

Михайлов Дмитрий Владимирович

**Демо-версия программного комплекса контроля знаний
на основе тестовых заданий открытой формы.**

Краткое руководство.

Великий Новгород
2012

СОДЕРЖАНИЕ

<u>С чего начать?</u>	3
<u>Формирование базы знаний</u>	4
<u>Описание ситуаций действительности семантически эквивалентными</u> <u>фразами</u>	4
<u>Формирование смысловых эталонов</u>	5
<u>Словарь синонимов</u>	7
<u>Тезаурус</u>	8
<u>Согласование знаний о синонимии относительно разных ситуаций</u> <u>языкового употребления</u>	9
<u>Подготовка тестов</u>	10
<u>Подготовка тестового задания</u>	11
<u>Подготовка группы тестовых заданий по заданной теме</u>	12
<u>Тестирование знаний</u>	13
<u>Тестирование в режиме одного испытуемого</u>	13
<u>Групповое тестирование</u>	13

С чего начать ?

Запуск приложения:

.xml_making_SE_situations\Exe\make_SE_situations_xml_for_conexpl.exe

Начать знакомство с программой рекомендуется с загрузки демо-вариантов баз знаний и тестовых материалов.

Для этого необходимо выбрать в главном меню программы:

Первое знакомство | Загрузить демо-варианты баз знаний и тестовых материалов

При этом будут загружены:

- описания ситуаций ситуаций языкового употребления, отождествляемых с ситуациями смысловой эквивалентности;
- база смысловых эталонов;
- база лексико-синтаксических связей;
- база синтагматических связей;
- словарь синонимов;
- тезаурус;
- тестовые задания;
- группы тестовых заданий по темам;
- группы испытуемых.

[Перейти к оглавлению](#)

Формирование базы знаний

Описание ситуации действительности семантически эквивалентными фразами

Первый шаг - описание ситуаций действительности семантически эквивалентными фразами (СЭ-фразами) предметно-ограниченного подмножества Естественного Языка (ЕЯ).

Для описания отдельной ситуации в главном меню программы выбираем:

База знаний | Ситуации СЭ | Описать новую ситуацию

Для сохранения созданного описания ситуации выбираем в главном меню:

База знаний | Ситуации СЭ | Сохранить в файл описания ситуаций СЭ

Демо-пример описания ситуаций семантически эквивалентными фразами находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Ситуации_СЭ\situations_of_SE_NL_descrs.dba

[Перейти к оглавлению](#)

Формирование смысловых эталонов

Для формирования смыслового эталона нужно минимум сформировать множество СЭ-фраз, смотри [описание ситуации действительности семантически эквивалентными фразами](#).

Чтобы сформировать смысловой эталон отдельной ситуации, нужно выбрать в главном меню программы:

База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Сформировать эталон

Если Вы хотите сформировать эталон для одной из уже описанных ситуаций смысловой эквивалентности, то их необходимо загрузить из внешнего файла, например:

.\xml_making_SE_situations\Ситуации_СЭ\situations_of_SE_NL_descrs.dba

Для загрузки базы описанных ранее ситуаций смысловой эквивалентности нужно выбрать в главном меню программы:

База знаний | Ситуации СЭ | Загрузить из файла описания известных ситуаций СЭ

Если Вы хотите добавить формируемый эталон к ранее сформированной базе, то последнюю необходимо загрузить из внешнего файла.

Для загрузки базы ранее созданных эталонов выбираем в главном меню:

База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Загрузить базу ранее выделенных смысловых эталонов

Демо-пример базы смысловых эталонов находится в файле:

.\xml_making_SE_situations\База_эталонов\standards_revealed.dba

При формировании очередного смыслового эталона используется информация о выделенных ранее лексико-синтаксических связях. Последние используются для согласования знаний о синонимии, формируемых относительно разных ситуаций смысловой эквивалентности. Формирование очередного эталона сопровождается пополнением этих знаний, поэтому после того, как эталон сформирован, базу лексико-синтаксических связей желательно сохранить:

База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Сохранить в файл базу выявленных лексико-синтаксических связей

Демо-пример базы лексико-синтаксических связей находится в файле:

.\xml_making_SE_situations\Лексино_синтаксические_связи\lexico_syntactic_links_revealed.dba

Помимо лексико-синтаксических связей, в процессе формирования эталона программа выделяет ложные лексико-синтаксические связи, обусловленные встречаемостью по соседству в линейном ряду предложения (фразы).

Демо-пример базы таких связей находится в файле:

.\xml_making_SE_situations\Лексино_синтаксические_связи>false_links_revealed.dba

При сохранении базы выделенных лексико-синтаксических связей программа также предложит указать местонахождение соответствующего файла для сохранения ложных лексико-синтаксических связей.

База синтагматических связей построена по результатам синтаксического разбора текстов другими программами, в первую очередь - программой Cognitive Dwarf. Это вспомогательный компонент

базы знаний, возможно, в дальнейшем будет исключён из её состава. Пример использования этих связей - проверка на обязательность/факультативность предлога для связи синтаксически главного слова с зависимым.

Демо-пример базы таких связей находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Синтагматические_связи\Experiment_05_01_2011\links.dba

Сформированный эталон для отдельной ситуации можно просмотреть во встроенном текстовом редакторе программы, для чего в главном меню нужно выбрать:

База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Отобразить описание эталона СЭ-фразами

[Перейти к оглавлению](#)

Словарь синонимов

Словарь синонимов используется при доказательстве синонимии ответа обучаемого (тестируемого) правильному ответу, задаваемому разработчиком теста.

Демо-пример словаря синонимов находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Словарь_синонимов\synon_vocab.dba

Для формирования словаря синонимов необходимо [сформировать базу смысловых эталонов](#), либо загрузить её из внешнего файла.

Чтобы сформировать сам словарь, в главном меню выбираем:

База знаний | Словарь синонимов | Найти синонимы на основе известных СЯУ

Словарь синонимов может быть отображён в виде дерева, для чего в главном меню программы нужно выбрать:

База знаний | Словарь синонимов | Просмотреть словарь синонимов

[Перейти к оглавлению](#)

Тезаурус

Тезаурус используется при вычислении оценки близости ответа обучаемого правильному ответу, задаваемому разработчиком теста, при наличии [СИНОНИМОВ](#). Тезаурусной единицей является ситуация языкового употребления, представляемая [СМЫСЛОВЫМ ЭТАЛОНОМ](#).

Демо-пример тезауруса находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Тезаурус\thesaurus.dba

Формирование тезауруса в программе производится добавлением добавлением смысловых эталонов отдельных ситуаций:

База знаний | Тезаурус | Добавить новую тезаурусную единицу

Для просмотра информации тезауруса в главном меню программы нужно выбрать:

База знаний | Тезаурус | Просмотреть информацию тезауруса

При этом пользователю предлагается выбрать из меню тезаурусную единицу для отображения. Далее тезаурусная единица представляется в виде дерева, которое отображает лексико-синтаксические связи в рамках ситуации языкового употребления.

[Перейти к оглавлению](#)

Согласование знаний о синонимии относительно разных ситуаций языкового употребления

Согласование знаний о синонимии, формируемых относительно разных ситуаций языкового употребления, достигается корректировкой информации о буквенном составе неизменных и флективных частей слов в базе лексико-синтаксических связей, рассмотренной ранее в разделе [“Формирование смысловых эталонов”](#).

Пусть слово *Stem* – основа слова (его неизменная часть), *Flect* – его флексия. Обозначим конкатенацию символьных последовательностей посредством символа “•”. Теперь предположим, что некоторое слово *Word* относительно одной СЯУ представляется как *Stem1•Flect1*, а относительно другой – как *Stem2•Flect2*, причём *Stem1=Stem2•Suffix*, где *Suffix* содержит минимум один символ. Тогда относительно первой СЯУ *Stem1* заменяется на *Stem2*, а *Flect1* – на *Flect3=Suffix•Flect2*, но только в том случае, если частоты встречаемости флексий *Flect3* и *Flect2* во всех лексико-синтаксических связях, представленных в базе знаний, не уменьшаются при выполнении указанных замен. Перед началом указанного процесса база лексико-синтаксических связей пополняется связями для тех СЯУ, для которых такие связи не были выделены в ходе изначального формирования базы знаний. Идентификационные номера этих СЯУ заблаговременно заносятся в особый список. После окончания процесса корректировки основ и флексий лексико-синтаксические связи для СЯУ с этими номерами изымаются из базы.

По результатам корректировки базы лексико-синтаксических связей соответствующие изменения вносятся в:

- базу смысловых эталонов;
- базу ложных лексико-синтаксических связей;
- базу синтагматических связей;
- словарь синонимов;
- тезаурус.

Для запуска процедуры согласования знаний о синонимии в главном меню программы следует выбрать:

База знаний | Согласование знаний о синонимии с коррекцией основ и флексий

[Перейти к оглавлению](#)

Подготовка тестов

Подготовка тестов

Перед началом подготовки и апробации тестовых заданий необходимо [сформировать базу языковых и предметных знаний системы](#), либо загрузить компоненты этой базы самостоятельно из внешних файлов.

Для подготовки тестов с возможностью их апробации необходимо загрузить:

- описания ситуаций языкового употребления, отождествляемых с ситуациями смысловой эквивалентности (в главном меню программы: **База знаний | Ситуации СЭ | Загрузить из файла описания известных ситуаций СЭ**);
- база смысловых эталонов (в главном меню программы: **База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Загрузить базу ранее выделенных смысловых эталонов**);
- база лексико-синтаксических связей (в главном меню программы: **База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Загрузить базу ранее выделенных лексико-синтаксических связей**);
- база синтагматических связей (в главном меню программы: **База знаний | Смысловые эталоны ситуаций языкового употребления | Загрузить базу ранее выделенных синтагматических связей**);
- словарь синонимов (в главном меню программы: **База знаний | Словарь синонимов | Загрузить словарь синонимов из внешнего файла**);
- тезаурус (в главном меню программы: **База знаний | Тезаурус | Загрузить тезаурус из внешнего файла**).

Местонахождение демо-примеров:

- описания ситуаций языкового употребления –
.\xml_making_SE_situations\Ситуации_СЭ\situations_of_SE_NL_descrs.dba
- базы смысловых эталонов –
.\xml_making_SE_situations\База_эталонов\standards_revealed.dba
- базы лексико-синтаксических связей –
.\xml_making_SE_situations\Лексико_синтаксические_связи\lexico_syntactic_links_revealed.dba
- базы ложных лексико-синтаксических связей (более подробно о них в разделе [“Формирование смысловых эталонов”](#)) –
.\xml_making_SE_situations\Лексико_синтаксические_связи>false_links_revealed.dba
- базы синтагматических связей –
.\xml_making_SE_situations\Синтагматические_связи\Experiment_05_01_2011\links.dba
- словаря синонимов – .\xml_making_SE_situations\Словарь_синонимов\synon_vocab.dba
- тезауруса – .\xml_making_SE_situations\Тезаурус\thesaurus.dba

Предусмотрены следующие функции:

- [подготовка тестового задания](#);
- [подготовить группу тестовых заданий по заданной теме](#)

[Перейти к оглавлению](#)

Подготовка тестового задания

Включает в себя выбор факта предметной области по фразе-представителю и ввод текста вопроса.

Для подготовки тестового задания выбираем в главном меню программы:

Тесты | Подготовка тестов | Подготовка тестового задания

Сами тестовые задания выполняются группами. Одно и то же тестовое задание может быть включено в несколько групп одновременно.

Для использования в ходе последующих сеансов работы с программой сформированные тестовые задания необходимо сохранить в файл на диск. С этой целью в главном меню программы следует выбрать:

Тесты | Подготовка тестов | Сохранить базу тестовых заданий на диск

При выборе файла для сохранения базы тестовых заданий старое содержимое файла будет уничтожено!

Если новые тестовые задания планируется добавить в базу к уже имеющимся, то перед подготовкой новых заданий необходимо загрузить нужную базу из внешнего файла, для чего в главном меню программы выбирается:

Тесты | Подготовка тестов | Загрузить базу тестовых заданий из внешнего файла

Аналогичным образом поступают в случае, когда готовится группа тестовых заданий из подготовленных заранее.

Демо-пример базы тестовых заданий находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Тестовые_задания\db_test_tasks.dba

[Перейти к оглавлению](#)

Подготовка группы тестовых заданий по заданной теме

Включает в себя ввод темы тестирования в виде символьной строки и выбор [тестовых заданий](#) из имеющихся в базе.

Для подготовки группы тестовых заданий выбираем в главном меню программы:

Тесты | Подготовка тестов | Подготовить группу тестовых заданий по заданной теме

Перед началом этой процедуры программа автоматически формирует список имеющихся в базе тестовых заданий (каждое задание представлено своим вопросом). После включения очередного тестового задания в группу оно сразу же будет удалено из списка, поэтому дублирование заданий внутри одной и той же группы исключено. При этом одно и то же тестовое задание может быть включено в несколько групп одновременно.

Для использования в ходе последующих сеансов работы с программой сформированные группы тестовых заданий необходимо сохранить в файл на диск. С этой целью в главном меню программы следует выбрать:

Тесты | Подготовка тестов | Сохранить базу групп тестовых заданий

При выборе файла для сохранения базы тестовых заданий старое содержимое файла будет уничтожено!

Если новые группы тестовых заданий планируется добавить в базу к уже имеющимся, то перед формированием новых групп необходимо загрузить нужную базу из внешнего файла, для чего в главном меню программы выбирается:

Тесты | Подготовка тестов | Загрузить базу групп тестовых заданий

Для удаления группы тестовых заданий по заданной теме выбираем в главном меню программы:

Тесты | Подготовка тестов | Удалить тему

При этом сами тестовые задания не удаляются, поскольку предполагается их использование для формирования других групп.

Демо-пример базы групп тестовых заданий находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Группы_тестовых_заданий_по_темам\test_tasks_groups_db.db

[Перейти к оглавлению](#)

Тестирование знаний

Тестирование в режиме одного испытуемого

Это режим пробного тестирования. Такое тестирование рекомендуется использовать для ознакомления с возможностями программы, а также при подготовке новой группы тестовых заданий.

Для начала тестирования в главном меню программы необходимо выбрать:

Тесты | Тестирование в режиме одного испытуемого | Пройти тест

Далее пользователю предлагается выбрать из списка тему тестирования и происходит запуск самой процедуры тестирования.

Следует отметить, что в отличие от группового тестирования здесь не предусмотрено сохранение результатов теста во внешний файл, поэтому если результаты прохождения теста желательно сохранить, то необходимо создать группу из одного испытуемого и действовать далее по аналогии с обычным групповым тестированием.

[Перейти к оглавлению](#)

Групповое тестирование

Первый шаг здесь – это ввести испытуемых и задать тему тестирования, для чего в главном меню программы необходимо выбрать:

Тесты | Групповое тестирование | Ввести группу испытуемых и задать тему

Далее пользователю предлагается выбрать из списка тему тестирования и ввести шифр (номер) группы испытуемых. Затем происходит ввод фамилий, имён и отчеств самих испытуемых. После ввода информации об очередном испытуемом программа спрашивает, есть ли ещё испытуемые в группе. Ввод данных испытуемых будет продолжаться до тех пор, пока пользователь не ответит “нет”.

Для использования в ходе последующих сеансов работы с программой введённые данные о группах испытуемых необходимо сохранить в файл на диск. С этой целью в главном меню программы следует выбрать:

Тесты | Групповое тестирование | Сохранить базу групп испытуемых

При выборе файла для сохранения базы групп испытуемых старое содержимое файла будет уничтожено !

Если новые группы испытуемых планируется добавить в базу к уже имеющимся, то перед формированием новых групп необходимо загрузить нужную базу из внешнего файла, для чего в главном меню программы выбирается:

Тесты | Групповое тестирование | Загрузить базу групп испытуемых

Для запуска самой процедуры тестирования в главном меню программы следует выбрать:

Тесты | Групповое тестирование | Начать тестирование

При наличии всех [загруженных необходимых компонент базы знаний](#) предлагается выбрать группу испытуемых и тему для тестирования. Далее идёт сам процесс тестирования, по завершению которого пользователю предлагается сохранить результаты испытаний на диск. На каждое тестовое задание даётся развёрнутый ответ, который вводится в отдельном окне. Теоретически

число слов в ответе не ограничивается, однако на практике ответ обычно состоит из одного, реже – двух-трёх предложений.

Для отображения результатов ранее пройденных тестов необходимо, во-первых, загрузить базу тестовых заданий (если она не была ранее загружена), для чего в главном меню программы выбирается:

Тесты | Подготовка тестов | Загрузить базу тестовых заданий из внешнего файла

Во-вторых, загрузить сами результаты:

Тесты | Групповое тестирование | Загрузить для просмотра результаты ранее пройденных тестов

Демо-пример базы тестовых заданий находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Тестовые_задания\db_test_tasks.dba

Демо-пример результатов группового тестирования находится в файле:

.xml_making_SE_situations\Результаты_группового_тестирования\group_test_results.dba

Непосредственно для отображения результатов группового тестирования в главном меню программы необходимо выбрать:

Тесты | Групповое тестирование | Показать результаты

При этом на экран будет выдана форма, представленная на [рис.1](#) и содержащая таблицу результатов пройденных тестов. Ячейки таблицы представляют собой кнопки, при нажатии на которые выдаётся:

- информация о группе испытуемых (кнопка “Испытуемые”);
- информация о конкретном испытуемом (кнопка с фамилией, именем и отчеством испытуемого);
- формулировка задания (кнопки типа “Вопрос” с номерами заданий);
- результат испытуемого по конкретному заданию (кнопки со значениями численных оценок близости правильному ответу).

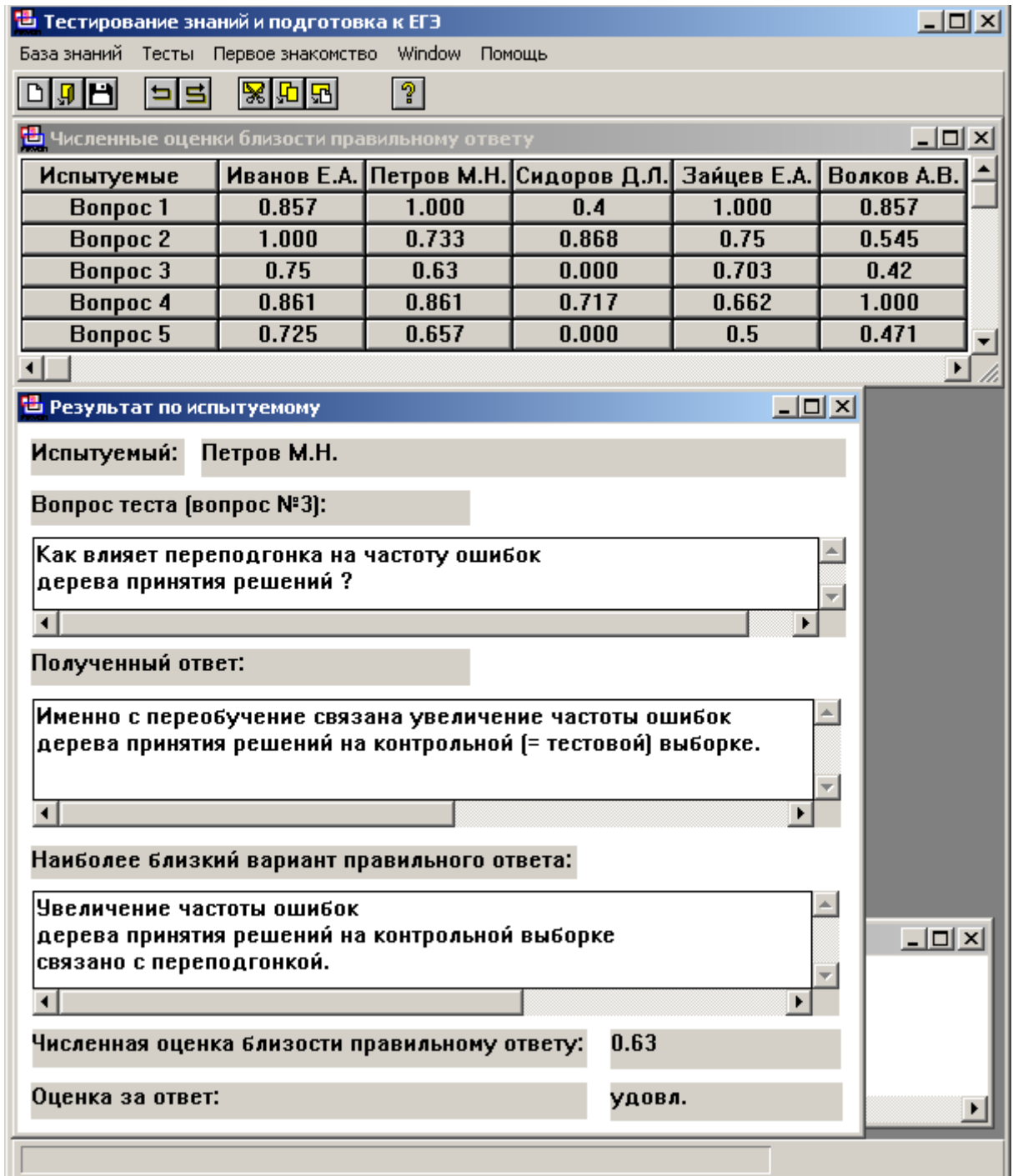


Рис.1. Пример выдачи результатов пройденных тестов

[Перейти к оглавлению](#)