



И.А. БЕЗЗУБЦЕВА,

инженер, ООО «Интерин сервис», e-mail: ogurtsova@interin.ru

О.С. ИВАНОВА,

младший научный сотрудник ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: ola@interin.ru

Н.Ю. МИРЧЕНКО,

инженер информационного обеспечения, ООО «Интерин технологии»,
e-mail: mirchenko@interin.ru

О.А. ФОХТ,

старший научный сотрудник ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: oaf@interin.ru

КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

УДК 61:007 (Медицинская кибернетика)

Беззубцева И.А., Иванова О.С., Мирченко Н.Ю., Фохт О.А. *Комбинированная технология создания эксплуатационной документации информационных систем (ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, ООО «Интерин технологии», ООО «Интерин сервис»)*

Аннотация. В статье приводится пример технологии документирования медицинской информационной системы, позволяющей эффективно организовать процесс подготовки документов, частично автоматизировать труд специалистов и, в то же время, получить качественную эксплуатационную документацию. Статья предназначена для поставщиков информационных услуг, описанные приемы могут использоваться не только в документировании МИС, но пригодны и для разработки эксплуатационной документации других программных продуктов.

Ключевые слова: медицинская информационная система, информатизация здравоохранения, документирование, руководство пользователя, автоматизация, принцип единого источника.

UDC 61:007 (Medical Cybernetics)

Bezzubtseva I.A., Ivanova O.S., Mirchenko N.Yu., Vogt O.A. *The combined technology of documenting for Information Systems (Ailamazyan Program Systems Institute of RAS, Interin Technologies Inc., Interin Service Inc.)*

Abstract. The article describes an example of a Healthcare Information System documenting, which allows to arrange documents preparation process effectively, partially computerize personnel job and achieve a high quality operational documentation. This article is written for information services providers. The described technics could be used not only for HIS documenting but for writing operational documentation and various software as well.

Keywords: hospital information system, health informatization, documentation, user manual, automation, single source publishing.

1. ВВЕДЕНИЕ

Документирование программных продуктов (ПП) – довольно трудоемкий процесс. На него влияют как особенности документируемого продукта (стремительное развитие ИТ-отрасли – продукты постоянно развиваются и устаревают уже за несколько лет, предоставляемые современными ПП огромные возможности по конфигурации и настройке, значительный массив



имеющегося у ПП функционала и пр.), так и специфика организации труда (традиционное в РФ отношение к работе технического писателя как к не особо квалифицированному труду, текучка кадров, сложности с грамотностью и внятным изложением текста у технически подготовленного к работе с компьютерным инструментарием персонала, сложность соблюдения единства стиля при участии разных исполнителей и тому подобное). Осложняют процесс документирования и самые разнообразные требования заказчиков (многие компании сейчас выпускают собственные стандарты оформления потребляемых документов, разрабатывают свои шаблоны, ссылаются на ГОСТы давно прошедших лет или выдвигают какие-то дополнительные ограничения).

Главная же проблема – необходимость повторного использования контента в различных документах. Это связано с принятым в современном программировании многократным использованием одних и тех же функций в разных фрагментах программного продукта. Соответственно, в пользовательской документации повторяются описания этих функций в различном контексте, что необходимо специальным образом учитывать для создания целостного, непротиворечивого и согласованного комплекта документов.

Традиционно в РФ при документировании используются получившие широкое распространение офисные продукты Microsoft (или аналогичные – OpenOffice, LibreOffice и пр.). Это «универсальные» программы широких возможностей, но именно это, зачастую, делает нетривиальной организацию их совместного технологичного использования для решения узкоспециальной задачи (документирование ПП, особенно с учетом повторяющегося контента).

Для решения указанной задачи были проанализированы запросы разработчиков документации и присутствующие на ИТ-рынке инструменты, а затем разработана организация процесса документирования программных

продуктов с использованием, по возможности, средств автоматизации.

Исследования проводились на базе документирования медицинской информационной системы (МИС) Интерин PROMIS Alpha (разработка ООО «Интерин технологии») [1]. Внимание уделялось наиболее востребованной эксплуатационной документации – руководствам пользователя (оператора), подготовленным в формате Microsoft Office (обычно именно такие требования к эксплуатационной документации выставляет заказчик). Основной целью проводимых работ была разработка эффективной технологии документирования (с поддержкой актуальности документов при изменении ПП), решающей, с учетом вышеописанной специфики, проблему многократного использования контента при помощи концепции единого источника.

2. КОНЦЕПЦИЯ/ТЕХНОЛОГИЯ ЕДИНОГО ИСТОЧНИКА

Концепция единого источника (single source publishing) – принцип построения систем создания документации. Это концепция публикации документов, согласно которой один и тот же контент может быть многократно использован в разных выпускаемых документах, что снижает трудозатраты и уменьшает вероятность ошибки, так как исправления производятся только один раз в исходном источнике.

Технология/концепция единого источника – это тренд современного подхода к документированию ПП, особенно он полезен для поддержания документации в актуальном состоянии.

Повторное использование контента может, при правильной организации труда, значительно сократить трудозатраты на создание и поддержание документации в актуальном состоянии (любое исправление необходимо произвести лишь в одном месте, откуда оно будет заимствовано в разные документы) или же привести к потере качества документирования при





неправильной организации процесса (необходимость правок во всех вхождениях неизбежно приводит к расхождению описаний и потере целостности и непротиворечивости комплекта документации, а также к отсутствию согласованности в терминологии и изложении).

Для успешного применения концепции единого источника необходима грамотная концептуализация основного контента, без чего организация документирования с применением единого источника не может быть использована эффективно. В рассматриваемом случае (создание пользовательской документации МИС) это означает, что предоставляемый модулями системы (или ее АРМ) функционал собран из блоков функций, которые могут входить в разные модули/АРМ, в зависимости от конфигурации системы и прав ее пользователя на доступ к данным и к разрешенным действиям [1]. И такие блоки достаточно часто повторяются в различных фрагментах ПП. Соответствующим образом формируются и руководства пользователей, которые, описывая рабочее место конкретного пользователя (группы пользователей), собираются из блоков – описаний используемых функций и вспомогательных разделов.

Согласно [2, 3] при использовании концепции единого источника все элементы (фрагменты текста, которые могут содержать графические элементы и таблицы, шаблоны страниц, переменные и пр.), из которых состоят выходные документы (в рассматриваемом случае руководства пользователя), находятся в некотором общем хранилище, едином источнике, представляющем собой, в зависимости от конкретной реализации, набор отдельных файлов в файловой системе или некую базу данных. Каждый выходной документ – это упорядоченная выборка из единого источника, который, в принципе, может иметь некоторую структуру, удобную для составителей, однако напрямую в структуру какого-либо документа эта структура не трансформируется. Иначе

говоря, соотношение между единым источником и документом примерно такое же, как между базой данных и отчетом. Создать документ в такой системе – значит описать его структуру и правила формирования из элементов единого источника.

Для формирования единого источника могут использоваться как вновь создаваемые техническими писателями элементы, так и уже имеющиеся наработки технической документации (контент). Работа может вестись совместно коллективом технических писателей. После наполнения единого источника производится автоматизированное формирование выходных документов в соответствии с заданными типовыми решениями и правилами компоновки. При этом ряд элементов единого источника (контента) используется повторно, что особенно важно в больших комплектах технической документации с повторяющимися в разных документах текстовыми фрагментами и структурными решениями. Правка отдельного структурного элемента библиотеки (единого источника) производится один раз, после чего он меняется соответствующим образом во всех документах, куда входит. При этом исчезает и необходимость следить за форматированием и шаблонами оформления, так как они заданы заранее. Всё внимание специалиста, актуализирующего документ, сосредотачивается на содержании.

3. ОБЗОР СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Для построения технологии документирования был проведен аналитический обзор присутствующих на ИТ-рынке инструментов, ориентированных на разработку технической документации, информация о которых была доступна. Для анализа были определены следующие критерии, которые учитывались при последующем принятии решения по выбору продукта:

- поддержка концепции единого источника (использование единого источника реша-



ет множество проблем с документированием, соответственно было определено в качестве одной из основных целей разработки новой технологии);

- поддержка *.doc и *.docx в качестве входного и выходного формата (данное свойство позволяет как использовать имеющиеся наработки документации, созданной при помощи офисных программ, так и при использовании новой технологии получать на выходе документы формата, требующегося большинству заказчиков);
- по возможности наименьшая стоимость использования;
- наличие учебной информации, поддержки пользователей;

- относительная простота использования;
- поддержка русского языка как в выпускаемой документации, так и в интерфейсе используемого программного средства;
- возможность многопользовательской работы;
- наличие демо-версии (возможность бесплатного использования программного средства для оценки удобства работы с ним).

В обзоре участвовали наиболее распространенные на западе и в России системы подготовки документации [4–19]. Обзор программных средств по выделенным критериям приводится в *таблице 1*.

Таблица 1

Сравнение программных средств, ориентированных на разработку технической документации

Критерии	Arbortext, PTC, Inc (США)	AuthorIT, AuthorIT Software Corporation Ltd. (Новая Зеландия)	ClickHelp, ClickHelp LLC (Россия)	Doc-To-Help, MadCap Software, Inc. (США)	Dr. Explain, ООО «Индиго Байт» (Россия)	FrameMaker, Adobe Systems (США)	Help&Manual, EC Software GmbH (Австрия)	HelpNDoc, IBE Software (Франция)	MadCapFlare, MadCap Software, Inc. (США)	Robohelp, Adobe Systems (США)	Seamless, Sae-project (Россия)
1. Принцип единого источника	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Doc – входной формат	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	?
3. Doc – выходной формат	+	+	+	+	+/-	+	+	+	+	+	?
4. Стоимость использования	-	-	+/-	-	+	-	+/-	+	-	-	-
5. Поддержка пользователей, обучающие материалы	-	+/-	+/-	-	+	+/-	+	+/-	-	+/-	?
6. Простота использования	-	+/-	+/-	+	+	-	+/-	+	-	-	?
7. Поддержка русского языка в выпускаемой документации, интерфейсе	+	-	+/-	+	+	?	+	+/-	+/-	+	+
8. Многопользовательская работа	?	+	+	+	+	?	+	?	+	?	?
9. Демо-версия	+	+/-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Результат	4 из 9	5,5 из 9	7 из 9	7 из 9	8,5 из 9	4,5 из 9	7,5 из 9	6 из 9	5,5 из 9	5,5 из 9	3 из 9

¹ Авторы заранее приносят извинения разработчикам упомянутых здесь программных средств, если в обзоре допущены какие-либо неточности. Нельзя с достаточной уверенностью утверждать, что какое-то свойство или характеристика имеется/не имеется у участвующих в обзоре программных продуктов. Обзор основывается лишь на той информации, которая на момент исследования была доступна в открытых источниках и повлияла на дальнейший выбор, несмотря на то, что она могла оказаться неточной или неверно интерпретированной.





В результате произведенного сравнения для более глубокого изучения в ходе дальнейших экспериментов как наиболее перспективные были выбраны два инструмента: Dr. Explain и Help&Manual.

4. ЭКСПЕРИМЕНТЫ. РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ТЕХНОЛОГИИ. ВЫБОР ИНСТРУМЕНТАРИЯ

На следующем этапе были проведены эксперименты по использованию выбранных программных средств для построения новой технологии документирования. Были определены основные требования, которым новая технология должна удовлетворять:

1) Поддержка концепции единого источника – возможность хранения и обновления фрагмента документа в одном месте с последующим тиражированием обновлений во все документы, использующие данный фрагмент, возможность автоматизированной сборки выходных документов из таких фрагментов.

2) Возможность относительно несложного обновления вида экранной формы и ее описания при незначительном изменении программного продукта (добавление/удаление/замена элемента формы).

3) Возможность использования в итоговом документе колонтитулов, титульных листов, стилей оформления, нумерации страниц, формирования оглавлений и прочих востребованных возможностей офисных программ.

4) Соответствие сформированного автоматизированным способом выходного документа требованиям ГОСТ по структуре руководства пользователя/оператора [20, 21].

5) Соответствие сформированного автоматизированным способом выходного документа требованиям ГОСТ [22] по оформлению текстовых документов и возможным внутрифирменным стандартам заказчиков по оформлению текстовых документов: текст и заголовки документа набраны определен-

ными шрифтами определенного размера, определяются межстрочные интервалы, рисунки и таблицы пронумерованы, имеют названия, на них в тексте есть ссылки, заголовки формируют структуру документа с возможностью генерации оглавления и навигации по структуре. Возможность простого изменения внешнего вида выходного документа определением стилей для оформления текста, заголовков и названий объектов. Возможность защиты стилей документа от изменения.

6) Возможность вставки/удаления в документ фрагментов текста (разделов документа) без необходимости последующей ручной работы по перенумерации рисунков, таблиц и пр. (автоматическая нумерация объектов и ссылок на них).

7) Возможность проверки орфографии и пунктуации.

8) Возможность задания ряда используемых в документе параметров (код документа, название системы, название лечебно-профилактического учреждения и пр.) при помощи переменных.

9) Возможность перехода по гиперссылкам в документе на нужные разделы/фрагменты текста.

10) Возможность аннотирования элементов форм (на видах экранов) с нижеследующей расшифровкой их назначения.

11) Учет даты обновлений фрагментов, хранящихся в едином источнике и входящих в различные документы.

12) Возможность импорта имеющихся технических описаний в хранилище единого источника для дальнейшего использования (с сохранением иерархии, распознаванием рисунков с подписями, таблиц с названиями и т.д.).

13) Отсутствие повышенных квалификационных требований или необходимости длительной подготовки для персонала (особенно по владению узкоспециальными и малораспространенными инструментами).

Для проверки соответствия рассмотренных в разделе 3 программных средств вышеперечис-



ленным требованиям были предприняты попытки создания руководства на одну из подсистем Интерин PROMIS Alpha с использованием лидирующих (см. раздел 2) инструментов Dr. Explain и Help&Manual. В результате экспериментов – использования выбранных инструментов на реальных задачах – выяснилось, что рассматриваемые специализированные программные средства не сочетают в себе всех необходимых качеств.

Более того, оказалось, что, заявляя поддержку концепции единого источника, большинство производителей специализированных программных средств, в том числе Dr. Explain и Help&Manual, имеют в виду не её (в том виде, в каком она описана в разделе 2 данной статьи), а возможность так называемой многоканальной публикации (multi-channel publishing [23]), хотя использование этого понятия как синонима концепции единого источника далеко не бесспорно и является предметом обсуждения [2]. Под видом единого источника, как правило, предоставляется всего лишь поддержка множества выходных форматов (*.doc, *.chm, *.pdf и пр.), которые могут потребоваться в зависимости от способа использования выходного документа (на бумаге, планшете, электронной книге, на сайте и т.д.). При поставленной цели формирования выходных документов в формате офисных программ (требуемом заказчиками в России) эта возможность не представляется первоочередной, а кроме того ею, в той или иной степени, традиционно обладает любая офисная программа.

При более глубоком изучении специализированных программных средств для разработки технической документации оказалось также, что основные усилия разработчики направляют на захват экрана с разбором на элементы и их аннотированием (возможно даже в какой-то степени автоматизированным). В то же время, традиционно решаемые офисными программами задачи (проверка орфографии, управление стилями и пр.) ими поддерживаются значительно хуже.

Возможность же автоматизированного разбора снимка экрана и аннотации его элементов первоначально выглядела чрезвычайно полезной опцией. Однако после работы в пробном режиме выяснились определенные нюансы:

- Программные продукты с элементами веб-интерфейса (рассматриваемый случай именно такой, да и практически все современные ПП в той или иной мере применяют веб-интерфейс) по-разному обрабатываются в зависимости от используемого браузера. Разброс значительный – от определения единственного элемента (собственно окно браузера, в котором выводятся формы ПП), до выделения десятков незначимых элементов (большинство из которых, опять же, относятся к используемому браузеру, а не к документируемому ПП). Множество автоматически аннотированных элементов нумеруется безо всякой логики, удалять лишние и перенумеровывать оставшиеся – довольно трудоемкое занятие. Более удобным оказалось аннотировать снимки экранов вручную – выделяя лишь те, которые в данном контексте важны для понимания работы с ПП, и нумеруя их в порядке логического описания.

- Принятая схема работы, когда каждый аннотированный элемент на снимке экрана автоматически снабжается названием (в отдельных случаях возможно даже автоматическое определение программным средством типа и назначения элемента), которое пишется на выноске, а затем изображения всех элементов дублируются под снимком экрана для подробного описания, формирует слишком громоздкие документы. Более удобным оказалось аннотировать элементы только номерами, расшифровывать (описывать элементы) под снимком экрана тоже только номера без дублирования изображения элемента и его названия.

С учетом вышесказанного было принято решение о совместном применении инструментов для аннотирования элементов снимка экрана (специализированные программные средства,





ориентированные на подготовку технической документации – в рассматриваемом случае был выбран Dr. Explain) с офисной программой и, при необходимости редактирования изображения (например, с целью удаления из него персональной информации), любым привычным техническому писателю графическим редактором.

При этом захват экрана с дальнейшей обработкой изображения (обрезка до описываемой области, аннотирование) производится при помощи Dr. Explain. Редактирование уже аннотированного изображения – с использованием любого графического редактора или встроенных графических возможностей офисной программы. Описание аннотированных элементов производится в офисной программе.

Хранилище, используемое при разработке руководств, было организовано в файловой системе, с выделением папок для:

- подготовленных в Dr. Explain аннотированных снимков экранов (используются при актуализации документа, если изменения в формах ПП незначительны);
- подготовленных в офисной программе элементов единого источника;
- выходных документов (структурировано по подсистемам или АРМ) – описывающий специфику АРМ блок, сборка из элементов единого источника, готовый выходной документ);
- шаблонов и заготовок документов (с используемыми стилями и структурой, общими блоками);
- инструкций техническим писателям и журналов учета работы с документами и их фрагментами, где в том числе хранятся описания составов руководств из блоков единого источника (составы сборок).

Сборка документов из единого источника в предлагаемой технологии построена с использованием работы с вложенными документами Microsoft Word.

Таким образом, предлагаемая технология сочетает преимущества как специализированных средств с эффективными инструментами захвата и аннотирования экранов, так и традиционных офисных программ, предоставляющих развитые возможности работы с текстом и его оформления.

5. ПОСТРОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Структура руководств (с учетом ГОСТ)

С учетом нормативных требований к содержанию документов [21, 22] и имеющегося опыта взаимодействия с заказчиками была определена структура документа, входящего в комплект пользовательской документации:

- 1) Введение:
 - Область применения (блок, специфичный для АРМ или подсистемы).
 - Краткое описание возможностей (блок, специфичный для АРМ или подсистемы).
 - Уровень подготовки пользователей (общий для всех руководств блок).
- 2) Назначение и реализуемые функции (блок, специфичный для АРМ или подсистемы). Содержит перечисление выполняемых задач/функций, ссылки на разделы с описанием выполнения той или иной задачи.
- 3) *Опционально.* Технология работы <Название АРМ> (блок, специфичный для АРМ или подсистемы).
- 4) Подготовка к работе (общий для всех руководств блок):
 - Начало и завершение сеанса работы.
 - Управление доступом (получение пароля, изменение пароля, начало и завершение сеанса работы).
 - Организация интерфейса МИС (АРМ пользователя в МИС – общая организация АРМ, элементы графического интерфейса).
 - *Опционально.* Общеупотребимые операции (поиск медицинской карты, печать документов и т.д.).



5) Описание операций (набирается из блоков – описаний функций ПП, контент повторно используется в разных документах):

- Операция 1:
 - Операция 1.1;
 - Операция 1.2;
- Операция 2.

6) Аварийные ситуации (общий для всех руководств блок).

7) Рекомендации по освоению (общий для всех руководств блок).

5.2. Предварительные мероприятия

До начала перехода на новую технологию написания пользовательской документации был проведен ряд мероприятий:

1) Разработан единый стиль аннотирования экранов в Dr. Explain.

2) Разработан единый типовой шаблон блока в Microsoft Word, удовлетворяющий требованиям ГОСТ, с защищенными стилями.

3) Разработан единый типовой шаблон руководства в Microsoft Word, удовлетворяющий требованиям ГОСТ, с титульным листом, необходимыми переменными и защищенными стилями.

4) Разработаны общие для всех руководств блоки: уровень подготовки пользователей, подготовка к работе, аварийные ситуации и рекомендации по освоению.

5) Заведен журнал учета выпущенных документов и блоков единого источника в формате Microsoft Excel (комплекты документов, состав блоков каждого документа, даты обновления, авторы).

5.3. Порядок действий при разработке документа

Порядок действий будет различным в случаях первоначального написания новых руководств, их обновления или адаптации типового руководства для конкретной МО (медицинской организации).

5.3.1. Действия при первоначальном написании

При первоначальном написании какого-то руководства выполняются следующие действия:

1) На основе единого типового шаблона блока разрабатывается блок с разделами, содержащими специфику описываемого в руководстве рабочего места (специфичными для АРМ или подсистемы): область применения, краткое описание возможностей, назначение и реализуемые функции, технология работы.

2) Исходя из реализуемых функций, определяются блоки единого источника с описанием операций, которые будут входить в руководство. Недостающие разрабатываются на основе единого типового шаблона блока и помещаются в единый источник.

3) Состав блоков нового руководства описывается в журнале учета.

4) На основе единого типового шаблона руководства создается контейнер нового документа – задаются значения переменным, при необходимости корректируются названия, стили, оформление и пр.

5) Производится сборка нового руководства с использованием технологии вложенных документов Microsoft Word, в контейнер подбираются блоки, описывающие специфику, общие для всех руководств блоки, блоки описания операций из единого источника.

6) В разделе «Назначение и реализуемые функции» расставляются перекрестные ссылки на разделы, содержащие описание функций.

7) Производится обновление всех ссылок и проверка документа на битые ссылки, лишние разрывы разделов и т.д.

8) Выпуск документа отражается в журнале учета комплекта руководств.

В таком виде руководство пригодно для печати (на бумаге или в PDF) и передачи заказчику. А также для обновления в случае изменения ПП. Для передачи документа заказчику в пригодном для дальнейшего редактирования





формате Microsoft Word (как требует большинство заказчиков) такой документ придется трансформировать из главного и вложенных документов в «плоскую» структуру (разорвать связи с вложенными документами), сохранив при этом и вариант сборки с действующими связями, т.к. он будет нужен для последующих обновлений документа.

5.3.2. Действия при обновлении/актуализации

При развитии ПП комплект руководств должен поддерживаться в актуальном состоянии. Для этого время от времени (после развития, модификации каких-то блоков ПП или добавления нового функционала) производится обновление комплекта руководств:

1) В случае изменения ранее описанного функционала производится замена соответствующих снимков экранов в Dr. Explain с добавлением/корректировкой аннотированных элементов и их описаний. При этом используется предоставляемая инструментом возможность замены аннотированных снимков экранов на новые без потери всех аннотаций, связанных со скриншотом.

2) В случае добавления новых функций в единый источник добавляются новые блоки, их описывающие. Затем добавленные блоки интегрируются в структуру руководств для работающих с этими функциями пользователей.

3) Производится пересборка каждого изменяемого выходного документа по новой структуре, с последующим полным обновлением всех ссылок и проверкой на наличие ошибок.

4) Выпуск новой версии документа и новых блоков единого источника, а также изменение состава руководств отражается в журнале учета комплекта руководств.

5.3.3. Действия при адаптации для конкретной МО

Необходимость адаптации комплекта руководств к какому-либо конкретному лечебно-

профилактическому учреждению может быть вызвана различными причинами:

1) Наличием внутрифирменных стандартов или требований заказчика по оформлению текста или содержанию документа.

2) Ограниченным (по сравнению с типовым) или, наоборот, расширенным функционалом ПП, разработанным для конкретного заказчика.

3) Измененным интерфейсом ПП по сравнению с типовым, что должно найти отражение в экранных формах, приводимых в качестве иллюстраций в документах.

При адаптации документа офисной программой создается (на основе типового) новый шаблон, включающий титульный лист с названием договора, адаптированные к требованиям заказчика стили текста, заголовки и названия объектов, колонтитулы с рамками или дополнительными надписями. Название ЛПУ и код документа определяются в переменных.

Далее, в зависимости от конкретных требований, формируется структура документа – возможно исключение каких-то разделов или же включение раздела с требованиями к техническим средствам или к системному ПО, раздела с сообщениями пользователю и пр. Согласно иерархии подсистем и функционалу рабочих мест МИС данного ЛПУ формируется структура элементов раздела «Описание операций».

Элементы единого источника, входящие в определенную для руководств структуру, при необходимости должны быть актуализированы. Может потребоваться замена снимков экранов и корректировка аннотированных элементов – особенно, если заказчик имеет собственные стандарты и требования к графическому интерфейсу используемого ПО. Как правило, серьезного редактирования описаний не производится, если, конечно, устанавливаемый у заказчика ПП функционально незначительно отличается от типового.

Для каждого выходного документа производится сборка и полное обновление всех ссылок



с последующей проверкой на наличие ошибок. Выпуск новой версии документа отражается в журнале учета комплекта руководств.

5.4. Основные особенности аннотирования экранов

Для получения качественной пользовательской документации разработаны основные принципы, которым рекомендуется следовать при описании экранных форм:

- Для захвата экрана следует выбирать «непустые» формы описываемой системы. Если в форме представлен список, то в нем обязательно должны быть хотя бы 1–2 заполненные данными строки. Персональные данные и данные МО при этом должны быть заштрихованы.

- На рисунке (вид экрана) не следует писать названия аннотируемых элементов, т.к. это перегружает рисунок. Достаточно номера элемента, под которым он будет описан далее.

- Нумерацию аннотируемых элементов полноэкранный формы следует располагать сверху и снизу от самого вида экрана, чтобы не уменьшать размер скриншота.

- Нумеровать аннотируемые элементы следует преимущественно слева направо и сверху вниз, но с учетом логического порядка выполнения действий.

- Текст описания аннотируемых элементов следует сократить до минимума – не стоит писать «незначущее» название элемента («кнопка», «окно», «ссылка» и пр.), лучше приводить лишь его назначение («служит для вызова справочника МКБ-10», «служит для сохранения произведенных изменений» и пр.), детали работы с ним (например: «Служит для постановки диагноза. Диагноз в поле можно вводить, набирая фрагмент кода без разделителей или наименования заболевания»), и, при необходимости, давать перекрестную ссылку на фрагмент документа, где с результатом использования данного элемента можно ознакомиться подробнее (например: «Служит для

вызова Редактора привилегий, работа с которым описана в разделе 5.4»).

5.5. Инструкции и словарь для специалистов

Организацию работы технических писателей облегчит пошаговая инструкция, содержащая как указания по формированию/обновлению/адаптации документов, так и по применению используемого инструментария и основным концептуальным принципам работы. Специально разработанный словарь может содержать рекомендации по применению тех или иных терминов, формулировок, оборотов речи и даже рассматривать употребление знаков препинания в часто встречающихся ситуациях.

Наличие таких материалов помогает быстро включиться в производственный процесс новому сотруднику, сглаживает проблемы коллективной работы разных людей над одним документом и повышает качество выходного продукта.

5.5.1. Словарь для специалистов

Может использоваться Словарь или Руководство по стилю (Style Guide) для специалистов, в котором накапливаются наработки (знания), касающиеся написания пользовательской документации. Содержание словаря определяется в зависимости от того, накопление знаний по каким аспектам считается наиболее важным в конкретной ситуации. В руководство по стилю можно включать как общие знания или рекомендации по оформлению текстов (принципы упрощенного русского языка, типографика, правила орфографии и пунктуации, наиболее часто вызывающие трудности у технических писателей компании), так и частные вопросы оформления пользовательской документации конкретной компании (руководство по принципам дизайна, стилю написания, оформления, использованию терминологии).

Существуют разные варианты оформления словаря: в виде справки HTML, wiki-сайта, одного текстового документа или их базы и т.д.





Выбор варианта определяется удобством обновления и знакомства с информацией, тем, один или несколько человек будут участвовать в работе над ним, а также другими предпочтениями разработчика. Для примера приведен вид экрана такого словаря в формате традиционного файла справки ОС Windows (*.CHM), см. рис. 1.

6. Заключение

Описанная в статье технология в течение года применялась для документирования МИС Интерин PROMIS Alpha (разработка ООО «Интерин технологии»). В этой версии МИС были применены абсолютно новые интерфейсные решения, что повлекло необходимость создания нового комплекта пользовательской документации в довольно короткое время с ограниченным использованием многолетних наработок прошлых версий.

Технология документирования строилась одновременно с разработкой документации и самого программного продукта. Причем, кроме собственно разработки комплекта типовых руководств за это время были произведены ряд обновлений документов (т.к. сам продукт непрерывно развивался) и адаптация их под нескольких заказчиков, включая ситуацию, когда

заказчик предъявлял собственные требования как по использованию графических элементов интерфейса ПП, так и по оформлению документации. Примеры фрагментов типовой и адаптированной для конкретной МО документации, разработанной в новой технологии, на рисунках (рис. 2, рис. 3).

Организация технологического процесса разработки документации сделала это возможным с привлечением небольших ресурсов и за приемлемое время. Качество полученных в новой технологии выходных документов возросло. Пользоваться ими стало удобнее (по сравнению с классическим вариантом), выглядеть они стали лучше, эффективность их разработки тоже значительно повысилась.

Так, время на первоначальную разработку одного документа сократилось в среднем на 5–10 процентов по сравнению с традиционным способом (в основном, выигрыш давала заранее заданная структура описания аннотируемых элементов, за счет нее исчезла необходимость задумываться над описываемыми действиями пользователя формулировками). Время, затраченное на сборку пяти документов, содержащих кроме основной части по четыре общих блока (а согласно разделу 5.1. в каждое руководство входят четыре общих

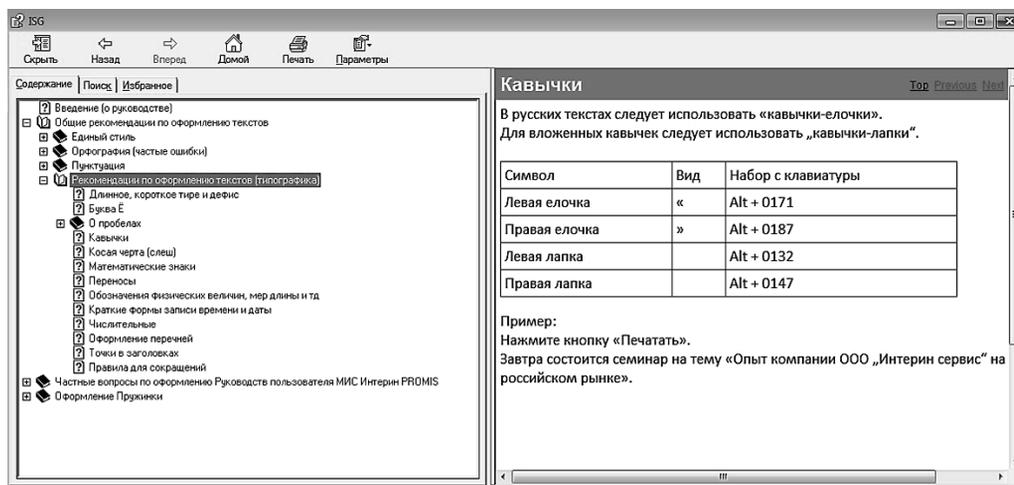


Рис. 1. Вариант оформления словаря для специалистов (справка HTML)

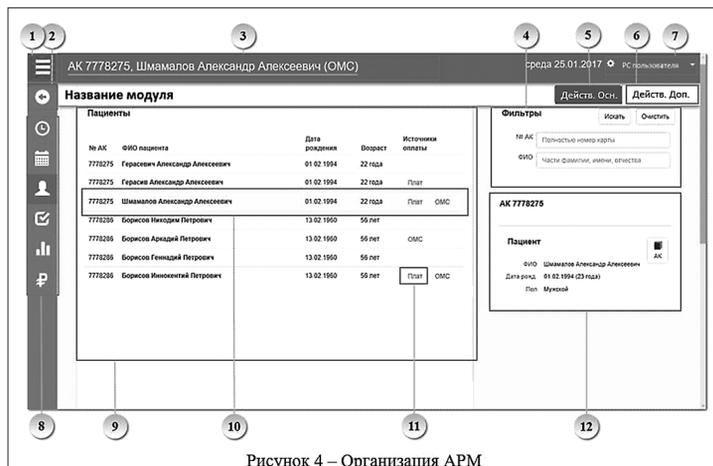


Рисунок 4 – Организация АРМ

Элементы формы:

- 1 Служит для возвращения на предыдущую форму.
- 2 Служит для перехода на рабочий стол для выбора другого АРМ.

Рис. 2. Организация АРМ (типовое руководство)

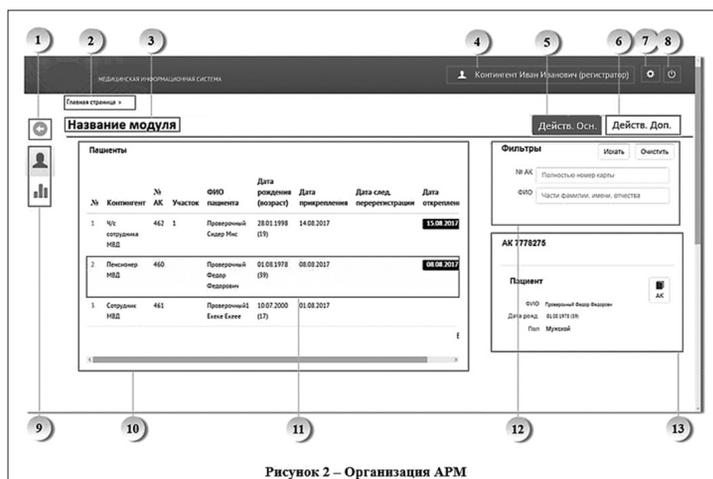


Рисунок 2 – Организация АРМ

Элементы формы:

- 1 Служит для возвращения на предыдущую форму.
- 2 Показывает путь к текущему компоненту модуля МИС.

Рис. 3. Организация АРМ (руководство конкретной МО)

блока, не считая пересекающихся по операциям), сократилось примерно на 7–15 процентов за счет возможности указывать в создаваемом документе ссылки на нужные блоки без открытия этих файлов для копирования тех или иных фрагментов с последующей корректурой нумерации, ссылок и оформления, как делалось ранее. Основным же выигрыш по времени разработки документации мы получили на изменении описания какой-либо операции при развитии/модификации разработчиками программного продукта. Изменить описание в предложенной технологии нужно лишь один раз, и сокращение времени в этом случае прямо пропорционально количеству документов, использующих описание данной операции. Тем не менее, главное преимущество нового способа документирования мы видим в значительном (до 60 процентов) сокращении ошибок (опечаток, грамматических ошибок, пунктуационных, неудачных или «просторечных» выражений, ошибок оформления и пр.) и различий в стиле разработанного документа независимо от автора, который его готовил – это позволяет отказаться от необходимой при традиционном подходе к документированию редактуры каждого выпускаемого документа одним квалифицированным техническим писателем, которая не всегда возможна в условиях ограничений по времени.

Детали разработанной технологии изложены в настоящей статье и могут применяться как в документировании МИС, так и для разработки эксплуатационной документации других программных продуктов.





ЛИТЕРАТУРА



1. Интерин PROMIS Alpha <http://www.interin.ru/interin-promis-alpha/index.html> (Дата обращения: 27.02.18).
2. WIKIPEDIA. Single-source publishing https://en.wikipedia.org/wiki/Single-source_publishing (Дата обращения: 15.12.17).
3. RU-TECHWRITERS. М. *Острогорский*. Принцип единого источника <http://ru-techwriters.livejournal.com/15546.html> (Дата обращения: 15.12.17).
4. Автоматизация разработки технической документации с применением AuthorIT. Учебное пособие <http://tdocs.su/sites/all/html/AuthorIT.pdf> <http://authorit.ru/7086> (Дата обращения: 15.12.17).
5. *Ирина Шапошникова*. MadCap Flare: система для разработки технической документации на основе единого источника. Основные возможности и преимущества <http://philosoft-services.com/madcapflare.zhtml> (Дата обращения: 15.12.17).
6. Обзор Help&Manual – программы для создания файлов справочной системы <http://www.ixbt.com/soft/help-and-manual.shtml> (Дата обращения: 15.12.17).
7. Справка Help & Manual 4 http://informationworker.ru/help_and_man.ru/ (Дата обращения: 15.12.17).
8. Dr. Explain как инструмент технического писателя <https://protext.su/pro/dr-explain-kak-instrument-tehnicheskogo-pisate/> (Дата обращения: 15.12.17).
9. Обзор программы Dr. Explain: руководство пользователя <https://www.drexplain.ru/help/> (Дата обращения: 15.12.17).
10. Обзор Adobe FrameMaker 7.2 – издательской системы для работы с XML и SGML и выводом в PDF и HTML <http://www.ixbt.com/soft/adobe-framemaker-72.shtml> (Дата обращения: 15.12.17).
11. Внедрение технологии единого источника DITA в компании-разработчике ПО <https://habrahabr.ru/company/docsvision/blog/250917/> (Дата обращения: 15.12.17).
12. Разработка документации при помощи DocBook <https://habrahabr.ru/post/212881/> (Дата обращения: 15.12.17).
13. Использование DocBook для написания документации http://www.berdaflex.com/ru/eclipse/books/rcp_filemanager/ch01s04.html (Дата обращения: 15.12.17).
14. Doc-To-Help <https://techwriters.ru/news/razrabotka-tehnicheskoy-dokumentatsii/doc-to-help/> (Дата обращения: 15.12.17).
15. MadCap Doc-To-Help <https://protext.su/pro/?products=doc-to-help> (Дата обращения: 15.12.17).
16. Seomatica <http://www.seaproject.ru/products/seomatica> (Дата обращения: 15.12.17).
17. ClickHelp <https://clickhelp.co/> (Дата обращения: 15.12.17).
18. *Волков О.* Arbortext: система разработки, генерации и публикации технической документации <http://philosoft-services.com/arbor.zhtml> (Дата обращения: 15.12.17).
19. *Полиненко С.* Семейство продуктов Arbortext. Решение для разработки технической документации в соответствии с требованиями спецификации S1000D <http://wiki.itorum.ru/2011/05/semejstvo-produktov-arbortext/> (Дата обращения: 15.12.17).
20. РД 50–34.698–90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.
21. ГОСТ 19.505–79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
22. ГОСТ 2.105–95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
23. What is multichannel publishing? <https://www.vasont.com/resources/what-is-multichannel-publishing.html> (Дата обращения: 15.12.17).