

у«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова))

Факультет	<u>И</u> шифр	<u>Информационные и управляющие системы</u> наименование
Кафедра	<u>И5</u> шифр	<u>Информационные системы и программная инженерия</u> наименование
Дисциплина	<u>Проблемы человеко-машинного взаимодействия</u>	

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему

Построение способов взаимодействия пользователя с
разрабатываемым программно-аппаратным
комплексом

Вариант 1 Универсальный текстовый процессор для настольного персонального компьютера

Выполнил студент группы И9М33
Магомедов И.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ

Гущин А.Н.

Фамилия И.О.

Подпись

Оценка

« »

20__ г.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ.....	4
2 РАССМОТРЕНИЕ АНАЛОГИЧНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ТЕКСТОВЫХ ПРОЦЕССОРОВ....	6
2.1 Microsoft Office Word.....	6
2.2 LibreOffice Writer.....	7
2.3 iWork.....	11
3 ВЫБОР АППАРАТНО-ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ.....	12
4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМУ ИНТЕРФЕЙСУ	14
5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА.....	15
5.1 Прототип пользовательского интерфейса.....	15
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	17
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	18

ВВЕДЕНИЕ

Текстовые процессоры помогают человеку в создании цифровых документов. Они являются основой при написании отчётов, договоров и дипломов. Но форматов как и текстовых процессоров очень большое количество, что способствует конкуренции и созданию новых продуктов, но приводит к проблеме для пользователя и сложности выбора для него текстового процессора. Проблема связана с тем, что пользователю приходится использовать несколько текстовых процессоров для обработки документов разных форматов, так как не каждый текстовый процессор в полной мере поддерживает форматы текстовых документов. Данную проблему и вызван решить универсальный текстовый процессор.

Можно сказать, что универсальный текстовый процессор — это неспециализированный текстовый процессор, обладающий возможностью корректно создавать, изменять и сохранять документы пользователя вне зависимости от формата текстового документа.

В данной работе рассмотрено проектирование пользовательского интерфейса универсального текстового процессора.

1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ

В целях определения целевой аудитории было бы целесообразно рассмотреть аудиторию текстовых процессоров, так как универсальный текстовый процессор обеспечивает обработку всех форматов текстовых документов, а значит пользоваться универсальным текстовым процессором может любой пользователь текстового процессора, которому требуется работа с несколькими форматами текстовых документов в одном программном обеспечении.

Текстовый процессор применяется пользователями:

- для решения личных задач (создания письма, книги и тому подобное);
- для решения поставленных задач (создание отчётов, договоров и тому подобное).

Также следует заметить, что пользователь текстового редактора может воспользоваться текстовым процессором в случае, если ему не хватает доступных возможностей текстового редактора.

Универсальный текстовый процессор может быть универсален относительно пользователей, к примеру для инвалидов он должен предоставлять возможность использования лупы или озвучки действий пользователя а также озвучку того на что наведён курсор, по нажатию на специальную клавишу.

Универсальность относительно пользователей приводит к тому, что при какой-либо оценке и выделение целевой аудитории эта самая аудитория может представлять из себя любого пользователя персонального компьютера, которому требуется редактировать документ, но возможностей требуемых для решения задачи, имеющихся у текстового процессора недостаточно, в следствие чего у пользователя появляется потребность в универсальном текстовом процессоре. Из выше сказанного можно сделать два вывода:

Первый — универсальный текстовый процессор нужен любому пользователю, которому требуется возможность работы с текстовым документом, которому недостаточно возможностей текстового процессора.

Второй — универсальный текстовый процессор нужен не всем, а возможно даже узкому кругу пользователей, которым требуются особые возможности, которых нет в текстовом процессоре.

Таким образом, целевую аудиторию разрабатываемого универсального текстового процессора представляет из себя любой пользователь настольного персонального компьютера, как начинающие освоение пользования настольного персонального компьютера, так и опытный пользователь настольного персонального компьютера.

2 РАССМОТРЕНИЕ АНАЛОГИЧНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ТЕКСТОВЫХ ПРОЦЕССОРОВ

Рассматриваемых аналоги Microsoft Office Word, LibreOffice Writer и iWork Pages. Выбор был сделан в пользу Word так как он имеет наилучшую поддержку формата doc и docx [1], а также разрабатывается компанией являющейся разработчиком операционных систем Windows и форматов текстовых документов doc и docx; LibreOffice Writer лучше всего поддерживает формат odt [2] а также является предустановленным офисным пакетом для операционных систем Linux; iWork разрабатывается компанией разработавшей MacOS и является наилучшим текстовым процессором на для этой операционной системы [3].

Выбор пал на такие универсальные текстовые процессоры как Microsoft Office Word, LibreOffice Writer и iWork.

2.1 Microsoft Office Word

На рисунке 1 представлен интерфейс Microsoft Office Word 2016 [4].

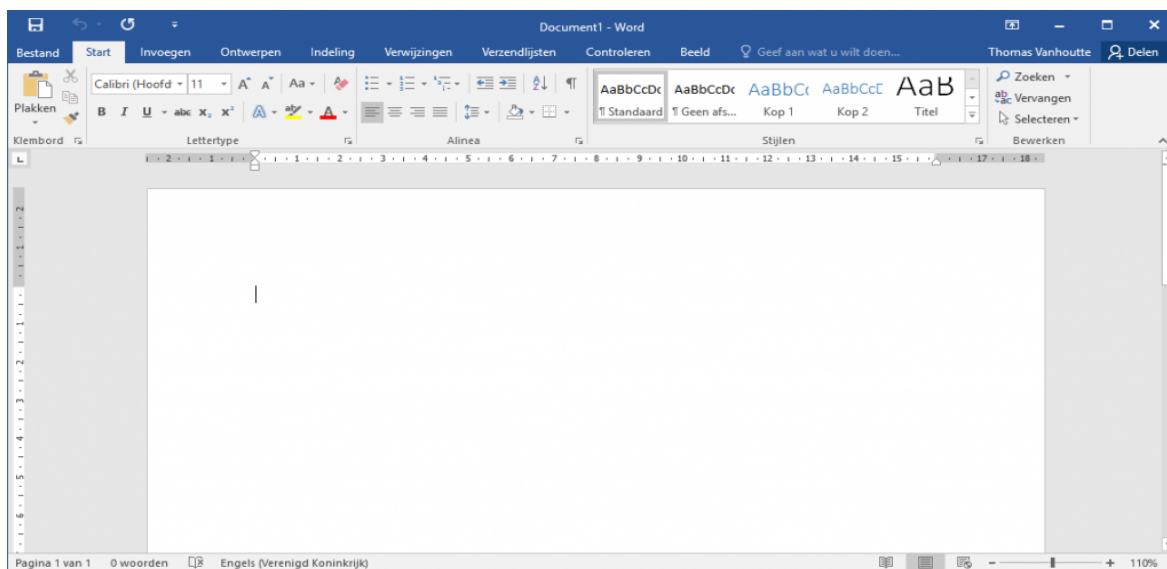


Рисунок 1 – Интерфейс Microsoft Office 2016

Заголовок документа отображает название открытого файла. Лента поле, на котором располагаются элементы управления. Панель быстрого доступа позволяет настроить быстрый доступ к часто используемым командам и функциям. Вкладки

основные разделы Word. Группы (рисунок 2) включают в себя разные команды, сгруппированные для удобного доступа. Строка состояния отображает информацию о текущем документе

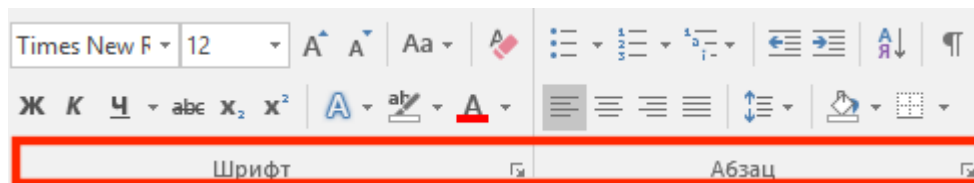


Рисунок 2 – Группы в Microsoft Office Word 2016

2.2 LibreOffice Writer

На рисунке 3 представлен интерфейс LibreOffice Writer [5].

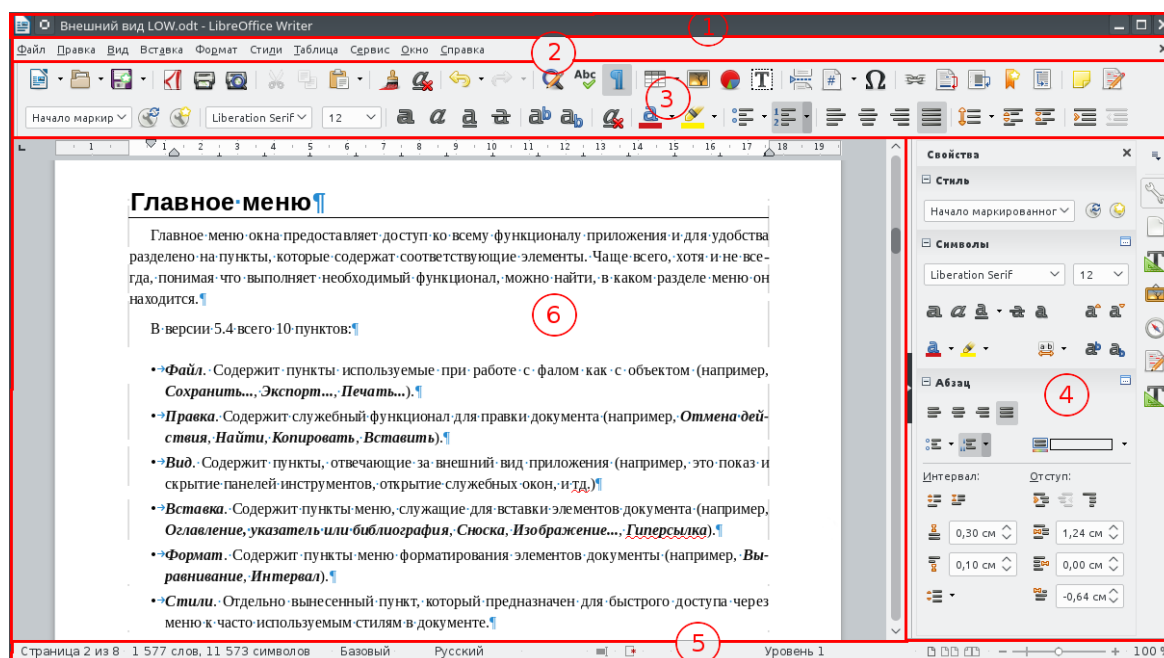


Рисунок 3 – Интерфейс LibreOffice Writer

Заголовок окна, в большей степени определяется вашей операционной системой и её настройками. Для данной среды рабочего стола характерно следующее расположение (слева направо):

- иконка приложения — LibreOffice Writer, это же меню окна;
- иконка функции закрепления окна по верх всех окон;
- имя файла;

- название приложения;
- стандартные кнопки управления окном.

Главное меню окна предоставляет доступ ко всем возможностям приложения и для удобства разделено на пункты, которые содержат соответствующие элементы [6].

Панели инструментов предназначены для быстрого доступа к часто используемым функциям. На сегодняшний день в LibreOffice Writer по умолчанию доступно 31 панель инструментов. Большинство панелей инструментов появляются и исчезают в зависимости от контекста элемента, с которым мы работаем. Но они могут быть включены или отключены принудительно.

Для панелей инструментов в LibreOffice существует большое количество тем иконок. В стандартной версии от TDF поставляется 7 наборов. Но на просторах интернета можно найти другие наборы, как стилизованные под определённые операционные системы и приложения, например, под MS Office, так и просто изменённые наборы стандартных значков.

Панели инструментов могут быть перемещены в главном окне. Так же, они могут прикрепляться к разным сторонам окна [7]. Положение при этом запоминается, и при следующем использовании панель появится на закреплённом месте.

Убрать панель можно также, если вытащить из слота, в котором она сидит, чтобы она стала окном, и закрыть как обычное диалоговое окно. Скрыть кнопки можно так же через контекстное меню.

Боковая панель на сегодняшний день стала неотъемлемой частью практически во всех модулях LibreOffice. В настоящее время происходит переход встроенных окон на переключение на соответствующий раздел боковой панели. В старых версиях боковая панель отключена.

По умолчанию в боковой панели есть 5 вкладок: Свойства, Страница, Стили, Галерея, Навигатор [8]. Если подключить экспериментальные возможности, то появиться ещё 2 дополнительных пункта: Управление изменениями и Дизайнер.

Настроить боковую панель под себя можно, но это требует сторонних программ и пересборки LibreOffice. Так что, можно уверенно утверждать, что для большинства пользователей, боковая панель не настраивается.

Строка состояния находится в самом низу приложения и содержит служебные элементы.

Слева на право элементы [9]:

- номер страницы, на которой открыт документ из всего количества страниц;
- при отсутствии выделенного текста показывает количество слов и символов в документе, при выделенном тексте показывает количество слов и символов в выделенном фрагменте;
- указывает текущий стиль страницы;
- указывает язык проверки орфографии для текущего элемента;
- позволяет быстро поменять способ выделения элементов документа;
- указывает был ли измен документ;
- представляет информацию о выделенном объекте;
- позволяет быстро поменять отображение документа, при этом масштаб не меняется. Можно использовать любую клавишу мыши;
- масштабирование вида документа;

Последний пункт показывает текущий масштаб документа. При нажатии левой кнопки мыши появляется окно Масштаб и режимы просмотра, при нажатии правой кнопкой мыши появляется контекстное меню с возможностью выбора предустановленных значений.

Рабочая область содержит сам текстовый документ со всеми его элементами, панели прокрутки, линейки, сетки и другие вспомогательные вещи для работы.

Также в LibreOffice есть возможность изменения интерфейса. Заключается оно в том, что панель меню и инструментов преобразуется в ленту, подобную в Microsoft Office Word 2016. На рисунка 4 представлен изменённый интерфейс LibreOffice, но это экспериментальная возможность.

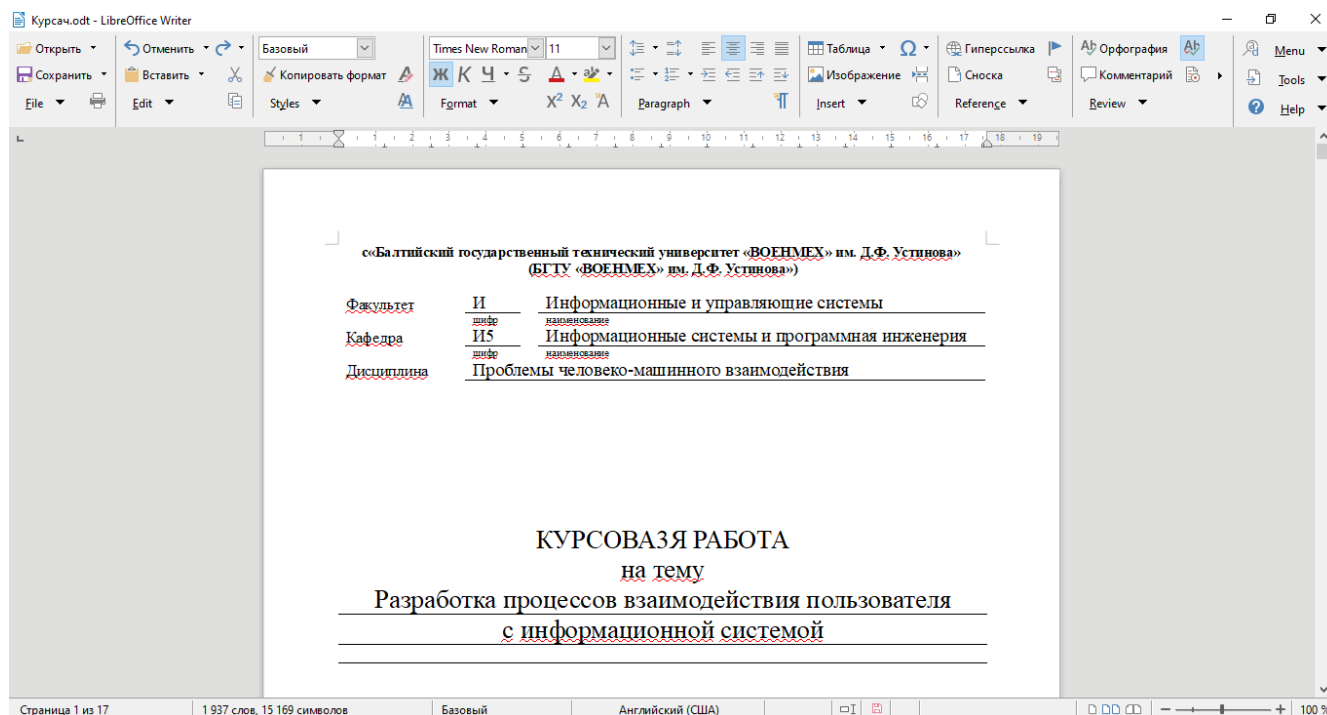


Рисунок 4 – Интерфейс LibreOffice с изменённой панелью меню и инструментов

На самом интерфейс LibreOffice имеет множество состояний. На рисунке 5 представлен стандартный список возможных интерфейсов LibreOffice.

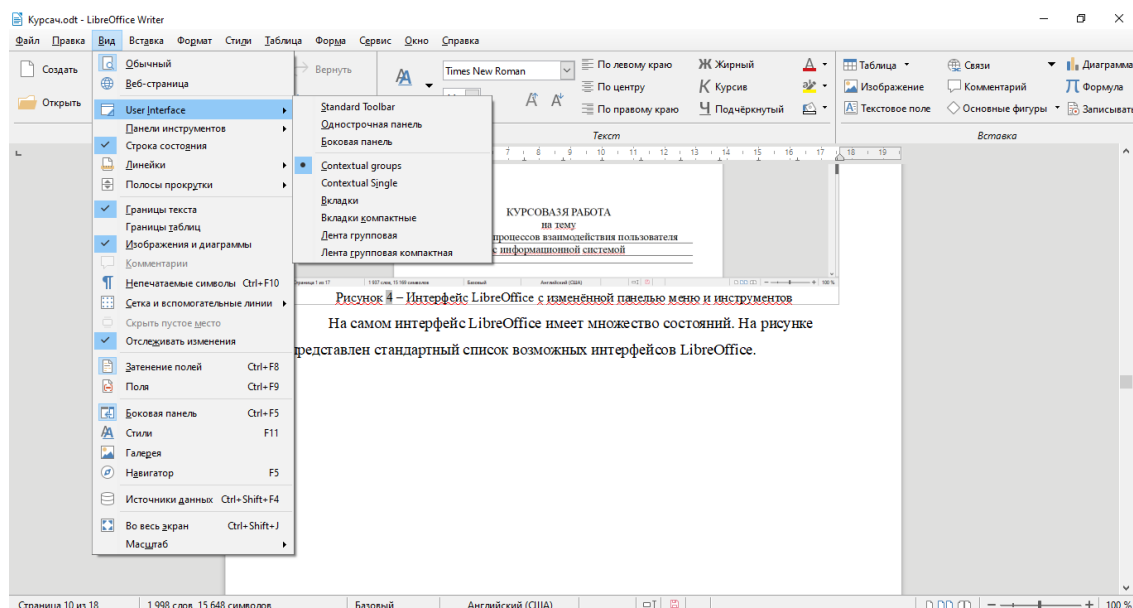


Рисунок 5 – Список возможных интерфейсов LibreOffice Writer

2.3 Pages

Интерфейс Pages представлен на рисунке 6 . При запуске Pages нам дают возможность выбрать шаблона документа.

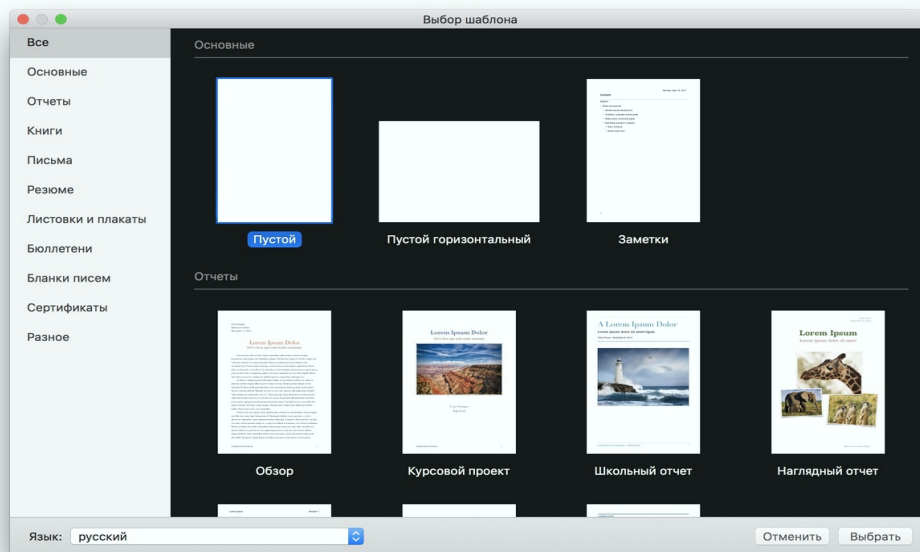


Рисунок 6 – Окно шаблона iWork Pages

После выбора шаблона текстовый процессор открывает выбранный шаблон. На рисунке 7 представлено окно редактирования документа.

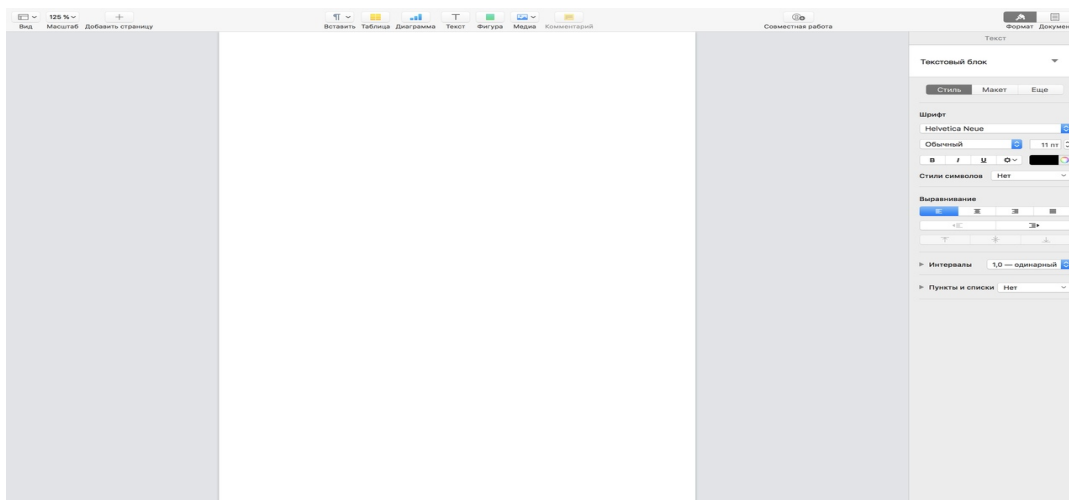


Рисунок 7 – Основное окно iWork Pages

Имеется строка меню расположенная слева сверху, по центру располагаются инструменты как и в блоке слева.

3 ВЫБОР АППАРАТНО-ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Исходя из рассмотренных выше аналогов можно выделить медиану требований к аппаратно-программной платформе.

Программное и аппаратное обеспечение, необходимое для установки в ОС Linux [10]:

- ядро Linux версии 2.6.18 или выше;
- libc2 версии 2.5 или выше;
- gtk версия 2.10.4 или выше;
- Pentium-совместимый процессор (Pentium III, Athlon или более современные);
- 256 Мб ОЗУ (512 Мб рекомендуется);
- до 1.55 Гб свободного пространства на жестком диске;
- X Server с разрешением 1024x768 (рекомендуется высокое разрешение), минимум 256 цветов;
- GNOME 2.16 или выше, с gail 1.8.6 и at-spi 1,7 (требуется для поддержки адаптивных/вспомогательных технологий), или другого совместимого графического интерфейса (например, KDE и др.);
- Java SE Runtime Environment 7.0.

Программное и аппаратное обеспечение, необходимое для установки на компьютере Macintosh [10]:

- MacOSX 10.4 (Tiger) или выше; Intel или PowerPC процессор;
- 512 Мб ОЗУ;
- до 800 Мб свободного пространства на жестком диске;
- разрешение 1024x768 (рекомендуется высокое разрешение), как минимум 256 цветов;
- Java SE Runtime Environment 7.0. Для установки необходимы права администратора.

Программное и аппаратное обеспечение, необходимое для установки LibreOffice в ОС Windows [10]:

- Microsoft Windows XP, Vista, Windows 7, или Windows 8;
- Pentium-совместимый процессор (Pentium III, Athlon или более современные);
- 256 Мб ОЗУ (512 Мб рекомендуемая);
- до 1.5 Гб свободного пространства на жестком диске;
- разрешение 1024x768 (рекомендуется высокое разрешение), как минимум 256 цветов;
- Java SE Runtime Environment 7.0.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМУ ИНТЕРФЕЙСУ

На основе выделенной целевой аудитории и рассмотренных аналогов выделим требования к пользовательскому интерфейсу универсального текстового процессора:

- поддержка множества форматов текстовых документов, а также их корректное отображение. Текст вне зависимости от текстового формата не должен изменять свою позицию и форматирование, мультимедийные данные должны отображаться корректно и без изменения форматирования или положения в тексте;
- поддержка возможностей обусловленных возможностями формата текстового процессора;
- интерфейс пользователя должен быть простым и понятным, для достижения данной задачи, целесообразно использовать иконки и названия возможностей из рассмотренных аналогов;
- возможность настройки пользовательского интерфейса, а именно изменения размера меню, инструментов и информационной панели, их перемещение, фиксирование и редактирование содержания этих панелей;
- поддержка возможности точечного увеличения интерфейса для слабовидящих;
- наличие встроенной озвучки действий пользователя;
- возможность изменения оформления.

5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

5.1 Прототип пользовательского интерфейса

На данном этапе был разработан прототип интерфейса, который предоставляться пользователю при первом запуске универсального текстового процессора. Но спроектированный универсальный текстовый процессор обеспечивает возможность изменения интерфейса пользователем, а также смену стиля, цветов, размеров и компонентов панелей [11].

В следствие развития мониторов в ширь, имеет смысл переместить рабочие панели в горизонтальное положение и разместить их слева и справа дав большее пространство в центре, но оставив возможность перемещение и подстраивание интерфейса под себя.

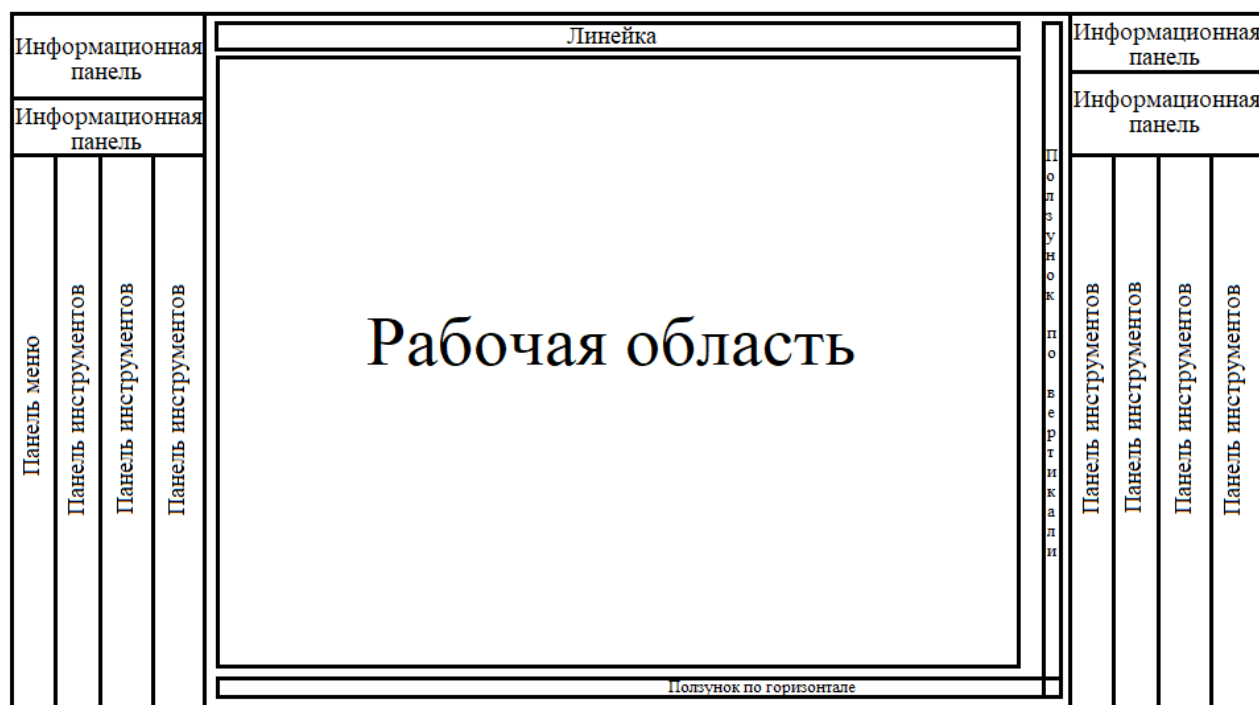


Рисунок 8 – Интерфейс универсального текстового процессора

Имеется возможность настройки панели инструментов и меню. При выборе панели инструментов или меню они раскрываются (выезжают) и демонстрируют более детальную информацию о функции, в тоже время остальные панели

становятся прозрачными, данная особенность уменьшает занимаемое место панелями инструментов и меню, при этом даёт информацию о элементах. Имеется возможность замены свернутых панелей одной развёрнутой панелью, при работе с конкретной задачей, прежде настроив эту самую панель. Также нет запрета на перемещение панелей из вертикального положения в горизонтальное, а также изменение рабочей области и разделение как на одну так и на две. Также есть фиксированная панель инструментов относительно рабочей области, данная возможность сформирована из всплывающей панели инструментов появляющаяся при работе с текстом автоматически или при клики правой кнопкой мыши, а данная панель имеется всегда вне зависимости от действий пользователя (для удобства пользователя она почти не видна).

Информационные панели расположены над панелей меню и инструментов, в левом и правом углу. Информационные панель также имеют возможность настройки пользователем и перемещения их в области программы.

Рабочая область имеет возможность разделения на две части. Это обусловлено тем, что пользователю может понадобится работа сразу с двумя страницами, в следствие чего имеется возможность выбора требуемой страницы для конкретной части рабочей области.

Особенностью пользовательского интерфейса универсального текстового процессора является возможность полного изменения интерфейса. Пользователь может настроить интерфейс так как ему угодно.

5.2. Сценарии использования

Для получения более ясного представления работы с проектируемым интерфейсом, ниже приводятся возможные сценарии использования [12] пользователя универсального текстового процессора:

1. Анна Михайловна требуется исправить ошибки в оформлении рисунков и текста, а также сохранить договор в формате pdf. Для этого Анна Михайловна

использует универсальный текстовый процессор в котором она исправляет ссылку на рисунок и использует функцию экспорта документа в формат PDF.

2. Алексею Петрову, студенту первого курса, вручили список лекций в цифровом виде и попросили эти лекции объединить в одну, но так как эти лекции имеют различные форматы текстовых документов. Алексей Петров по очереди открывает текстовые документы и сохраняет их в требуемом ему формате. Сохранив все документы Алексей Петров собирает их в единую лекцию с помощью универсального текстового процессора.

3. Для вставки рисунков в книгу Александру Корнееву требуется универсальный текстовый процессор, так как рисунки копируются из источников имеющие иной формат документа. Для этого Александр открывает универсальный текстовый процессор и копирует картинки из одного документа в другой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работы был разработан интерфейс универсального текстового процессора.

Были выполнены следующие задачи:

- выделена целевая аудитория универсального текстового процессора;
- рассмотрены аналоги;
- выбрана программно-аппаратная платформа;
- сформулированы требования к пользовательскому интерфейсу;
- создан прототип интерфейса универсального текстового процессора;
- описаны сценарии использования.

Дополнение: по проведённому анализу целевой аудитории было определено несколько фактов:

- многие пользователи не понимают разницу между текстовым процессором и редактором;
- многие текстовые процессоры не интуитивны и понятны пользователям, а также создают ошибки недопонимания функций пользователем.

Выводы из дополнения таковы:

- требуется обучать людей текстовым редакторам и процессорам в школе и давать полное (или максимально возможное) пояснение в том чем является текстовый редактор и процессор, и объяснять в чём их важное отличие;
- интерфейсы текстовых процессор требуют более качественного проектирования интерфейса и проводить больше тестов пользовательских интерфейсов как для текстовых редакторов так и текстовых процессоров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт Microsoft Office [Электронный ресурс] URL: <https://products.office.com/ru-ru/home> (дата обращения: 16.01.2019).
2. Home | The Document Foundation - The House of LibreOffice and Document Liberation Project [Электронный ресурс] URL: <https://www.documentfoundation.org/> (дата обращения: 16.01.2019).
3. Pages - Apple [Электронный ресурс] URL: <https://www.apple.com/pages/> (дата обращения: 16.01.2019).
4. Интерфейс Word 2016 | Среда 31 [Электронный ресурс] URL: <https://sreda31.ru/interface-word-2016/> (дата обращения: 16.01.2019).
5. Глава 4 – Текстовый процессор Writer – Документация Краткое руководство по LibreOffice [Электронный ресурс] URL: <https://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/writer.html> (дата обращения: 16.01.2019).
6. UX Guidelines — The Document Foundation Wiki [Электронный ресурс] URL: <https://wiki.documentfoundation.org/Design/Guidelines> (дата обращения: 16.01.2019).
7. Основные элементы интерфейса LibreOffice Writer | Информатика в экономике и управлении [Электронный ресурс] URL: <https://infineconomics.blogspot.com/2017/11/interface-libreoffice-writer.html> (дата обращения: 16.01.2019).]
8. Home | LibreOffice - Free Office Suite - Fun Project - Fantastic People [Электронный ресурс] URL: <https://www.libreoffice.org/> (дата обращения: 16.01.2019).
9. Ленточный интерфейс LibreOffice | ЛайфДроид [Электронный ресурс] URL: <https://lifedroid.ru/lentochnyj-interfejs-libreoffice.html> (дата обращения: 16.01.2019).

10. Системные требования » LibreOffice [Электронный ресурс] URL: <https://ru.libreoffice.org/download/system-requirements/> (дата обращения: 16.01.2019).

11. Раскин Д. Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем //М.: Символ-плюс. – 2005. – Т. 272.

12. Купер А. и др. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. 4-е изд //СПб.: Издательство Питер. – 2016. – Т. 720.