

### Выбор параметров узла - одна из закладок окна Свойства объектов.

В окне *Наименование узла* Вы можете изменить имя узла, а в окне ниже изменить тип узла, выбрав необходимый тип из предложенного списка. При корректировке тип узла может быть изменен только в пределах того же графического типа.

В окне *Степень узла* Вы можете изменить степень узла. Под степенью узла понимается количество связей выделенного узла с другими узлами.

Степень узла зависит также и от его типа. Например, для источника тепловой энергии, ЦТП, потребителя степень узла всегда равна 1. При вводе информации о новом узле дается подсказка о максимально возможной степени. При корректировке степень также может быть изменена.

В окне *Фактическая степень* Вы видите фактическую степень выделенного узла. Если пункт *добавление участка* в контекстном меню не активен, значит, в *свойствах* степень узла задана меньше необходимого значения.

В окне *Имя планшета* указано имя планшета, на котором отображен выделенный узел. Для того чтобы удалить узел (отображение и всю информацию о нем) воспользуйтесь кнопкой *Удалить*, выбрав пункт *Свойства* контекстного меню узла. Это единственный корректный способ удаления узла.. Удаление кнопкой «DEL» позволяет удалить только отображение узла, а в базе программы данный узел сохранится и будет отражаться в списке *Узлы*, которых нет на схеме. Если Вы удалите узел, который связан с другими узлами, то вместе с ним удалятся и все участки, их связывающие.

В окне *Участки* отображаются все связи выделенного узла с другими узлами. Если Вам необходимо удалить какой-либо участок, связывающий выделенный узел с любым другим узлом, или изменить его свойства, выделите в этом окне тот узел, с которым выделенный узел образует участок, нажмите кнопку *Свойства*. Откроется окно *Корректировать участок*.

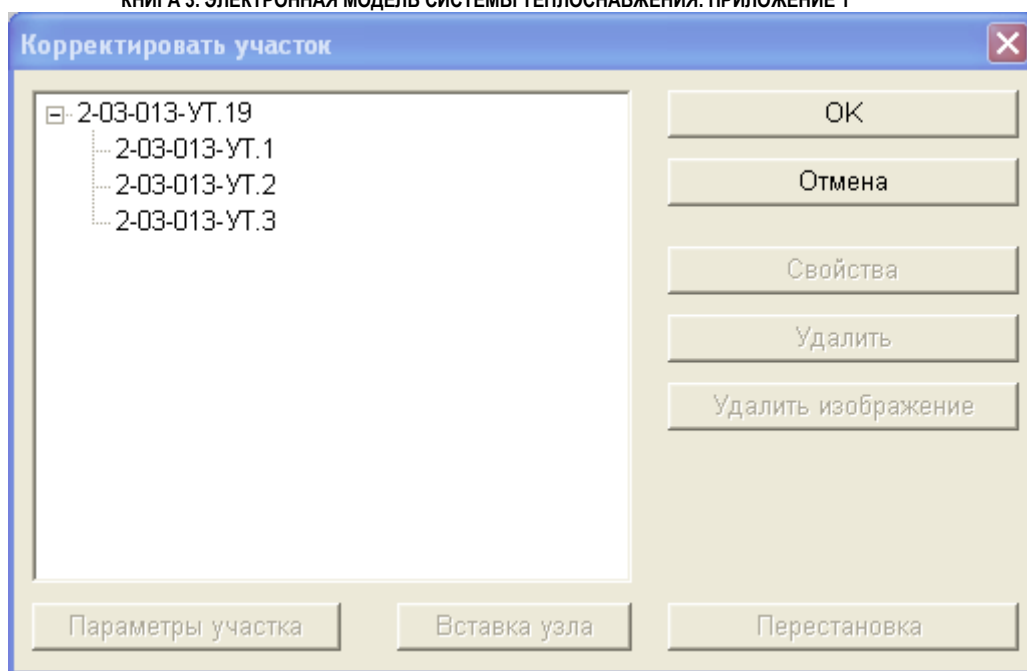


Рисунок 3.45

В окне *Корректировать участок* выделите тот узел, с которым выделенный узел образует участок, нажмите кнопку *Свойства* для изменения свойств участка или кнопку *Удалить* для удаления участка.

Рисование узла - одна из закладок окна *Свойства объектов*.

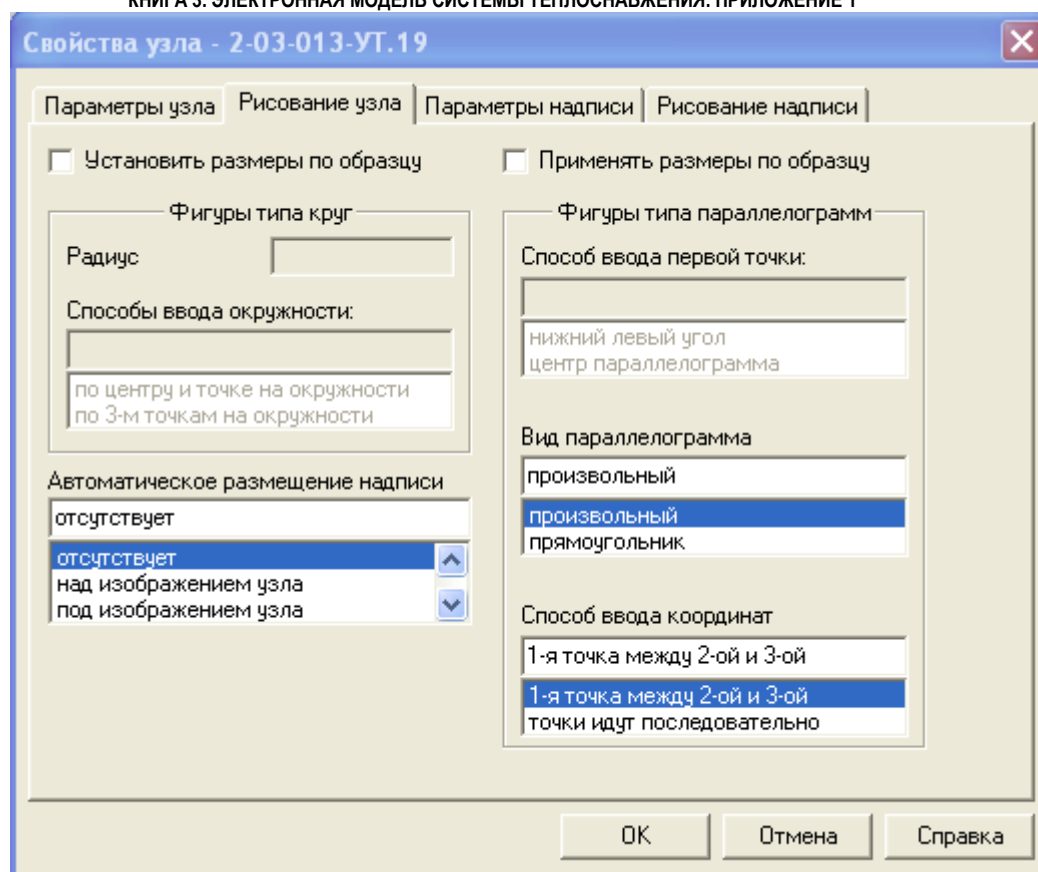


Рисунок 3.46

Существует возможность установить размеры выделенного узла в качестве образца или применить к нему размеры установленного ранее образца. Для того чтобы установить размеры какого-либо узла в качестве образца, выделите его, вызовите контекстное меню *Свойства/Рисование узла* и поставьте галочки в окнах *Установить размеры по образцу* и *Применить размеры по образцу*. Затем, выделив узел такого же типа и вызвав правой кнопкой «мыши» контекстное меню, выбрать *Применить установки*. Размеры узла и расположение станут такими же, как у образца.

Закладки *Рисование надписи* и *Параметры надписи* для объекта *Узел* работают только в процессе ввода нового узла.

#### **Д Применить установки**

Пункт контекстного меню *Применить установки* дает возможность применить к любому узлу размеры образца при условии, что они относятся к одному типу. Уста-

новка размеров образца см. закладку Размер фигур контекстного меню Свойства для объекта Узел.

### **Е Добавление изображения участка**

Пункт контекстного меню *Добавление изображения участка* активен, если отсутствует изображение участка, одной из вершин которого является выделенный узел. Для того чтобы на схеме появилось отображение участка, необходимо выделить узел, с которым связан этот участок, вызвать контекстное меню, нажав правую кнопку «мыши», и выбрать пункт *Добавление отображения участка*.

### **Ж Добавление участка**

Пункт контекстного меню *Добавление участка* дает возможность соединить выделенный узел с другим узлом, то есть добавить еще один участок. Данный пункт меню доступен, если у выделенного узла фактическая степень узла меньше степени, заданной в контекстном меню *Свойства*. Если фактическая степень узла меньше степени узла, заданной в его свойствах, то наименование данного узла будет присутствовать в списке «не полностью введенных узлов».

Чтобы добавить участок к выделенному узлу, выделите его, вызовите контекстное меню, нажав правую кнопку «мыши». Выберите пункт *Добавление участка*, и в окне *Ввод смежного узла* поставьте галочку в строке *Новый*. Выберите тип узла, с которым Вы хотите соединить начальный узел, введите его наименование и нажмите кнопку *ОК*. Ответив на вопрос «Вы хотите вводить узел с именем '\_\_\_' - «ДА», позиционируйте узел и его наименование, как описывалось ранее.

### **З Добавление участка – отметка смежного узла**

Пункт контекстного меню *Добавление участка – отметка смежного узла* дает возможность соединить выделенный узел с другим узлом, введенным ранее и находящимся в том же окне схемы, что и выделенный узел. Данный пункт меню доступен, если у выделенного узла фактическая степень узла меньше степени, заданной

в контекстном меню Свойства. Если фактическая степень узла меньше степени узла, заданной в его свойствах, то наименование данного узла будет присутствовать в списке «не полностью введенных узлов».

У узла, с которым Вы хотите соединить выделенный узел, также должна быть фактическая степень меньше максимально возможной степени, заданной в контекстном меню Свойства для этого узла.

Чтобы добавить участок к выделенному узлу, вызовите контекстное меню выделенного узла, нажав правую кнопку «мыши». Выберите пункт Добавление участка – отметка смежного узла. В окне схемы, в котором Вы находитесь, отметьте правой кнопкой «мыши» узел, с которым Вы хотите соединить выделенный узел. В предложенном меню выберите пункт

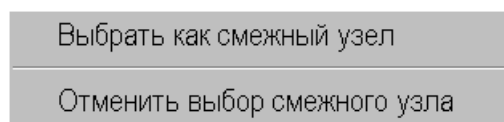


Рисунок 3.47

Выбрать как смежный узел и утвердительно ответьте на вопрос «Вы хотите вводить ветвь ‘\_\_\_’». После этого Вам будет предложено окно «Рисование новой ветви». Из предложенного списка выберите тип прокладки вводимого участка и нажмите кнопку ОК. В рабочем окне программы вместо курсора появится перекрестие, с помощью которого позиционируйте участок сети. Каждое нажатие на левую кнопку «мыши» будет позиционировать точку изменения направления ветви, двойной щелчок на левую кнопку «мыши» позволит завершить ввод ветви.

### **И Структура узла**

Ввод или корректировка внутренней структуры узла.

Данный режим активен только для тех узлов, у которых предусмотрено наличие внутренней структуры, а также введены все участки, соединяющие данный узел с другими узлами.

#### Терминология и соглашения

Внутренняя структура узла сети представляет собой описание расположения трубопроводов и запорной арматуры внутри узла сети. Будем называть такой узел сети структурным узлом сети. В трубопроводных системах структурными узлами сети являются колодцы, камеры и т.п. Внутренняя структура узлов сети в значительной степени определяет связность сети и перераспределение потоков внутри сети.

При описании внутренней структуры структурного узла сети используются понятия узлов внутренней структуры и ребер. Под узлами внутренней структуры понимаются точки, в которых происходит соединение нескольких трубопроводов, под ребрами понимаются участки трубопроводов внутри структурного узла сети, которые соединяют узлы внутренней структуры. На каждом ребре может находиться не более одного элемента запорной арматуры.

Узлы внутренней структуры делятся на две группы: внешние и внутренние. Внешними узлами считаются места, в которых к внешней границе структурного узла сети подходят участки трубопроводов расположенных вне структурного узла сети. Внутренними считаются все остальные узлы внутренней структуры.

Все узлы внутренней структуры имеют имена, способы именования различны для внешних и внутренних узлов. Внешние узлы именовются именами узлов, смежных с данным структурным узлом сети. В тепловой системе имя внешнего узла дополняется типом трубопровода – подающий или обратный. При параллельных внешних участках имена внешних узлов дополняются номером параллельного участка. Внутренние узлы именовются последовательными числами от 1 до  $N$ , где  $N$  – количество внутренних узлов. В тепловой системе отдельно именовются внутренние узлы на подающих трубопроводах нечетными числами от 1 до  $2*N-1$ , где  $N$  – количество внутренних узлов на подающих трубопроводах, и внутренние узлы на обратных трубопроводах четными числами от 2 до  $2*M$ , где  $M$  – количество внутренних узлов на обратных трубопроводах.

Перед вводом описания внутренней структуры данного структурного узла сети желательно нарисовать схематическое изображение внутренней структуры с проставленными именами внешних и внутренних узлов и именами элементов запорной арматуры. Имена внешних узлов определяются по схеме сети, имена внутренних узлов можно проставить произвольно. Количество внутренних узлов не является стро-

го определенной величиной, любая точка на трубопроводе может рассматриваться как внутренний узел, но точки, в которых сходятся больше двух трубопроводов, безусловно, являются внутренними узлами.

В настоящей реализации программы считается, что каждый внешний узел должен соединяться с другим узлом внутренней структуры только одним трубопроводом, т.е. внешний узел может иметь только один смежный узел внутренней структуры. Внутренние узлы могут соединяться с произвольным числом смежных узлов внутренней структуры. Любые два узла внутренней структуры могут соединяться не более, чем одним ребром.

Для упрощения описания внутренней структуры структурного узла сети вводится понятие стандартной структуры. Структура структурного узла сети считается стандартной в одном из следующих случаев:

а) Структурный узел сети имеет степень 2, т.е. имеет два смежных узла сети и одно ребро (в случае тепловой сети два ребра - подающее и обратное). В этом случае структурный узел сети не содержит внутренних узлов внутренней структуры, два его внешних узла внутренней структуры соединены единственным ребром. В случае тепловой сети два подающих внешних узла и два обратных внешних узла внутренней структуры соединены соответственно двумя ребрами – подающим и обратным.

б) Структурный узел сети имеет степень  $N > 2$ , т.е. имеет  $N$  смежных узлов сети,  $N$  ребер и один внутренний узел (в случае тепловой сети  $2 \cdot N$  ребер -  $N$  подающих и  $N$  обратных – и 2 внутренних узла – подающий и обратный). В этом случае все внешние узлы внутренней структуры соединены с единственным внутренним узлом. В случае тепловой сети все внешние подающие узлы внутренней структуры соединены с единственным внутренним подающим, а все внешние обратные - с единственным внутренним обратным.

### **Порядок описания**

Процедура ввода внутренней структуры начинает работу с выдачи диалога описания общих параметров внутренней структуры выбранного структурного узла сети. В этом диалоге выдается окно с перечнем внешних узлов внутренней структуры, который программа определяет автоматически. В диалоге запрашивается, стандартна

ли внутренняя структура узла сети, и количество внутренних узлов. В тепловой системе запрашивается отдельно количество внутренних подающих и внутренних обратных узлов. После ответа на эти вопросы программа выдает диалог формирования перечня ребер внутренней структуры. Перечень ребер внутренней структуры и составляет ту информацию, на основании которой строится описание внутренней структуры сети.

Основными параметрами каждого ребра являются пара имен узлов внутренней структуры, которые соединяет данное ребро, и информация об имени элемента запорной арматуры, который может находиться на данном ребре. Отсутствие имени запорной арматуры означает отсутствие такового на ребре. Имена элементов запорной арматуры уникальны внутри одного структурного узла сети.

Помимо указанных параметров, могут указываться диаметр трубопровода, состояние элемента запорной арматуры, диаметр элемента запорной арматуры, гидравлический тип элемента запорной арматуры, графический тип изображения ребра, уровень отображения, к которому относится данное ребро.

Основным информационным элементом диалога формирования перечня ребер является окно, содержащее этот перечень. Содержимое этого окна после начала ввода внутренней структуры узла принципиальным образом зависит от того, была ли указана стандартная структура для данного структурного узла сети. Если флаг стандартности структуры не был взведен перед появлением диалога, то окно с перечнем ребер пусто. Если же этот флаг был взведен, то окно с перечнем ребер содержит описание тех ребер, существование которых предполагается при стандартной структуре. Программа предполагает, что каждое ребро содержит элемент запорной арматуры, в качестве имен запорной арматуры предполагаются числа от 1 до  $N$ , где  $N$  – количество ребер в стандартной структуре. В случае тепловой сети в качестве имен запорной арматуры на подающих ребрах предполагаются числа от 1 до  $2*N-1$ , где  $N$  – количество подающих ребер в стандартной структуре, на обратных ребрах предполагаются числа от 2 до  $2*N$ , где  $N$  – количество обратных ребер в стандартной структуре.

Содержанием процедуры ввода внутренней структуры является формирование перечня ребер. Можно добавить в существующий перечень новое ребро, можно



удалить ребро из перечня существующих ребер, можно изменить параметры существующего ребра. Для указанных действий имеются кнопки в правой части диалога. При описании нового ребра необходимо сначала выбрать из предлагаемых программой списков типы начального и конечного узлов ребра, а затем имена этих узлов. Важно: при выборе типа начального или конечного узла имя соответствующего узла может измениться, поэтому необходимо сначала выбирать тип узла, а только потом его имя. Порядок узлов в описании ребра (какой из двух узлов начальный, а какой конечный) влияет только на вид перечня ребер. Важно: один и тот же узел не может появиться в обоих списках возможных имен узлов, поэтому если пользователь хочет по каким-то причинам поменять порядок имен узлов (сделать начальный конечным и наоборот), то ему необходимо использовать третий узел. Выбрать начальный и конечный узлы можно только при создании нового ребра, при редактировании существующего ребра изменить соединяемые им узлы нельзя.

Если одной из характеристик ребра является его диаметр (в трубопроводных системах), то для ребер, имеющих в качестве одного из соединяемых узлов внешний узел, в качестве умалчиваемого значения диаметра ребра предлагается диаметр смежного внешнего участка, если он паспортизирован. В остальных случаях в качестве умалчиваемого значения диаметра ребра предлагается число 10.

Поле имени запорной арматуры не заполняется в случае отсутствия запорной арматуры на ребре. Программа проверяет вновь вводимое имя запорной арматуры на уникальность внутри данного структурного узла сети. Если для данного структурного узла сети имеется схема, на которой обозначен элемент запорной арматуры с таким же именем, то состояние элемента запорной арматуры выбирается из базы данных.

Гидравлический тип элемента запорной арматуры существенен только для тех элементов запорной арматуры, которые могут находиться в прикрытом (частично открытом) состоянии.

Одним из информационных элементов диалога формирования перечня ребер является окно, содержащее перечень тупиковых внешних узлов, т.е. тех внешних узлов, которые пока не задействованы в описываемой внутренней структуре. Пока этот список не пуст, кнопка Запись в нижней части диалога не активна, пока все внешние

узлы не задействованы в описании внутренней структуры, невозможно создать или изменить внутреннюю структуру структурного узла сети. По мере включения внешних узлов в описание ребер имена этих узлов исключаются из перечня тупиковых внешних узлов и из списка возможных имен внешних узлов.

Если операция записи внутренней структуры выполняется без ошибок, то кнопка Запись становится неактивной. Пользователь может закончить описание внутренней структуры данного структурного узла сети или продолжить ее описание.

Процедура корректировки внутренней структуры отличается от процедуры ввода тем, что диалог описания общих параметров внутренней структуры выбранного структурного узла сети не выдается, а в диалоге формирования перечня ребер окно перечня ребер содержит все ребра, содержащиеся в существующем описании внутренней структуры. Обычно при корректировке внутренней структуры используются возможности добавления внутреннего узла и вставки внутреннего узла, для чего диалог формирования перечня ребер имеет соответствующие кнопки в своей правой части. При добавлении узла следующий по номеру узел вставляется в список возможных имен внутренних узлов. При вставке узла отмеченное ребро заменяется двумя ребрами с параметрами исходного ребра, расположение элемента запорной арматуры, если он существовал на исходном ребре, запрашивается дополнительно.

### **К Удаление внутренней структуры**

Пункт контекстного меню Удаление внутренней структуры дает возможность удалить ранее введенную внутреннюю структуру узла.


### **Л Добавление отображения внутренней структуры**

Пункт контекстного меню Добавление отображения внутренней структуры дает возможность отобразить на схеме внутри узла описанную ранее внутреннюю структуру. Этот пункт меню активен для узлов, у которых введена, но не отображена на схеме сети внутренняя структура. Для того чтобы на схеме появилось отображение

внутренней структуры узла, необходимо выделить узел, вызвать контекстное меню, нажав правую кнопку «мыши» и выбрать пункт Добавление отображения внутренней структуры.

### **М Удаление отображения внутренней структуры**

Пункт контекстного меню Удаление отображения внутренней структуры дает возможность удалить отображение на схеме внутренней структуры узла. Этот пункт активен для узлов, у которых введена внутренняя структура и отображена на схеме. При удалении отображения внутренней структуры, информация о внутренней структуре узла сохраняется.

Если Вам необходимо откорректировать отображение внутренней структуры внутри узла, выделите узел, вызовите пункт меню Объекты/Внутренние участки или активизируете пиктограмму  на ПИ. Выделите курсором внутренний участок на схеме узла, удерживая левую кнопку «мыши», потяните за внутренний узел в нужном направлении.

### **Н Схема узла**

Пункт контекстного меню Схема узла дает возможность перейти в Графический редактор для создания подробных схем-рисунков.

Схемы-рисунки создаются для некоторых типов узлов, к которым могут относиться тепловые камеры, насосные станции, источники тепловой энергии и т.п.

Детальное изображение узлов может состоять из любых технологических элементов, называемых примитивами. Например, неподвижная опора, компенсаторы, измерители давления и т.д. Перечень примитивов согласовывается Заказчиком. Одинаковые примитивы на всех схемах изображаются одинаково. На схемах также могут быть изображены любые надписи, состоящие из всех символов ASCII таблицы. Надписи могут быть расположены под любым углом к горизонтали. Рисунки теп-

ловых камер, имеющиеся в альбоме, и схемы, отображающие внутреннюю структуру узла на общей схеме тепловой сети, должны быть согласованы между собой по именам элементов запорной арматуры.

Для того чтобы создать детальное изображение технологической схемы узла, выделите узел, для которого необходимо создать схему, вызовите контекстное меню нажатием на правую кнопку «мыши» и выберите пункт Схема узла. Рассмотрим окно Графический редактор.

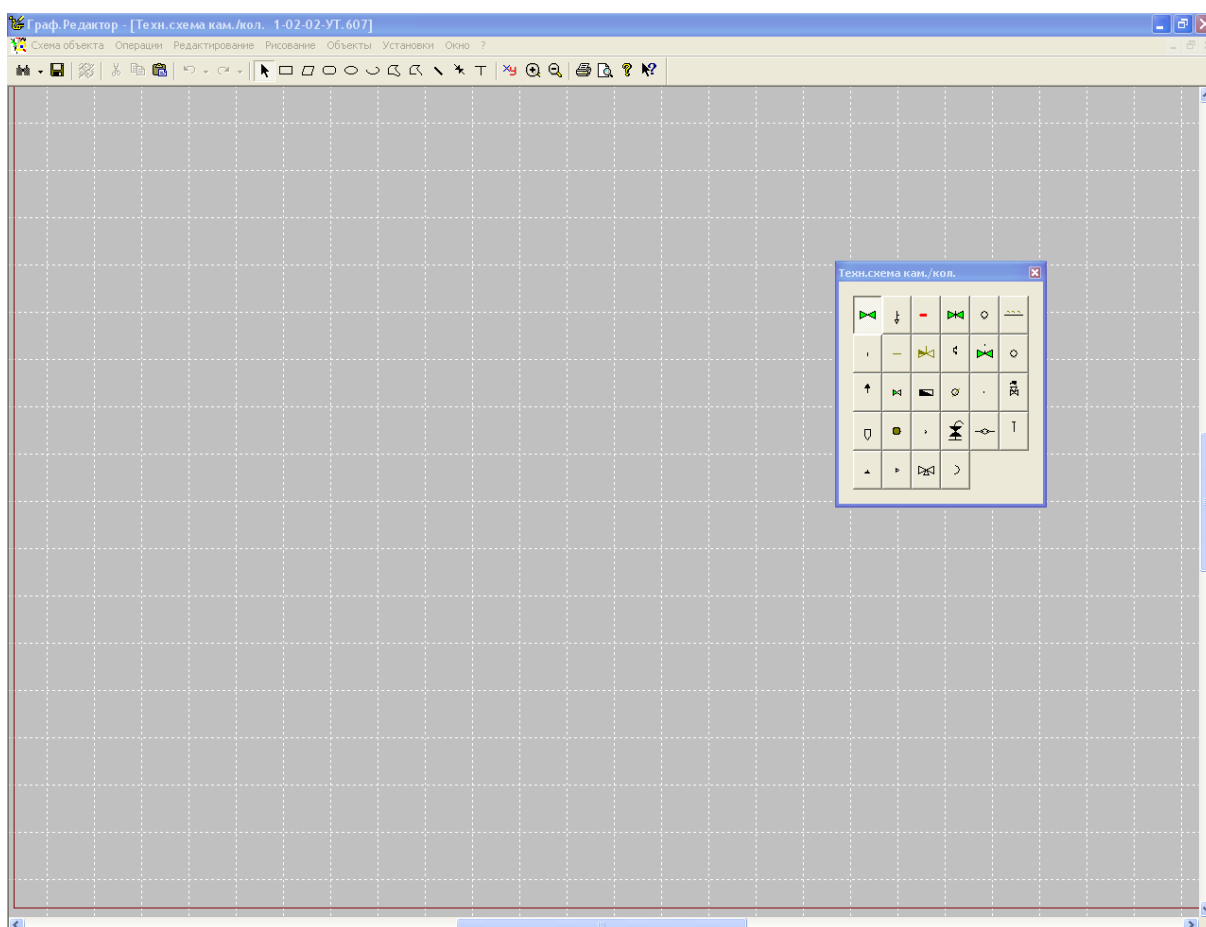



Рисунок 3.48

## Меню РИСОВАНИЕ



Если Вы перейти от рисования к редактированию схемы, нужно воспользоваться этим режимом.

### Прямоугольник

Выбрав данный пункт меню или нажав соответствующую пиктограмму на ПИ , Вы получите на экране курсор в виде крестика. Установите его в том месте, где должна быть одна из вершин прямоугольника. Нажмите левую клавишу «мыши» и, не отпуская ее, перемещайте курсор по экрану. Вы получите прямоугольник, параллельный сторонам экрана и меняющий размеры вслед за движением мыши до тех пор, пока Вы не отпустите левую клавишу. Восемь меток (зеленых точек в вершинах и на серединах сторон), которые видны на нарисованном прямоугольнике до тех пор, пока Вы не перешли к другой операции, предоставляют возможность изменить размеры прямоугольника. Подводя курсор к той или другой метке, обратите внимание на форму появляющейся стрелки - подсказки. Для перемещения прямоугольника по экрану «потяните» его за точку, лежащую внутри прямоугольника.

Тип и цвет линии, которой будет нарисована фигура, а также некоторые другие параметры определяются согласно условным обозначениям.

### Скругленный Прямоугольник



Скругленный прямоугольник относится к классу фигур, вписанных в прямоугольник. В правом верхнем углу на дуге находится еще одна (девятая) метка, которая позволяет изменить радиус скругления. Подводя курсор к той или другой метке, обратите внимание на форму появляющейся стрелки - подсказки. Тип и цвет линии, которой будет нарисована фигура, а также некоторые другие параметры определяются согласно условным обозначениям.

### Эллипс



Эллипс относится к классу фигур, вписанных в прямоугольник HID\_DRAW\_RECT. Тип и цвет линии, которой будет нарисована фигура, а также не-

которые другие параметры определяются режимом согласно условным обозначениям.

Дуга Эллипса 

Дуга эллипса относится к классу фигур, вписанных в прямоугольник `HID_DRAW_RECT`. Две дополнительные метки позволяют изменить внутренний угол дуги за счет одного или другого концов дуги. Тип и цвет линии, которой будет нарисована фигура, а также некоторые другие параметры определяются согласно условным обозначениям.

Многоугольник 

Выбрав этот пункт в меню, Вы получите на экране курсор в виде крестика. Установите его в том месте, где должна быть одна из вершин многоугольника и щелкните левой клавишей «мыши». Переместите курсор по экрану к тому месту, где должна быть следующая вершина и щелкните левой клавишей «мыши» и т.д. Дойдя до последней вершины многоугольника, щелкните левой клавишей «мыши» дважды - ломаная замкнется, соединив первую и последнюю вершины. Тип и цвет линии, которой будет нарисована фигура, а также некоторые другие параметры определяются согласно условным обозначениям.

Ломаная Линия 

Выбрав этот пункт в меню, Вы получите на экране курсор в виде крестика. Установите его в том месте, где должна быть одна из вершин ломаной и щелкните левой клавишей «мыши». Переместите курсор по экрану к тому месту, где должна быть следующая вершина и щелкните левой клавишей «мыши» и т.д. Дойдя до последней вершины, щелкните левой клавишей «мыши» дважды. Ломаная линия отличается от многоугольника тем, что может быть не замкнута. Тип и цвет линии, которой будет нарисована фигура, а также некоторые другие параметры определяются согласно условным обозначениям.

Отрезок



Служит для изображения на схеме трубопроводов. Выбрав этот пункт в меню, Вы получите на экране курсор в виде крестика. Установите его в том месте, где должно быть начало отрезка. Нажмите левую клавишу «мыши» и, не отпуская ее, перемещайте курсор по экрану. Вы получите прямую, меняющую размеры вслед за движением «мыши» до тех пор, пока Вы не отпустите левую клавишу. В появившемся окне выберите тип трубопровода.

Примитив



Предварительно выберите нужный примитив из предложенных в панели примитивов. Имя любого примитива Вы можете увидеть в строке состояния, передвигая курсор по панели примитивов.

Выбрав данный пункт в меню и примитив, который Вам необходимо отобразить, Вы получите на экране курсор в виде крестика. Установите его в том месте, где должен быть примитив и щелкните левой клавишей «мыши». Заполните все графы в окне Параметры примитива. В окне справа укажите состояние примитива (Закрото, открыто, полуоткрыто). Размеры примитива можно увеличить или уменьшить путем изменения Коэффициента. Установив галочку в окне Зафиксировать коэффициент, Вы тем самым зафиксируете установленный коэффициент, и все примитивы будут в дальнейшем установленного размера. В окне Угол поворота Вы можете установить любой угол, под которым надо отобразить выбранный примитив. Имя задвижки должно соответствовать ее имени в структуре узла. Установив галочку в окне Зеркальное отображение, выбранный примитив отобразится в зеркальном отображении. В окне Выбор типа трубопровода выберите тип трубопровода, на котором расположен выбранный примитив.

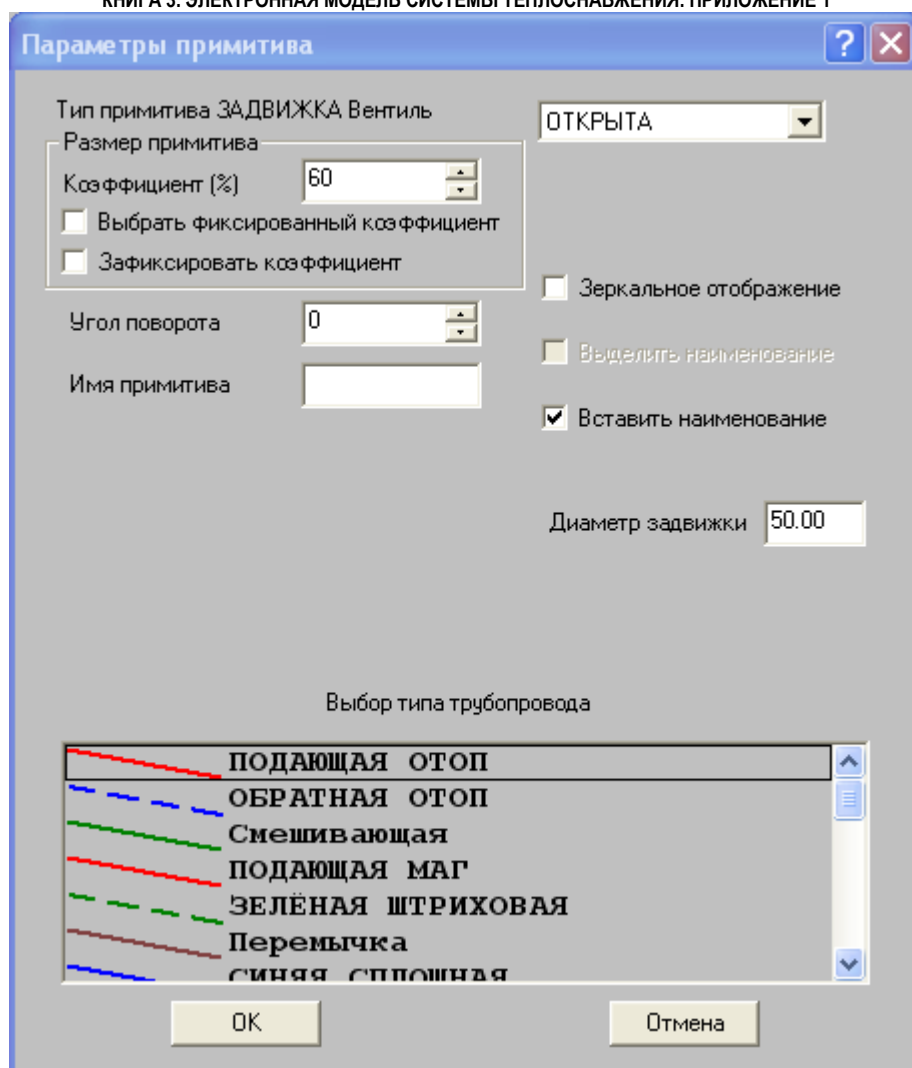


Рисунок 3.49

Размеры, цвет и положение надписи имени примитива, а также некоторые другие параметры определяются в окне Свойства наименования.



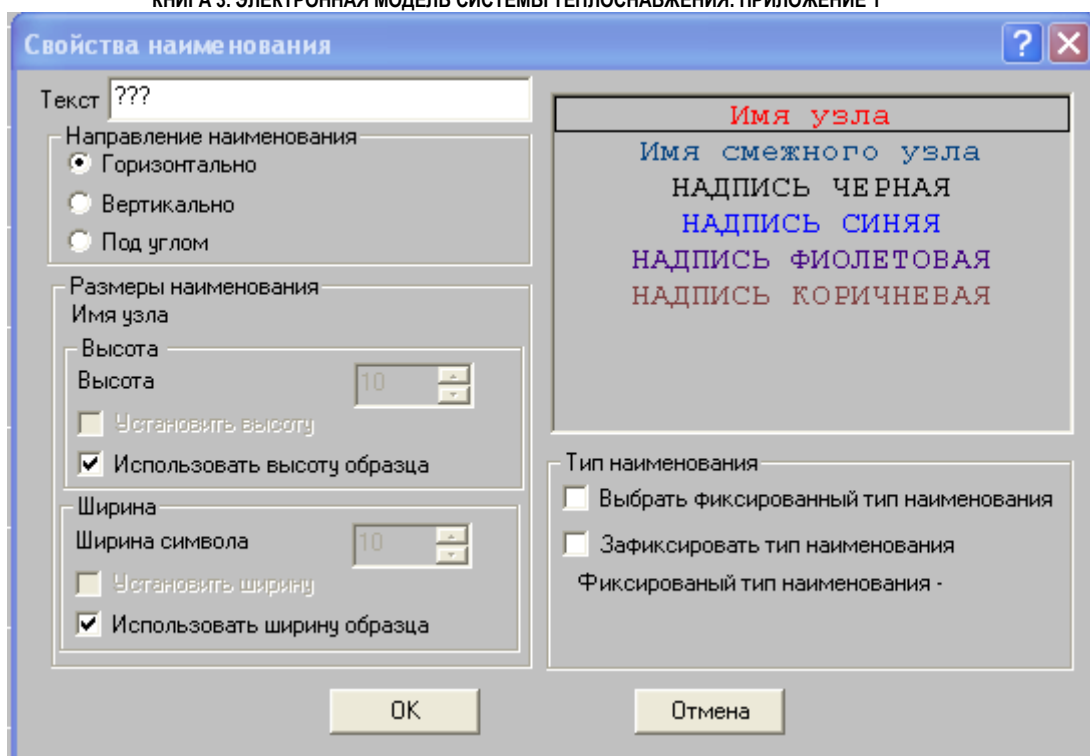


Рисунок 3.50



Выбрав данный пункт в меню, Вы получите на экране курсор в виде крестика. Установите его в том месте, где должен быть текст и щелкните левой клавишей «мыши». В окне Свойства наименования в окне Текст введите текст, который необходимо отобразить на схеме, укажите направление надписи, поставив галочку напротив строк Горизонтально, Вертикально или Под углом, а также выберите цвет надписи, высоту и ширину символов.

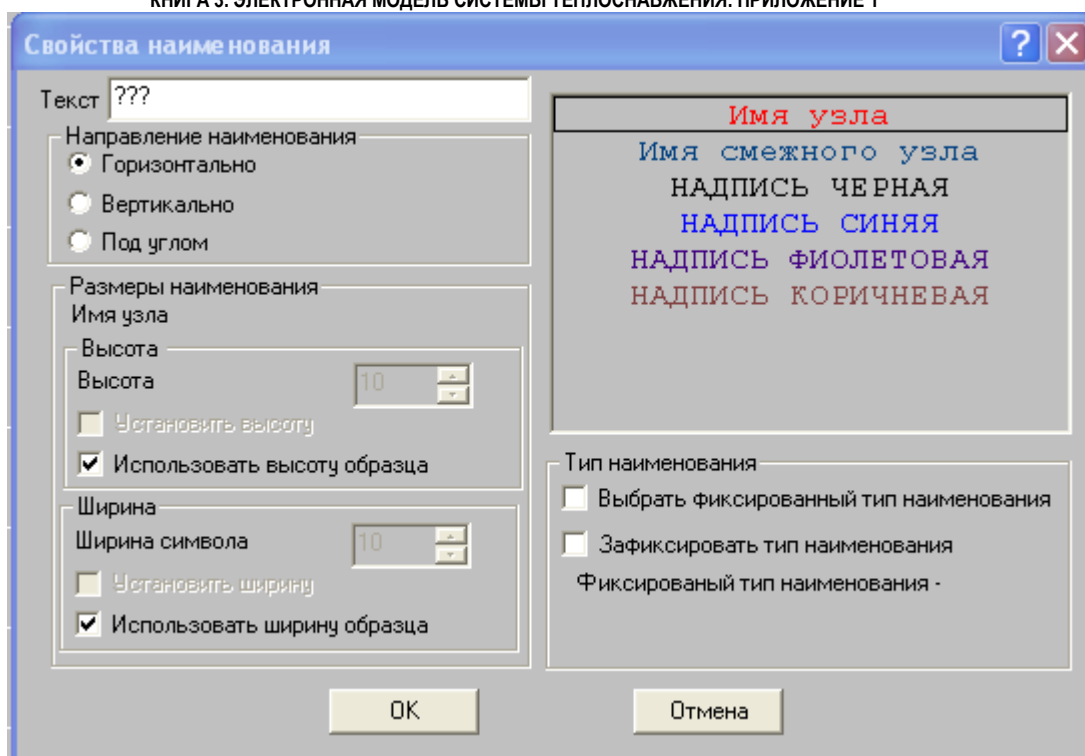


Рисунок 3.51

## Меню ОБЪЕКТЫ

### Описание Оборудования

Запускается процесс технологического ввода (паспортизации) примитива, выделенного на схеме.

### Имя Узла

Используется для создания надписи с именем узла, схема которого находится на экране.

Если Вы выберете этот пункт меню, на экране появится перекрестье. Установите его в том месте экрана, где Вы хотели бы написать имя узла и нажмите левую клавишу «мыши».

### Имена Смежных Узлов

Используется для создания надписей с именами узлов, смежных данному узлу.

Если Вы выберете этот пункт меню, на экране появится перекрестье. Установите его в том месте экрана, где Вы хотели бы написать имя узла и нажмите левую клавишу «мыши». Это действие будет повторено столько раз, сколько у данного узла есть смежных узлов. Если включен режим Строка состояний, то в строке состояний будет подсказываться имя очередного узла.

#### На Передний План

Если две или больше фигур на Вашем рисунке наложены одна на другую, то для того, чтобы нужная фигура оказалась на переднем плане, воспользуйтесь этим пунктом меню, предварительно отметив данную фигуру.

#### На Задний План

Если две или больше фигур на Вашем рисунке наложены одна на другую, то для того, чтобы нужная фигура оказалась на заднем плане, воспользуйтесь этим пунктом меню, предварительно отметив данную фигуру.


#### На Позицию Вперед

Если несколько фигур на Вашем рисунке наложены одна на другую, то для того, чтобы нужная фигура оказалась перед ближайшей перекрывающей ее фигурой, воспользуйтесь этим пунктом меню, предварительно отметив данную фигуру.

#### На Позицию Назад

Если несколько фигур на Вашем рисунке наложены одна на другую, то для того, чтобы нужная фигура оказалась за ближайшей перекрытой ею фигурой, воспользуйтесь этим пунктом меню, предварительно отметив данную фигуру.

Все остальные пункты меню Графического редактора идентичны одноименным пунктам меню режима Ввод схемы сети. После того как Вы закончили создание схе-

мы узла, нажмите на пиктограмму на ПИ . Если Вы забыли сохранить схему узла, то при выходе из режима Графический редактор, программа выдаст следующее окно.

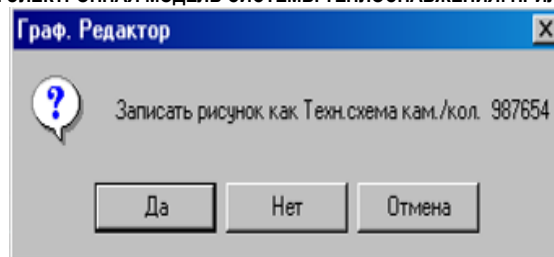


Рисунок 3.52

### О Добавление надписи характеристики

Перечень характеристик для каждого типа объектов согласовывается с Заказчиком.

Например:

- для узла - его геодезическая отметка;
- для участка - длина и диаметр, материал;
- для здания - краткая характеристика, состоящая из количества этажей, материала и предназначения.

После того, как объект описан (т.е. введен паспорт), информация для формирования надписи известна. Воспользуйтесь данным режимом для добавления надписи характеристики на схеме сети. Для этого выделите участок, вызовите пункт контекстного меню **Добавление надписи характеристик**. В окне **Ввод нового объекта** выберите характеристику, которую Вы хотите отобразить на схеме и нажмите кнопку **ОК**. В рабочем окне программы вместо курсора появится перекрестие, с помощью которого позиционируйте положение надписи характеристики.

Надписи характеристик на схеме привязаны к отдельному слою **Характеристики**, что дает возможность отображать их или отключать по мере необходимости (п. меню **Операции/Слои**). Если данный пункт контекстного меню не активен, значит, для этого типа Объекта не предусмотрена надпись характеристик (обратитесь к разработчику).