

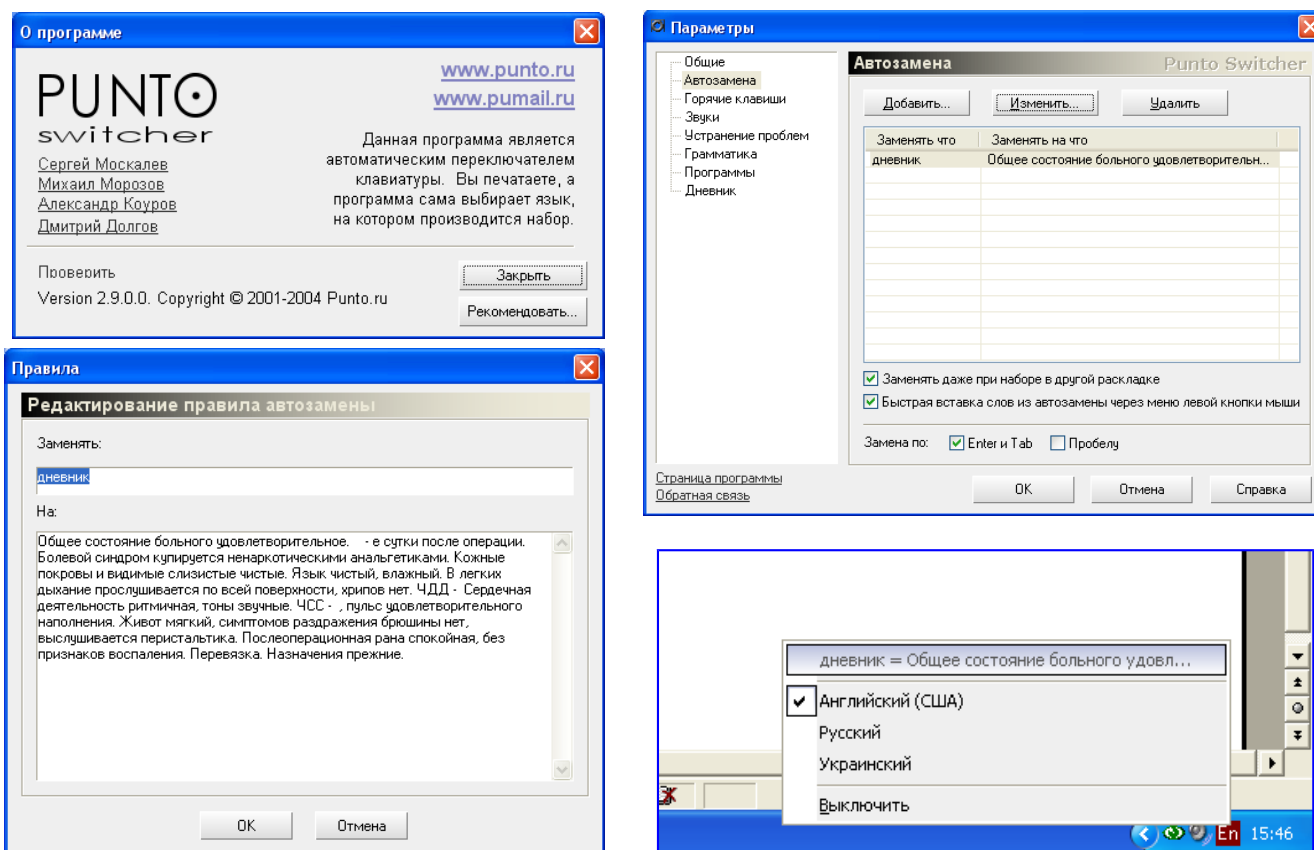
## Формализация клинических данных.

Бабич М.И.

Херсонский областной противотуберкулезный диспансер, отделение торакальной хирургии

Внедрение стандартов диагностики и лечения, как одного из важных компонентов повышения качества медицинской помощи [1, 3, 6, 8] диктует необходимость использования полной, непротиворечивой и однотипной клинической информации. Анализ традиционных историй болезни даже в одном стационаре требует больших затрат времени и малоэффективен [1], а сравнение материалов различных клиник в ряде случаев становится принципиально невозможным из-за несовместимости данных.

Рутинное использование для ввода текста набора заранее подготовленных шаблонов (первичного осмотра, дневники, заключения и т.п.) широко распространено и имеет свои положительные стороны: существенно повышается читаемость текста, сокращается время на оформление записи, исключается пропуск важных деталей, предусмотренных шаблоном. Одним из наиболее удачных примеров может служить программа Punto Switcher (см рис.), распространяемая бесплатно.



Эта программа переключения клавиатуры имеет функцию автозамены. Для этого щелчком правой кнопкой мыши по значку переключателя вызывается вкладка "Параметры", затем левой кнопкой – "Автозамена". В верхнем поле записывается название шаблона (в примере, "дневник"), а в нижнем поле

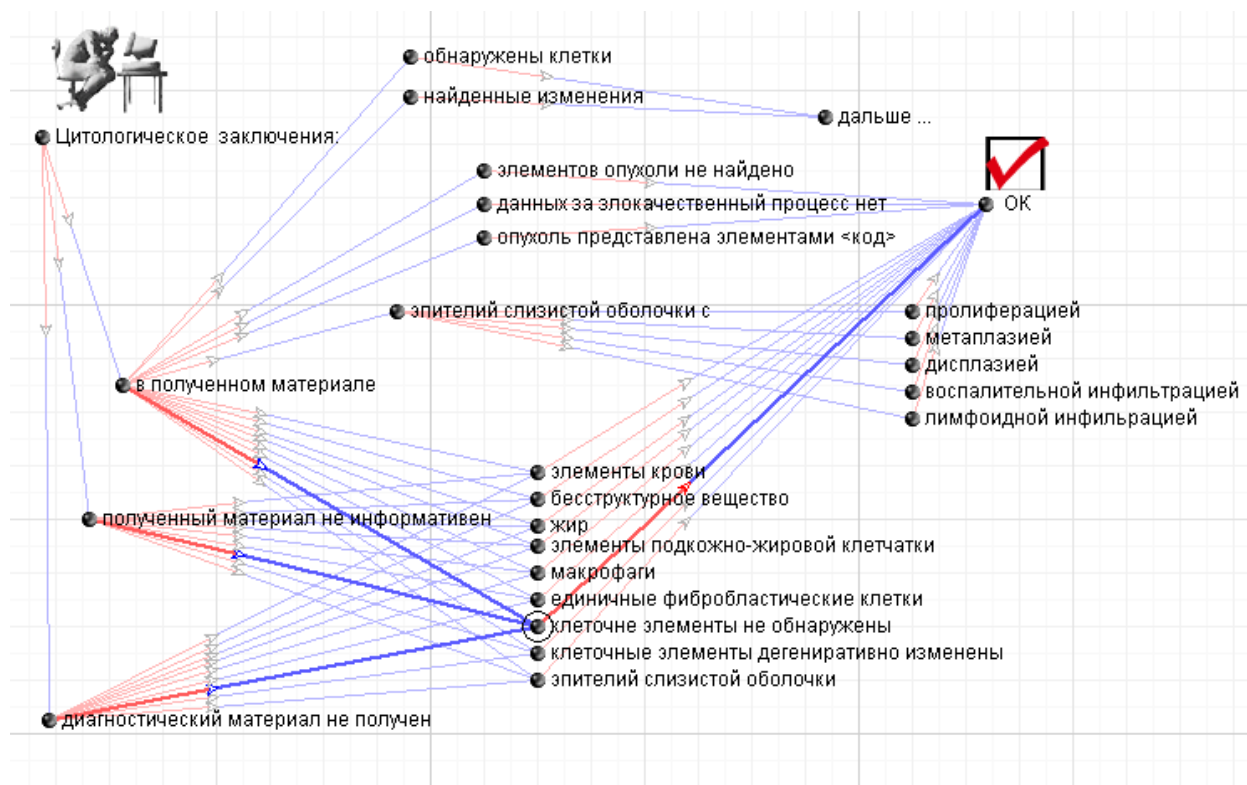
необходимый текст. Теперь для вставки текста достаточно щёлкнуть значок переключателя и затем - название шаблона. Ваш текст будет вставлен.

К сожалению, такой подход полностью исключает возможность последующей автоматизированной обработки введенных клинических данных, т.к. смысловой анализ текста является отдельной серьезной проблемой и требует применения чрезмерно сложных методов и подходов. Информация, которую предстоит в дальнейшем анализировать, должна быть представлена только в формализованном виде.

Формализация клинических данных предусматривает множество составляющих: разработку стандартизованных носителей информации, классификацию параметров, создание структур баз данных и технологий работы с информацией. По существу формализация заключается в однозначном представлении медицинской информации, ее кодировании для последующей компьютерной обработки.

Наиболее перспективна иерархическая структура классификации клинических данных, создающая "дерево" признаков [5, 6, 9]. "Узлами" этой структуры являются крупные классификационные единицы, а "листьями" – конечные значения параметра. Перемещение от основания иерархии к "листьям" позволяет конкретизировать параметр с необходимой точностью, а последовательность кодов узлов однозначно идентифицирует единицу информации.

В качестве примера можно привести фрагмент структуры цитологического заключения, применяемой в



Онкологическом научном центре им. Н. Н. Блохина РАМН [10]. Схема создана в программе Explain 1.4 Олега Набатова:

Однако существует и "линейное" представление данных, либо само по себе, либо как часть сложной иерархической структуры. При таком подходе создается фреймовая структура, в слоты которой вводятся допустимые данные, но, в крайнем случае, возможен и "вырожденный" фрейм, состоящий из единственного слота и позволяющий ввести произвольную информацию. Подобным образом организованы данные в информационной системе поликлиники Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации [2].

В рамках создаваемой в нашем отделении клинической информационно-справочной системы разработан вариант фреймовой организации формализованного протокола, создан необходимый формат данных и программный модуль, названный "текстовым процессором".

Клинический признак описывается в привычных для врача терминах, а необходимые параметры перечисляются в виде списка произвольной длины. При формировании текста придерживаемся обычной структуры предложения, легко читаемого человеком. Кодирование происходит путем указания индекса сделанного пользователем выбора из списка. В базе данных хранятся имя и дата исходного файла, код протокола.

Допустим, необходимо формализовать фрагмент протокола операции – "разделение плевральных сращений". Сращения могут быть плотными или рыхлыми, единичными или множественными, нитевидными, шнуровидными, парусовидными или плоскостными. Разделение может производиться тупым, острым способом или при помощи электрокоагуляции. Таким образом, рассматриваемый фрагмент можно записать следующим образом: "{Плотные \Рыхлые} {единичные \множественные} {нитевидные \шнуровидные \парусовидные\плоскостные} плевральные сращения разделены {тупо \тупо и остро \остро \ при помощи L-образного электрода}." При вводе этот фрагмент будет выглядеть как три поля с "выпадающим" списком, содержащих перечисленные в фигурных скобках варианты, затем неизменяемый текст и четвертое поле со списком. Ввод конкретного значения из допустимых вариантов производится выбором необходимого значения, т.е. на ввод всего предложения потребует 4 щелчка "мышью" и 5-й – на кнопке "Готово". После этого окно текстового процессора закрывается, а текст добавляется в текущий документ.

Формализованный протокол создается в любом текстовом редакторе (например "Блокноте") в виде простого текстового файла, соблюдая определенные правила:

1. Имя файла должно быть для Вас информативным, по нему осуществляется выбор.
2. Каждое предложение должно начинаться с новой строки.
3. Возможные варианты текста перечисляются в фигурных скобках – "{ }" и разделяются обратным слешем – "\". Допустимо единственное значение для выбора, но обратный слеш обязателен. Такая разметка используется потому, что практически не встречается в обычном медицинском тексте.
4. Если Вы хотите использовать список цифр (например, для указания размеров образования), то необходимо использовать следующую запись: "{& начиная с числа \ до числа \ с шагом}". Текст, выделенный курсивом, нужно заменить необходимыми Вам цифрами. Если используется десятичная дробь, то разделителем **обязательно** должна быть точка.
5. В том месте, где хотите сделать абзац, поставьте прямую черту – "|".
6. Сохраните созданный файл в папку Protocol на диске "C:\".

Все описанные ограничения (разметка, используемые разделители, папка для сохранения созданных формализованных протоколов и пр.) можно изменить, внося необходимые поправки в подробно прокомментированный код модуля.

Используя предлагаемый текстовый процессор, врач любой специальности может создать любое количество наиболее подходящих ему формализованных протоколов (строго говоря – не более 32 767 в одной директории) и изменять их в любой момент по своему усмотрению. Программный модуль, написанный на Visual Basic for Applications в MS Office 2000, предназначен для работы в Word'e без сохранения кода. Его можно получить бесплатно, обратившись по адресу [thsurg@gambler.ru](mailto:thsurg@gambler.ru). В RAR-архив входят 3 файла с текстом программы и подробная инструкция по установке для неопытных пользователей.

В качестве заключительного примера подробно рассмотрим ввод формализованного протокола рентгенолога при травматическом пневмотораксе (протокол создан Москаленко Р.А.):

#### Исходный текст формализованного протокола:

{Справа\Слева} определяются переломы {ключицы, \}{I \}{II \}{III \}{IV \}{V \}{VI \}{VII \}{VIII \}{IX \}{X \}{XI \} ребер {со значительным расхождением отломков\ с незначительным расхождением отломков\без расхождения отломков}.

Гемиторакс деформирован в {верхнем\среднем\нижнем} отделе.

Легкое коллабировано примерно на {1/2\1/3\1/4\1/5} первоначального объема.

Пневматизация легкого на стороне повреждения {обычная\снижена\значительно снижена}.

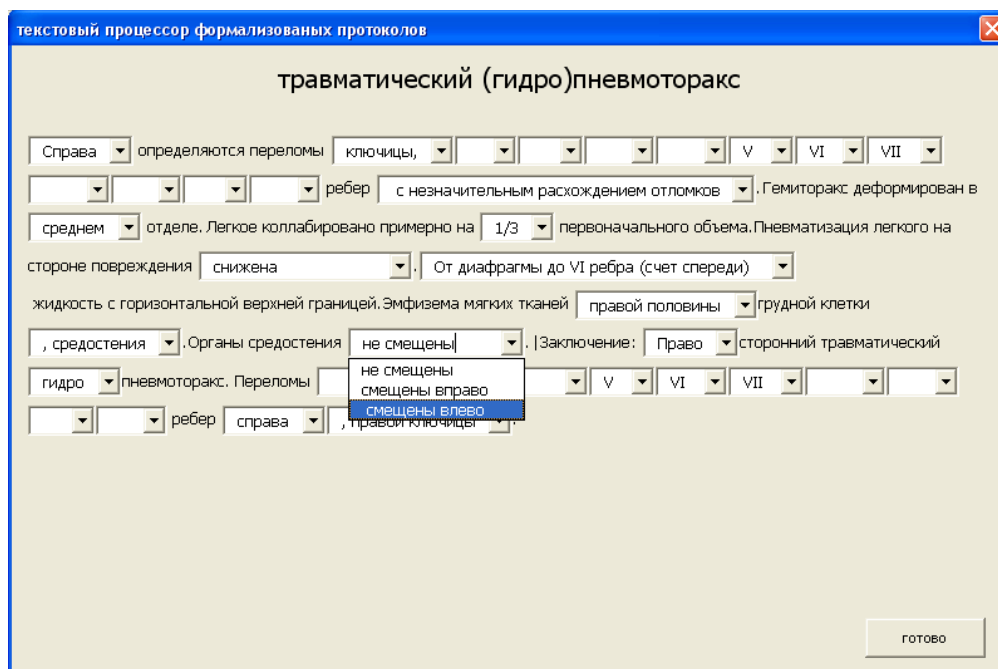
{В к\диафрагмальном синусе\От диафрагмы до I ребра (счет спереди)\От диафрагмы до II ребра (счет спереди)\От диафрагмы до III ребра (счет спереди)\От диафрагмы до IV ребра (счет спереди)\От диафрагмы до V ребра (счет спереди)\От диафрагмы до VI ребра (счет спереди)\От диафрагмы до VII ребра (счет спереди)\От диафрагмы до VIII ребра (счет спереди)} жидкость с горизонтальной верхней границей.

Эмфизема мягких тканей {правой половины\левой половины} грудной клетки{, средостения}.

Органы средостения {не смещены\смещены вправо\ смещены влево}.

|Заключение: {Право\Лево}сторонний травматический {гидро\}пневмоторакс. Переломы {I \}{II \}{III \}{IV \}{V \}{VI \}{VII \}{VIII \}{IX \}{X \}{XI \} ребер {слева\справа}{, левой ключицы, правой ключицы}.

#### Вид экрана при работе:



#### Сформированный процессором текст:

Справа определяются переломы ключицы, V VI VII ребер с незначительным расхождением отломков. Гемиторакс деформирован в среднем отделе. Легкое коллабировано примерно на 1/3 первоначального объема. Пневматизация легкого на стороне повреждения снижена. От диафрагмы до VI ребра (счет спереди) жидкость с горизонтальной верхней границей. Эмфизема мягких тканей правой половины грудной клетки, средостения. Органы средостения смещены влево.

Заключение: Правосторонний травматический гидропневмоторакс. Переломы V VI VII ребер справа, правой ключицы.

**Код протокола:** 1.1.2.2.2.1.1.1.2.2.2.2.2, 2, 2, 7, 2.1, 3, 1.1.2.2.2.2.1.1.1.2.2.2.2.2

## **Заключение:**

Предлагаемый формат формализованного протокола позволяет создавать, модернизировать и сохранять для последующей автоматизированной обработки любые формализованные текстовые клинические данные. Разработанный модуль "текстового процессора" встраивается в MS Word, имеет элементы привычного интерфейса Windows и не требует от врача специальных знаний программирования для использования. Открытость программного кода позволяет использовать модуль в любых создаваемых программах и развивать его функциональность при дальнейших разработках в данной области.

## **Литература:**

1. Болгов М.Ю. Теоретические принципы разработки компьютерной истории болезни в хирургии. // *Клінічна хірургія*, 1999, №1, с.38-41
2. Емелин И.В. Стандартизация протоколов лучевых исследований. // *Радиология-практика*, 2001, №1, с.43-48
3. Емелин И.В., Смирнов В.А., Эльчиан Р.А. Интеграция систем обработки медицинских изображений и клинических систем. // *Медицинская визуализация*, 1999, №4, с.26-30
4. Ермаков Д.Е. Средства представления структурированных данных в медицинской информатике // *Информационные технологии в здравоохранении 2003*, № 3-4.
5. Заболотская Н.В., Митьков В.В., Ю.А.Брюховецкий. Стандартизация ультразвукового исследования молочных желез (В-режим). // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*, 2002, №4, с.10-12
6. Кригер А.Г., Нечипай А.М., Федоров А.В., Глушков П.С. Современный взгляд на оформление медицинской документации в хирургической клинике. // *Хирургия*, 2000, №1, с.56-60
7. Мусийченко В.А. Формализация качественных знаний в медицине. // *Укр. журнал мед. техніки і технології*, 1999, №1, с.20-23
8. Назаренко Г.И., Полубенцева Е.И. Управление качеством медицинской помощи. – М.: Медицина, 2000. –368 с.
9. Перепелица А.П., Манович С.Ф., Ташиев Р.К., Олейниченко П.И. Современная информационная система сбора, обработки и анализа данных о больных раком молочной железы. // *Клінічна хірургія*, 1999, № 11
10. Петровичев Н.Н., Чистякова О.В., Шабалова И.П., Родионова Л.М. Формализованное цитологическое заключение в онкологии. // *Вопросы онкологии*, 1999, Том 45, №3, с. 321-326
11. Чехонадський В.Н., Мар'їна Л.А., Русанов А.О. Інформаційно-програмне забезпечення обробки клінічних результатів в онкології // *Укр. радіологічний журнал*, 1999, №1, с.101