
Voice2Med

—
Автоматизированное рабочее место
подготовки шаблонов медицинских
заключений

STC-S797

—
Руководство пользователя

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Общие положения.....	3
Соглашения и обозначения	3
Товарные знаки	4
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1 Основные сведения.....	5
1.2 Служба технической поддержки	5
1.3 Назначение и функциональные возможности.....	5
1.4 Условия применения	6
2 ЗАПУСК И УПРАВЛЕНИЕ	8
2.1 Запуск программы	8
2.2 Управление работой программы.....	9
2.3 Порядок выполнения необходимых настроек.....	12
3 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ	13
3.1 Выбор шаблона	13
3.2 Формирование постоянной информации в шаблоне.....	14
3.3 Формирование переменной информации в шаблоне.....	14
3.4 Сохранение изменённого шаблона	17
3.5 Голосовое заполнение шаблона	18
3.6 Режим заполнения шаблона по порядку	21
4 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	22

ВВЕДЕНИЕ

Общие положения

Настоящее руководство предназначено для пользователей программы для голосового заполнения медицинской документации «Автоматизированное рабочее место подготовки шаблонов медицинских заключений» (далее – программа).

Документ предназначен для пользователей, физических лиц или организаций, которые непосредственно используют программу по назначению.

Соглашения и обозначения

В руководстве приняты следующие типографские соглашения:

Формат	Значение
Обычный	Основной текст документа.
<i>Курсив</i>	Применяется для выделения первого появления <i>термина</i> , значение которого поясняется здесь же или дается в приложении. Также применяется для привлечения <i>внимания</i> и оформления <i>примечаний</i> .
Полужирный	Применяется для написания наименований программных компонентов и наименований управляющих и информационных элементов интерфейса (заголовки, кнопки и т.п.).
<i>Полужирный курсив</i>	Применяется для написания <i>имен файлов</i> и <i>путей доступа</i> к ним.

Словосочетание «выбрать, выделить, щёлкнуть, кликнуть, нажать объект» (или «нажать на объект») обозначает: «навести указатель манипулятора типа «мышь» на объект, и нажать кнопку манипулятора».

Выбор меню, который показан при помощи стрелки **>**, например, текст **Файл > Выход**, должен пониматься так: выбрать меню **Файл**, затем команду **Выход** из меню **Файл**.

Ниже приведены примеры оформления материала, указывающие на важность сведений.



Указания на другие документы в основном тексте.



Примечания; важные сведения; указания на действия, которые необходимо выполнить в обязательном порядке.



Требования, несоблюдение которых может привести к некорректной работе, повреждению или выходу из строя изделий или программного обеспечения.

Товарные знаки

Названия компаний и названия продуктов, упомянутые в документе, являются собственностью их соответствующих владельцев.

Ни одна из частей этого издания не подлежит воспроизведению, передаче, хранению в поисковой системе или переводу на какой-либо язык в любой форме, любыми средствами без письменного разрешения ООО «ЦРТ».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Основные сведения

Наименование: Автоматизированное рабочее место подготовки шаблонов
медицинских заключений **Voice2Med**

Условное наименование: STC-S797

Обозначение: RU.ЦБАУ.00855-01

Изготовитель: ООО «ЦРТ»

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, д. 4, литера А

Телефон: +7 (812) 325-88-48

Факс: +7 (812) 327-92-97

1.2 Служба технической поддержки

Адрес службы сервисного обслуживания и технической поддержки в интернете:

Электронная почта: info@speechpro.com

Адрес в сети Интернет: <http://www.speechpro.ru/support>

При обращении в службу технической поддержки необходимо предварительно подготовить следующую информацию:

- чёткое описание возникшей проблемы;
- тип компьютера и сведения о его конфигурации;
- название и версию используемой операционной системы;
- наименование и версию программного обеспечения.

1.3 Назначение и функциональные возможности

Программа предназначена для подготовки и голосового заполнения врачом типовых шаблонов медицинских заключений.

Программа применяется в составе программно-аппаратной платформы для систем интеллектуального управления на основе речевых интерфейсов взаимодействия человек-машина в области медицины (далее – ПАП).

Программа осуществляет подготовку шаблонов медицинских заключений в формате Microsoft Word и их голосовое заполнение.

1.4 Условия применения

Подготовка шаблона может выполняться в следующих версиях текстового редактора для операционной системы Microsoft Windows: Word 2010; Word 2013; Word 2016 (32- или 64-разрядных).

Распознавание возможно только на русском языке при отсутствии различных дефектов речи (потеря голоса, невнятная речь, заикание, ринолалия и другие расстройства речи, при которых нарушается формирование всех компонентов речевой системы) и диалектного говора.

Высокое качество распознавания обеспечивают USB-гарнитуры и микрофоны. Не рекомендуется использовать встроенный в ноутбук или в веб-камеру микрофон, так как качество распознавания будет снижено. Максимальная точность распознавания достигается с использованием профессиональных гарнитур компании Jabra.

При повышенной зашумлённости помещения и высокой реверберации в нём качество распознавания снижается. Поток звука для распознавания должен удовлетворять следующим условиям:

- 1) тип сигнала – монофонический;
- 2) отношение сигнал/шум не менее 30 дБ;
- 3) время реверберации не более 0,2 с.

Для кодирования аудиопотока в WAV-файл должны использоваться:

- 1) импульсно-кодовая модуляция (ИКМ, англ. pulse code modulation, PCM);
- 2) частота дискретизации не менее 16000 Гц;
- 3) разрядность не менее 16 бит на отсчёт.

1.4.6. Для распознавания и синтеза речи должен использоваться ОССРР ПАП, в составе которого присутствует ASR SDK 5.3, а также API TTS.

Ниже приведены требования, которые должны соблюдаться при применении программы **Voice2Med**.

1. Распознавание возможно только на русском языке при отсутствии различных дефектов речи (потеря голоса, невнятная речь, заикание, ринолалия и другие расстройства речи, при которых нарушается формирование всех компонентов речевой системы) и диалектного говора.
2. Произношение должно быть чётким без запинок, оговорок, слов-паразитов, длительных пауз раздумья, одновременного разговора нескольких людей.
3. Необходимо четко сформулировать мысль перед произношением. Во избежание записи посторонних звуков, отключайте распознавание вручную после набора текста голосом.
4. Высокое качество распознавания обеспечивают USB-гарнитуры и микрофоны.
Не рекомендуется использовать встроенный в ноутбук или в веб-камеру микрофон, так как качество распознавания будет снижено.
5. Микрофон гарнитуры должен располагаться достаточно близко к речевому аппарату, но не касаться его. Расстояние до микрофона должно быть от 3 до 7 см.

6. Качество распознавания речи зависит от фоновой шумовой обстановки. При повышенной зашумленности помещения качество распознавания снижается. В таком случае целесообразно использовать гарнитуру с направленным микрофоном

Ввод звука в компьютер осуществляется через микрофон, поэтому качество микрофона и звуковой платы оказывает влияние на точность распознавания. Максимальная точность распознавания достигается с использованием профессиональных гарнитур компании Jabra.



Системные требования, порядок установки и лицензирования указаны в руководстве администратора программы.

2 ЗАПУСК И УПРАВЛЕНИЕ

2.1 Запуск программы

Перед запуском необходимо предварительно подключить и настроить устройство ввода-вывода звука, а также параметры синтеза речи в соответствии с рекомендациями руководства администратора RU.ЦВАУ.00855-01 91 01.

Для запуска программы воспользуйтесь ярлыком на рабочем столе персонального компьютера (рис. 1).



Рисунок 1 – Ярлык программы на рабочем столе

Программу также можно запустить из меню **Пуск** ▶ **Все программы** ▶ **Центр речевых технологий** ▶ **Voice2Med** ▶ **АРМ подготовки шаблонов медицинских заключений** (рис. 2) или пункта **АРМ подготовки шаблонов медицинских заключений** в меню **Пуск** (рис. 3).

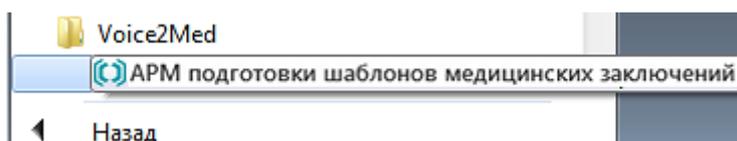


Рисунок 2 – Запуск программы из меню **Пуск**

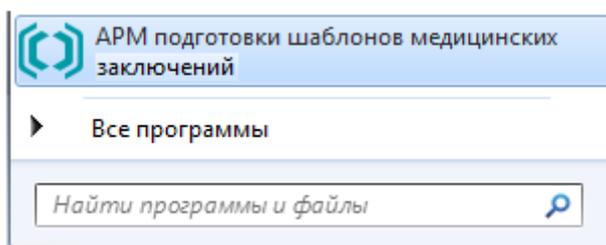


Рисунок 3 – Пункт программы в меню **Пуск**

2.2 Управление работой программы

Работа программы начинается с выбора шаблона для работы (рис. 4). Для этого воспользуйтесь кнопками **Новый документ** или **Открыть шаблон...**, а также списком недавно просмотренных шаблонов. Недавно просмотренные шаблоны можно добавить в избранное или удалить. Для этого используйте соответствующие кнопки справа от наименования шаблона.

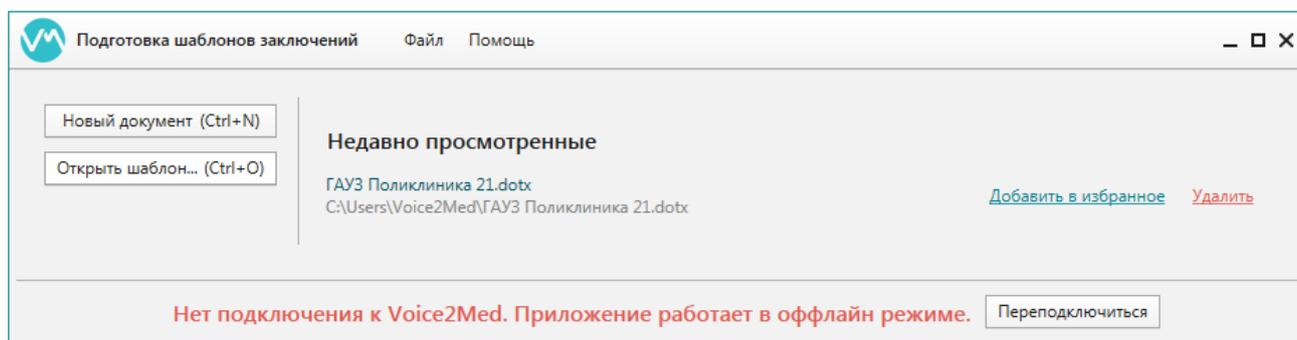


Рисунок 4 – Выбор шаблона для работы

Рабочее окно программы приведено на рисунке 5 и содержит следующие области:

- 1 – Область заголовка окна.
- 2 – Область вкладок открытых шаблонов.
- 3 – Область параметров работы.
- 4 – Область формирования шаблона.
- 5 – Область дерева элементов управления содержимым.
- 6 – Область связи с компонентами ПАП.

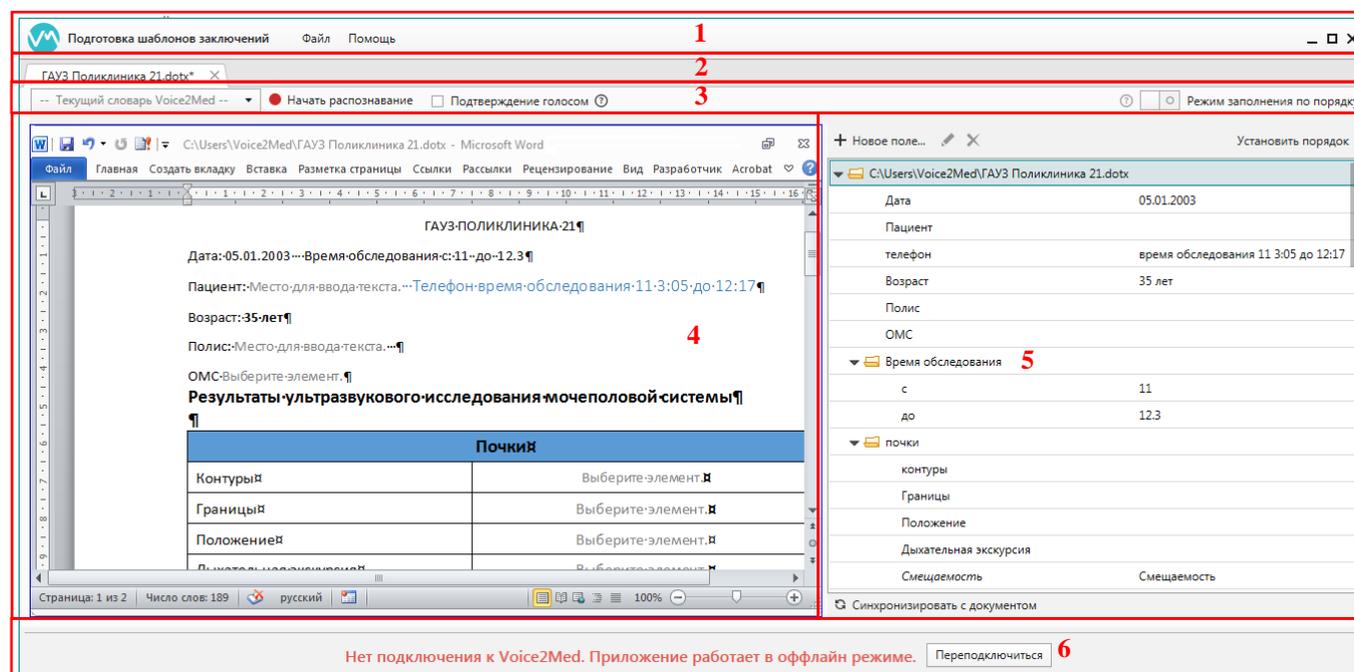


Рисунок 5 – Рабочее окно программы

В области заголовка окна располагаются пункты главного меню.

Меню **Файл** содержит указанные ниже команды.

Новый документ – позволяет начать работу над новым шаблоном.

Открыть шаблон... – позволяет открыть имеющийся шаблон.

Сохранить... – позволяет сохранить изменения в шаблоне выбранной вкладки.

Сохранить как... – позволяет сохранить шаблон выбранной вкладки в указанном месте с новым названием.

Под командами меню **Файл** располагается список недавно просмотренных шаблонов.

Меню **Помощь** содержит пункт **О программе**, которым открывается окно с информацией о программе (рис. 6).

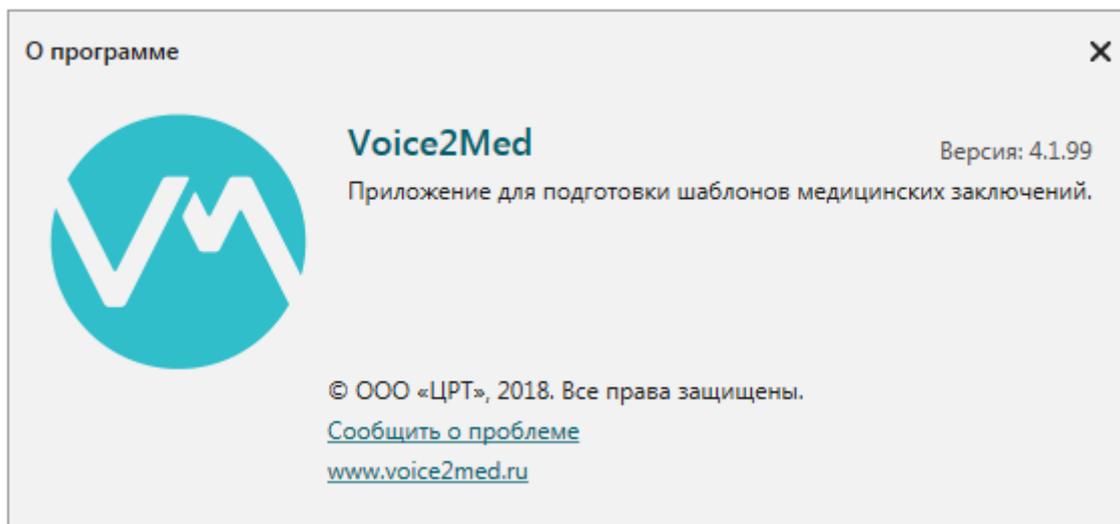


Рисунок 6 – Информация о программе

Область вкладок открытых шаблонов позволяет переключаться между открытыми в программе шаблонами медицинских заключений.

Область параметров работы содержит выпадающий список тематических языковых моделей, кнопку **Начать распознавание / Остановить распознавание** для голосового заполнения шаблона, флаг **Подтверждение голосом** для применения синтеза речи, а также переключатель **Режим заполнения по порядку**.

Область формирования шаблона в программе представляет собой рабочую область текстового редактора Microsoft Word с открытым шаблоном (рис. 7).

В области дерева элементов управления содержимым отображаются присутствующие в шаблоне элементы переменной информации (рис. 8).

При выборе в шаблоне медицинского заключения элемента переменной информации выделяется соответствующая строка в дереве, а при двойном щелчке в дереве – выделяется соответствующий элемент переменной информации в шаблоне (рис. 7 и 8).

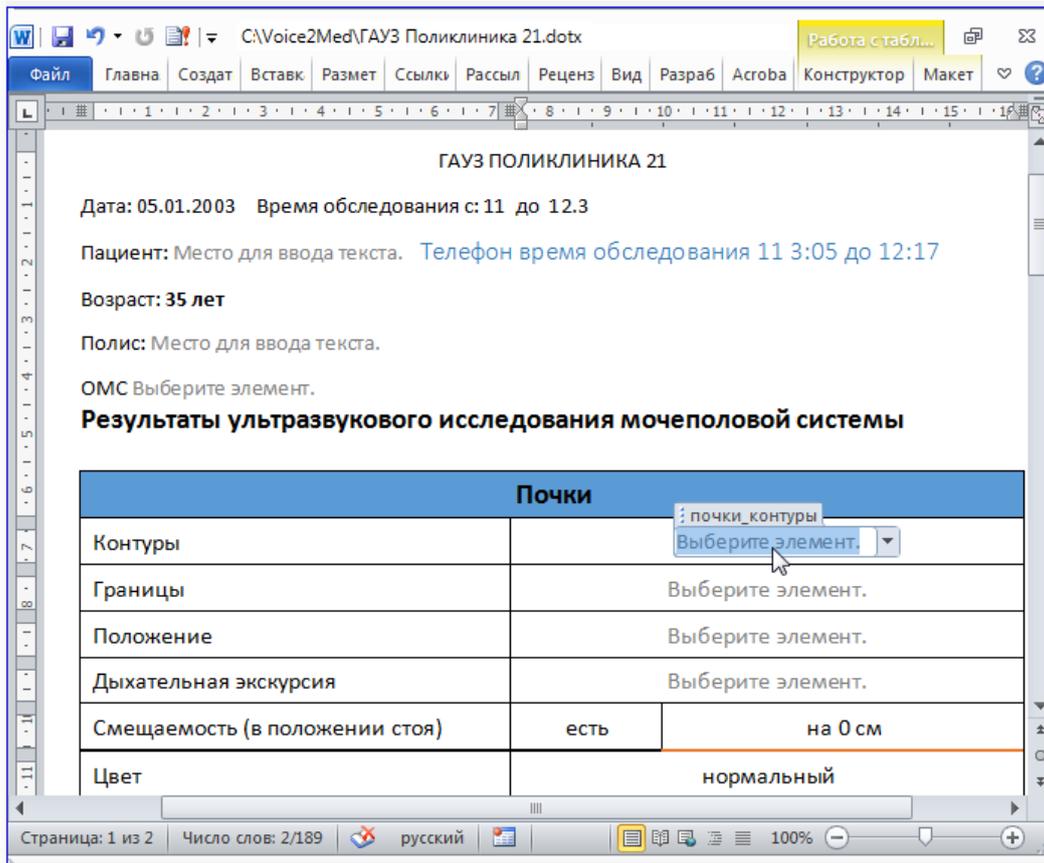


Рисунок 7 – Открытый шаблон в области формирования шаблона

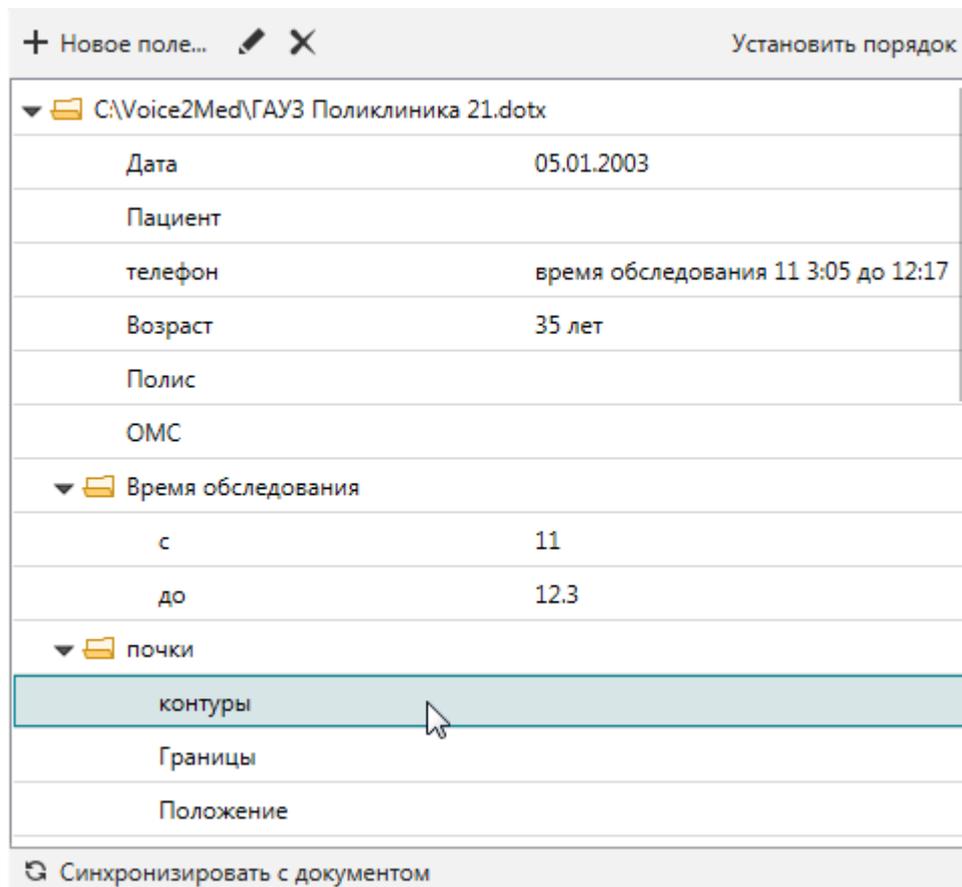


Рисунок 8 – Дерево элементов управления содержимым

В верхней части области дерева элементов управления содержимым располагаются средства работы с элементами переменной информации.

В нижней части расположена кнопка **Синхронизировать с документом**, которая обновляет дерево в соответствии с изменениями в шаблоне.

Область связи с компонентами ПАП предупреждает об отсутствии подключения к другим компонентам (рис. 9).



Рисунок 9 – Переподключение программы

Программа обеспечивает формирование постоянной и переменной информации в шаблонах без подключения в офлайн режиме.

Для голосового заполнения шаблона, а также применения синтеза речи требуется подключение к соответствующим компонентам ПАП. Чтобы восстановить подключение, нажмите кнопку **Переподключиться** (см. рис. 9).

2.3 Порядок выполнения необходимых настроек

Если настроен синтез речи и устройство ввода-вывода звука, установленная программа дополнительных специальных настроек со стороны пользователя не требует.

Чтобы развернуть, свернуть или закрыть рабочее окно программы, воспользуйтесь стандартными средствами операционной системы – , расположенными в правой части область заголовка окна.

Чтобы изменить соотношение размеров областей формирования шаблона и дерева элементов управления содержимым, наведите курсор на границу между ними, дождитесь, когда он примет форму двунаправленной стрелки и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместите границу в нужную сторону.

3 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

3.1 Выбор шаблона

Предусмотрены следующие варианты выбора шаблона для работы:

- 1) начать работу с новым шаблоном;
- 2) открыть ранее созданный шаблон;
- 3) открыть недавно просмотренный шаблон;
- 4) выбрать соответствующую вкладку в области вкладок открытых шаблонов.

Чтобы начать работу с новым шаблоном, выберите в меню **Файл** команду **Новый документ (Ctrl+N)**.

Чтобы открыть ранее созданный шаблон в программе, выберите в меню **Файл** команду **Открыть шаблон...(Ctrl+O)** (рис. 10).

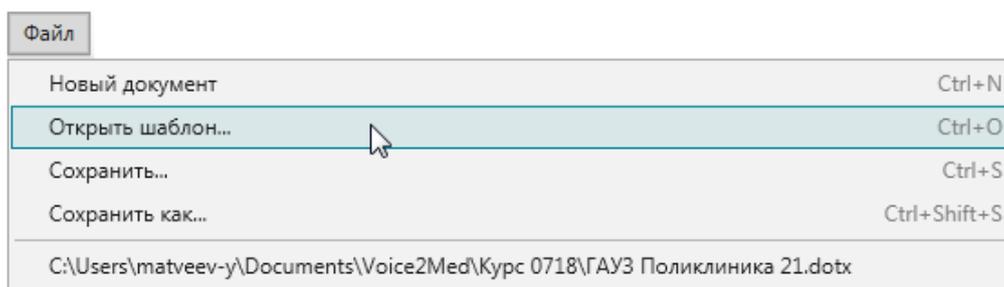


Рисунок 10 – Выбор ранее созданного шаблона для работы

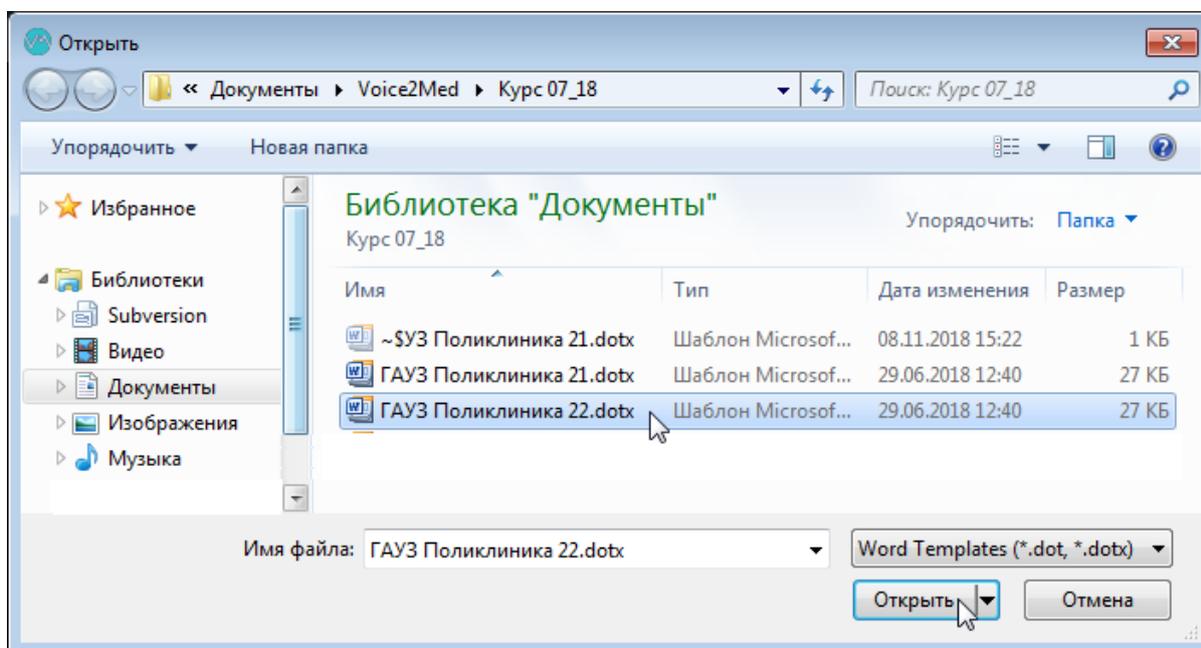


Рисунок 11 – Открытие шаблона

В диалоговом окне **Открыть**, используя возможности проводника операционной системы, выберите файл шаблона и нажмите кнопку **Открыть** (см. рис. 11).

Чтобы вернуться к работе с недавно просмотренным шаблоном, выберите его в нижней части меню **Файл** (см. рис. 10).

Чтобы перейти к одному из открытых в программе шаблонов, выберите соответствующую вкладку в области вкладок открытых шаблонов.

3.2 Формирование постоянной информации в шаблоне

При открытом шаблоне, область формирования шаблона в программе представляет собой рабочую область текстового редактора Microsoft Word (см. рис. 7).

Для оформления и редактирования постоянной информации шаблона используются возможности текстового редактора, в частности лента инструментов текстового редактора, например вкладка **Главная** (рис. 12).



Рисунок 12 – Вкладка Главная

3.3 Формирование переменной информации в шаблоне

Для формирования переменной информации в программе предусмотрены инструменты дерева элементов управления содержимым (см. рис. 8).

+ Новое поле... – открывает диалог с формой добавления нового поля. После успешного заполнения формы, добавляет поле с заданными параметрами по месту нахождения курсора в шаблоне.

✎ Редактировать поле – открывает диалог с формой редактирования поля. Становится доступной после выбора для редактирования поля в шаблоне или соответствующей строки в дереве элементов управления содержимым.

✕ Удалить поле – удаляет выбранное поле. Становится доступной после выбора для удаления поля в шаблоне или соответствующей строки в дереве элементов управления содержимым.

Перед удалением поля программа запрашивает подтверждение действия.

В случае если удаляемый объект имеет вложенные поля, в тексте вопроса присутствует уведомление, что будут удалены и все его вложенные поля (рис. 13). Для удаления поля нажмите кнопку **Да**. Для отмены удаления поля нажмите кнопку **Нет**.

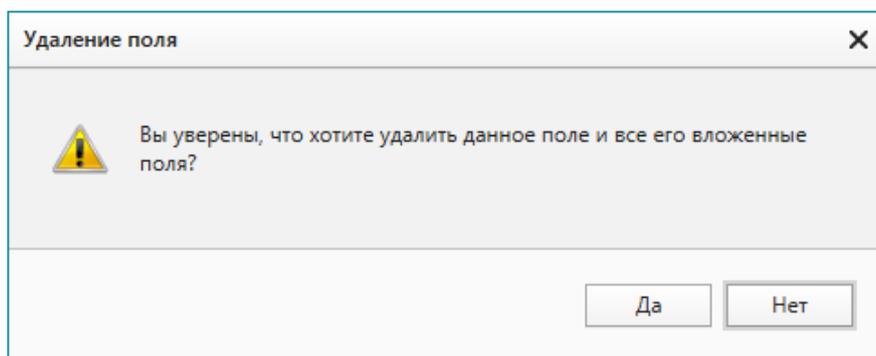


Рисунок 13 – Подтверждение удаления поля

Чтобы добавить в шаблон поле с переменной информацией, установите курсор в соответствующее место шаблона и нажмите кнопку **+ Новое поле...**

В диалоговом окне **Создание поля** укажите необходимые **Параметры** и нажмите кнопку **ОК** (рис. 14).

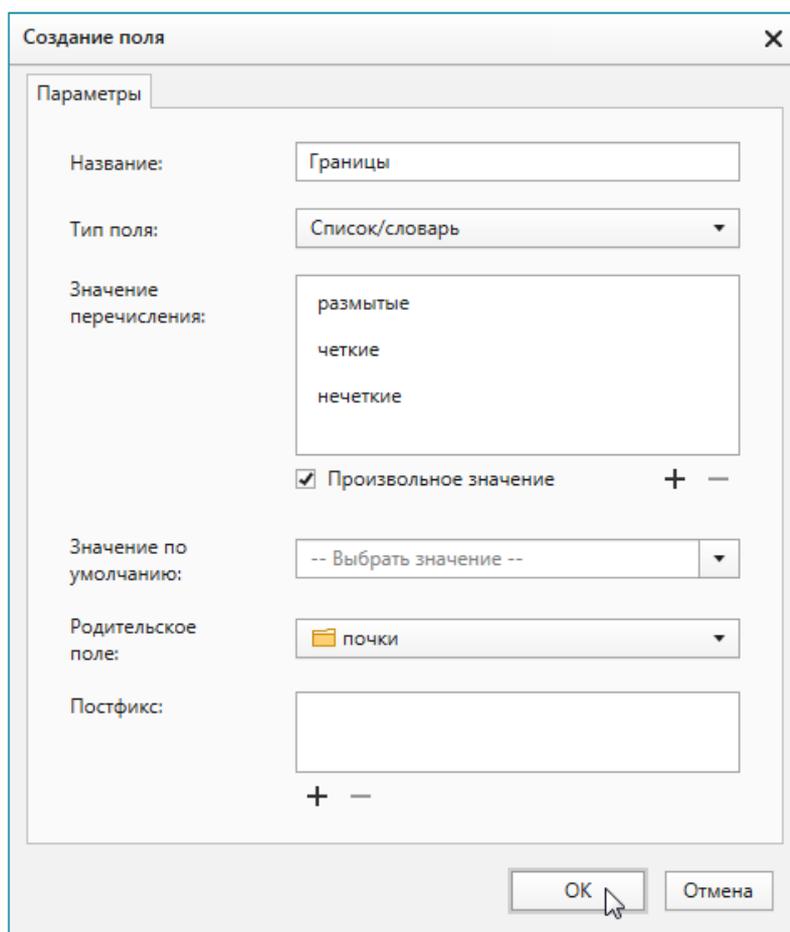


Рисунок 14 – Создание поля

Название: требуется указывать обязательно. Может быть пустым только для вложенных полей составного поля. Рекомендуется в качестве названия поля использовать относящуюся к нему постоянную информацию.

Тип поля: выбирается из выпадающего списка (рис. 15).

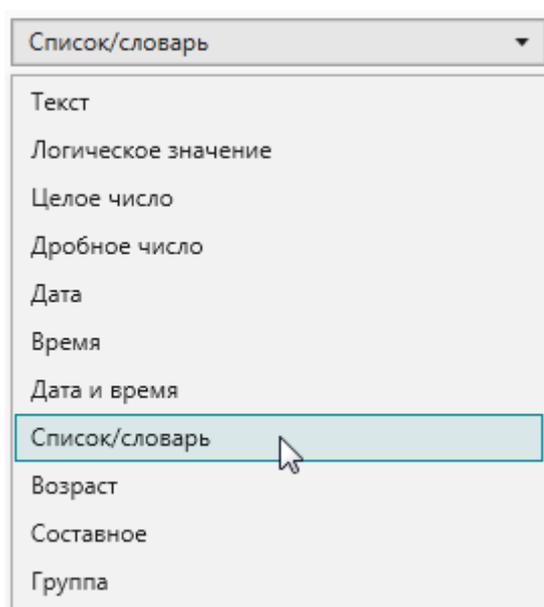


Рисунок 15 – Тип поля

Дополнительно для типа поля **Список/словарь** указывается **Значение перечисления**. Чтобы добавить значение перечисления, нажмите кнопку **+ Добавить значение в перечисление** и укажите требуемое **Значение поля** (рис. 16).

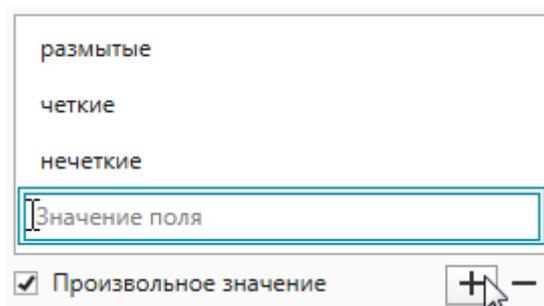


Рисунок 16 – Значения перечисления

Значения перечисления должны быть уникальными.

Чтобы удалить значение перечисления, выберите его в списке и нажмите **кнопку - Удалить значение из перечисления**.

Флаг **Произвольное значение** позволяет добавлять в перечисление произвольное значение.

Значение по умолчанию: зависит от типа поля.

Родительское поле: позволяет выбрать из выпадающего списка место в дереве элементов управления содержимым, куда будет добавлено создаваемое поле.

Постфикс: может иметь несколько значений, которые добавляются или удаляются так же, как и перечисления.

Чтобы отредактировать имеющееся поле, выберите его в шаблоне или в дереве и нажмите кнопку  **Редактировать поле**.

Диалог **Редактирование поля** (рис. 17) аналогичен диалогу создания нового поля (см. рис. 14). Отредактируйте требуемые параметры и нажмите кнопку **OK**.

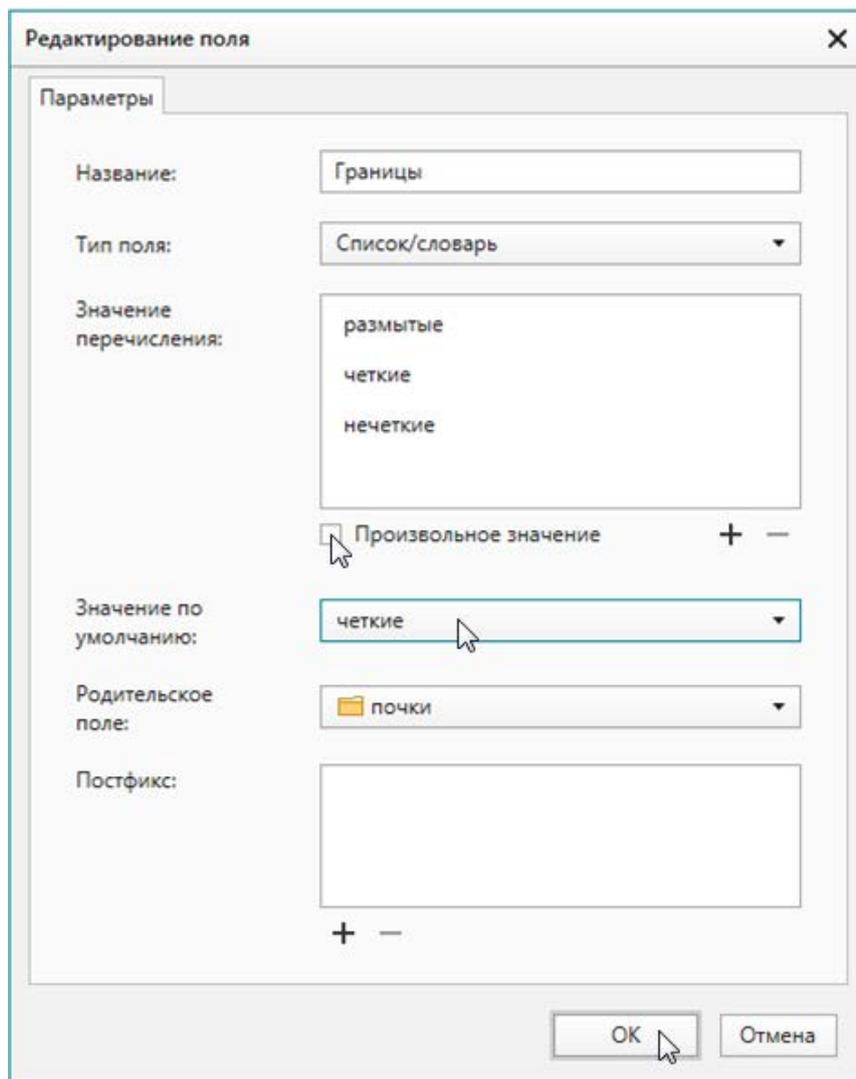


Рисунок 17 – Редактирование поля

Для формирования переменной информации может использоваться контекстное меню, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши в области дерева элементов управления содержимым (рис. 18). Также пользователь может использовать сочетание клавиш, указанное в контекстном меню.

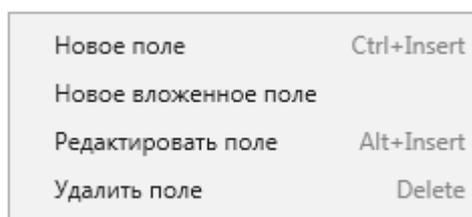


Рисунок 18 – Контекстное меню

3.4 Сохранение изменённого шаблона

Чтобы сохранить сделанные в шаблоне изменения, выберите в меню **Файл команду Сохранить....** Чтобы сохранить изменения в новом шаблоне, выберите в меню **Файл команду Сохранить как....**

При попытке закрыть программу без сохранения изменений появится предложение их сохранить (рис. 19).

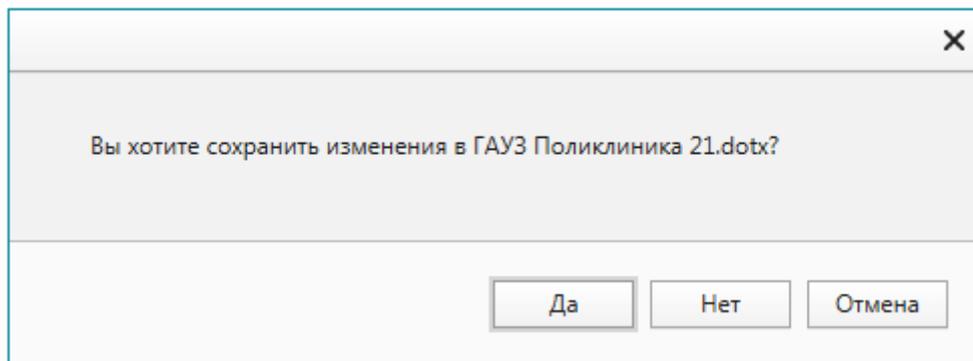


Рисунок 19 – Предложение сохранить изменения

3.5 Голосовое заполнение шаблона

Выберите шаблон для заполнения, как указано в подразделе 3.1.

Чтобы распознанный текст воспроизводился при помощи технологии синтеза речи, установите флаг **Подтверждение голосом** (рис. 20).

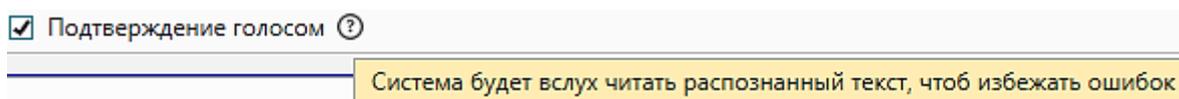


Рисунок 20 – Использование синтеза речи

Чтобы запустить распознавание, выберите из выпадающего списка тематическую языковую модель и нажмите кнопку **Начать распознавание** (рис. 21).



Рисунок 21 – Запуск распознавания

Программа получает из загруженного шаблона список переменных полей и позиционирует курсор ввода на переменном поле, название которого пользователь произносит.

После позиционирования курсора, дальнейший ввод осуществляется в выбранное поле, до тех пор, пока пользователь не произнесёт название другого переменного поля.

Микрофон гарнитуры должен располагаться достаточно близко к речевому аппарату, но не касаться его. Расстояние до микрофона должно быть от 3 до 7 см.

Необходимо чётко сформулировать мысль перед произношением и соответствовать выбранной тематике языковой модели распознавания речи.

Произношение должно быть чётким, без запинок, оговорок, слов-паразитов, пауз раздумья, одновременного разговора нескольких людей, фрагментов шепотной речи, участков с сильным повышением громкости речи, связанных с напряжением голосового тракта (крик). Темп речи должен быть нормальным.

Для данных типа **Число** допускается диапазон целых чисел $[-N, N]$ где $N = 10^9 - 1$. Варианты произнесения: минус N , N , плюс N .

Допустимые варианты произнесения чисел с дробной частью указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты произнесения чисел с дробной частью

минус или плюс	N	целая или целых	числительное	десятых
				сотых
				тысячных

В грамматике Decimal есть возможность произносить целые числа.

Для данных типа **Дата** допускается диапазон от 1901 до 2099 и варианты произнесения, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Варианты произнесения даты

День	Месяц	Год	
число в именительном падеже	число в именительном падеже	число в именительном падеже	год
День	Месяц	Год	
число в родительном падеже	число в родительном падеже	число в родительном падеже	года
ноль + число в именительном падеже	ноль + число в именительном падеже	ноль + число в именительном падеже	
ноль + число в родительном падеже	ноль + число в родительном падеже	ноль + число в родительном падеже	
	месяц в родительном падеже	тысяча девятьсот + число в именительном падеже	
		тысяча девятьсот + число в родительном падеже	
		одна тысяча девятьсот + число в именительном падеже	
		одна тысяча девятьсот + число в родительном падеже	
		две тысячи + число в именительном падеже	
		две тысячи + число в родительном падеже	
		двухтысячный	
		двухтысячного	

Примеры произнесения:

- 08.09.2013 – ноль восьмое ноль девятое две тысячи тринадцатого;
- 01.12.2001 – ноль первое двенадцатое две тысячи первого года;
- 02.10.2000 – второе октября двухтысячного года;
- 22.02.1962 – двадцать второе февраля одна тысяча девятьсот шестьдесят второго.

Для данных типа **Время** допускаются варианты произнесения в 24-часовом формате, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Варианты произнесения времени

Часы		Минуты	
ноль	час, часа или часов	ноль	минута, минуты или минут
ноль ноль		ноль ноль	
число (1-23)		ноль + число (1-9)	
		число (1-59)	

Примеры произнесения:

- 00:22 – ноль ноль часов двадцать две минуты;
- 23:51 – двадцать три часа пятьдесят одна минута;
- 18:06 – восемнадцать часов ноль шесть минут.

Для данных типа **Возраст** допускается диапазон для лет 1-199, для месяцев 1-19 и варианты произнесения, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Варианты произнесения возраста

числительное	год			
	года			
	лет			
			числительное	месяц
				месяца
				месяцев
числительное	год	и	числительное	месяц
	года			месяца
	лет			месяцев

Примеры: 9 месяцев; 1 год и 6 месяцев; 23 года; 59 лет.

Для завершения голосового заполнения шаблона, нажмите кнопку

Остановить распознавание.



Если запущено распознавание в открытый шаблон, ввод речи в другой документ невозможен. Чтобы сменить документ, необходимо остановить распознавание речи и открыть новый шаблон.

3.6 Режим заполнения шаблона по порядку

Чтобы использовать данный режим следует определить порядок обхода полей в шаблоне. Для этого, нажмите кнопку **Установить порядок** в правом верхнем углу области дерева элементов управления содержимым.

Порядок обхода полей в шаблоне будет установлен автоматически. Чтобы его изменить, следует в дереве перебрать элементы в требуемой последовательности и нажать кнопку **ОК**. Чтобы отменить изменения, нажмите кнопку **Отмена** (рис. 22).

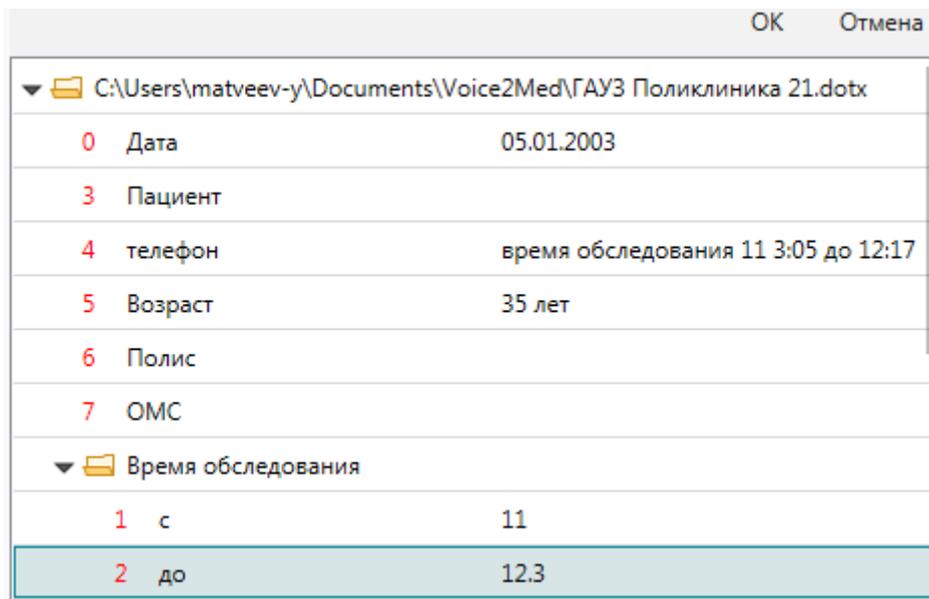


Рисунок 22 – Порядок обхода полей в шаблоне

После установления порядка обхода полей в шаблоне включите **Режим заполнения по порядку**, выберите из выпадающего списка тематическую языковую модель и нажмите кнопку  **Начать распознавание**.

В соответствии с определенным порядком происходит обход полей. Синтез речи произносит название поля, а пользователь должен произнести значение. То есть заполнение выполняется в режиме «вопрос-ответ». После успешного распознавания пользователь получает голосовое подтверждение.

4 СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Работа программы тесно связана с работой текстового редактора Microsoft Word. Сообщения об ошибках, связанных с работой в текстовом редакторе, а также рекомендации по их устранению изложены в документации на текстовый редактор.

Если было изменено размещение недавно просмотренного шаблона, то при очередном обращении к нему программа выдаст сообщение (рис. 23).

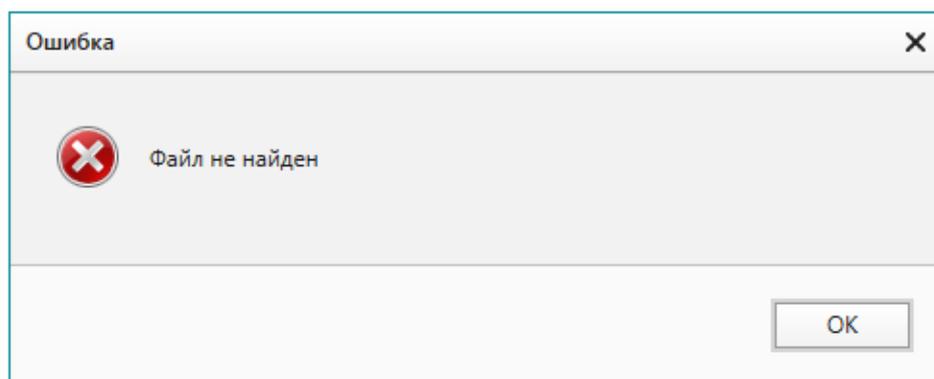


Рисунок 23 – Недавно просмотренный файл не найден

Чтобы найти и открыть требуемый шаблон, воспользуйтесь командой **Открыть шаблон...(Ctrl+O)** в меню **Файл**.

Если выбрано поле переменной информации, то при попытке добавить новое поле программа выдаст сообщение (рис. 24).

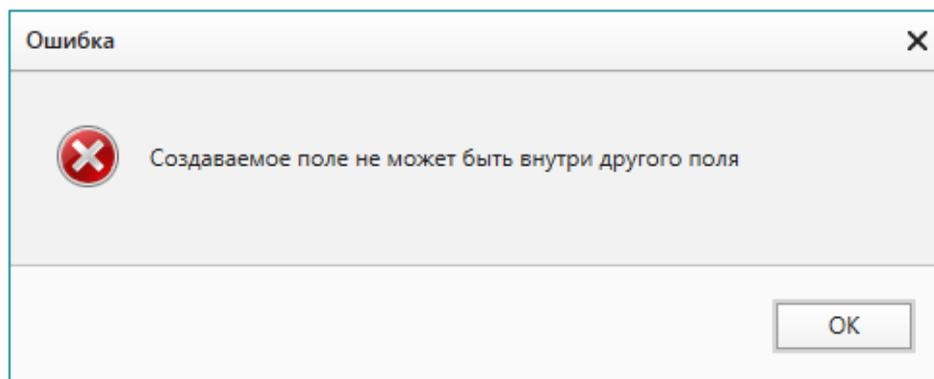
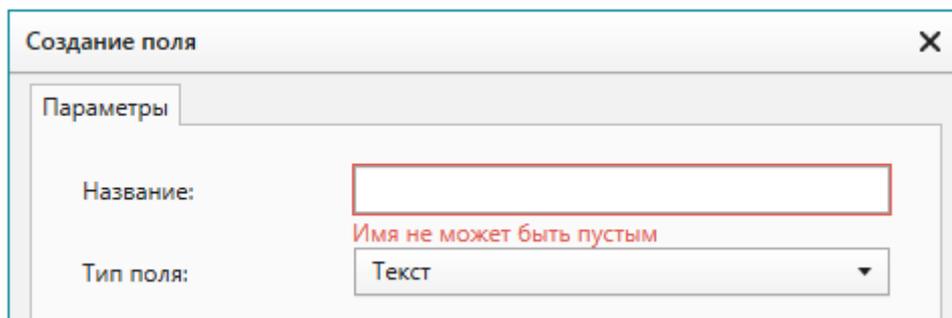


Рисунок 24 – Отказ в добавлении нового поля

Установите курсор в шаблоне на свободное от полей место и повторите попытку добавления нового поля.

Отсутствие указания в диалоге **Создание поля** параметра **Название:** вызовет ошибку, приведенную на рисунке 25.



The screenshot shows a dialog box titled "Создание поля" (Field Creation) with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there is a tab labeled "Параметры" (Parameters). Under this tab, there are two fields: "Название:" (Name) and "Тип поля:" (Field Type). The "Название:" field is currently empty and has a red border around it, indicating an error. Below this field, a red error message reads "Имя не может быть пустым" (Name cannot be empty). The "Тип поля:" field is a dropdown menu currently set to "Текст" (Text).

Рисунок 25 – Отсутствие названия поля

Укажите параметр **Название:** и завершите создание нового поля.