

Semantic network v1.2

Semantic network – это программа, предназначенная для работы с семантическими сетями; а именно – позволяющая их строить, изменять и выполнять простейшие поисковые запросы.

1. Общий вид программы

После запуска программы появляется главное окно программы, которое может быть условно разделено на несколько частей:

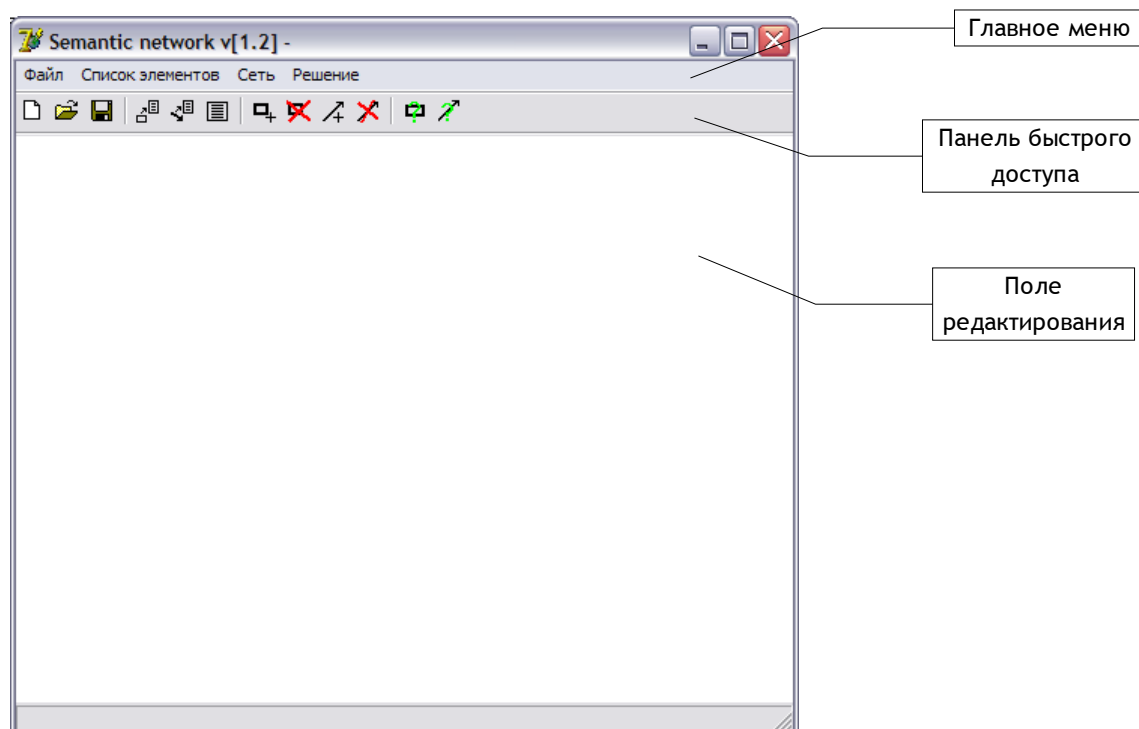


Рис. 1. Общий вид программы

2. Главное меню

Главное меню содержит несколько вкладок:

Файл

Новый – создаёт новую семантическую сеть и открывает её для редактирования.

Открыть – запускает стандартное диалоговое окно открытия файла, где пользователь может выбрать ранее сохранённую семантическую сеть в формате *.tsf.

Сохранить – пытается сохранить ранее сохранённую семантическую сеть в тот же файл. Если эта семантическая сеть не была ни разу сохранена – запускает стандартное диалоговое окно сохранения файла.

Сохранить как... – запускает стандартное диалоговое окно сохранения файла. После задания имени файла происходит запись текущей семантической сети в выбранный файл.

Экспорт в .bmp – сохраняет внешний вид текущей семантической сети в виде

растрового рисунка в формате *.bmp.

Выход – закрывает главное окно программы

Список элементов

Добавить узел – открывает окно для добавления узла в список доступных. В открытом окне следует набрать название нового узла в поле ввода и нажать «ОК» (Рис. 2).

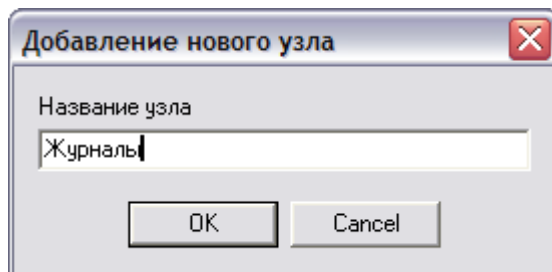


Рис.2. Окно добавления узла в список доступных

Добавить дугу – открывает окно для добавления дуги в список доступных. В открытом окне следует набрать название новой дуги в поле ввода и нажать «ОК» (Рис. 3).

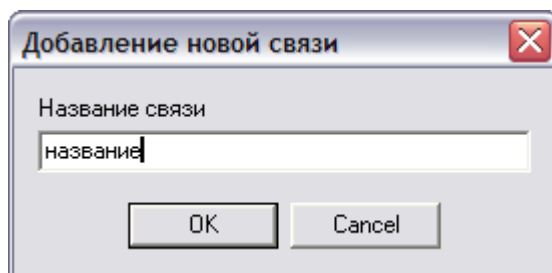


Рис. 3. Окно добавления дуги в список доступных

Посмотреть список – открывает окно управления списками доступных узлов и дуг (см. п. 5).

Сеть

Добавить узел – открывает окно для добавления нового узла в сеть. В открытом окне в выпадающем списке следует выбрать нужную позицию из списка доступных узлов, затем нажать на «ОК» и в поле редактирования кликнуть на то место, где необходимо разместить узел (Рис. 4). Также можно просто впечатать название нужного узла в поле выпадающего списка, если оно отсутствует в нём.

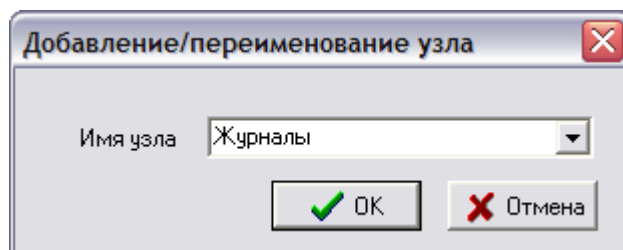


Рис. 4. Окно добавления узла в сеть

Переименовать узел – даёт возможность переименовать уже добавленный в сеть узел. Для этого после выбора данного пункта меню следует кликнуть в поле редактирования на узел, который необходимо переименовать и выбрать имеющееся или ввести новое имя в выпадающем списке появившегося окна.

Удалить узел – даёт возможность удалить ранее добавленный в сеть узел. Для этого после выбора данного пункта меню следует кликнуть на необходимый узел и подтвердить его удаление.

Добавить связь – открывает окно для добавления новой связи в сеть. В открытом окне в выпадающем списке следует выбрать нужную позицию из списка доступных связей, затем нажать на «ОК» и в поле редактирования последовательно кликнуть на исходный и конечный узлы, которые должны быть связаны (Рис. 5). Также можно просто впечатать название нужной связи в поле выпадающего списка, если оно отсутствует в нём.

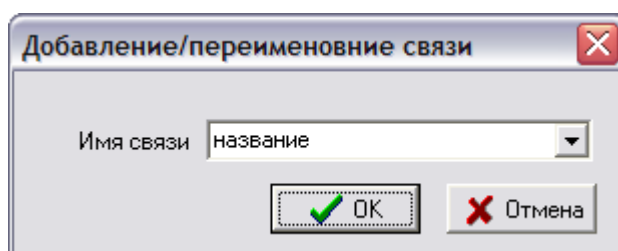


Рис. 5. Окно добавления связи в сеть

Переименовать связь – даёт возможность переименовать уже добавленную в сеть связь. Для этого после выбора данного пункта меню следует кликнуть в поле редактирования на связь, которую необходимо переименовать и выбрать имеющееся или ввести новое имя в выпадающем списке появившегося окна.

Удалить связь – даёт возможность удалить ранее добавленную в сеть связь. Для этого после выбора данного пункта меню следует кликнуть на необходимую связь и подтвердить её удаление.

Удалить выделенные узлы – удаляет все выделенные на данный момент узлы в поле редактирования (см. п. 4).

Разместить в области вывода – пропорционально передвигает узлы таким образом, чтобы крайние из них соприкасались с границами поля редактирования.

Решение

Поиск вершины – открывает окно поиска вершины по запросу (см. п. 6).

Поиск связи – открывает окно поиска связи между вершинами по запросу (см. п. 7).

3. Панель быстрого доступа

На панель быстрого доступа в виде пиктограмм вынесены наиболее часто используемые функции, которые дублируют идентичные им пункты в главном меню (см. п. 2).

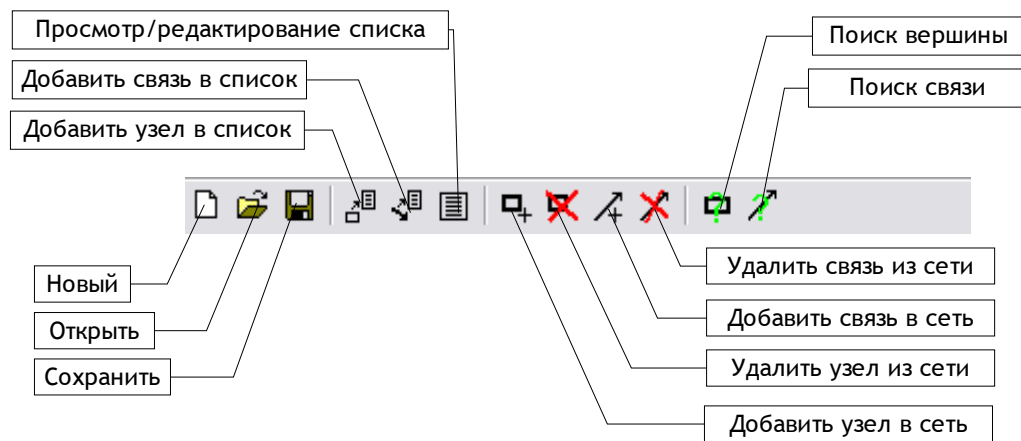


Рис. 6. Панель быстрого доступа

4. Поле редактирования

В поле редактирования расположено графическое представление текущей семантической сети.

При нажатии правой кнопки мыши появляется контекстное меню (Рис. 7).

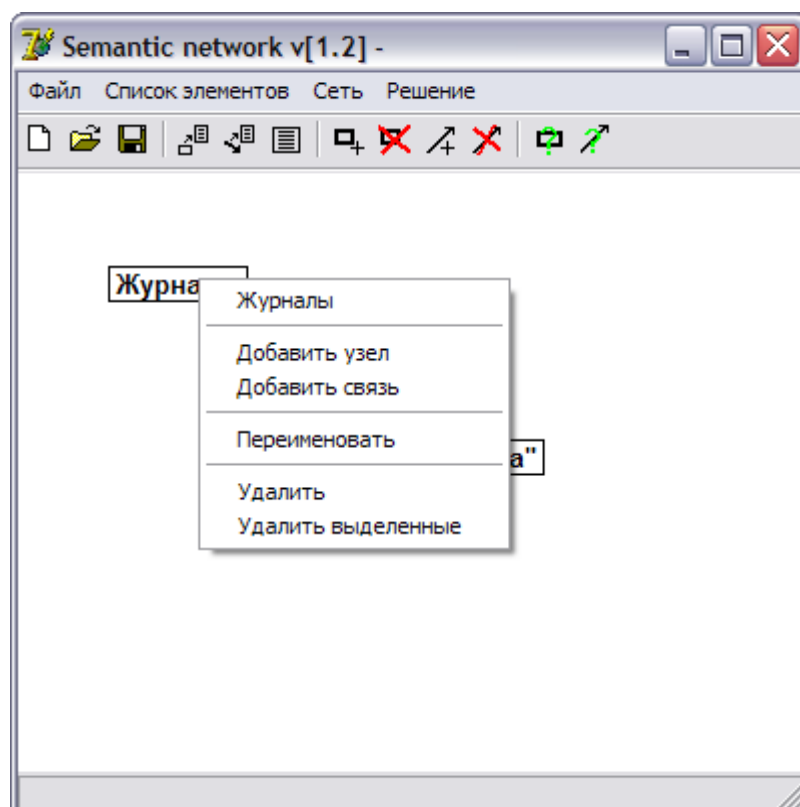


Рис. 7. Контекстное меню в поле редактирования

Контекстное меню содержит следующие пункты:

Первый пункт показывает название того узла или связи, над которым раскрылось контекстное меню.

Добавить узел – открывает окно для добавления нового узла в сеть. Отличием от аналогичной функции главного меню (см. п. 1) является то, что после выбора имени узла

он сразу размещается в поле редактирования на том месте, где ранее было раскрыто контекстное меню.

Добавить связь – открывает окно для добавления новой связи в сеть. Отличием от аналогичной функции главного меню (см. п. 1) является то, что если контекстное меню было раскрыто над узлом, добавляемая связь принимает данный узел в качестве исходного.

Переименовать – открывает окно для переименования объекта (узла или связи), над которым было раскрыто контекстное меню.

Удалить – после подтверждения удаляет тот объект (узел или связь), над которым было раскрыто контекстное меню.

Удалить выделенные – после подтверждения удаляет все выделенные узлы.

Также, поле редактирования предоставляет дополнительные возможности по редактированию графического вида семантической сети:

1) Перемещение узла.

Для того, чтобы переместить узел, необходимо кликнуть на нём левой кнопкой мыши и, держа кнопку нажатой, перемещать курсор. Вместе с ним будет перемещаться узел.

Также можно кликнуть на узле левой кнопкой мыши и нажимать на курсорные клавиши на клавиатуре (узел будет перемещаться на пиксель в указанном направлении), либо на курсорные клавиши с зажатой клавишей Shift (в этом случае узел будет перемещаться на 10 пикселей в указанном направлении).

2) Перемещение нескольких узлов.

Для того, чтобы переместить несколько узлов, необходимо зажать клавишу Shift и поочередно кликать на нужные узлы левой кнопкой мыши. Изменившийся цвет фона узла означает то, что данный узел выделен. Повторный клик на выделенном узле снимает выделение с него.

После того, как все нужные узлы выделены, необходимо кликнуть на одном из них и, держа кнопку нажатой, перемещать курсор. Как и в случае с одним узлом, можно перемещать группу узлов курсорными клавишами на клавиатуре, включая также вариант с зажатой клавишей Shift.

Снять выделение со всех узлов возможно, кликнув в любое другое место поля редактирования.

3) Удаление выделенных узлов с клавиатуры.

Удалить выделенные узлы также возможно при нажатии клавиши Delete.

5. Список узлов и связей

Окно представляет списки узлов и связей, которые были добавлены в доступные и предоставляет средства для их редактирования (Рис. 8).

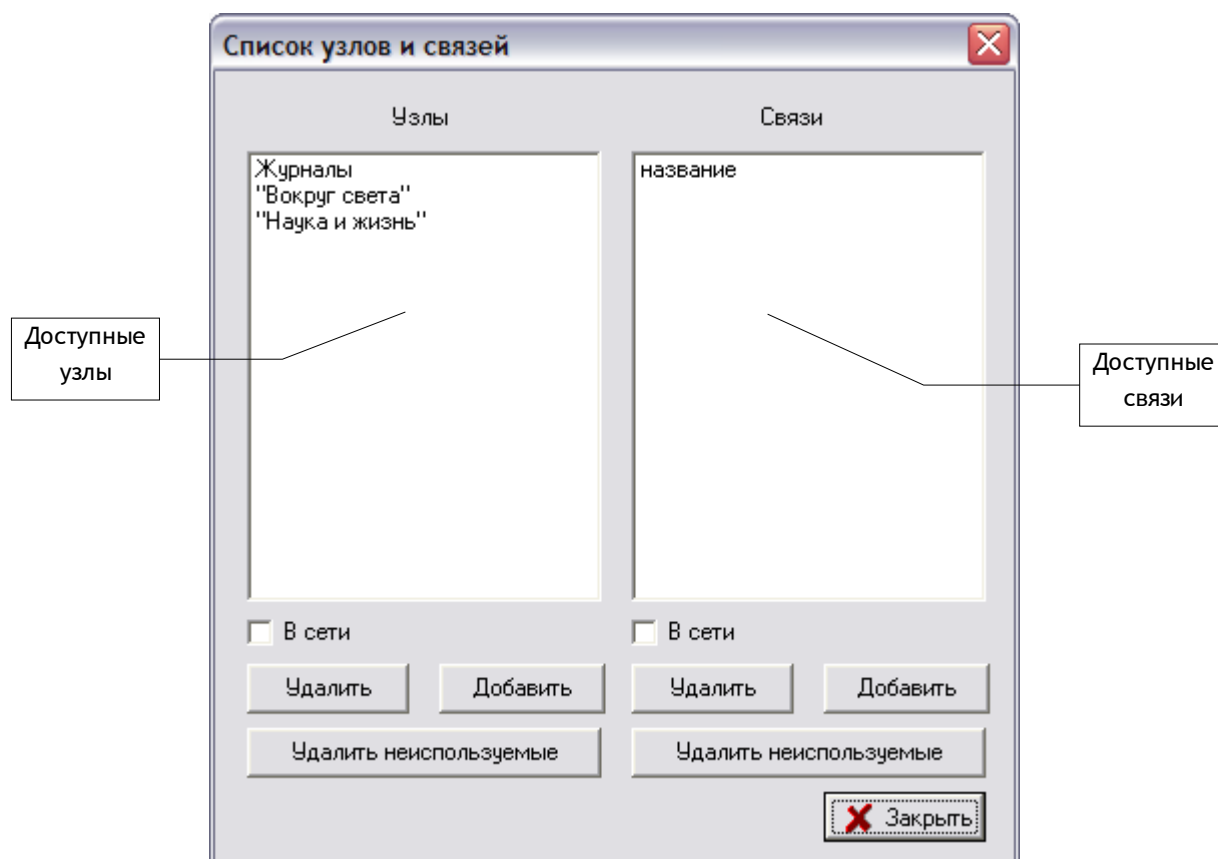


Рис. 8. Окно списка узлов и связей

Под каждым списком расположены кнопки «Удалить», которая удаляет выделенный элемент списка, «Добавить», которая дублирует соответственные функции главного меню (см. п. 2), и «Удалить неиспользуемые», которая удаляет из списка доступных элементов те, которые не задействованы в самой сети.

Переключатель «В сети», будучи отмеченным, выводит в списках только те элементы, которые задействованы в семантической сети.

Также каждый список обладает контекстным меню, которое появляется по клику правой кнопки мыши, и содержит два пункта – «Добавить» и «Удалить», которые дублируют кнопки под списками.

Кроме того, при наведении на элемент списка появляется всплывающая подсказка с его именем, которая оказывается востребованной в том случае, когда название элемента не полностью вмещается в отведённую область.

6. Поиск вершины по запросу

Окно поиска вершины по запросу позволяет искать и графически выводит те вершины, которые соответствуют введённым требованиям (Рис. 9).

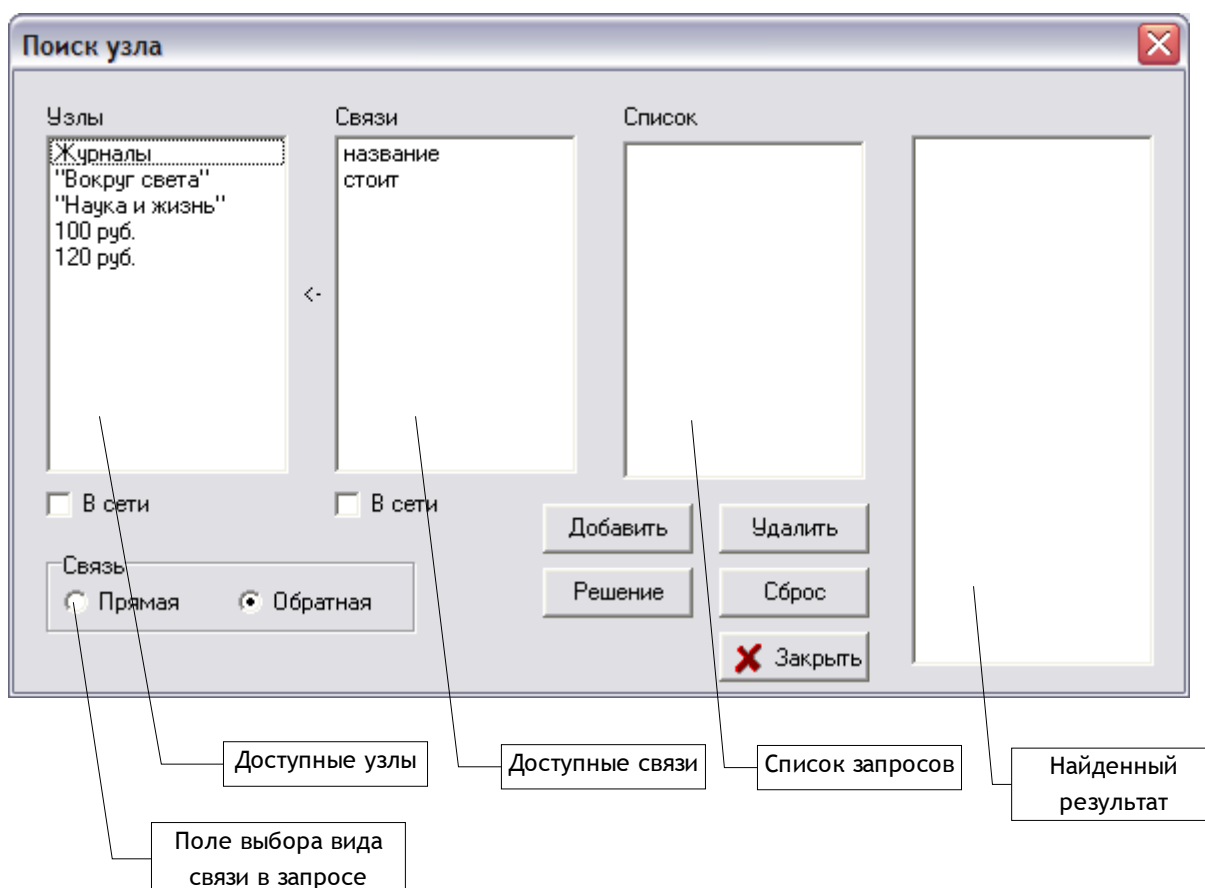


Рис. 9. Окно поиска вершины

Чтобы выполнить поиск вершины по запросу следует сначала задать его. Для этого необходимо выбрать один узел из списка узлов и одну связь из списка связей, а также указать вид связи в соответствующем поле, после чего нажать кнопку «Добавить». В списке запросов появится набранный запрос. Данные действия нужно повторять до тех пор, пока все требуемые запросы не будут заданы.

После этого необходимо нажать кнопку «Решение». Вершины, соответствующие запросам (если таковые будут найдены), отобразятся в поле найденных результатов и в окне графического представления (см. п. 8).

Неверно набранный или ненужный запрос можно удалить из поля списка запросов, выделив его и нажав на кнопку «Удалить», или на клавишу Delete на клавиатуре, или вызвав контекстное меню и выбрав пункт «Удалить».

Стереть все набранные запросы можно нажав кнопку «Сброс» или вызвав контекстное меню и выбрав пункт «Сброс».

Переключатель «В сети», будучи отмеченным, выводит в списках только те элементы, которые непосредственно задействованы в семантической сети.

Также, при наведении на элемент списка появляется всплывающая подсказка с его именем, которая оказывается востребованной в том случае, когда название элемента не полностью вмещается в отведённую область.

Пример.

Задание: для семантической сети (Рис. 10) найти журнал, который стоит 100 рублей.

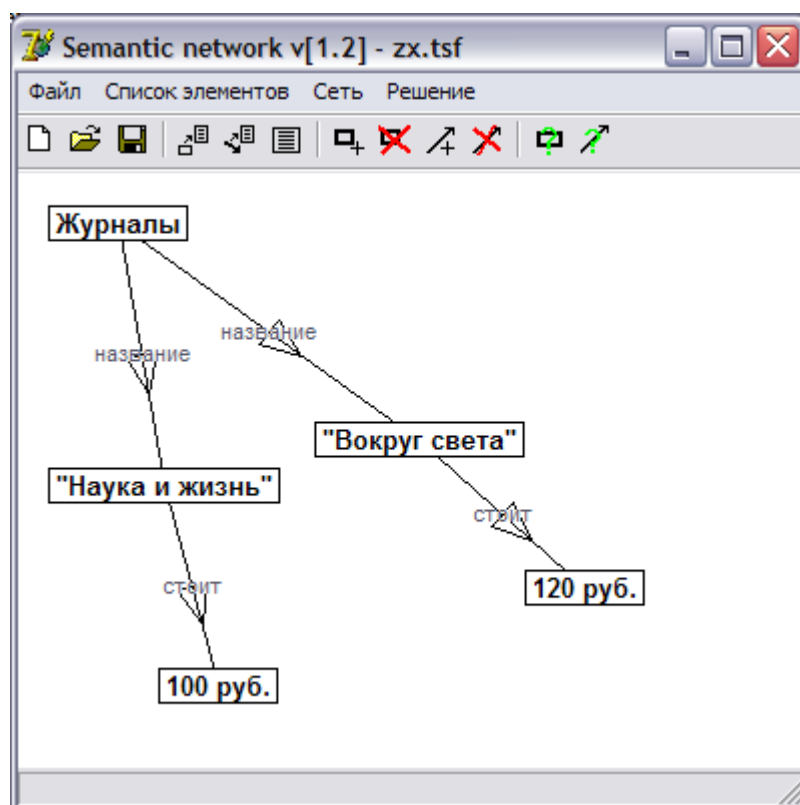


Рис. 10. Семантическая сеть

Решение: для связи «X стоит Y» X – искомый предмет, являющийся начальным узлом, а Y – стоимость, являющаяся конечным узлом. Так как нам известен только конечный узел, то необходимо выбрать вид связи «обратная», в списке узлов указать «100 руб.», а в списке связей – отношение «стоит» (Рис. 11).

Рис. 11. Задание запроса

После нажатия на кнопку «Решение» получаем результат: журнал «Наука и жизнь» стоит 100 рублей (Рис. 12, 13).

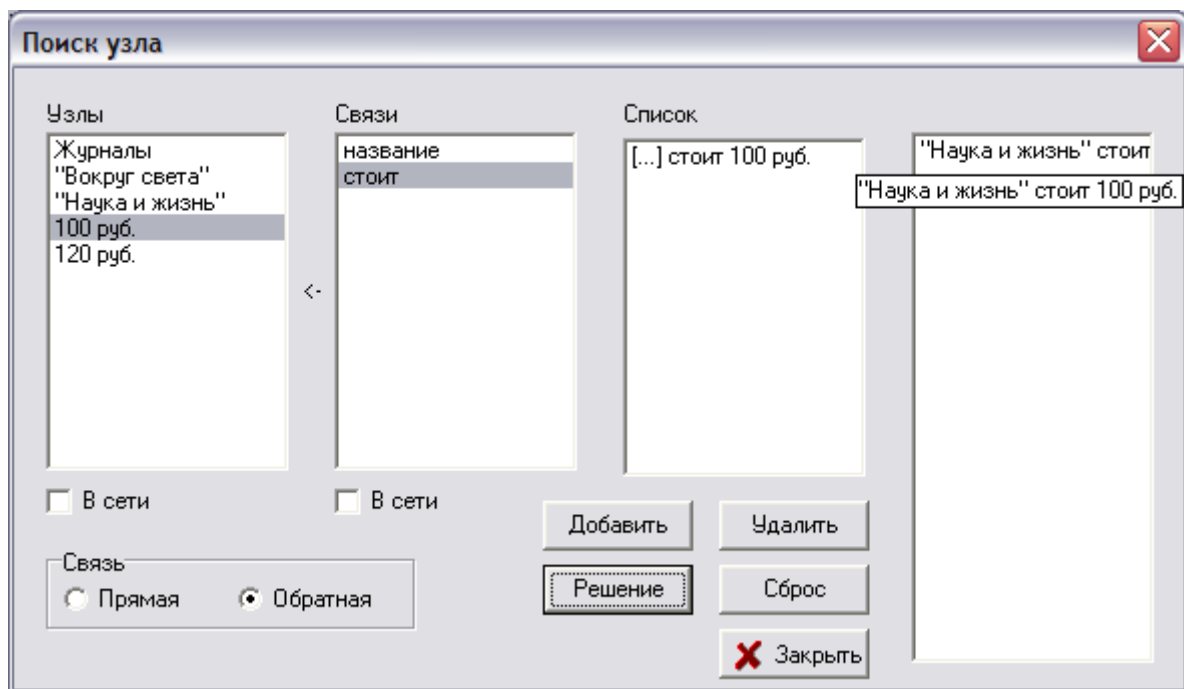


Рис. 12. Результат запроса.

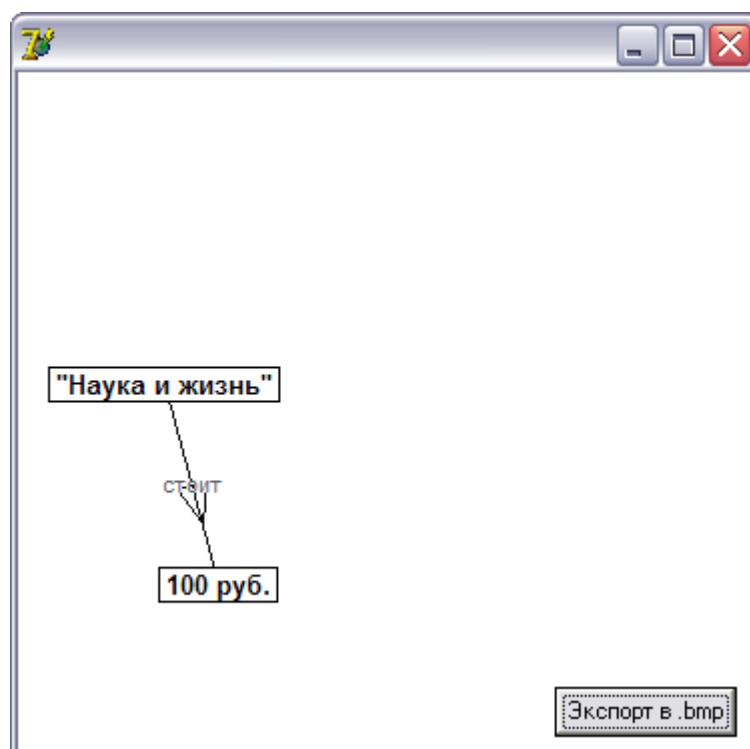


Рис. 13. Графическое представление результата

7. Окно поиска связи по запросу

Окно поиска вершины по запросу позволяет искать и графически выводит те связи, которые соответствуют введенным требованиям (Рис. 14).

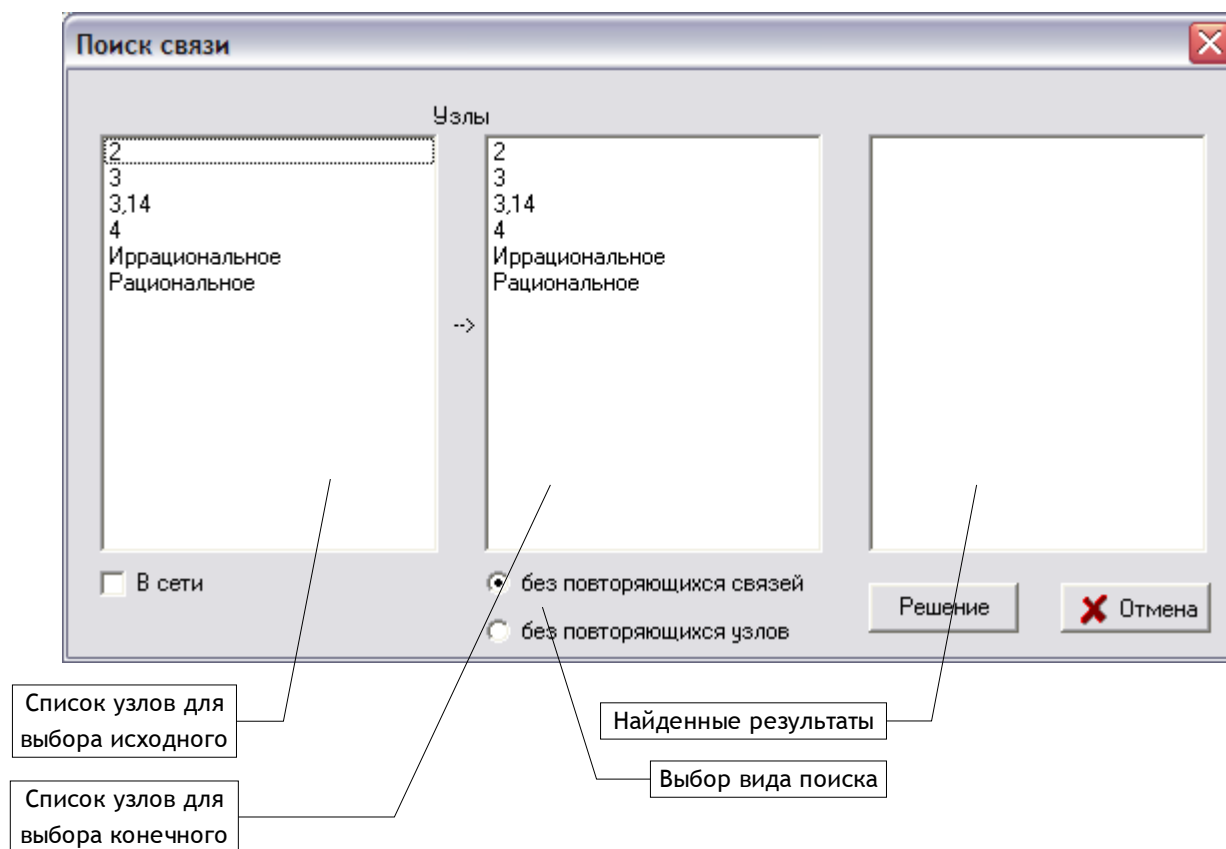


Рис. 14. Окно поиска связи по запросу

Чтобы выполнить поиск связи по запросу следует сначала задать его. Для этого необходимо выбрать по узлу из каждого списка узлов, а также указать вид поиска в соответствующем поле, после чего нажать кнопку «Решение». Связи и совокупности связей, соответствующие запросам (если таковые будут найдены), отобразятся в поле найденных результатов и в окне графического представления (см. п. 8).

Переключатель «В сети», будучи отмеченным, выводит в списках только те элементы, которые непосредственно задействованы в семантической сети.

Также, при наведении на элемент списка появляется всплывающая подсказка с его именем, которая оказывается востребованной в том случае, когда название элемента не полностью вмещается в отведённую область.

Пример.

Задание: для фрагмента семантической сети (Рис. 15) найти связи, которые соединяют узел «2» и узел «Иррациональное».

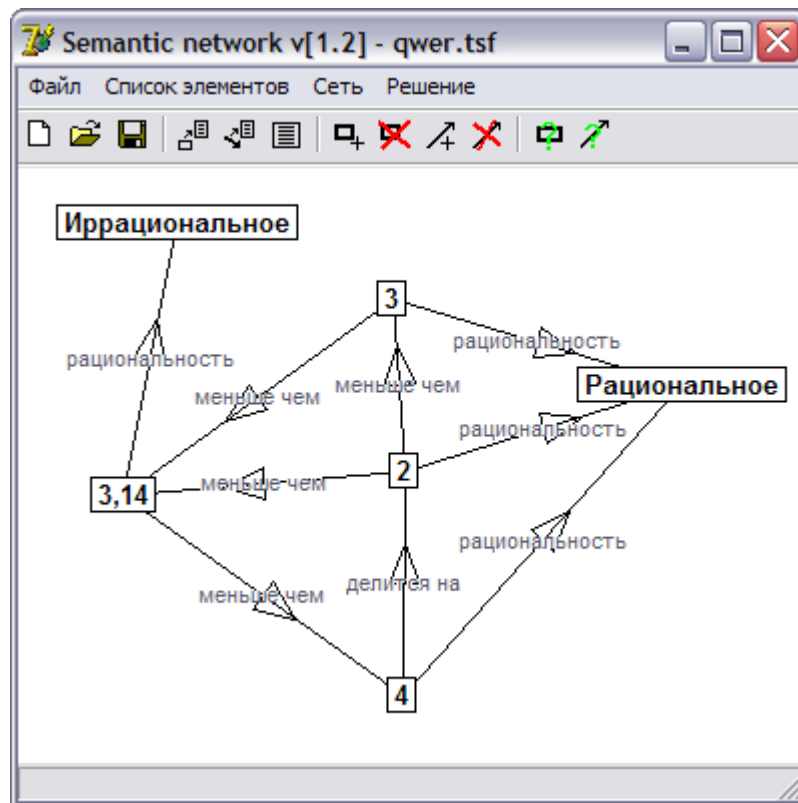


Рис. 15. Фрагмент семантической сети

Решение.

По условиям задачи узел «2» является исходным, а узел «Иррациональное» – конечным. Необходимо отметить данные узлы в соответствующих списках (Рис. 16).

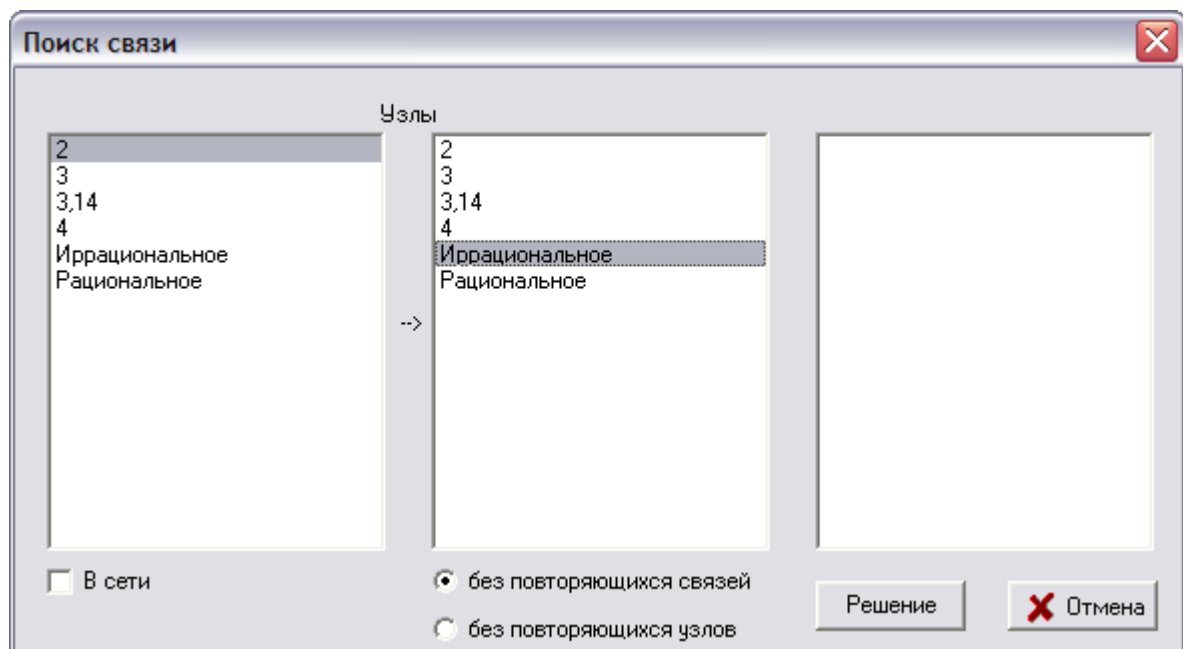


Рис. 16. Задание запроса

После нажатия на кнопку «Решение» получим требуемые маршруты (Рис. 17, 18).

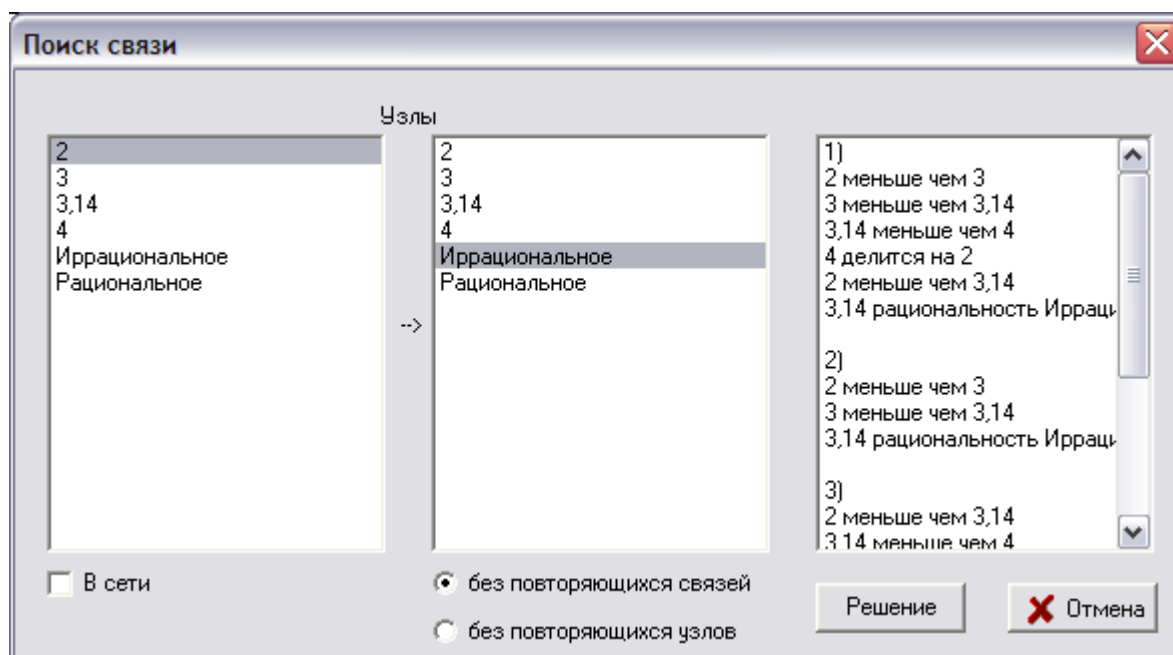


Рис. 17. Результат запроса.

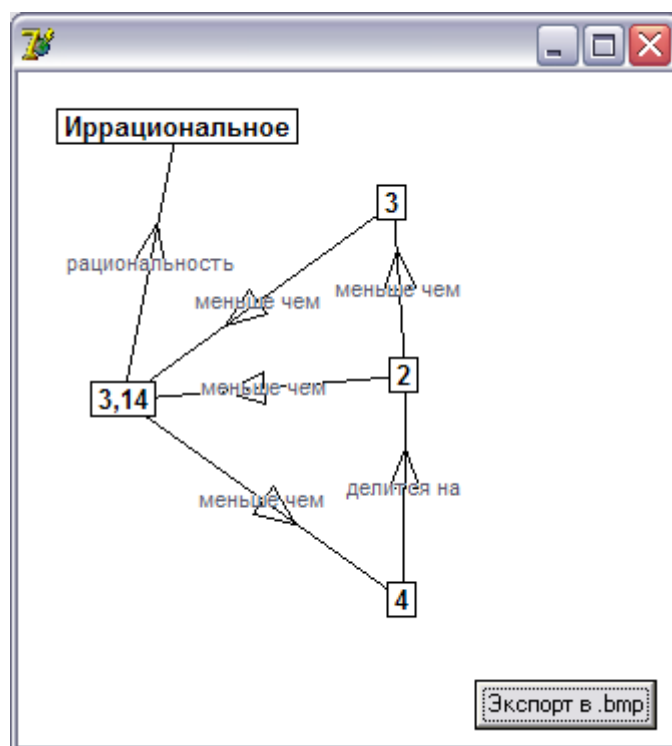


Рис. 18. Графическое представление результата

При этом, при задании другого вида поиска («без повторяющихся узлов») получим другой результат, так как некоторые найденные в первом виде поиска («без повторяющихся связей») маршруты (например, «2 меньше чем 3» «3 меньше чем 3,14» «3,14 меньше чем 4» «4 делится на 2» «2 меньше чем 3,14» «3,14 рациональность Иррациональное») будут отброшены, так как содержат повторяющиеся узлы (Рис. 19, 20).

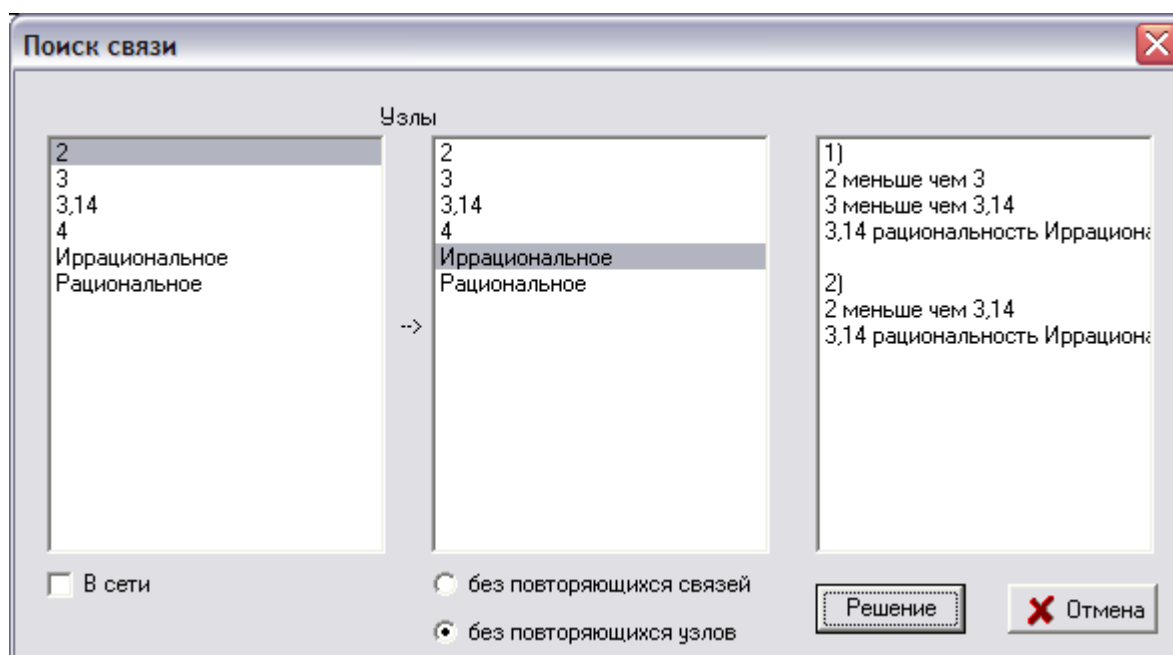


Рис. 19. Результат запроса

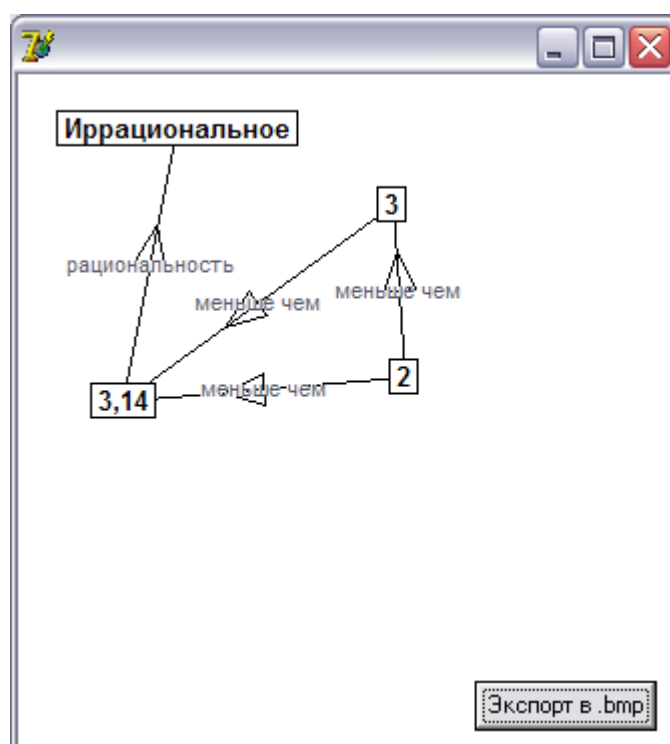


Рис. 20. Графическое представление результата

8. Окно графического представление результата запроса

Окно представляет собой визуальное представление выполненных запросов по поиску вершин или связей (Рис. 21).

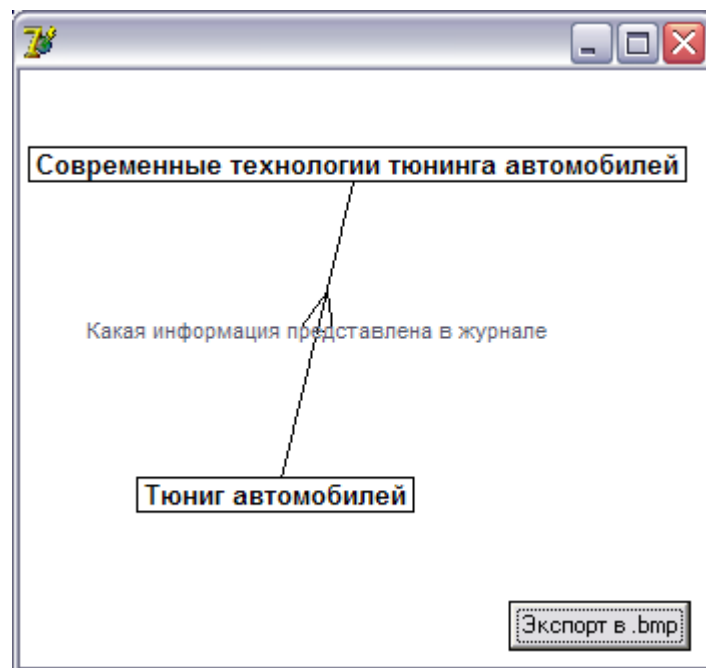


Рис. 21. Окно графического представления результата запроса

В правом нижнем углу окна расположена кнопка «Экспорт в .bmp». При нажатии она позволяет сохранить графическое представление результатов запроса в виде растрового рисунка в формате *.bmp.