

# Руководство пользователя

графического приложения к программе ТАКТ-Вода 5.3.5

## ТАКТ-Вода Графика 5.3.5

### Содержание

#### 1 Назначение программы и основные моменты.

#### 2 Работа с программой.

- 2.1 Изображение расчетной схемы гидравлической системы.
- 2.2 Задание общих параметров гидравлической системы.
- 2.3 Обработка информации.
- 2.4 Редактирование информации.

#### 1 Назначение программы и основные моменты.

**1.1** Графическое приложение *ТАКТ-Вода Графика 5.3* предназначено для изображения средствами программы *Autodesk AutoCAD* конфигурации гидравлической системы, ввода ее параметров и подготовки описывающих эту конфигурацию входных данных для программы *ТАКТ-Вода 5.3*, которая на их основании может провести численный расчет величин давлений (напоров), возникающих во всех узлах системы. Правила работы с программой *ТАКТ-Вода 5.3* описаны в ее *руководстве пользователя*.

**1.2** *ТАКТ-Вода Графика 5.3* является надстройкой над программой *Autodesk AutoCAD* и поэтому требует, чтобы на компьютере была установлена эта программа версии 2000 или выше, модификация **не LT**. Установка графического приложения *ТАКТ-Вода Графика 5.3* на компьютер, на котором отсутствует указанная программа **не имеет смысла**.

**1.3** Процедура установки графического приложения *ТАКТ-Вода Графика 5.3* и подключения его к программе *Autodesk AutoCAD* описана в инструкции по установке. После успешной установки в программе *AutoCAD* должен появиться дополнительный раздел верхнего меню под названием "*Вода 5.3*". Для отображения верхнего меню в современных версиях *AutoCAD* необходимо перейти к "*классическому виду*".

**1.4** Графическое приложение *ТАКТ-Вода Графика 5.3* не требует регистрации и может быть установлено на любое число компьютеров.

**1.5** Замечания о работе графического приложения *ТАКТ-Вода Графика 5.3* Вы можете направить разработчикам, по адресу [taktvoda@yandex.ru](mailto:taktvoda@yandex.ru). Обновления программы можно найти на сайте [taktvoda.taktprogram.ru](http://taktvoda.taktprogram.ru).

## 2 Работа с программой.

### 2.1 Создание расчетной схемы гидравлической системы.

2.1.1 Расчетная схема гидравлической системы создается в программе *AutoCAD* с помощью меню "*Вода 5.3*". Возможно создание расчетной схемы в виде самостоятельного чертежа, либо путем нанесения изображений оросителей (спринклеров, дренчеров, пожарных кранов и участков трубопроводов) на чертеже архитектурного или другого плана (см. п. 2.1.2). Если программа *ТАКТ-Вода Графика 5.3* установлена на одном компьютере с программой *ТАКТ-Вода 5.3* (причем, в один и тот же каталог), то при нажатии в последней кнопки "Новый расчет", а затем выборе режима "Расчет системы произвольной конфигурации с созданием стандартного файла", будет автоматически открыт в программе *AutoCAD* пустой чертеж формата A2 для создания расчетной схемы в виде самостоятельного чертежа. При этом автоматически задается масштаб изображений 1 : 100. Если форматка A2 оказывается неудобной (например, недостаточно большой), ее можно удалить или заменить любой другой в слое "0".

2.1.2 Допускается выполнять гидравлическую схему в чертеже, содержащем какое-либо изображение (например, план помещения), если на этом чертеже размещается вся схема. При этом **требуется**, чтобы это изображение содержалось в слоях, названия которых отличны от "vodatrub", "vodanom", "vodainf", "vodazon", "vodadial", "vodazon", "boloros".

Для того чтобы размеры вводимых элементов гидравлической схемы были согласованы с характерными размерами уже имеющегося на чертеже изображения (т.е. не были слишком маленькими или большими), существует возможность задать масштаб для этих элементов (кроме полилиний, изображающих участки трубопроводов). Это можно сделать, выбрав в меню "*Вода 5.3*" пункт "Масштаб". По умолчанию считается заданным масштаб **1:100**, при котором диаметр выключенного оросителя оказывается равным **5 мм** (к примеру, при масштабе 1:1 этот диаметр будет равен 500 мм). Изменение масштаба разрешено только в начале работы, когда на чертеже еще нет элементов гидравлической схемы.

**Вручную** масштабировать элементы гидравлической схемы, кроме полилиний, изображающих участки трубопроводов, **не допускается**. Толщину полилиний, изображающих участки трубопроводов, можно масштабировать средствами программы *AutoCAD*.

Поскольку при выполнении гидравлической схемы **необходимо** соблюдать ограничения, описанные в п. 2.1.6, возможно понадобится элементы гидравлической схемы, вводимые с помощью меню "*Вода 5.3*", выполнять в меньшем масштабе, чем масштаб плана помещения, и они окажутся меньших размеров, чем хотелось бы. В этом случае имеется возможность наложить на изображения элементов увеличенные до нужных размеров контуры, как это описано в п. 2.4.8.

2.1.3 При необходимости изобразите рамку чертежа и основную надпись, сделав предварительно текущим слой, название которого отлично от "vodatrub", "vodanom", "vodainf", "vodazon", "vodadial", "vodazon", "boloros".

2.1.4 Выполните расчетную схему гидравлической системы, которая должна состоять в общем случае из изображений спринклерных оросителей (основных и/или внутрестеллажных), изображений дренчеров (оросители дренчерных завес или наружных пожарных гидрантов), изображений пожарных кранов, изображения узла управления спринклерной секцией и изображений соединяющих их между собой трубопроводов в виде полилиний. Необходимо использовать обычные полилинии, 3D-полилинии не допускаются.

Конфигурация схемы может быть любой по усмотрению исполнителя. Изображения основных спринклерных оросителей вставляйте в схему, выбирая в меню "Вода 5.3" пункт "Спринклер", изображения внутрительных спринклерных оросителей вставляйте в схему, выбирая в меню "Вода 5.3" пункт "Спринклер внутрительный". При наличии в схеме дренчерных завес изображения дренчеров в завесах вставляйте в схему, выбирая в меню "Вода 5.3" пункт "Дренчер", изображения пожарных кранов вставляйте в схему, выбирая в меню "Вода 5.3" пункт "Пожарный кран". Если дренчерные завесы в проекте не применяются, то в качестве дренчеров могут быть применены наружные пожарные гидранты, изображения которых вставляйте в схему, выбирая в меню "Вода 5.3" пункт "Дренчер".

Вставку изображения узла управления спринклерной секцией производите на изображении участка трубопроводной системы, который должен содержать узел управления, для чего выберите в меню "Вода 5.3" пункт "Узел управления" и укажите курсором точку вставки узла на этом участке. Узел управления спринклерной секцией на схеме должен быть только один.

В случае выбора в меню "Вода 5.3" пункта "Ряд спринклеров" ("Ряд дренчеров") Вы можете вставить в схему линейный ряд основных спринклеров (дренчеров) с соединяющими их трубами целиком. Для этого по запросу программы укажите в командной строке число спринклеров (дренчеров) в ряду, является ли вставляемый ряд оросителей тупиковым (если да – при запросе нужно нажать Enter, а если нет – ввести N, а потом нажать Enter), после чего укажите точку начала ряда оросителей и точку конца ряда.

В случае выбора в меню "Вода 5.3" пункта "Зона" Вы можете быстро вставить в схему набор распределительных трубопроводов с основными спринклерными оросителями и подводными трубопроводами (магистралями) в определенной прямоугольной зоне создаваемой расчетной схемы, указав точки левого нижнего и правого верхнего углов зоны и ответив на возникающие в командной строке и на поле чертежа в диалоговых панелях вопросы. Подробно вставка в расчетную схему прямоугольной зоны с распределительными трубопроводами с основными спринклерными оросителями и магистралями описана в п. 2.1.12.

**Обязательно** начинайте выполнение схемы со вставки оросителя, ряда или зоны.

Каждая часть полилинии между оросителями (спринклерами, дренчерами, пожарными кранами) или между точками пересечения (ответвления) с другими полилиниями (если в точке пересечения не указан специальный знак отсутствия соединения) будет символизировать участок трубопровода одного диаметра. При необходимости показать участки разного диаметра в пределах одного отрезка полилинии необходимо установить на этом участке разделитель, выбрав пункт "Разделитель" в меню "Вода 5.3". Для указания отсутствия соединения между трубопроводами в месте пересечения полилиний друг с другом необходимо установить в месте пересечения специальный знак отсутствия соединения, выбрав пункт "Без соединения" в меню "Вода 5.3". Разрывать полилинию для указания отсутствия соединения не допускается.

Полилинии, изображающие участки трубопроводной системы, могут состоять из прямолинейных элементов под любым углом друг к другу и могут как пересекать изображения оросителей, так и заканчиваться у их краев. При обработке изображенной схемы программа автоматически производит разрыв полилиний в местах их пересечений друг с другом (кроме мест со специальным знаком отсутствия соединения) и в местах пересечений с оросителями.

Вставку узла управления производите после окончания изображения расчетной схемы, для чего укажите курсором точку на изображении соответствующего участка трубопровода.

2.1.5 Все составляющие расчетной схемы (изображения спринклеров, дренчеров, пожарных кранов, узла управления и полилинии, изображающие трубопроводы) должны принадлежать слою "vodatrub". Это происходит автоматически, так как этот слой становится *текущим* при вставке первого оросителя или рядка.

Если Вы по каким-то причинам изменяли текущий слой, то перед вставкой спринклеров, дренчеров, пожарных кранов, рядков или трубопроводов необходимо снова сделать *текущим* слой "vodatrub".

Полилинии, не принадлежащие слою "vodatrub" не считаются изображающими трубопроводы и игнорируются при гидравлическом расчете.

Будьте **внимательны**, слой "vodatrub" **не должен** содержать объектов, отличных от спринклеров, дренчеров, пожарных кранов, узла управления и трубопроводов. В частности, это относится к рамке чертежа и основной надписи (см. п. 2.1.3).

2.1.6 Узловые элементы схемы (изображения оросителей, места разветвлений полилиний и места соединений полилиний через разделитель) должны отстоять друг от друга **не менее чем** на 40% от диаметра выключенного оросителя (2 мм при масштабе 1:100). В случае если оросители не могут быть отодвинуты от мест разветвлений и соединений полилиний, изображающих трубы, например, при расстановке оросителей и проведении труб на архитектурных планах, следует до начала разработки схемы выбрать меньший масштаб для изображений оросителей.

2.1.7 Погрешность, с которой проводится сопряжение элементов схемы, т.е. расстояние между концами полилиний, которые считаются совпадающими, расстояние между краем оросителя и концом подходящей к нему полилинии и т.п., **не должна превышать** 20% от диаметра выключенного оросителя (1 мм при масштабе 1:100). Рекомендуется для четкости сопряжений использовать в максимальной степени привязочные возможности программы *AutoCAD*.

2.1.8 Свободный конец полилинии (т.е. такой, в котором нет оросителя и к которому не подходит другая полилиния), отстоящий от всех других элементов в слое "vodatrub" более чем на 80% от диаметра выключенного оросителя (4 мм при масштабе 1:100), считается точкой поступления воды в гидравлическую систему.

Такая точка **должна быть одна**.

2.1.9 Не должно быть точек, в которых соединяются более 4-х трубопроводов, включая патрубков (муфту) оросителя.

2.1.10 На схеме не должно быть участков, начала и концы которых совпадают. Если Вам нужно изобразить такую ситуацию (например, при использовании кольцевых систем), то разбейте один из таких участков на два с помощью разделителя (см. п. 2.1.4).

2.1.11 Спринклеры, дренчеры, пожарные краны могут присоединяться к конечным участкам трубопроводов или к местам соединений не более 3-х участков (см. п. 2.1.9).

2.1.12 Порядок работы при выборе в меню "*Вода 5.3*" пункта "Зона".

Если ранее для чертежа не был введен масштаб измерения длин, в командной строке появится подсказка: "Масштаб измерения длин", после чего необходимо его ввести (по умолчанию используется масштаб 1:100).

Далее по подсказкам в командной строке укажите курсором левую нижнюю и правую верхнюю точки зоны, в которой должен разместиться набор элементов расчетной схемы. При этом прямоугольная зона будет вырисована тонкими линиями в слое "0".

Далее, если ранее для чертежа не были указаны применяемые ГОСТ'ы на трубы, в появившейся диалоговой панели укажите первый и, при желании, второй ГОСТ на трубы.

Далее в появившейся диалоговой панели укажите:

вид тушения (водяное или пенное),

группу помещения по приложению "Б" СП 5.13130.2009,

высоту помещения от пола в метрах,

высоту складирования, если ранее были указаны помещения 5-й, 6-й или 7-й группы.

Далее в появившейся диалоговой панели "*Направление рядка*" укажите курсором "*Горизонтальное*" или "*Вертикальное*" и нажмите кнопку "ОК".

На этом этапе программой на основании введенных данных и в соответствии с таблицами пункта 5 СП 5.13130.2009 определяется необходимая интенсивность орошения основными спринклерами, которая появляется в командной строке с подсказкой: "*Подтвердите эту интенсивность орошения или введите иную*". Если указанная в угловых скобках командной строки интенсивность орошения подтверждается, нажмите "*Enter*" или введите другую интенсивность орошения, если это требуется по условиям объекта, и также нажмите "*Enter*".

Далее в появившейся диалоговой панели "*Вид оросителя*" укажите курсором "*Розеткой вверх*" или "*Розеткой вниз*" и нажмите кнопку "ОК".

Затем по подсказке командной строки введите значение коэффициента производительности спринклера (К-фактора) для данной зоны в европейских единицах - л/(мин/бар<sup>0,5</sup>) (как принято в заграничных технических документах). В угловых скобках в командной строке программой указывается рекомендуемый К-фактор для определенной выше интенсивности орошения. Для ввода указанного в угловых скобках К-фактора нажмите "*Enter*" или введите иной К-фактор и также нажмите "*Enter*".

Далее в появившейся диалоговой панели "*Положение магистрали*" укажите курсором "*Слева*", "*Справа*", "*Внутри*" или "*Слева и справа*" в случае заданных для зоны горизонтальных рядков или соответственно "*Вверху*", "*Внизу*", "*Внутри*" или "*Вверху и внизу*" в случае заданных для зоны вертикальных рядков и нажмите кнопку "ОК". В случае выбора положения магистрали "*Внутри*" по подсказке командной строки укажите местоположение вертикальной (в случае заданных для зоны горизонтальных рядков) или горизонтальной (в случае заданных для зоны вертикальных рядков) магистрали внутри зоны.

В результате в указанной зоне будет выполнено изображение нормативного количества рядков с нормативным количеством основных спринклерных оросителей в каждом рядке с указанием в верхнем левом углу расстояний между оросителями и рядками и с указанием рекомендуемых диаметров для труб (синим цветом). При этом для всех участков трубопроводов будет автоматически выполнен ввод параметров для дальнейшего гидравлического расчета аналогично тому, как это выполняется вручную по п. 2.3.2.

Для каждой выполненной таким образом зоны есть возможность посмотреть введенные параметры, выбрав пункт "Параметры зоны" в меню "*Вода 5.3*" и указав курсором левый нижний угол зоны. В этом случае появится панель "*Параметры зоны*" с основными параметрами, включая рекомендуемое количество оросителей в рядке, которые необходимо включить для гидравлического расчета и рекомендуемое количество таких рядков.

При необходимости содержимое зоны может быть удалено обычными средствами AutoCad. Если при выборе в меню "*Вода 5.3*" пункта "Зона" будут указаны левая нижняя и правая верхняя точки новой зоны, соответствующие уже существующей зоне, то ее содержимое будет удалено автоматически.

Присоединение элементов зоны к остальным элементам создаваемой расчетной схемы производится вручную.

2.1.13 Спринклеры, дренчеры, пожарные краны могут находиться в двух состояниях – включенном и выключенном. Изображение включенного спринклера имеет красный цвет, включенного дренчера и пожарного крана имеет коричневый цвет и несколько больший размер, чем изображение того же выключенного элемента. Выключенные спринклер, дренчер, пожарный кран имеют черный цвет.

Если спринклер, дренчер, пожарный кран включен, он является точкой истечения воды из системы. Это соответствует случаю сработавшего спринклера, задействованного дренчера (наружного пожарного гидранта) или открытого пожарного крана.

Если спринклер, дренчер, пожарный кран выключен, он **не** является точкой истечения воды из системы и становится эквивалентен разделителю (см. п. 2.1.4). Это соответствует случаю не сработавшего спринклера, не задействованного дренчера (наружного пожарного гидранта) или закрытого пожарного крана.

Сразу после вставки в чертеж все спринклеры, дренчеры или пожарные краны (вставленные непосредственно или в составе рядка или зоны) оказываются выключенными.

Включение и выключение оросителей, дренчеров, пожарных кранов производится с помощью пунктов "Вкл. ороситель" и "Выкл. ороситель" меню "*Вода 5.3*". При этом возможно групповое включение/отключение оросителей, если их выбрать с помощью рамки.

## **2.2 Задание общих параметров гидравлической системы.**

По окончании изображения расчетной схемы гидравлической системы выберите пункт "Обработка" в меню "*Вода 5.3*". Перед началом обработки появится диалоговая панель "Параметры работы". Эту же панель в любой момент можно вызвать с помощью пункта "Параметры работы" меню "*Вода 5.3*".

Работа с диалоговой панелью "Параметры работы" осуществляется следующим образом.

### **2.2.1 Выберите способ (режим) "экспорта результатов".**

#### **а) Режим "Экспорт результатов в стандартный файл".**

Данный режим работы возможен только если программа *ТАКТ-Вода 5.3* и графическое приложение *ТАКТ-Вода Графика 5.3* установлены на одном компьютере, причем в один и тот же каталог (см. инструкцию по установке). Выбрать данный режим можно только в случае, если в этот момент программа *ТАКТ-Вода 5.3* находится в состоянии "Расчет системы произвольной конфигурации". В этом состоянии программа оказывается при редактировании расчета или при создании нового расчета системы произвольной конфигурации (см. п. 2.1.1). Выбор данного режима запрещен, если чертеж не имеет имени, отличного от стандартного имени новых чертежей *AutoCAD* (типа *DrawingN.dwg*).

При данном режиме работы подготовленные в результате обработки информации (см. п. 2.3) данные оказываются непосредственно доступны для импорта программе *ТАКТ-Вода 5.3*. Процедура импорта данных для такого режима описана в п. 4.1 *руководства пользователя* программы *ТАКТ-Вода 5.3*.

#### **б) Режим "Экспорт результатов в файл:".**

Этот режим необходим в случае, когда программа *ТАКТ-Вода 5.3* установлена (и зарегистрирована) на одном компьютере, а графическое приложение *ТАКТ-Вода Графика 5.3* используется на другом (других) компьютере.

После выбора этого режима необходимо нажать кнопку "Выбор" и в появившемся стандартном диалоговом окне, имеющем заголовок "Результирующий файл", указать имя и расположение файла, в который будут сохранены подготовленные в результате обработки информации (см. п. 2.3) данные. Этому файлу программой автоматически присваивается расширение ".ko2" (точнее, данные сохраняются в трех файлах с одинаковым именем и расширениями .ko2, .tvd и .dwg). Процедура импорта этого файла в программу *ТАКТ-Вода 5.3* описана в п. 4.2 *руководства пользователя* этой программы.

2.2.2 Укажите номер договора или другое обозначение проекта в окне "Номер договора".

2.2.3 Выберите тип клапана узла управления секцией пожаротушения в окне выбора "Тип клапана узла управления" или выберите тип "другой:" и затем в ставшем активным окне "Коэфф. потерь (тип) клапана" укажите величину коэффициента потерь напора другого клапана в  $\text{м}\cdot\text{с}^2/\text{л}^2$  в соответствии с п. В.3.13 приложения "В" СП 5.13130.2009 и в скобках тип этого клапана. В случае, если на расчетной схеме имеется изображение узла управления спринклерной секцией, при выборе типа клапана узла управления укажите тип с нужным диаметром.

2.2.4 В соответствующем окне укажите наименование объекта расчета, включая наименование или номер секции водяного (пенного) тушения, наименование помещения, строительные оси и т.п. Текст наименования объекта расчета не должен содержать кавычек.

2.2.5 В соответствующих окнах укажите значения параметров имеющихся в расчетной схеме оросителей:

- необходимую интенсивность орошения для основных спринклеров в  $\text{л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ ;
- среднюю площадь, защищаемую одним основным спринклером в расчетной зоне (в  $\text{м}^2$ );
- коэффициент производительности основного спринклера в  $\text{л}/(\text{с}\cdot\text{м}^{0.5})$  (как принято в отечественных технических документах) или в  $\text{л}/(\text{мин}/\text{бар}^{0.5})$  (как принято в заграничных технических документах);
- необходимую интенсивность орошения для внутрительных спринклеров в  $\text{л}/(\text{с}\cdot\text{м}^2)$ ;
- среднюю площадь, защищаемую одним внутрительным спринклером в расчетной зоне (в  $\text{м}^2$ );
- коэффициент производительности внутрительного спринклера в  $\text{л}/(\text{с}\cdot\text{м}^{0.5})$  (как принято в отечественных технических документах) или в  $\text{л}/(\text{мин}/\text{бар}^{0.5})$  (как принято в заграничных технических документах);
- нормативный расход дренчера в л/с;
- минимальный свободный напор дренчера в м в.ст.;
- нормативный расход воды пожарного крана в л/с;
- минимальный свободный напор перед пожарным краном в м в.ст.

В случае отсутствия применения в схеме каких-либо оросителей соответствующие окна не заполняются. Если применяются дренчерные завесы, в окнах для дренчеров должны указываться данные дренчерных оросителей дренчерных завес. Если дренчерные завесы не применяются, в окнах для дренчеров могут быть указаны данные наружных пожарных гидрантов.

*Примечание. Если в обрабатываемой расчетной схеме имеются выполненные по п. 2.1.12 зоны, то при появлении диалоговой панели "Параметры работы" в окнах для интенсивности орошения, средней площади, защищаемой одним спринклером в расчетной зоне, и К-фактора основного спринклера будут автоматически вставлены значения этих параметров для последней по времени зоны, в которой произведено включение оросителей. Эти данные можно редактировать.*

2.2.6 Укажите значения по умолчанию условных диаметров труб для рядков и магистралей. При этом имейте в виду, что для пластмассовых труб условный диаметр трубы совпадает с ее **наружным** диаметром.

Эти значения будут предлагаться как исходные значения по умолчанию для соответствующих трубопроводов во время обработки информации (см. п. 2.3.2).

2.2.7 В соответствующих окнах выбора выберите первый и при необходимости второй стандарты на трубы из следующих возможных: ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75 на обыкновенные трубы со средней толщиной стенок (условно обозначен как ГОСТ 3262-75ср), ГОСТ 3262-75 на легкие трубы (условно обозначен как ГОСТ 3262-75л) на стальные трубы, пластмассовые трубы Фазер SDR 7,4/В1 фирмы Акватерм, пластмассовые трубы РВК РР-**R(80)FR** фирмы FireResistance.

### **2.3 Обработка графической информации с вводом параметров участков.**

После завершения работы с диалоговой панелью "Параметры работы" программой производится обработка подготовленной выше графической информации. Если гидравлическая схема выполнена не в пустом чертеже, а в уже содержащем какое-либо изображение (например, план помещения), рекомендуется (но не обязательно) отключить все слои чертежа, кроме слоев "vodatrub", "vodanom", "vodainf", "vodadiam", "vodazon", "boloros".

2.3.1 После нажатия кнопки "ОК" панели "Параметры работы" начинается обработка графической информации.

Если на схеме имеется хотя бы один участок ввода воды в систему с не введенными ранее параметрами или ошибочно имеется несколько таких участков, обработка информации останавливается и в командной строке появляется запрос: "Укажите участок ввода воды в систему!". После указания курсором участка ввода воды все ошибочные участки ввода воды уничтожаются и обработка продолжается.

Все полилинии, изображающие участки трубопроводов окрашиваются в черный цвет, концы участков продлеваются (перемещаются) в центры оросителей или в места соединений труб. Если чертеж расчетной схемы выполнен с соблюдением требований, изложенных в разделе 2.1, рядом с каждой узловой точкой системы появится ее номер. В случае же несоблюдения при выполнении расчетной схемы требований п.п. 2.1.8, 2.1.10 обработка информации останавливается, ошибочный участок схемы выделяется красным цветом и в командной строке *AutoCAD* появляется сообщение об ошибке. Характер ошибки и координаты ошибочного участка указываются в предыдущих командных строках *AutoCAD*, просмотр которых производится при нажатии клавиши F2.

После устранения ошибки снова выберите пункт "Обработка" в меню "Вода 5.3" и нажмите кнопку "ОК" диалоговой панели "Параметры работы".

2.3.2 После появления номеров узловых точек гидравлической системы в режиме диалога производится поочередный запрос параметров участков трубопроводов. При этом участок, параметры которого запрашиваются, окрашивается в лиловый цвет, увеличивает



свою толщину и на нем появляется стрелка, указывающая условное направление от начала участка к его концу.

При запросе длины участка программой производится измерение изображенной длины участка. Если масштаб измерения длин участков ранее не был задан, в командной строке на запрос "Масштаб измерения длин 1 : " укажите масштабное число и нажмите Enter. Ранее заданный масштаб измерения длин участков можно изменить, нажав кнопку "Масштаб измерения" в меню «Вода 5.3».

Далее в командной строке AutoCAD появляется запрос о необходимой для расчета длине участка (в метрах) с подсказкой об измеренной программой изображенной длине участка. Введите необходимую для расчета длину участка и нажмите Enter или правую кнопку мыши. (Запрос, и этот, и последующие, может содержать значение по умолчанию в угловых скобках. Чтобы согласиться со значением по умолчанию, всегда достаточно просто нажать Enter или правую кнопку мыши. Будьте **очень внимательны**, когда во время обработки информации соглашаетесь со значениями по умолчанию).

После ввода длины участка в командной строке появится запрос о перепаде высот на данном участке (в метрах). По умолчанию предлагается нулевой перепад высот. В случае если указанный стрелкой конец участка фактически располагается выше его начала, укажите перепад высот со знаком "плюс" или без этого знака, а в случае, если конец участка фактически располагается ниже его начала, укажите перепад высот со знаком "минус" и нажмите Enter или правую кнопку мыши. При определении начала и конца участка руководствуйтесь направлением стрелки на изображении участка, которая указывает направление от начала участка к его концу.

*Примечание. Запрос о перепаде высот на данном участке может отсутствовать, если программа может его вычислить с помощью введенных ранее данных. В этом случае вместо запроса появляется сообщение о вычисленном значении перепада высот и рядом с номерами узловых точек ранее обработанных участков появятся значения в метрах высоты узловой точки по отношению к точке ввода воды в систему. Если Вы согласны с вычисленным программой значением перепада высот, нажмите Enter или правую кнопку мыши, после чего значения высот узловых точек исчезнут, вычисленное значение перепада высот будет занесено в данные участка и процесс ввода данных может быть продолжен. Если Вы видите, что вычисленное программой значение перепада высот неверно из-за ошибки при вводе перепада высот для предыдущих участков, введите символ "N" и нажмите Enter или правую кнопку мыши. В этом случае процесс ввода данных участков останавливается. Проанализировав значения высот узловых точек, определите участок с неправильно введенным перепадом высот и отредактируйте его данные в порядке, указанном в п. 2.4.2. Затем для возобновления процесса ввода данных участков выберите пункт "Обработка" в меню "Вода 5.3" и нажмите кнопку "ОК" появившейся диалоговой панели "Параметры работы".*

Далее в командной строке появится запрос об условном диаметре трубы данного участка (по умолчанию предлагается диаметр, введенный последним для трубопровода данного типа или (первый раз) один из диаметров, указанных в п. 2.2.6). Укажите условный диаметр трубы участка и нажмите Enter или правую кнопку мыши. Если труба данного участка должна быть по второму ГОСТ, условный диаметр трубы участка введите со знаком \* (например 32\*). При этом имейте в виду, что для пластмассовых труб условный диаметр трубы совпадает с ее **наружным** диаметром.

На этом задание параметров данного участка будет завершено, участок окрасится в красный цвет, его толщина вернется к исходному значению без стрелки.

Процесс ввода данных для участков может быть в любой момент прерван нажатием Esc. При этом все введенные данные запоминаются и при возобновлении обработки продолжится процесс ввода данных для еще не обработанных участков.

2.3.3 После обработки описанным в п. 2.3.2 образом всех участков, параметры которых не были введены ранее, программой производится автоматическая простановка значений диаметров труб участков синего цвета над линиями, их изображающими и в командной строке появится надпись "Обработка успешно завершена. Стандартные результирующие файлы созданы" при использовании режима "Экспорт результатов в стандартный файл" или "Обработка успешно завершена. Результирующие файлы ИМЯ.ko2 и др. созданы" при использовании режима "Экспорт результатов в файл:" (см. п. 2.2.1). На этом обработка информации завершается.

2.3.4 Если изображенная гидравлическая схема содержит группы параллельных или лежащих на одной линии участков с одинаковыми параметрами, то можно ускорить процесс ввода данных. Поскольку в начале обработки для всех участков программой заданы нулевые значения всех параметров, можно прямо при вводе данных выполнить одновременное редактирование параметров группы параллельных участков, как это указано в п. 2.4.4, а затем заново начать обработку, выбрав пункт "Обработка" в меню «Вода 5.3». При этом не будут запрашиваться уже заданные отличающиеся от нуля параметры групп параллельных участков.

## **2.4 Редактирование информации.**

2.4.1 Изображения номеров узловых точек системы, упомянутые в п. 2.3.1, принадлежат специальному заблокированному слою "vodanom". Вы можете удалить все такие номера, выбрав пункт "Стирание номеров" в меню «Вода 5.3». Вы также можете изменить высоту шрифта, которым выполнены номера узловых точек и диаметров, выбрав пункт "Высота номеров" в меню «Вода 5.3» (по умолчанию эта высота равна 5 мм для масштаба 1:100). Последнее полезно в случае перекрывания номеров.

2.4.2 После окончания обработки информации Вы можете проконтролировать или изменить уже заданные параметры любого участка. Это можно сделать, выбрав пункт "Ред. участка" в меню «Вода 5.3» и указав мышью требуемый участок. При этом участок перекрасится в оранжевый цвет, на нем появится стрелка, указывающая направление от начала участка к его концу, и появится диалоговая панель "Параметры участка" с указанием его параметров. В окнах панели можно изменить длину, условный диаметр и перепад высот участка.

После внесения изменений для данного участка нажмите кнопку "ОК" на диалоговой панели "Параметры участка" и после исчезновения панели укажите мышью следующий участок, параметры которого необходимо отредактировать. После окончания процесса редактирования параметров участков нажмите Enter или правую кнопку мыши.

Если в результате редактирования перепадов высот участков появится противоречие, то при следующей обработке информации участок с несоответствующим перепадом высот будет выделен, рядом с номерами узловых точек участков появятся значения в метрах высоты узловой точки по отношению к точке ввода воды в систему и будет выведено предупреждение: "Для отмеченного участка вычисленный перепад высот (" ") не совпадает с ранее заданным (" "). Используем вычисленное значение?". В случае согласия для автоматической корректировки перепада высот участка нажмите Enter или правую кнопку мыши. При несогласии введите символ "N" и нажмите Enter или правую кнопку мыши.

мышь. Затем, проанализировав значения высот узловых точек, определите участок с неправильно введенным перепадом высот и отредактируйте его данные в порядке, указанном в п. 2.4.2.

2.4.3 Поскольку часто возникает необходимость в одновременном изменении заданных ранее одинаковых значений диаметров большого количества участков (например, при необходимости изменения диаметров рядков и т.п.), Вы можете легко это сделать одним из следующих способов:

а) Для изменения значений диаметров одного или нескольких участков выберите пункт "Новый диаметр уч." в меню «Вода 5.3», введите значение нового диаметра труб участков в командной строке и нажмите Enter или правую кнопку мыши.

Укажите мышью участок, диаметр которого требуется изменить на заданный, при этом произойдет изменение диаметра и цвет линии участка изменится на оранжевый (если старый диаметр участка совпадает с заданным, то изменение цвета не произойдет).

Укажите мышью следующий участок, диаметр которого требуется изменить на заданный, и т.д.

б) Для одновременного изменения одних и тех же значений диаметров группы участков на новые значения выберите пункт "Измен. диаметра уч." в меню «Вода 5.3».

В командной строке введите значение диаметра труб участков, которые нужно изменить, и нажмите Enter или правую кнопку мыши.

В командной строке введите значение нового диаметра труб для этих участков и нажмите Enter или правую кнопку мыши.

Если изменение значений диаметров нужно произвести по всему чертежу, возьмите весь чертеж в рамку. В результате этого произойдет изменение диаметров и цвета линии участка на оранжевый для всех участков, имевших первоначальный диаметр. Если старый диаметр участка не совпадает с заданным, то изменение диаметра и цвета не произойдет.

Если изменение значений диаметров нужно произвести не на всем чертеже расчетной схемы, а в одной или нескольких его зонах, возьмите зону чертежа, в которой находятся участки с одновременно изменяемыми значениями диаметров труб, в секущую рамку. Затем то же самое выполните для другой зоны, руководствуясь указаниями в командной строке.

После окончания процесса изменения диаметров участков нажмите Enter или правую кнопку мыши.

2.4.4 Если изображенная гидравлическая схема содержит группы параллельных или лежащих на одной линии участков с одинаковыми параметрами, можно изменить параметры участков сразу для всей группы. Для этого выберите пункт "Ред. паралл. уч." меню «Вода 5.3» и укажите мышью один из участков группы. При этом участок перекрасится в оранжевый цвет, на нем появится стрелка, указывающая направление от начала участка к его концу, и появится диалоговая панель "Параметры участка" с указанием его параметров. В окнах панели можно изменить длину, условный диаметр и перепад высот участка (направление, в котором считается перепад высот, как всегда, определяется стрелкой). После внесения изменений нажмите кнопку "ОК" на диалоговой панели "Параметры участка" и после исчезновения панели возьмите в секущую рамку зону чертежа, в которой находятся участки из редактируемой группы. При этом будут обрабатываться только те из указанных текущей рамкой участки, которые параллельны заданному первым (лежащие на одной прямой также считаются параллельными). Для обработанных участков, равно как и для участка, указанного первым, будут заданы параметры, которые были введены в диалоговой панели "Параметры участка", цвет линий обработанных участков будет изменен на оранжевый, после чего можно снова указать секущую рамку для выбора дополнительных параллельных участков.

После того как все редактируемые параллельные участки будут указаны, нажмите Enter или правую кнопку мыши.

2.4.5 Для того чтобы изменения, сделанные описанным в п.п. 2.4.2-2.4.4 способами или обычным редактированием графики чертежа, были учтены при расчете в программе *ТАКТ-Вода 5.3*, необходимо после внесения изменений повторить обработку информации, выбрав пункт "Обработка" в меню «*Вода 5.3*». При повторной обработке информации для участков, для которых параметры уже известны, запрашивание не производится.

Об импортировании измененных данных в программу *ТАКТ-Вода 5.3* см. п. 4.6.2 или 4.2 *руководства пользователя* этой программы.

2.4.6 Параметры участков, а также общие параметры гидравлической системы сохраняются в чертеже в специальном невидимом слое "vodainf". **Не изменяйте** вручную содержимое этого слоя и не уничтожайте его, так как это приведет к потере информации и сбоям в программе.

2.4.7 С помощью пункта "Удаление информ." меню «*Вода 5.3*» можно удалить из чертежа информацию о параметрах всех участков. После этого при обработке информации придется **заново** вводить параметры **всех** участков.

2.4.8 Если в качестве основы для выполнения гидравлической схемы использовался проектный чертеж плана защищаемого от пожара помещения и оросители (спринклеры, дренчеры, ПК) были изображены на плане в меньшем масштабе (см. п. 2.1.2), имеется возможность наложить на изображения элементов увеличенные до нужных размеров контуры. Для этого в меню «*Вода 5.3*» выберите пункт "Большие оросители", введите желаемый размер оросителей в командной строке и нажмите Enter или правую кнопку мыши. Затем можно убрать номера узлов схемы, выбрав пункт "Стирание номеров" в меню «*Вода 5.3*», подключить все необходимые слои чертежа и использовать его как проектный чертеж. При необходимости удалить наложенные на изображения элементов контуры или изменить их размеры, выберите пункт "Большие оросители" в меню «*Вода 5.3*» и либо нажмите кнопку «*Esc*» клавиатуры (для удаления контуров), либо введите новый желаемый размер оросителей в командной строке и нажмите Enter или правую кнопку мыши. Удалить наложенные на изображения элементов контуры также можно, выбрав пункт меню "Убрать больш.ор."