5.5. Разработка интерфейсов (I-тип)

Начнем рассмотрение функциональных требований, применимых к разработкам вида интерфейс (I-тип), с обзора концептуальной схемы взаимодействия информационных систем (рис.29). Как видно из рисунка, выделяют ИС отправителя и

получателя, а также интеграционную шину (Gateway), служащую преобразователем формата данных, передаваемых между системами. Типичная проблемная ситуация при интеграции ERP-систем: сообщение было отправлено, но не сохранилось в базе данных КИС. Вопрос, в какой момент и где возникла ошибка? Потенциально, каждая из система может быть источником проблемы:

- сообщение не было отправлено системой отправителя;
- до шины не дошло сообщение или она его не перенаправила системе получателя;
- сообщение не пришло в систему получателя или пришло в ином формате, что породило ошибку обработки.

Цель предлагаемых функциональных требований – обеспечение максимальной прозрачности процесса обработки входящих и исходящий сообщений для быстрой отладки непредвиденных ситуаций во избежании проведения детективного анализа (табл.5). Реализация требования по просмотру содержания исходного сообщения, полученного для последующей загрузки в ERP-систему, позволяет выявить случаи не следования установленному формату обмена и заявленной структуре сообщения как на стороне отправителя, так и интеграционной шины.

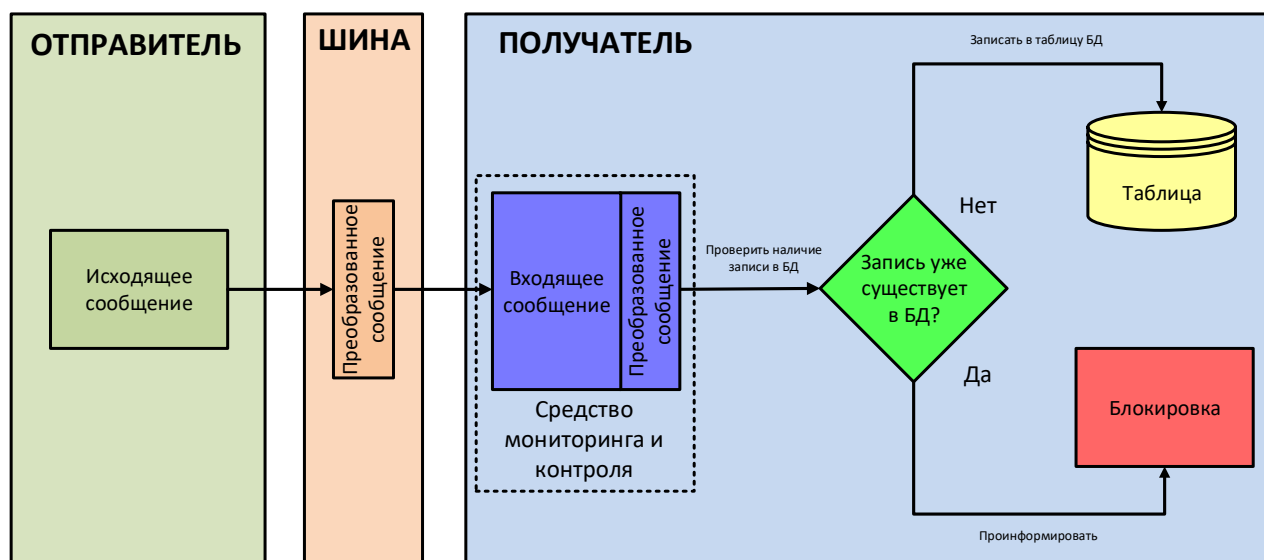


Рис. 29. Концептуальная схема обмена сообщениями между различными ИС

Допустим входящее сообщение успешно получено и имеет согласованные структуру и формат. Реализация механизмов моделирования и просмотра преобразованного сообщения, полученного из исходного для целей получателя, обеспечивает дополнительное средство контроля ошибок (рис.30). Заключительным

функциональным требованием служит блокировка/информирование пользователей в случае, если уже обработанное входящее сообщение пытаются повторно загрузить.

Таблица 5. Функциональные требования, применимые к разработкам вида I-интерфэйс

Вид разработки	Принцип	Функциональное требование	Приоритет
I-интерфэйс	Неопределенности	Возможность просмотра исходного сообщения с данными, полученного для загрузки или подготовленного для отправки	Средний
I-интерфэйс	Неопределенности	Обеспечение возможности просмотра преобразованных для загрузки данных	Средний
I-интерфэйс	Надежности	Блокировка/информирование повторной загрузки данных	Низкий

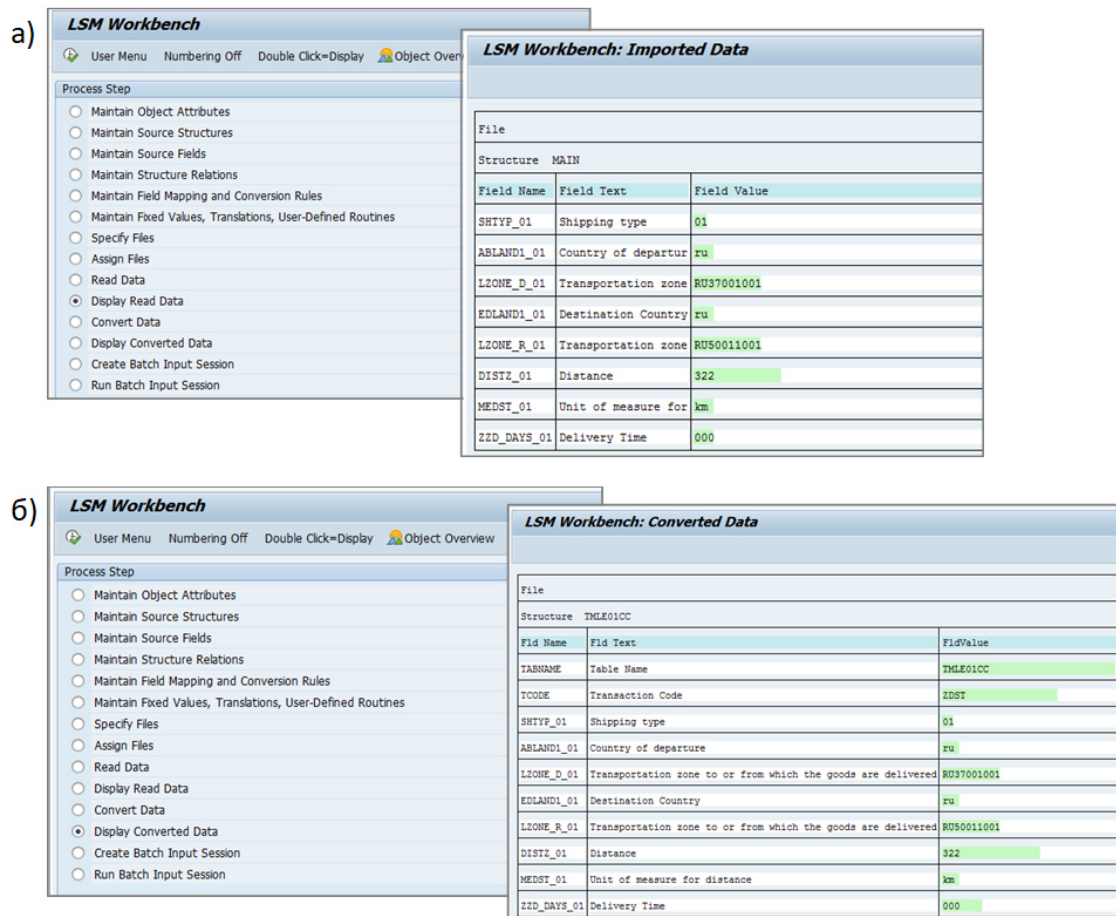


Рис. 30. Транзакция LSMW системы SAP ERP для просмотра данных к загрузке: а) исходные; б) преобразованные из исходных

5.6. Работа с расширениями (Е-тип)

Среди функциональных требований, релевантных программным расширениям (Е-тип), можно выделить следующее – максимальное использование стандартного функционала КИС. Что говорит вот о чем: довольно часто требуется модифицировать приложение и на первый взгляд точка расширения должна быть имплементирована в одну из самых сложных и запутанных программ. Реализация процессов в большинстве ERP-систем строится на основе бизнес-объектов, как-то: заказ, приход, фактура, списание и др., тем самым формируется взаимосвязанный поток документов. Атрибуты создаваемых документов чаще всего определяются автоматически на основе данных из предыдущих объектов. Поэтому, если требуется доработать логику обработки объекта, вполне вероятно, что изменить потребуется алгоритм обработки предшествующих документов, но не текущего (рис.31).

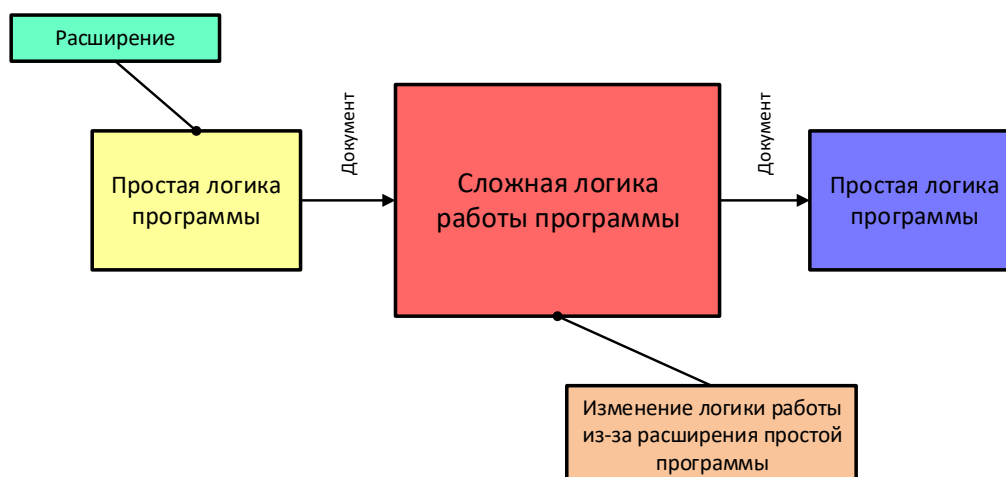


Рис. 31. Графическая иллюстрация функционального требования по имплементации расширений с максимальным применением стандартных механизмов ERP-систем

5.6. Типовые ошибки при подготовке функциональных спецификаций

Спецификация на доработку ERP-системы подготовлена и обогащена функциональными требованиями. Далее после ее согласования она отправится в разработку. Однако процесс подтверждения функциональной спецификации может затянуться. Ниже даны ошибки в документе спецификации, усложняющие процесс согласования:

- отсутствие ТО-ВЕ модели и концепции решения, без этих пунктов достаточно сложно объяснить пользователю, в чем состоит предлагаемое решение и как в последующем оно будет применяться в рамках непрерывного бизнес-процесса. К сожалению, детали спецификации не смогут прояснить содержание не техническому специалисту;

- чрезмерное количество допущений, здесь важно понимать, что допущение – это вынужденная мера, когда никто не может подтвердить или опровергнуть гипотезу, сильно влияющую на архитектуру программы. Поэтому число допущений должно быть сведено к минимуму;
- указание алгоритмов выборки данных и заполнения полей без описания, применение SQL-запросов позволяет унифицировать описание логики обработки данных, что весьма кстати разработчику. Однако, не следует забывать, что спецификацию будут читать также и бизнес-пользователи, поэтому каждый алгоритм должен сопровождаться человекопонятным описанием.

Обновленная по результатам подтверждения функциональная спецификация передается АВАР-разработчику для реализации. Плановое время разработки определяется тем же Оценщиком, что применялся для задания продолжительности написания документа спецификации.

6. Дальнейшие шаги после подготовки функциональной спецификации

Реализованная функциональная спецификация подлежит испытанию с использованием V-модели разработки через тестирование (рис.13). Данная модель задает проведение функционально-модульного, системного, интеграционного и непрерывного приемочного видов тестирований, по результатам которых возможны изменения логики работы программы. Подобные изменения отражаются в документе спецификации, для чего применяют цветовую индикацию (рис.32).

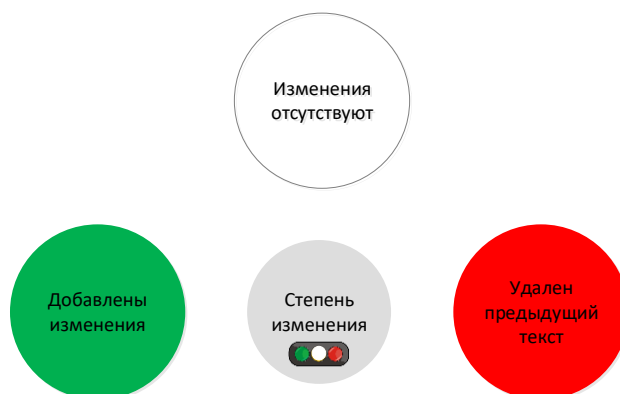


Рис. 32. Цветовая индикация изменений в функциональной спецификации

Успешно протестированная и принятая пользователями разработка сопровождается формированием следующего вида спецификации – техническая спецификация.

Определение 11. Техническая спецификация на разработку (*Technical Specification*) – это документ, содержащий программный код разработанного приложения, названия программы или транзакции, структуру разработанных таблиц баз данных, а также подтверждающие копии экранов.

На этом жизненный цикл функциональной спецификации не заканчивается, после завершения периода поддержки продуктивного запуска (*Post Go-live support*) документ спецификации может обновляться, но уже в рамках процедуры усовершенствования ERP-системы (*Continues Improvement*) и дальнейшего формирования запросов на изменение (*Change Request*) [20].

Результаты и их обсуждение

В процессе имплементации корпоративных информационных систем возникает множество сложностей, преодолеть которые помогут заранее известная дорожная карта внедрения, своевременное планирование, отслеживание и корректировка отклонений, а также глубокое погружение в предметную область. Описанная процедура проведения Бар-анализа для последующего формирования документа RTM позволяет единообразно подойти к вопросу оценивания трудозатрат подготовки RICEF-спецификации, реализации разработки на ее основе и проведения модульного испытания приложения.

Выявленные принципы проектирования, уточненные до функциональных требований, позволяют не упустить важные моменты моделирования программ. Предлагаемый подход к формированию концепции решения с использованием обобщенной многоуровневой структуры описания программы позволяет сформировать наглядное верхнеуровневое понимание архитектуры приложения, что значительно упрощает последующее согласование функциональной спецификации с бизнес-пользователями.

Продемонстрированная структура функциональной спецификации носит общий характер и в зависимости от специфики проекта может претерпевать изменения. Введены определения требований, матрицы отслеживания, трудозатрат, видов разработок, допущений и др. позволяют получить расширенное представление о ходе подготовки и реализации спецификации на разработку, являющейся лишь небольшой каплей в море крупных проектов имплементации ERP/ERP2-систем. Дальнейшее развитие работы заключается в детальной проработке способов, методов и методологий внедрения КИС, а также идентификация точек соприкосновения с задачами проектирования и реализации пользовательских программ.

Литература

1. Калянов Г.Н. Консалтинг: от бизнес-стратегии к корпоративной информационно-управляющей системе. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 210 с.
2. О'Лири Д. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение и эксплуатация / Пер. с англ. Водянова Ю.И. – М.: Вершина, 2004. – 272 с.
3. Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы. / Пер. с англ. под ред. Козаченко Ю. – М.: Вильямс, 2006. – 720 с.
4. Архангельский А.Я. Программирование в C++ Builder. – М.: Бином, 2010. – 1508 с.
5. Котеров И.В., Симдянов И.В. PHP7. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 1088 с.
6. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – М.: Стандартинформ, 2011. – 10 с.
7. Zandhuis A., Stellingwerf R. ISO 21500. Guidance on Project Management. A pocket guide. – NL.: Van Haren Publishing, 2013. – 148 p.
8. Степанов Д.Ю. Формирование универсальных требований к пользовательским программам при подготовке спецификации на АВАР-разработку // Актуальные проблемы современной науки. – 2014. – т.78, №4. – с.258-268. – URL: <http://stepanovd.com/science/26-article-2014-4-design>.
9. Анализ, проектирование и разработка корпоративных информационных систем: уровень приложений [Электронный ресурс] // Официальный сайт Дмитрия Степанова – Режим доступа: <https://stepanovd.com/training/12-erp/52-erp-8-applicationlevel> (дата обращения 01.09.2019).
10. Степанов Д.Ю. Анализ, проектирование и разработка корпоративных информационных систем: теория и практика // Российский технологический журнал. – 2015. – т.8, №3. – с.227-238. – URL: <http://stepanovd.com/science/31-article-2015-2-erpthpr>.
11. ANSI/PMI 99-001-2014. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). – Pennsylvan.: Project Management Institute, 2013. – 589 p.
12. Степанов Д.Ю. Проблемы внедрения корпоративных информационных систем: уровень приложений // Менеджмент сегодня. – 2015. – т.87, №3. – с.180-191. – URL: <http://stepanovd.com/science/30-article-2015-1-erppapl>.

13. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с.
14. Кречмер Р., Вейс В. Разработка приложений SAP R/3 на языке АВАР/4. – М.: Лори. 1998.
15. Ким Д.П. Теория автоматического управления: линейные системы. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 288 с.
16. Антонов А.В. Системный анализ. – М.: Высшая школа, 2008. – 456 с.
17. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 330 с.
18. Грофф Д.Р., Вайнберг П.Н., Оппель Э.Д. SQL. Полное руководство. – М.: Вильямс, 2014. – 960 с.
19. Brand H. SAP R/3 Implementation With ASAP: The Official SAP Guide. – NJ.: Sybex Inc., 1999. – 591 p.
20. Лодон Дж., Лодон К. Управление информационными системами. / Пер. с англ. под ред. Трутнева Д.Р. – СПб.: Питер, 2005. – 912 с.

Выходные данные статьи

Степанов Д.Ю. Подготовка функциональных спецификаций для разработки корпоративных информационных систем на примере SAP ERP (часть 2). – 2019. – №4(8). – С. 1-18. – URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-8/69-2019-8-functionalspec>.

Об авторе



Степанов Дмитрий Юрьевич – кандидат технических наук, доцент МИРЭА, принимал участие более чем в 10 проектах внедрения корпоративных информационных систем на базе SAP, Microsoft и Sage. Специализируется на управлении материальными потоками, сбытом и системой документов. Автор более 25 статей, в том числе в «Логистика сегодня», «Проблемы экономики», «САПтер». Электронный адрес: mail@stepanovd.com.

Автоматизация аудита с помощью программы IT Audit

Трухан Кирилл Андреевич

Аннотация: в данной статье рассматривается автоматизация аудита с помощью программы IT Audit. Выполнен обзор основных терминов, связанных с аудитом. Даны характеристики предмета аудиторской проверки. Представлено описание функционала программы IT Audit.

1. Определение аудита

Прежде всего, определимся с терминами. Что такое аудит? Это проверка бухгалтерской отчетности юридических (в отдельных случаях и физических лиц) на предмет достоверности данных. Причем эти данные должны соответствовать как показателям бухгалтерских регистров в электронной базе (например, та же 1С), так и сведениям из первичных документов [1].

Осуществлением аудита занимаются представители профессии под названием «аудитор». Этапы процесса проведения аудиторской проверки показаны на рис.1.



Рис.1. Этапы процесса аудиторской проверки

Кому нужен аудит, кто есть целевая аудитория, то есть клиенты аудиторских компаний? В первую очередь, это организации, подлежащие обязательному ежегодному аудиту. Например, те же акционерные общества (АО). Виды аудита приведены на рис. 2 [2].



Рис. 2. Виды аудита

Есть также аудит инициативный, который заказывают собственники бизнеса, например, для проверки достоверности бухгалтерских данных. Кроме того, часто для участия в ряде тендеров по исполнению государственных заказов также еще на стадии заявки часто необходимо аудиторское заключение. Оно же понадобится и для фирм, которые выходят на фондовые рынки и организуют IPO. Аудит практически всегда бывает частью due diligence, то есть предпродажной проверки, как для нового покупателя (потенциального инвестора), так и для уходящего владельца, которому необходимо подтверждение того, что в будущем в его адрес не возникнут обвинения в искажениях отчетности.

2. Характеристика предмета аудиторской проверки

Итак, что же в итоге предстоит проверить аудиторам? Это данные годовой бухгалтерской отчетности (БО), включая все формы: баланс (форма 1), отчет о финансовых результатах (ОФР), отчет об изменениях капитала, отчет о движении денежных средств, пояснения к бухгалтерской отчетности. Кроме того, проверяются данные в бухгалтерской базе на предмет верного отображения фактов хозяйственной деятельности организации, поскольку именно из этих цифровых и суммовых показателей в итоге формируется годовая бухгалтерская отчетность.

При необходимости аудиторы также проверяют (как правило, выборочно) первичную документацию по ключевым показателям в балансе. Они могут также участвовать в инвентаризации (при обнаружении существенных расхождений), сверять данные из 1С (или аналога) с цифрами в кассовой книге организации и выгрузками банк-клиента (при проверке учета денежных средств в организации, как наличных, так и безналичных, включая валютные операции).

Что является результатом аудита? Это аудиторское заключение, которое состоит из краткого заключения и подробного (иногда на несколько десятков и более страниц) описания состояния бухучета в организации с указанием ряда замечаний и рекомендаций собственникам бизнеса по организации работы, составлению учетной политики, организации документооборота, соблюдению платежной дисциплины и т.д. По ключевым и проблемным участкам деятельности клиента аудитор также предоставляет свои рекомендации [3].

Как осуществляется изучение этих порою внушительных по объему данных при отсутствии специальных программ обработки данных? Аудитором создается многостраничный файл в excel, содержащий сведения из всех вышеперечисленных составляющих БО. Очевидно, что их механический перенос из предоставленных клиентом аудитору документов занимает много времени, наконец, может привести к ошибкам именно в связи с необходимостью переносить большое количество цифр. Достаточно одной опечатки или пропущенного знака после запятой, неверного формата ячеек или ошибок в настройках округления, чтобы данные БО оказались перенесены неверно и в результате повлияли на затягивание аудита.

Таким образом, возникает вопрос об использовании программы, которая позволяет, как ускорить процесс переноса данных без их «тупого» механического перепечатывания, так и автоматизировать анализ полученных данных. В данном материале в качестве образца будет изучен основной функционал программы IT Audit.

3. Программа IT Audit

Данное программное обеспечение (ПО) представляет собой автоматизированную программу для ускоренной обработки бухгалтерских данных без использования ручного пересчета с целью проведения всех положенных по закону аудиторских процедур и создания всех необходимых для этого рабочих и итоговых документов.

Как вышеназванные вопросы автоматизации аудита и профилактики ошибок исполнителей решаются с помощью IT Audit? Прежде всего, сведения переносятся из предоставленных клиентом данных автоматически, без однообразного перепечатывания бухгалтерских сведений.

4. Загрузка данных в IT Audit

Происходит это за счет того, что в программу загружается информация напрямую из бухгалтерских регистров клиента. Это могут быть как отдельные файлы в Excel, так и весь файл бухгалтерской программы 1С. БО отчетность можно загрузить посредством xml-файла. Следовательно, можно говорить как минимум о существенной экономии времени на этапе переноса данных.

Другой важный аспект – это автоматическое создание запросов от аудитора в адрес ЛОКУ (лицо, отвечающее за корпоративное управление) аудируемого лица. Суть этих запросов в том, чтобы получить от клиента подтверждения по рядам аспектов, таких как:

- намерение организации продолжать деятельность;
- отсутствие аффилированности с аудитором;
- получение данных о наличии судебных тяжб организации и т.д.

Еще один важный фактор для работы аудитора – это критерий существенности. Под этим термином подразумевается процент от валюты баланса, в пределах которого допустимо наличие неточностей в БО, превышение которых влияет на достоверность предоставленных данных.

Опять же, как этот критерий вычисляется без использования специализированной аудиторской программы? Для этого создается файл в excel, в который переносятся вручную данные из БО. На их основе через сложную формулу в Excel получается необходимый результат, как по отдельным статьям учета, так и по всей отчетности в целом. Очевидно, что, как и в случае ручной обработки данных БО, достаточно одной ошибки при переносе данных или же ошибки в формате ячеек excel для того, чтобы результаты формулы стали ошибочными. IT Audit позволяет избежать, в данном случае, ошибок из-за человеческого фактора.

Еще одним важным аспектом аудита является оформление запросов к собственникам бизнеса, получение этих ответов и их фиксирования для дальнейшего использования в процессе исследования. Благодаря наличию встроенных шаблонов IT Audit ускоряет данный этап, как для заказчика, так и для исполнителя аудита.

5. Хранение информации в IT Audit

Как известно, важным этапом обработки информации является ее хранение. Изучаемая программа позволяет сохранять данные по объекту аудита в формате проектов, на основе которых в дальнейшем (например, в случае работы с тем же клиентом в следующем отчетном периоде) можно формировать новый комплект документов. Это способствует профилактике дублирования информации. Например, тех же данных о юридическом адресе, составе учредителей, видах деятельности компании, при условии, разумеется их неизменности в течение двух последующих друг за другом годов или иных проверяемых периодов.

6. Аудиторское заключение в IT Audit

Наконец, финальным аккордом аудиторской работы является составление аудиторского заключения. Как уже было сказано, финал работы аудитора состоит в выдаче заключения и, что даже более важно для преобразований в бухгалтерии клиента, формировании многостраничного документа с подробной характеристикой всех этапов работы и всех разделов бухгалтерии клиента. В своей основе письменная информация аудитора заказчику также содержит ряд шаблонных аспектов, поэтому существование в IT Audit готовых макетов позволяет значительно сэкономить время.

7. Заключение

Резюмируя, можно сказать, что такая программа, как IT Audit позволяет экономить время на следующих этапах документирования аудита и собственно его проведения:

- формирование первоначальных запросов от аудитора к аудируемому юридическому лицу;
- информирование клиента об отсутствии конфликта интересов, соблюдении конфиденциальности;
- перенос данных из БО клиента для обработки информации аудитором;
- загрузка данных из бухгалтерской программы клиента (1С или аналог) напрямую для работы в IT Audit;
- оценка состояния БО на предмет ошибок и противоречий (например, несовпадения данных регистров бухгалтерской базы с цифрами в БО организации);

- расчет критериев существенности без необходимости ручного переноса показателей в рабочую таблицу аудитора;
- формирование письменной информации аудитора для аудируемого лица;
- составление итогового аудиторского заключения.

Практика показывает, что можно говорить о примерно 25 % экономии рабочего времени аудитора, хотя в ряде случаев показатели могут быть и выше. Это уже зависит от первичной аккуратности проверяемой бухгалтерии, а также от технических навыков и аналитического таланта конкретного аудитора.

Программа IT Audit, тем самым, работает согласно четкому алгоритму, обеспечивающему соблюдение всех процедур и правил аудита. Также она создает условия для одновременной минимизации временных трудозатрат и снижения фактора ошибок исполнителя, что легко допустимо с учетом весьма внушительных масштабов баз данных (включающих всю бухгалтерскую информацию в течение целого года и большое количество первичных учетных документов), с которыми приходится иметь дело в процессе работы аудитора.

Очевидно, что пока еще никакая программа не в силах заменить в полной мере искусства опытного аудитора. И все же ПО в данном материале значительно упрощает временные трудозатраты, позволяет вести автоматизированный контроль ошибок, позволяя тем самым аудитору сосредоточиться на более сложных аспектах работы, требующих, в том числе, и применения эмоционального интеллекта. IT Audit не способна на тот глубокий уровень интеллектуального анализа, который требуется от высококлассного аудитора, но помогает ему избавиться от рутины и случайных арифметических ошибок.

Можно смело предположить, что аудиторские компании, использующие подобное ПО в своей работе, могут если не сократить потребности в персонале (ибо аудиторы имеют тенденцию быть ценным и штучным кадровым «материалом»), то уж точно взять на себя больше клиентов именно через оптимизацию и ускорение своей работы.

Наконец, с учетом развития искусственного интеллекта, можно предположить, что в дальнейшем даже такая сложная деятельность, как аудит, станет возможна исключительно через использование программных средств обработки информации, тем самым полностью исключая из сферы проверки бухгалтерии фактор человеческих ошибок, как случайных, так и преднамеренных.

Можно сказать, что IT Audit и ее аналоги помогают аудиту становиться по-настоящему объективным и независимым, каким он и должен быть в идеале.

Литература

1. Гренадерова М. В. Бухгалтерский учет. Анализ. Аудит. – Ставрополь: Научно-издательский центр Логос, 2019. – 224 с.
2. Аветисян А. С. Аудит в схемах. Учебное пособие – М.: Проспект, 2016. – 96 с.
3. Кеворкова Ж. А., Мамаева Г. Н. Практический аудит (таблицы, схемы, комментарии). Учебное пособие – М.: Проспект.

Выходные данные статьи

Трухан К.А. Автоматизация аудита с помощью программы IT Audit // Корпоративные информационные системы. – 2019. – №4(8). – С. 19-25. – URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-8/73-2019-8-itaudit>.

Об авторе



Трухан Кирилл Андреевич – эксперт по бухгалтерскому и налоговому учетам, а также МСФО. Принимал участие в проектах по слиянию и ликвидации структурных подразделений с точки зрения Российского учета, а также внедрения и автоматизации работы предприятия на основе продуктов 1С. Имеет более чем 25-и летний опыт работы в нефтяных и горнодобывающих компаниях. Электронная почта: karolius007@mail.ru.

Обзор модуля технического обслуживания и ремонта оборудования в системе SAP ERP

Абазьева Мария Павловна

Аннотация: в данной статье приводится обзор модуля технического обслуживания и ремонта оборудования в системе SAP ERP. Выполнен анализ взаимодействия модуля с другими подсистемами, рассмотрены основные технические объекты: техническое место и единица оборудования. Кроме того, демонстрируются примеры использования указанных объектов.

1. Модуль ТОРО

Техническое обслуживание и ремонт оборудования (ТОРО) – один из модулей логистики в SAP ERP или S/4 HANA. С его помощью можно планировать ресурсы и учитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования компании. На рис.1 представлено взаимодействие ТОРО с другими модулями системы [1].



Рис.1. Взаимодействие ТОРО с другими модулями SAP

Условно модуль ТОРО можно разделить на три блока:

- управление собственным оборудованием (Plant Maintenance);
- управление автотранспортом (Fleet Management);
- сервисное обслуживание клиентского оборудования (Customer Service-CS), иногда CS выделяют в отдельный модуль.

Все три блока для построения структуры оборудования компании используют следующие технические объекты [2]:

- техническое место (ТМ);
- единица оборудования (ЕО).

2. Техническое место

ТМ - место на заводе, где проводятся мероприятия по обслуживанию. При построении структуры ТМ можно руководствоваться критериями, связанными с пространством, процессом, функцией. Критерий, связанный с пространством, используется для описания физического местоположения ТМ (например, мастерская, лаборатория); с процессом, используется для описания ТМ, где проводятся работы (например, сборка, очистка); с функцией, используется для описания ТМ, где выполняются функции (например, холодильная камера, станция очистки воды).

SAP предполагает возможность создания иерархии ТМ. В проекте за построение иерархии ТМ как правило отвечает персонал департамента технического обслуживания [3]. Пример иерархии ТМ показан на рис.2.

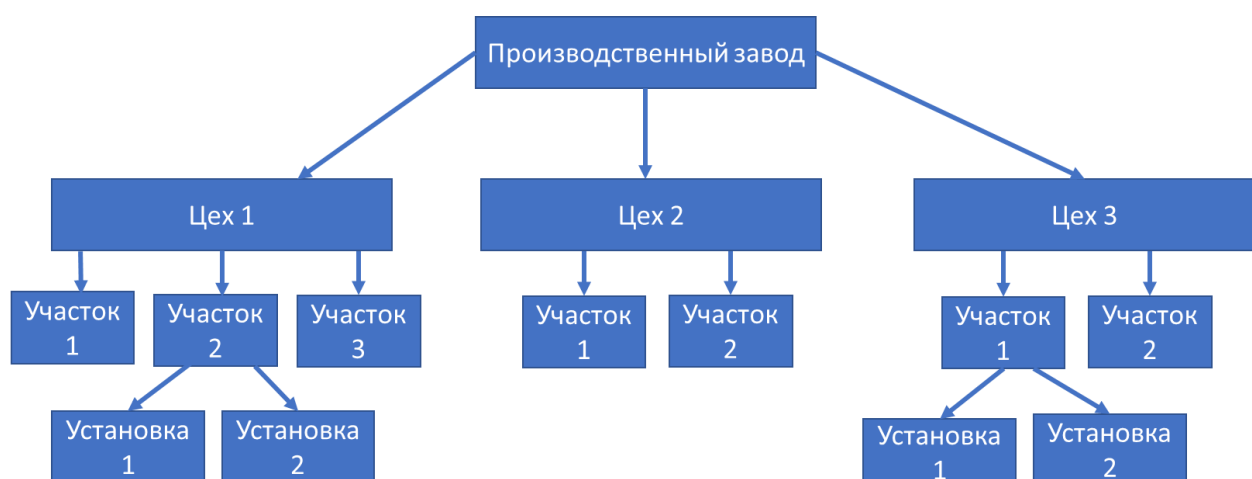


Рис.2. Пример иерархии ТМ

Каждое ТМ должно быть закодировано согласно определенной маске. Максимальная длина маски 40 символов. Ее структура определяется департаментом технического обслуживания (рис.3).

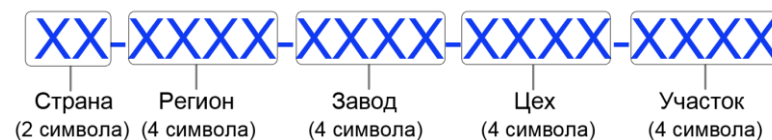


Рис.3. Структура маски кодировки ТМ

Пример маски: RU-CNTR-7867-TCX1-UCH1. Пример карточки ТМ с указанием кода ТМ показан на рис.4.

Рис.4. Карточка ТМ с основными данными

3. Единица оборудования

ЕО - отдельный технический объект, обслуживание и ремонт которого выполняются автономно. Например, сепаратор, клапан, холодильник, транспортное

средство. ЕО может быть смонтирована и демонтирована на ТМ. В стандарте системе SAP уже предварительно настроены несколько типов ЕО:

- М - машины;
- V - автотранспорт;
- Р - вспомогательные производственные средства;
- Q - средства контроля и измерения.

На основе стандартных типов можно создать пользовательские типы ЕО. Для каждого из типов ЕО можно настроить диапазон номеров. Диапазон номеров в данном случае настраивается на уровне концерна, т.е. для всей компании независимо от балансовой единицы, завода и т.д.

Возвращаясь к рис.1, ЕО может быть использовано в Material Management (MM) в качестве серийного номера, в Sales & Distribution (SD) как единица клиентского оборудования, в Quality Management (QM) как единица средства контроля и т.д. Система SAP позволяет построить иерархию ЕО. В данном случае одна из ЕО является вышестоящей, другая - подчиненной. Пример иерархии ЕО приведен на рис.5.

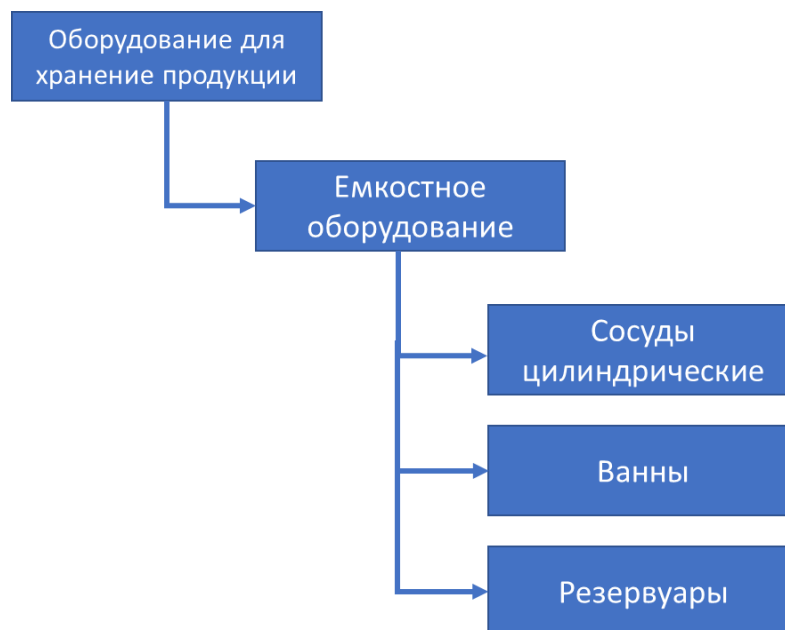


Рис.5. Пример иерархии ЕО

Иерархия оборудования компании при необходимости может быть построена только на одних ЕО. Все зависит от требования конкретного клиента. ЕО не обязательно монтировать на ТМ. Они могут существовать в системе как отдельные объекты (рис.6).

Обзор классов Точки измерений/Счетчики

Ед. оборудов. TM0000000001IE Тип M Машины

Название Насос №1 ВнутрПр...

Статус ДОСТ 0001

Действ. с 15.12.2019 Действ. по 31.12.9999

Общие Местоположение Организация Структура Гарантия

Общие данные

Класс

ГруппПолномочий

Вес Величина/размер

Инвентарн№ 79988 В эксплуатацииС 01.01.2015

В/заметки/смене

Ссылочные данные

ЗакупочнСтоим 10.000,00 RUB Дата покупки

Данные изготовителя

Изготовитель Vendor 1 СтранаИзготовит RU

Название типа Год/МестоВыпуск 2014 / 06

НомДеталиИзгот

СерНомерИзготов

Рис.6. Карточка ЕО с основными данными

ТМ и ЕО поддерживают документацию и историю технического обслуживания и ремонта, функционал ведения гарантии. Хранение истории монтажа и демонтажа возможно только для ЕО. Стандартный набор полей карточки ТМ и ЕО может не покрывать всех потребностей клиента. В данном случае можно использовать функционал системы SAP «Классификация». Также данный функционал может быть использован для повышения удобства поиска объектов. Признаки присвоенных классов ТМ и ЕО и их значения доступны для просмотра практически во всех стандартных отчета модуля ТОРО (рис.7).

Общие

Название признака	Зн.
Емкость в Л	25
Размер компрессора	
Сервисный интервал	6MON
Телеметрия	

Рис.7. Признаки класса в основной записи ЕО и их значения

Стандартные отчеты ТОРО выводят максимум 40 признаков из классификации. Для определения состояния ТМ и ЕО используются статусы (рис.8). Статусы могут быть системными и пользовательскими.

Статус			Орг.-эк. операции		
СистемСтатус			Статус с порядковым №		
X	Стат	Ткст	X	Стат	Ткст
☒	ДОСТ	Доступно	☒	0001	ЕдОборудования в ТестРежи...
☐			☐	0002	ЕдОборудования в ПродЭкспл
☐			☐	0003	ЕдОборудования на ремонте
☐			☐	0004	ЕдОборудования в планирова...

Рис.8. Список статусов ТМ

4. Заключение

В данной статье были рассмотрены основные объекты модуля ТОРО, было дано определения каждого из объектов и приведены примеры. В следующих статьях будут рассмотрены такие объекты ТОРО как сообщение, заказ, документы измерений и т.д. Будет представлены схемы взаимодействия данных объектов с другими модулями системы, приведены примеры.

Литература

1. SAP Library [Электронный ресурс] // Документация SAP - URL: <https://help.sap.com/>
2. Официальный курс SAP «PLM300 - Business Processes in Plant Maintenance». - URL: <https://training.sap.com/course/plm300-business-processes-in-plant-maintenance-classroom-002-ch-de>
3. Мартин Мюррей. Логистика в системе SAP. SAP ERP и SAP. - М.: Эксперт РТТ, 2017. - 420 с.

Выходные данные статьи

Абазьева М.П. Обзор модуля технического обслуживания и ремонта оборудования в системе SAP ERP // Корпоративные информационные системы. – 2019. – №4(8). – С. 26-32. URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-8/72-2019-8-sappm>.

Об авторе



Абазьева Мария Павловна - руководитель проектов внедрения корпоративных информационных систем. Эксперт по направлению технического обслуживания и ремонта оборудования. Имеет 10-летний опыт работы с программными решениями на базе SAP. Принимала участие в проектах имплементации ERP-систем в транспортных, нефтяных и металлургических компаниях.

Правовое обеспечение информации и функционирования корпоративных информационных систем в Российской Федерации

Степанова Галина Ананьевна

Аннотация: в статье определяется понятие информации и формы её существования. Рассматриваются структура правовой защиты и правовые режимы доступа к информации, а так же законодательный и локальный уровни правового обеспечения информации и функционирования корпоративных информационных систем в РФ.

1. Общие положения

Информация определяется как сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления [1]. Объектом правового регулирования могут быть конкретные формы существования информации:

- документированная информация (документ) – зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать;
- информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах);
- информационная система – организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы;
- правовая защита информации — законы, другие нормативные акты, правила, процедуры и мероприятия, обеспечивающие защиту информации на правовой основе.

Интерес к вопросам защиты информации повышается, что связано с возрастанием роли информационных ресурсов в конкурентной борьбе, расширением использования сетей, а, следовательно, и несанкционированного доступа к хранимой и передаваемой информации. Правовая защита информации как ресурса признана на международном, государственном уровне и регулируется соответствующими законодательными и

правовыми нормами государств и внутренними регламентами организаций разработчиков/пользователей. Структура правовой защиты показана на рис.1.



Рис.1. Структура правовой защиты

На стадии накопления и преобразования информации и формирования информационных ресурсов действует соответствующий раздел информационного права (правового обеспечения), включающий следующие направления:

- общие вопросы информационного законодательства;
- правовая информация;
- персональные данные;
- библиотечное дело;
- статистическая информация;
- международный обмен информацией;
- архивы.

Множество информационных объектов информационного права подразделяется на две категории – общедоступные и с ограниченным доступом. К общедоступной информации относятся общеизвестные сведения и иная информация, доступ к которой не может быть ограничен в соответствии с действующим законодательством (например, информация о состоянии окружающей среды, деятельности государственных органов и т.п.). В свою очередь, информация с ограниченным доступом считается конфиденциальной, включая государственную, служебную, профессиональную (банковская, нотариальная и т.п.), коммерческую тайны, персональные данные и другие виды тайн.

Информация из любой области знаний и деятельности в принципе является открытой и общедоступной, если законодательством не предусмотрено ограничение доступа к ней в установленном порядке. Законами РФ определены режимы доступа к информационным ресурсам и порядок их использования (рис.2).



Рис.2. Правовые режимы доступа к информации

Обладателем информации в Российской Федерации могут выступать как физические и юридические лица, так и субъекты РФ, муниципальные образования и Российская Федерация. Обладатель вправе самостоятельно разрешать или ограничивать доступ к своей информации. Информационные системы (ИС) по масштабу подразделяются на следующие группы:

- одиночные;
- групповые;
- корпоративные.

Одиночные ИС реализуются на автономном персональном компьютере. Такая система может содержать несколько простых приложений, связанных общим информационным фондом, и рассчитана на работу одного пользователя или группы пользователей, разделяющих по времени одно рабочее место. Подобные приложения создаются с помощью так называемых настольных или локальных систем управления базами данных (СУБД). Среди локальных СУБД наиболее известными являются Clarion, Clipper, FoxPro, Paradox, dBase и Microsoft Access.

Групповые ИС ориентированы на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строятся на базе локальной вычислительной сети. При разработке таких приложений используются серверы баз данных (называемые также SQL-серверами) для рабочих групп. Существует довольно большое количество различных SQL-серверов, как коммерческих, так и свободно распространяемых. Среди них наиболее известны такие серверы баз данных, как Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, InterBase, Sybase, Informix.

Корпоративные ИС (КИС) ориентированы на крупные компании и могут поддерживать территориально разнесенные узлы или сети. В основном они имеют иерархическую структуру из нескольких уровней. Для таких систем характерна архитектура клиент-сервер со специализацией серверов или же многоуровневая архитектура. При разработке таких систем могут использоваться те же серверы баз данных, что и при разработке групповых информационных систем. Однако в крупных информационных системах наибольшее распространение получили серверы Oracle, DB2 и Microsoft SQL Server.

Правовое обеспечение функционирования информационных систем – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации. Главной целью правового обеспечения функционирования информационных систем, в том числе и корпоративных, является укрепление законности использования информационных ресурсов, обеспечение информационной безопасности отдельных граждан, предприятий, организаций и в целом национальной безопасности страны. Регулирует отношения, возникающие при:

- осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;
- применении информационных технологий;
- обеспечении защиты информации.

Правовое обеспечение функционирования информационных систем в Российской Федерации осуществляется путем законодательной поддержки на государственном уровне (законодательный уровень) и на уровне договорных отношений разработчика и заказчика в рамках заключаемых договоров на разработку и создание информационных систем (локальный уровень). Исходя из чего, в правовом обеспечении функционирования информационных систем в РФ можно выделить:

- общую часть, регулирующую функционирование любой информационной системы (законодательный уровень);
- локальную часть, регулирующую функционирование конкретной системы при разработке информационных систем (локальный уровень) – договорной уровень; внутренние нормативные акты организации (стандарты и регламенты разработчика/пользователя ИС).

В состав правового обеспечения законодательного уровня входят: Конституция РФ, законы, указы, постановления государственных органов власти, приказы, инструкции и другие нормативные документы министерств, ведомств, организаций, местных органов власти [2].

Правовое обеспечение этапов разработки информационной системы (локальный уровень) включает нормативные акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика ИС и правовым регулированием отклонений от договора; внутренние стандарты, а также регламенты информационной безопасности организации. Регулирование вопросов правового обеспечения этапов разработки и функционирования информационной системы (локальный уровень) включает в том числе:

- статус информационной системы;
- права, обязанности и ответственность персонала;
- правовые положения отдельных видов процесса управления;
- порядок создания и использования информации и другие.

На отношения в информационной сфере локального уровня распространяются нормы административного, гражданского, уголовного, трудового законодательства РФ.

2. Законодательный уровень правового обеспечения информации и функционирования корпоративных информационных систем в РФ

В таблице 1 приведены статьи из Конституции Российской Федерации о нормах, связанных с информацией.

Таблица 1. Нормы, связанные с информацией

Номер статьи Конституции РФ	Содержание статьи Конституции РФ
Статья 15	Законы подлежат официальному опубликованию. Неопубликованные законы не применяются. Любые нормативные правовые акты, затрагивающие права, свободы и обязанности человека и гражданина, не могут применяться, если они не опубликованы официально для всеобщего сведения.
Статья 24	Сбор, хранение, использование и распространение информации о частной жизни лица без его согласия не допускаются.
Статья 29 п.4	Каждый имеет право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом. Перечень сведений, составляющих государственную тайну, определяется федеральным законом.
Статья 44	Каждому гарантируется свобода литературного, художественного, научного, технического и других видов творчества, преподавания. Интеллектуальная собственность охраняется законом.

Условная классификация национальных правовых актов в информационной сфере приведена в таблице 2. Следует использовать в работе нижеуказанные ФЗ и нормативные акты в последней их редакции.

Таблица 2. Законодательство РФ в информационной сфере

Область правового регулирования	Основные законодательные акты
Основы информационной безопасности	«Доктрина информационной безопасности Российской Федерации». (№Пр.1895 от 09.09.2000 г.). - ФЗ «Об информации, информационных технологиях и

Область правового регулирования	Основные законодательные акты
	защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 г.
Обеспечение электронного документооборота	▪ ФЗ «Об электронной подписи» №63-ФЗ от 23.06.2016 г. ▪ Гражданский кодекс РФ. Часть 4.
Правовые режимы доступа к информации, различные виды тайн	▪ ФЗ «О государственной тайне» (№5485-1 от 21.07.93 г.). ▪ ФЗ «О коммерческой тайне» (№98-ФЗ от 29.07.2004 г.). ▪ ФЗ «О персональных данных» (№152-ФЗ от 27.07.2006 г.). ▪ ФЗ «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 г. N 395-1. ▪ Таможенный, налоговый, гражданский, уголовный, административный, трудовой кодексы РФ, указы Президента РФ, утверждающие перечни сведений конфиденциального характера и сведений, отнесенных к государственной тайне, архивное законодательство РФ. ФЗ от 22 октября 2004 г. N 125-ФЗ "Об архивном деле в Российской Федерации".
Производство и использование систем защиты информации	▪ ФЗ «О федеральных органах правительственной связи и информации» ФОТПСИИ. ▪ ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности». ▪ Постановления Правительства РФ о сертификации средств защиты информации и лицензировании деятельности в области защиты информации.
Защита авторских и имущественных прав разработчиков информационных систем	▪ Гражданский кодекс РФ. Часть 4.

Характеристика основных национальных правовых актов РФ в информационной сфере приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3. *ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 г.*

Объекты регулирования	Принципы правового регулирования	Законодательная база правового регулирования	Ответственность за правонарушения
-----------------------	----------------------------------	--	-----------------------------------

Объекты регулирования	Принципы правового регулирования	Законодательная база правового регулирования	Ответственность за правонарушения
Регулирует: - отношения, связанные с реализацией конституционного права на информацию; - отношения, связанные с применением информационных технологий; - отношения, связанные с обеспечением защиты информации.	- свобода поиска, получения, передачи, производства и распространения информации любым законным способом [3]; - установление ограничений доступа к информации только федеральными законами [3]; - открытость информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления и свободный доступ к такой информации, кроме случаев, установленных федеральными законами [3]; - равноправие языков народов Российской Федерации при создании информационных систем и их эксплуатации [3]; - обеспечение безопасности Российской Федерации при создании информационных систем, их эксплуатации и защите содержащейся в них информации [3]; - достоверность информации и своевременность ее предоставления; - неприкосновенность частной жизни, недопустимость сбора, хранения, использования и распространения информации о частной жизни лица без его согласия [4]; - недопустимость установления нормативными правовыми актами каких-либо преимуществ применения одних информационных технологий перед другими, если только обязательность применения определенных информационных технологий	Первая группа: - Конституция Российской Федерации; - Международные договоры РФ; - Федеральные законы и другие нормативные акты, регулирующие отношения по использованию информации федеральных законов. Вторая группа: - Правовое регулирование отношений, связанных с организацией и деятельностью средств массовой информации. - Закон РФ от 27 декабря 1991 г. N 2124-I "О средствах массовой информации". Третья группа: - Законодательство об архивном деле в РФ.	Дисциплинарная, гражданско-правовая, административная или уголовная ответственность в соответствии с законодательством РФ.

Объекты регулирования	Принципы правового регулирования	Законодательная база правового регулирования	Ответственность за правонарушения
	для создания и эксплуатации государственных информационных систем не установлена федеральными законами.		

Таблица 4. ФЗ «О персональных данных» №152-ФЗ от 27.07.2006 г.

Объекты регулирования	Принципы правового регулирования	Законодательная база правового регулирования	Ответственность за правонарушения
Регулируются: отношения, связанные с обработкой персональных данных, осуществляемой федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, иными государственными органами местного самоуправления, иными муниципальными органами юридическими лицами и физическими лицами с использованием средств автоматизации, в том числе в информационно-телекоммуникационных сетях, или без использования таких средств, если обработка персональных данных	- законность целей и способов обработки персональных данных и добросовестности; - соответствие целей обработки персональных данных целям, заранее определенным и заявленным при сборе персональных данных, а также полномочиям оператора; - соответствие объема и характера обрабатываемых персональных данных, способов обработки персональных данных целям обработки персональных данных; - достоверности персональных данных, их достаточности для целей обработки, недопустимости обработки персональных данных, избыточных по отношению к целям, заявленным при сборе персональных данных; - недопустимость объединения созданных	- Конституция Российской Федерации; - Международные договоры РФ, в т.ч. Конвенция Совета Европы о защите физических лиц при автоматизированной обработке персональных данных (Страсбург, 28 января 1981 г.); - ФЗ «О персональных данных» (№152-ФЗ от 27.07.2006 г.) и нормативные акты к нему.	- Дисциплинарная, гражданско-правовая, административная или уголовная ответственность в соответствии с законодательством РФ [5]. - Моральный вред, причиненный субъекту персональных данных вследствие нарушения его прав, нарушения правил обработки персональных данных, установленных настоящим Федеральным законом, а также требований к защите персональных данных, установленных в соответствии с

Объекты регулирования	Принципы правового регулирования	Законодательная база правового регулирования	Ответственность за правонарушения
без использования таких средств соответствует характеру действий (операций), совершаемых с персональными данными с использованием средств автоматизации, то есть позволяет осуществлять в соответствии с заданным алгоритмом поиск персональных данных, зафиксированных на материальном носителе и содержащихся в картотеках или иных систематизированных собраниях персональных данных, и (или) доступ к таким персональным данным.	для несовместимых между собой целей баз данных информационных систем персональных данных.		настоящим Федеральным законом, подлежит возмещению в соответствии с законодательством РФ. Возмещение морального вреда осуществляется независимо от возмещения имущественного вреда и понесенных субъектом персональных данных убытков.

Кроме того, порядок использования информационных технологий и средств защиты информации в процессе создания информационных ресурсов в Российской Федерации регламентируется:

- Национальными стандартами – ФСТЭК России (ГОСТы) и сертификатами ФСБ. Для государственных учреждений соблюдение этих стандартов обязательно, для коммерческих организаций – носит рекомендательный характер. Тем не менее, ведущие российские компании-потребители склонны прислушиваться к требованиям государства, в том числе и в вопросах защиты своей информации. Указанные стандарты сейчас используются практически во всех крупных организациях, а также в средних и мелких, для которых политики информационной безопасности и системы защиты информации разрабатывались специализированным компаниям.

- Международными стандартами. На сегодня востребованы в России международные стандарты безопасности (ISO 17799, 27001, 13335 и 15408), приняты их российские аналоги (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005, ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2007, ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 13335-5-2006, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002).
- Отраслевыми стандартами. Кроме нормативных документов, регулирующих использование решений в области информационной безопасности, в РФ существуют отраслевые стандарты. В частности, при построении информационных систем в финансовой сфере применяются стандарты Центрального Банка России «Обеспечение информационной безопасности организаций банковской системы РФ» (СТО БР ИББС-1.0-2006), информационные системы топливно-энергетического комплекса требуют ссылки на ОСТы Газпрома и т.д.
- Внутренними стандартами и регламентами безопасности организации. Российские компании, заинтересованные в повышении эффективности своей работы и снижении издержек, ориентируясь на мировой опыт, разрабатывают внутренние нормативы, регламентирующие организацию информационных процессов и обеспечение их безопасности. Польза от внутренних стандартов и регламентов безопасности наиболее очевидна в крупных и территориально-распределенных организациях.

Нарушение требований законодательства РФ в области информационных ресурсов и информационных технологий влечет за собой административную, гражданско-правовую и уголовную ответственность как отдельных физических лиц и работников организаций, так и организаций разработчиков/пользователей информационных систем (юридических лиц).

Иерархия соблюдения нормативных правовых актов, стандартов и регламентов в области информационной безопасности в РФ показана на рис.3.



Рис.3. Иерархия стандартов и регламентов информационной безопасности

2.1. Административная ответственность в информационной сфере

Определена гл. 13 «Административные правонарушения в области связи и информации» КоАП РФ:

- ст. 13.11. Нарушение установленного законом порядка сбора, хранения, использования или распространения информации о гражданах (персональных данных);
- ст. 13.12. Нарушение правил защиты информации;
- ст. 13.13. Незаконная деятельность в области защиты информации;
- ст. 13.14. Разглашение информации с ограниченным доступом и др.

За совершение административных правонарушений в информационной сфере установлены и применяются, как правило, следующие виды административных наказаний:

- предупреждение;
- административный штраф;
- приостановление деятельности на определенный срок;
- конфискация орудия совершения или предмета административного правонарушения.

Административно-правовые санкции установлены, кроме того (гл. 5 КоАП) «Административные правонарушения, посягающие на права граждан»), за нарушение конституционных прав граждан в информационной сфере (ст. 29 Конституции РФ).

2.2. Гражданско-правовая ответственность в информационной сфере

Меры гражданско-правовой ответственности предусмотрены в порядке и положениях ГК РФ и информационного законодательства, так согласно п.3 ст. 969 ГК РФ определяет, что компенсация морального вреда осуществляется в случаях, когда вред причинен распространением сведений, порочащих честь, достоинство и деловую репутацию. Компенсация морального вреда выплачивается в денежной форме. Возмещение морального вреда осуществляется независимо от возмещения имущественного вреда и понесенных субъектом персональных данных убытков.

Гражданско-правовую ответственность за правонарушения информационного законодательства можно разделить на договорную и внедоговорную. Договорная ответственность возникает при нарушении условий договора, в которых предусмотрены санкции прямо не обеспеченные нормами законодательства.

Внедоговорная ответственность возникает при причинении личности потерпевшего или его имуществу вреда, который не связан с исполнением договорных обязательств.

2.3. Уголовная ответственность за преступления в информационной сфере

Уголовная ответственность в информационной сфере может наступить в случаях, предусмотренных Уголовным кодексом РФ. Уголовная ответственность является важным элементом в системе мер правового обеспечения информационной

безопасности, защиты прав граждан, общества и государства в информационной сфере. Действующее законодательство содержит группу норм, предусматривающих уголовную ответственность за информационные преступления. В действующем Уголовном кодексе РФ из всего объема информационных отношений, подлежащих специальной охране, выделены отношения, возникающие в области компьютерной информации, объединены в главе 28 УК РФ, где содержатся нормы, объявляющие общественно опасными деяниями конкретные действия в сфере компьютерной информации и устанавливающие ответственность за их совершение. Такие нормы появились в российском законодательстве впервые. К уголовно наказуемым отнесены неправомерный доступ к компьютерной информации (ст. 272), создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ (ст. 273) и нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети (ст. 274).

Уголовная ответственность за преступления в сфере компьютерной информации и информационных систем (Уголовный кодекс РФ (гл. 28):

- неправомерный доступ к компьютерной информации (ст. 272);
- создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ (ст. 273);
- нарушение правил эксплуатации ЭВМ, систем или сетей ЭВМ (ст. 274).

Практически все подобные преступления относятся к преступлениям средней тяжести, т.е. их максимальная наказуемость в виде лишения свободы не превышает 5 лет. Исключением является лишь создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ, повлекшее по неосторожности тяжкое последствие, которое наказывается лишением свободы на срок от 3 до 7 лет и поэтому относится к тяжким преступлениям. Уголовная ответственность предусмотрена также и за сбор и использование сведений, составляющих коммерческую или банковскую тайну (ст. 183 УК РФ), нарушение авторских и смежных прав (ст. 146 и 180 УК РФ).

3. Локальный уровень правового обеспечения информации и функционирования корпоративных информационных систем в РФ

Локальный уровень правового обеспечения функционирования корпоративных информационных систем представлен двумя группами документов:

- внутренние стандарты и регламенты информационной безопасности организации;

- нормативные акты, связанные с договорными отношениями разработчика и заказчика информационных систем и правовым регулированием отклонений от договора.

Обеспечение информационной безопасности организации может быть регламентировано следующими документами:

- регламент обеспечения информационной безопасности. Включает формулировку целей и задач обеспечения информационной безопасности, перечень внутренних регламентов по средствам защиты информации и положение об администрировании распределенной информационной системы компании. Доступ к регламенту ограничен руководством организации и руководителем отдела автоматизации;
- регламенты технического обеспечения защиты информации. Документы являются конфиденциальными, доступ ограничен сотрудниками отдела автоматизации и вышестоящим руководством;
- регламент администрирования распределенной системы защиты информации. Доступ к регламенту ограничен сотрудниками отдела автоматизации, отвечающими за администрирование информационной системы и вышестоящим руководством. Основная цель всех предпринимаемых мероприятий в области обеспечения информационной безопасности заключается в защите интересов организации, так или иначе связанных с информационными ресурсами, которыми оно располагает.

Правовое обеспечение договорных взаимоотношений разработчика и заказчика информационных систем регулируется гражданским законодательством РФ (ГК РФ) и внутренними регламентами организации.

Правовое регулирование договоров по купле/продаже, созданию и сопровождению информационных систем осуществляется путем регламентирования порядка заключения договоров, исполнения сторонами принятых на себя обязательств, а также ответственности за неисполнение и/или ненадлежащее исполнение таких обязательств.

В соответствии со ст. 422 ГК РФ Договор должен соответствовать обязательным для сторон правилам, установленным законом и иными правовыми актами (императивным нормам), действующим в момент его заключения. После того как стороны определили свои обязательства, оговариваются меры, которые может предпринять каждая из сторон для защиты своих интересов, если другая не

выполнила своих обязательств. Когда речь идет о последствиях нарушения договора, в первую очередь имеют в виду предусмотренные законом меры ответственности. Общие положения об ответственности содержатся в гл. 25 ГК РФ. Они должны применяться с учетом положений ст. 15 ГК РФ о возмещении убытков и ст. 330—333 ГК РФ о неустойке. Закон предусматривает гражданско-правовую ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств в виде:

- возмещения убытков;
- уплаты неустойки;
- уплаты процентов за пользование чужими денежными средствами.

Рассмотрение споров по договорам, в том числе в сфере купли/продажи, созданию и сопровождению информационных систем между юридическими и физическими лицами, в соответствии с гражданским законодательством РФ возможно двумя способами:

- досудебным порядком;
- судебным порядком.

В случае не урегулирования спора в досудебном (претензионном) порядке спор разрешается в арбитражном суде по месту нахождения ответчика.

Кроме того, порядок заключения, сопровождения и сдачи работ по договорам купли/продажи информационных систем; созданию, сопровождению и пользованию ИС может/должен регламентироваться внутренними локальными правовыми актами организации в виде приказов, положений, регламентов и других внутренних распорядительных документов, которые подлежат обязательному исполнению сотрудниками/работниками организации разработчика/пользователя ИС.

Литература

1. Т. А. Полякова, А. А. Стрельцов, С. Г. Чубукова, В. А. Ниесов. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности. Учебник и практикум. – М: Юрайт, 2017. – 326 с.
2. В. М. Елин. Сравнительный анализ правового обеспечения информационной безопасности в России и за рубежом. – М: Московский институт государственного управления и права, 2016. – 184 с.
3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", ст. 3, п. 1 - 5. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12148555/paragraph/26>.

4. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации", ст. 3, п. 7. - URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12148555/paragraph/32>.
5. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" - URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12148567>.

Выходные данные статьи

Степанова Г.А. Правовое обеспечение информации и функционирования корпоративных информационных систем в РФ // Корпоративные информационные системы. - 2019. - №4(8). - С. 33-49. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-8/74-2019-8-erplaw>.

Об авторе



Степанова Галина Ананьевна - эксперт по бухгалтерскому и налоговому учетам, а также МСФО. Принимала участие в проектах по слиянию и ликвидации структурных подразделений с точки зрения Российского учета, а также внедрения и автоматизации работы предприятия на основе продуктов 1С. Имеет более чем 25-и летний опыт работы в нефтяных и горнодобывающих компаниях. Электронная почта: mail@corpinfosys.ru

Инновации в информационных системах и технологиях

Першин Дмитрий Сергеевич

Аннотация: в данной статье раскрыто понятие ИС и КИС, рассмотрены компоненты, составляющие КИС, и дана их характеристика. Сделан небольшой обзор рынка корпоративных информационных систем в РФ. Рассмотрены основные направления инноваций в ИТ, то есть чистые технологии и в «новые информационные технологии» в области систематизации управления потоками информации и данных для целей оперативной работы с ними при управлении компанией, бизнесом.

1. Понятие и общая характеристика информационных систем

Растущие потоки информации научно-технического, маркетингового и иного характера требуют от современных управленцев-менеджеров, отвечающих за стратегию и тактики развития предприятия, скорости и точности принятия решений, способных максимизировать прибыль при малых издержках. В таких условиях компании не могут организовать и развивать деятельность без создания высокоэффективной системы управления, которая опирается на автоматизированные информационные технологии тесно связанные с информационными системами, которые являются для них средой. Информационная система – это вся инфраструктура предприятия, задействованная в процессе управления его информационно-документальными потоками. Работа информационной системы предприятия представлена на рисунке 1.

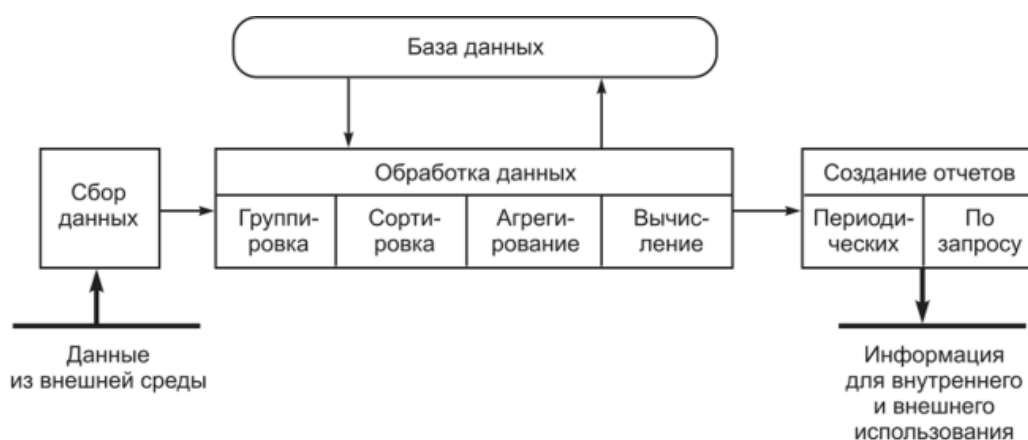


Рис.1. Схема работы информационной системы

Сама по себе информационная система не является инструментом для принятия управленческих решений. Решения принимаются людьми. Но система управления в состоянии представить или "подготовить" информацию в таком виде, чтобы обеспечить принятие решения.

Корпоративные информационные системы (КИС) - представляют интегрированные системы управления территориально распределенной корпорацией, основанные на анализе данных, широком использовании систем информационной поддержки принятия решений, электронных документообороте и делопроизводстве. Они объединяют стратегию управления корпорацией и передовые информационные технологии, и представляют собой совокупность различных программно-аппаратных платформ, универсальных и специализированных приложений различных разработчиков, интегрированных в единую информационную систему, которая наилучшим образом решает задачу управления каждого конкретного предприятия и корпорации. Корпоративная информационная система на предприятии - это инструмент поддержки интеллектуальной деятельности работника, которая под его воздействием должна:

- Накапливать определенный опыт и формализованные знания.
- Постоянно совершенствоваться и развиваться.
- Быстро адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды и новым потребностям предприятия [1].

Интегрированные приложения, содержащиеся в корпоративных информационных системах, комплексно поддерживают основные аспекты управленческой деятельности компаний, в том числе:

- Планирование ресурсов для производства товаров и услуг.
- Оперативное управление выполнением планов.
- Анализ результатов хозяйственной деятельности.
- Ведение различных видов учета.

2. Компоненты КИС

Качество и эффективность работы корпоративной информационной системы зависят от множества входящих в нее компонентов, их структурного взаимодействия, динамичности, сложности внутренних и внешних связей. С помощью эффективной корпоративной информационной системы упрощаются и ускоряются процессы контроля и управления на предприятии любого уровня. Основные компоненты, входящие сегодня в состав КИС практически всех предприятий бизнеса:

- Финансовый модуль (решения для финансов компании состоят из базовых модулей: бухгалтерии, системы консолидации, управления кредиторами и дебиторами, планирование движения денежных средств, управление основными средствами, работа с лизингом, казначейство, внутренний контроль, управление рисками).
- Производственный модуль (в интеграции с модулями логистики и маркетинга изменения в спросе сразу оказываются доступны всем участникам цепочки материальных потоков, что способствует более точной обработке заказов).
- Модуль логистики (управление потоками, запасами и складами, транспортировкой, кадрами и оборудованием; отслеживание состояния запасов; координация системы поставок; обеспечение доступности информации).
- Специализированные модули (создание внедренческих решений для конкретного типа деятельности или разработка специальных модулей для объединения с основными модулями).
- Общие для всей системы модули (модули, используемые предприятиями вне зависимости от специализации).
- Мобильные приложения (позволяют обеспечить доступ к корпоративным информационным каналам в любое время в любом месте).
- Корпоративные порталы (web-сайты, осуществляющие анализ, обработку и доставку информации и предоставляющие доступ к разнообразным сервисам).
- Системы совместной работы - Collaboration Suite (обеспечение формирования продуктивной среды для совместной работы больших групп участников бизнеса).

Также, к компонентам КИС компании можно отнести:

- Сервис электронной почты (e-mail) - сервис, предоставляющий работникам возможность вести внутрикорпоративную и деловую переписку по электронной почте, что ускоряет бизнес-процессы и принятие решений.
- СЭД - Система Электронного Документооборота - сервис, позволяющий оперативно создавать, согласовывать и утверждать (через электронную подпись) документы. Упрощает, ускоряет и сокращает бумажный документооборот компании.

3. Рынок КИС в Российской Федерации

На российском рынке корпоративных информационных систем на сегодня присутствуют как западные системы, так и системы российских разработчиков. Общее число корпоративных информационных систем на рынке достаточно велико. Наиболее известные системы: SAP R/3, Concorde XAL, Oracle Application, ColumbusITPartnerRussia, 1C, «Галактика», «Парус-Корпорация», «БОСС-Корпорация», Syte Line и другие. Доля корпоративных информационных систем на российском рынке растет и к настоящему времени соотношение российских и западных КИС примерно уравнилось. Можно отметить, что КИС перешли на качественно новый уровень, охватывающий все сферы производства, торговли, финансов, логистики и складской деятельности. Хотя изначально, при разработке информационных систем для предприятий, предпочтение отдавалось созданию программного обеспечения (ПО) для ведения бухгалтерского учета.

Зарубежные корпоративные информационные системы появились на российском рынке путем заключения партнерских соглашений разработчиков КИС с рядом российских компаний. Западные системы заняли значительную часть российского рынка программного обеспечения и до сих пор конкурируют с корпоративными информационными системами российского производства. Наиболее распространенными российскими КИС в настоящее время являются: «Галактика», «Парус», «БОСС-Корпорация», «1С». («Аккорд», «Альфа», «Супер-Менеджер», «Ресурс», «Эверест», IB-STradeHouse, «Vrsystem» и другие).

4. Рынок КИС в Российской Федерации

Развитие информационных систем и технологий позволяет решать вопросы управления, используя информацию прошлых периодов и информацию в режиме реального времени. В современном производстве она уже рассматривается как производственный ресурс, становясь на один уровень с финансами, материалами, энергией и другими ресурсами. Специфика информации как производственного ресурса состоит в том, что данные, преобразованные в форму, которая является значимой для предприятия, позволяет обеспечивать эффективное управление им. Инновации в области информационных систем и технологий – одна из составляющих успешного ведения бизнеса и других видов деятельности в современном обществе.

Инновация, нововведение – внедрённое или внедряемое новшество, обеспечивающее повышение эффективности процессов и (или) улучшение качества продукции, востребованное рынком. Вместе с тем, для своего внедрения инновация должна соответствовать актуальным социально-экономическим и культурным

потребностям. На сегодня в понятие инновации в информационных системах и технологиях вкладывается уже несколько уровней их развития. Это:

- развитие ИТ, то есть чистые технологии – компьютеры и телекоммуникации, инструменты, которые обеспечивают бизнес нужными возможностями;
- развитие «новых информационных технологий», направленных на упрощение работы со значительным потоком ежедневной информации и данных, который нарастает и «накрывает» любого, кто ведет бизнес в современных условиях. Этот уровень находится над технологиями и затрагивает не столько то, с чем работают люди, сколько то, как вообще строится вся система их работы. Иными словами – это инновации (работа) в области систематизации управления потоками информации и данных для более оперативной работы с ними при управлении бизнесом, компанией, предприятием.

К основным инновационным направлениям развития информационных систем и технологий первого уровня (развитие ИТ технологий) на сегодня можно отнести цифровизацию и блокчейн.

4.1. Цифровизация

Цифровизация – это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни для повышения её качества и развития экономики. Она помогает выполнять рутинные задачи и принимать решения без участия человека. Суть цифровизации в автоматизации процессов – переходе информации в более доступную цифровую среду, где её проще проанализировать, а потом получить точное решение автономно. Задача цифровизации – сделать процесс «гибким». То есть с помощью анализа данных точно знать, что хочет получить рынок в конкретный момент, и подстроить под это производство или бизнес. Основные инструменты здесь – это:

- Big Data;
- машинное обучение;
- нейронные сети;
- ИИ (искусственный интеллект);
- человеко-машинные интерфейсы;
- виртуальная реальность;
- интернет-вещей и роботизация.

Плюсы цифровизации:

- На уровне общества. Рост качества жизни за счёт лучшего удовлетворения потребностей. Рост производительности труда. Доступность и эффективное

продвижение товаров и услуг. Прозрачность экономических операций и их мониторинга.

- На уровне производства. Исключение посредников. Оптимизация издержек. Ускорение всех бизнес-процессов. Быстрая реакция на рыночные изменения. Гибкое и даже индивидуальное производство товаров и услуг [3].

4.2. Блокчейн

Блокчейн – технология распределенного (децентрализованного) хранения информации, без возможности ее изменения. То есть, другими словами, это база данных, в которой можно хранить любую информацию, но внести какие-либо изменения невозможно [2]. В дословном переводе означает «цепочка блоков». Блокчейн (англ. blockchain изначально block chain – цепь из блоков) – выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. Связь между блоками обеспечивается не только нумерацией, но и тем, что каждый блок содержит свою собственную хеш-сумму и хеш-сумму предыдущего блока. Для изменения информации в блоке необходимо редактировать и все последующие блоки. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга. Это делает крайне затруднительным внесение изменений в информацию, уже включённую в блоки.

Впервые термин появился как название полностью реплицированной распределённой базы данных, реализованной в системе «Биткоин», из-за чего блокчейн часто относят к транзакциям в различных криптовалютах. Однако технология цепочек блоков может быть распространена на любые взаимосвязанные информационные блоки. Биткоин стал первым применением технологии блокчейн в октябре 2008 года. Сейчас блокчейн находит применение в таких областях, как финансовые операции, идентификация пользователей или создание технологий кибербезопасности.

Инновационные направления развития информационных систем и технологий первого уровня призваны обеспечить расширение области использования ИС в различных сферах жизнедеятельности человека и экономики, повысить качество и простоту работы систем, гарантировать безопасность эксплуатации и защиту конфиденциальности использования данных.

4.3. Развитие ERP и CRM-систем

К основным инновационным направлениям развития информационных систем и технологий второго уровня (работа в области систематизации управления потоками информации и данных) на сегодня можно отнести:

- Развитие ERP-систем.
- Развитие CRM-систем.

Развитие ERP-систем (от англ. Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия). Это организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности. В свою очередь, ERP-система - конкретный программный пакет, реализующий стратегию ERP. Типичная ERP система представляет собой набор модулей (или даже отдельных приложений), каждый из которых управляет определенным процессом: закупками, продажами, производством, бухгалтерским и налоговым учетом, кадровыми процессами, поддержкой клиентов, CRM, складской логистикой и т.д. При этом система охватывает основные процессы всех направлений деятельности предприятия. В результате ERP-система представляет собой комплексную информационную систему управления информацией внутри компании, решающую весь комплекс задач управленческого, регламентированного и других видов учета, в отличие от специализированного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации конкретного бизнес-процесса или направления деятельности. Функциональные возможности ERP-системы отображены на рисунке 2.

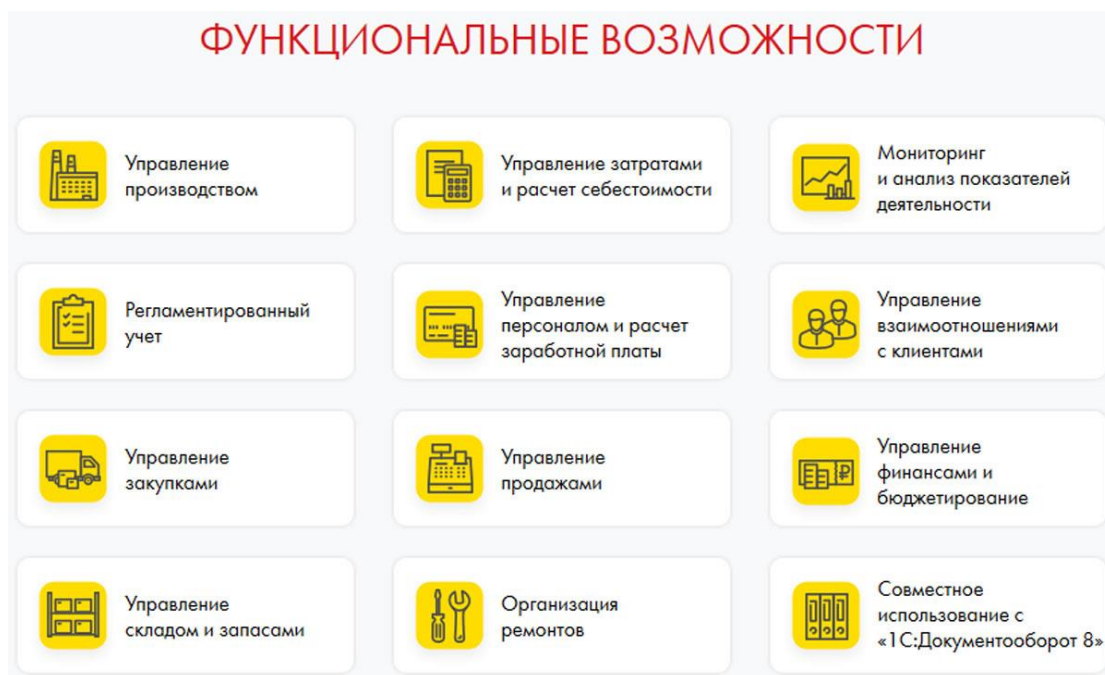


Рис.2. Функциональные возможности ERP-системы

Развитие CRM-системы «Система управления взаимоотношениями с клиентами» (CRM, CRM-система, сокращение от англ. Customer Relationship Management) – прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов. CRM – модель взаимодействия, основанная на теории, что центром философии бизнеса является клиент, а главными направлениями деятельности компании являются меры по обеспечению эффективного маркетинга, продаж и обслуживания клиентов. Поддержка этих бизнес-целей включает сбор, хранение и анализ информации о потребителях, поставщиках, партнёрах, а также о внутренних процессах компании. Функции для поддержки этих бизнес-целей включают продажи, маркетинг, поддержку потребителей. CRM-система может включать:

- фронтальную часть, обеспечивающую обслуживание клиентов на точках продаж с автономной, распределенной или централизованной обработкой информации;
- операционную часть, обеспечивающую авторизацию операций и оперативную отчётность;
- хранилище данных;
- аналитическую подсистему;
- распределенную систему поддержки продаж: реплики данных на точках продаж или смарт-карты.

Инновационные направления развития информационных систем и технологий второго уровня призваны снизить нагрузку на менеджеров и руководителей компаний в работе с потоками информации и данных при управлении бизнесом в целях повышения оперативности и качества принимаемых ими управленческих решений. Однако необходимо отметить, что процесс внедрения в работу ERP-систем и CRM-систем в развитие корпоративных информационных систем предприятия составляет по времени значительный срок. Это заставляет рынок информационных технологий дополнительно искать варианты, которые позволяют подходить к решению информационных задач второго уровня более быстро, гибко и поэтапно. Например, перспективными направлениями могут быть – дата-майнинг, управление знаниями и информационная архитектура, социальные сети и другие направления.

Заключение

Для применения «мозгов» и идей область информации, информационных систем и технологий имеет неограниченные ресурсы и возможности. Инновации в информационные системы и технологии - это успешное применение идей и процессов для решения существующих проблем и создания новых возможностей, которые требуют знаний, творческого мышления, изобретательности и целеустремленности.

Литература

1. Информационные системы и технологии / Под ред. Тельнова Ю.Ф. - М.: Юнити, 2017. - 544 с.
2. Башир И. Блокчейн: архитектура, криптовалюты, инструменты разработки, смарт-контракты / И. Башир. - М. : ДМК Пресс, 2019. - 538 с. - КОД (ISBN): 978-5-97060-624-7.
3. Бондарик В.Н. Некоторые информационно-технологические аспекты цифровой экономики / В.Н.Бондарик, А.В.Кудрявцев, А.А.Лощинин // Микроэкономика. - 2017. - N 4. - С.67-71.

Выходные данные статьи

Першин Д.С. Инновации в информационных системах и технологиях // Корпоративные информационные системы. - 2019. - №4(8). - С. 50-58. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-8/90-2019-8-innovation>.

Об авторе



Першин Дмитрий Сергеевич - инженер по технической поддержке корпоративных информационных систем. Принимал участие в проектах по развертыванию и поддержке информационных систем в крупных ИТ-компаниях как государственных, так и коммерческих. Имеет более чем 10-и летний опыт работы с ITSM системами и системами виртуализации. Адрес контактной электронной почты: mail@corpinfosys.ru.