

# ТИПЫ ЛИНИЙ В AUTOCAD 2006

При создании топографических планов приходится вычерчивать специфические объекты: железнодорожные пути, дороги, различные границы и ограждения. Рисование подобных объектов удобнее и быстрее выполнять с помощью того или иного типа линии.

Одним из способов создания линейных условных топографических знаков в AutoCAD является адаптация типов линий. Описание типа линии записывается в файл с расширением \*.lin. Эти файлы можно создавать разными способами:

- ▶ путем ввода в командную строку ключевого слова **-типлин** (ввод тире перед словом обязателен) и последующего описания типа линии;
- ▶ через внесение изменений и дополнений в существующие файлы *acad.lin*, *acadiso.lin* или другие файлы \*.lin;
- ▶ написанием своего файла в текстовом редакторе, который позволяет сохранять файлы с различными расширениями (например, в *Блокноте* или *NotePad*).

Рассмотрим последний вариант как наиболее наглядный и удобный для создания сложных типов линий (таких как линейные топографические условные знаки).

Создание типов линий для новичка занятие сложное, поэтому их написание нужно рассмотреть поэтапно.

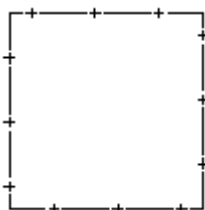
Перед тем, как мы будем создавать типы линий, рекомендуется создать специальную папку для сохранения файлов типов линий и форм. Можно использовать структуру каталога, как на диске с примерами (**Linetype** – для файлов описаний типов линий, **Forms** – для файлов форм<sup>1</sup>).

## ОТОБРАЖЕНИЕ ЛИНИЙ В ЧЕРТЕЖЕ AUTOCAD 2006

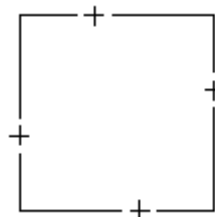
За отображение линий в чертеже отвечают два главных параметра: масштаб линии и системная переменная **PLINEGEN**.

Масштаб линии регулирует размеры составных частей типа линии – длину штриха, расстояние между штрихами и точками, размеры текстовых элементов в линии, а также размеры форм, включенных в тип линии.

Масштаб линии 1



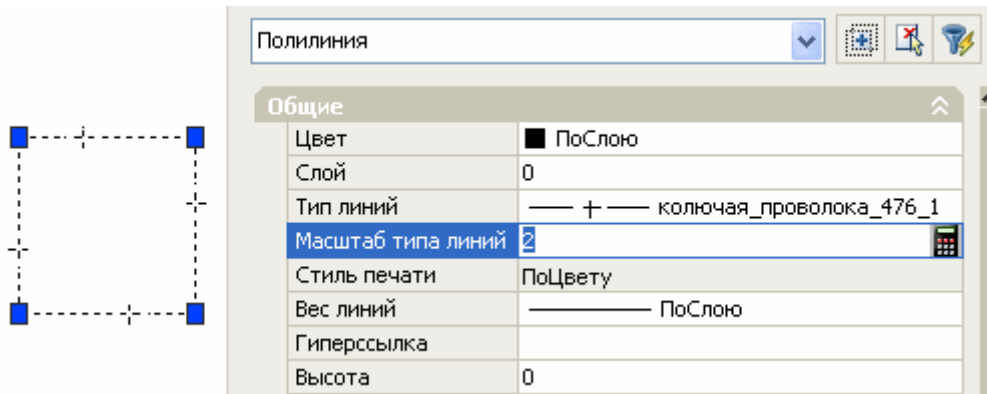
Масштаб линии 2



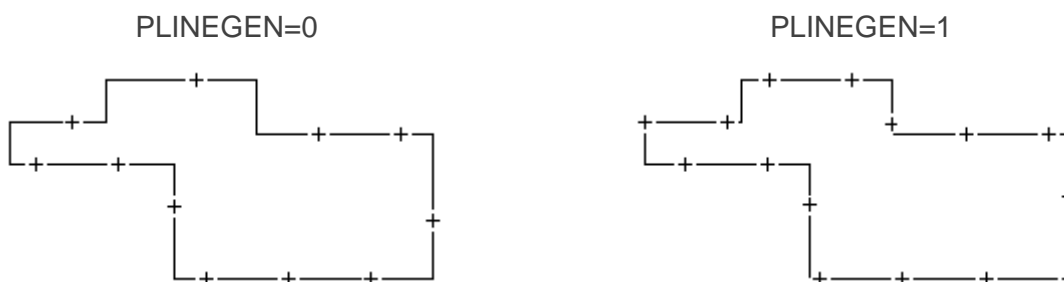
---

<sup>1</sup> Формы будут рассмотрены позднее.

Для изменения масштаба линии ее необходимо выделить и в окне **Свойства** указать нужный масштаб:



Системная переменная **PLINEGEN** управляет способом центрирования элементов, входящих в линию. Если системной переменной **PLINEGEN** задано значение 0, то элементы линии строятся относительно начала сегмента полилинии и, как правило, размещаются неравномерно; при **PLINEGEN=1** элементы центрируются равномерно по всей длине линии через равные промежутки.



Для смены режима **PLINEGEN** в командной строке нужно ввести слово **PLINEGEN**, нажать **Enter** и ввести требуемое значение – 1 или 0. Для целей топографического черчения желательно установить значение 1.

## СОЗДАНИЕ ПРОСТЫХ ТИПОВ ЛИНИЙ

Простые линии могут состоять из штрихов, пробелов и точек, комбинирование которых позволяет создавать линии со специфическими параметрами. С помощью простых типов линий могут быть созданы следующие линейные условные топографические знаки: границы контуров угодий, состоящие лишь из точек; штриховые – отмостки зданий, тропы, дороги; штрихпунктирные – границы районов, границы городских земель и др.

Имя типа линий должно уникально характеризовать создаваемый тип. Перед каждым именем в файле ставится звездочка.

В пояснение, как правило, включают последовательность текстовых символов, визуально похожую на линию данного типа. Пояснение отображается в **Диспетчере типов линий** и диалоговом окне **Загрузка/перезагрузка типов линий**.

Оно может включать в себя:

- Образец представления типа линий из текстовых символов (точек, дефисов и др.)
- Более подробное словесное описание типа линий
- Комментарии (например, «служит для представления линий невидимого контура»)

Если пояснение отсутствует, запятую после имени типа линий ставить не нужно. Пояснение может содержать не более 47 символов.

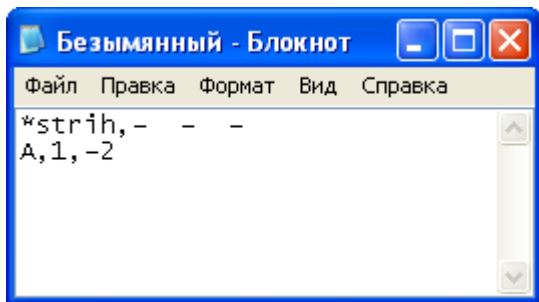
Вторая строка начинается с кода выравнивания (используется только A), а затем через запятую следует список описаний элементов начертания линии: пробелов (перо поднято), штрихов (перо опущено) и точек.

Каждый элемент начертания задает длину сегмента линии соответствующего типа. Элементы записываются через запятую, без пробелов.

- Если значение длины положительно, включается режим «перо опущено» и строится штрих.
- Если значение длины отрицательно, включается режим «перо поднято» и строится пробел.
- Если длина штриха равна нулю, строится точка.

Для каждого типа линий можно определить до двенадцати элементов. Длина строки описания не должна превышать 80 символов. В описании достаточно задать один элементарный неповторяющийся фрагмент начертания. Первый элемент начертания используется AutoCAD для штрихов в начале и в конце линии. За начальным штрихом строятся второй и все последующие элементы начертания. Затем вся последовательность элементов повторяется нужное количество раз до тех пор, пока не будет обнаружен завершающий штрих.

Рассмотрим пример



В текстовом редакторе *Блокнот*

(Пуск→Программы→Стандартные→Блокнот).

вводится текст, указанный на рисунке.

Первый символ *звездочка* – говорит программе, что начинается описание типа линии (она ставится всегда перед описанием типа линии).

Слово *shtri* – название типа линии.

*Запятая* – разделяет название типа линии и пояснение (если пояснения нет, то нет и запятой).

Пояснение (в данном примере последовательность символов: одно тире, два пробела (три раза) – визуально показывает вид линии, которая будет строиться. Пояснение – это дополнительная информация о линии, пояснения может и не быть.

**Enter** – переход на следующую строку.

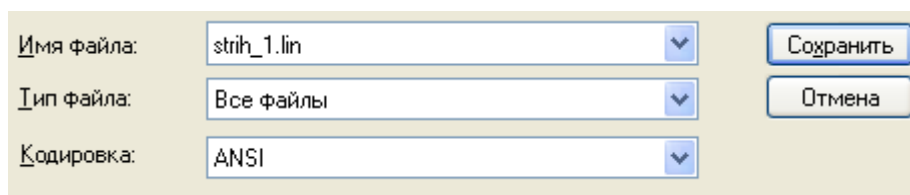
A (на латинице) – тип выравнивания, для AutoCAD 2006 существует только тип A (всегда вводится в начале второй строки).

Символ «1» показывает, что первым элементом линии будет штрих длиной, равной единице. Первым элементом линии всегда должно быть либо положительное число (штрих), либо 0 (точка).

Символы «-2» (минус два) описывают пробел, т.е. при построении линия «прервется» на две единицы.

Не допускается ввод пробелов в описании типов линий (за исключением пояснения в случаях, когда это необходимо).

После того, как файл описания типа линии написан, нужно сохранить его с расширением *.lin*. Для этого выбираем **Файл→Сохранить как...**, далее сохраняем файл в папке **Linetype** и называем его следующим образом (обратите внимание, что в строке «Тип файла» указано «Все файлы»):



Имя файла:	strik_1.lin	▼	Сохранить
Тип файла:	Все файлы	▼	Отмена
Кодировка:	ANSI	▼	

На этом создание типа линии «штриховая» закончено. Теперь ее можно загрузить в AutoCAD и использовать для вычерчивания объектов.

# ТЕКСТОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ОПИСАНИИ ТИПОВ ЛИНИЙ

На практике при вычерчивании топографических планов используются более сложные линии, содержащие различные формы и тексты.

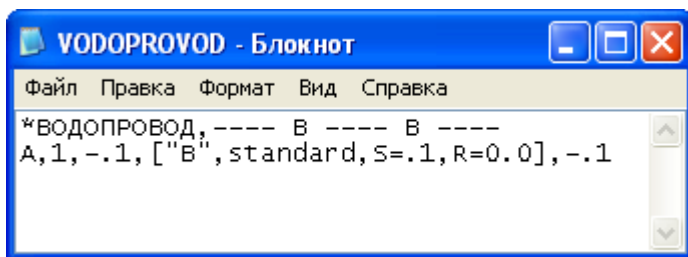
В состав сложных типов линий могут входить текстовые объекты. Линии, в состав которых входят текстовые объекты, используются для обозначения инженерных сетей, границ, топографических горизонталей и т.д. Как и простые, сложные линии строятся динамически между задаваемыми пользователем вершинами. Текстовые объекты, являющиеся частью сложных линий, всегда отображаются полностью и никогда не обрезаются.

Текст в описании связан с некоторым текстовым стилем в рисунке. Этот стиль должен быть загружен в рисунок перед загрузкой использующего его типа линий.

При описании элементы начертания линий сложного типа, так же как и в простых линиях, отделяются друг от друга запятыми.

## ОПИСАНИЕ ТИПА ЛИНИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ТЕКСТОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

### *Описание типа линии «ВОДОПРОВОД»*



### *Представление (изображение) типа линии «ВОДОПРОВОД» в AutoCAD*

— В \_\_\_\_\_ В \_\_\_\_\_ В \_\_\_\_\_

Описание типа линии, содержащей текстовые элементы, мало отличается от описания простого типа линии: добавляется лишь описание текстового элемента.

Формат текстовых элементов начертания записывается следующим образом:

[\"текст\", стиль, масштаб, поворот, х-отступ, у-отступ]

Описание текстового элемента заключается в квадратные скобки; перед скобками ставится запятая, отделяющая описание текстового элемента от описания предыдущего элемента линии; после квадратных скобок запятая ставится в том случае, если далее следуют другие элементы.

«**ТЕКСТ**» – текст, который будет изображаться при начертании линии на рисунке; в данном случае это кириллическая буква В

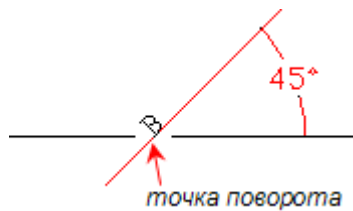
**СТИЛЬ** – текстовый стиль, применяемый к данному текстовому элементу; текстовый стиль должен быть определен и загружен в рисунок перед загрузкой использующего типа линии; стиль *standard* загружен в AutoCAD по умолчанию; можно также определить стиль со своими настройками, как, например, на рисунке ниже



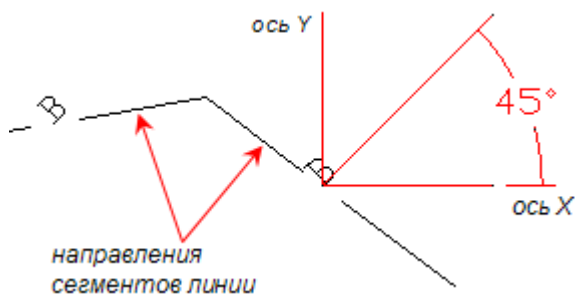
## ГЕОМЕТРИЯ ВСТАВКИ ТЕКСТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

**масштаб S** – коэффициент, на который умножается высота текстового стиля; если высота текстового стиля равна 0, то в качестве высоты текста используется абсолютное значение S; для текстового стиля *standard* S (масштаб) определяет высоту текста в размерах рисунка, т.е. если  $S=1$  (то же самое, что и  $S=0.1$ ), то и высота буквы В в нашем примере будет равна 0.1

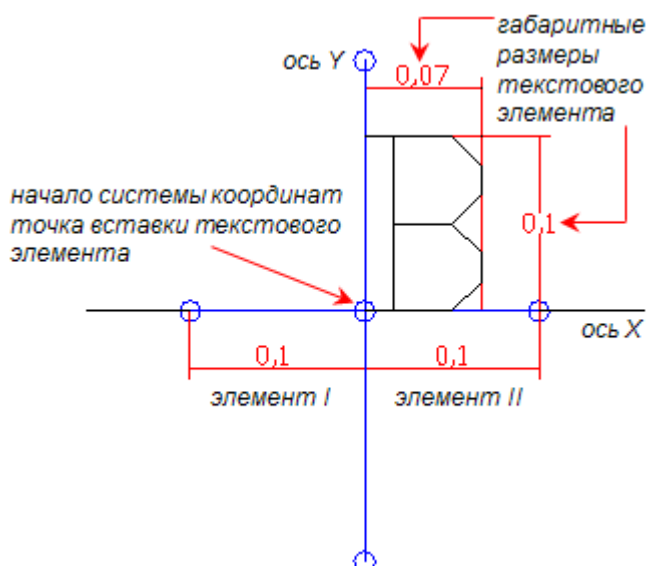
### поворот



R обозначает относительный или тангенциальный угол поворота относительно направления линии.



A обозначает абсолютный угол поворота текста, т.е. относительно начала системы координат AutoCAD; все текстовые объекты поворачиваются одинаково, независимо от их положения относительно линии. Иначе говоря, как бы не повернулась линия, буква В всегда будет наклонена так, как показано на рисунке.



Местоположение текстового элемента относительно места его вхождения в линию можно регулировать с помощью параметров X-отступ и Y-отступ.

X-отступ – параметр, который задает отступ текста по оси X, отсчитываемый вдоль линии. Если x-отступ не задан или равен нулю, то текст располагается без отступа.

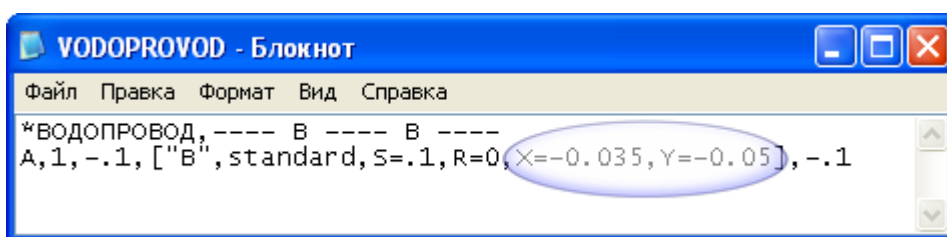
Y-отступ – параметр, который задает отступ текста по оси Y, которая направлена перпендикулярно линии.

Если у-отступ не задан или равен нулю, то текст располагается без отступа. Параметр определяет поперечное расположение текста относительно линии.

Наглядно рассмотреть применение указанных параметров можно на рисунке: ось X совмещена с направлением линии, ось Y перпендикулярна оси X. Точка пересечения осей X и Y – это точка вставки текстового элемента, которая совпадает с концом элемента I (в описании типа линии это запись «-.1», вводимая перед квадратными скобками).

Следует обратить внимание на то, что вставляемый текстовый элемент при построении линии «накладывается» на следующий за ним в описании элемент начертания. Поэтому при описании типа линии, в которой текстовый элемент должен занять место посередине «пробела», необходимо учесть ширину текстового элемента и добавить этот размер в значение, описывающее пробел, следующий после текстового элемента (этот способ – альтернатива вводу в описание текстового элемента параметра X= *значение*).

Таким образом, зная начало отсчета в системе координат и параметры текстового элемента (в данном примере – ширина 0,07 и длина 0,1) можно разместить его так, как это нам необходимо.



———— В ————— В —————

## ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕКСТОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТИПОВ ЛИНИЙ

Использование текстовых элементов в описании типов линий не сводится лишь к вставке букв в линию – область применения здесь гораздо шире. Файлы описаний текстов (уже имеющиеся в операционной системе каждого компьютера) содержат не только различные алфавиты, но и другие символы: например, знаки + - \ / | < > [ ] { } ( ).

Рассмотрим несколько примеров использования этих текстовых символов для создания типов линий, которые можно применять для отрисовки линейных топографических объектов.

Необходимо создать следующие линейные условные топографические знаки для планов масштаба 1:500

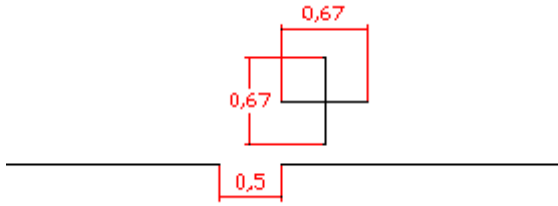
Наименование условного знака (номер <sup>2</sup> )	Изображение условного знака
Ограждения	
Заборы деревянные сплошные (475 п. 1)	

<sup>2</sup> «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500»



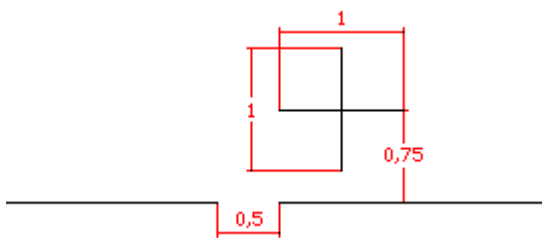


## AutoCAD



- > измерить текстовый элемент (в данном примере крестик)
- > масштабировать для получения нужного размера элемента. Так, если при  $S=1$  размеры элемента  $0.67 \times 0.67$ , то через пропорцию можно вычислить нужное значение  $S$  для того, чтобы размеры стали  $1 \times 1$ :

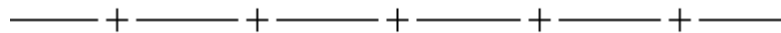
$$\frac{S=1}{X} = \frac{0.67}{1}, \text{ отсюда } X = \frac{1 \cdot 1}{0.67} \approx 1.5$$



- > заменяем в описании типа линии  $S=1$  на  $S=1.5$ ; сохраняем изменения (Файл→Сохранить...); снова загружаем эту же линию в AutoCAD; регенерируем рисунок – изменения отразились на рисунке: крестик принял нужные размеры
- > чтобы текстовый элемент занял правильное положение, и линия приняла надлежащий вид, нужно, во-первых, опустить крестик вниз на 0.75 ( $y=-0.75$ ); во-вторых, добавить пробел после крестика и линейный элемент длиной 2.5:

\*ключая\_провода\_476\_1, ---- + ----- + ----  
 A, 2.5, -0.5, ["+", standard, S=1.5, R=0, x=0, y=-0.75], -1.5, 2.5

Тогда линия примет следующий вид:



# ФОРМЫ В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ТИПАХ ЛИНИЙ

Использование форм в пользовательских типах линий, подобно использованию текстовых объектов, позволяет создавать сложные линии, включающие специфические элементы. Однако при использовании форм возникают некоторые неудобства. Во-первых, чтобы вставить форму в описание типа линии, сначала нужно написать файл формы. Во-вторых, использование форм вынуждает пользователя, перенося файл рисунка AutoCAD с одного компьютера на другой, переносить вместе с ним и файл формы, а затем еще указывать к нему путь.

Вместе с тем иногда без использования форм не обойтись. Например, для создания условного знака «Ограды металлические высотой 1 метр и более» (474 п. 1) требуется квадрат со штриховым элементом в верхнем основании, а для условного знака «Ограды металлические высотой менее 1 метра» (474 п. 2) необходим залитый круг. В принципе, можно обойтись комбинацией текстовых элементов: квадрат составить из дефисов, а в качестве круга использовать несколько букв «О» с последовательно уменьшающимися диаметрами. Однако при написании файла описания типа линии это может привести к «перегрузке» файла, и в нем не поместятся все необходимые элементы.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ФОРМАХ

Формы в AutoCAD – это объекты, используемые подобно блокам. Сначала с помощью команды **Загрузить** откомпилированный файл описаний форм загружается в рисунок. После этого можно производить вставку форм из этого файла, вызывая команду **Форма**. Для каждого вхождения формы пользователь задает масштаб и угол поворота. Помимо этого формы могут являться составной частью сложных типов линий подобно текстовым элементам.

Формы описываются в специальном формате и хранятся в текстовых файлах с расширением \*.shp. Для создания такого файла нужно использовать любой текстовый редактор или текстовый процессор, который сохраняет тексты в формате ASCII, а затем скомпилировать ASCII-файл. При компиляции файлов описаний форм (SHP) генерируются файлы с расширением SHX.

Формы строятся из отрезков (векторов), которым по умолчанию задано некоторое направление: процесс построения формы можно сравнить с выкладыванием фигурок из спичек. Для построения форм можно использовать следующие «спички»:

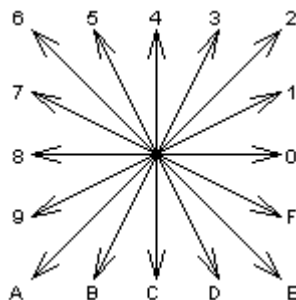
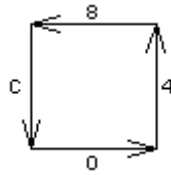


Схема векторов

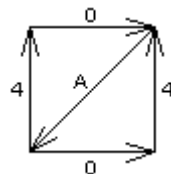
Каждая «спичка» имеет начало и конец, определяющие ее направление. Конец вектора – это точка отрезка, рядом с которой на рисунке изображено число (буква). Например, чтобы составить квадрат со стороной, равной 1, нужно разложить векторы следующим образом:



При построении форм следует помнить правила:

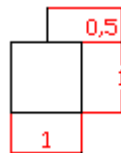
- начало первого вектора – точка вставки формы в рисунок (или в линию);
- размер одного горизонтального или вертикального вектора равен одной единице рисунка;
- выстраивание векторов в форму происходит по принципу: конец одного вектора – это начало следующего вектора.

Очень важно следить за направлением векторов: если вы хотите построить горизонтальную линию, направленную вправо, то необходимо использовать вектор 0; если нужно провести диагональ (см. рисунок «Квадрат») из конца вектора 4 в начало вектора 0, то нужно использовать вектор А, при этом последовательность векторов будет выглядеть так (4-0-А-0-4):

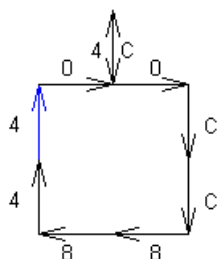


## СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ФОРМ

Условный знак «Ограды металлические высотой 1 метр и более» (474 п. 1) может быть создан путем описания типа линии, содержащей штриховой элемент длиной 5 мм, «разрыв» линии длиной 1 мм, в середине которого помещена точка, а также форму со следующими размерами:



### Длины векторов



При создании форм существуют ограничения по определению длины вектора: AutoCAD не позволяет задавать дробную длину вектора. Так, возможно задавать длину вектора, равную целому числу от 1 до F (F=15 в шестнадцатиричной системе исчисления). Проще говоря, самый маленький вектор будет иметь размер 1 единица, а самый большой 15

единиц.<sup>3</sup> Поэтому перед описанием формы необходимо выявить в ней наименьший элемент и принять его размер за 1 единицу и в дальнейшем при вводе формы задавать ей уменьшающий коэффициент.

В данном случае наименьшим отрезком в создаваемой форме является отрезок с размером 0.5 единиц (в плане 0.5 мм). Примем его за единичный вектор с размером 1 единица. Тогда стороны квадрата с размерами 1×1 мм (в плане) нужно составлять из двух векторов, размер каждого из которых равен единице.

Этот принцип можно выразить формулой:

$$N = \frac{L}{l},$$

где  $N$  – количество векторов, из которых будет составлен элемент формы;

$L$  – длина описываемого элемента формы;

$l$  – длина наименьшего элемента в форме, принятого за единичный вектор.

Из формулы видно, что  $N$  (количество векторов) – целое число, поэтому если невозможно определить наименьший элемент в форме, то за единичный вектор можно принять некое число, на которое без остатка можно разделить размеры всех элементов формы. Например, в данном случае за единичный вектор можно принять отрезки с длинами 0.1 или 0.25.

Одновременно с переводом размеров элементов формы в векторные размеры, нужно определить из каких конкретно векторов составлять форму. Для этого схематично можно изобразить форму, не отрывая при этом, карандаш от бумаги. Если у вас это получилось, значит векторы выбраны правильно.

В данном случае построение формы будет происходить так: строится первый вектор 4 (на рисунке выделен синим цветом), затем из конца вектора 4 строится вектор 0, затем снова вектор 4, вектор С, обратный вектору 4; далее по порядку вектора 0→С→С→8→8→4.

## Описание формы

Для того чтобы воспользоваться формой: загрузить в AutoCAD или сделать элементом линии, - необходимо записать ее в определенном формате в специальном файле формы.

Формат записи описания формы выглядит следующим образом:

\*номер\_формы,число\_байт,имя\_формы  
байт1,байт2,байт3,...,0

---

<sup>3</sup> В данном примере не рассматриваются случаи, когда при создании форм используются специальные коды. Информацию об использовании специальных кодов можно получить в «Справке по AutoCAD 2006» или в других источниках, посвященных данной теме.

\* (звездочка) – первый символ описания формы; показывает, что началось описание новой формы;

номер формы – произвольное число в пределах от 1 до 255; если в пределах одного файла описываются несколько форм, то их номера не должны повторяться;

число байт - количество байт, которыми описывается форма (включая завершающий нуль). (байты – записи во второй строке описания, разделенные запятыми). Длина каждого описания не должна превышать 2000 байт);

имя формы - имя формы; оно должно быть написано в ВЕРХНЕМ РЕГИСТРЕ; имена в нижнем регистре игнорируются; имя используется для краткого пояснения формы;

**Enter** – переход на следующую строку;

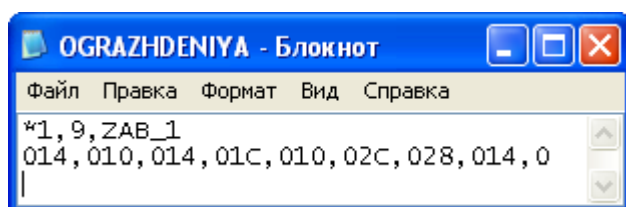
байт - байт описания формы. Он содержит либо длину и направление вектора, либо один из специальных кодов. Байты описания могут представляться как десятичными, так и шестнадцатеричными значениями. Если первым символом байта описания является 0 (нуль), то два следующих символа интерпретируются как шестнадцатеричные числа.

В приведенном примере используются шестнадцатеричные значения. Один байт описывает один вектор.

В конце второй строки необходимо ввести 0 (нуль) и поставить **Enter**.

После внесения изменений в файл формы его нужно сохранить, а тип линии перезагрузить в рисунок AutoCAD.

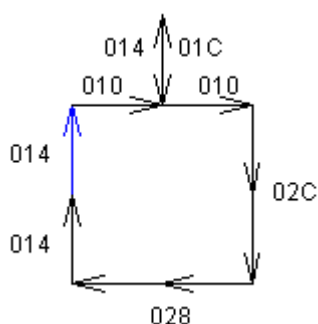
На примере рассматриваемой формы это будет выглядеть так:



В текстовом редакторе *Блокнот* вводится текст, как показано на рисунке.

В первой строке записано: 1 – номер формы; 9 – количество байт описания формы; ZAB\_1 – имя формы (имя введено в верхнем регистре).

Вторая строка содержит байты, которыми описывается форма. Расшифровка байтов приведена в таблице ниже:



Вектор определяется тремя числами: 0 (нуль) обозначает, что следующие за ним два числа интерпретируются как шестнадцатеричные. Второе число определяет длину вектора от 1 до F (1=1, 2=2, 3=3, 4=4, 5=5, 6=6, 7=7, 8=8, 9=9, A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15 единиц). Третье число – это обозначение вектора, согласно рисунку «Схема векторов».

Таким образом, байт «014» (на рисунке выделен синим цветом) означает, что будет построен вектор 4 длины, равной 1 единице.

010 Будет построен вектор 0 с длиной 1 единица, начало

которого совмещено с концом предыдущего вектора 014.

014 Будет построен вектор 4 с длиной 1 единица.

01C Будет построен вектор C с длиной 1 единица; этот вектор полностью наложиться на предыдущий вектор 014.

010 Будет построен вектор 0 с длиной 1 единица.

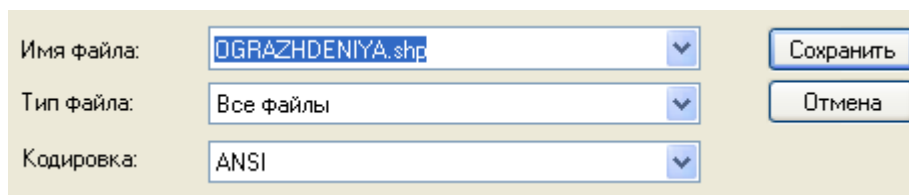
02C Будет построен вектор C с длиной 2 единицы. В данном случае вместо того, чтобы строить два вектора C с длинами по 1 единице, просто задаем длину вектора C, равную 2 единицам.

028 Будет построен вектор 8 с длиной 2 единицы.

014 Будет построен замыкающий вектор 4 с длиной 1 единица.

0 Завершающий нуль. Его необходимо ставить в конце каждого описания формы.

Файл описания формы сохраняется с расширением \*.shp в папке Forms: Файл→Сохранить как...



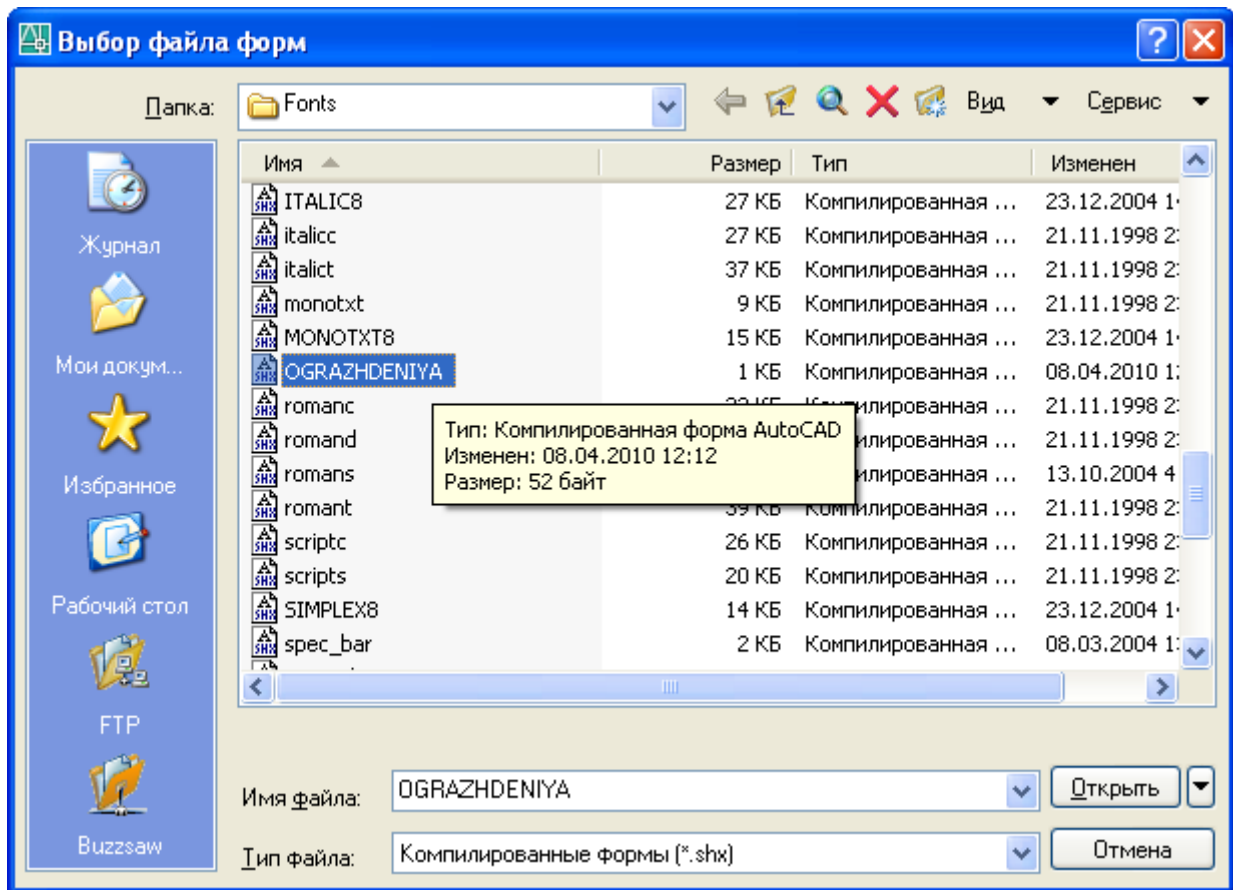
Команда: КОМАНДНАЯСТРОКА  
Команда: компил

В командной строке AutoCAD вводится ключевое слово компил, вызывающее команду компиляции файла OGRAZHDENIYA.shp, в результате чего генерируется файл OGRAZHDENIYA.shx. Последний располагается в той же папке, что и исходный файл OGRAZHDENIYA.shp.

Далее необходимо скопировать файл OGRAZHDENIYA.shx в папку **Fonts** (в ней хранятся файлы описаний шрифтов и форм), расположенную в каталоге «AutoCAD 2006». Как правило, она расположена по следующему пути: C:\Program Files\AutoCAD 2006\Fonts (C – диск вашего компьютера, на котором установлен AutoCAD). Если не выполнить эту процедуру AutoCAD не сможет найти файл описания формы.

Команда:  
Команда: загрузить

Чтобы форма стала доступна для использования, ее нужно загрузить в рисунок, вызвав соответствующую команду через командную строку. После нажатия клавиши **Enter**, откроется окно «Выбор файла форм». Здесь необходимо найти папку **Fonts**, а в ней файл OGRAZHDENIYA.shx.



Команда: загрузить  
Команда: форма

Если все сделано правильно, то при вводе в командную строку ключевого слова форма выполнится команда вставки формы в рисунок. При этом необходимо будет указать точку вставки формы, масштаб и угол поворота.

## ОПИСАНИЕ ТИПА ЛИНИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ФОРМУ

Для описания форм в сложных типах линий принят следующий синтаксис.

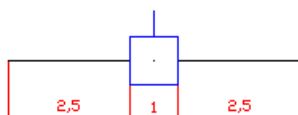
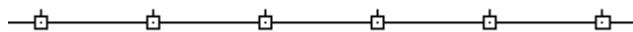
[имя\_формы, файл\_формы, масштаб, поворот, смещение\_по\_x, смещение\_по\_y]

имя\_формы – обязательный параметр; при его отсутствии тип линий не определяется; если форма с таким именем отсутствует в указанном файле, линия строится без формы.  
файл\_формы – имя скомпилированного файла описания формы (.shx). При его отсутствии тип линий не определяется. Если путь к файлу формы не задан, программа ищет его в папке библиотечных файлов. Если путь задан, но программа не может найти файл по заданному пути, то поиск осуществляется в папке библиотечных файлов. Если заданный файл не найден, линия строится без формы.

Параметры масштаб (S=значение), поворот (R=значение, A=значение), смещение\_по\_X, смещение\_по\_Y аналогичны в применении и подробно рассмотрены в разделе, посвященном использованию текстовых элементов в описаниях типов линий.

Обязательными элементами здесь являются первые два (имя формы и файл формы), без них вставка формы в линию не будет произведена. Остальные параметры регулируют размеры и местоположение формы в линии.

## Создание линейного условного знака «Ограды металлические высотой 1 метр и более» (474)

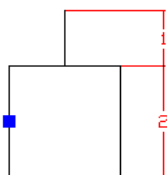


Графически неповторяющиеся элементы создаваемого типа линии показаны на рисунке: штрих длиной 2.5 единицы; «разрыв» размером 1 единица, в середине которого расположена точка; завершающий штрих длиной 2.5 единицы; форма, вводимая между двумя штрихами. Схематично синтаксис описания данного типа линии будет выглядеть следующим образом:

\*ограды\_474\_1,металлические более 1м

A,2.5,[форма],-0.5,0,-0.5,2.5

где ограды\_474\_1 – имя создаваемого типа линии; металлические более 1м – описание; 2.5 - первый штриховой элемент; [форма] - вставляемая форма; -0.5 - разрыв линии до точки; 0 – точка; -0.5 - разрыв линии после точки; 2.5 - завершающий штриховой элемент.



Созданная в предыдущем разделе форма имеет параметры, указанные на рисунке: она состоит из квадрата со сторонами 2×2 и линейного элемента в верхнем основании с размером 1. Точкой вставки формы в линию будет начало первого вектора, описанного в файле формы (на рисунке эта точка показана синим квадратом).

Учитывая размеры формы, местоположение точки вставки, а также то, что при вставке формы в линию она накладывается на следующие за ней элементы линии, описание формы будет выглядеть следующим образом:

[ZAB\_1,OGRAZHDENIYA.shx,S=0.5]

Здесь: ZAB\_1 – имя формы, записанное в файле описания формы OGRAZHDENIYA.shx; OGRAZHDENIYA.shx – название файла формы (.shx), который размещен в папке **Fonts**; S=0.5 – уменьшающий коэффициент (поскольку размеры формы превышают необходимые в два раза, то при вставке формы в линию нужно уменьшить ее в два раза).

В окончательном виде описание типа линии будет выглядеть так:

\*ограды\_474\_1,металлические более 1м

A,2.5,[ZAB\_1,OGRAZHDENIYA.shx,S=0.5],-0.5,0,-0.5,2.5