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

2021, №3 Том 8 / 2021, No 3, Vol 8 <https://resources.today/issue-3-2021.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/04INOR321.pdf>

DOI: 10.15862/04INOR321 (<https://doi.org/10.15862/04INOR321>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Масленникова О.Е., Чичерова А.А. Реализация проектных решений по созданию мобильного приложения для малого предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3 // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2021 №3, <https://resources.today/PDF/04INOR321.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/04INOR321

For citation:

Maslennikova O.Ye., Chicherova A.A. (2021). Implementation of design solutions for creating a mobile application for a small enterprise on the 1C: Enterprise 8.3 platform. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 3(8). Available at: <https://resources.today/PDF/04INOR321.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/04INOR321

УДК 004.588(075.6)

ГРНТИ 50.41.25; 50.51.17

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

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

Чичерова Анастасия Андреевна

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

Студент

E-mail: na-stasiy@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5827-7913>

Реализация проектных решений по созданию мобильного приложения для малого предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3

Аннотация. В статье последовательно представлены ключевые позиции жизненного цикла мобильного приложения для реализации бизнес-задач малого предприятия сферы услуг. В первую очередь обосновывается актуальность создания и внедрения такого рода программного обеспечения в деятельность небольших предприятий с целью повышения их конкурентоспособности. Исследование носит исключительно прикладной характер. В связи с этим в качестве методов исследования выступали методологии структурного и объектно-ориентированного подходов к анализу, проектированию и реализации проектных решений такие как: методология семантического моделирования данных IDEF1X, диаграммы вариантов использования UML (Unified Modeling Language), — а также технология создания приложений от компании 1С. На основе обобщенной постановки бизнес-задачи была разработана модель требований, включающая себя описания бизнес-требований, ограничений проекта и вариантов использования разрабатываемого программного решения с использованием соответствующей диаграммы UML (Unified Modeling Language). Авторы в работе подробно представили два ключевых вида обеспечения создаваемого решения — информационного и программного. Информационное обеспечение представлено в работе в виде модели данных на логическом

(модель в нотации IDEF1X) и физическом уровнях (дерево конфигурации на платформе «1С: Предприятие 8.3»). В статье приводятся результаты разработки и программного обеспечения мобильного приложения, а именно: бизнес-логика приложения, виды экранных форм для ввода, вывода и обмена данными, листинг некоторых процедур и функций для реализации отдельных вариантов использования. Представленные авторами результаты тестирования и первичные результаты оценки экономического эффекта от внедрения разработанного приложения, говорят о целесообразности проекта, необходимости его развивать и внедрять. Не раскрытыми остались вопросы разработки вариантов использования для менеджера и заказчика, расширения спектра форм отчетов, выдаваемых приложением.

Ключевые слова: мобильное приложение; 1С: Предприятие 8.3; жизненный цикл; информационное обеспечение; программное обеспечение; моделирование данных; IDEF1X; обмен данными; UML (Unified Modeling Language)

Введение

Актуальность исследования проблемы обеспечения малого бизнеса качественными информационными технологиями для автоматизации деятельности, созданными с учетом современных тенденций ИТ-сферы и особенностей самих предприятий определяется несколькими позициями. Во-первых, кризис требует от малых предприятий освоения новых форм торговли, перестройки процессов, выстраивания онлайн-продаж, тщательного контроля расходов и денежных потоков, точного учета остатков, быстрой реакции на изменения ситуации, поэтому автоматизация бизнеса стала жизненной необходимостью.

Во-вторых, роль мобильных приложений с каждым годом растет все больше, а это предполагает задуматься предпринимателям о мобильности своих сотрудников, что существенно сократит издержки предприятия и обслуживание рабочих офисов. В условиях высокой конкурентности, особенно малого бизнеса, внедрение мобильного приложения станет большим шагом в развитии предприятия: оно дает возможность ведения клиентской базы со всеми необходимыми характеристиками по клиенту, включая учет заказов, оказанных услуг и проданных материалов, удобство использования мультимедиа, отчеты о продажах.

В-третьих, развивающиеся технологии создания мобильных приложений, особенно на основе платформы «1С: Предприятие 8.3», не в полной мере сопровождаются рекомендациями по их использованию, в проектах разработки, внедрения и сопровождения ИТ-решений для малого бизнеса. Таким образом, можно говорить об актуальности реализации проектных решений новых информационных технологий таких как, мобильные приложения, для развития и автоматизации деятельности малого бизнеса.

Цель данного исследования заключалась в разработке и реализации проектных решений по созданию мобильного приложения для ателье на платформе «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) сформировать модель требований для мобильного приложения для ателье; (2) провести анализ, выбор технологий и методов разработки мобильных приложений на платформе «1С: Предприятие 8.3»; (3) разработать требования для информационного обеспечения мобильного приложения; (4) разработать требования для программного обеспечения мобильного приложения.

Методы

Данное исследование проходило в несколько этапов. На теоретико-методологическом этапе был проведен анализ современного состояния проблемы развития малых предприятий сферы услуг, выявлены позиции, определяющие их конкурентоспособность, также была проанализирована предметная область и сформированы основные требования к мобильному приложению «Ателье», произведен расчет экономических показателей на разработку проекта и выполнено календарно-ресурсное планирование проекта с анализом бюджетных ограничений и рисков.

На проектной стадии было спроектировано мобильное приложение с использованием современных подходов к анализу и проектированию информационных систем. Сформированы требования по видам обеспечения мобильного приложения. Реализован проект мобильного приложения на платформе «1С: Предприятие 8.3». Произведена оценка эффективности проекта для выявления целесообразности проекта разработки мобильного приложения.

Выбор средства разработки мобильного приложения обусловлен тем, что основная конфигурация и АИС ателье разработана на платформе «1С: Предприятие 8.3». Для того чтобы сотрудники могли с легкостью переносить данные с основной конфигурации на мобильного клиента, рациональнее использовать как средство разработки именно платформу «1С: Предприятие 8.3». Основным назначением мобильных приложений является организация удаленных рабочих мест для прикладных решений, функционирующих на стационарных компьютерах.

Жизненный цикл разработки мобильных приложений на 1С по большей части совпадает с жизненным циклом для обычной информационной системы на платформе «1С: Предприятие 8.3», ориентируясь на ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания». Его также можно разбить на 5 основных стадий: разработка концепции, разработка проектных решений, разработка мобильного приложения, тестирование и сопровождение.

Описываемые стадии могут применяться в любых методологиях жизненного цикла разработки ПО, таких как гибкая, спиральная, каскадная разработки. На основе анализа, лучше применять каскадную модель жизненного цикла.

Методологической и технологической базой на различных этапах исследовательской работы выступали: структурный анализ (методология IDEF0, Case-средство Ramus Educational), объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию (диаграмма вариантов использования языка UML). В части теории и практики проектирования ИС нашли применение работы по проведению предпроектного обследования предметной области О.Б. Назаровой [1], моделирования бизнес-процессов предприятия Т.Б. Новиковой [2], разработки баз данных М.В. Махмутовой [3], управлению ИТ-проектами Чусавитиной Г.Н., Макашовой В.Н. [4]. На проектной стадии нашли применение работы по технологическим вопросам разработки мобильных приложений (А.Н. Жуковской, Р.С. Гиматдинова и др.), в том числе типового проектирования и реализации мобильных решений на платформе «1С: Предприятие 8.3» (В.А. Ажеронок [5], М.Г. Радченко [6], С.А. Харитонов [7], Е.Ю. Хрустальной [8] и др.).

В качестве инструментальных средств в работе нашли применение: Ramus Educational 1.2.5, MS Visio, MS Project как средство планирования и ведения ИТ-проекта, 1С: Предприятие 8.3 (учебная версия), мобильная платформа 1С, веб-сервис Draw.io.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения реализованных проектных решений по созданию мобильного приложения на платформе «1С: Предприятие 8.3» в реальной практике малых предприятий сферы услуг для повышения их конкурентоспособности.

Результаты

1. Модель требований.

Следуя логике этапов разработки мобильного приложения, необходимо представить образ и границы проекта, расписать варианты использования МП будущими пользователями [9].

Для пользователей системы ателье (менеджеры, курьеры, клиенты), которые могут корректно и быстро использовать информацию, касающуюся о заказе, изделиях, МП, реализованное на платформе «1С: Предприятие 8.3», является решением комплексной автоматизации управления бизнесом ателье, и позволяет автоматизировать основные участки управленческого и регламентированного учета, является незаменимым средством автоматизированной работы на предприятии. В отличие от АИС, мобильное приложение для ателье будет способствовать увеличению числа клиентов, автоматизирует работу курьеров и менеджеров для более быстрого обслуживания заказов.

Функционал мобильного приложения представлен ниже.

1. Ведение контактной книги клиентов с телефона курьера, включая возможность осуществление звонка, не выходя из мобильного приложения.
2. Отправка отчета по результатам выполнения заказа курьером с использованием мультимедиа.
3. Создание SMS-сообщений по собственному шаблону.
4. Учет товара: закупочная цена, цена продажи.
5. Просмотр статистики ведения заказов курьера ателье с помощью графиков.
6. Работа с картографическим сервисом Google Maps, который позволяет получать данные о местонахождении клиента (адрес) через геопозиционирование.
7. Создание и добавление снимков клиентом для реализации товара.
8. Отправка счетов на оплату на электронную почту заказчика.
9. Расчет валовой прибыли ателье.
10. Печать необходимых документов на принтере, использующие Wi-fi и Bluetooth.

Определим масштабы и ограничения проекта. У мобильного приложения для ателье будет несколько версий.

Версия 1. В данной версии будет реализован обмен данными с основной конфигурации. Формы двух документов («Заказ», «Обслуживание заказов»), справочников («Клиенты», «Изделия», «Причины отказа от товаров», «Размеры», «Цвета»).

Версия 2. В данной версии будет реализована вся функциональная часть для мобильного приложения («Вызов и отправка SMS клиенту», «Местоположение клиента», «Уведомление курьеру», «Сообщение на электронную почту клиента»).

Версия 3. В данной версии будут реализованы отчеты в виде графиков для курьера, чтобы просматривать свои продажи. Тестирование всех форм.

Следующий этап формирования требований — разработка требований пользователей и описание их в виде документа о вариантах использования. Варианты использования выясняют, какие задачи собирается с ее помощью решать пользователь. Выделим действующих лиц проектируемой системы: клиент; менеджер; курьер, — и их варианты использования.

Таблица 1

Варианты использования для каждого действующего лица

Действующее лицо (актер)	Вариант использования (прецедент)
Клиент	<ol style="list-style-type: none"> 1. Регистрация 2. Создание собственного эскиза по фотографии. 3. Вывод списка заказа. 4. Оформление заказа. 5. Отмена заказа. 6. Оплата заказа.
Менеджер	<ol style="list-style-type: none"> 7. Передача заказа курьеру. 8. Вызов или отправка смс клиенту. 9. Отслеживание выполнения заказа. 10. Расчет заказа клиента. 11. Отображение списка изделий. 12. Учет производства изделий с позиции менеджера. 13. Изменение статуса заказа. 14. Обмен данными с основной конфигурацией. 15. Изменение спецификации изделия. 16. Печать спецификации изделия.
Курьер	<ol style="list-style-type: none"> 17. Отображение списка изделий. 18. Вызов или отправка смс клиенту. 19. Учет производства изделий с позиции курьера. 20. Изменение статуса заказа. 21. Обмен данными с основной конфигурацией. 22. Печать спецификации изделия. 23. Просмотр местоположение адреса клиента. 24. Формирование отчета о своих продажах за период. 25. Указание причины отказа клиента от изделия. 26. Регистрация факта продажи изделия.

Разработано автором

Согласно определенным масштабам проекта, создано мобильное приложение первой версии для пользователя «Курьер». Менеджер будет работать в АИС «Ателье» и обмениваться данными с курьером. На основе списка вариантов использования была построена диаграмма вариантов использования в веб-сервисе Drow.io, представленная на рисунке 1.

Рисунок 1. Диаграмма вариантов использования для пользователя «Курьер» мобильного приложения «Ателье» (разработано автором)

2. Реализация требований по видам обеспечения (информационное обеспечение).

Дальнейшая работа над проектными решениями перед непосредственной их реализацией должна заключаться в формировании требований к информационному, программному, технологическому и техническому видам обеспечений [10].

Рассмотрим информационное обеспечение мобильного приложения.

Логическая модель построена методом Сущность-связь (Entity Relationship) с помощью веб-сервиса Draw.io. На рисунке 2 представлена логическая модель данных в нотации IDEF1X.

Рисунок 2. Логическая модель данных
мобильного приложения «Ателье» (разработано автором)

Данная модель описывает представление базы данных на начальном уровне, не привязанное к конкретной СУБД мобильного приложения. На ней представлены основные объекты, с которыми будет работать мобильное приложение.

Сущность «Заказ» разделена на две части «Шапка заказа» и «Строковая часть заказа», первичным ключом будет код шапки, внешними ключами будут являться код сотрудника, код клиента, код изделия. Заказ — это основной документ ателье. Еще одним документом в мобильном приложении для ателье будет представлен сущностью «Обслуживание заказа». Первичным ключом данной сущности будет код данного документа, внешними ключами будут являться код заказа, код клиента и код сотрудника. Сущности «Изделие», «Клиент» и «Сотрудник» будут представлены справочниками, хранящие основную информацию.

Связи между сущностями:

1. 1:M (Шапка заказа — Табличная часть заказа).
2. M:1 (Шапка заказа — Клиент).
3. M:1 (Шапка заказа — Сотрудник).
4. 1:M (Склад — Изделие).
5. M:1 (Табличная часть — Изделие).

Физическая модель выражается в терминах языка описания данных конкретной СУБД. Физическая модель базы данных содержит все детали, необходимые конкретной СУБД для создания базы: наименования таблиц и столбцов, типы данных, определения первичных и внешних ключей и т. п. В данном случае физической моделью будет представлено дерево конфигурации мобильного приложения на платформе «1С: Предприятие 8.3» на рисунке 3.

Рисунок 3. Дерево конфигурации в «1С: Предприятие 8.3» (разработано автором)

3. Реализация требований по видам обеспечения (программное обеспечение).

В данной части работы представим разработанные интерфейсные компоненты программного средства и рассмотрим разработку мобильного приложения на платформе «1С: Предприятие 8.3» в информационной базе «Ателье».

В данном мобильном приложении реализовано три подсистемы для сотрудников ателье и клиента: менеджер; курьер; клиент. Каждой подсистеме назначены свои функции и права, с которыми она может работать. На рисунке 4 представлены доступные подсистемы мобильного приложения.

Рисунок 4. Подсистемы «Клиент», «Менеджер», «Курьер» мобильного приложения для ателье (разработано автором)

Представим формы справочников. Для каждого справочника настроена форма для ввода данных. Данные функции возможны при оформлении заказа. Формы справочников «Изделия», «Клиенты» представлены на рисунке 5.

Рисунок 5. Формы справочников «Изделия» и «Клиенты» мобильного приложения для ателье (разработано автором)

В документе «Заказ», изображенном на рисунке 6, есть основная часть и табличная часть «Изделия». В основной части заполняются поля, которые имеют объектную природу и переносятся в документ «Обслуживание заказа» с помощью команды «Создать на основании». В табличной части указаны определенные номенклатуры для материала, фурнитуры и изделия, которые требует заказчик.

*Рисунок 6. Форма документа «Заказ»
мобильного приложения для ателье (разработано автором)*

В табличной части документа «Заказ» предусмотрено сенсорное «смахивание» экрана, при котором можно указать причину отказа от изделия. Цены изделия подсчитываются автоматически и берутся последние из регистра сведений «Цены изделий». При указании причины отказа для конкретного изделия поля «Количество» и «Итог» пересчитываются автоматически. Персональные данные заполняются автоматически при указании имени клиента.

Основные функции документа «Заказ», реализованные программным путем:

- «Отправить SMS»;
- «Позвонить»;
- «Сделать фотоснимок»;
- «Сделать видеозапись»;
- «Сделать аудиозапись».

Листинг 1. Код обработчика команды «Сделать фотоснимок» (разработано автором)

&НаКлиенте

Процедура СделайФотоснимок(Команда)

// проверка на пустую ссылку, при пустой сообщению пользователю

Если Объект.Ссылка.Пустая() Тогда

ПоказатьПредупреждение(, "Данные не записаны!");

Возврат;

КонецЕсли;

// обращение к данным мультимедиа, получение двоичных данных от фотоснимка

ДанныеМультимедиа = СредстваМультимедиа.СделайФотоснимок();

```
Если ДанныеМультимедиа <> Неопределено Тогда  
СоздатьНовыйФайл(ДанныеМультимедиа.ПолучитьДвоичныеДанные(),  
ДанныеМультимедиа.РасширениеФайла, ДанныеМультимедиа.ТипСодержимого);  
КонецЕсли;КонецПроцедуры
```

Рассмотрим формы обработки. На рисунке 7 представлена форма обработки «Запасной обмен данными».

Рисунок 7. Форма обработки «Запасной обмен данными» мобильного приложения для ателье (разработано автором)

Важной обработкой мобильного приложения является «Запасной обмен данными». С помощью файлового обмена, основная конфигурация на стационарном компьютере может передавать данные информационной базы на телефон. Также работает обратная связь с телефона на стационарный компьютер. При выгрузке информационной базы с основной конфигурации обязательно указание узла обмена «Центральный офис», далее нужно указать каталог, где хранится информационная база, на телефоне.

Листинг 2. Обработка «Запасной обмен данными» (разработано автором)

```
&НаСервереБезКонтекста  
Функция ПредопределенныйУзел(Узел)  
// возвращение узла из плана обмена  
Возврат Узел = ПланыОбмена.Мобильные.ЭтотУзел();  
  
КонецФункции  
&НаКлиенте
```

Процедура УзелОбменаПриИзменении(Элемент)

// при неправильном указании узла недоступность полей

Если ПредопределенныйУзел(УзелОбмена) Тогда

Элементы.ЗарегистрироватьИзменения.Доступность = Ложь;

Элементы.ВыгрузитьДанные.Доступность = Ложь;

Элементы.ЗагрузитьДанные.Доступность = Ложь;

Иначе

Элементы.ЗарегистрироватьИзменения.Доступность = Истина;

Элементы.ВыгрузитьДанные.Доступность = Истина;

Элементы.ЗагрузитьДанные.Доступность = Истина;

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ЗарегистрироватьИзменения(Команда)

ЗарегистрироватьИзмененияНаСервере(УзелОбмена);

КонецПроцедуры

&НаСервереБезКонтекста

Процедура ЗарегистрироватьИзмененияНаСервере(Узел)

ПланыОбмена.ЗарегистрироватьИзменения(Узел);

КонецПроцедуры

&НаСервереБезКонтекста

Процедура ВыгрузитьДанныеНаСервере(Узел, Каталог)

// при выгрузке создаем файл XML формата

УзелОбъект = Узел.ПолучитьОбъект();

УзелОбъект.ЗаписатьСообщениеСИзменениями(Каталог);

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ЗагрузитьДанные(Команда)

// при загрузке считываем каталог имеющей формат XML

Диалог = Новый ДиалогВыбораФайла(РежимДиалогаВыбораФайла.ВыборКаталога);

Диалог.Заголовок = "Укажите каталог информационной базы:";

Если Диалог.Выбрать() Тогда

ЗагрузитьДанныеНаСервере(УзелОбмена, Диалог.Каталог);

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаСервереБезКонтекста

Процедура ЗагрузитьДанныеНаСервере(Узел, Каталог)

УзелОбъект = Узел.ПолучитьОбъект();

УзелОбъект.ПрочитатьСообщениеСИзменениями(Каталог);

КонецПроцедуры

Рисунок 8. Экранная форма обработки «Анализ заказов» (разработано автором)

Также реализована обработка «Анализ заказов». Так как функциональность мобильной платформы 1С ограничена в сравнении с обычным приложением на платформе, такой объект как отчет не доступен. Для этого была разработана обработка, где выполняется отчет за определенный период времени, и пользователь мобильного приложения может посмотреть какое количество товара реализовано. Экранная форма обработки «Анализ заказов» представлена на рисунке 8.

Также в справочнике «Клиенты» мобильного приложения «Ателье» курьер может проложить маршрут от текущего местоположения до адреса клиента, указанного в справочнике с помощью команды «Проложить маршрут» и отправить письмо на электронную почту клиента, указанную в справочнике с помощью команды «Отправить письмо». Экранные формы данных команд представлены на рисунках 9 и 10. Данные действия существенно повышают производительность труда для сотрудников ателье и сокращают время для поиска информации.

Рисунок 9. Экранная форма команды «Проложить маршрут» (разработано автором)

В процессе разработки проводилось и тестирование создаваемого приложения. Для проведения функционального тестирования были выполнены функции, прописанные в требованиях к системе согласно диаграмме вариантов использования.

В таблице 2 представлены значения общих характеристик качества МП и основных метрик, выявленных в ходе тестирования. По ним можно сформировать оценку качества программного средства, которая равна «4,5» из «5». Мобильное приложение отвечает заявленным требованиям, функциональные возможности выполняются в полной мере. Таким образом, в ходе тестирования можно сделать вывод, что мобильное приложение готово к использованию без возникновения ошибочных ситуаций и сбоев.

Рисунок 10. Экранная форма команды «Отправить письмо» (разработано автором)

Таблица 2

Значения общих характеристик качества МП

Наименование характеристик	Оценочное значение
Функциональные возможности	4
Надежность	0,8
Практичность	4

Разработано автором

После поставки рекомендуется проводить работы по сопровождению МП. Для этого сформируем концепцию сопровождения [11].

Отдел сопровождения МП состоит из следующих сотрудников:

- руководитель отдела;
- ведущий программист;
- колл-центр поддержки пользователей.

Служба технической поддержки осуществляет следующий комплекс работ:

- регулярный мониторинг работоспособности МП;
- исправление обнаруженных ошибок. Представляет оперативное устранение ошибок, обнаруженных в процессе эксплуатации;
- адаптация МП под новые требования. Представляет изменение МП, учитывая новые требования;
- консультации сотрудников ателье по поводу работы с МП.

Кроме того, отдел сопровождения оказывает услуги технической поддержки: оперативные телефонные консультации персонала по поводу работы МП; восстановление

работоспособности серверов и кластерных систем на площадке заказчика в случае аварий или сбоев; обеспечение качественной эксплуатации МП за счет организации процессов мониторинга работоспособности и системного сопровождения.

Результаты проведенного тестирования показали приемлемое качество разработанного приложения по таким критериям как функциональная пригодность, надёжность и практичность. Разработанный регламент сопровождения и реализованная форма заявки на сопровождение как дополнительный функционал МП позволят сохранять МП в актуальном и рабочем состоянии в процессе эксплуатации.

Обсуждение

Результатом проделанной работы является разработка мобильного приложения для развития деятельности ателье. За счет внедрения мобильного приложения конкурентоспособность данного малого предприятия может увеличиться в разы, также время обработки заказа существенно уменьшится, а прибыль от проданных изделий повысится.

Разработанное мобильное приложение позволяют повысить эффективность и комфортабельность процесса обработки заявок клиентов как для персонала ателье, задействованного в этом процессе, так и для клиентов, оформляющих заказы и контролирующих их выполнение с помощью мобильного приложения.

С помощью оценки эффективности проекта было выявлено время окупаемости проекта, которое составило 0,8 года, также выявлен экономический эффект от внедрения мобильного приложения на малое предприятие. Произведенное сравнение между разрабатываем продуктом и продуктом-аналогом показывает разницу затрат в пользу разрабатываемого мобильного приложения.

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».

Развитие тема исследования может получить в рамках работы над последующими версиями приложения с целью расширения функционала и переноса созданного решения в разряд типовых для практики реальных малых торговых предприятий и предприятий сферы услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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).
2. 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.

3. 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.
4. Чусавитина Г.Н. Управление проектами с использованием Microsof Project / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова. — Магнитогорск: Издательский центр ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2016. — 198 с.
5. 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-Паблишинг», 2018. — 903 с.
6. 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-Паблишинг», 2017. — 589 с.
7. 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-Паблишинг», 2016. — 470 с.
8. Хрусталева Е.Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С: Предприятие 8» / Е.Ю. Хрусталева — М.: «1С-Паблишинг», 2015. — 276 с.
9. Назарова О.Б. Показываем процесс внедрения информационной системы исполнителю и заказчику / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова // Новые информационные технологии в образовании: материалы X Междунаро. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 27 февраля — 3 марта 2017 г.). — Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2017. — С. 507–512.
10. Кучеров С.А. Субъектно-ориентированная модель представления данных в конфигурируемых информационных системах // Сб. ст. Междуна. науч.-практ. конф. «Технологии разработки информационных систем, ТРИС-2015». — ЮФУ. 2015. — С. 316–323.
11. Адаптация и модификация 1С [Электронный ресурс] / Субконто автоматизация бизнеса. 2009–2019. URL: <https://66soft.ru/auto/change-your-1c/> (Дата обращения 05.04.2019).
12. Чичерова А.А. Технология создания мобильного приложения на платформе «1С: Предприятие 8.3» как предмет выпускной квалификационной работы будущего бакалавра прикладной информатики / О.Е. Масленникова, А.А. Чичерова // 20-ая международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании». февраль 2020. Сборник трудов конференции. Под общей редакцией Д.В. Чистова. — М.: ООО «1С-Паблишинг», 2020. — С. 133–136.

Maslennikova Olga Yevgen'evna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia

E-mail: maslennikovaolga@yandex.ru

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

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

Chicherova Anastasia Andreevna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia

E-mail: na-stasiy@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5827-7913>

Implementation of design solutions for creating a mobile application for a small enterprise on the 1C: Enterprise 8.3 platform

Abstract. The article consistently presents the key positions of the life cycle of a mobile application for the implementation of business tasks of a small enterprise in the service sector. First of all, the urgency of creating and implementing this kind of software in the activities of small enterprises in order to increase their competitiveness is justified. The research is exclusively applied in nature. In this regard, the research methods were the methodologies of structural and object-oriented approaches to the analysis, design and implementation of project solutions, such as: the methodology of semantic data modeling IDEF1X, diagrams of UML (Unified Modeling Language) use cases, as well as the technology of creating applications from 1C. Based on the generalized statement of the business problem, a requirements model was developed, which includes descriptions of business requirements, project constraints and use cases of the software solution being developed using the corresponding UML (Unified Modeling Language) diagram. The authors presented in detail two key types of support for the created solution — information and software. Information support is presented in the work in the form of a data model at the logical (model in IDEF1X notation) and physical levels (configuration tree on the 1C: Enterprise 8.3 platform). The article presents the results of the development and software of a mobile application, namely: the business logic of the application, the types of screen forms for input, output and data exchange, the listing of some procedures and functions for the implementation of individual use cases. The test results presented by the authors and the primary results of assessing the economic effect of the implementation of the developed application indicate the feasibility of the project, the need to develop and implement it. The issues of developing use cases for the manager and the customer, expanding the range of report forms issued by the application remained undisclosed.

Keywords: mobile application; 1C: Enterprise 8.3; life cycle; information support; software; data modeling; IDEF1X; data exchange; UML (Unified Modeling Language)