

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2019, №4, Том 6 / 2019, No 4, Vol 6 <https://resources.today/issue-4-2019.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/22INOR419.pdf>

DOI: 10.15862/22INOR419 (<http://dx.doi.org/10.15862/22INOR419>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Масленникова О.Е., Петеляк В.Е. Адаптивное сопровождение ИТ-решений (на примере конфигураций 1С: Предприятие 8.3) // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2019 №4, <https://resources.today/PDF/22INOR419.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/22INOR419

For citation:

Maslennikova O.E., Petelyak V.E. (2019). Adaptive support of it solutions (on the example of 1C: Enterprise 8.3 configurations). *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 4(6). Available at: <https://resources.today/PDF/22INOR419.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/22INOR419

УДК 004.42

ГРНТИ 50.05.19, 50.51.18

Масленникова Ольга Евгеньевна

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.М. Носова», Магнитогорск, Россия

Доцент

Кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: maslennikovaolga@yandex.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6152-2628>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=379300

Петеляк Владимир Евстахиевич

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.М. Носова», Магнитогорск, Россия

Доцент

Кандидат физико-метаматематических наук, доцент

E-mail: petelyak@ya.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5202-5224>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=75258

Адаптивное сопровождение ИТ-решений (на примере конфигураций 1С: Предприятие 8.3)

Аннотация. Статья посвящена результатам актуального исследования, цель которого состояла в разработке и реализации проектных решений по адаптивному сопровождению конфигураций платформы «1С: Предприятие 8.3» для последующего практического применения в развитии типовых конфигураций решения прикладных задач предприятий малого и среднего бизнеса. Актуальность исследования определяется несколькими позициями. Во-первых, внедрение информационных технологий в важнейшие сферы экономики способствует повышению производительности труда, улучшению общего инвестиционного климата в России, содействует снижению зависимости экономики страны от сырьевого экспорта. Во-вторых, невысокая степень реализации потенциала коробочных решений связана с тем, что многие предприятия относятся к внедрению и последующему сопровождению таких решений как к техническим проектам, не учитывая их бизнес составляющую. В-третьих, при приобретении тиражируемого решения в некоторых случаях необходима его адаптация к бизнес-требованиям и новой ИТ-инфраструктуре. Адаптация осуществляется на этапе внедрения или же на этапе сопровождения внедренного решения. Однако успешность таких работ зависит не только от специалистов внедрения и сопровождения, но и от наличия

описаний конкретных правил, действий, работ, которые необходимо выполнить. При этом ощутима нехватка логически выстроенных рекомендаций по их адаптации после приобретения и внедрения.

Исследование проходило в два этапа. На теоретико-методологическом этапе проводилось исследование предметной области. Применение средств структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования позволило проанализировать бизнес-процессы переноса данных из имеющейся автоматизированной системы (АС) «БОСС-Кадровик» в «1С: ЗУП», а также процесс списания остатков материалов со счета 10 в «1С: Бухгалтерия 3.0», определить проблемные места (анализ функциональных моделей IDEF0) и сформулировать образ и границы проекта (модель требований в виде диаграммы вариантов использования – Use Case).

Выбранные варианты адаптивного сопровождения были определены в соответствии с правилами поддержки, рекомендуемыми фирмой 1С при реализации технологии стандартного внедрения. Для конфигурации «1С: Зарплата и управление предприятием 3.1» было принято решение о разработке расширения конфигурации, для адаптации конфигурации «1С: Бухгалтерия 3.0» – создание внешней обработки.

Проектный этап работ над темой данного исследования предполагал разработку проектных решений по адаптации обозначенных конфигураций. При этом были разработаны модели данных на логическом и физическом уровнях, сформулированы требования к информационному обеспечению в виде каталогов баз данных. Кроме того, было рассмотрена динамическая составляющая разрабатываемых решений, а именно переходы некоторых объектов из одного состояния в другое при выполнении выделенных прецедентов и результаты смены состояния. Для этих целей использовался специальный вид диаграммных техник UML-диаграммы деятельности.

Реализация проектных решений по адаптивному сопровождению конфигураций осуществлялось на платформе 1С: Предприятие 8.3. Тестирование реализованных решений дало положительные результаты. Кроме того, был произведен расчет затрат на адаптивное сопровождение. При расчете учитывались временные нормы на этап конфигурирования, предлагаемые фирмой 1С.

Ключевые слова: сопровождение; 1С: Предприятие 8.3; ИТ-решение; платформа; функциональное моделирование; варианты использования; диаграмма деятельности; расширение; обработка; адаптивное сопровождение

Введение

Актуальность исследования определяется следующими позициями. Во-первых, как отмечается в Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года¹ (далее – Стратегия) масштаб влияния информационных технологий (ИТ) на государство значительно превосходит сугубо отраслевые эффекты. Внедрение ИТ в важнейшие сферы экономики способствует повышению производительности труда, улучшению общего инвестиционного климата в России, содействует снижению зависимости экономики страны от сырьевого экспорта (увеличение экспорта продукции отрасли ИТ до 11 млрд долларов США). Кроме того, развитие отрасли необходимо для перехода к цифровой экономике.

Во-вторых, эффективная организация управления деятельностью предприятий малого и среднего бизнеса не вызывает сомнений у большинства руководителей, но решение об их автоматизации влечет за собой проблему обоснованного использования ИТ для этих целей. Невысокая степень реализации потенциала коробочных решений связана с тем, что многие предприятия относятся к внедрению и последующему сопровождению таких решений как к техническим проектам. Когда как они, по сути, есть бизнес-проекты, которые должны, в конечном счете, приносить прибыль.

В-третьих, при приобретении тиражируемого решения в некоторых случаях необходима его адаптация к бизнес-требованиям и новой ИТ-инфраструктуре. Адаптация осуществляется на этапе внедрения или же на этапе сопровождения внедренного решения. Однако успешность таких работ зависит не только от специалистов внедрения и сопровождения, но и от наличия описаний конкретных правил, действий, работ, которые необходимо выполнить.

Кроме того, лидерство на рынке систем автоматизации малого и среднего бизнеса, возможно не столько через предоставление лучшей по функционалу и стоимости коробочных решений, сколько по перечню оказываемых услуг в комплексе, включая внедрение, сопровождение предлагаемого решения.

Говоря о практической стороне данного вопроса, следует отметить, что на сегодняшний день накоплен значительный опыт отечественных производителей программного обеспечения делового назначения («1С», «Галактика», «Парус», «Росэкспертиза» и др.) по типизации проектов прикладных экономических систем. Однако этот опыт также преимущественно относится к системам, автоматизирующим отдельные функции управления и учета. При этом ощутима нехватка логически выстроенных рекомендаций по их адаптации после приобретения и внедрения.

Таким образом, разработка методик и практических рекомендаций по внедрению и адаптации в условиях максимального сохранения корпоративных стандартов и с учетом соблюдения требований российского законодательства имеет важное практическое значение.

Цель данного исследования заключалась в разработке и реализации проектных решений по адаптивному сопровождению конфигураций платформы «1С: Предприятие 8.3» для последующего практического применения в развитии типовых конфигураций решения прикладных задач предприятий малого и среднего бизнеса.

При этом ставились следующие задачи: (1) выполнить постановку задачи на адаптацию конфигураций «1С: Бухгалтерия» и «1С: Зарплата и Управление Персоналом 3.1» («1С: ЗУП»); (2) провести анализ и выбор технологий адаптации конфигураций 1С; (3) разработать проектные решения по адаптации конфигураций «1С: Бухгалтерия» и «1С: ЗУП»;

¹ https://digital.gov.ru/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025.pdf.

(4) реализовать проектные решения по адаптации «1С: Бухгалтерия» посредством внешней обработки.

Методы

Работа над исследованием проводилась в несколько этапов.

На теоретико-методологическом этапе проводилось исследование предметной области. Так с использованием средств структурного анализа и проектирования был проанализирован существующий процесс переноса данных из имеющейся автоматизированной системы (АС) «БОСС-Кадровик» в «1С: ЗУП», а также проанализирован процесс списания остатков материалов со счета 10 в «1С: Бухгалтерия 3.0», разработаны функциональные модели IDEF0 в аспектах «как есть» и «как должно быть», определены проблемные места каждого из обозначенных процессов. Управленческое решение для каждой из бизнес-задач свелось к организации и выполнению работ по адаптивному сопровождению обозначенных конфигураций. Для каждого предложенного решения были сформулированы образы и границы проекта, а также представлены требования пользователей в виде диаграмм вариантов использования (Use-case) Унифицированного языка моделирования – UML.

На этом же этапе работ был произведен выбор технологий адаптации системы.

Поддержка типовых конфигураций 1С – поддержка, осуществляемая поставщиком, который периодически выпускает новые релизы, в которых производится исправление существующих ошибок, добавление нового функционала, изменение конфигурации в соответствии с требованиями законодательства [1]. Если конфигурация пользователя стоит на поддержке, то при выходе нового релиза можно самостоятельно выполнить обновление типовой конфигурации или выполнить обновление с помощью специалиста.

В системе 1С существуют три правила поддержки: объект поставщика снят с поддержки; объект поставщика редактируется с сохранением поддержки; объект поставщика не редактируется [2].

С помощью данных правил поддержки поставщик может ограничить возможные изменения пользователя. Существуют три правила поставки: «изменения разрешены»; «изменения не рекомендуются»; «изменения запрещены».

Рассмотрев три правила поддержки, был выбран вариант «Объект поставщика не редактируется»: адаптировать систему будет возможно с применением внешних отчетов, обработок, а также расширений конфигураций.

Внешние обработки 1С расширяют функционал конфигурации и позволяют получать быстрый доступ к информации, хранящейся в базе, без изменения конфигурации и без снятия с поддержки. Расширение – это мини конфигурация, которая наследует объекты из основной конфигурации базы данных и содержит код с дополнениями или исправлениями объектов и модулей. При этом основная конфигурация остаётся на поддержке, не надо включать возможность редактирования, что значительно облегчает процесс обновления [3].

При адаптации конфигурации «1С: ЗУП 3.1» было принято решение о разработке расширения конфигурации, так как необходимо создание нескольких объектов, при этом объект поставщика не будет редактироваться. При адаптации конфигурации «1С: Бухгалтерия 3.0» необходимо создание одного объекта, при этом объект поставщика также не редактируется, следовательно, подходящим решением является разработка внешней обработки.

Проектный этап работ над темой данного исследования предполагал разработку проектных решений по адаптации обозначенных конфигураций. При этом были разработаны модели данных на логическом и физическом уровнях, сформулированы требования к информационному обеспечению в виде каталогов баз данных. Кроме того, было рассмотрена динамическая составляющая разрабатываемых решений, а именно переходы некоторых объектов из одного состояния в другое при выполнении выделенных прецедентов и результаты смены состояния. Для этих целей использовался специальный вид диаграммных техник UML – диаграммы переходов состояний – State diagram.

Дальнейшая работа проходила в рамках реализации доработок на платформе 1С, а именно: создание объектов метаданных, создание форм элементов и разработка кода процедур и функций. Тестирование реализованных решений дало положительные результаты. Кроме того, был произведен расчет затрат на адаптивное сопровождение. При расчете учитывались временные нормы на этап конфигурирования, предлагаемые фирмой 1С.

Теоретико-методологические основания исследования в части типового проектирования и адаптации тиражируемых решений составляют работы отечественных ученых-практиков: В.А. Ажеронок [4], М.Г. Радченко [5], С.А. Харитоновой [6], Е.Ю. Хрустальной [7]. В части теории и практики проектирования ИС нашли применение работы по проведению предпроектного обследования предметной области О.Б. Назаровой [8], моделирования бизнес-процессов предприятия Т.Б. Новиковой [9], разработки баз данных М.В. Махмутовой [10], управлению ИТ-проектами Чусавитиной Г.Н., Макашовой В.Н. [11].

Были использованы следующие инструментальные средства: MySQL Workbench, MS Visio, Ramus Community Educational, «1С: Предприятие 8.3», WhiteStarUML.

Результаты

В качестве результатов исследование возможно представить весь цикл работ по адаптивному сопровождению конфигурации «1С: Бухгалтерия 3.0» в виде описания информационного обеспечения, представления бизнес-логики доработок в виде моделей переходов состояний и деятельности, а также кода выполненной обработки.

Результатом выполнения первой задачи стала функциональная модель («как есть») в нотации IDEF0 (рис. 1, 2 и 3).

Согласно модели, списание остатков описывается следующим образом:

1. в списке «Требования-накладные» (меню Производство -> Выпуск продукции -> Требования-накладная) по кнопке «Добавить» открывается экранная форма нового документа «Требование-накладная»;
2. из справочника «Склады» (место хранения) выбирается склад, с которого необходимо списать материалы;
3. нажав на кнопку «Подбор» в табличной части, пользователь выбирает номенклатурную группу «Материаль», тем самым система показывает все числящиеся на счету материалы;
4. указывается пункт «Только остатки»;
5. необходимая номенклатурная позиция выбирается двойным щелчком, и в отдельном окошке необходимо указать количество материала. Выбранная позиция с указанием количества переносится в нижнюю табличную часть. Все

действия пункта 5 выполняются до тех пор, пока необходимые остатки не отберутся;

6. далее нажимается кнопка «Перенести в документ», и, таким образом, табличная часть документа «Требование-накладная» заполняется;
7. перейдя на вкладку «Счета затрат», указываются счета, на которые списываются стоимость отпускаемых со склада материалов.

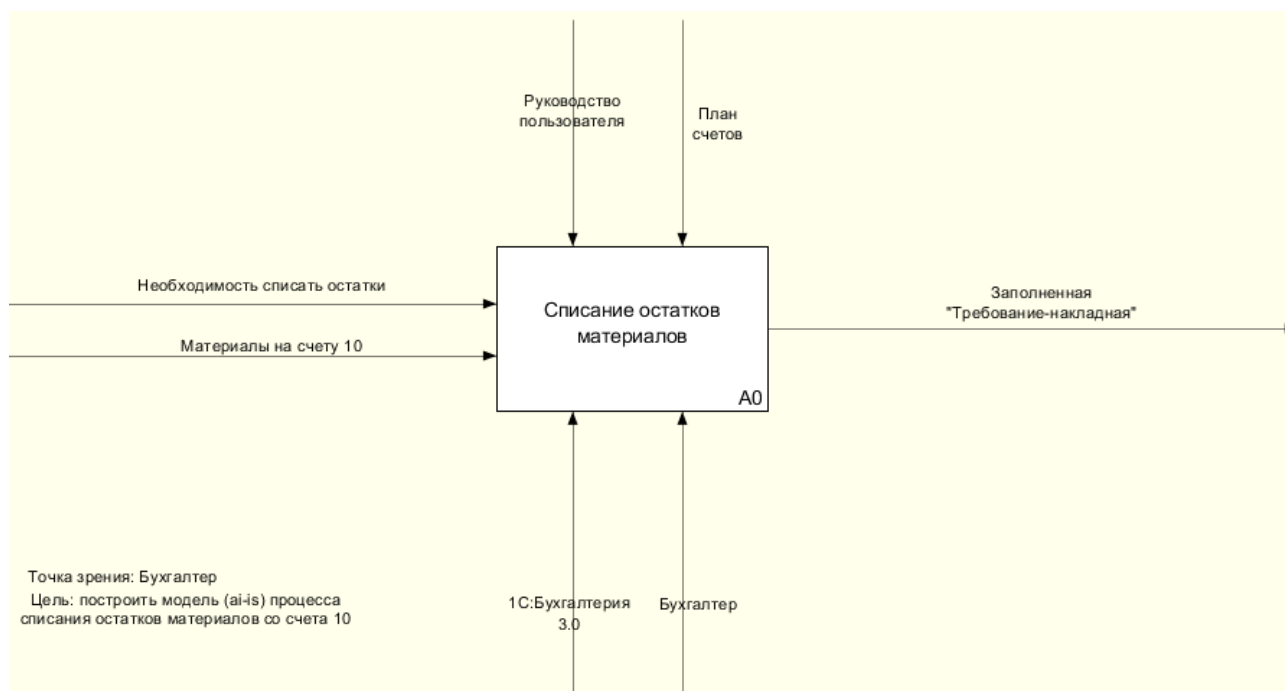


Рисунок 1. Контекстная диаграмма (A-0) функциональной модели (AS-IS) процесса «Списание остатков материалов» (составлено автором)

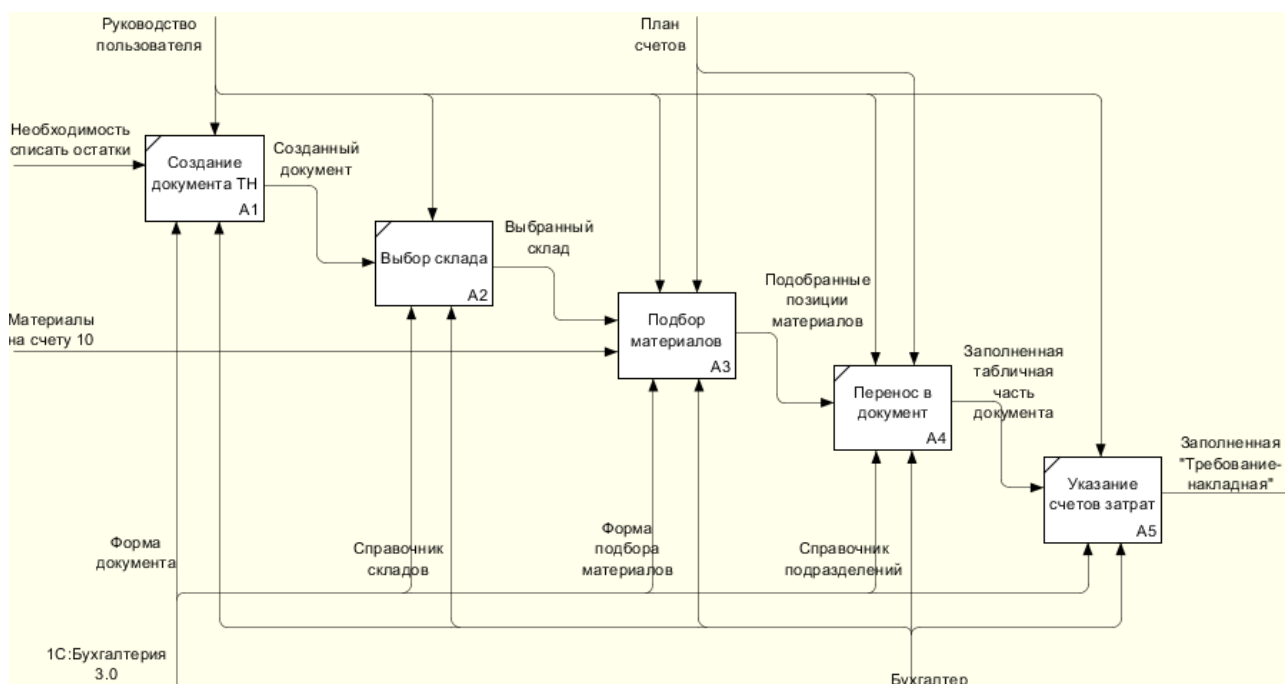


Рисунок 2. Диаграмма верхнего уровня(A0) функциональной модели (AS-IS) процесса «Списание остатков материалов» (составлено автором)

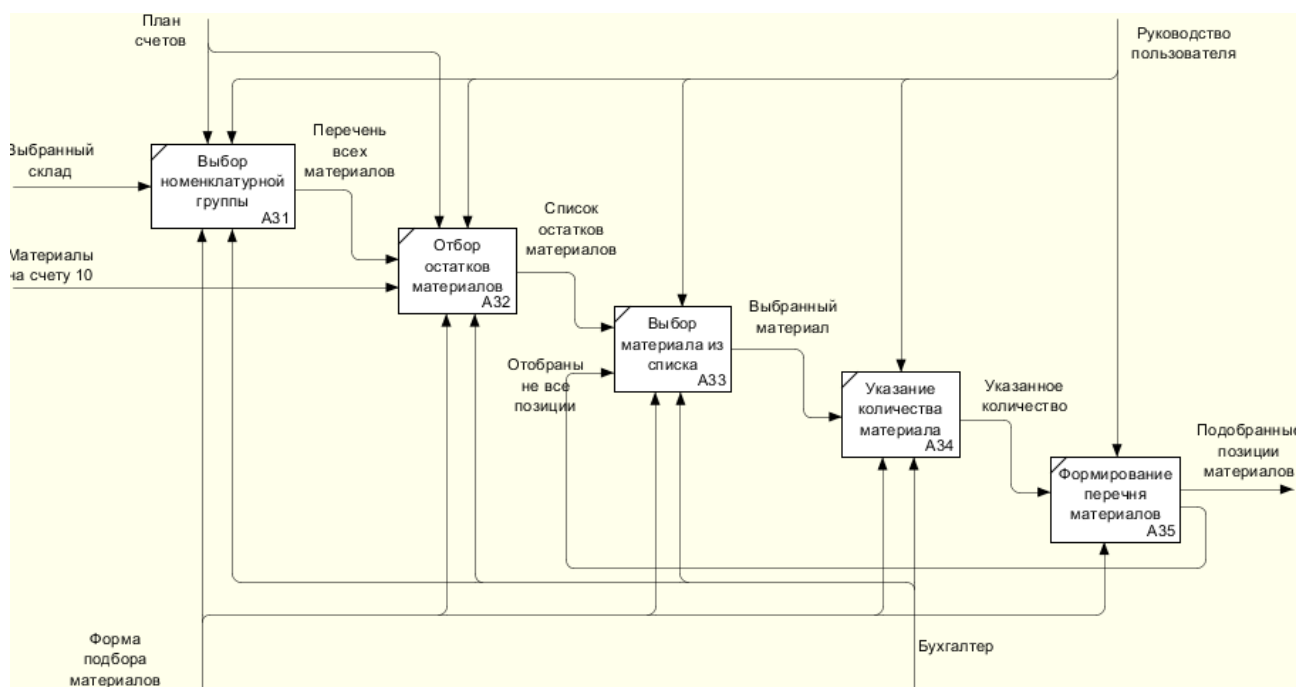


Рисунок 3. Диаграмма декомпозиции процесса верхнего уровня (A3) «Подбор материалов» функциональной модели (AS-IS) процесса «Списание остатков материалов» (составлено автором)

В результате анализа функциональной модели были выявлены проблемы осуществления процесса списания остатков материалов:

- на этапе подбора при указании пункта «Только остатки», система выдает имеющиеся номенклатурные единицы, однако при выборе и указании количества списания, данная номенклатурная единица остается в списке позиций с остатками, что может привести ошибке при отборе;
- материалов с остатками может быть не один десяток, поэтому процесс подбора может занять значительное время.

После адаптации системы процессы видоизменяются и примут вид, представленный на рисунке 4.

Для подбора материалов необходимо выполнить следующие операции:

- запустить доработку;
- указать организацию (если организация по умолчанию не указана);
- выбрать склад;
- указать счет списания (по умолчанию указывается счет 10, но возможно выбрать и другой, например, субсчет 10.1);
- нажать кнопку «Заполнить»;
- нажать на кнопку «Создать требование-накладную».

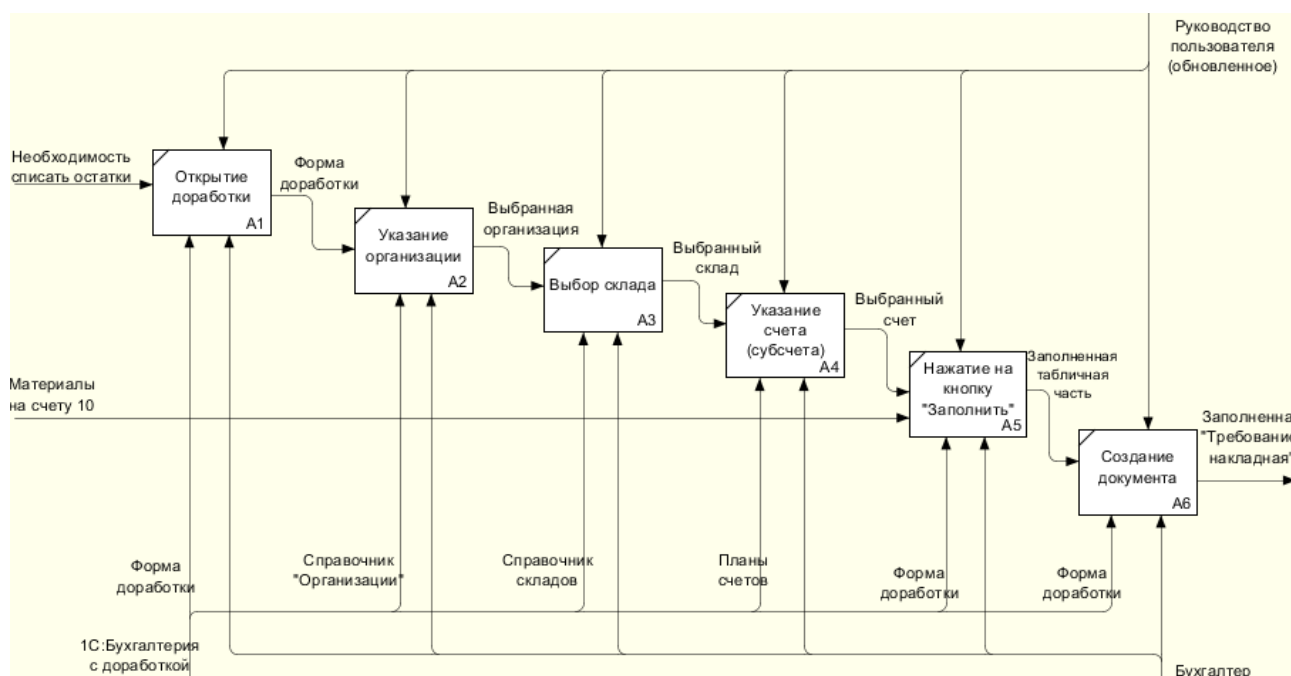


Рисунок 4. Диаграмма верхнего уровня (A0) функциональной модели (TO-BE) процесса «Списание остатков материалов» (составлено автором)

Далее был определен образ и границы проекта адаптации конфигурации «1С: Бухгалтерия 3.0».

Бизнес-цель 1. Снизить время оформления документа «Требование-накладная» по списанию остатков материалов до 2 минут.

Бизнес-цель 2. Снизить уровень допущения ошибок при формировании документа на 30 %.

Критерий успеха. После адаптации системы бухгалтер должен пользоваться доработкой.

Бизнес-риск 1. Доработка может быть реализована неправильно (допущены ошибки).

Бизнес-риск 2. После обновления системы возможно будет необходимо изменить доработку по причине изменений объектов от поставщика.

Положение об образе проекта

Для бухгалтера разрабатываемая обработка к конфигурации будет представлять собой средство, позволяющее без особых усилий и ошибок списать остатки материалов на затраты.

Основные функции 1. Определение параметров отбора материалов.

Основные функции 2. Формирование требования-накладной.

Основные функции 3. Добавление обработки в систему.

Ограничения и исключения. Доработка будет применяться только в случае предоставления прав доступа к нему администратором.

Пользователями данной обработки будет являться бухгалтер и администратор системы. Для пользователей были прописаны варианты использования (таблица 1).

Таблица 1

Варианты использования обработки «Списание остатков материалов»

Действующее лицо (актер)	Вариант использования (прецедент)
Бухгалтер	1. Авторизация в системе. 2. Запуск обработки. 3. Формирование требования-накладной.
Администратор	1. Авторизация в системе. 2. Добавление обработки в систему.

Составлено автором

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 5.

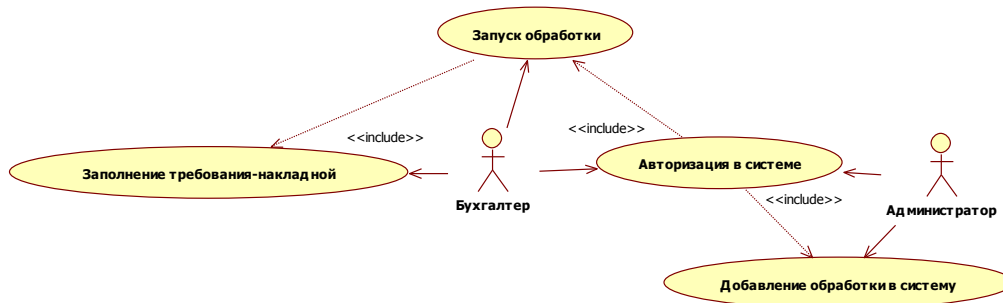


Рисунок 5. Диаграмма вариантов использования обработки «Списание остатков материалов» (составлено автором)

Следуя логике выполнения задач исследования, следующий ключевой результат – разработка информационного обеспечения создаваемой обработки.

Внутримашинное информационное обеспечение включает в себя экранные формы данных и структуру информационной базы, которая хранится в самой обработке.

Модель данных на логическом уровне представлена на рисунке 6.

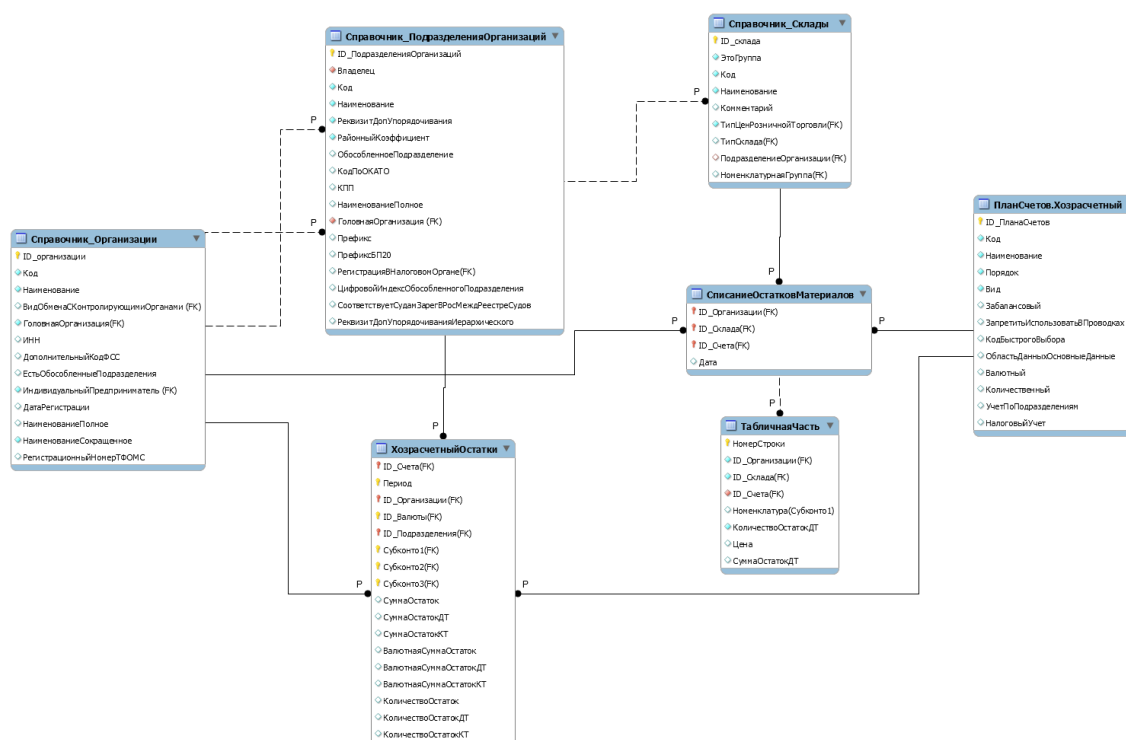


Рисунок 6. Логическая модель данных внешней обработки «Списание остатков материалов» для «1С: Бухгалтерия» (составлено автором)

Входными данными для обработки будут являться данные справочников «Организации», «Подразделения организаций», «Склады», плана счетов «Хозрасчетный» и виртуальной таблицы регистра бухгалтерии «Хозрасчетный. Остатки». Результирующими сущностями в модели являются «Списание остатков материалов» и «Табличная часть». В первую – заносятся критерии отбора материалов, а во вторую заполняются результаты отбора.

Представим бизнес-логику созданной обработки с помощью диаграмм деятельности для каждого выделенного прецедента.

Прецедент «Авторизация в системе» в виде диаграмме деятельности представлен на рисунке 7.



Рисунок 7. Диаграмма деятельности прецедента «Авторизация в системе» (составлено автором)

Второй прецедент по запуску обработки показывает порядок действия пользователя для открытия и применения обработки (рис. 8).

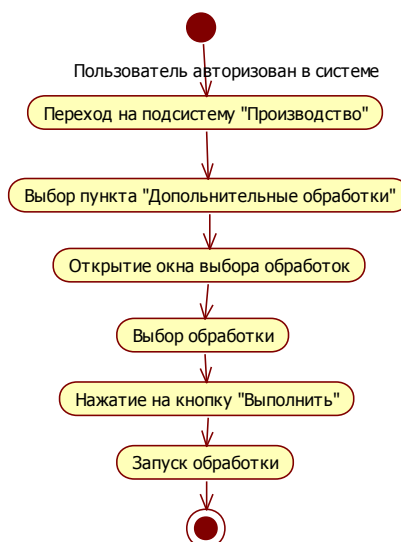


Рисунок 8. Диаграмма деятельности прецедента «Запуск обработки» (составлено автором)

Прецедент «Заполнение требования-накладной» показывает порядок взаимодействия пользователя с обработкой (рис. 9).

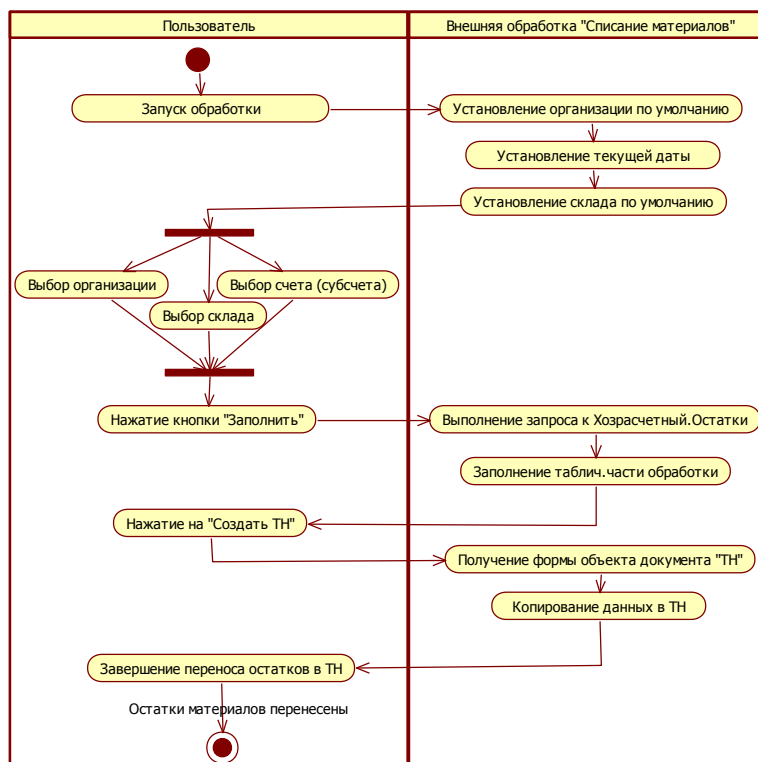


Рисунок 9. Диаграмма деятельности прецедента «Заполнение требования-накладной» (составлено автором)

На рисунке 10 отражена логика добавления обработки в систему.

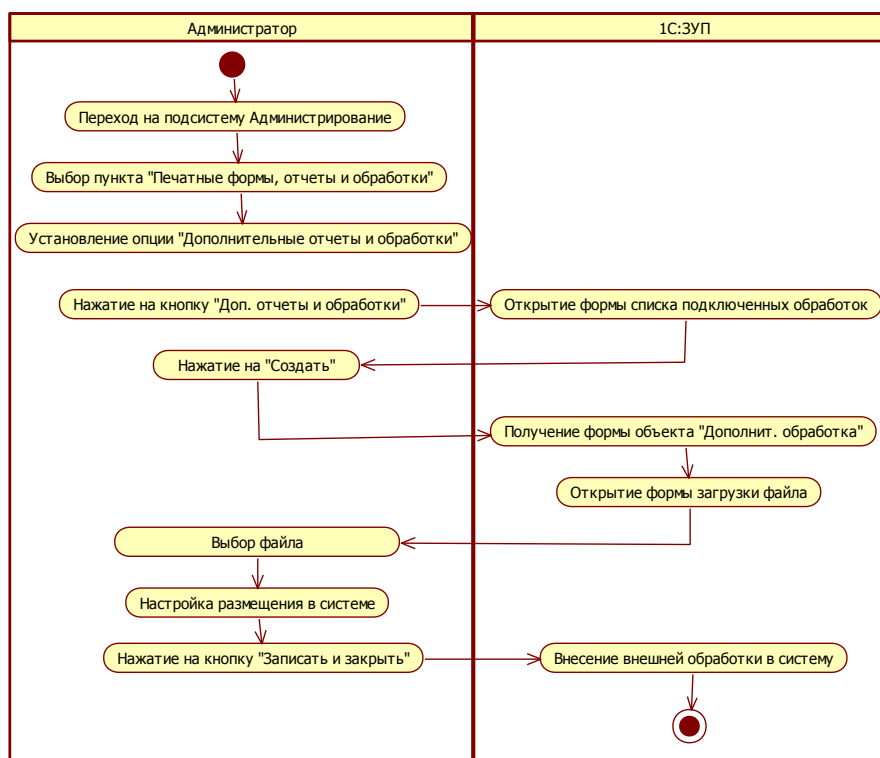


Рисунок 10. Диаграмма деятельности прецедента «Добавление обработки в систему» (составлено автором)

Для реализация проектных решений по адаптивному сопровождению «1С: Бухгалтерия 3.0» в первую очередь, необходимо было определить реквизиты обработки. Согласно физической модели обработка должна позволять отбирать материалы по критериям и выводить найденные материалы в табличную часть. Поля с параметрами отбора определим в форме обработки, а реквизиты табличной части – в свойствах самой обработки (рис. 11).

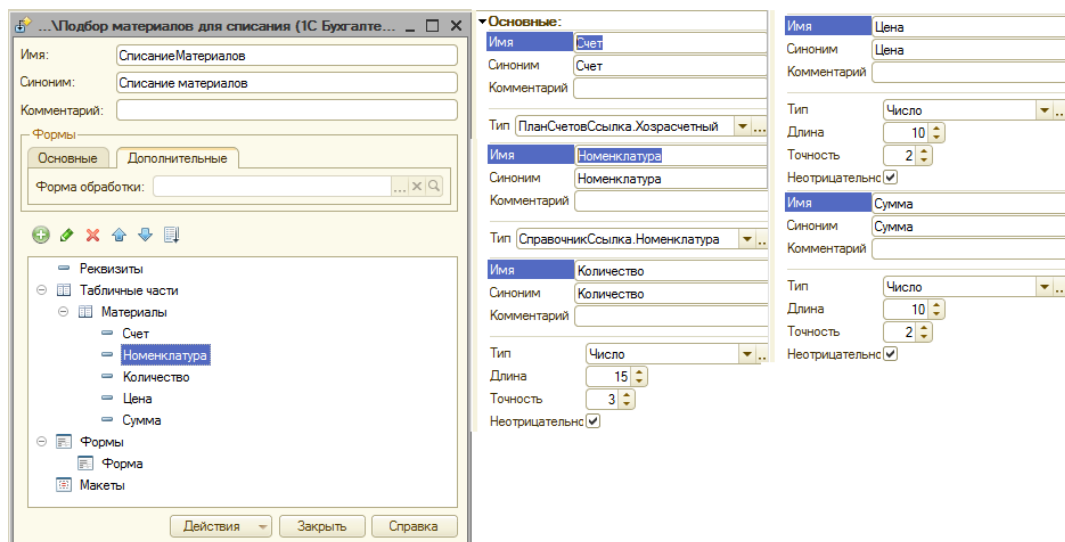


Рисунок 11. Реквизиты обработки «Подбор материалов для списания» (составлено автором)

Далее в форму обработки были добавлены определенные реквизиты для отбора (рис. 12).

Реквизит	Использовать всегда	Тип
Объект	<input type="checkbox"/>	(ВнешняяОбработка.СписаниеМ...
Дата	<input type="checkbox"/>	Дата
Организация	<input type="checkbox"/>	СправочникСсылка.Организации
Склад	<input type="checkbox"/>	СправочникСсылка.Склады
Счет	<input type="checkbox"/>	ПланСчетовСсылка.Хозрасчетный

Рисунок 12. Реквизиты отбора (составлено автором)

Для подсчета итогов по количеству и сумме табличной части был добавлен подвал. Таким образом, форма обработки приняла вид, представленный на рисунке 13.

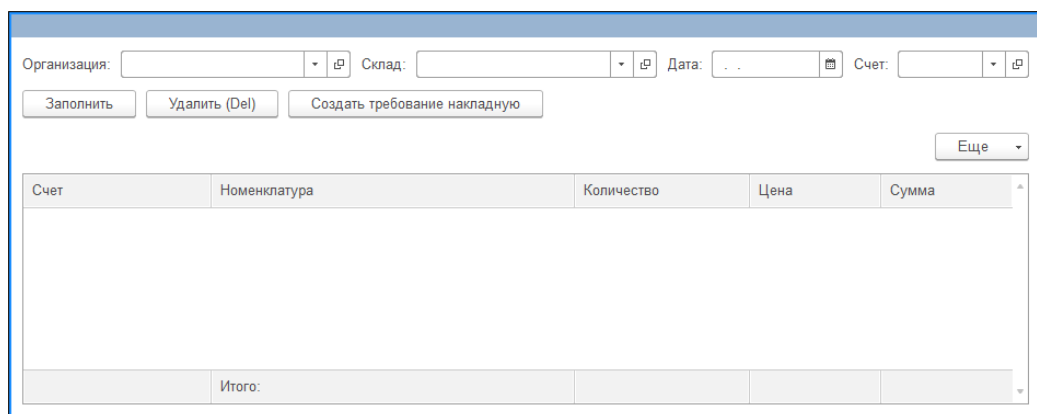


Рисунок 13. Форма обработки (составлено автором)

Для упрощения использования были определены критерии отбора по умолчанию (рис. 14).

```
        НаСервере
    Процедура ПриСозданииНаСервере (Отказ, СтандартнаяОбработка)

        Организация = БухгалтерскийУчетПереопределяемый.ПолучитьЗначениеПоУмолчанию ("ОсновнаяОрганизация");
        Дата = ТекущаяДата ();
        Счет = ПланыСчетов.Хозрасчетный.НайтиПоКоду ("10");
        Склад = Справочники.Склады.ПолучитьСкладПоУмолчанию ("ОсновнойСклад");
    КонечПроцедуры
```

Рисунок 14. Определение параметров реквизитов по умолчанию (составлено автором)

Если в системе ведется учет по нескольким организациям и одна из них установлена как основная, то первая строка кода вернет ее значение. По умолчанию указывается текущая дата, также счет 10 (Материалы) и склад, если он определен по умолчанию.

Для осуществления заполнения табличной части необходимо нажать на кнопку «Заполнить», которая запустит выполнение процедуры, приведенной на рисунке 15.

```
        НаСервере
    Процедура ОбновитьНаСервере ()

        Запрос = Новый Запрос;

        Запрос.Текст =
            "ВЫБРАТЬ
            | ХозрасчетныйОстатки.Счет КАК Счет,
            | ХозрасчетныйОстатки.Субконто1 КАК Номенклатура,
            | ХозрасчетныйОстатки.КоличествоОстатокДт КАК Количество,
            | ХозрасчетныйОстатки.СуммаОстатокДт / ХозрасчетныйОстатки.КоличествоОстатокДт КАК Цена
            |ИЗ
            | РегистрБухгалтерии.Хозрасчетный.Остатки (ВыбДата, , , Организация = ВыбОрганизация
            | И Субконто2 = ВыбСклад) КАК ХозрасчетныйОстатки
            |ГДЕ
            | ХозрасчетныйОстатки.Счет = (Счет10)
            | И ХозрасчетныйОстатки.КоличествоОстатокДт > 0
            |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
            | ХозрасчетныйОстатки.Счет УБЫВ,
            | ХозрасчетныйОстатки.КоличествоОстатокДт УБЫВ";

        ВыбДата = Новый Граница (КонечДня (Дата), ВидГраницы.Включая);

        Запрос.УстановитьПараметр ("ВыбДата", ВыбДата);
        Запрос.УстановитьПараметр ("ВыбОрганизация", Организация);
        Запрос.УстановитьПараметр ("Счет10", Счет);
        Запрос.УстановитьПараметр ("ВыбСклад", Склад);

        РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить ();

        ВыборкаДетальныеЗаписи = РезультатЗапроса.Выбрать ();

        Объект.Материалы.Очистить ();

        Пока ВыборкаДетальныеЗаписи.Следующий() Цикл
            НоваяСтрока = Объект.Материалы.Добавить ();
            НоваяСтрока.Счет = ВыборкаДетальныеЗаписи.Счет;
            НоваяСтрока.Номенклатура = ВыборкаДетальныеЗаписи.Номенклатура;
            НоваяСтрока.Количество = ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество;
            НоваяСтрока.Цена = ВыборкаДетальныеЗаписи.Цена;
            НоваяСтрока.Сумма = ВыборкаДетальныеЗаписи.Количество * ВыборкаДетальныеЗаписи.Цена;

        КонечЦикла;
    КонечПроцедуры
```

Рисунок 15. Процедура выполнения отбора (составлено автором)

Запрос позволяет отобрать необходимые записи по параметрам. Далее записи помещаются в табличную часть. При необходимости отобранные элементы можно удалять из списка по нажатию на кнопку «Удалить».

Формирование документа осуществляется нажатием на кнопку «Создать требование-накладную». Процедура и функция данной команды представлена на рисунке 16. Процедура ТребованиеНакладная позволяет получить форму документа, отправить ее на функцию СоздатьТребованиеНакладную. В функции осуществляется заполнение полей документа в соответствии с данными с обработки, и затем процедура открывает созданный документ.

```

    &НаКлиенте
    □ Процедура ТребованиеНакладная(Команда)
        формаНового = ПолучитьФорму("Документ.ТребованиеНакладная.формаОбъекта",,,, Истина);
        ДанныеФормы = формаНового.Объект;
        СоздатьТребованиеНакладную(ДанныеФормы);
        КопироватьДанныеФормы(ДанныеФормы, формаНового.Объект);
        формаНового.Открыть();
    КонецПроцедуры

    &НаСервере
    □ функция СоздатьТребованиеНакладную(ДанныеФормы)
        Док = ДанныеФормыВЗначение(ДанныеФормы, Тип("ДокументОбъект.ТребованиеНакладная"));
        Док.Дата = КонецДня(Дата);
        Док.Организация = Организация;
        Док.Склад = Склад;

        Для Каждого Строка Из Объект.Материалы Цикл
            НоваяСтрока = Док.Материалы.Добавить();

            НоваяСтрока.Номенклатура = Строка.Номенклатура;
            НоваяСтрока.Количество = Строка.Количество;
            НоваяСтрока.Счет = Строка.Счет;
            НоваяСтрока.ОтражениеВУСН = Перечисления.ОтражениеВУСН.Принимаются;
        КонецЦикла;

        ЗначениеВДанныеФормы(Док, ДанныеФормы);

        Возврат Док.Материалы.Количество();
    Конецфункции

```

Рисунок 16. Создание документа «Требование-накладная» (составлено автором)

Была реализована основная форма внешней обработки. Для извлечения данных из таблицы «Хозрасчетный.Остатки» был составлен запрос, результаты выполнения которой помещаются в табличную часть обработки. В дальнейшем данные с обработки перемещаются в документ «Требование-накладная».

В заключении был произведён расчёт затрат на проект адаптивного сопровождения конфигураций платформы «1С: Предприятие 8».

Один из наиболее простых и эффективных способов оценить трудозатраты по сложным работам, состоящим из большого количества этапов, это – использовать список норм по базовым, элементарным компонентам стандартных работ. Основой для подсчета длительности всех работ по адаптации считается время, затрачиваемое средним специалистом на конфигурирование, то есть непосредственно на программную реализацию.

В список стандартных норм, публикуемых фирмой «1С», включены основные работы, лежащие в основе конфигурирования, такие как работа с метаданными, организация запросов или редактирование экранных форм².

Построение системы стандартных норм основано на принципах/допущениях, перечисленных ниже:

1. Любую работу по конфигурированию «1С: Предприятия», независимо от задачи и специфики конфигурации, можно декомпозировать на более мелкие (элементарные) работы. К таким работам относятся: редактирование структуры объекта метаданных, построение запроса, математические вычисления, формирование бухгалтерской проводки и так далее. Для каждой элементарной работы вводится норматив времени на ее выполнение. Список стандартных норм времени на выполнение работ по конфигурированию приведен ниже.

² Технологии внедрения 1С: Предприятия [Электронный ресурс] / Фирма 1С. URL: <http://1c.ru/uk-part/uk/qual/technology>.

2. Существуют различные уровни квалификации специалистов – базовая, стандартная, проф. Стандартные нормативы времени определены в расчете на специалистов стандартной квалификации, каковыми и являются большинство сотрудников франчайзинговых фирм. Для специалистов базовой и проф. квалификаций предлагаются коэффициенты пересчета нормативов относительно стандартной. Упрощенно говоря, коэффициент пересчета означает, насколько быстрее/медленнее справится с той же самой работой «нестандартный» специалист.

Однако, используя стандартные нормы довольно сложно составить представление о времени работы в том виде, в каком она сформулирована в постановке задачи. Поэтому целесообразно пользоваться системой шаблонов, составленных из стандартных норм на основе опыта работы, и представляющих собой оценочные нормы работ, фигурирующих в постановке.

Длительность таких работ, как постановка задачи, проектирование реализации, тестирование, обучение является производной от времени конфигурирования и может быть определена при помощи коэффициентов.

По статистике на постановку задачи требуется порядка 30 % от времени, требуемого на программирование. Т. е. просчитав, затраты времени на программирование, можно приблизительно оценить затраты времени на постановку задачи и написание технического задания или перечня работ. Предполагается, что применение технологии стандартного внедрения позволит существенно снизить долю рабочего времени на постановку задачи.

Расчет общей трудоемкости выполнения работ по стандартному внедрению производится по формуле³:

$$\text{Тобщ} = \sum t = t_1 + t_2 + \dots + t_n, \quad (1)$$

где Тобщ – общая трудоемкость работ по разработке,

$t_1 \dots t_n$ – трудоемкость отдельных этапов (постановка, программирование, проектирование, внедрение и т. д.).

Стандартные нормы времени на выполнение работ по конфигурированию, предлагаемых фирмой 1С, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Временные нормы на выполнение работ

Код	Работа	Норма (часы)
Д-01	Редактирование свойств (без параметров миграции и прав доступа)	0.1
Д-02	Редактирование свойств (с параметрами миграции и правами доступа)	0.2
Д-03	Редактирование структуры (с кол-вом реквизитов до 10)	0.2
Д-04	Редактирование структуры (с кол-вом реквизитов от 10 до 30)	0.3
Д-05	Редактирование структуры (с кол-вом реквизитов более 30)	0.7
Д-06	Элемент диалога простой	0.1
Д-07	Элемент диалога сложный (переключатель, список, поле со списком, таблица значений)	0.2
Д-08	Управление слоями	0.3
Д-09	Управление доступностью и видимостью реквизитов (менее 5)	0.2
Д-10	Управление доступностью и видимостью реквизитов (более 5)	0.3
Д-11	Множественный выбор в форме списка	1.0
Д-12	Закладки отбора в форме списка	0.7
Д-13	Табличная форма простая	0.3
Д-14	Табличная форма средней сложности	2.5

³ Элементы технологии стандартного внедрения. [Электронный ресурс] / Фирма 1С. URL: – <http://uchebana5.ru/cont/2736055-p2.html>.

Код	Работа	Норма (часы)
Д-15	Табличная форма сложная (большая, с различными типами ячеек, наличием горизонт. и вертик. секций)	5.0
М-01	Математические вычисления простые	0.1
М-02	Математические вычисления средней сложности	0.5
М-03	Математические вычисления сложные	1.0
М-04	Вложенные циклы	0.3
М-05	Управляющие конструкции простые	0.1
М-06	Управляющие конструкции средней сложности	0.5
М-07	Управляющие конструкции сложные	1.0
М-08	Организация подбора	0.3
П-01	Запрос простой	0.2
П-02	Запрос средней сложности	0.5
П-03	Запрос сложный	1.0
П-04	Бухгалтерский запрос	0.2
Р-01	Проводка	0.2
Р-02	Движение регистра	0.2
Р-03	Запись журнала расчетов	0.2

Составлено на основе <http://1c.ru/uk-part/uk/qual/technology>

Разработка внешней обработки для «1С: Бухгалтерия 3.0» не является трудоемкой, не требует дополнительного программного и аппаратного обеспечения, следовательно расчет можно произвести по нормам конфигурирования. Трудозатраты приведены в таблице 3.

Таблица 3

Трудозатраты программиста на создание обработки

Код	Работа	Норма (часы)	Количество	Итого (в часах)
Д-03	Редактирование структуры (с кол-вом реквизитов до 10)	0,2	1	0,2
Д-06	Элемент диалога простой	0,1	1	0,1
Д-13	Табличная форма простая	0,3	1	0,3
М-01	Математические вычисления простые	0,1	3	0,11
М-04	Вложенные циклы	0,3	2	0,6
М-08	Организация подбора	0,3	2	0,6
П-03	Запрос сложный	1,0	1	1
			Итого:	3

Составлено автором

Почасовая ставка программиста составляет 1200 руб. Таким образом, затраты на создание внешней обработки будут составлять: $3 * 1\ 200 = 3\ 600$ руб.

Обсуждение

Разработка методик и практических рекомендаций по внедрению и адаптации конфигураций платформы «1С: Предприятие» в условиях максимального сохранения корпоративных стандартов и с учетом соблюдения требований российского законодательства имеет важное практическое значение.

В рамках выполнения исследования были определены ряд бизнес-задач малого и среднего бизнеса, решение которых возможно за счет адаптивного сопровождения популярных конфигураций «1С: Предприятия 8.3».

Разработанные проектные решения по адаптации конфигураций «1С: ЗУП» и «1С: Бухгалтерия 3.0» дают практический опыт для последующих доработок. Полученные модели данных и диаграммы деятельности могут использоваться для аналогичных проектов по

развитию данных конфигураций, а также при обучении специалистов вопросам конфигурирования.

Последующая работа возможна по формированию законченного представления об адаптивном сопровождении как методе развития тиражируемых программных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Назарова О.Б. Показываем процесс внедрения информационной системы исполнителю и заказчику / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова // Новые информационные технологии в образовании: материалы X Международ. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 февраля – 3 марта 2017 г.). – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2017. – С. 507–512.
2. Кучеров С.А. Субъектно-ориентированная модель представления данных в конфигурируемых информационных системах // Сб. ст. Междунар науч.-практ. конф. «Технологии разработки информационных систем, ТРИС-2015». – ЮФУ. 2015. – С. 316–323.
3. Адаптация и модификация 1С [Электронный ресурс] / Субконто автоматизация бизнеса. 2009–2019. URL: <https://66soft.ru/auto/change-your-1c/> (Дата обращения 05.04.2019).
4. Ажеронок В.А. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С: Предприятие 8»: книга / В.А. Ажеронок, А.В. Островерх, М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2018. – 903 с.
5. Радченко М.Г. 1С: Программирование для начинающих. Детям и родителям, менеджерам и руководителям. Разработка в системе «1С: Предприятие 8.3»: учеб. пособие / М.Г. Радченко – М.: ООО «1С-Пабблишинг», 2017. – 589 с.
6. Харитонов С.А. Секреты профессиональной работы с «1С: Бухгалтерией 8» (редакция 3.0). Учет производственных операций. Издание 4: учеб. пособие / С.А. Харитонов, Д.В. Чистов. – М.: «1С-Пабблишинг», 2016. – 470 с.
7. Хрусталева Е.Ю. Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С: Предприятие 8.3» / Е.Ю. Хрусталева – М.: «1С-Пабблишинг», 2018. – 288 с.
8. Назарова О.Б. Практикум по разработке АИС: предпроектное обследование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Б. Назарова, Т.Б. Новикова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2017. – 261 с.: ил., табл. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2711.pdf&show=dcatalogues/1/1131806/2711.pdf&view=true>. (Дата обращения 25.04.2019).
9. Новикова Т.Б., Курзаева Л.В., Петеляк В.Е., Масленникова О.Е., Белоусова И.Д. Описание управления бизнес-процессами предприятия на основе методологии IDEF0: трудности разработки, рекомендации по совершенствованию построения диаграмм / Т.Б. Новикова, Л.В. Курзаева, В.Е. Петеляк, О.Е. Масленникова, И.Д. Белоусова // Фундаментальные исследования, №8 (часть 2), 2015. – с. 318–322.
10. Махмутова М.В., Васильев М.В. Моделирование решений по внедрению системы службы поддержки пользователей для компании «БАТ Россия» г. Магнитогорск / М.В. Махмутова, Р.Р. Махмутов // Современные инновации в науке и технике: сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. 2014. С. 98–102.
11. Чусавитина Г.Н. Управление проектами с использованием Microsoft Project / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова. – Магнитогорск: Издательский центр ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2016. – 198 с.

Maslennikova Olga Evgen'evna

Nosov Magnitogorsk state technical university, Magnitogorsk, Russia
E-mail: maslennikovaolga@yandex.ru

Petelyak Vladimir Evstakhievich

Nosov Magnitogorsk state technical university, Magnitogorsk, Russia
E-mail: petelyak@ya.ru

Adaptive support of it solutions (on the example of 1C: Enterprise 8.3 configurations)

Abstract. The article is devoted to the results of an actual study, the purpose of which was to develop and implement design solutions for adaptively supporting configurations of the “1C: Enterprise 8.3” platform for subsequent practical application in the development of typical configurations for solving applied problems of small and medium-sized enterprises. The relevance of the study is determined by several positions. Firstly, the introduction of information technologies in the most important sectors of the economy helps to increase labor productivity, improve the overall investment climate in Russia, and helps to reduce the dependence of the country's economy on commodity exports. Secondly, the low degree of realization of the potential of boxed solutions is due to the fact that many enterprises relate to the implementation and subsequent maintenance of such solutions as technical projects, not taking into account their business component. Thirdly, in some cases, when purchasing a replicated solution, it needs to be adapted to business requirements and the new IT infrastructure. Adaptation is carried out at the implementation stage or at the stage of supporting the implemented solution. However, the success of such work depends not only on the implementation and support specialists, but also on the availability of descriptions of specific rules, actions, and work that must be performed. At the same time, a lack of logically structured recommendations on their adaptation after acquisition and implementation is noticeable.

The study took place in two stages. At the theoretical and methodological stage, a study of the subject area was carried out. The use of structural and object-oriented analysis and design tools made it possible to analyze the business processes of transferring data from the existing BOSS-Kadrovik automated system (AS) to 1C: ZUP, as well as the process of writing off material balances from account 10 to “1C: Accounting 3.0”, identify problem areas (analysis of IDEF0 functional models) and formulate the image and boundaries of the project (requirements model in the form of a use case diagram – Use Case).

Selected adaptive support options were determined in accordance with the support rules recommended by 1C when implementing standard implementation technology. For the “1C: Salary and Enterprise Management 3.1” configuration, it was decided to develop a configuration extension, for adapting the “1C: Accounting 3.0” configuration, the creation of external processing.

The design phase of work on the topic of this study involved the development of design solutions for the adaptation of the indicated configurations. At the same time, data models were developed at the logical and physical levels, the requirements for information support in the form of database directories were formulated. In addition, the dynamic component of the solutions being developed was examined, namely, the transitions of some objects from one state to another when fulfilling the selected precedents and the results of the state change. For these purposes, a special type of UML diagram technique was used – activity diagrams.

Implementation of design solutions for adaptive configuration support was carried out on the 1C: Enterprise 8.3 platform. Testing the implemented solutions yielded positive results. In addition, the cost of adaptive support was calculated. In the calculation, the time norms for the configuration stage proposed by 1C were taken into account.

Keywords: maintenance; 1C: Enterprise 8.3; IT solution; platform; functional modeling; use cases; activity diagram; expansion; processing; adaptive support

REFERENCES

1. Nazarova O.B., Maslennikova O.E. (2017). Pokazyvaem protsess vnedreniya informatsionnoy sistemy ispolnitelyu i zakazchiku. [*We show the process of implementing an information system for the contractor and the customer.*] Ekaterinburg: Russian State Vocational Pedagogical University, pp. 507–512.
2. Kuchеров S.A. (2015). Sub"ektno-orientirovannaya model' predstavleniya dannykh v konfiguriruemyykh informatsionnykh sistemakh. [*Subject-oriented data representation model in configurable information systems.*] Rostov-on-Don: Southern Federal University, pp. 316–323.
3. Subkonto business automation. (2009–2019). *Adaptation and modification 1C*. [online] Available at: <https://66soft.ru/auto/change-your-1c/> (in Russian) [Accessed 05.04.2019].
4. Azheronok V.A., Ostroverkh A.V., Radchenko M.G., Khrustaleva E.Yu. (2018). Razrabotka interfeysa prikladnykh resheniy na platforme «1S: Predpriyatie 8». [*Interface development of applied solutions on the platform "1C: Enterprise 8"*.] Moscow: 1C-Publishing LLC, p. 903.
5. Radchenko M.G. (2017). Programmirovaniye dlya nachinayushchikh. Detyam i roditelyam, menedzheram i rukovoditelyam. Razrabotka v sisteme «1S: Predpriyatie 8.3». [*Programming for beginners. Children and parents, managers and supervisors. Development in the "1C: Enterprise 8.3" system.*] Moscow: 1C-Publishing LLC, p. 589.
6. Kharitonov S.A., Chistov D.V. (2016). Sekrety professional'noy raboty s «1S: Bukhgalteriyey 8» (redaktsiya 3.0). Uchet proizvodstvennykh operatsiy. [*Secrets of professional work with "1C: Accounting 8" (version 3.0). Production Accounting.*] Moscow: 1C-Publishing LLC, p. 470.
7. Khrustaleva E.Yu. (2018). Rasshireniya konfiguratsiy. Adaptatsiya prikladnykh resheniy s sokhraneniem podderzhki v oblakakh i na zemle. Razrabotka v sisteme «1S: Predpriyatie 8.3». [*Extensions configurations. Adaptation of application solutions while maintaining support in the clouds and on the ground. Development in the "1C: Enterprise 8.3" system.*] Moscow: 1C-Publishing LLC, p. 288.
8. Nazarova O.B., Novikova T.B. (2017). Praktikum po razrabotke AIS: predproektnoe obsledovanie. [*Workshop on the development of AIS: pre-project examination.*] Magnitogorsk: Magnitogorsk State Technical University, p. 261, [online]. Available at: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2711.pdf&show=dcatalogues/1/1131806/2711.pdf&view=true> [Accessed 25.04.2019].
9. Novikova T.B., Kurzaeva L.V., Petelyak V.E., Maslennikova O.E., Belousova I.D. (2015). Description of enterprise business process management based on IDEF0 methodology: development difficulties, recommendations for improving the construction of diagrams. *Basic Research*, 8, pp. 318–322 (in Russian).
10. Makhmutova M.V., Vasil'ev M.V. (2014). Modelirovaniye resheniy po vnedreniyu sistemy sluzhby podderzhki pol'zovateley dlya kompanii «BAT Rossiya» g. Magnitogorsk. [*Modeling solutions for the implementation of a user support system for the BAT Russia company Magnitogorsk.*] pp. 98–102.
11. Chusavitina G.N., Makashova V.N. (2016). Upravleniye proektami s ispol'zovaniem Microsof Project. [*Project Management Using Microsoft Project.*] Magnitogorsk: Magnitogorsk State Technical University, p. 198.