

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

С.А. Жданович

**ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИНИЙ,
НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И СОЗДАНИЕ ТЕКСТА
В ПРОГРАММЕ AUTOCAD**

*Методические указания
по освоению программы AutoCAD
для курсантов и студентов
технических специальностей
всех форм обучения*

Калининград
Издательство БГАРФ
2019

БГАРФ

УДК 004.92 (073)

Задание параметров линий, нанесение размеров и создание текста в программе AUTOCAD: метод. указания / сост.: *С.А. Жданович.* – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2019. – 89 с.

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой инженерной механики и технологии материалов БГАРФ 05.06.2019 г., протокол № 7.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота.

Рецензент: Игушев В.Ф., канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой ИМ и ТМ БГАРФ

© БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2019

БГАРФ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Задание параметров линии	4
1.1. Задание параметров линии на панели «Свойства»	5
1.1.1. Задание цвета линии	5
1.1.2. Задание типа линии	7
1.1.3. Задание толщины линии	9
2. Слои	11
2.1. Свойства слоев	11
2.2. Создание слоев	12
3. Нанесение размеров в AUTOCAD	23
3.1. Размеры на чертежах	23
3.2. Основные правила нанесения размеров на чертежах, установленные ГОСТ 2.307-2011	24
3.3. Создание размерного стиля	26
3.4. Команды, используемые для нанесения размеров	34
3.5. Простановка различных размеров в программе AutoCAD ...	38
3.5.1. Размер «Линейный»	38
3.5.2. Размер «Параллельный»	45
3.5.3. Нанесение размеров радиусов	49
3.5.4. Нанесение размеров диаметров	51
3.5.5. Размер «Базовый»	53
3.5.6. Создание размерной цепи	56
3.5.7. Размер «Экспресс» (быстрый размер)	58
3.5.8. Задание наклона выносных линий	61
3.5.9. Создание нескольких типов размеров в рамках сеанса одной команды	62
3.5.10. Редактирование размеров на панели «Свойства»....	64
4. Создание текста на чертежах	67
4.1. Однострочный текст	67
4.2. Многострочный текст	70
4.3. Создание стиля текста	73
5. Мультивыноски в AUTOCAD	80
5.1. Команда «Мультивыноска»	80
5.2. Создание стиля мультивыносок	81
6. Список использованных источников	89

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания разработаны для помощи курсантам и студентам в овладении основами САПР (системы автоматизированного проектирования) AutoCAD.

Интерфейс, задание координат, команды рисования и редактирования были рассмотрены в методических указаниях «Интерфейс, задание координат, построение примитивов и редактирование чертежа в программе AutoCAD».

Предлагаемые методические указания рассматривают вопросы задания линий, нанесения размеров и надписей на чертежах, выполняемых в программе AutoCAD, в соответствии с требованиями стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Линии, применяемые на чертежах, должны соответствовать ГОСТ 2.303. Нанесение размеров на чертежах необходимо выполнять по ГОСТ 2.307. Для выполнения надписей в учебных работах следует использовать шрифт типа ISOCPEUR, так как он очень похож на стандартный шрифт типа Б.

Методические указания могут использоваться для версий AutoCAD 2017 и AutoCAD 2018 (возможно и для более поздних версий).

1. ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИНИИ

До сих пор задания (чертежи) курсанты и студенты выполняли сплошными линиями одного цвета и одинаковой толщины, предусмотренной AutoCAD по умолчанию – 0,01 дюйма, т. е. примерно 0,25 мм. В AutoCAD можно задавать цвет, тип и толщину линий. Согласно ГОСТ 2.303 толщина сплошной толстой основной линии S должна быть 0,5 – 1,4 мм; толщина тонких линий (сплошной тонкой, штриховой, штрихпунктирной тонкой) должна быть от $1/3S$ до $1/2S$; толщина штрихов разомкнутой линии, обозначающей линию сечения, должна быть от S до $1,5 S$. Кроме того, разные элементы чертежа можно чертить линиями разного цвета, что облегчает чтение чертежа. Можно изменять тип линии (сплошная, штрихпунктирная, штриховая, и т. д.), не изменяя ее цвета и толщины.

1.1. Задание параметров линии на панели «Свойства»

1.1.1. Задание цвета линии

Цвет линии можно задавать на панели **Свойства** вкладки **Главная** ленты инструментов (рис. 1) в раскрывающемся списке **Цвет объекта** (рис. 2). Необходимо щелчком мыши раскрыть этот список и выбрать нужный цвет из предложенных семи цветов (рис. 3).

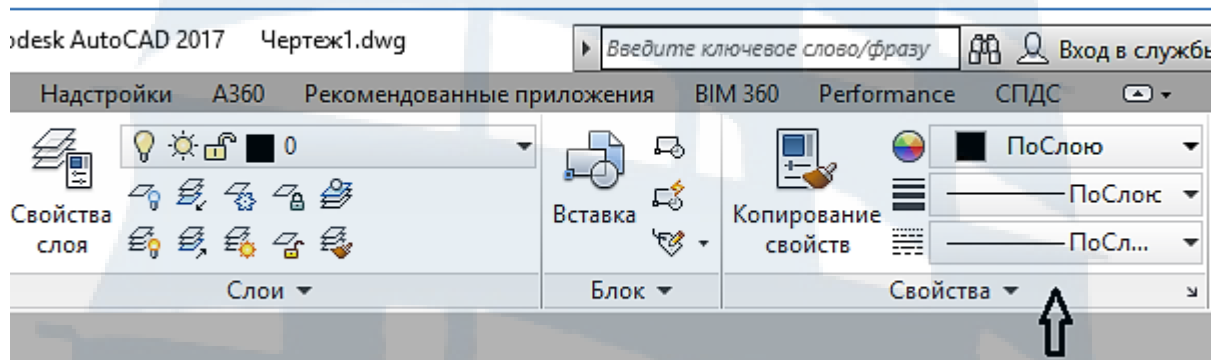


Рис. 1

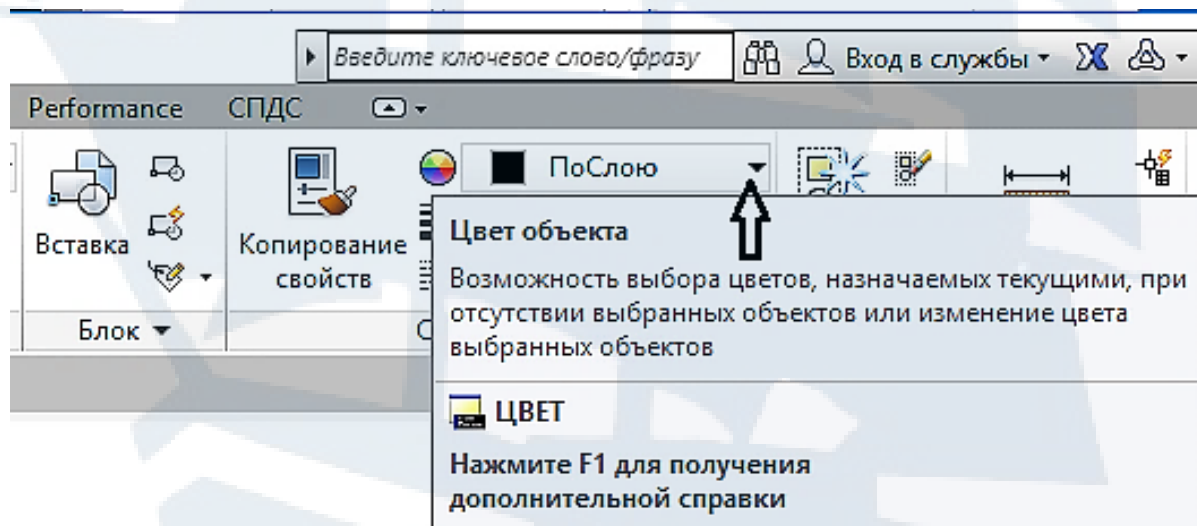


Рис. 2

При необходимости использовать более тонкие оттенки, в конце списка выбрать пункт **Дополнительные цвета** (рис. 3).

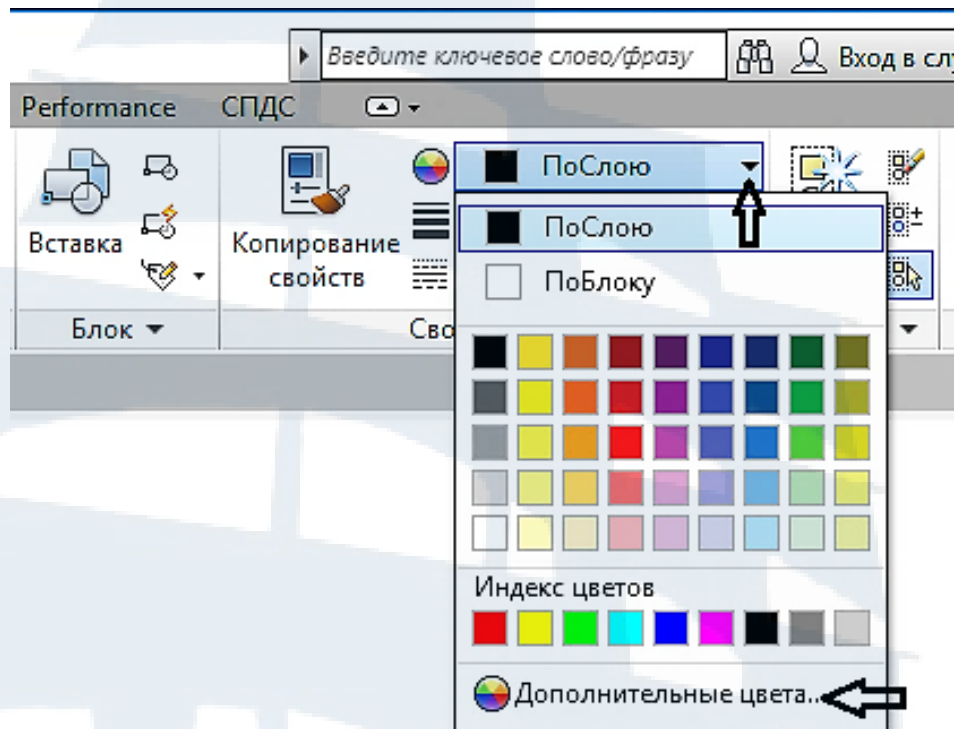


Рис. 3

В появившемся диалоговом окне **Выбор цвета** на одной из трех вкладок (**Номер цвета**, **Вся палитра**, **Альбомы цветов**) выбрать нужный цвет → **ОК** (рис. 4).

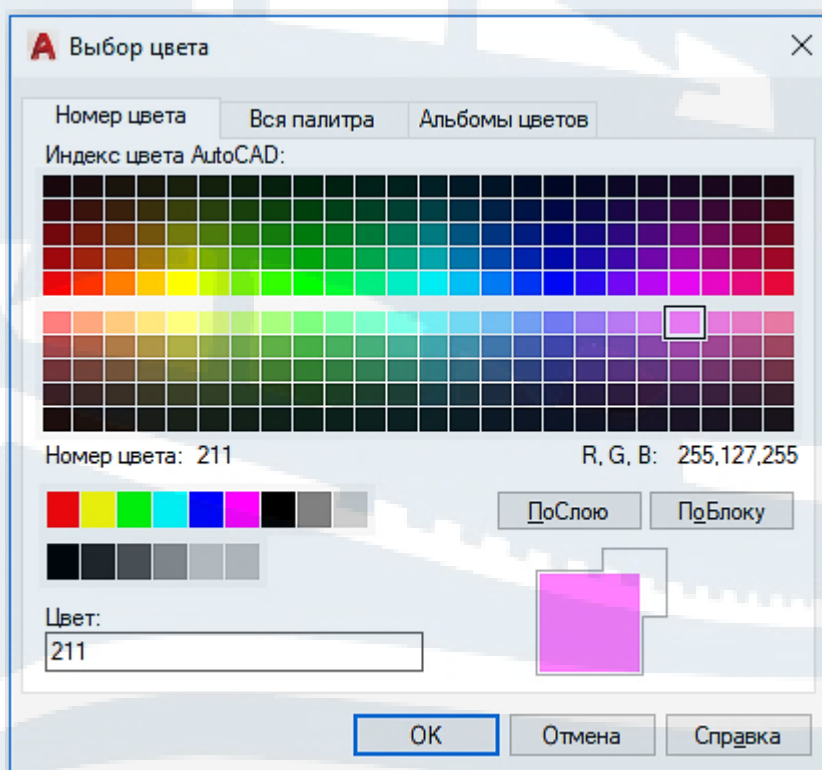


Рис. 4

После выбора цвета в дальнейшем все объекты на чертеже будут создаваться указанного цвета. Чтобы изменить цвет уже созданных объектов, их необходимо сначала выделить, а затем в списке **Цвета** указать для этих объектов новый цвет.

1.1.2. Задание типа линии

Задать определенный тип линии можно на панели **Свойства** вкладки **Главная** ленты инструментов (рис. 5).

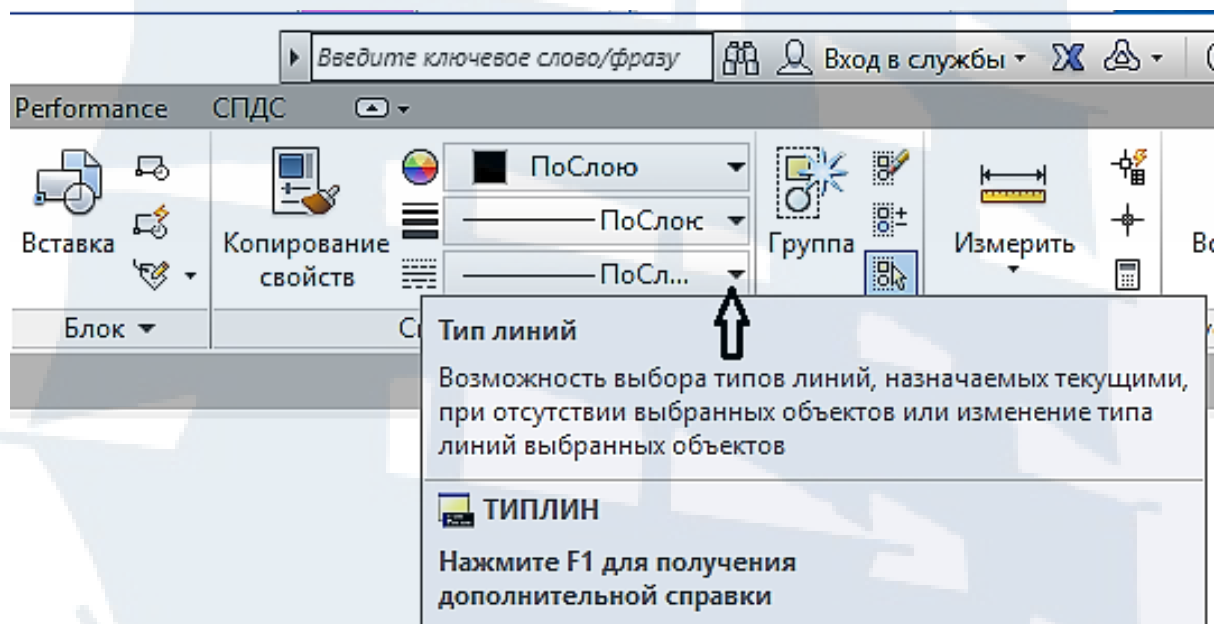


Рис. 5

Раскрыть список **Тип линий** и выбрать в нем **Другое** (рис. 6).

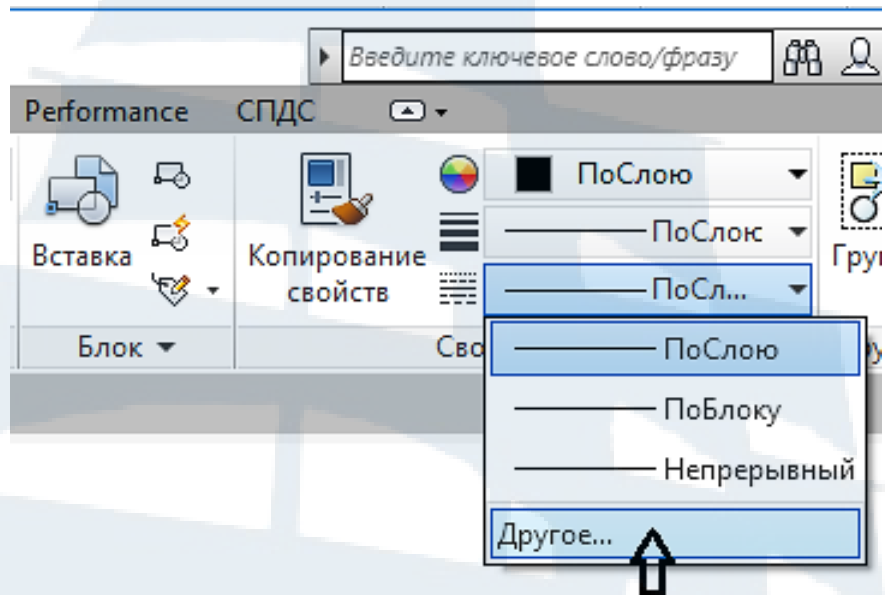


Рис. 6

Появилось окно **Диспетчер типов линий** (рис. 7).

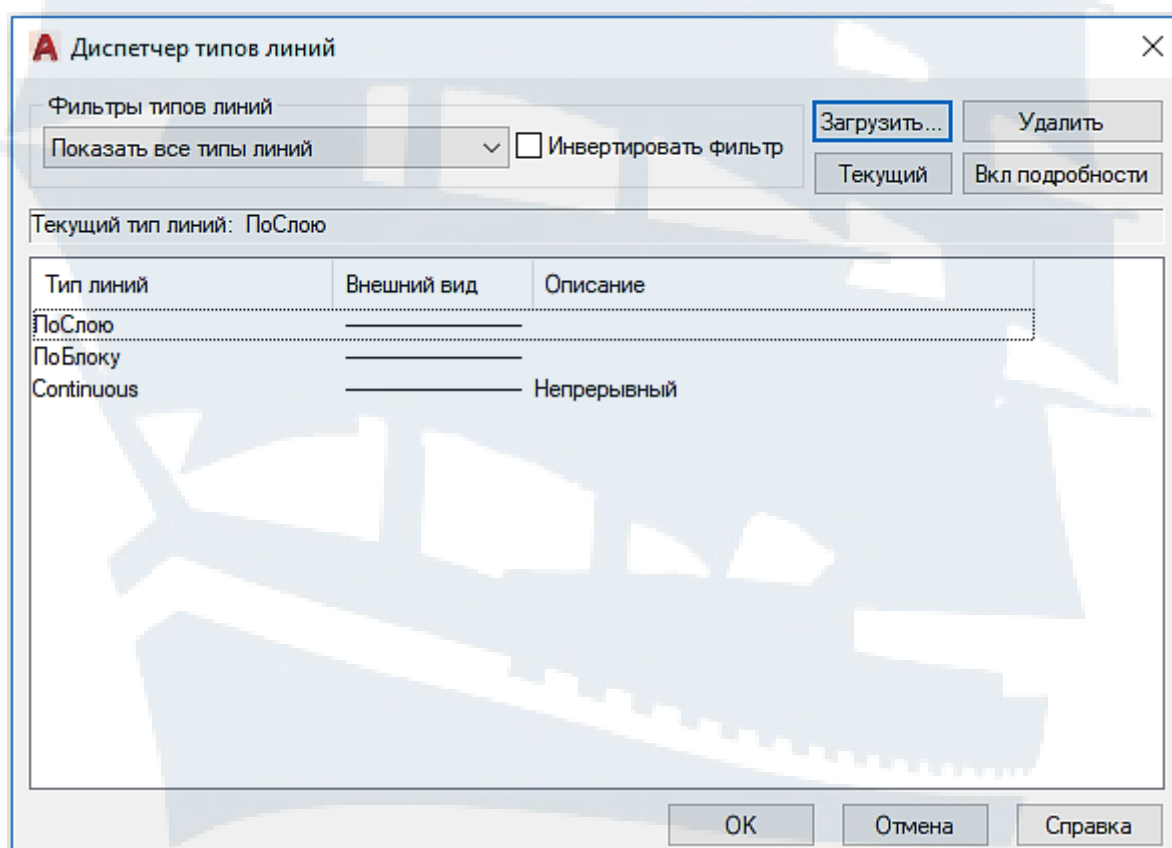


Рис. 7

Выбрать **Загрузить** → Всплывет окно **Загрузка/перезагрузка типов линий**, в котором следует выбрать нужный тип линии → **ОК** (рис. 8).

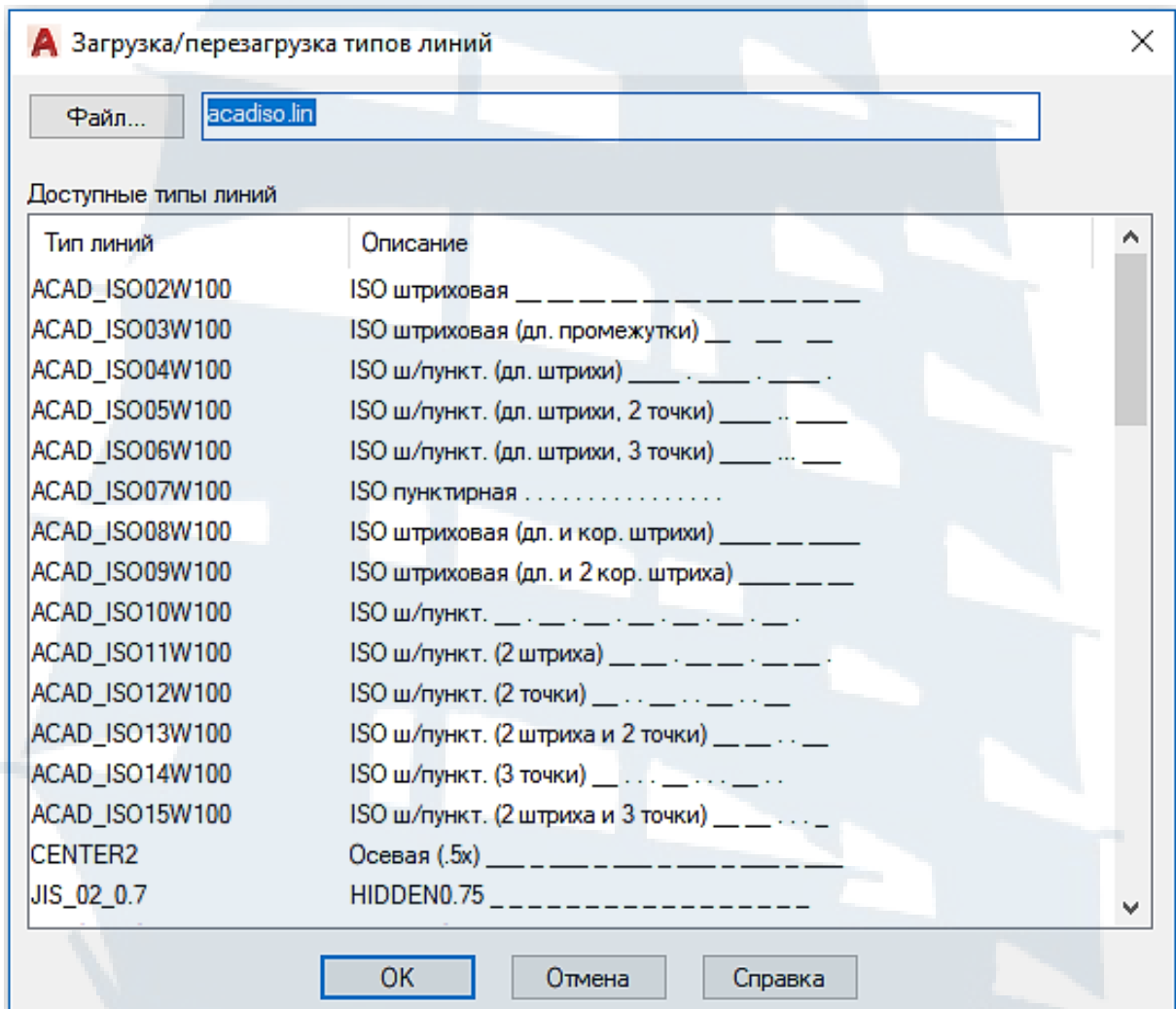


Рис. 8

1.1.3. Задание толщины линии

Толщину линии в AutoCAD называют **весом** линии. Вес линии можно задавать в раскрывающемся списке **Вес линий** на панели **Свойства** вкладки **Главная** ленты инструментов (рис. 9, рис. 10).

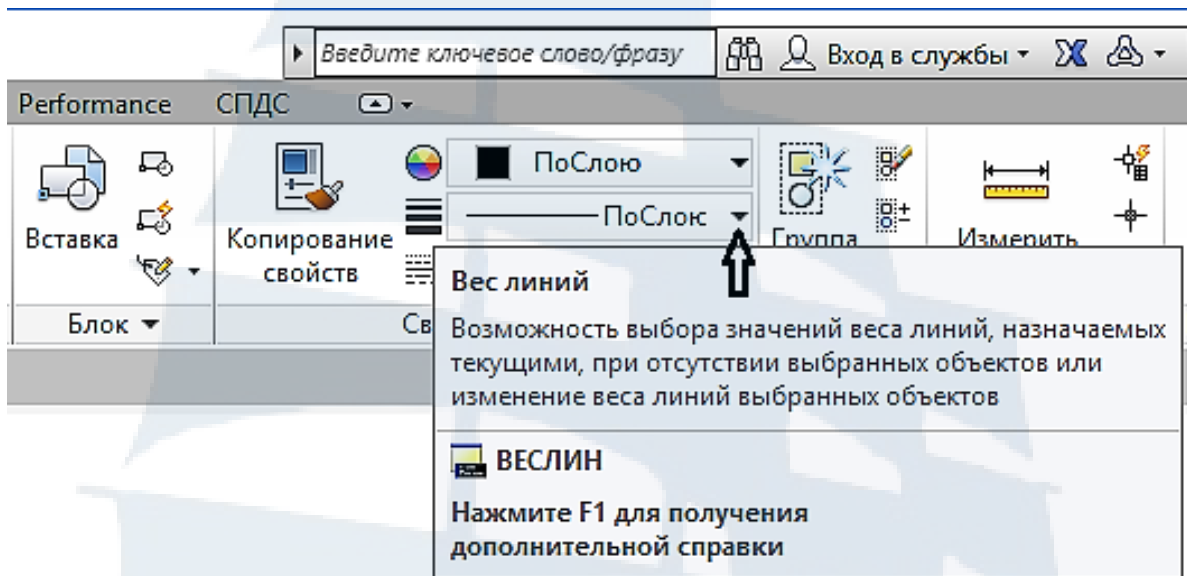


Рис. 9

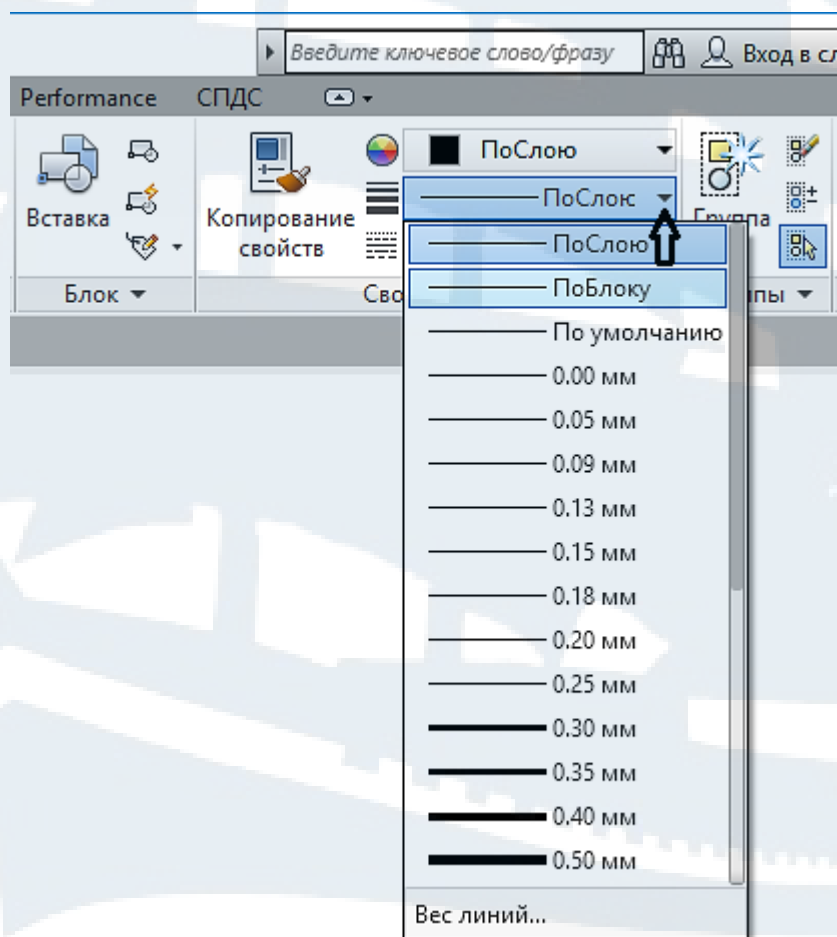



Рис. 10

По умолчанию все линии на экране монитора выводятся одинаковой толщины, независимо от их реальной заданной толщины для того или иного объекта. Для отображения на экране чертежа с учетом толщины линий необходимо нажать кнопку режима черчения  ВЕС.


2. СЛОИ


Для удобства и эффективности работы в AutoCAD используют слои. Каждый слой условно можно сравнить с листом прозрачной бумаги-кальки, которую накладывают на белый лист чертежа.


Вычерчивание объектов производится на этих слоях. При наложении слоев друг на друга получается чертеж. Слои упрощают управление объектами и их свойствами (типом линий, цветами и др.). Каждый слой должен иметь собственное имя и для него должны быть установлены тип, цвет и толщина линий.

На предыдущих занятиях все линии выполнялись на одном слое – нулевом, который всегда присутствует в AutoCAD по умолчанию. Слой «0» нельзя удалить, он создается автоматически при создании нового чертежа. При этом линии нулевого слоя относятся к сплошному типу (Continuous) и имеют заданную по умолчанию толщину (0,01 дюйма или примерно 0,25 мм). Можно создавать необходимое количество дополнительных слоев.

2.1. Свойства слоев

1. Каждый слой имеет свое персональное имя.
2. Для каждого слоя можно устанавливать свой тип, цвет и толщину линий (тогда тип, цвет и толщина линий будут определяться **По Слою**).
3. Любой слой можно сделать видимым (объекты, принадлежащие слою, отображаются на экране), т. е. включить его, или невидимым (объекты не видны на экране, но участвуют в обновлении чертежа при редактировании), т. е. отключить слой с помощью кнопки .

4. Каждый слой можно заморозить (нажатием на кнопку ) , что означает отключение видимости объектов слоя на экране и исключение их из участия в редактировании чертежа.

5. Слой можно заблокировать (нажатием на кнопку ) . Это означает, что редактировать объекты в слое нельзя, а создавать новые объекты можно.

6. Для каждого слоя можно устанавливать свои параметры вывода на печать.

7. Черчение выполняется на текущем слое. Текущим может быть только один слой. Этот слой отражается на панели **Слой**.

Список имеющихся на чертеже слоев доступен на панели **Слой** вкладки **Главная** ленты инструментов (рис. 11).

В учебных работах для каждой линии, используемой на чертеже, должен быть создан свой слой с указанием типа, цвета и толщины (веса) линии.

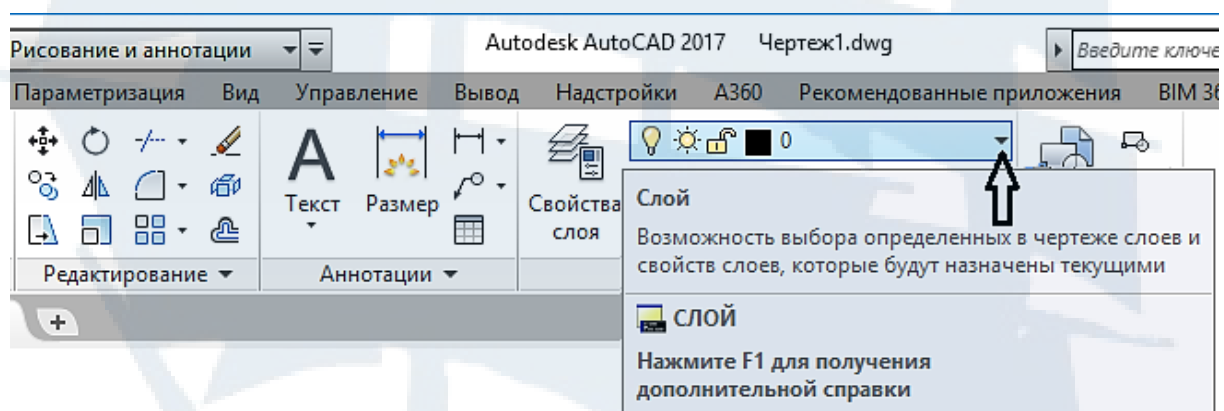


Рис. 11

2.2. Создание слоев

Для создания нового слоя на панели **Слой** следует нажать кнопку **Свойства слоя** (рис. 12).

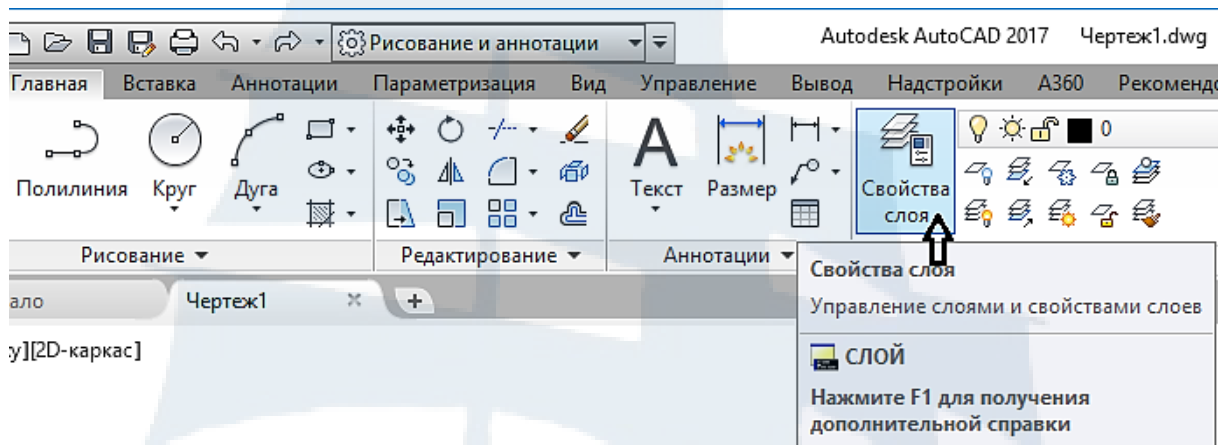


Рис. 12

В появившемся окне **Диспетчер свойств слоев** (рис. 13) нажать кнопку **Создать слой** (рис. 14).

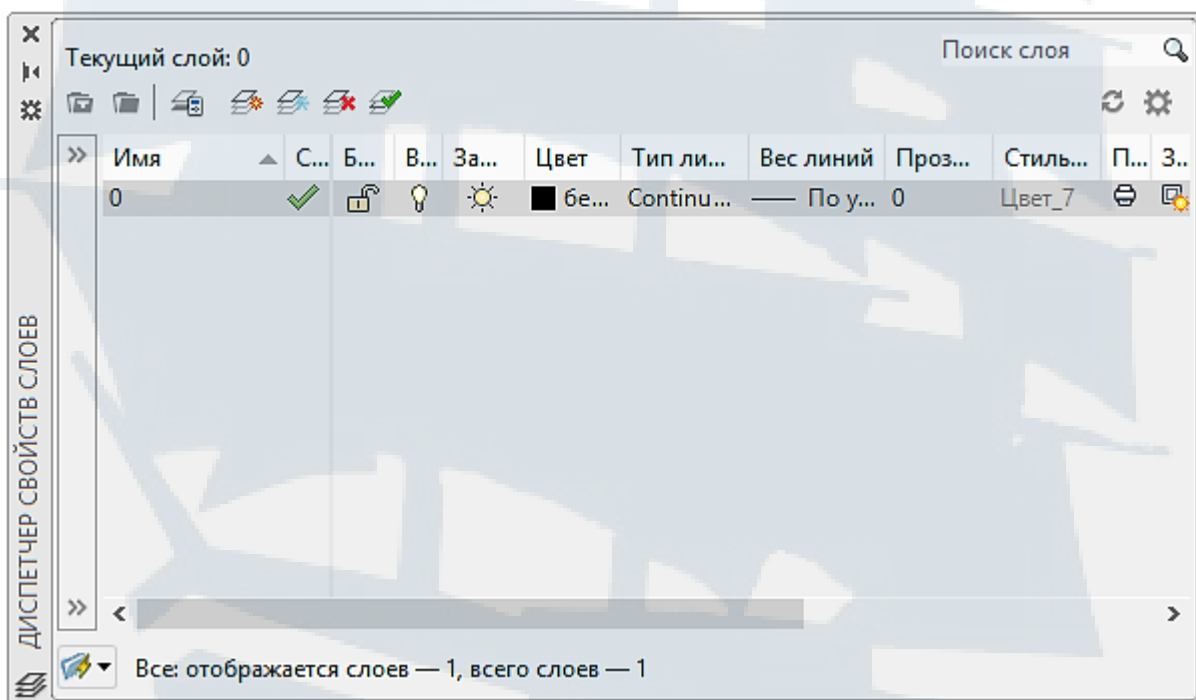


Рис. 13

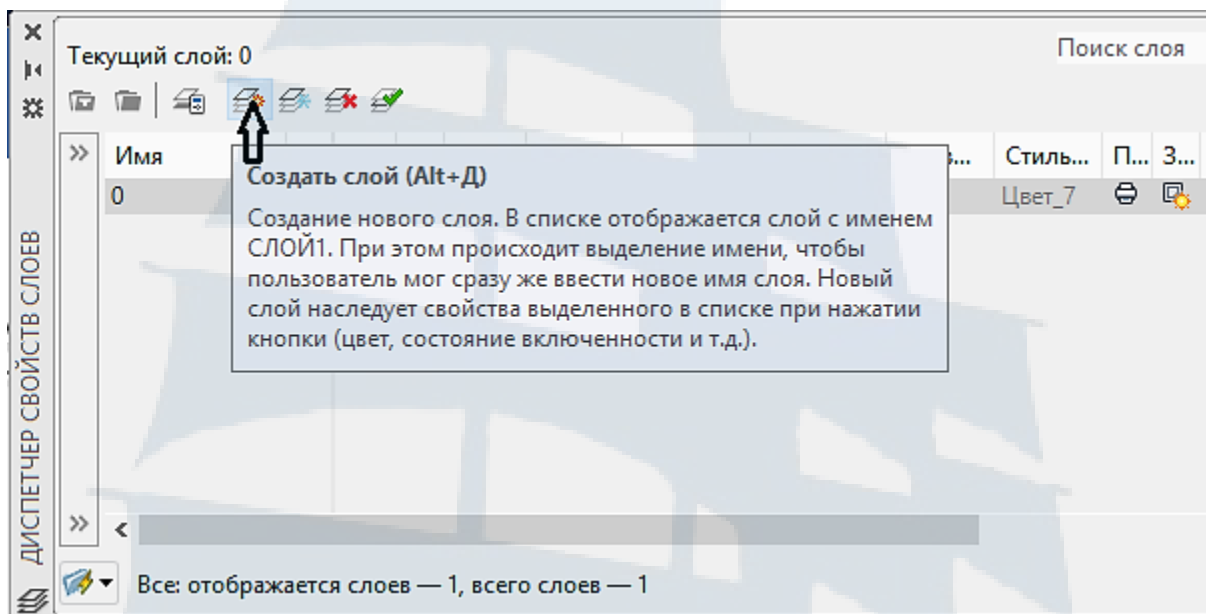


Рис. 14

Появился новый слой с именем в графе **Имя Слой 1** (рис. 15).

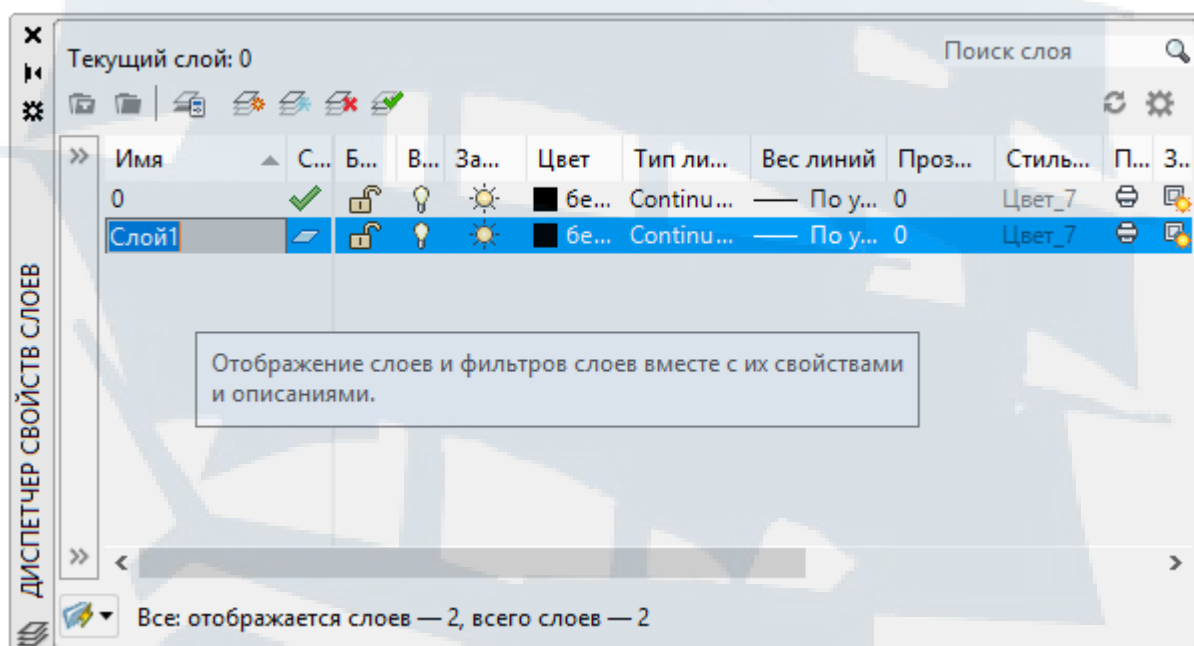



Рис. 15

Для созданного нового слоя следует указать имя, цвет, тип и вес (толщину) линии.

При необходимости удалить лишний слой, его нужно выбрать, затем нажать кнопку  (рис. 16).

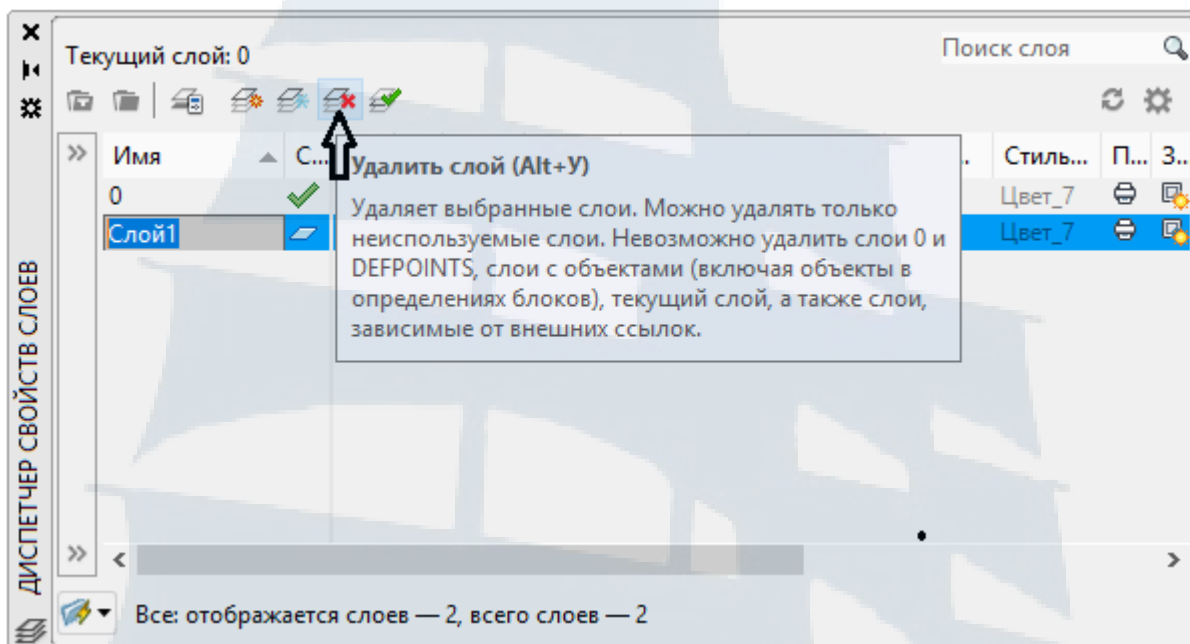


Рис. 16

Упражнение 1

Для используемых на чертеже линий создать следующие слои:

1. Имя – **Основная**;

Цвет – **красный**;

Тип линии – **Continuous**;

Вес линии – **0,8 мм**.

2. Имя – **Сплошная тонкая**;

Цвет – **голубой**;

Тип линии – **Continuous**;

Вес линии – **0,35 мм**.

3. Имя – **Осевая**;

Цвет – **желтый**;

Тип линии – **штрих пунктирная тонкая**;

Вес линии – **0,35 мм**.

4. Имя – **Размеры**;

Цвет – **фиолетовый**;

Тип линии – **Continuous**;

Вес линии – **0,35 мм**.

5. Имя – **Текст**;

Цвет – **зеленый**;

Тип линии – **Continuous**;

Вес линии – **0,35 мм**.

6. Имя – **Мультивыноска**;

Цвет – **розовый**;

Тип линии – **Continuous**;

Вес линии – **0,35 мм**.

1. Создать новый слой (см. рис. 14) → Указать имя **Основная** → Указать цвет **красный** → **ОК** → Указать вес линии **0,8 мм** → **ОК** (рис. 17).

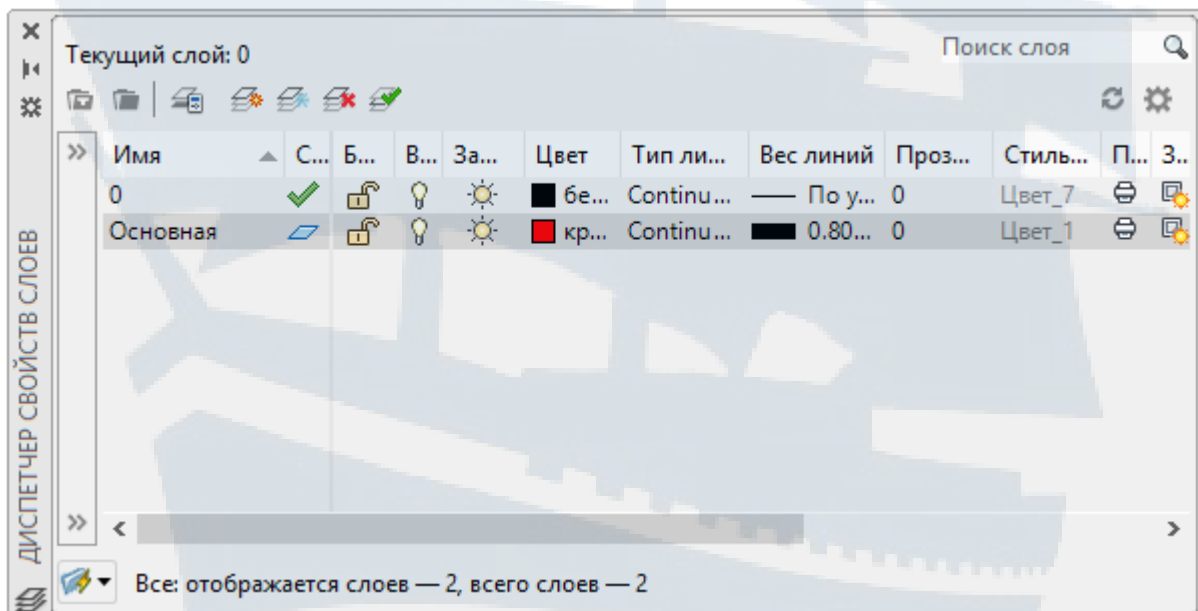


Рис. 17

2. Создать слой → Имя **Сплошн. тонкая** → Цвет **голубой** → **ОК** → Тип **Continuous** → Вес **0,35 мм** → **ОК**.

3. Создать слой → Имя **Осевая** → Цвет **желтый** → **ОК** → Вес **0,35 мм** → Нажать **Continuous** (рис. 18) → В появившемся окне **Выбор типа линий** выбрать **Загрузить** (рис. 18).

В появившемся диалоговом окне **Загрузка/перезагрузка типов линий** (рис. 19) выбрать тип линии **ACAD_ISO10W100** → **ОК**.

Затем в окне **Выбор типа линий** указать выбранную линию **ACAD_ISOW100** (рис. 20) → **ОК**.

4. Создать слой → Имя **Размеры** → Цвет **фиолетовый** → **ОК** → Тип **Continuous** → **ОК** → Вес **0,35 мм** → **ОК**.

5. Создать слой → Имя **Текст** → Цвет **зеленый** → **ОК** → Тип **Continuous** → **ОК** → Вес **0,35 мм** → **ОК**.

6. Создать слой → Имя **Мультивыноска** → Цвет **розовый** → **ОК** → Тип **Continuous** → **ОК** → Вес **0,35 мм** → **ОК** (рис. 21).

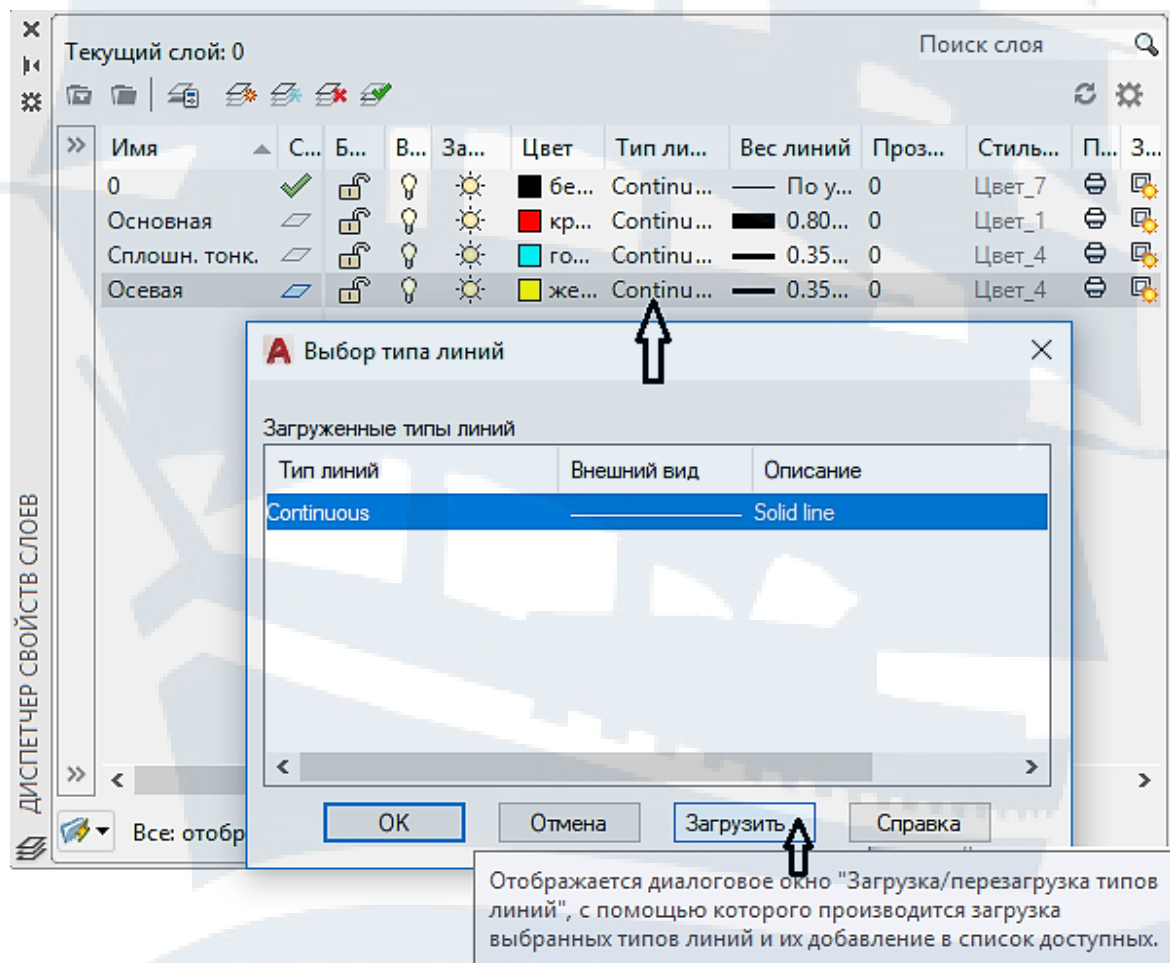


Рис. 18

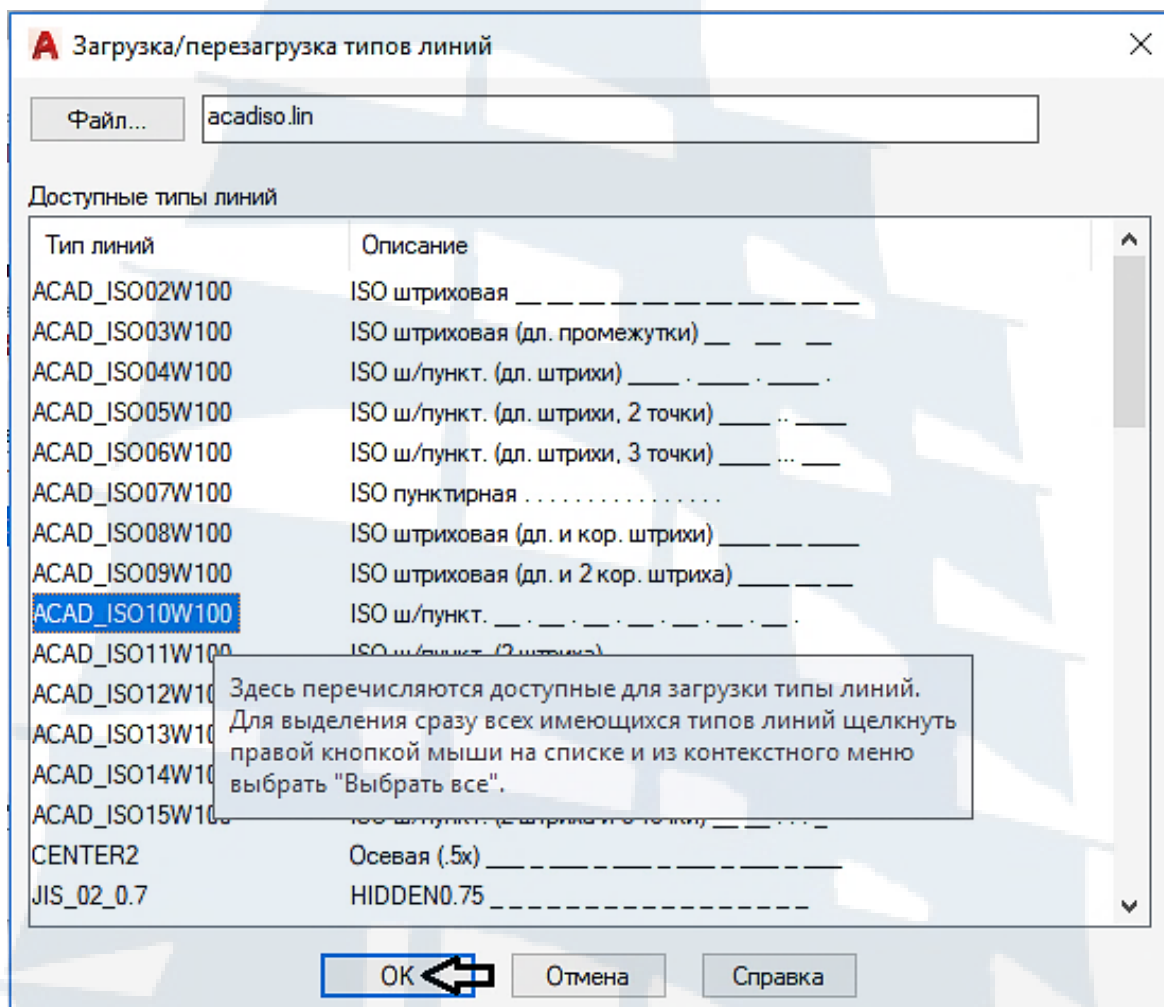


Рис. 19

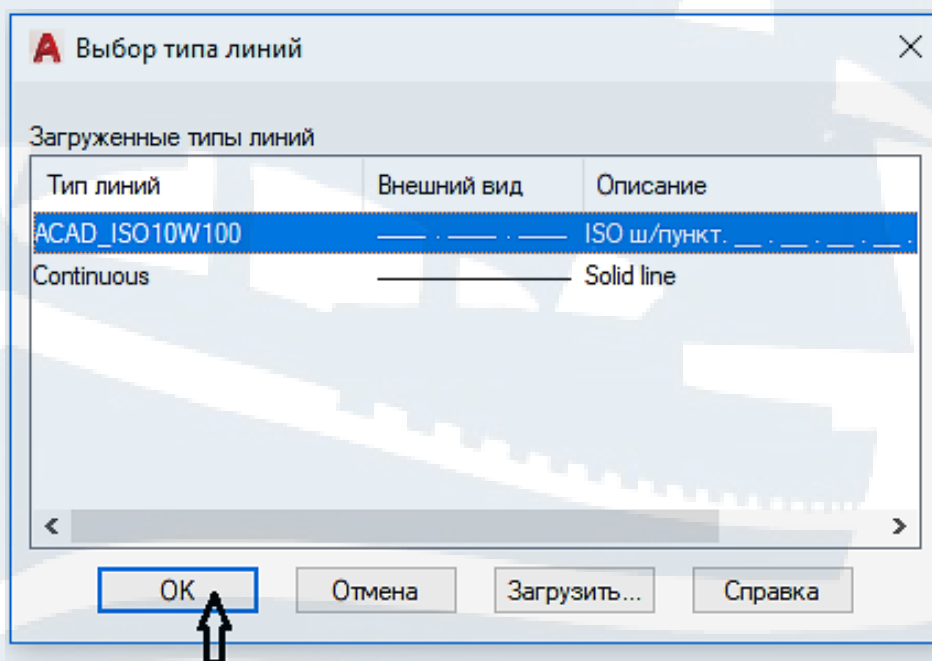


Рис. 20

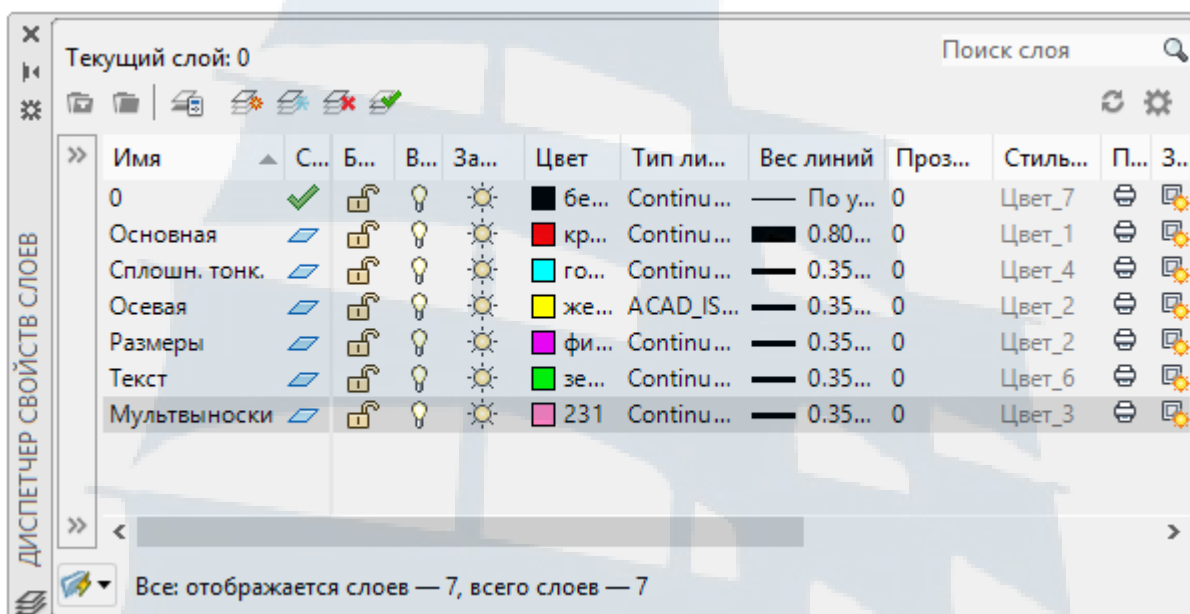


Рис. 21

Закреть окно **Диспетчер свойств слоев**, нажав × в левом (или правом) верхнем углу окна.

Если теперь раскрыть список слоев, то все созданные выше слои в нем присутствуют, расположившись в алфавитном порядке (рис. 22).

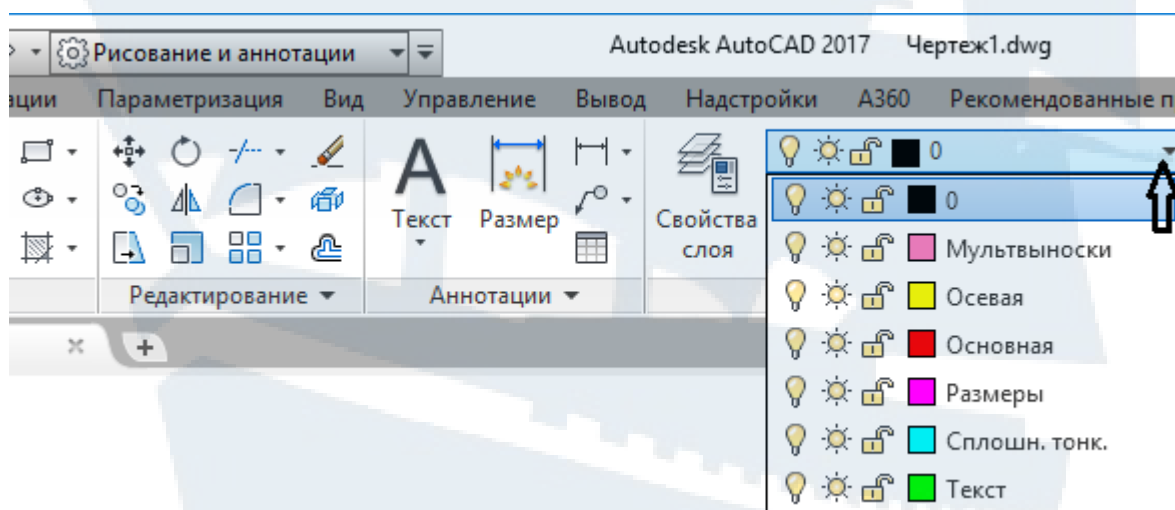


Рис. 22

При выборе какого-либо слоя все объекты на чертеже будут выполняться линией определенного типа, веса и цвета, заданными на этом слое. Например, в списке слоев выбрать слой с именем **Осевая**. На панели **Свойства** отразятся все характеристики этой линии, при этом будет указано **По Слою** (рис. 23).

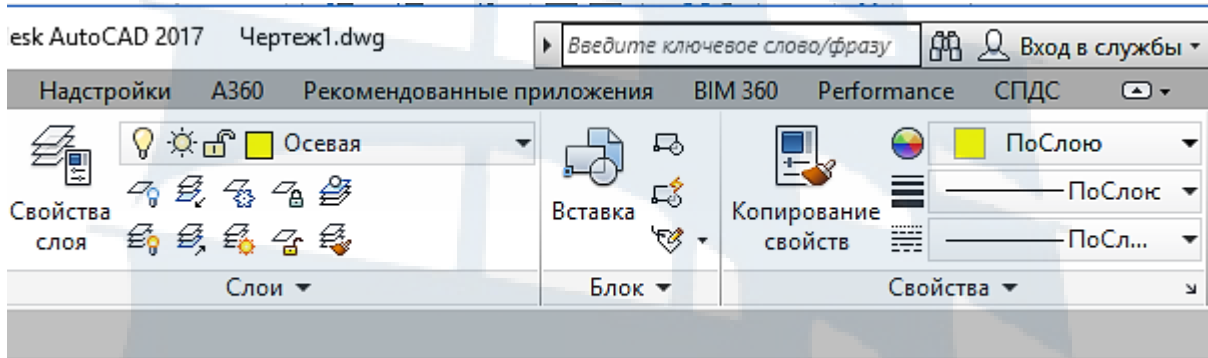


Рис. 23

При переходе с одного слоя на другой автоматически будут переключаться свойства линий на соответствующие другому слою.

Упражнение 2

1. Открыть чертеж полумуфты, начерченной на предыдущем занятии (рис. 24).

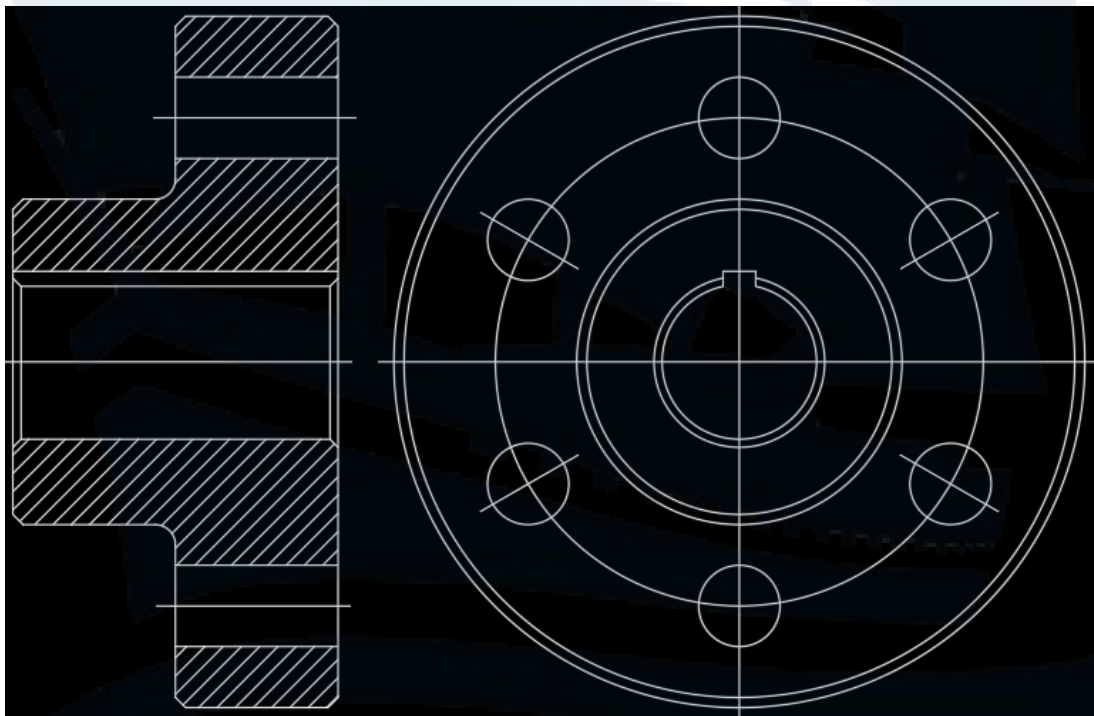


Рис. 24

2. Создать слои (см. подраздел 2.2. «Создание слоев», Упражнение 1).
3. Выделить **линии контура изображений** → В списке слоев выбрать слой **Основная** (рис. 25) → Esc.

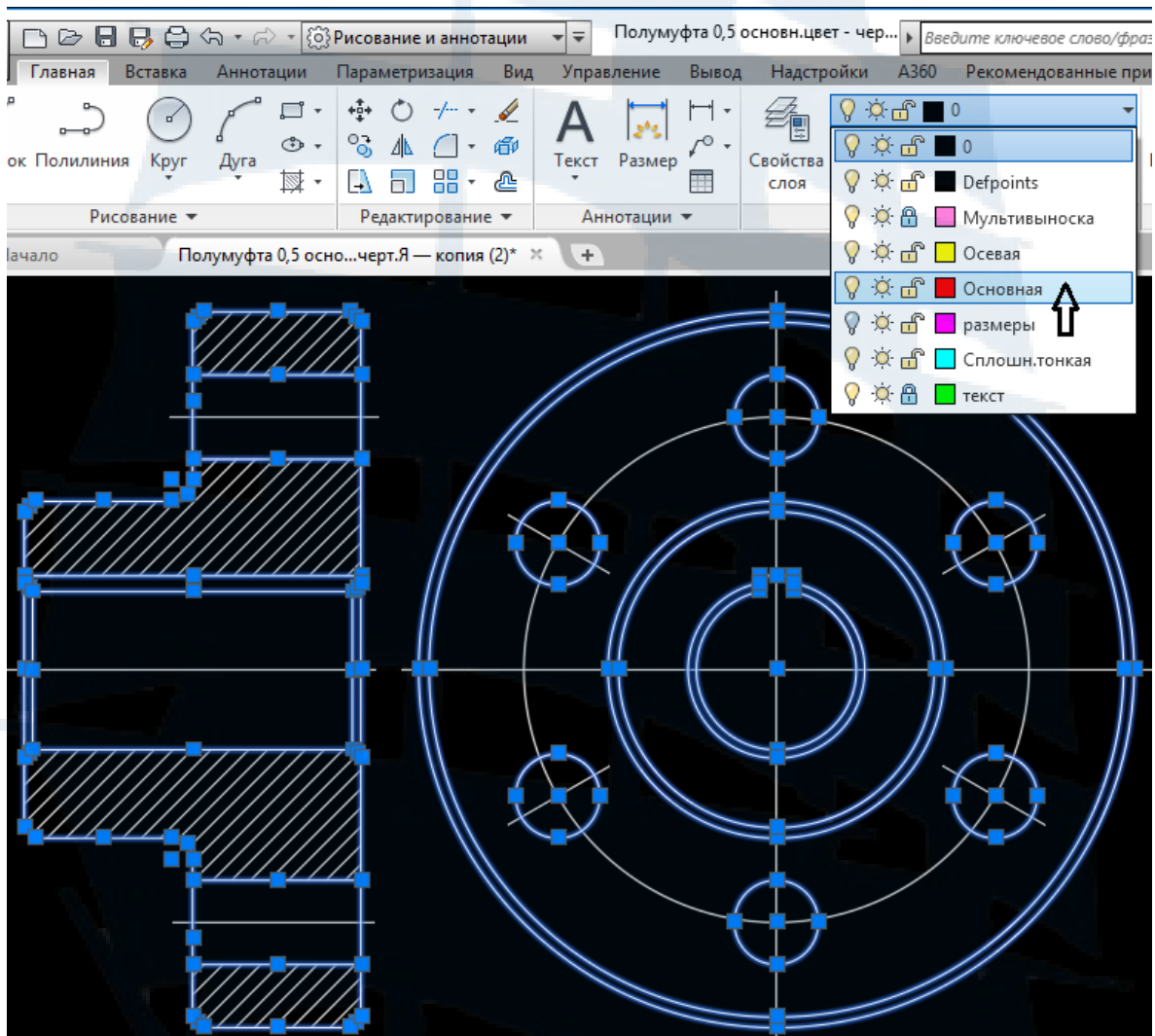


Рис. 25

Чертеж полумуфты примет вид как на рис. 26.

На экране компьютера линии, выделенные на рис. 25 (основные), будут иметь красный цвет.

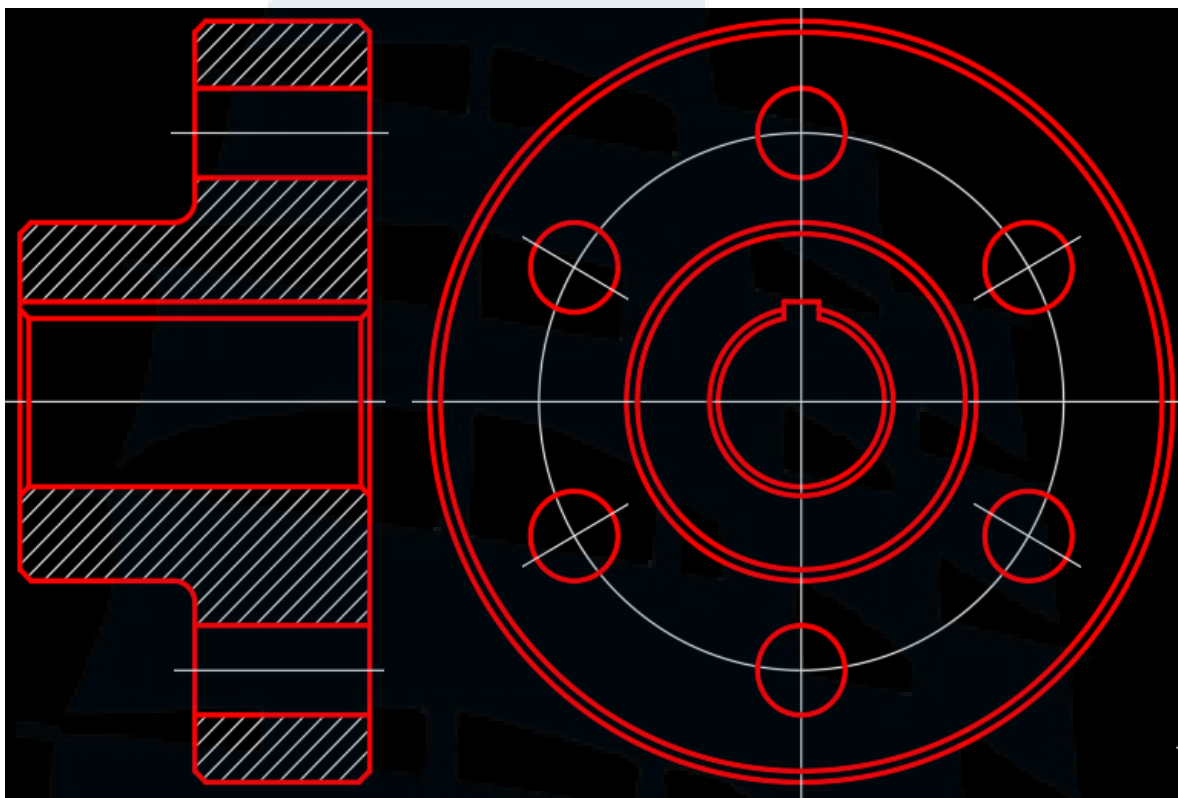


Рис. 26

4. Выделить **сплошные тонкие** линии → В **списке слоев** выбрать слой **Сплошн. тонкая** → **Esc**.

5. Выделить **осевые** линии → В **списке слоев** выбрать слой **Осевая** → **Esc**.

В результате чертеж полумуфты примет вид как на рис. 27.

На экране компьютера линии контура полумуфты (основные) будут красными, соответственно слою, которому они принадлежат.

Если чертеж полумуфты не был закончен, закончить его, используя созданные слои.

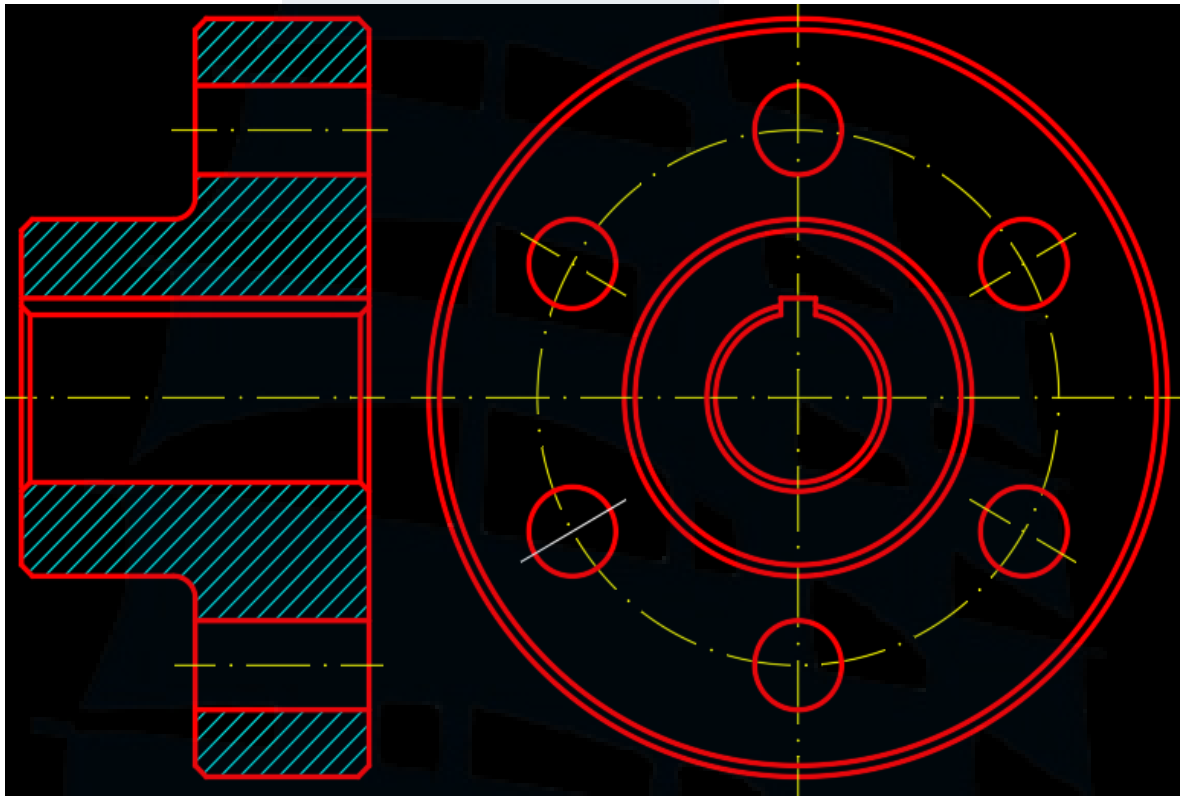


Рис. 27

3. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ В AUTOCAD

3.1. Размеры на чертежах

Размер в AutoCAD – это сложный объект (сложный примитив), воспринимаемый как единое целое. Он состоит из выносных линий, размерной линии и размерного числа – значения размера (рис. 28).

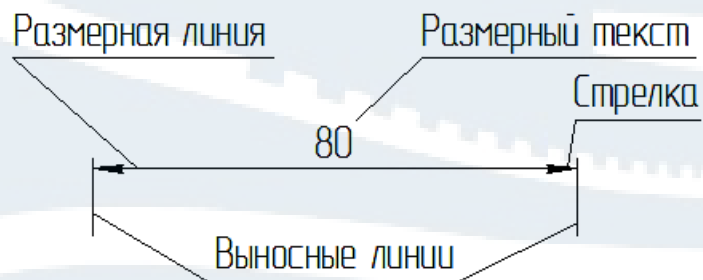


Рис. 28

Простановка размеров в AutoCAD автоматизирована. Нужно указать, какой размер необходимо проставить (линейный, радиус, угловой и т. д.), затем указать точки, по которым размер будет автоматически построен. Значение размера при этом будет отражено также автоматически. При необходимости значение размера можно подкорректировать. Если в дальнейшем объект с проставленными размерами будет изменен, то автоматически будут изменены и значения размеров.

В данных методических указаниях сначала рассматривается создание размерного стиля, а затем команды, используемые для нанесения размеров.

Чтобы приступить к проставлению размеров, следует:

1. Создать отдельный слой, на котором будут размещаться все размеры.
2. Включить режим **ПРИВЯЗКА** (Объектная привязка).
3. Создать размерный стиль.

3.2. Основные правила нанесения размеров на чертежах, установленные ГОСТ 2.307-2011

1. Общее количество размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия.
2. Не допускается повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях, за исключением справочных размеров.
3. Линейные размеры в графических документах и их спецификациях указывают в миллиметрах без обозначения единицы измерения.
4. Угловые размеры указывают в градусах, минутах и секундах с обозначением единицы измерения (например, 4° , $4^{\circ}30'$, $5^{\circ}30'20''$).
5. Не допускается наносить размеры в виде замкнутой цепи.
6. Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения.
7. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на 1...5 мм.

8. Минимальные расстояния между параллельными размерными линиями должны быть 7 мм, а между размерной линией и линией контура изображения – 10 мм и выбраны в зависимости от размеров изображения и насыщенности чертежа.

9. Необходимо избегать пересечения размерных и выносных линий, а также пересечения размерных линий между собой.

10. Не допускается использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных.

11. Размерные числа (размерный текст) наносят над размерной линией возможно ближе к ее середине. При вертикальном расположении размерной линии размерный текст пишется слева от размерной линии.

12. Размерные числа не допускается разделять или пересекать какими бы то ни было линиями изображения.

13. Не допускается разрывать линию контура для нанесения размерного числа.

14. Осевые, центровые и линии штриховки допускается прерывать в месте нанесения размерного числа.

15. При нанесении размера радиуса перед размерным числом помещают прописную букву R.

16. При указании размера диаметра перед размерным числом помещают знак ϕ .

17. Размеры нескольких одинаковых элементов изделия (например, отверстий), как правило, наносят один раз с указанием количества этих элементов по ГОСТ 2.307.

18. Если окружность изображена полностью, то указывают ее диаметр.

19. Для дуг указывают размер радиуса.

20. Осевая линия должна выходить за контур детали на 2...5 мм.

21. При изображении детали в одной проекции ее толщину указывают буквой *s*, а длину буквой *l*.

22. Размеры следует наносить таким образом, чтобы чертеж было удобно читать при использовании (не высчитывать нужные размеры).

3.3. Создание размерного стиля

В размерном стиле задаются размеры стрелок на размерных линиях, стиль текста и высота размерных чисел, расстояние между размерным числом и размерной линией, и другие характеристики размеров на данном чертеже. Размерный стиль создается для данного конкретного чертежа, но может использоваться и для других чертежей.

Создать новый размерный стиль или редактировать ранее созданный можно в диалоговом окне **Диспетчер размерных стилей** (рис. 29).

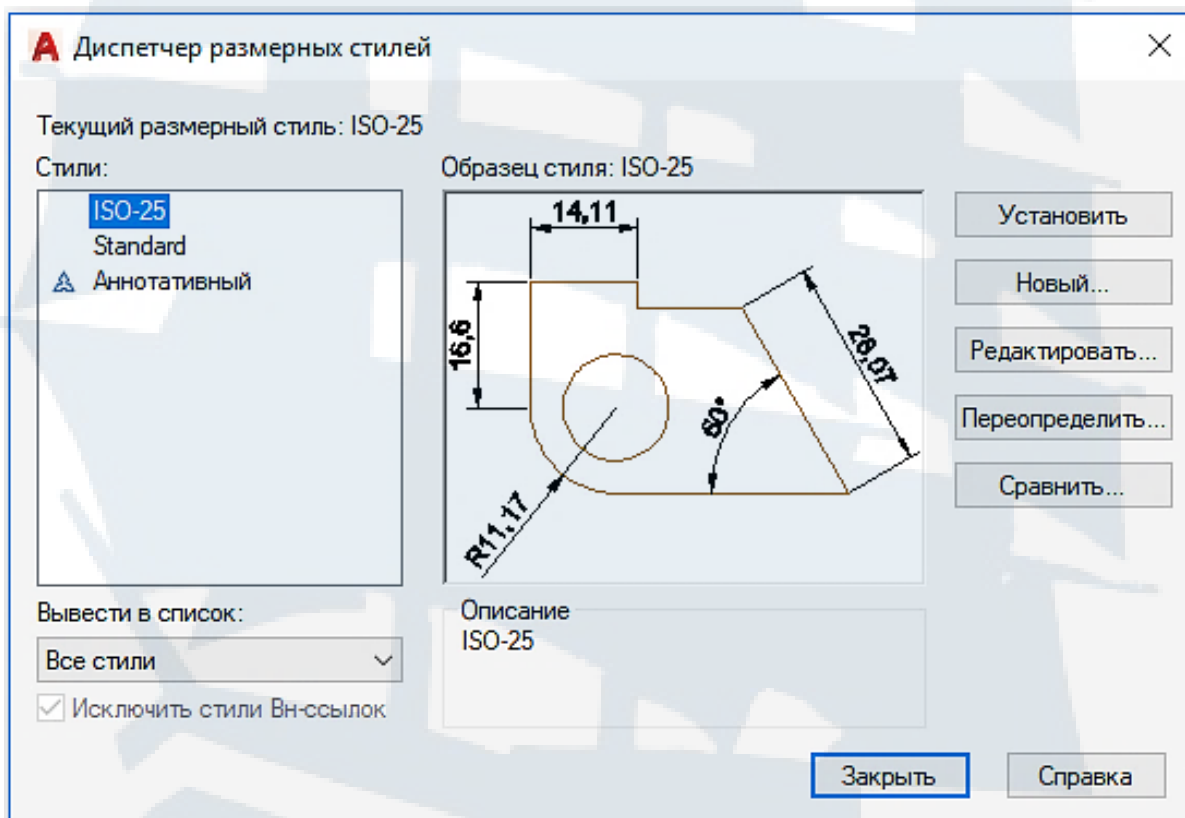



Рис. 29

Вызвать диалоговое окно **Диспетчер размерных стилей** можно одним из следующих способов:

1. На панели **Аннотации** вкладки **Главная** раскрыть список (рис. 30) и щелкнуть по кнопке  (рис. 31).

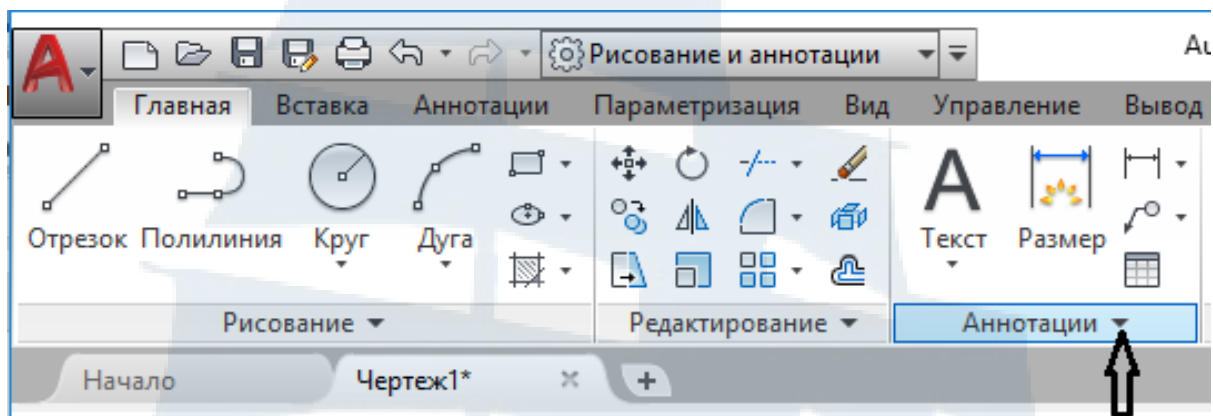


Рис. 30

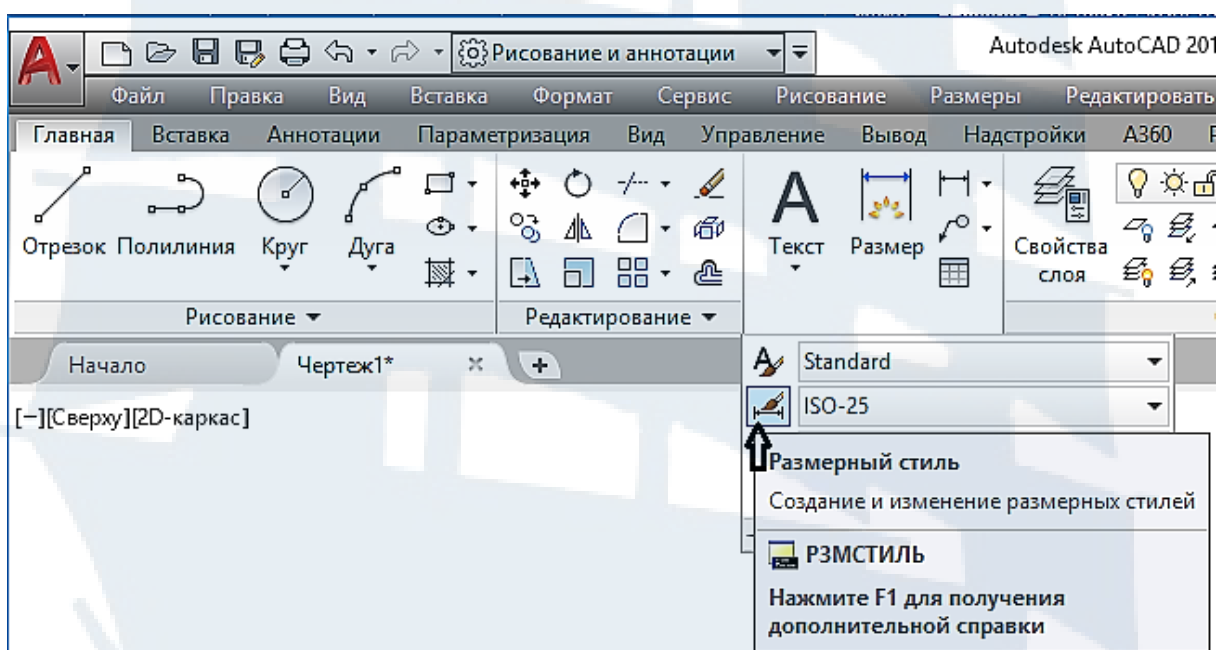





Рис. 31

2. На панели **Аннотации** вкладки **Главная** раскрыть список  (рис. 30), затем раскрыть список размерных стилей  (рис. 32) и выбрать **Управление размерными стилями**.

3. На панели **Размеры** вкладки **Аннотации** щелкнуть по стрелке (рис. 33).

4. На панели **Размеры** вкладки **Аннотации** раскрыть список размерных стилей  (рис. 34) и выбрать **Управление размерными стилями**.

5. Набрать в командной строке **РЗМСТИЛЬ** → **Enter**.

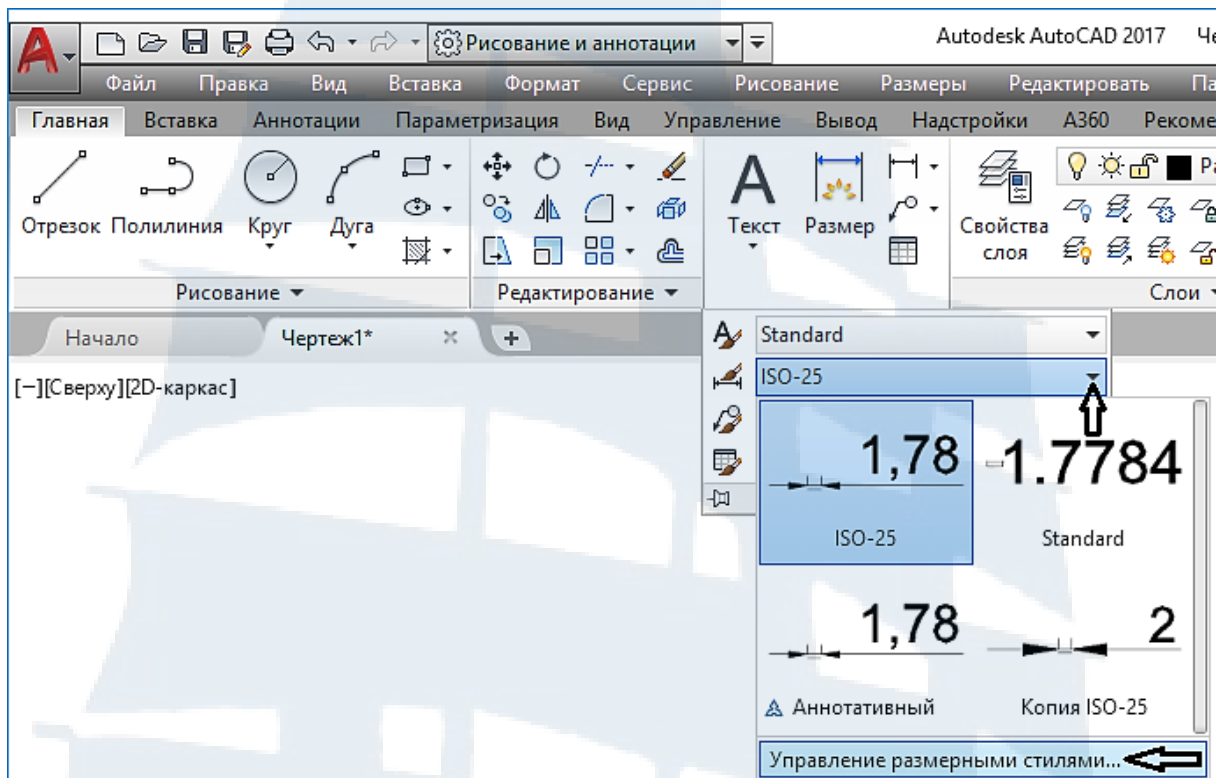


Рис. 32

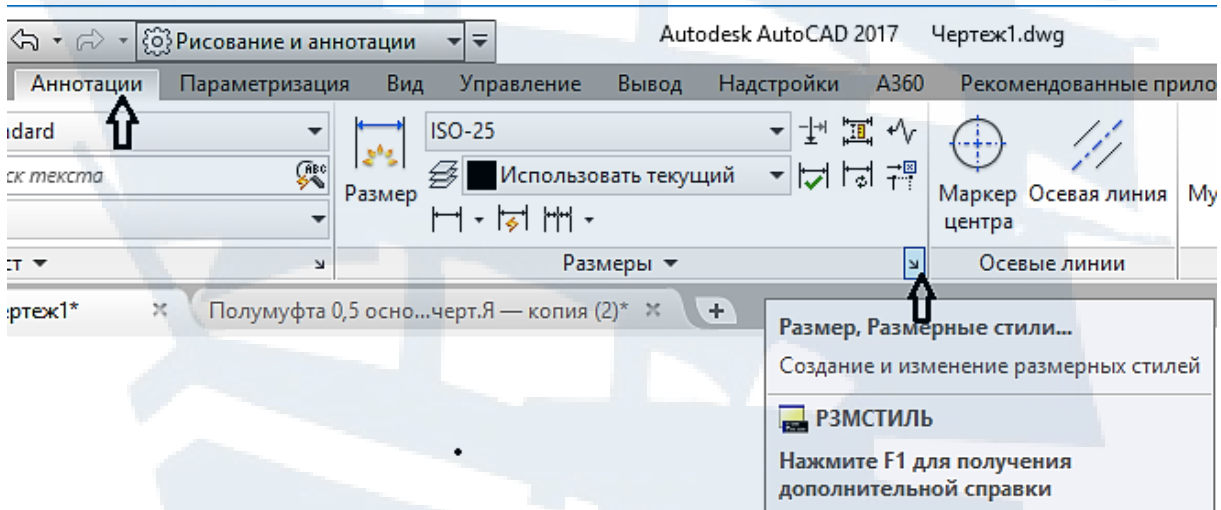


Рис. 33

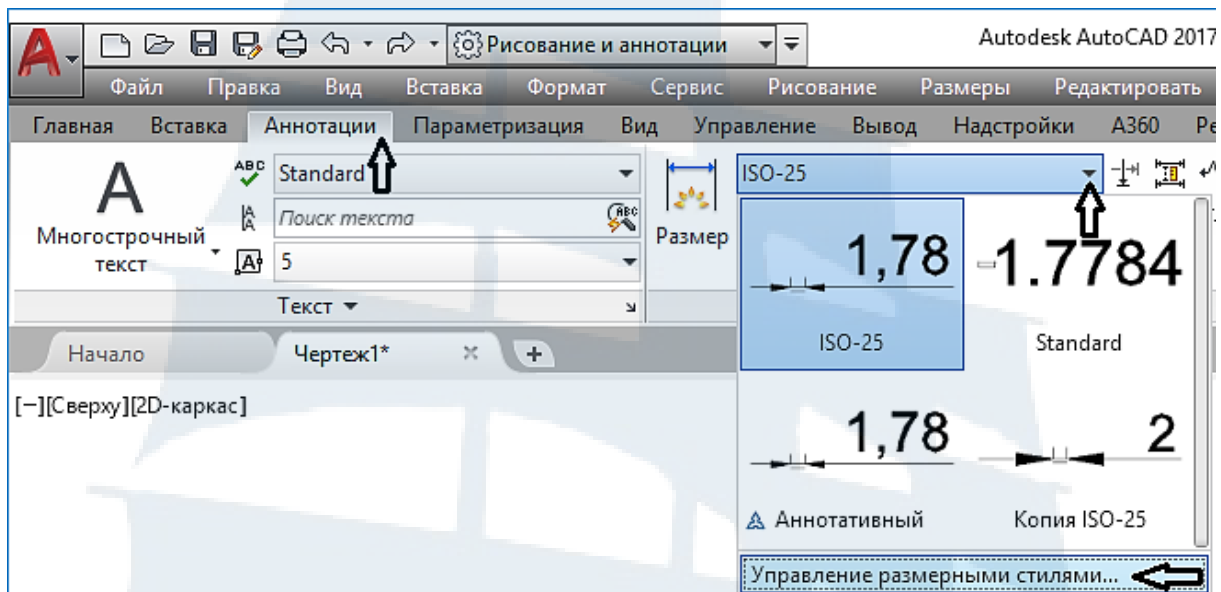


Рис. 34

Создание размерного стиля УЧЕБНЫЙ

Вызвать диалоговое окно **Диспетчер размерных стилей** и выбрать **Новый**.

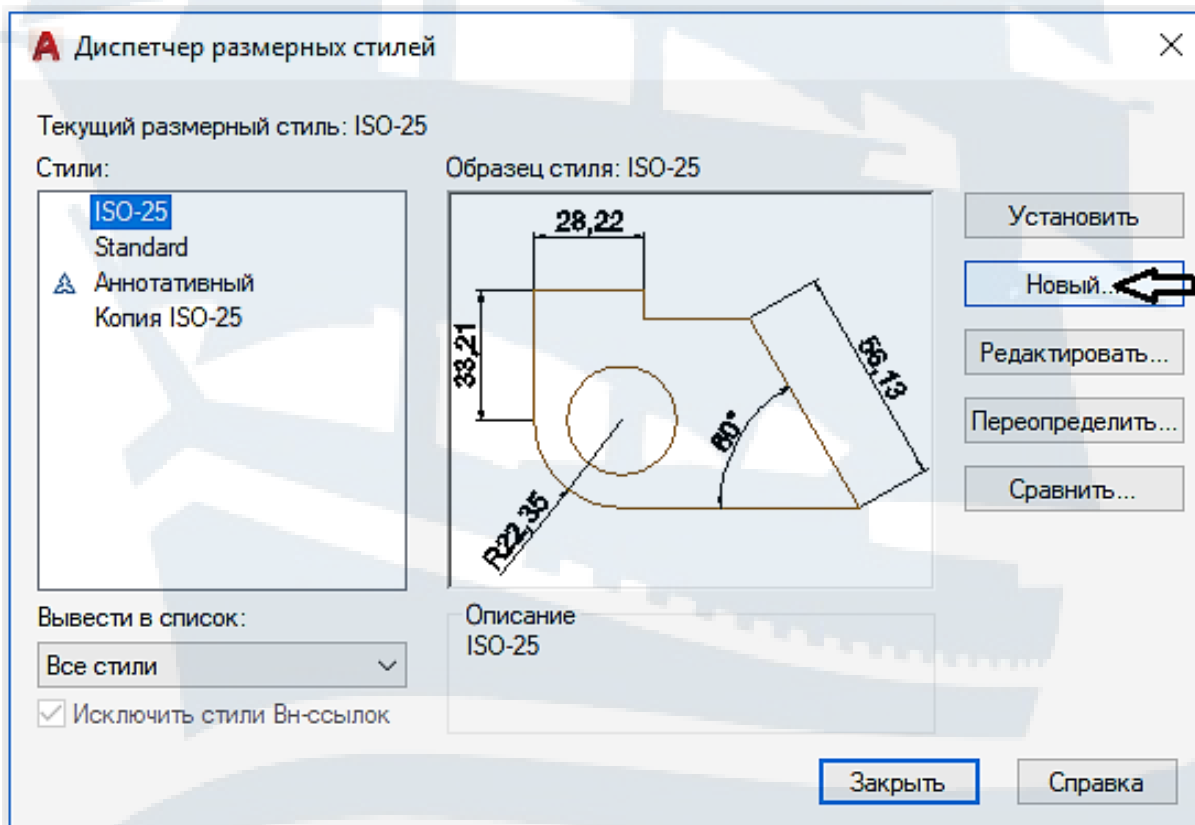


Рис. 35

В появившемся диалоговом окне **Создание нового размерного стиля** присвоить новому стилю имя **УЧЕБНЫЙ** и нажать **Далее** (рис. 36).

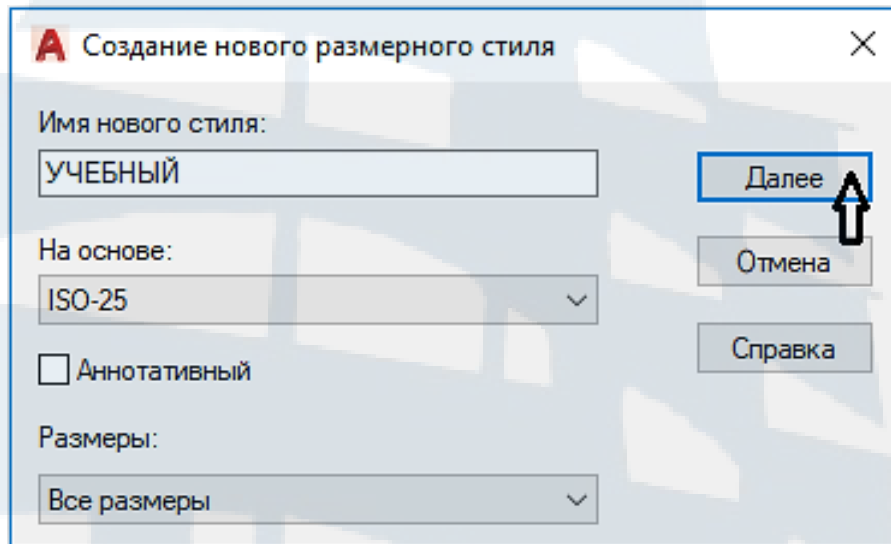


Рис. 36

Во всплывшем на экране диалоговом окне **Новый размерный стиль: УЧЕБНЫЙ** на вкладке **Линии** в полях **Размерные линии** и **Выносные линии** выбрать **По Слою**.

Удлинение за размерные линии: установить **1,5** мм (рис. 37).

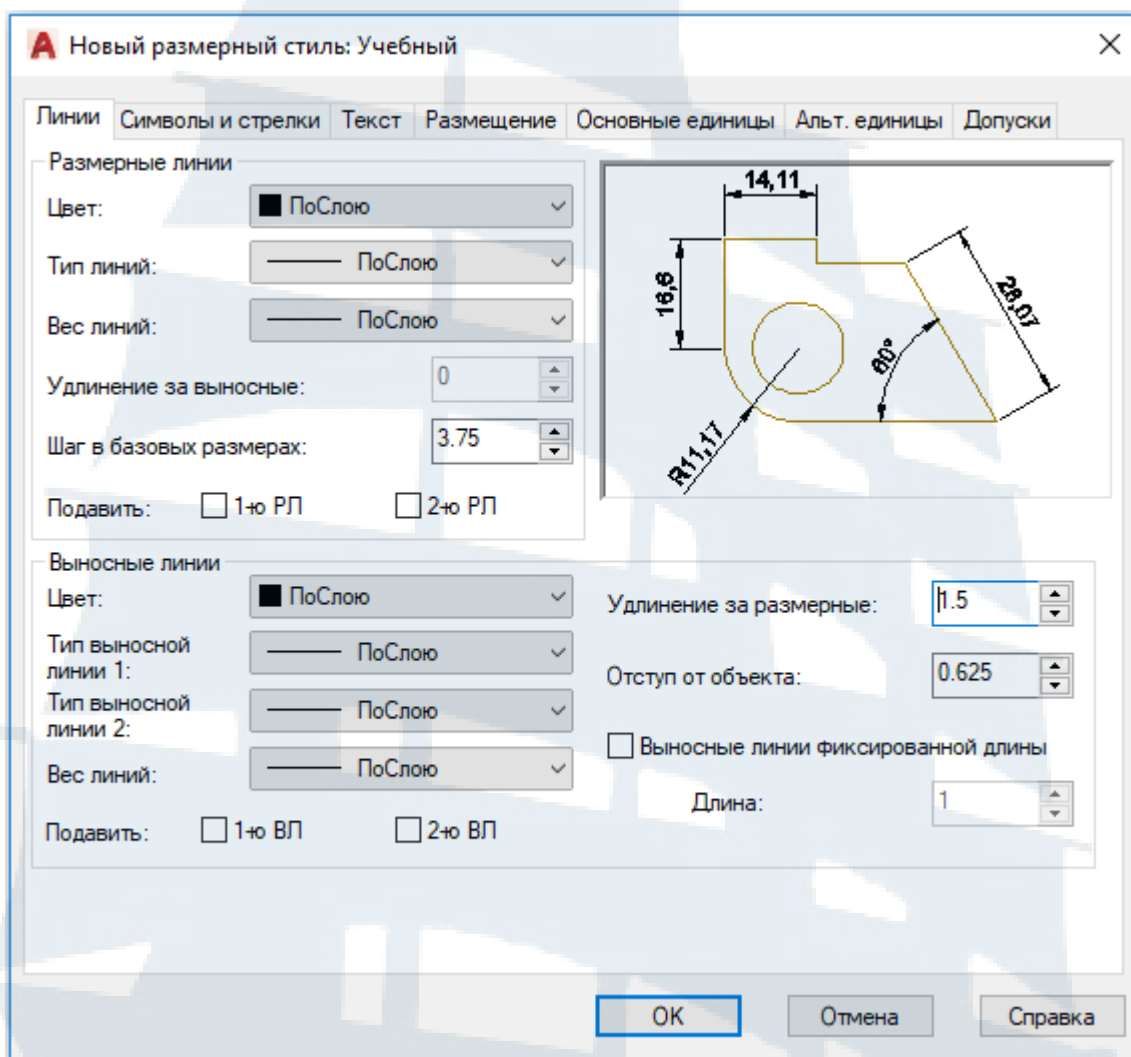


Рис. 37

Перейти на вкладку **Символы и стрелки** и задать размер стрелки: **5** (мм).

Открыть вкладку **Текст**. Выбрать Цвет текста: **По Слою**; Отступ от размерной линии: **1** (мм); Ориентация текста: **Вдоль размерной линии**. Для выбора текстового стиля нажать кнопку, указанную стрелкой на рис. 38.

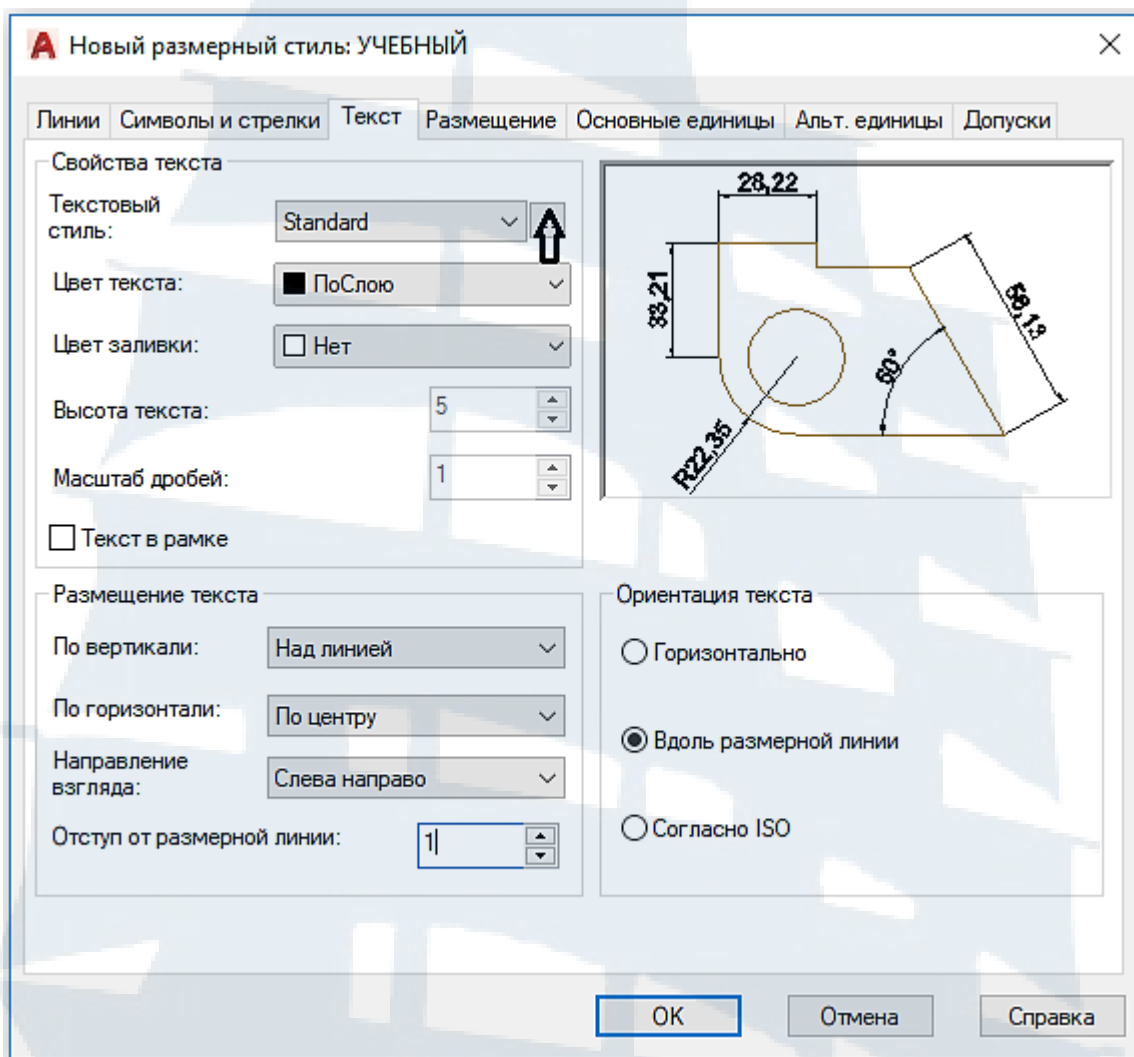


Рис. 38

В появившемся диалоговом окне **Стили текста** выбрать Имя шрифта: **ISOCPEUR** (похож на стандартный тип Б); Начертание: **Курсив**; Размер: **Аннотативный**; Высота: **5** (мм) и нажать **Сделать текущим**, затем **Заккрыть** (рис. 39).

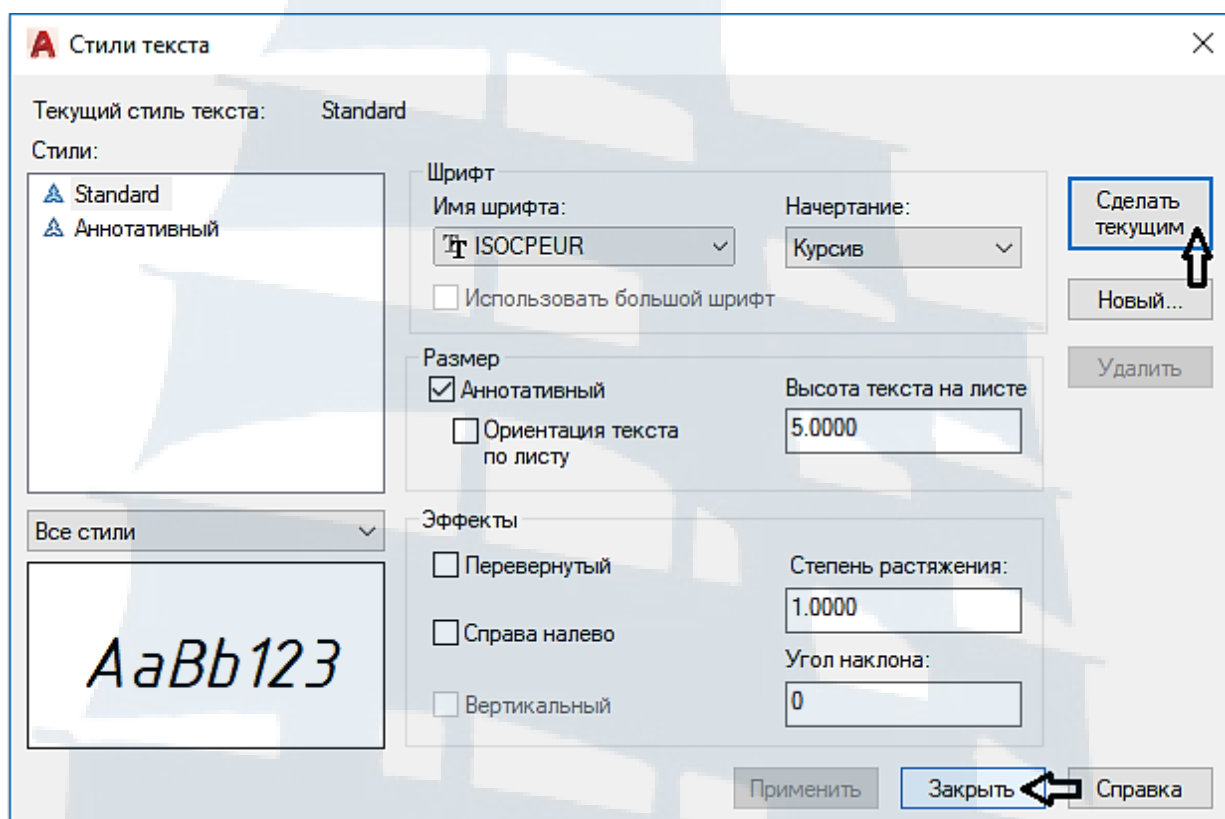


Рис. 39

Размер **Аннотативный** выбран для того, чтобы при масштабировании чертежа высота размерного текста сохранялась равной **5** мм. Поскольку в курсе «Инженерная и компьютерная графика» чертежи масштабируют редко, размер **Аннотативный** можно не выбирать, т. е. галочку не ставить.

На вкладке **Размещение** все оставить как есть. На вкладке **Основные единицы** установить Точность: **0**. Нажать **ОК** → **Установить** → **Заккрыть**.

Если возникла необходимость внести какие-то изменения в размерный стиль, то следует вызвать диалоговое окно **Диспетчер размерных стилей** (рис. 35) и выбрать **Редактировать**. В появившемся окне **Изменение размерного стиля: УЧЕБНЫЙ** внести нужные изменения.

3.4. Команды, используемые для нанесения размеров

Команды, используемые для нанесения размеров на чертежах, расположены на панели инструментов **Размеры** вкладки **Аннотации** (рис. 40).

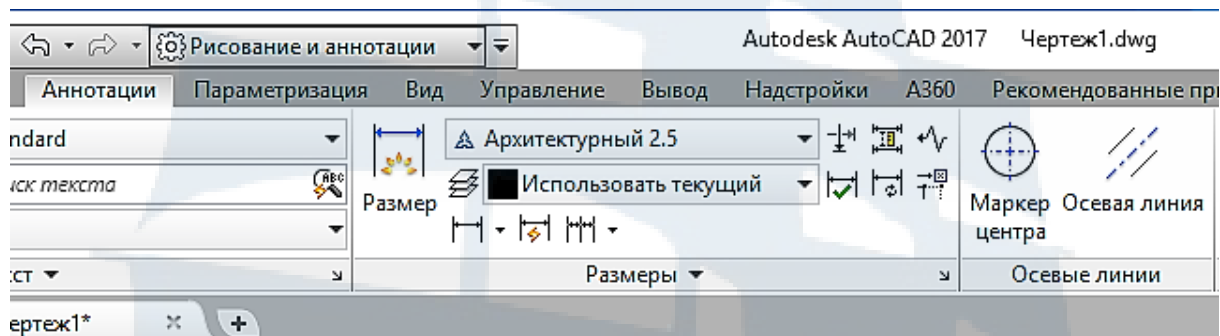



Рис. 40

При нажатии на кнопку , расположенную справа от надписи **Размеры**, раскроется дополнительный список команд для нанесения размеров (рис. 41).

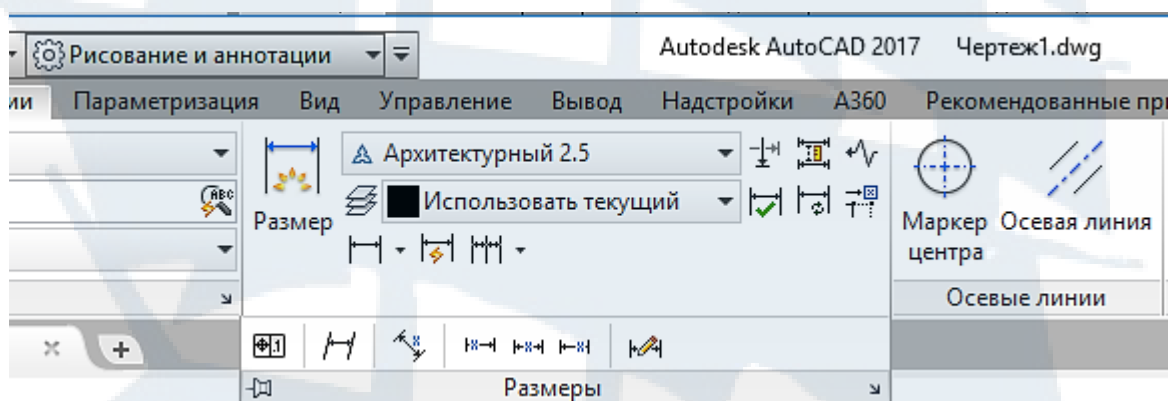


Рис. 41

Кроме того, на панели инструментов **Аннотации** вкладки **Главная**, также имеются основные инструменты для нанесения размеров (рис. 42).

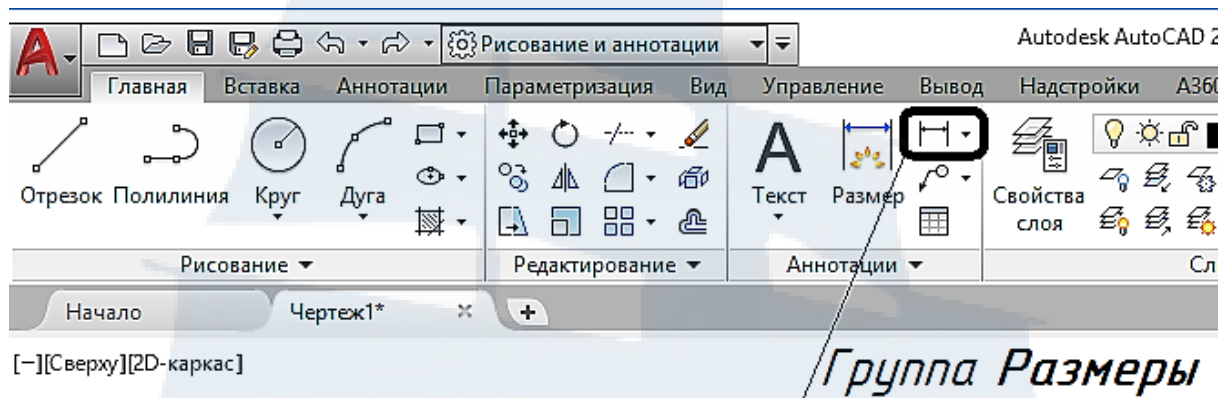



Рис. 42

При нажатии на кнопку  список этих инструментов раскроется (рис. 43)

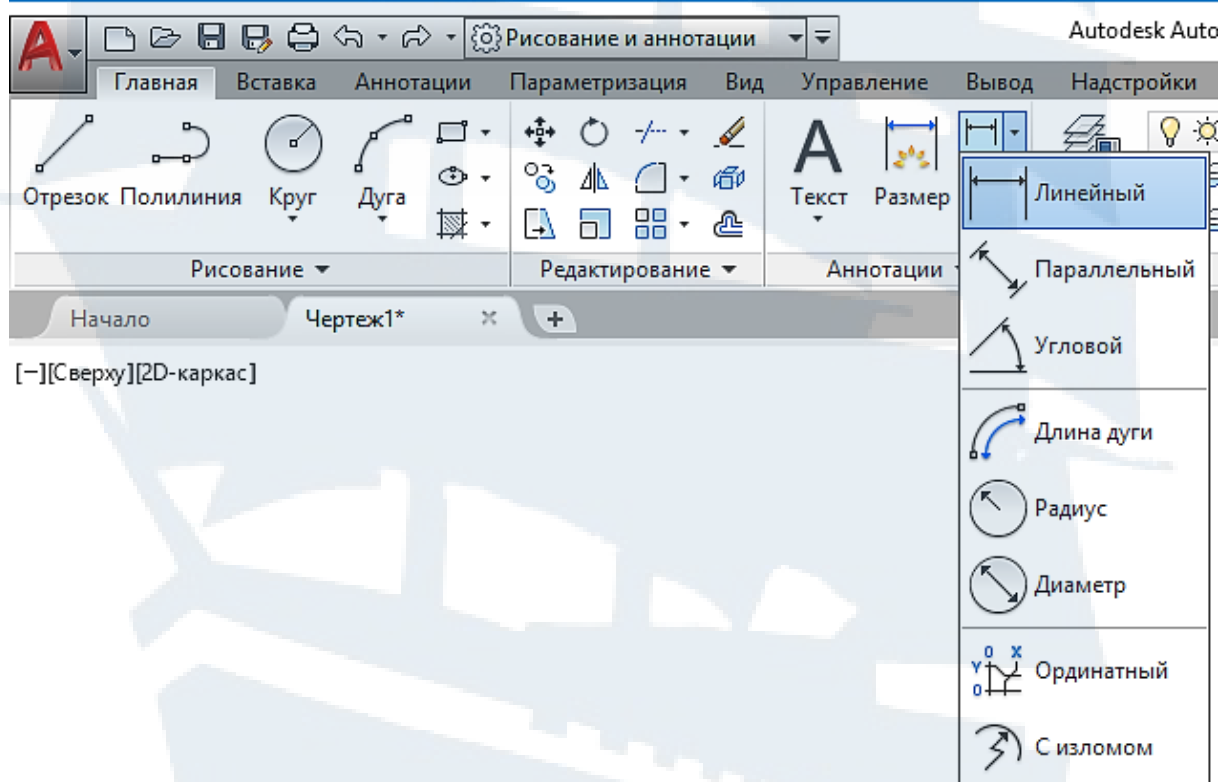
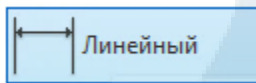


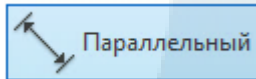
Рис. 43

Кнопки, предназначенные для вызова команд построения размеров



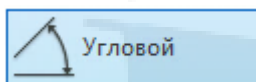
Линейный

– **Линейный** (размерная линия параллельна осям x и y);



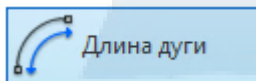
Параллельный

– **Параллельный** (размерная линия параллельна линии объекта);



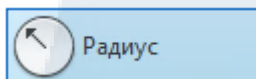
Угловой

– **Угловой** (указывает величину угла между двумя линиями);



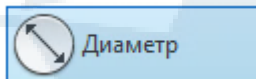
Длина дуги

– **Длина дуги** (предназначена для нанесения размера длины дуги с использованием специального символа длины);



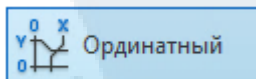
Радиус

– **Радиус** (задает радиус окружности или дуги);



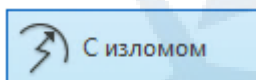
Диаметр

– **Диаметр** (задает диаметр окружности или дуги);



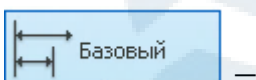
Ординатный

– **Ординатный** (используется для простановки на чертеже координат x и (или) y для указанных точек относительно начала координат);



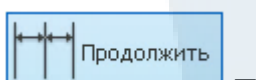
С изломом

– **С изломом** (задает радиус с изломом);



Базовый

– **Базовый** (первая выносная линия является единой для всех размеров – рис. 44);



Продолжить

– **Продолжить** (вторая выносная линия первого размера является первой выносной линией второго размера – рис. 44);

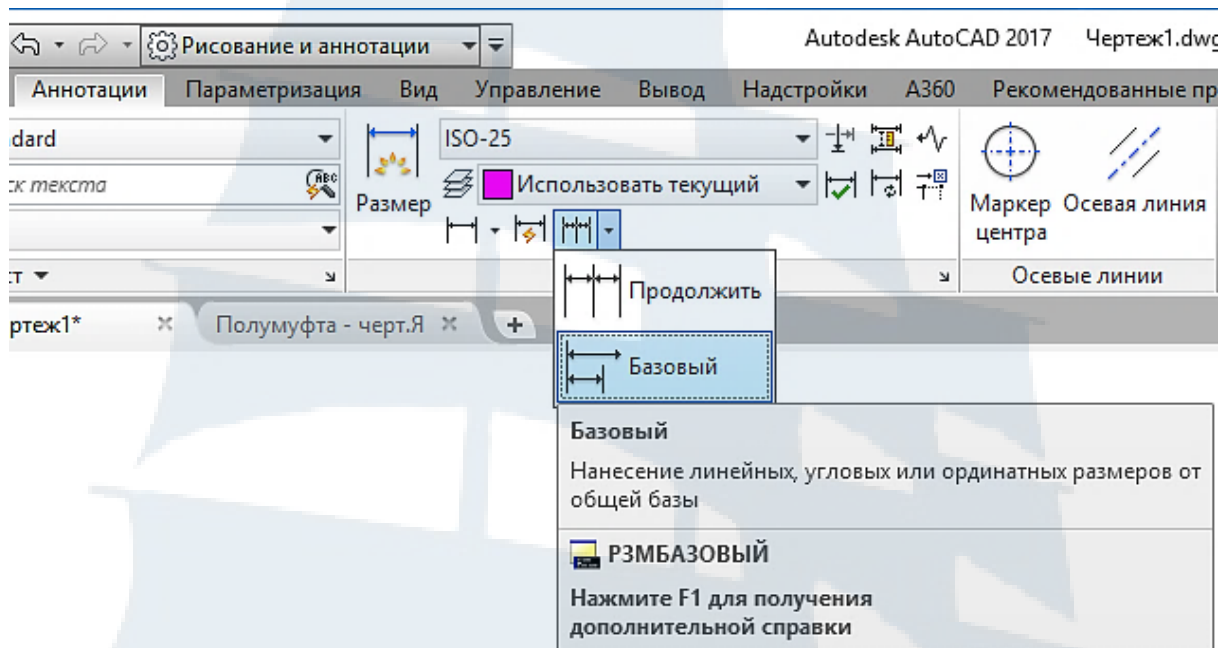



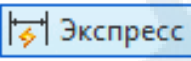
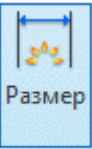


Рис. 44

-  – **Маркер центра** (нажатием на данную кнопку можно обозначить центр окружности или дуги). В AutoCAD 2017 и AutoCAD 2018 маркер центра находится на панели **Осевые линии** (рис. 44);
-  – **Отрегулировать пространство** (позволяет выровнять интервал между параллельными размерными линиями);
-  – **Наклон** (наклон выносных линий линейных размеров);
-  **Экспресс** – **Экспресс** (быстрое создание набора размеров из выбранных объектов);
-  **Размер** – Создание нескольких типов размеров в рамках сеанса одной команды.

Для нанесения размеров **Линейный – Ординатный** (рис. 45), а также **Размер** можно использовать панель **Аннотации** вкладки **Главная** (рис. 43).

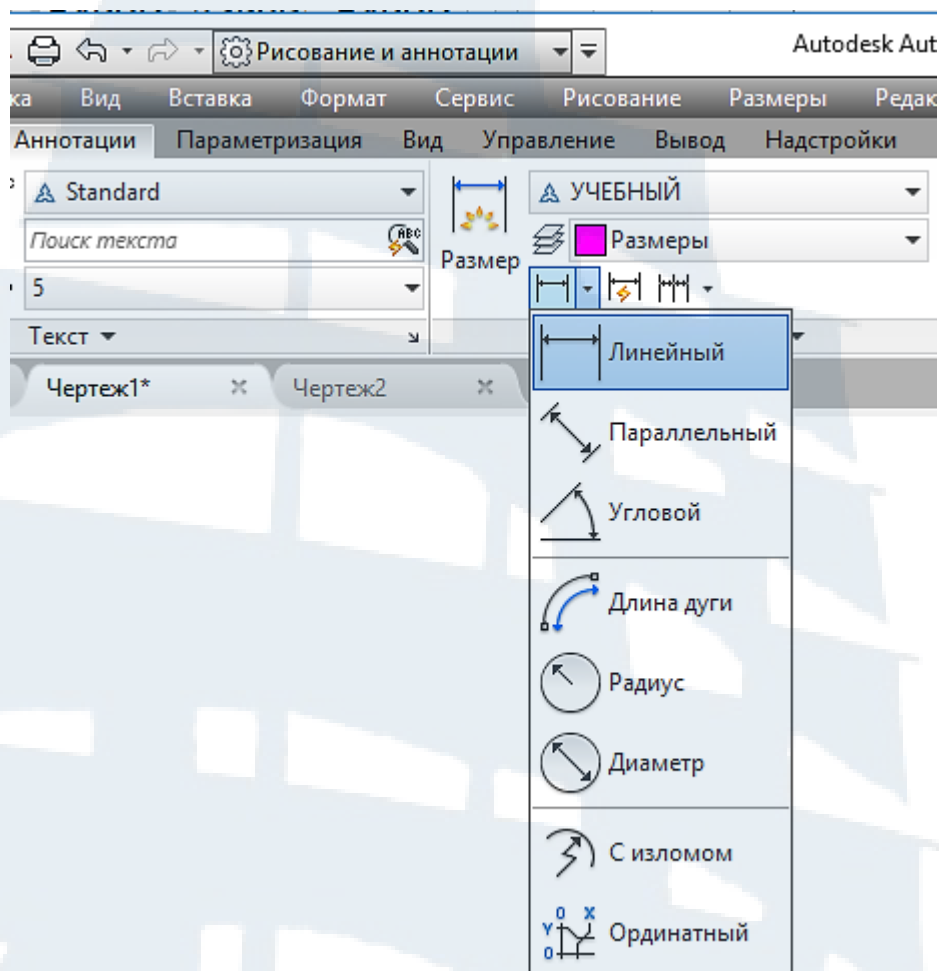


Рис. 45

3.5. Простановка различных размеров в программе AutoCAD

3.5.1. Размер «Линейный»

Размерная линия размера «Линейный» параллельна оси x или оси y .

Упражнение 1

Начертить горизонтальный отрезок длиной **80** мм и нанести его размер (рис. 46).

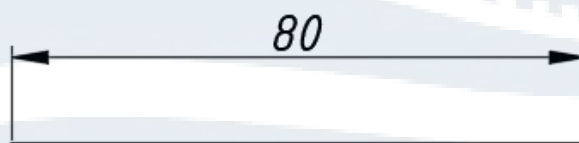


Рис. 46

Линейный → **Enter** → По запросу программы выбрать объект (отрезок) → Отвести появившуюся размерную линию вверх и по запросу программы задать на клавиатуре положение размерной линии, например, **12** → **Enter**.

Или так:

Линейный → Указать один конец отрезка → Указать другой конец отрезка → Отвести появившуюся размерную линию вверх и по запросу программы задать на клавиатуре положение размерной линии, например, **12** → **Enter**.

Если положение размерной линии выбирается курсором (визуально), то просто щелкнуть мышкой на экране.

При необходимости изменить размерный текст, после выбора объекта (отрезка) из командной строки или контекстного меню следует выбрать опцию **Мтекст** или **Текст** и набрать на клавиатуре новый размерный текст (выделив предварительно старый размерный текст) → Щелкнуть мышкой → Указать положение размерной линии **12** → **Enter** (или выбрать положение размерной линии курсором и щелкнуть мышкой на экране).

Упражнение 2

Используя команду **Отрезок** при включенном режиме **ОРТО** начертить фигуру, изображенную на рис. 47.

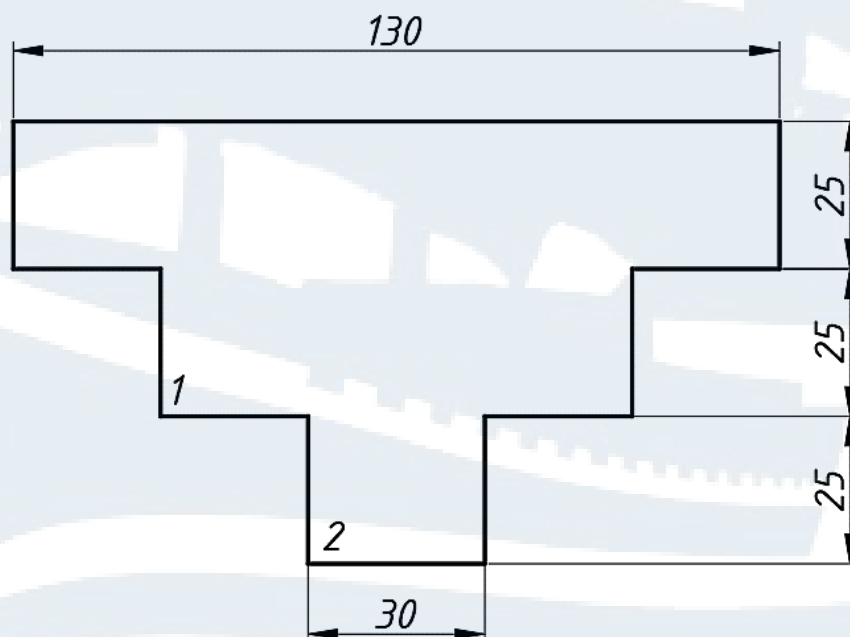


Рис. 47

Линейный → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **1** → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **2** → Правой кнопкой мыши вызвать **контекстное меню** (рис. 48) → Выбрать **Вертикальный** → Курсор, не нажимая, отвести влево на расстояние не менее **10 мм** → **Щелкнуть мышкой** → Получен чертеж (рис. 49).

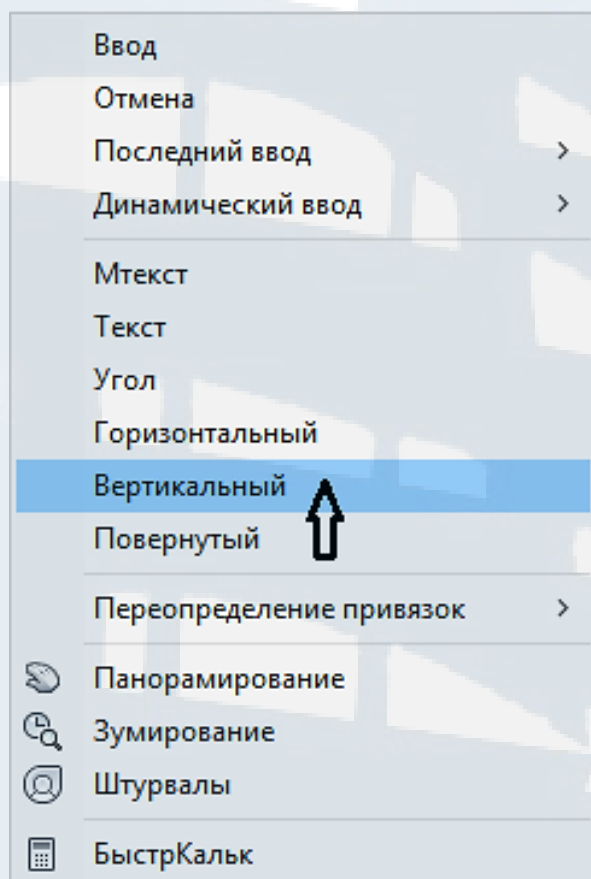


Рис. 48

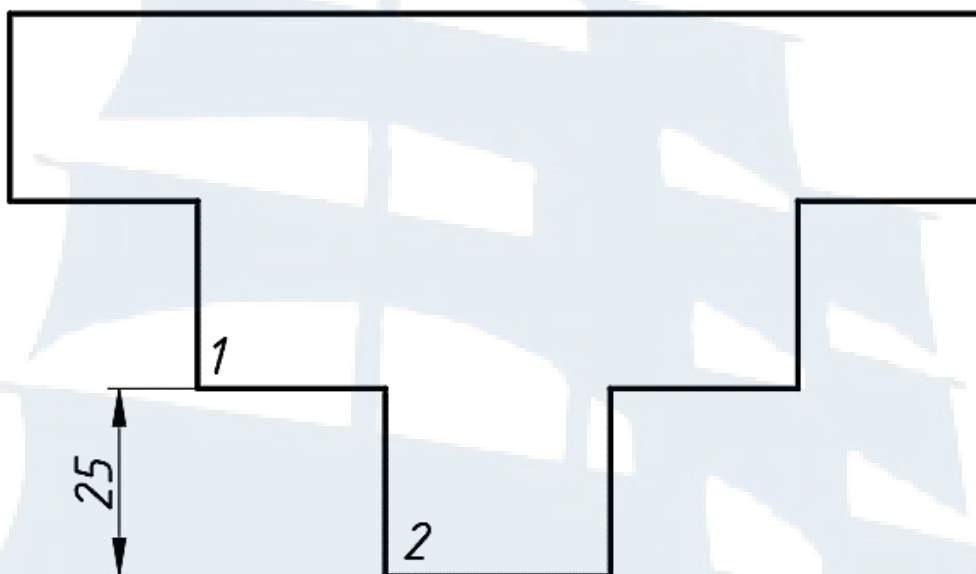


Рис. 49

Упражнение 3

Линейный → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **1** → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **2** → Правой кнопкой мыши вызвать **контекстное меню** (рис. 48) → Выбрать **Вертикальный** → Правой кнопкой мыши вызвать **контекстное меню** (рис. 50) → Выбрать **Текст** → Набрать на клавиатуре **20** (размерный текст) → **Enter** → Курсор, не нажимая, отвести влево на расстояние более **10** мм → **Щелкнуть мышкой** → Получен чертеж (рис. 51).

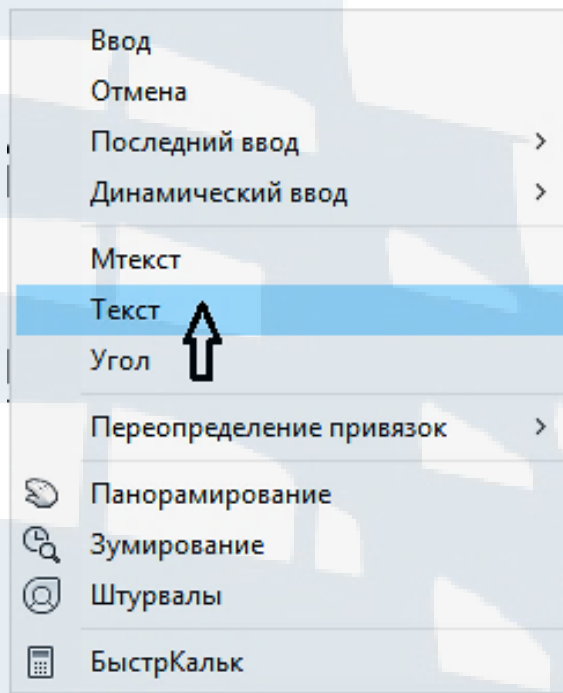


Рис. 50

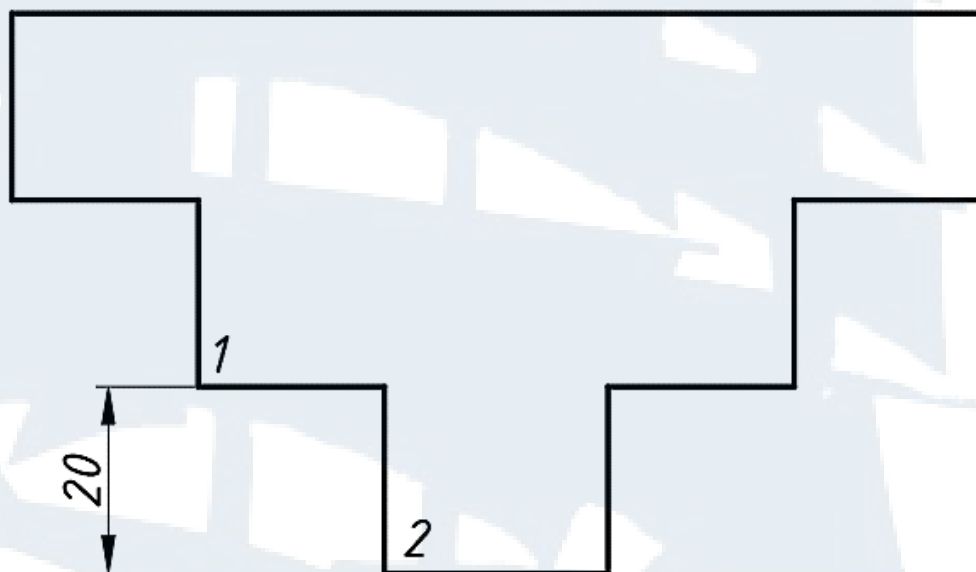


Рис. 51

Можно использовать не контекстное меню, а опции в командной строке.

Упражнение 4

Линейный →левой кнопкой мыши щелкнуть точку **1** →левой кнопкой мыши щелкнуть точку **2** →выбрать опцию **Горизонтальный** (рис. 52) →выбрать опцию **Текст** (рис. 53) →набрать на кла-

виатуре **20** (размерный текст, рис. 54) → **Enter** → Курсор в точку **2** и отвести вниз не нажимая → Набрать на клавиатуре **12** (положение размерной линии) → **Enter** → Получен чертеж (рис. 55).

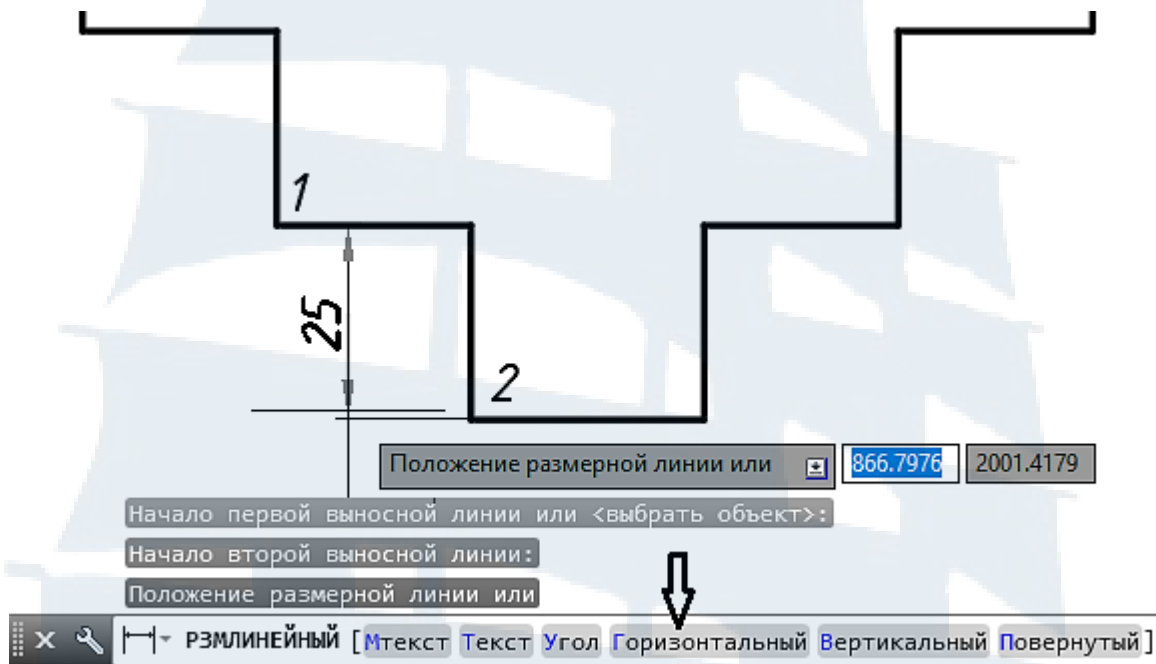


Рис. 52



Рис. 53

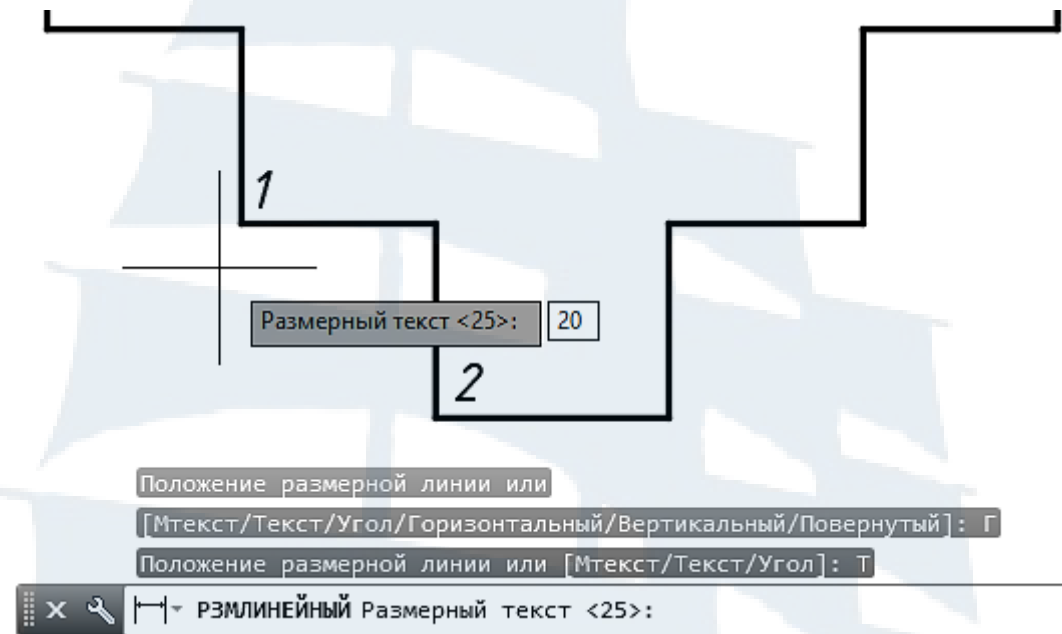


Рис. 54

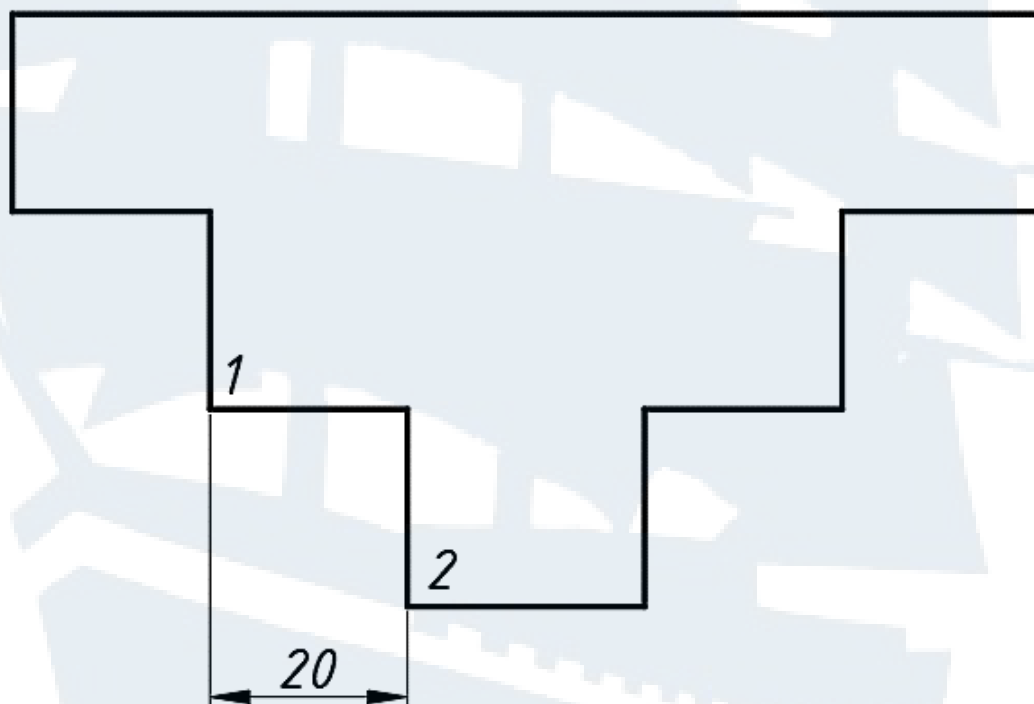


Рис. 55

Также можно вместо контекстных меню или указания опций набрать в командной строке прописную букву из названия опции и нажать **Enter**.

3.5.2. Размер «Параллельный»

С командой **Отрезок** при выключенном режиме **ОРТО** начертить фигуру, изображенную на рис. 56.

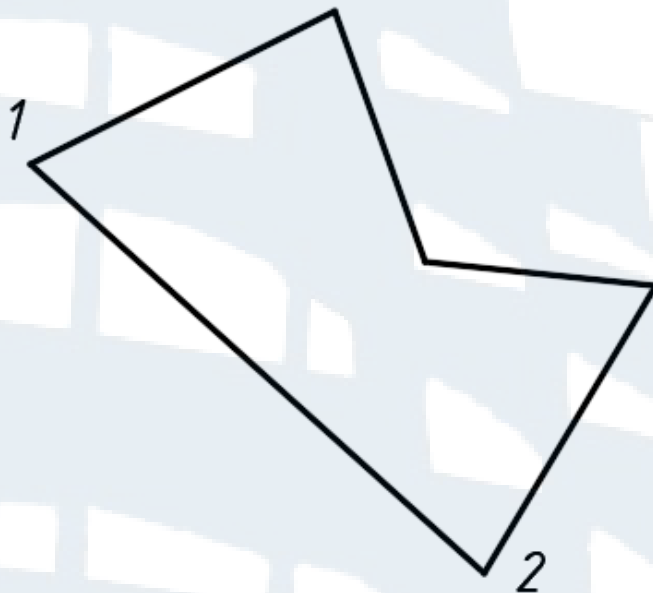


Рис. 56

Упражнение 5

Задать размер отрезка **12**, равный **70** мм.

Первый способ

Параллельный → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **1** → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **2** → Выбрать опцию **Текст** (или **Мтекст**) → Ввести на клавиатуре число **70** (размерный текст) → **Enter** → Курсор, не нажимая, отвести вниз на расстояние **более 10 мм** → **Щелкнуть мышкой** → Получен чертеж (рис. 57).

Второй способ

Параллельный → **Enter** → По запросу программы выбрать объект (отрезок **12**) → Выбрать опцию **Текст** (или **Мтекст**) → Далее как в первом способе.

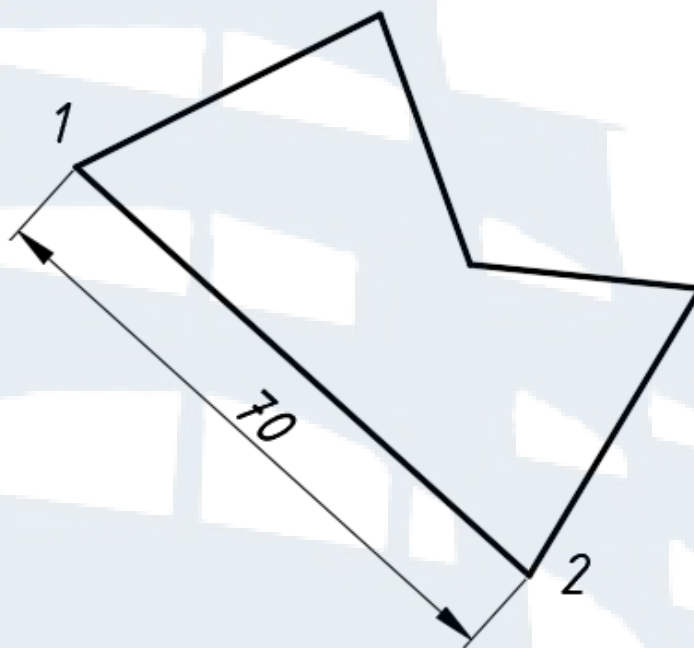


Рис. 57

Упражнение 6

Задать размер отрезка **12**, равный **90** мм.

Параллельный → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **1** → Левой кнопкой мыши щелкнуть точку **2** → Правой кнопкой мыши вызвать **контекстное меню** → Выбрать **Мтекст** (рис. 58) → Лента поменяет свой вид (откроется вкладка **Текстовый редактор**, рис. 59), выделить курсором размерный текст **в рамке** (рис. 60 по стрелке), на панели ленты **Стиль** задать высоту текста **5**, на панели **Форматирование:** выбрать **тип шрифта** (ISOCPEUR), выбрать **По Слою**, выбрать курсив **I**, набрать на клавиатуре **90** (рис 60) → Закрыть **Текстовый редактор** (рис. 61) или щелкнуть мышкой на экране → Задать курсором положение размерной линии → Щелкнуть мышкой (рис. 62).

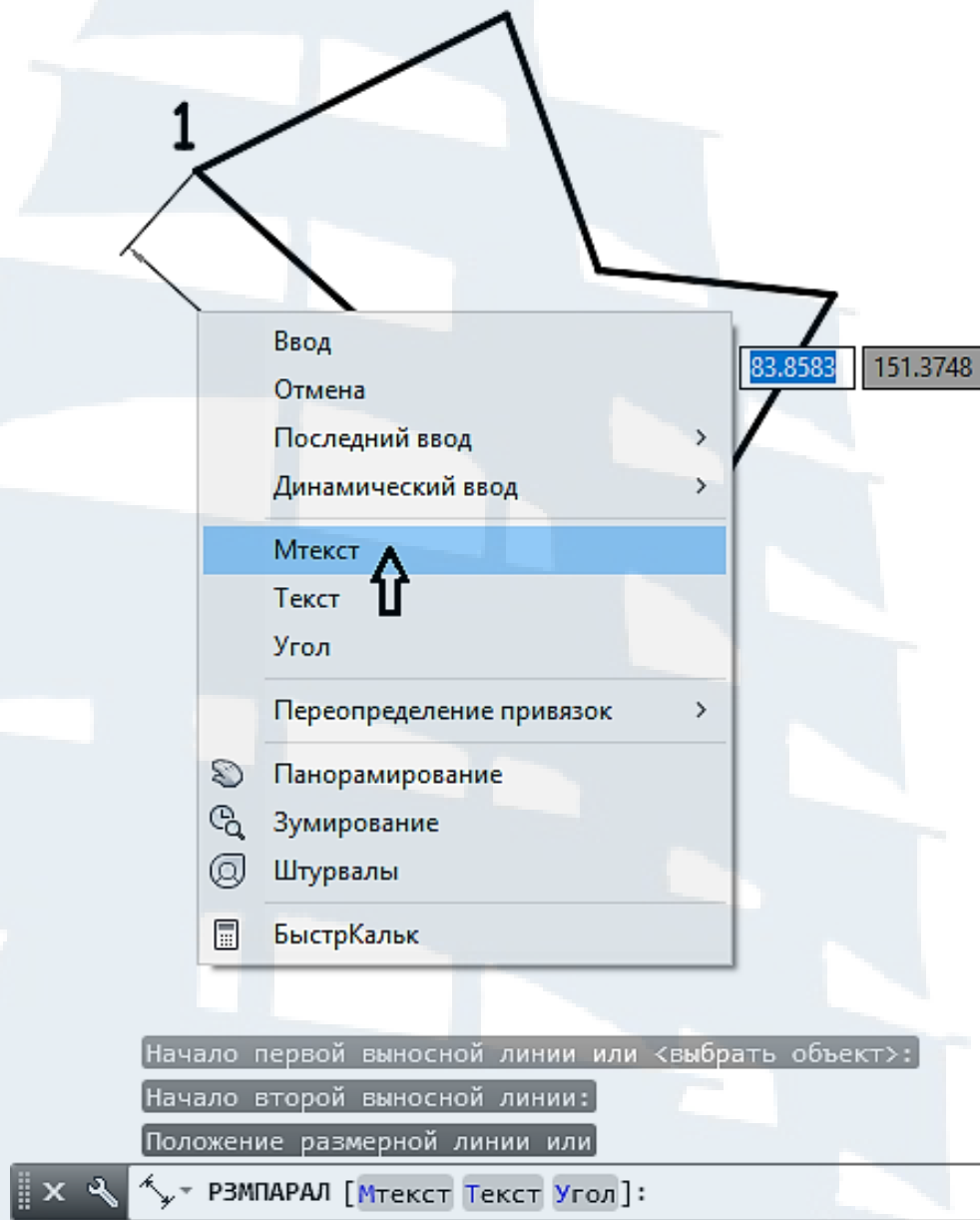


Рис. 58

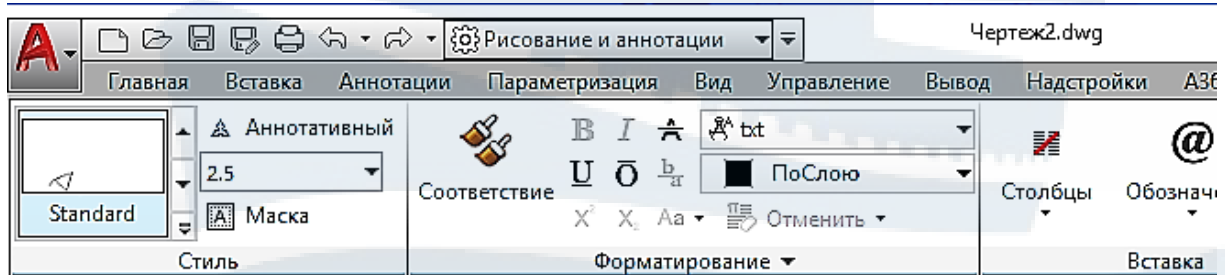
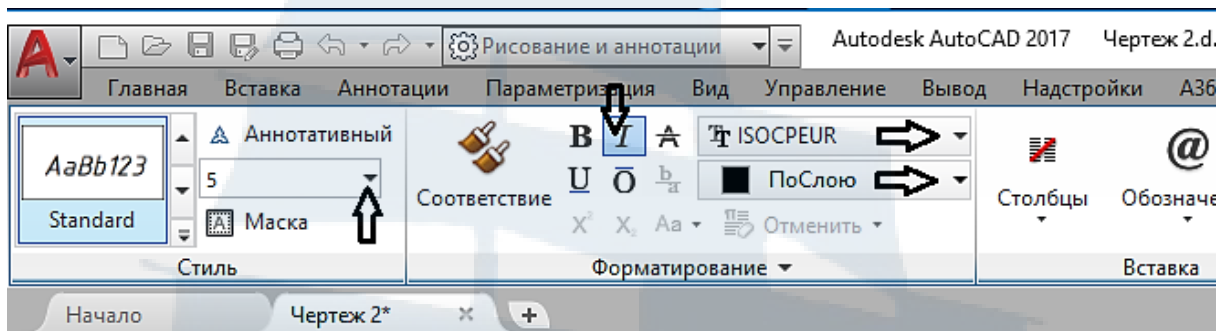


Рис. 59



[-][Сверху][2D-каркас]

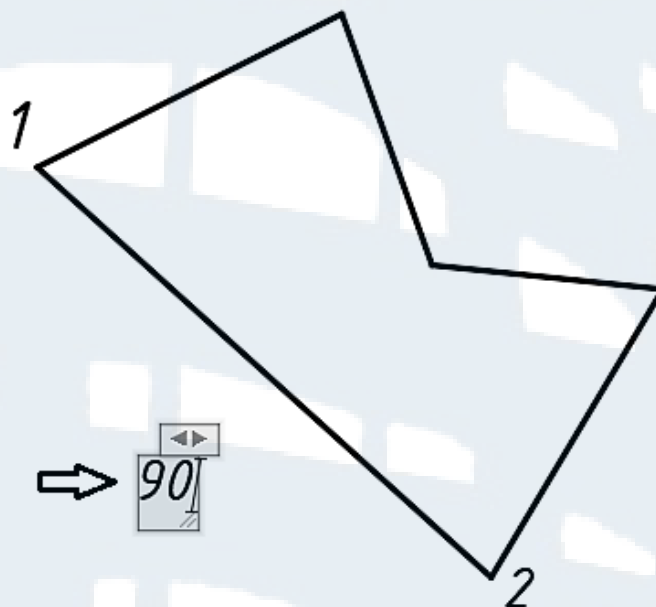


Рис. 60

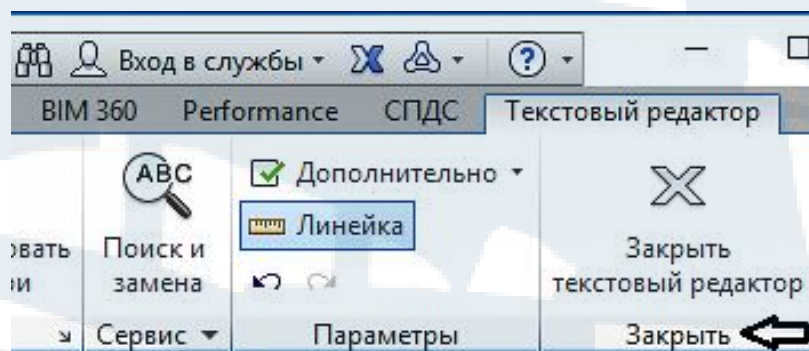


Рис. 61

Вместо вызова контекстного меню можно использовать опцию **Мтекст**.

Параллельный → Указать точку **1** → Указать точку **2** → Выбрать опцию **Мтекст** → На открывшейся вкладке **Текстовый редактор**, выполнить нужные настройки, предварительно выделив размерный

текст → Набрать на клавиатуре **90** (рис. 59) и щелкнуть мышкой на экране → Задать курсором положение размерной линии → Щелкнуть мышкой (рис. 62).

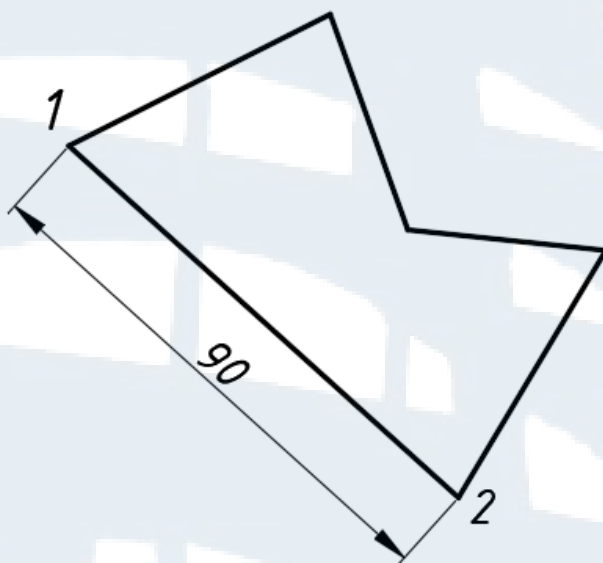


Рис. 62

Открыть вкладку **Текстовый редактор** можно дважды кликнув по размерному числу (при необходимости отредактировать размерное число). Также эта вкладка открывается вводом в командную строку команды **МТЕКСТ**.

Способ нанесения размеров, описанный в **Упражнении 6** следует применять, если не был создан размерный стиль или для редактирования размерного текста.

3.5.3. Нанесение размеров радиусов

По умолчанию в AutoCAD размеры радиусов указывают как на рис. 63.

Упражнение 7

Начертить две окружности (рис. 63). При созданном размерном стиле: **Радиус** → Выбрать окружность → Указать положение размерной линии (рис. 63).

Если размерный стиль создан не был:

Радиус →левой кнопкой мыши выбрать окружность → правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню → Выбрать **Мтекст** → На

изменившей свой вид ленте в полях **Стиль** и **Форматирование** выполнить необходимые настройки текста, предварительно выделив его (как в **Упражнении 6**) → Щелкнуть мышкой на экране → Курсором указать положение размерной линии и щелкнуть мышкой. После этого **Текстовый редактор** закроется сам (рис. 63).

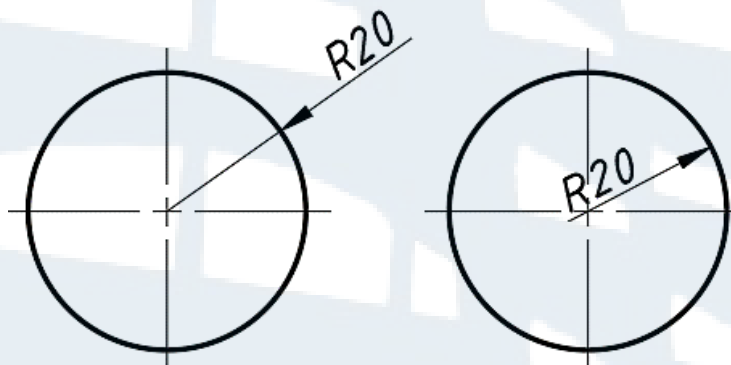


Рис. 63

Если при создании нового размерного стиля на вкладке **Текст** вместо **Вдоль размерной линии** (рис. 38) выбрать **Согласно ISO**, то размеры радиусов можно задать как на рис. 64.

Для редактирования уже имеющегося размерного стиля необходимо выбрать **Редактировать** (вместо **Новый**) в окне **Диспетчер размерных стилей** (рис. 35) и в появившемся диалоговом окне **Изменение размерного стиля** на соответствующей вкладке внести нужные изменения.

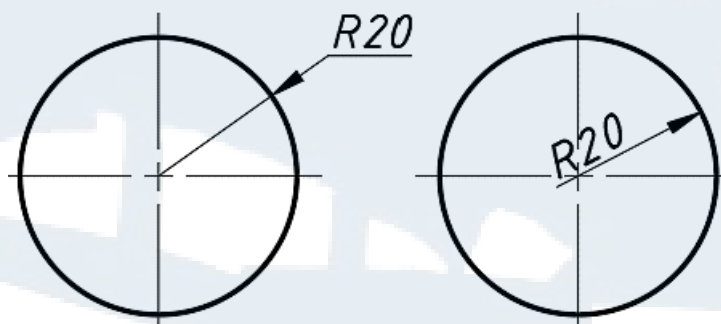


Рис. 64

Упражнение 8

Начертить дугу большого радиуса, используя опцию «**Начало, центр, конец**» (рис. 65).

С изломом → Левой кнопкой мыши выбрать дугу → Левой кнопкой мыши указать новое положение центра дуги → Указать опцию

Мтекст (или выбрать **Мтекст** в контекстном меню) → На открывшейся вкладке **Текстовый редактор** в полях **Стиль** и **Форматирование** выполнить необходимые настройки (высоту, тип и наклон текста, предварительно выделив его), → Набрать на клавиатуре текст **R50** → Щелкнуть мышкой → Указать курсором положение размерной линии → Щелкнуть мышкой → Указать курсором положение излома → Щелкнуть мышкой.

Высота, тип и наклон текста в полях **Стиль** и **Форматирование** устанавливаются в том случае, если не был создан размерный стиль.

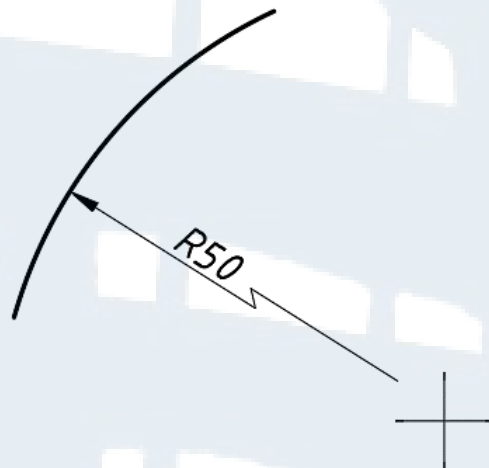


Рис. 65

Можно положение излома и размерной линии редактировать «ручками», предварительно выделив размеры.

3.5.4. Нанесение размеров диаметров

По умолчанию в AutoCAD размеры диаметров указывают как на рис. 66.

Упражнение 9

Диаметр →левой кнопкой мыши выбрать окружность → **Мтекст** → На изменившей свой вид ленте в полях **Стиль** и **Форматирование** выполнить необходимые настройки (высоту, тип и наклон текста, предварительно выделив его) → Набрать на клавиатуре текст **Φ60** → Щелкнуть мышкой → Указать курсором положение размерной линии → Щелкнуть мышкой.

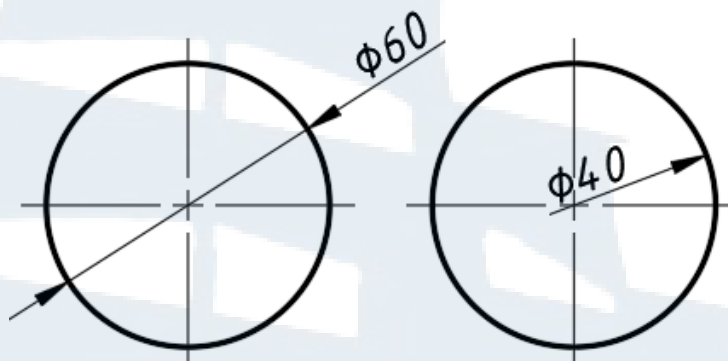


Рис. 66

Вставка символа \varnothing (выбором **Диаметр** в раскрывающемся списке **Обозначение** на панели **Вставка** вкладки **Текстовый редактор** ленты) показана на рис. 67.

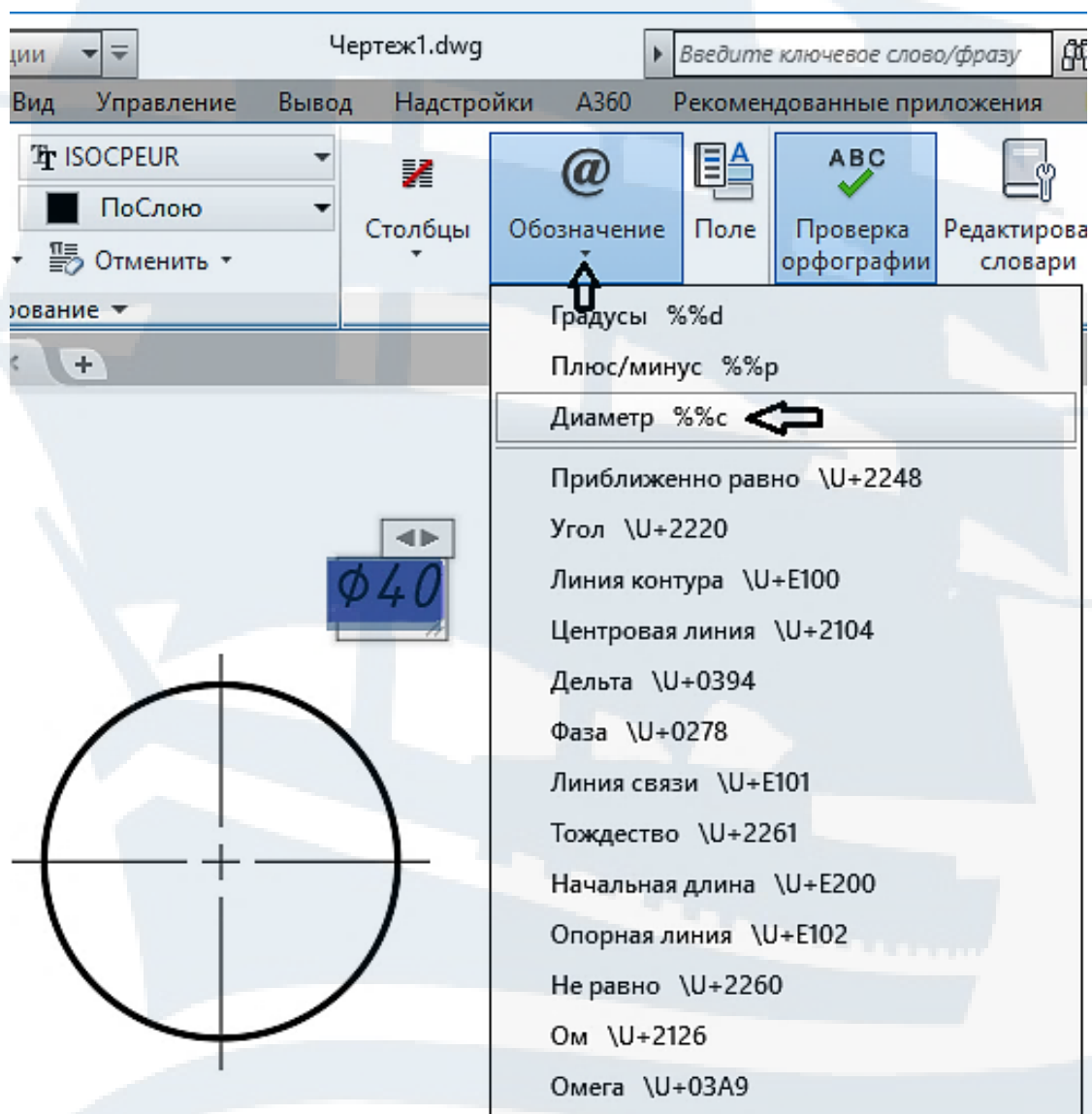


Рис. 67

Диаметр, так же как и радиус, можно указать на размерной линии с полкой (рис. 68), если в диалоговом окне **Изменение размерного стиля** на вкладке **Текст** вместо **Вдоль размерной линии** выбрать **Согласно ISO**.

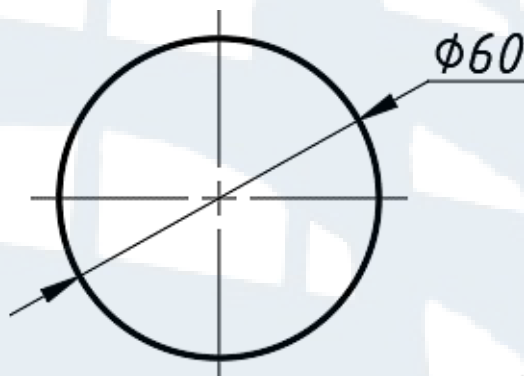


Рис. 68

Размерные линии диаметров, положение текста, также можно редактировать «ручками».

3.5.5. Размер «Базовый»

На рис. 69 в развернутом окне, рядом с кнопкой **Базовый размер**, указано его назначение, и в качестве примера на чертеже теннисной ракетки нанесены размеры от общей базы.

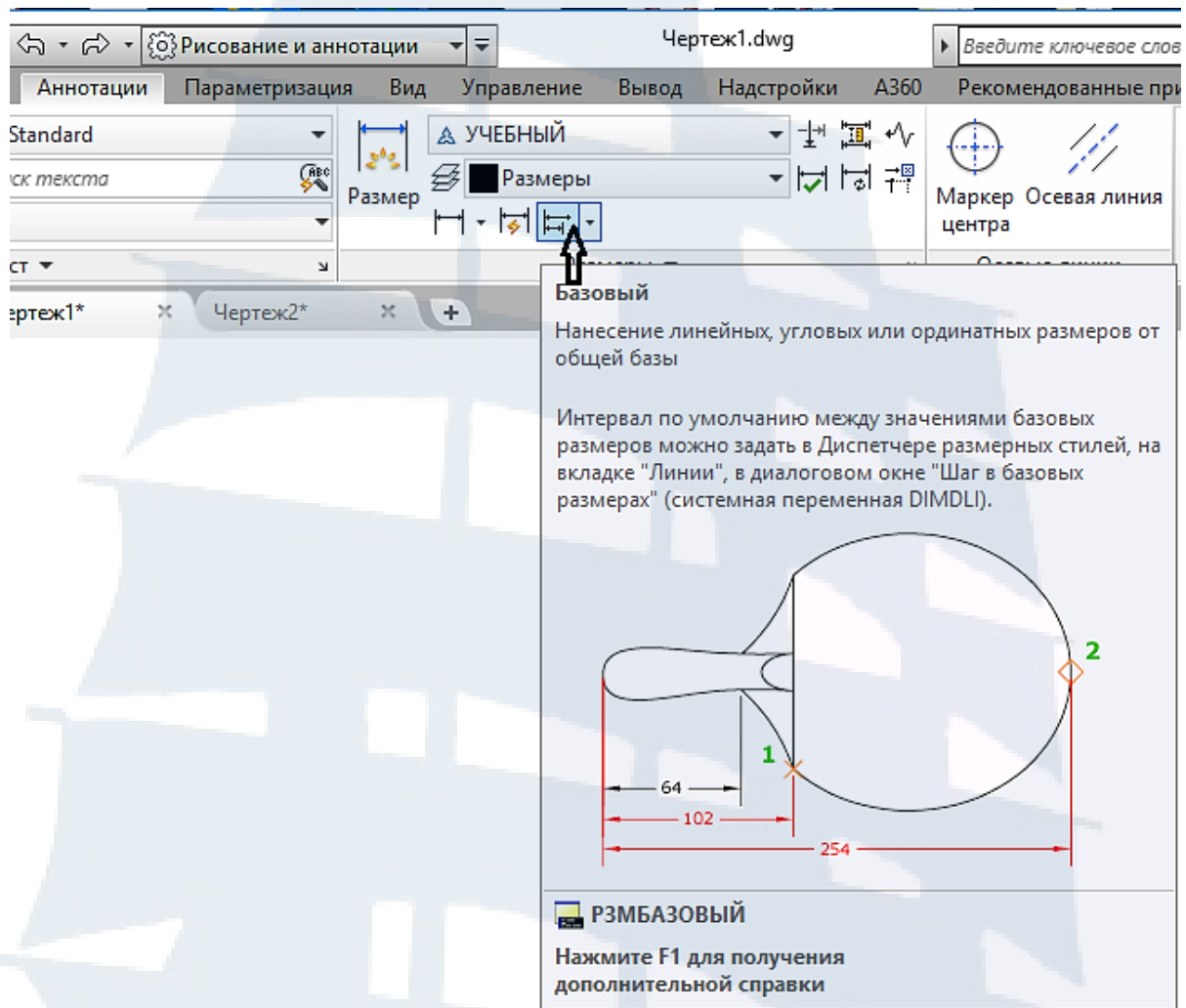


Рис. 69

Расстояние между параллельными размерными линиями (при такой постановке размеров) задается в окне **Диспетчер размерных стилей** на вкладке **Линии** в поле **Шаг в базовых линиях** (например, **10 мм**, рис. 70).

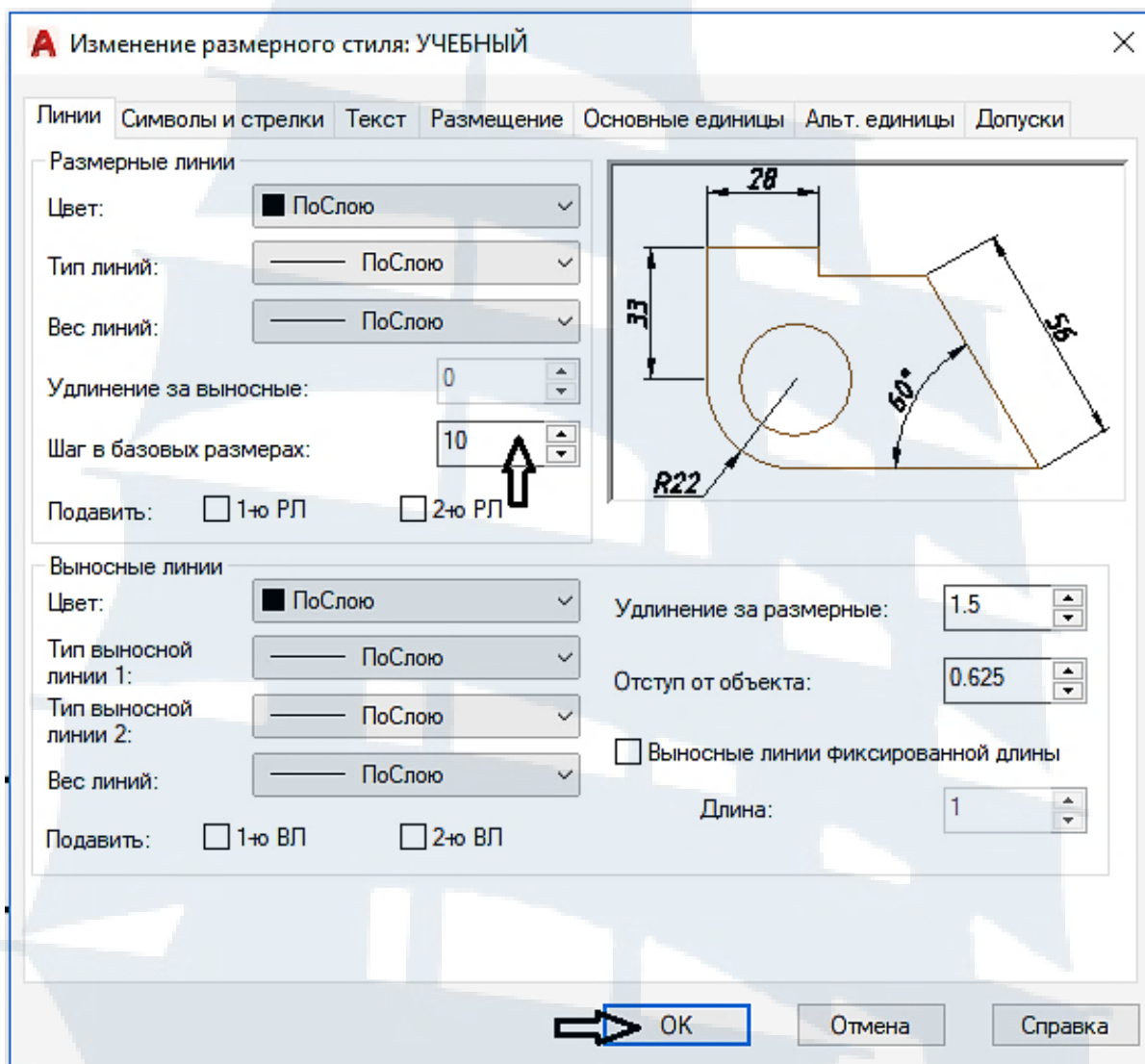


Рис. 70

Упражнение 10

Нанести размеры от одной базы (рис. 71).

На чертеже (рис. 71) сначала нужно задать исходный линейный размер (25 мм).

Базовый → Указать нижнюю выносную линию (базу) → Щелкнуть в точку 1 → Щелкнуть в точку 2 → Пробел → Пробел.

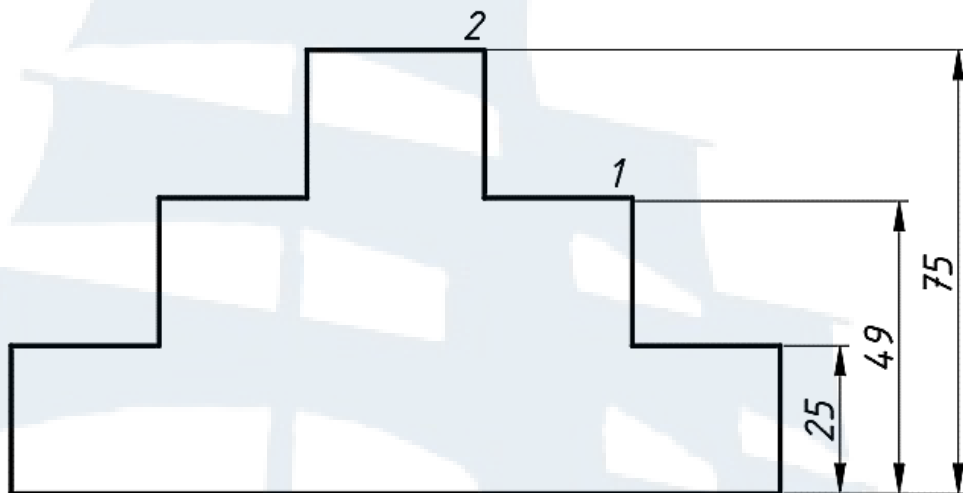


Рис. 71

3.5.6. Создание размерной цепи

Размерная цепь создается командой **Продолжить** (рис. 72).

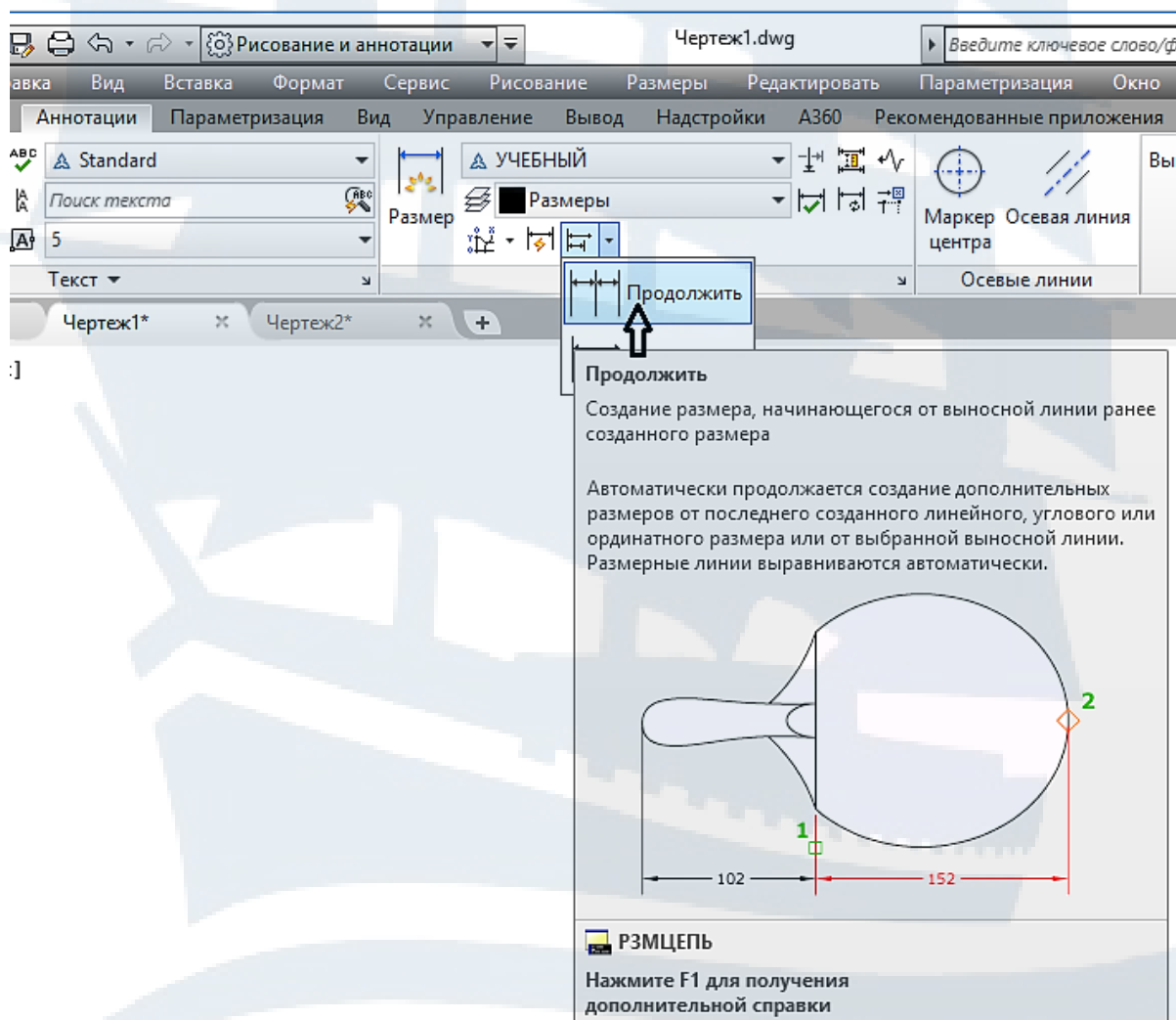


Рис. 72

Упражнение 11

На чертеже фигуры (рис. 73) нанести размеры цепью.

Сначала следует нанести исходный размер **25** (рис. 73).

Продолжить → Указать правую выносную линию исходного размера
→ Указать последовательно точки **1, 2, 3, 4** → Пробел → Пробел
(рис. 74).

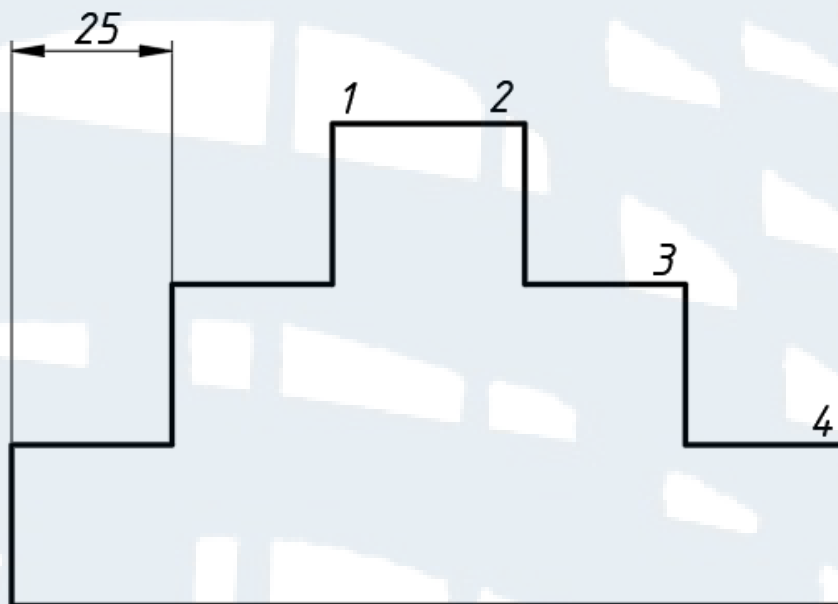


Рис. 73

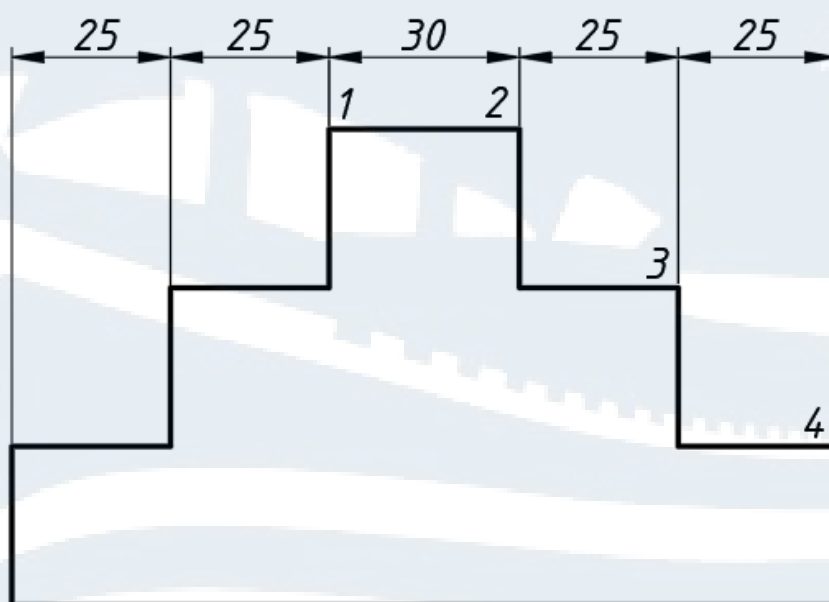


Рис. 74

3.5.7. Размер «Экспресс» (быстрый размер)

Эта команда полезна при создании базовых размеров и размерных цепей (рис. 75).

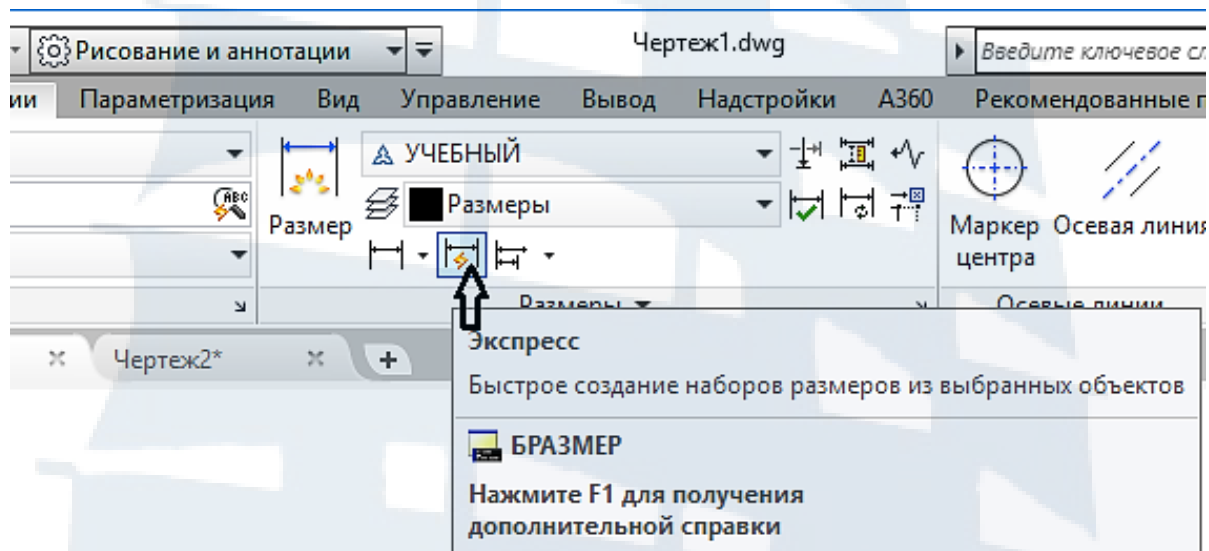


Рис. 75

Упражнение 12

Проставить базовые размеры на фигуре (рис. 76). База – левая кромка фигуры.

Экспресс → Щелчком мыши выбрать объекты для нанесения размеров (горизонтальные отрезки 1, 2, 3, 4 – рис. 76) → **Enter** → Выбрать опцию **Базовый** (рис. 77, а) → Выбрать положение размерных линий, отведя курсор вверх (рис. 78) → Щелкнуть мышкой (рис. 79).

Опцию команды можно также выбрать из контекстного меню, вызванного правой кнопкой мыши (рис. 77, б).

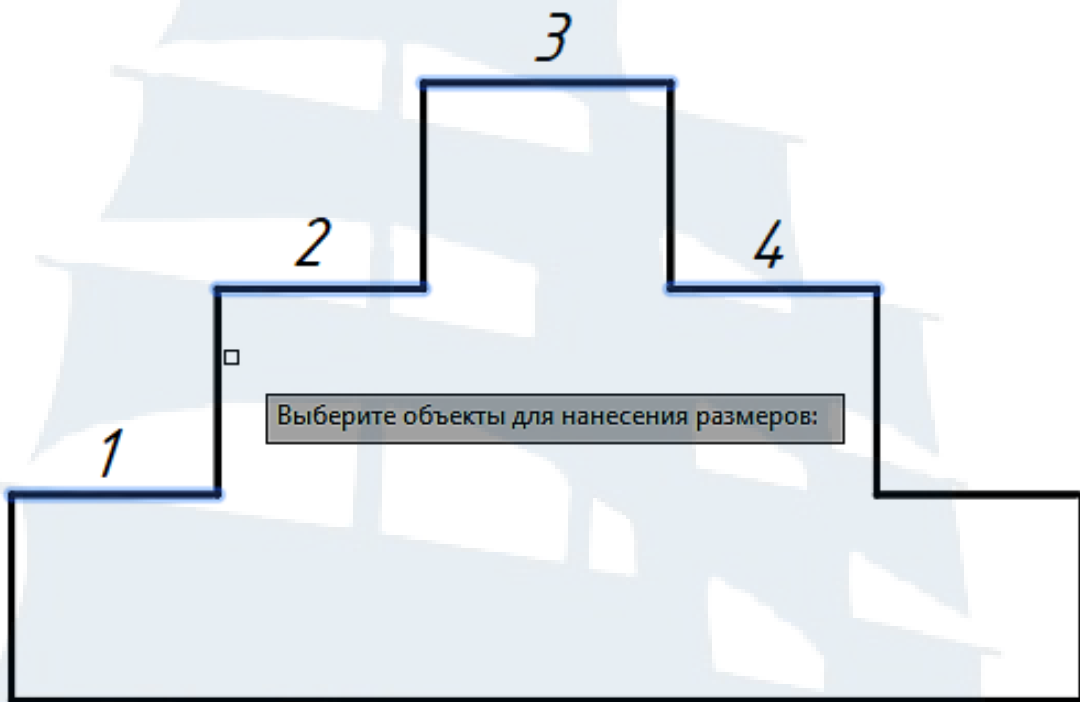


Рис. 76

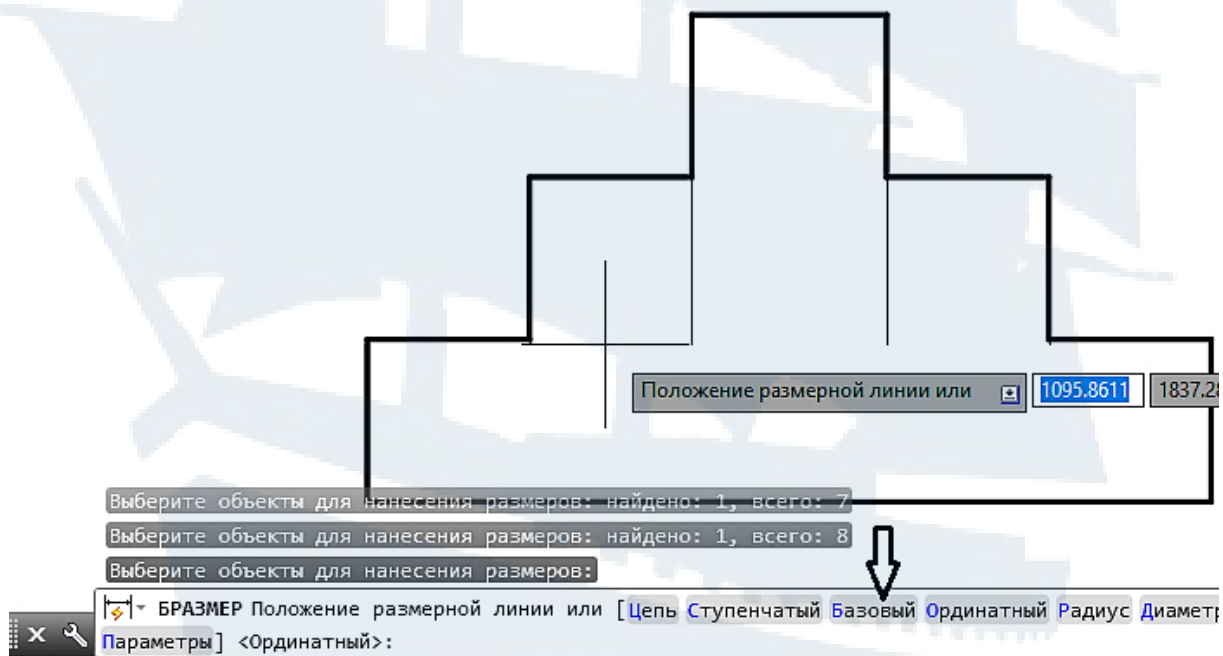


Рис. 77, а

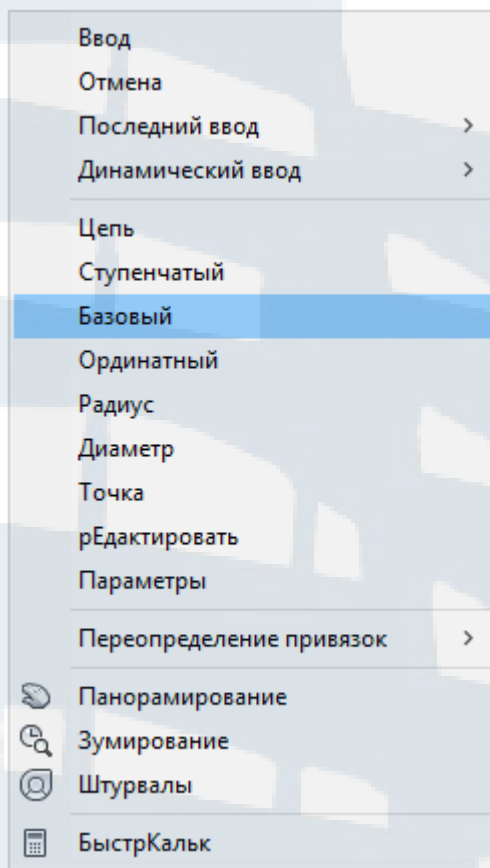


Рис. 77, б

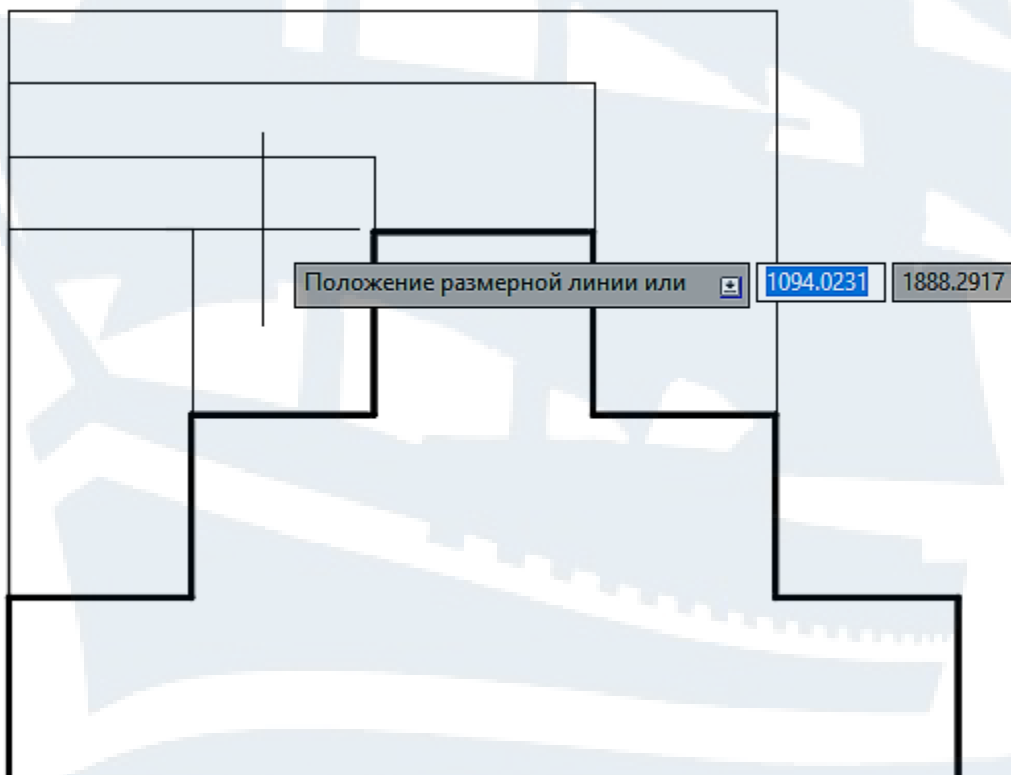


Рис. 78

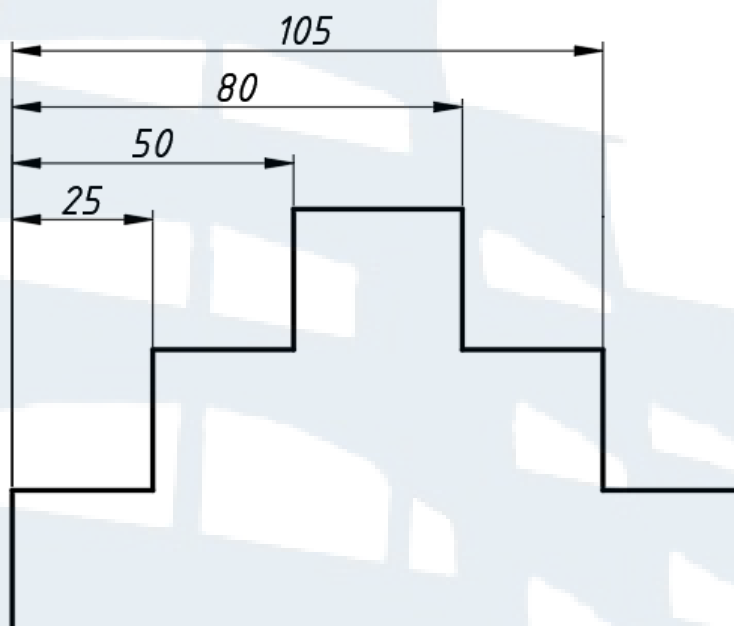


Рис. 79

Рекомендуется самостоятельно поэкспериментировать с другими опциями команды Экспресс.

3.5.8. Задание наклона выносных линий

Иногда при выполнении чертежей, возникает необходимость выполнить выносные линии с наклоном. В этом случае применяется команда **Наклон**, которая расположена в раскрывающемся списке на панели **Размеры** вкладки **Аннотации** (рис. 80).

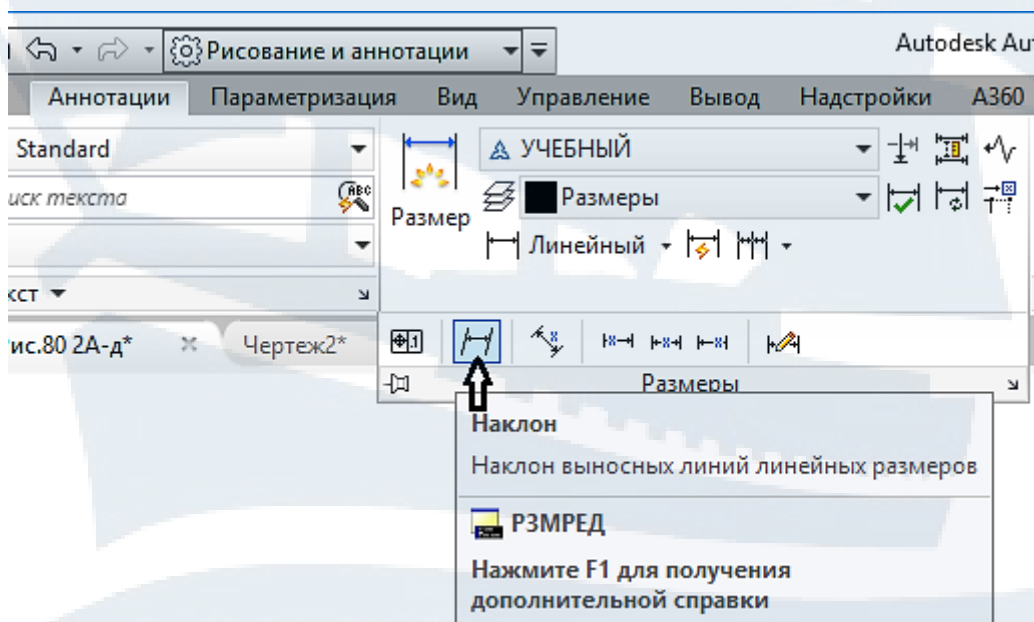


Рис. 80

Упражнение 13

Выполнить чертеж (рис. 81). Проставить размер **24** с наклонными выносными линиями. Угол наклона взять **60°**.

Угол наклона задается программой от оси **x** против часовой стрелки.

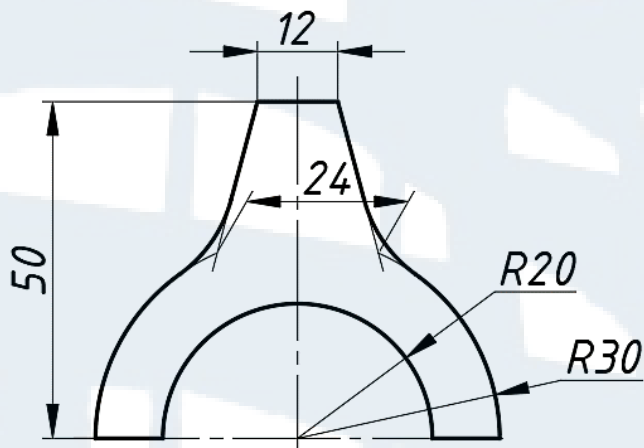


Рис. 81

Наклон → Выбрать ранее нанесенный линейный размер **24** (мм) → **Enter** → Указать угол **60** (на клавиатуре) → **Enter**.

3.5.9. Создание нескольких типов размеров в рамках сеанса одной команды

Команда **Размер** расположена на панели **Аннотации** вкладки **Главная** (рис. 82) и на панели **Размеры** вкладки **Аннотации**.

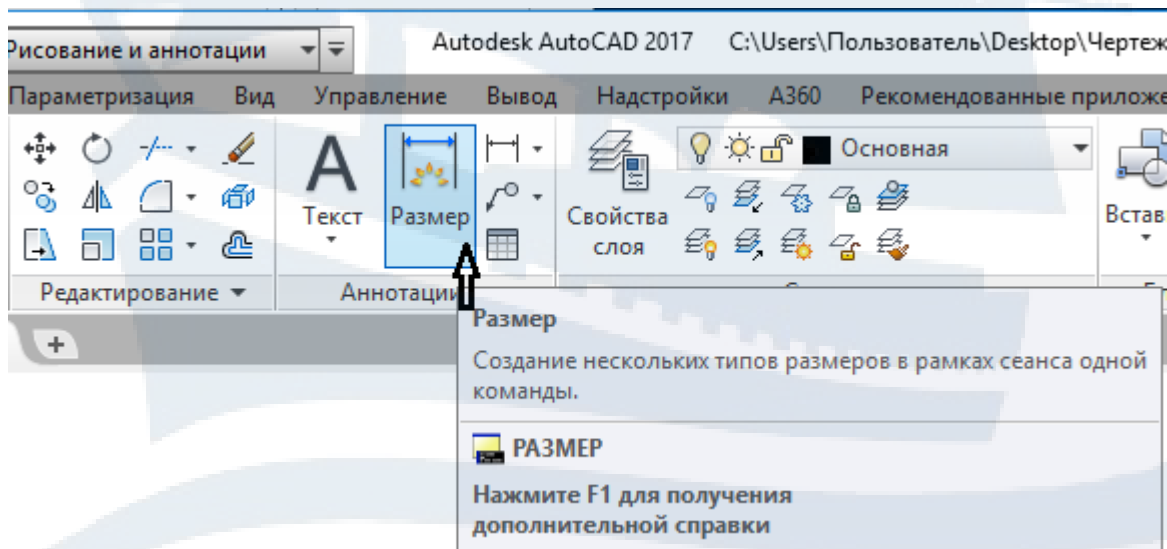


Рис. 82

При выборе команды **Размер** появится запрос программы (рис. 83), а в командной строке предлагаются опции команды (рис. 84).

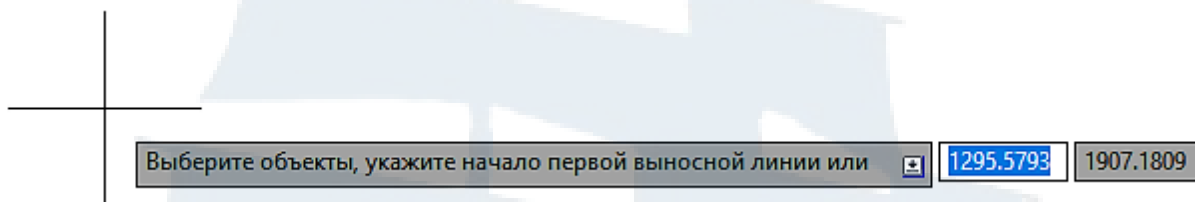


Рис. 83

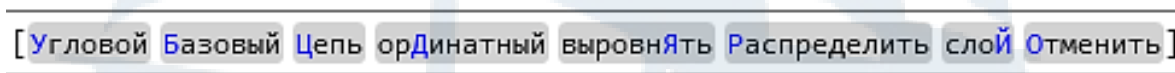


Рис. 84

При подведении курсора к какому-либо участку (отрезку) заданной фигуры программа покажет его размер и предложит выбрать его (рис. 85) → Выбрать указанный отрезок и указать щелчком мыши положение размерной линии → Выбрать опцию, например, **Цепь** и задать размеры цепью (рис. 86) → **Пробел** → **Пробел** → Выбрать опцию **Угловой** → Указать стороны угла → Щелчком мыши указать положение размерной линии → **Пробел** (рис. 87).

Таким образом, используя разные опции, можно с одной командой задавать разного типа размеры.



Рис. 85

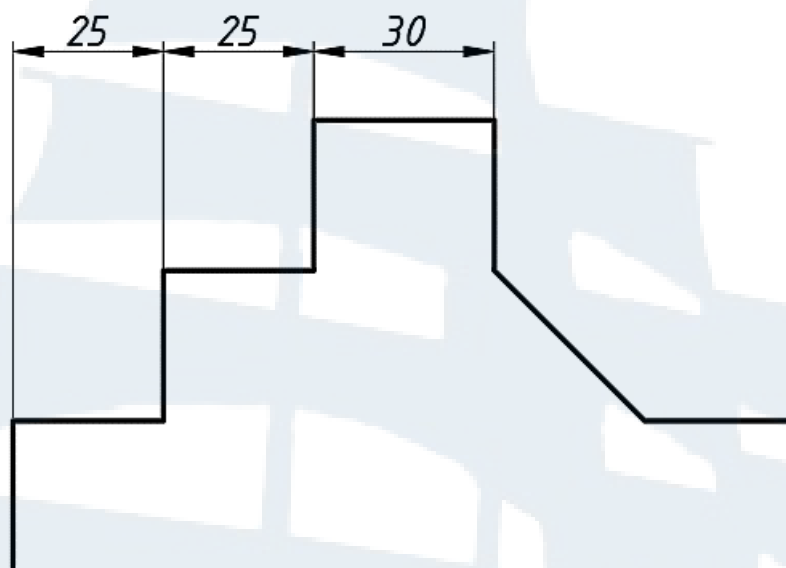


Рис. 86

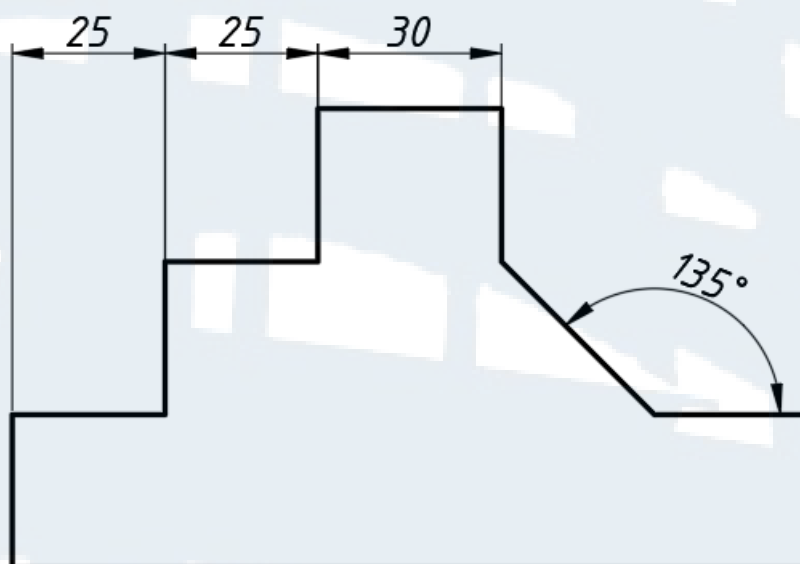


Рис. 87

3.5.10. Редактирование размеров на панели «Свойства»

Размеры можно редактировать, используя панель **Свойства**:

Выделить размер → Правой кнопкой вызвать контекстное меню (рис. 88) → Выбрать **Свойства** → в поле **Текст** панели **Свойства** (рис. 89) можно изменить размерный текст → В поле **Линии и стрелки** можно редактировать стрелки, размерные линии и т. д. → Закрывать панель **Свойства** (нажатием на кнопку **✕** в левом верхнем углу панели) → **Esc**.

Слева на панели **Свойства** имеется полоса прокрутки.

Можно отключить на чертеже размерную стрелку, щелкнув мышкой по **Закрашенная...** и в открывшемся списке выбрать **Нет**. Аналогично можно отключить выносную линию при нанесении размерных линий с одной стрелкой.

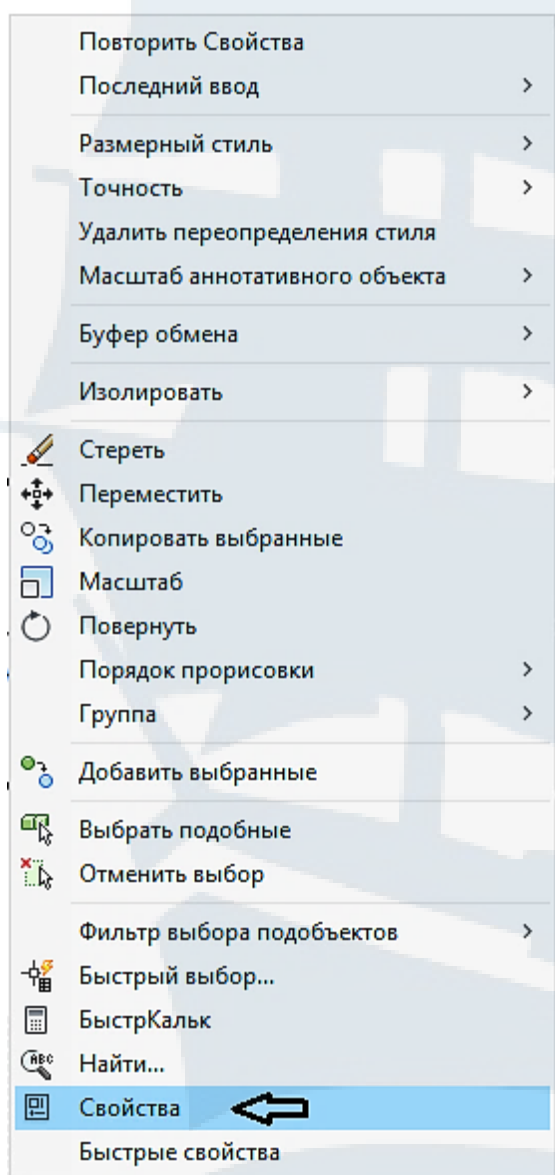


Рис. 88

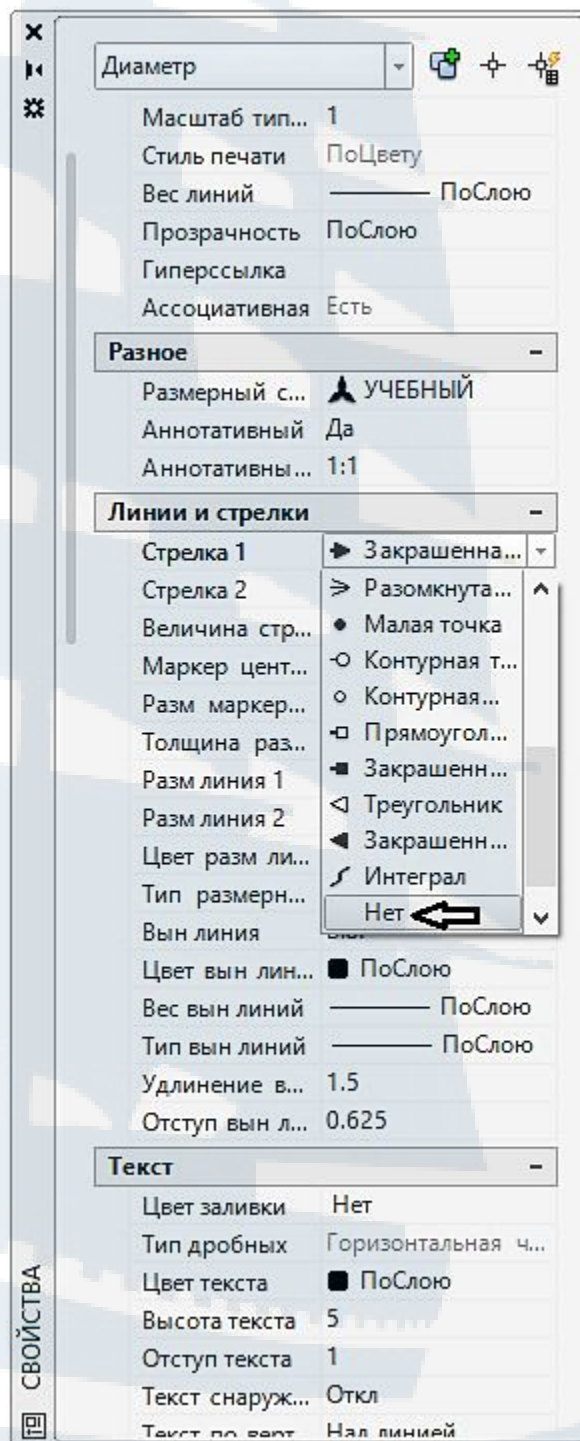


Рис. 89

Упражнение 14

На выполненном на предыдущих занятиях чертеже полумуфты нанести размеры согласно рис. 90. Размерный стиль использовать **Учебный**.

На экране компьютера все линии полумуфты имеют свой цвет, заданный на соответствующем слое (Упражнение 1, Раздел 2 «СЛОИ»).

Задание размеров диаметров на фронтальном разрезе полумуфты:

Линейный → Указать **первую** точку → Указать **вторую** точку → Выбрать **Мтекст** в контекстном меню → @ → Выбрать **Диаметр** → Щелкнуть мышкой → Задать курсором положение размерной линии → Щелкнуть мышкой.

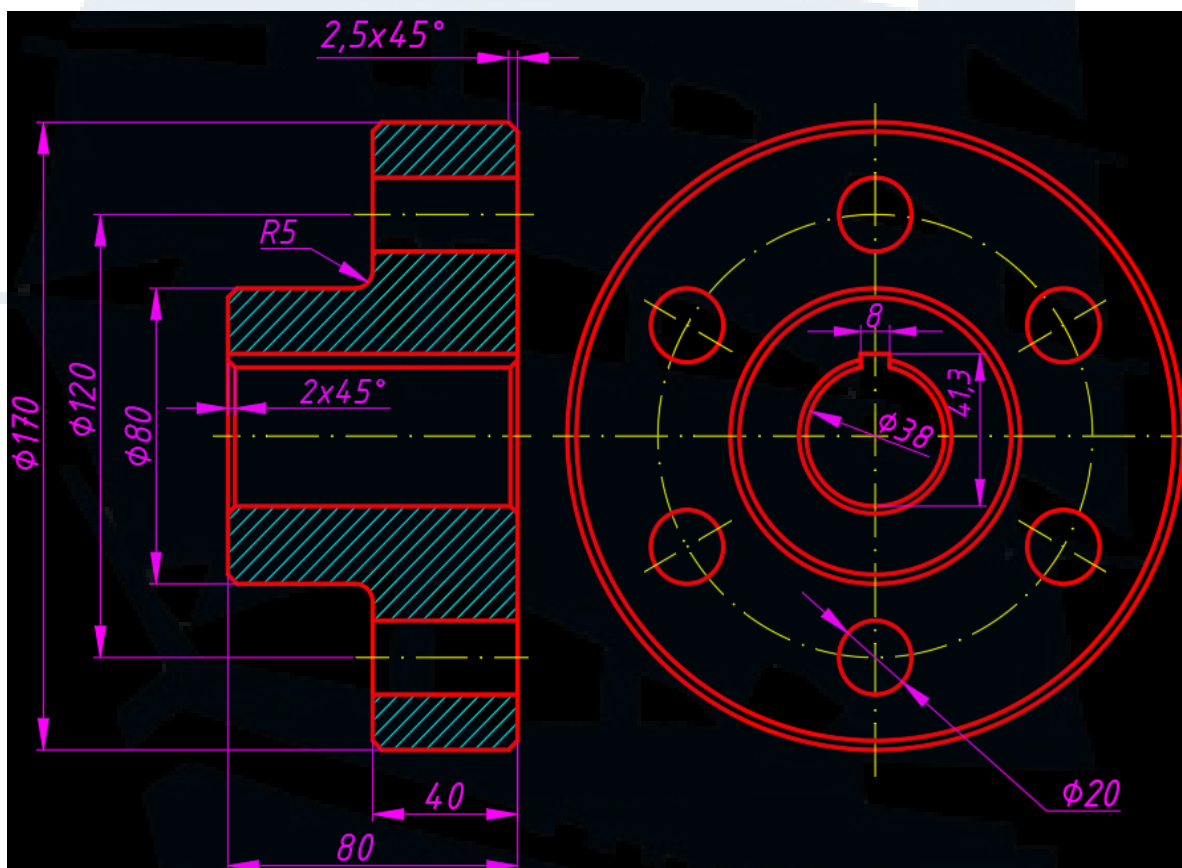


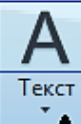
Рис. 90

На экране компьютера линии полумуфты и размеры будут иметь цвет соответственно слою, которому они принадлежат.

4. СОЗДАНИЕ ТЕКСТА НА ЧЕРТЕЖАХ

4.1. Однострочный текст

Однострочный текст можно создать одним из следующих способов:

1. Нажать кнопку  под буквой **A** на панели **Аннотации** вкладки **Главная** ленты инструментов (рис. 91) → Выбрать **Однострочный текст** → Указать курсором начальную точку (левую нижнюю точку будущего текста, рис. 92) → Задать **высоту** шрифта, например, **5** (рис. 93) → **Enter** → Задать **угол поворота** (оставляем **0**, рис. 4) → **Enter** → Ввести текст с клавиатуры → **Enter** → **Enter**.

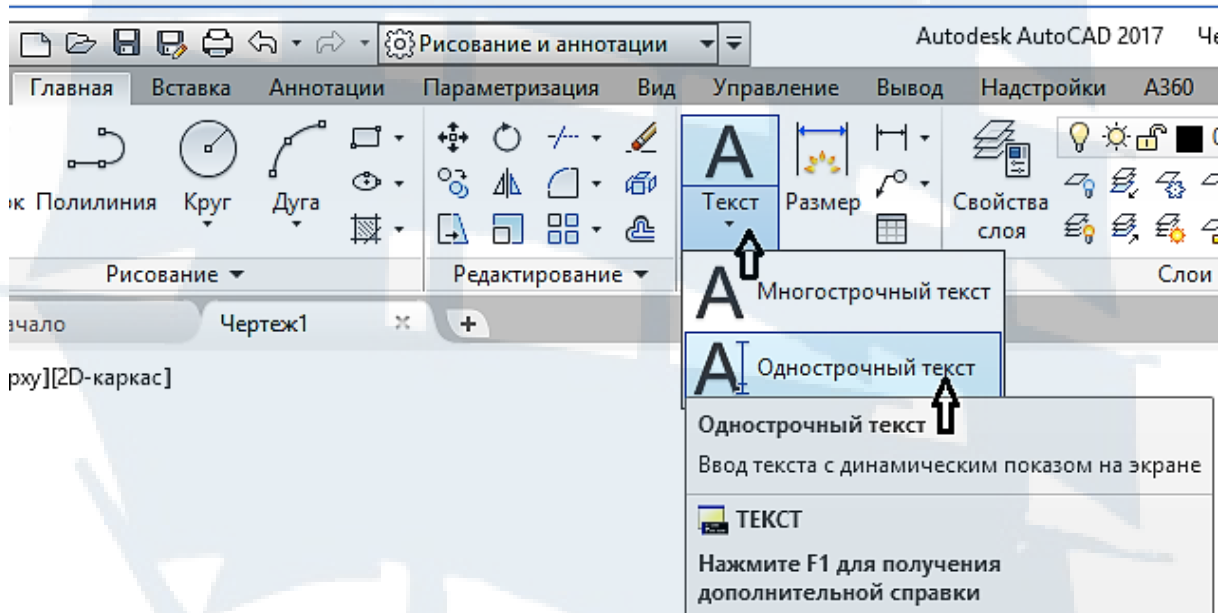


Рис. 91

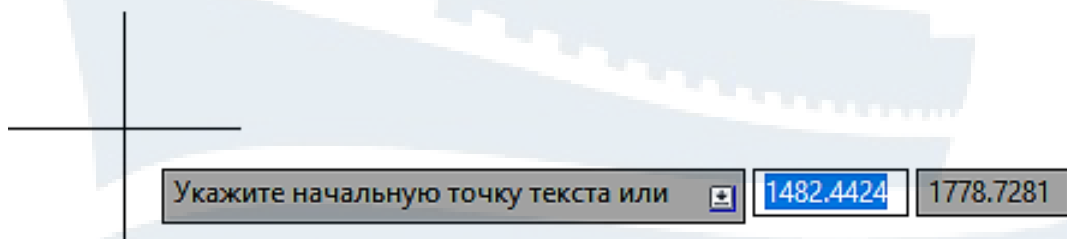


Рис. 92

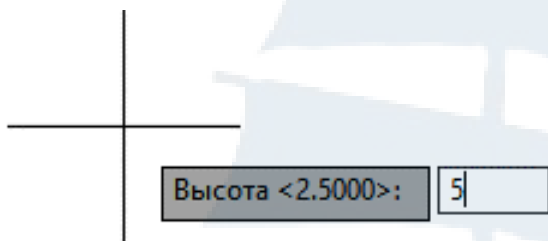


Рис. 93

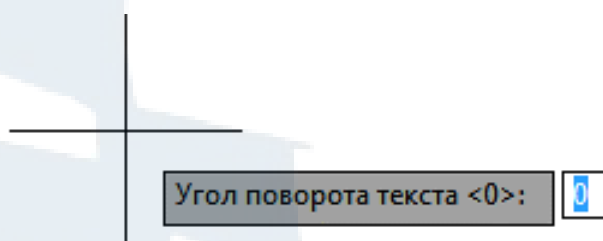



Рис. 94

2. Нажать кнопку  под буквой **A** на панели **Текст** вкладки **Аннотации** ленты инструментов (рис. 95) → Выбрать **Однострочный текст** → Указать курсором начальную точку (левую нижнюю точку будущего текста, рис. 92) → Далее, как в п. 1.
3. Вводом в командную строку: **ТЕКСТ** → **Enter**.

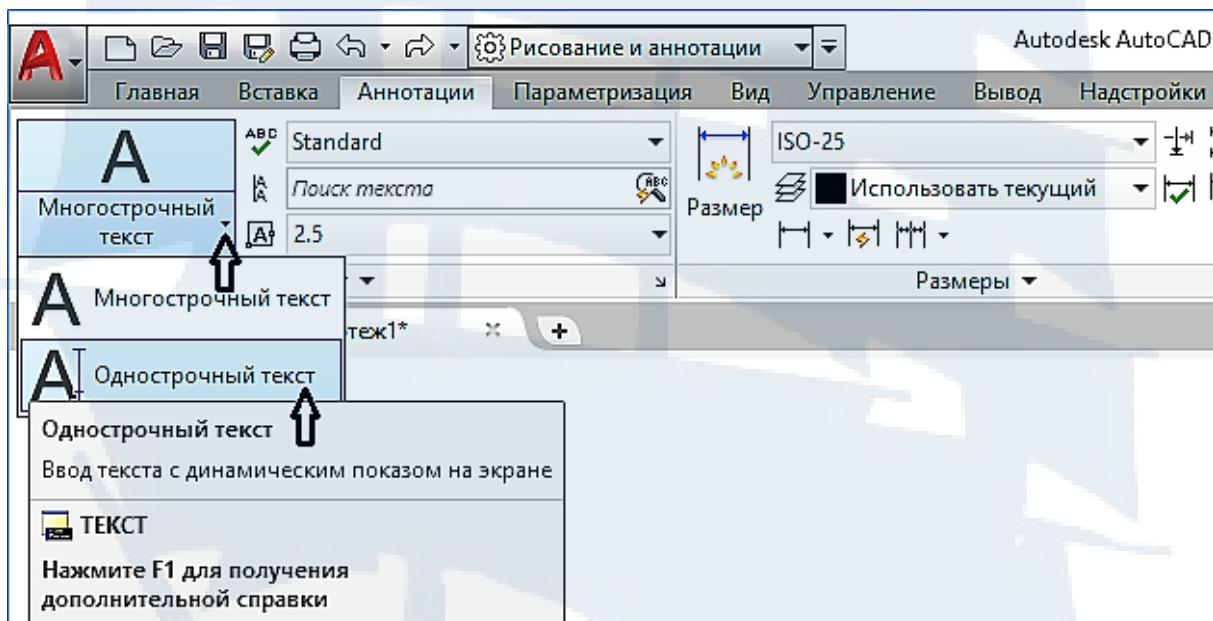


Рис. 95

Редактирование однострочного текста

Чтобы изменить содержание текста необходимо дважды щелкнуть по нему мышкой, написать новый текст и нажать **Enter** (или щелкнуть мышкой на экране).

При необходимости изменить цвет текста, следует выделить его, и на панели **Свойства** вкладки **Главная** выбрать нужный цвет (рис. 96).

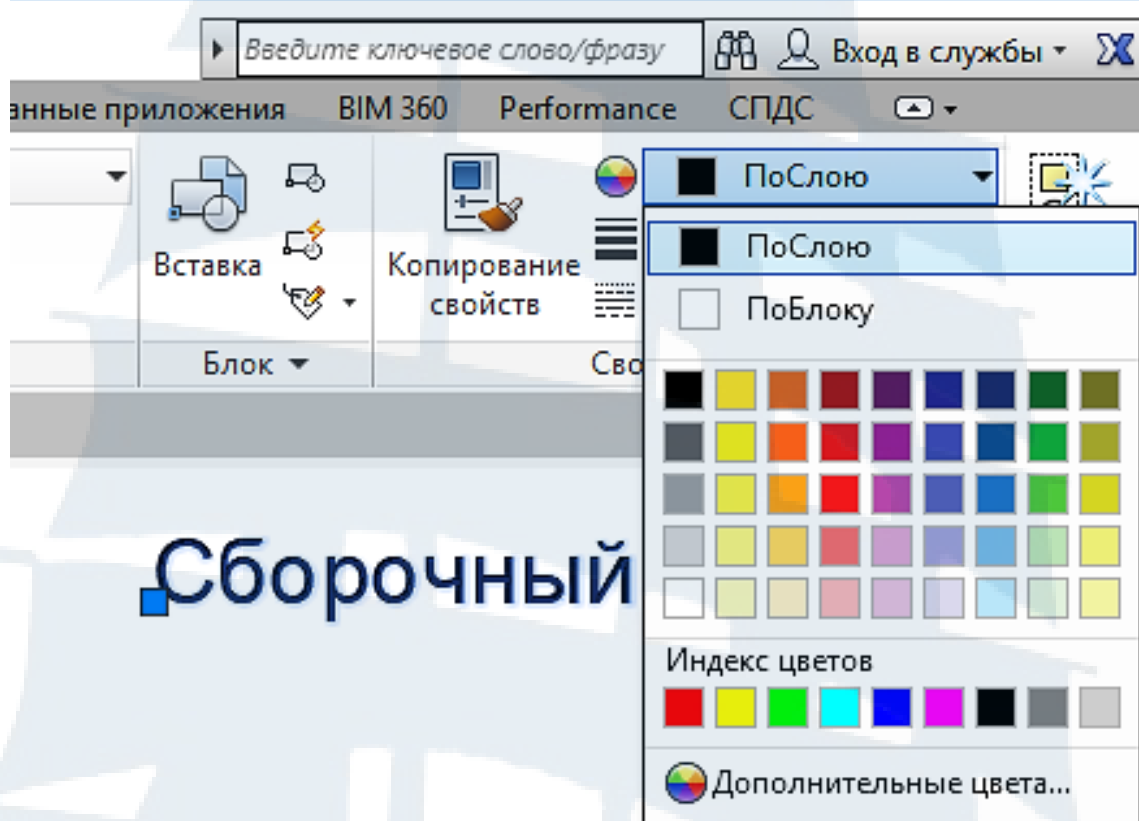


Рис. 96

Можно редактировать текст, вызвав окно **Свойства** (рис. 98) из контекстного меню (рис. 97), вызываемого правой кнопкой мыши после выделения текста.

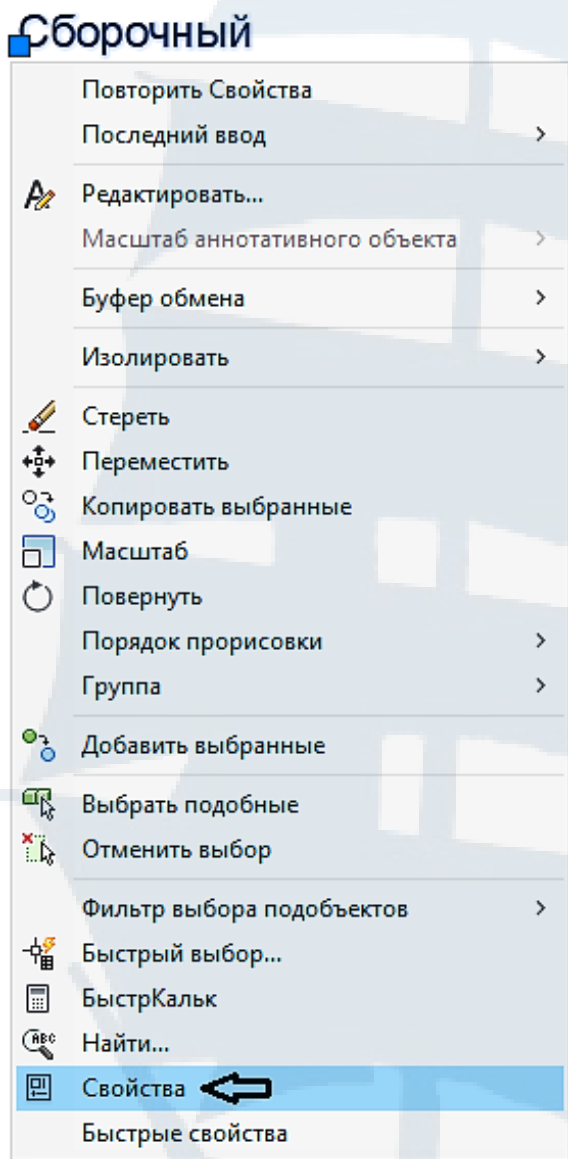


Рис. 97

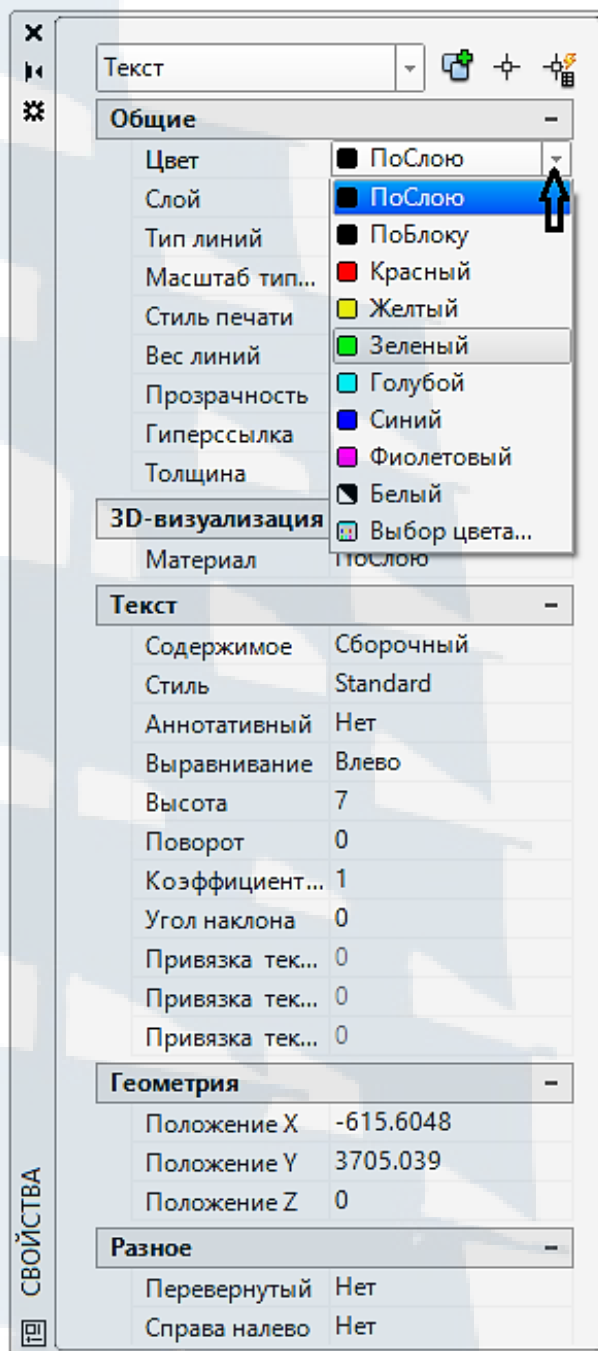



Рис. 98

4.2. Многострочный текст

Многострочный текст можно создать одним из следующих способов:

1. Нажать кнопку  под буквой **A** на панели **Аннотации** вкладки **Главная** ленты инструментов (рис. 99) → Выбрать

Многострочный текст → Указать первый угол текста → Указать противоположный угол текста → Появится окно встроенного текстового редактора. В нем и производится набор текста. На ленте инструментов появится специальная вкладка **Текстовый редактор**, с помощью которой можно задать или изменить настройки внешнего вида текста (шрифт – выбрать **ISOCPEUR**, высоту текста – задать **5** мм, наклон текста – выбрать **I**; цвет – зеленый или по слою, рис. 100) → После набора текста выбрать **Заккрыть текстовый редактор** (рис. 101) или щелкнуть мышкой на экране.

В раскрывающемся списке **Форматирование** (рис. 100) при необходимости можно выбрать коэффициент сжатия (или растяжения) текста.

2. Нажать кнопку под буквой **A** на панели **Текст** вкладки **Аннотации** ленты инструментов → Выбрать **Многострочный текст** → Далее, как указано выше.

3. Вводом **МТЕКСТ** в командную строку → **Enter** → Далее, как указано выше.

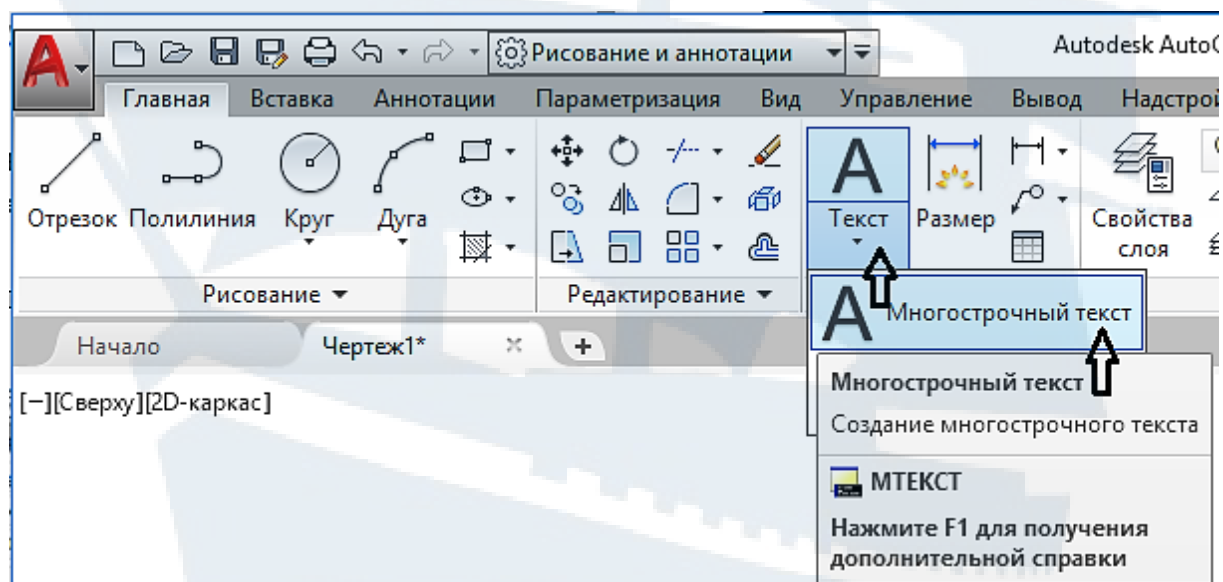
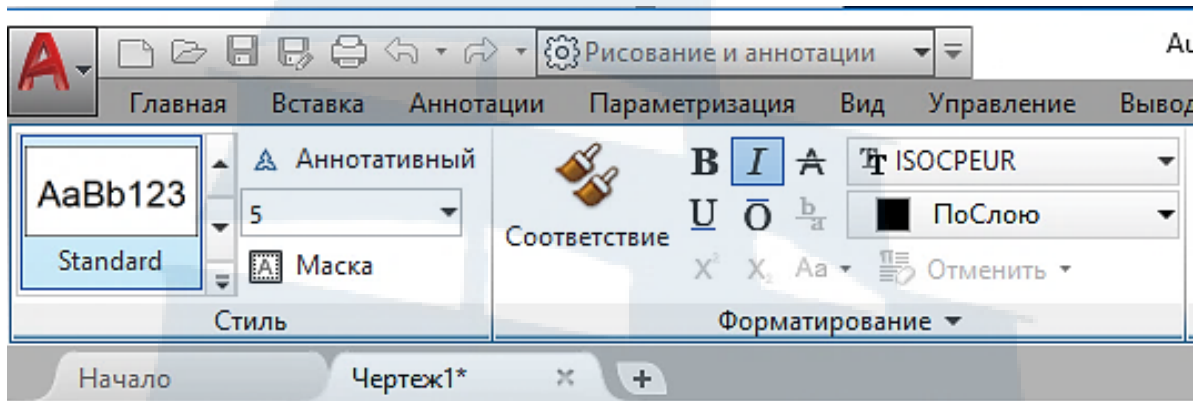


Рис. 99



[–][Сверху][2D-каркас]

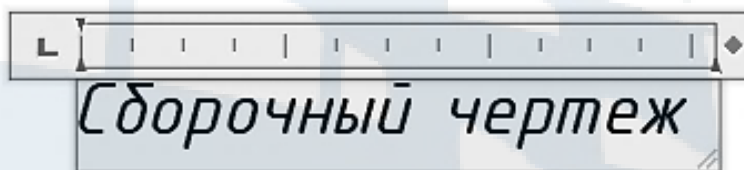


Рис. 100

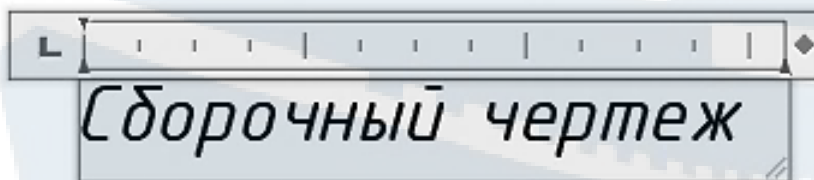
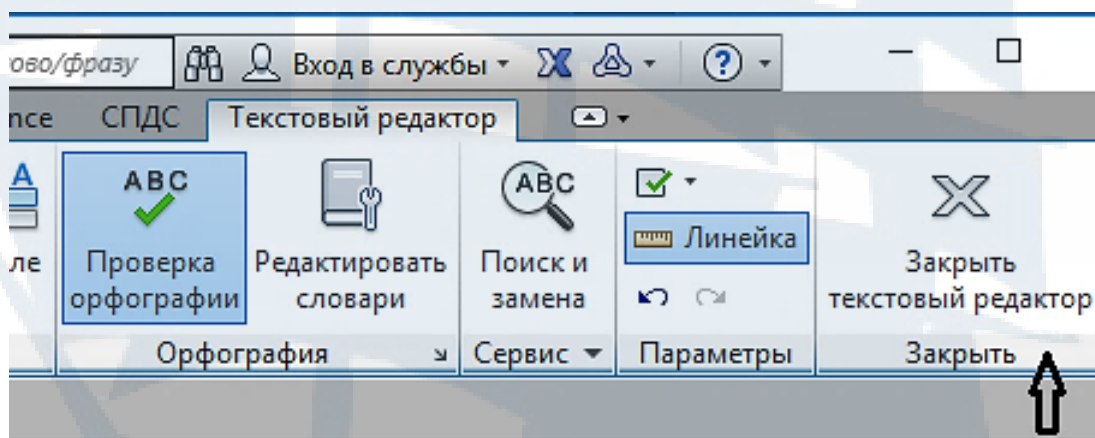


Рис. 101

4.3. Создание стиля текста

Прежде, чем начать выполнять любой чертеж, следует создать необходимые слои, размерный стиль, стиль текста и, при необходимости, стиль мультивыносок. Это необходимо для удобства редактирования чертежа.

Создать новый текстовый стиль можно в диалоговом окне **Стили текста** (рис. 102).

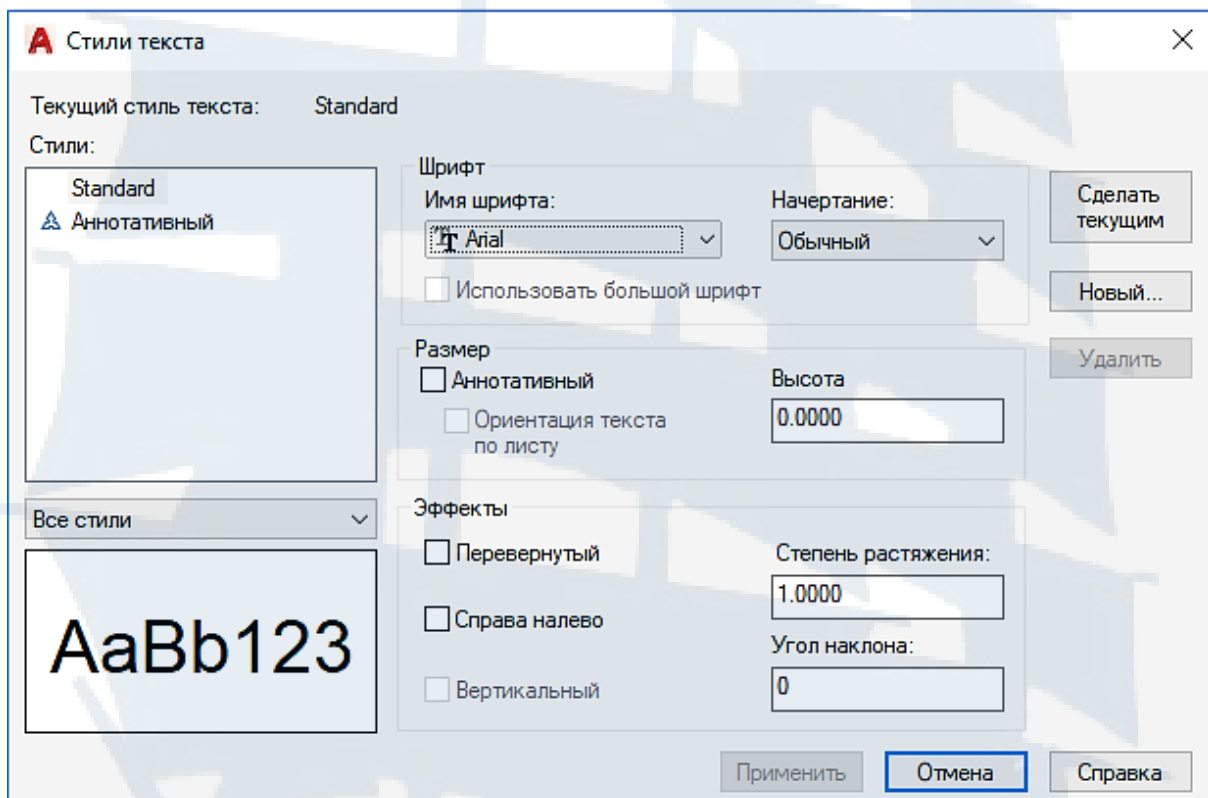



Рис. 102

Вызвать диалоговое окно **Стили текста** можно одним из следующих способов:

1. На панели **Аннотации** вкладки **Главная** раскрыть список (рис. 30) и щелкнуть по кнопке  (рис. 103).

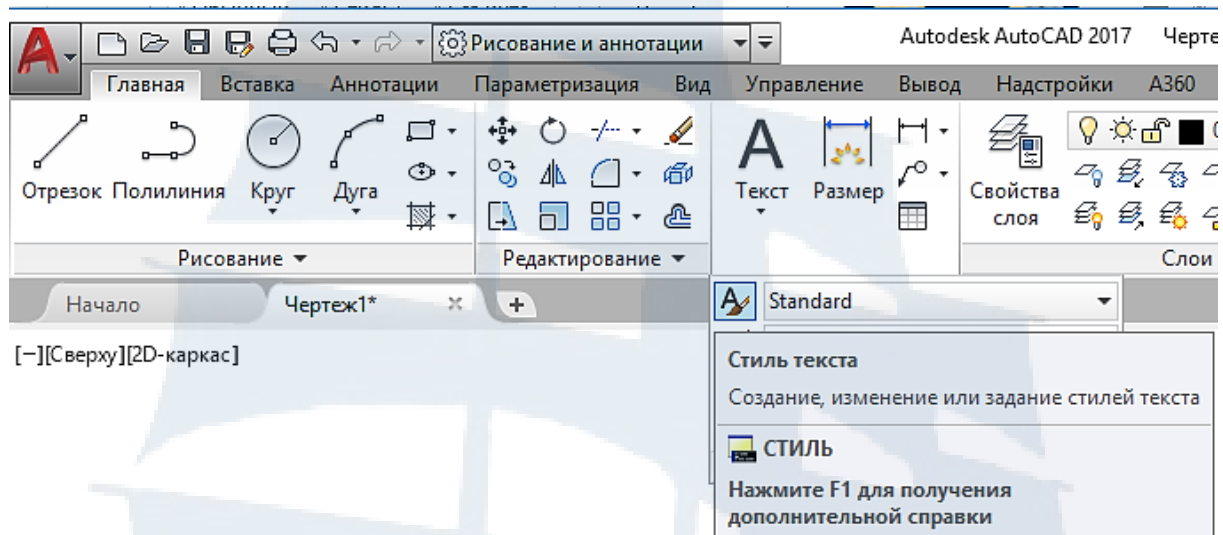


Рис. 103

2. На панели **Аннотации** вкладки **Главная** раскрыть список (рис. 30), затем раскрыть список текстовых стилей (рис. 104) и выбрать **Управление стилями текста**.

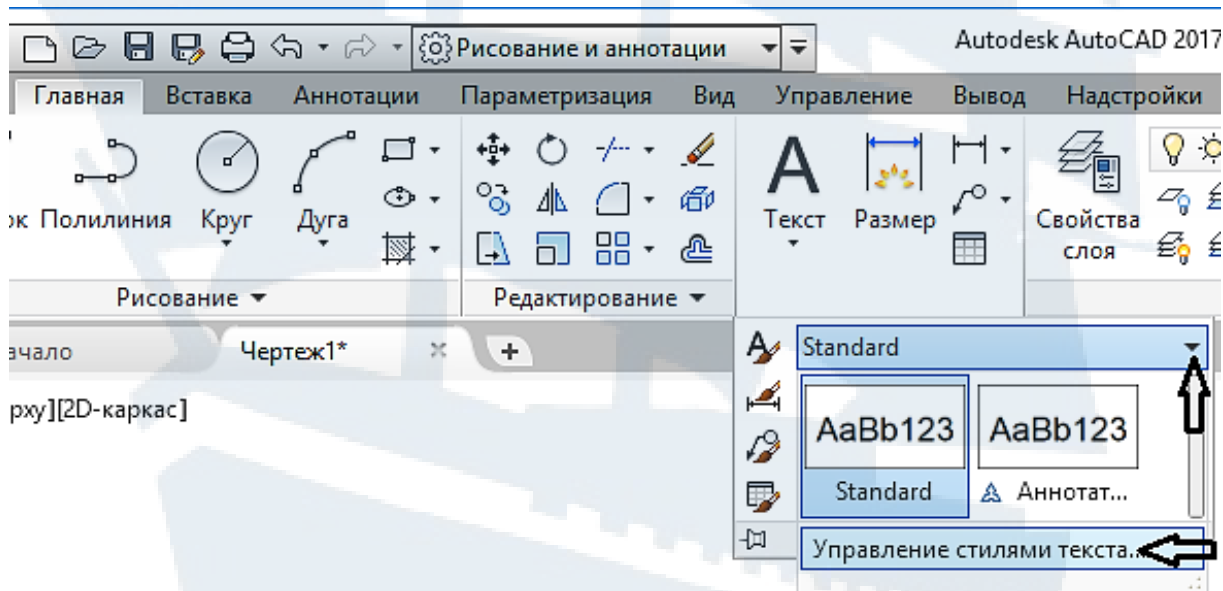


Рис. 104

3. На панели **Текст** вкладки **Аннотации** щелкнуть по стрелке (рис. 105).

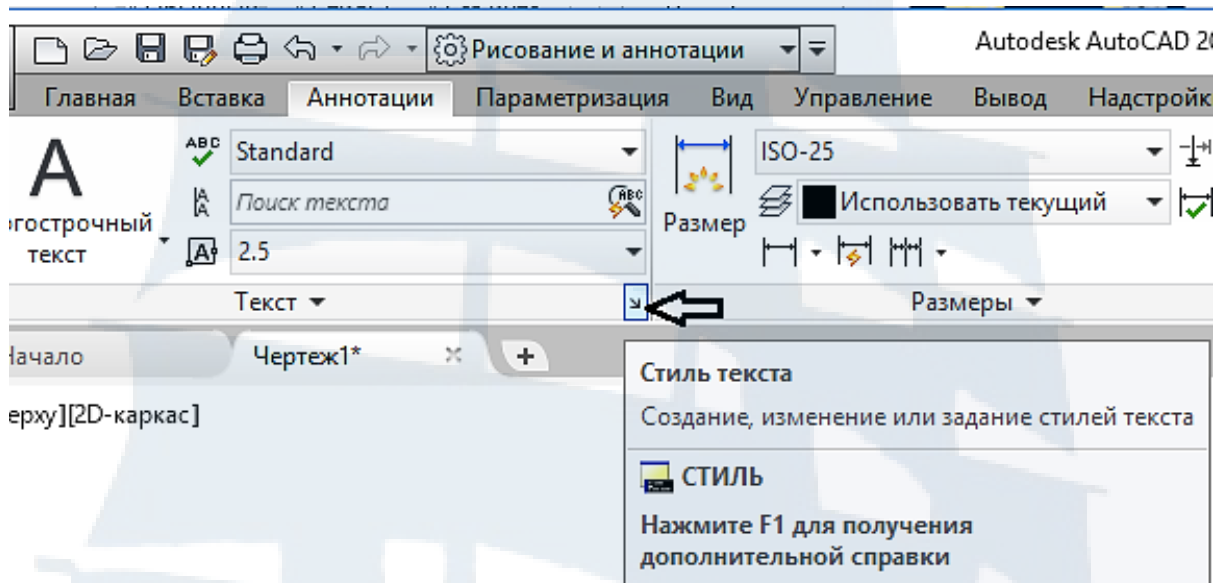


Рис. 105

4. На панели **Текст** вкладки **Аннотации** раскрыть список стилей текста ▾ и выбрать **Управление стилями текста** (рис. 106).

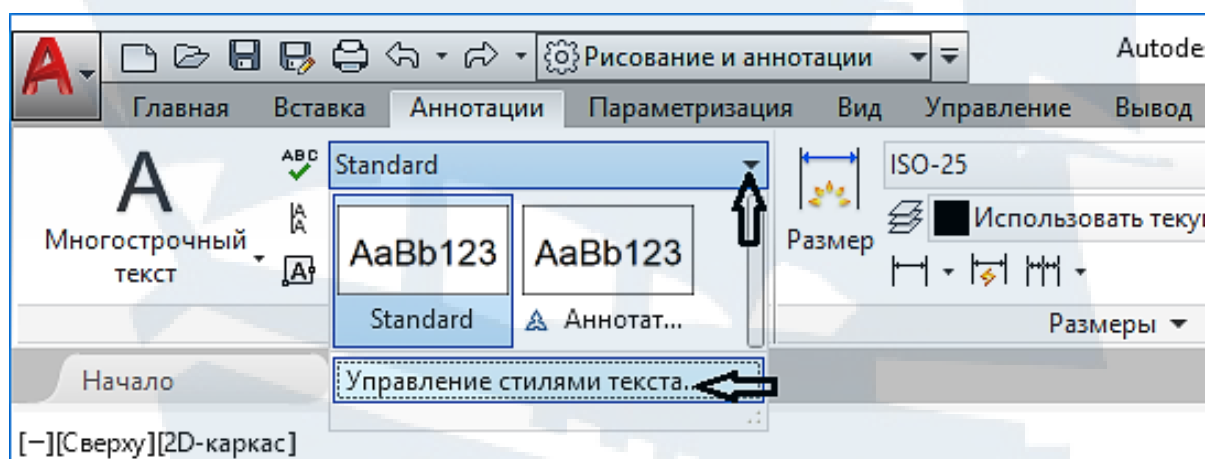


Рис. 106

5. Набрать в командной строке **СТИЛЬ** → **Enter**.

Создание стиля текста «Учебный»

Одним из перечисленных выше способов вызвать диалоговое окно **Стили текста** (рис. 102) → Нажать **Новый** → В появившемся окошке **Новый стиль текста** написать **Учебный** → **ОК** (рис. 107).

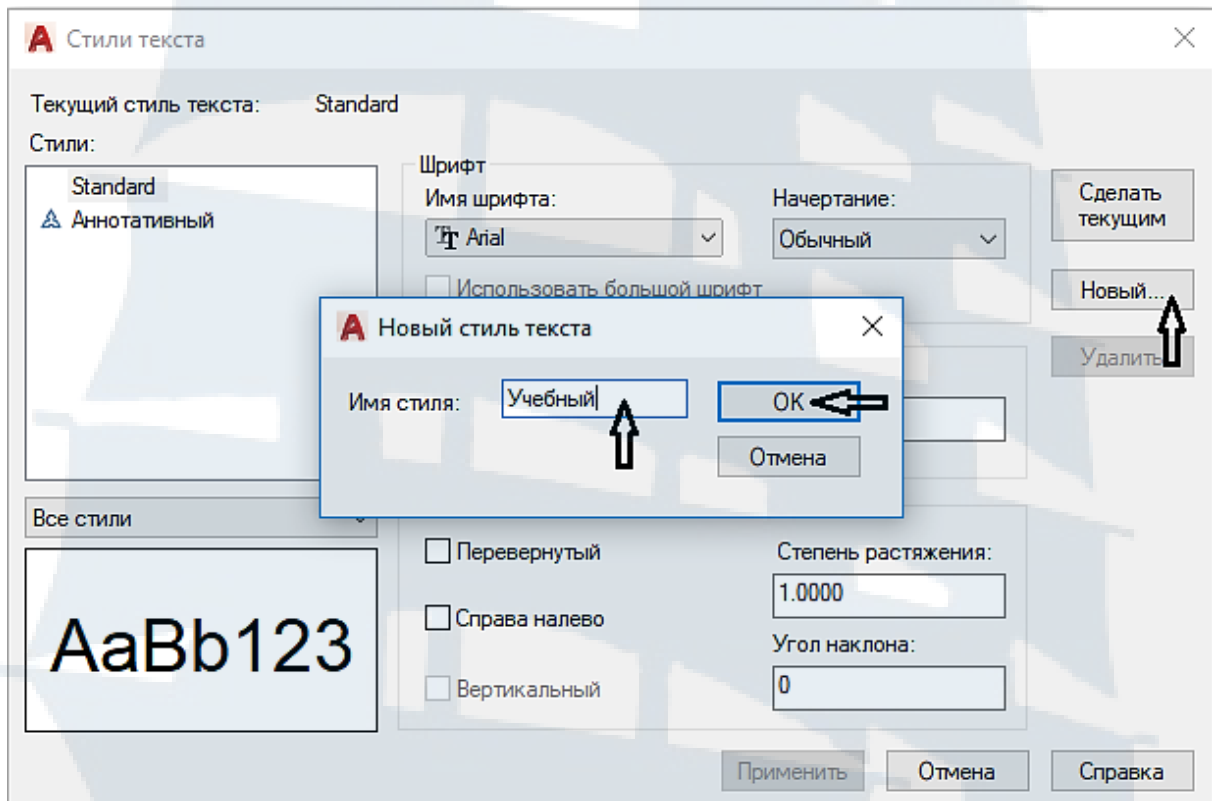


Рис. 107

В поле **Шрифт** выбрать Имя шрифта: **ISOCPEUR**, Начертание: **Курсив** → В поле **Размер** выбрать **Аннотативный** и задать нужную высоту шрифта, например, **5** (рис. 108) → Нажать **Сделать текущим** → **Да** → **Заккрыть** (рис. 109).

Теперь при выборе **Многострочный текст** и указании курсором первого и противоположного углов текста в появившейся на ленте вкладке **Текстовый редактор** видны выполненные в диалоговом окне **Стили текста** настройки текста: начертание, высота и имя шрифта (рис. 109). Текущий стиль текста **Учебный** будет выделен (рис. 110). Или будет выделен после нажатия кнопки **Стиль текста** (рис. 111).

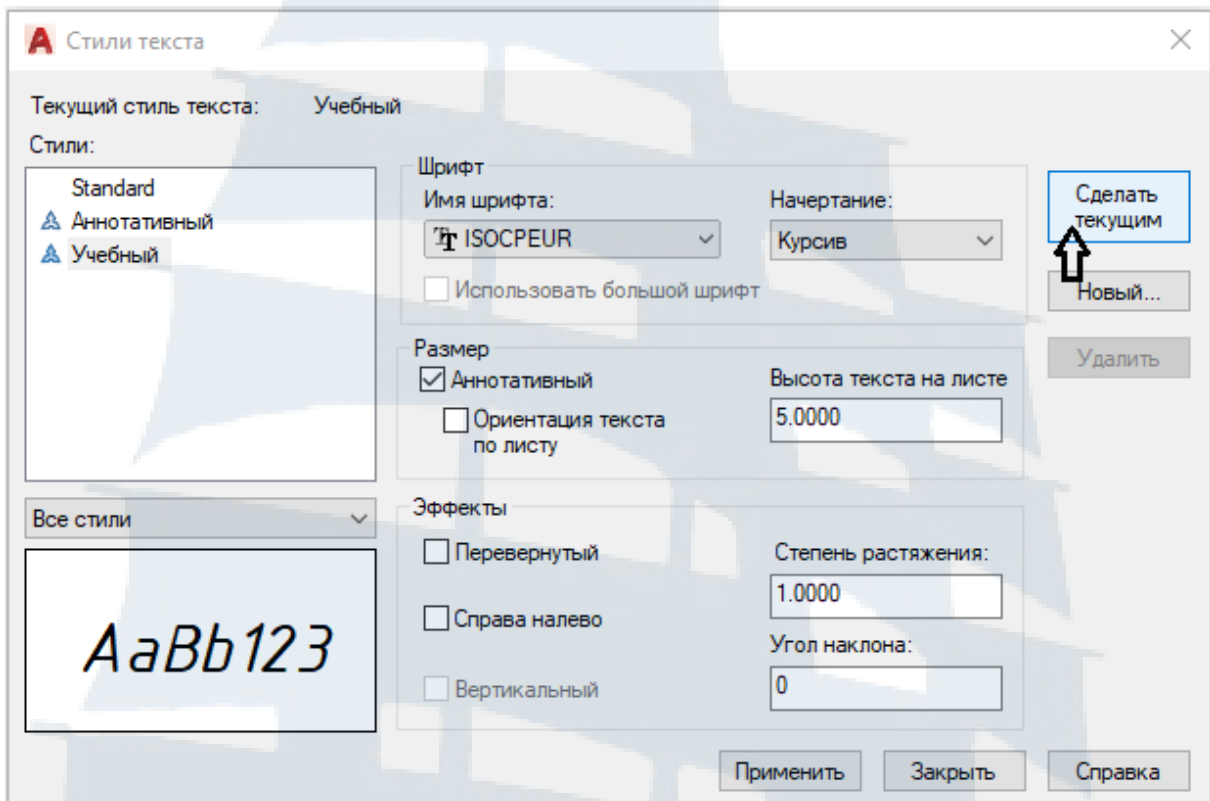


Рис. 108

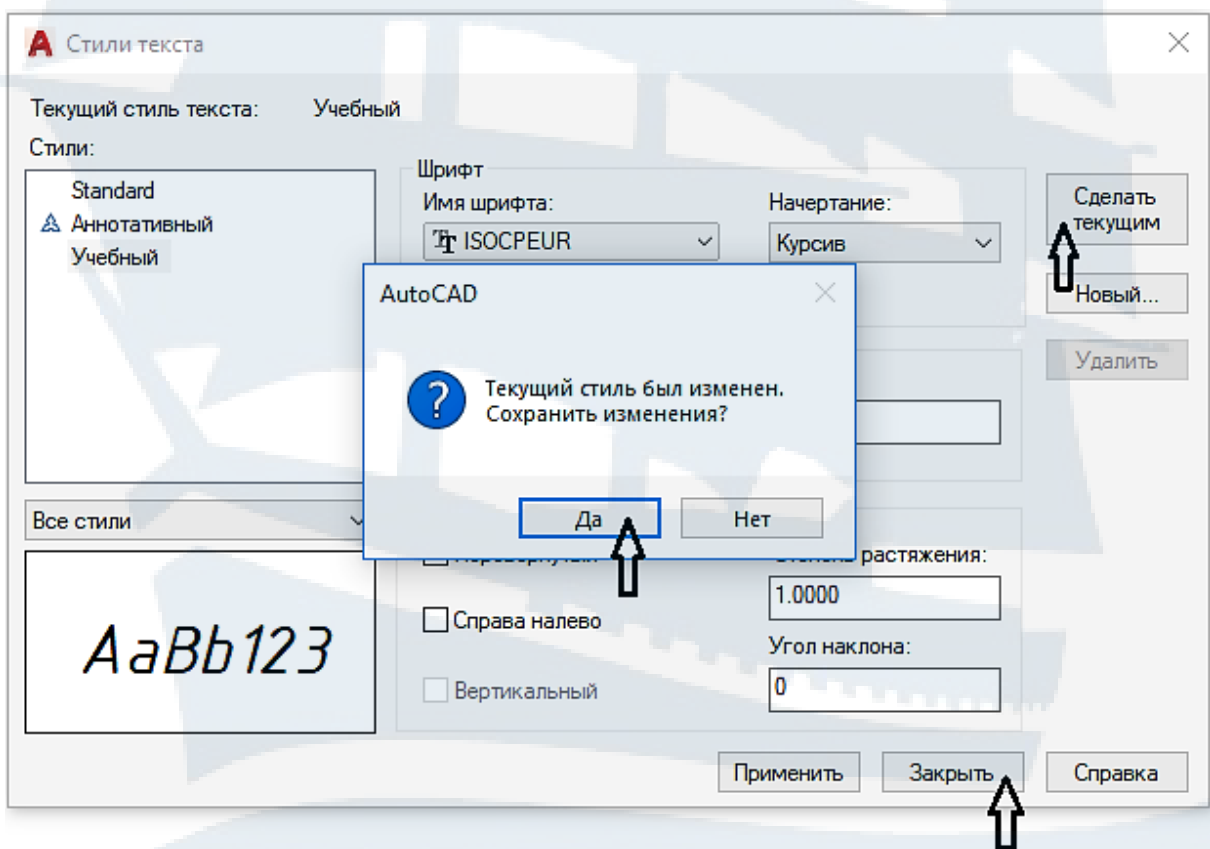


Рис. 109

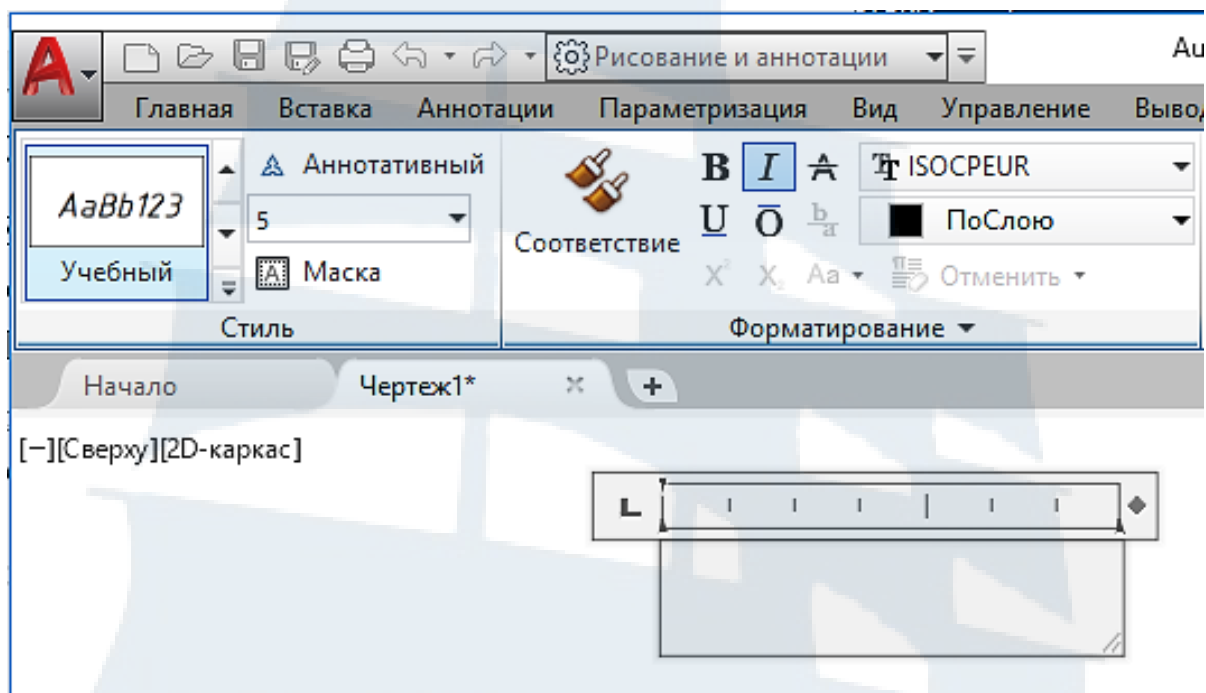


Рис. 110

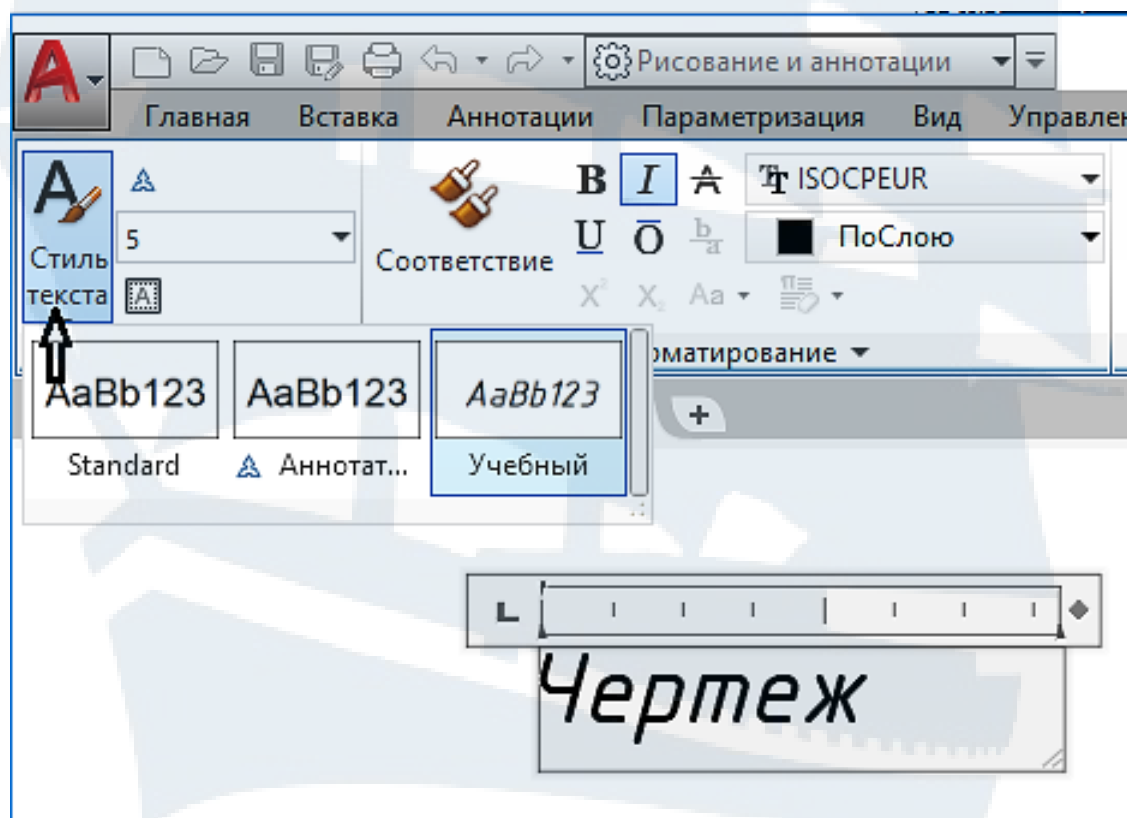


Рис. 111

Для редактирования текста необходимо двумя щелчками мыши по тексту вызвать на ленте вкладку **Текстовый редактор** и выделить текст курсором. Затем произвести нужные настройки в текстовом редакторе и щелкнуть мышкой на экране компьютера или нажать кнопку **Заккрыть текстовый редактор**.

Упражнение 1

Загрузить чертеж полумуфты с нанесенными размерами (рис. 90).

Указать на чертеже количество отверстий и фасок (рис. 112).

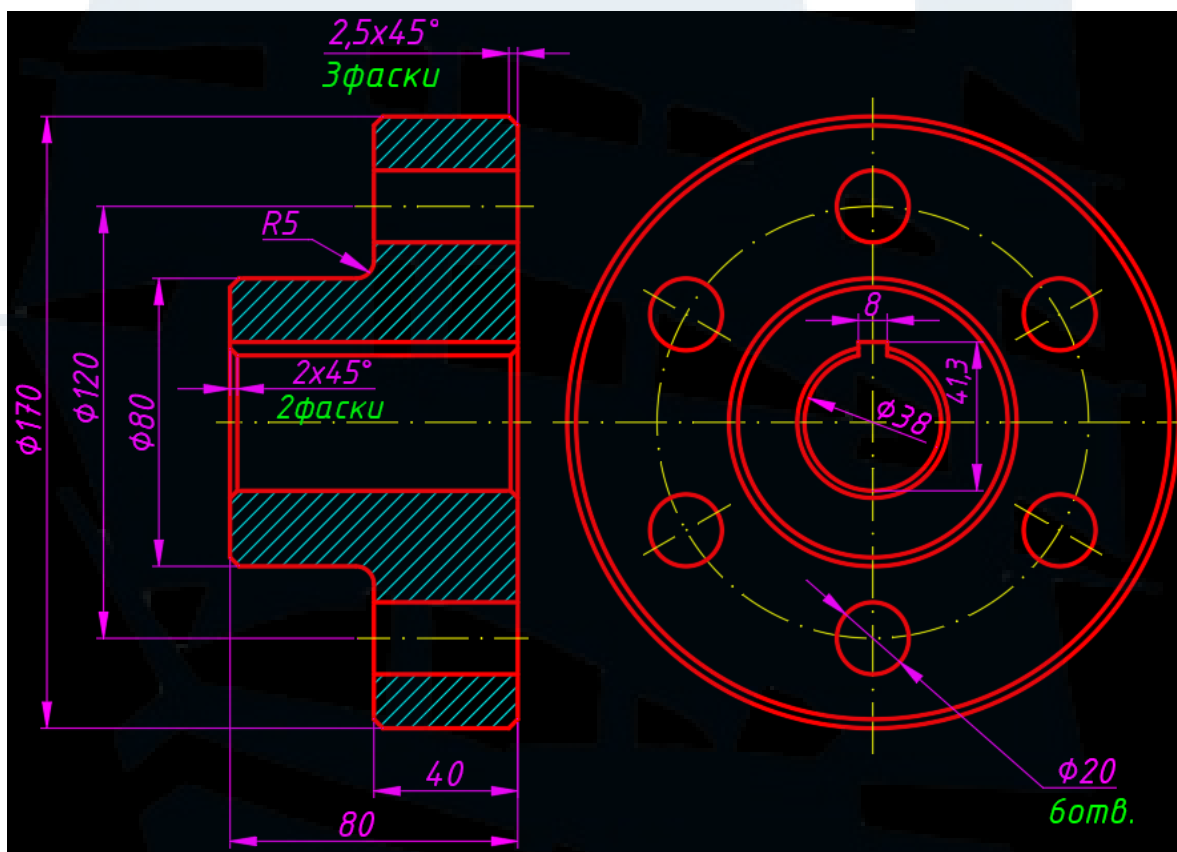


Рис. 112

На экране компьютера линии полумуфты размеры и текст будут иметь цвет, соответственно слою, которому они принадлежат.

5. МУЛЬТИВЫНОСКИ В AUTOCAD

Мультивыноски можно использовать в некоторых случаях при нанесении на учебных чертежах размеров радиусов.

5.1. Команда «Мультивыноска»

Команду **Мультивыноска** можно вызвать одним из следующих способов:

На панели **Аннотации** вкладки **Главная** нажать кнопку **Выноска** (рис. 113).

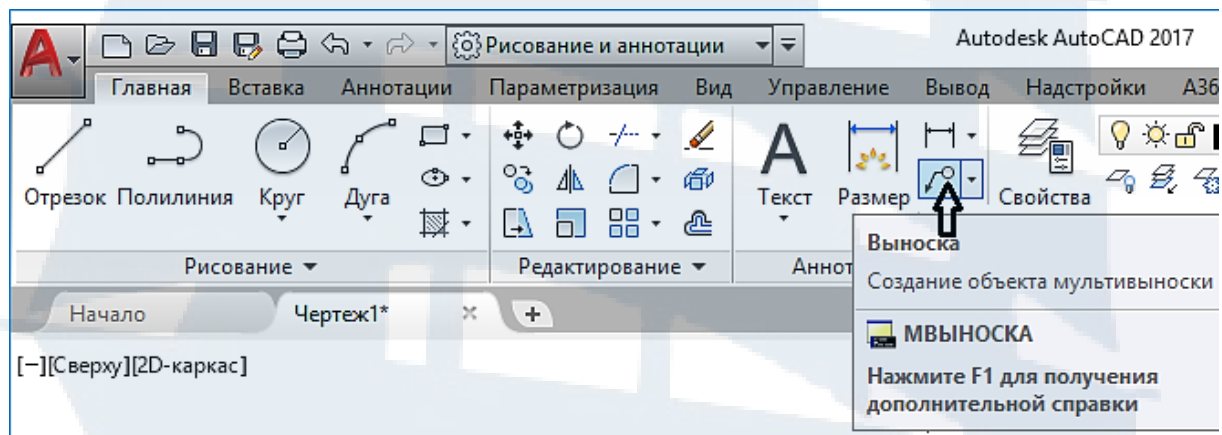


Рис. 113

1. На панели **Выноски** вкладки **Аннотации** выбрать **Выноска** (рис. 114).

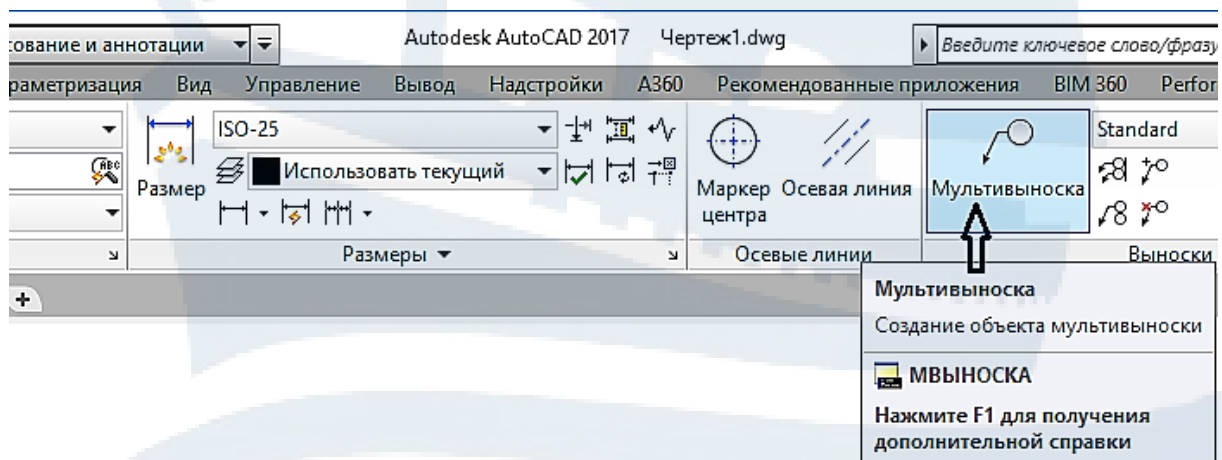


Рис. 114

2. Вводом в командную строку **МВЫНОСКА**.

5.2. Создание стиля мультивыносок

Создать новый стиль мультивыносок можно в диалоговом окне **Диспетчер стилей мультивыносок** (рис. 115).

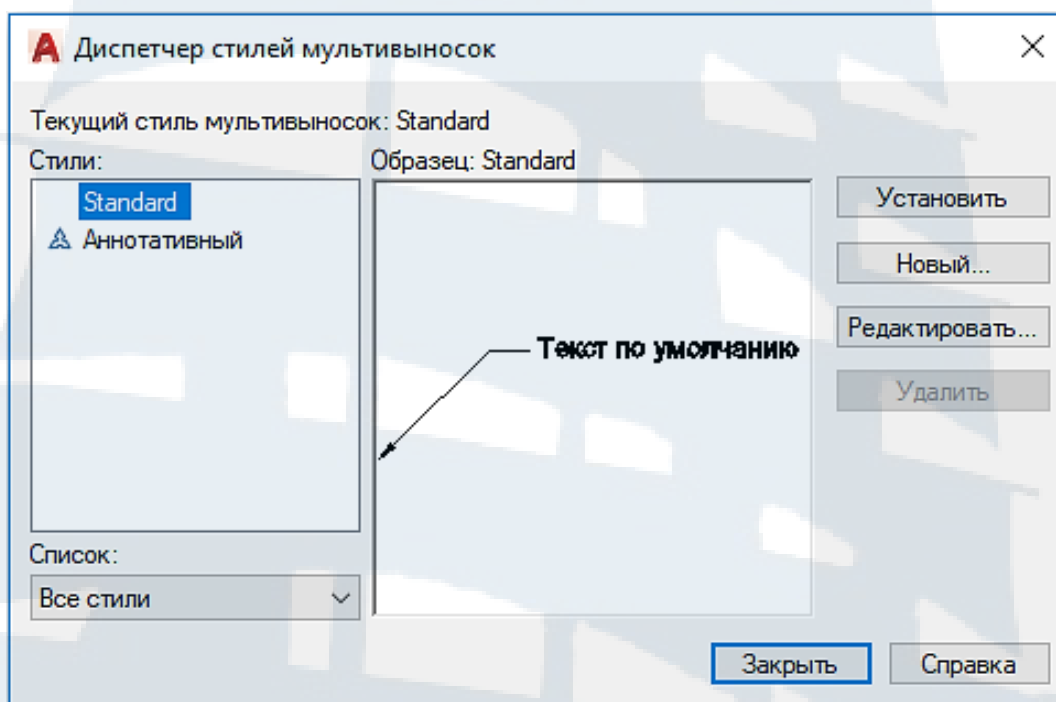




Рис. 115

Вызвать диалоговое окно **Диспетчер стилей мультивыносок** можно одним из следующих способов:

1. На панели **Аннотации** вкладки **Главная** раскрыть список  (рис. 30) и щелкнуть по кнопке  (рис. 116).

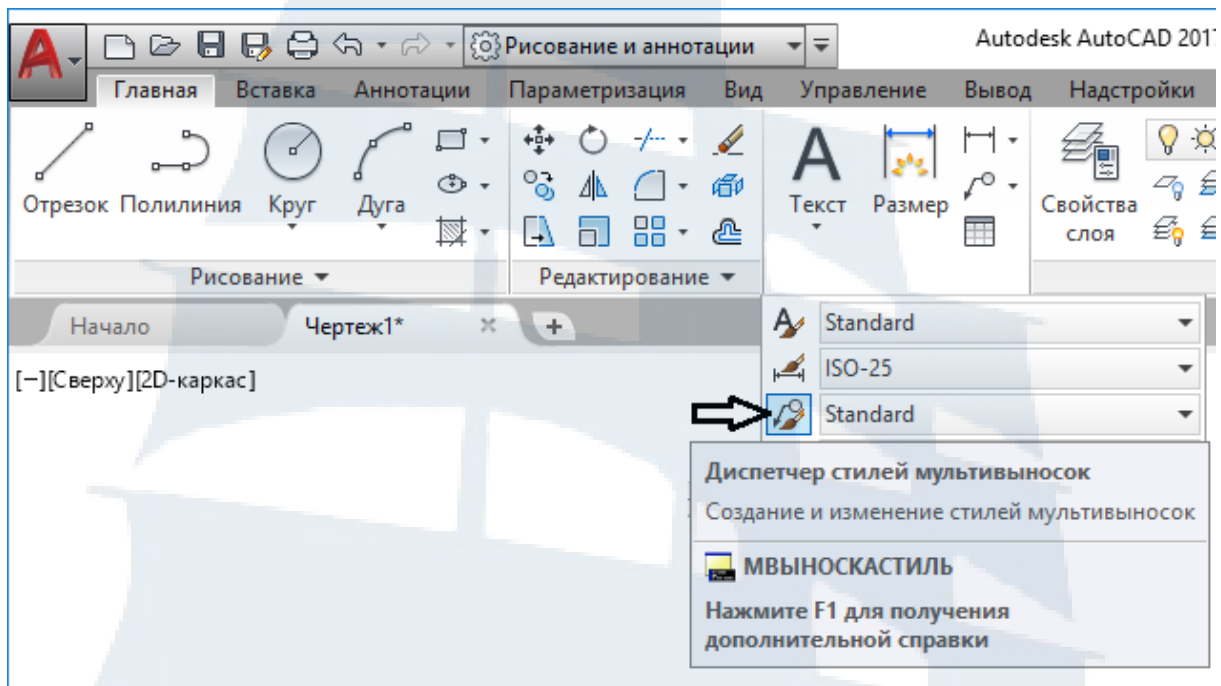


Рис. 116

2. На панели **Аннотации** вкладки **Главная** раскрыть список (рис. 30), затем раскрыть список **Стилей мультивыносок** и выбрать **Управление стилями мультивыносок** (рис. 117).

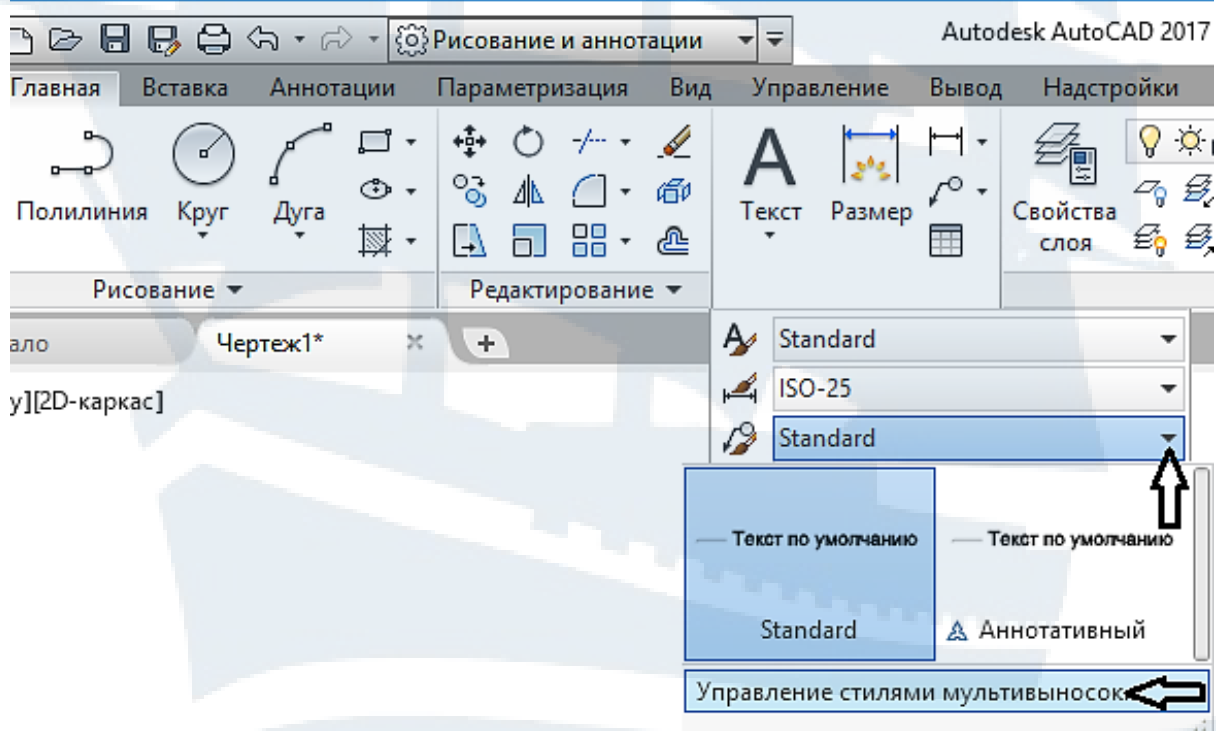


Рис. 117

3. На панели **Выноски** вкладки **Аннотации** щелкнуть по стрелке (рис. 118).

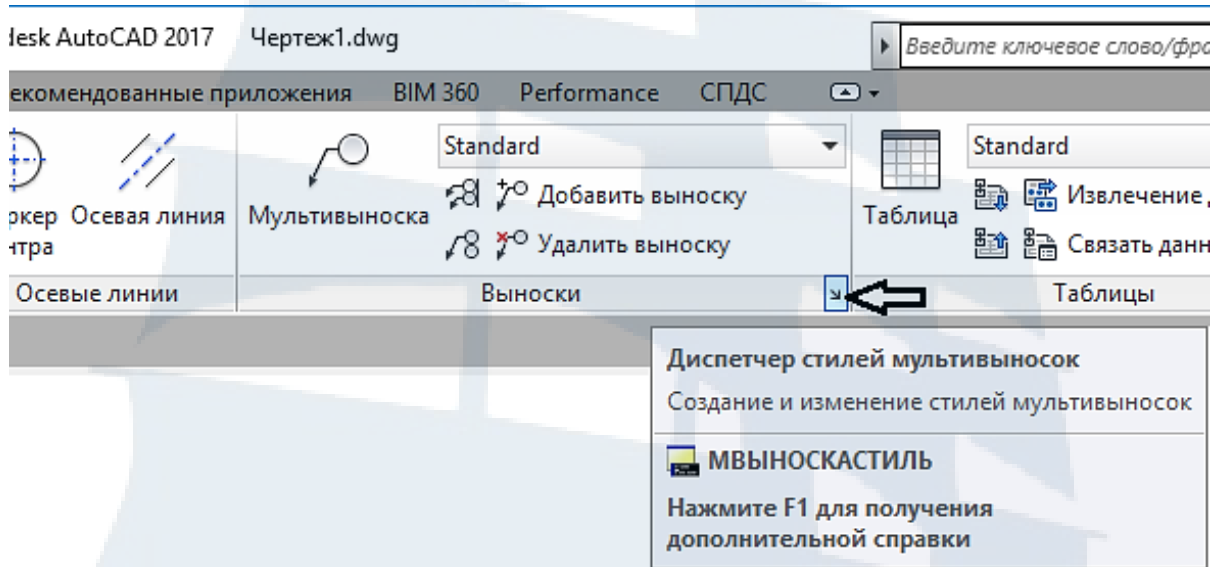


Рис. 118

4. На панели **Выноски** вкладки **Аннотации** раскрыть список **Стилей мультивыносок** и выбрать **Управление стилями мультивыносок** (рис. 119).

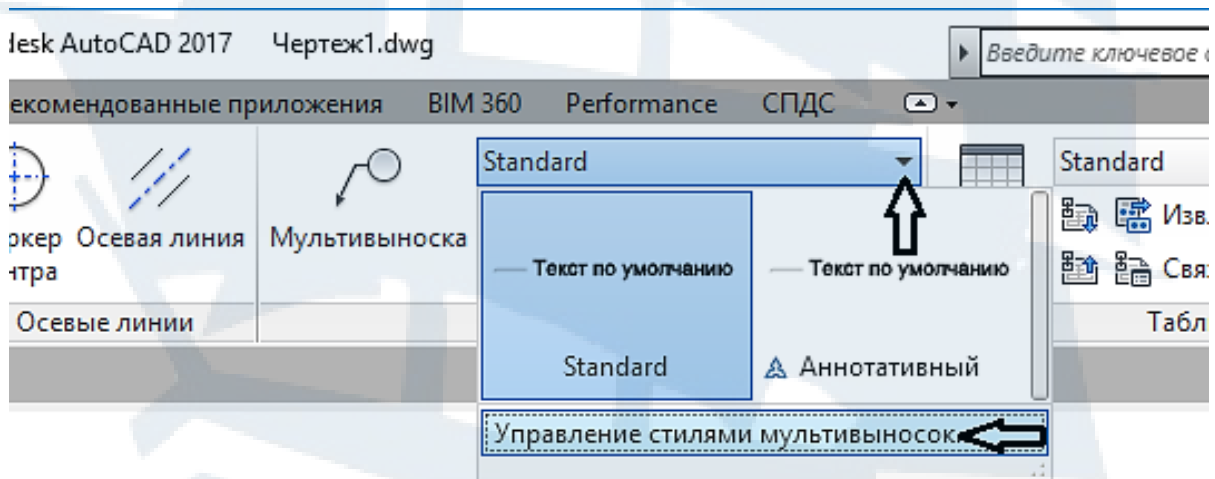


Рис. 119

5. Набрать в командной строке **МВЫНОСКАСТИЛЬ** → **Enter**.

Создание стиля мультивыносок «Учебный»

Одним из перечисленных выше способов вызвать диалоговое окно **Диспетчер стилей мультивыносок** → Нажать **Новый** → В по-

явившемся окошке **Создание нового стиля мультивыносок** написать **Учебный** → **Продолжить** (рис. 120).

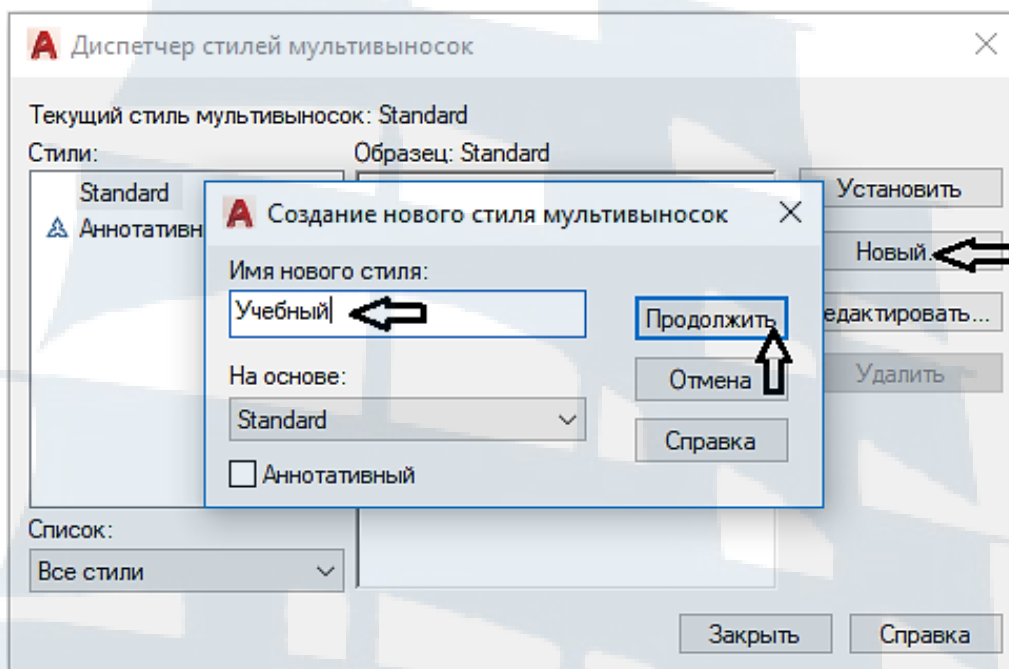


Рис. 120

В появившемся диалоговом окне **Изменение стиля мультивыносок: Учебный** на вкладке **Содержимое** (рис. 121) в поле **Параметры текста** выбрать:

– **Текстовый стиль: Учебный** (в появившемся после нажатия на кнопку, указанную стрелкой (рис. 121), диалоговом окне **Стили текста**, если ранее стиль текста **Учебный** был создан; если стиль текста не был создан, то создать стиль текста мультивыносок в этом диалоговом окне);

– **Цвет текста: По Слою;**

– **Высота текста: 5.**

В поле **Соединение выноски** выбрать:

– **Присоединение по горизонтали** (предлагается по умолчанию);

– **Присоединение слева: выбрать Подчеркивание первой строки;**

– **Присоединение справа: также выбрать Подчеркивание первой строки;**

- Отступ от полки: 2 (предлагается по умолчанию);
- Удлинить выноску для текста: поставить галочку.

Перейти на вкладку **Структура выноски** (рис. 122). Здесь все оставить как есть, кроме величины полки. Задать величину полки **1**.

Перейти на вкладку **Формат выноски** (рис. 123).

В поле **Общие** выбрать:

- Цвет: **По Слою**;
- Тип линий: **По Слою**;
- Вес линий: **По Слою**.

В поле **Стрелка** выбрать:

- Размер: **4**.

Нажать **ОК** → **Установить** → **Заккрыть**.

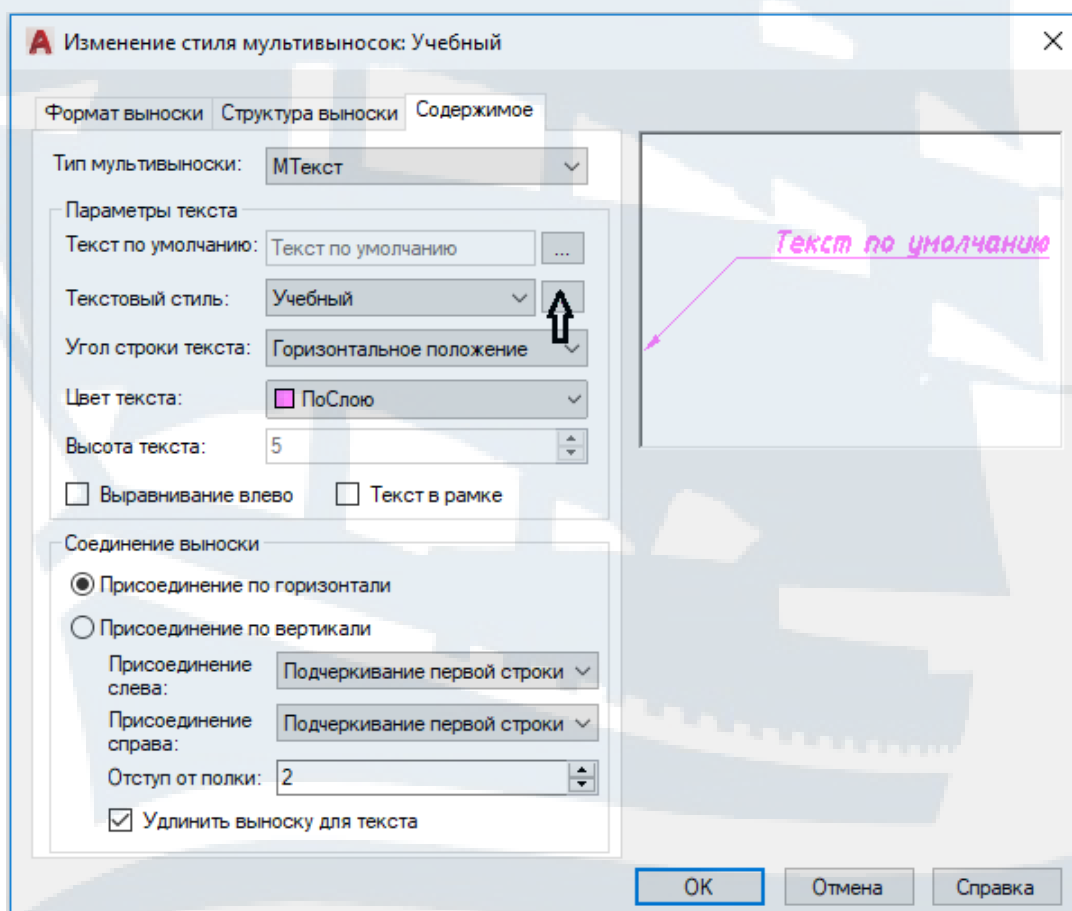


Рис. 121

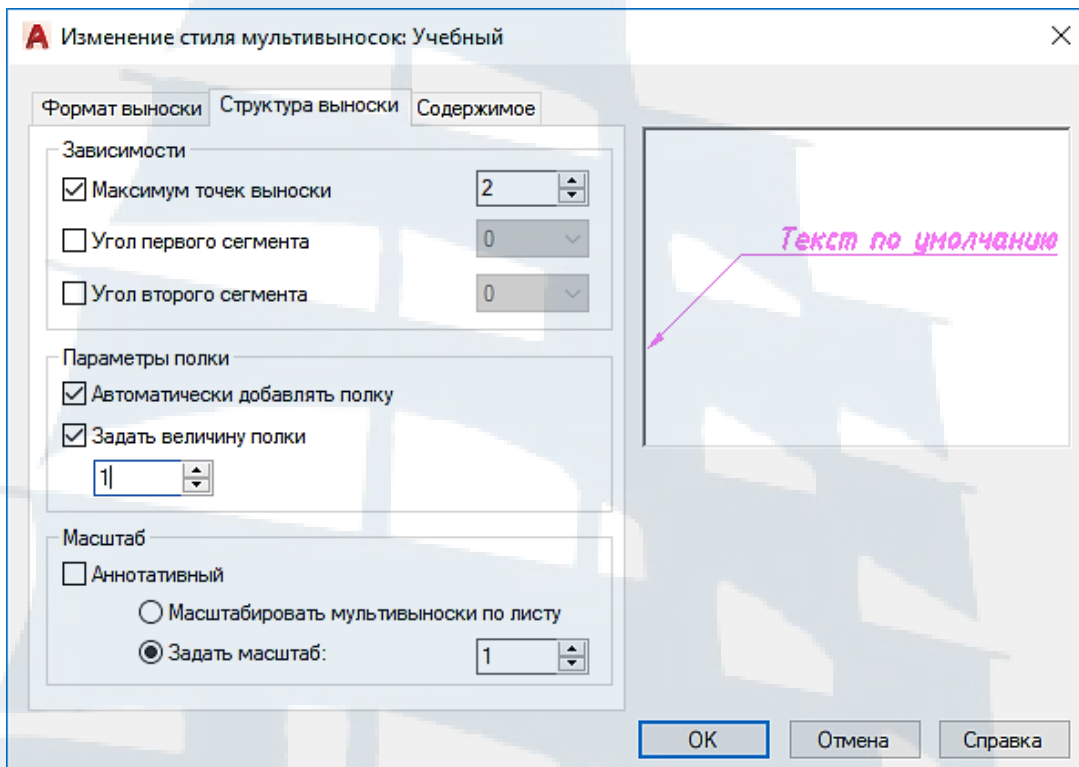


Рис. 122

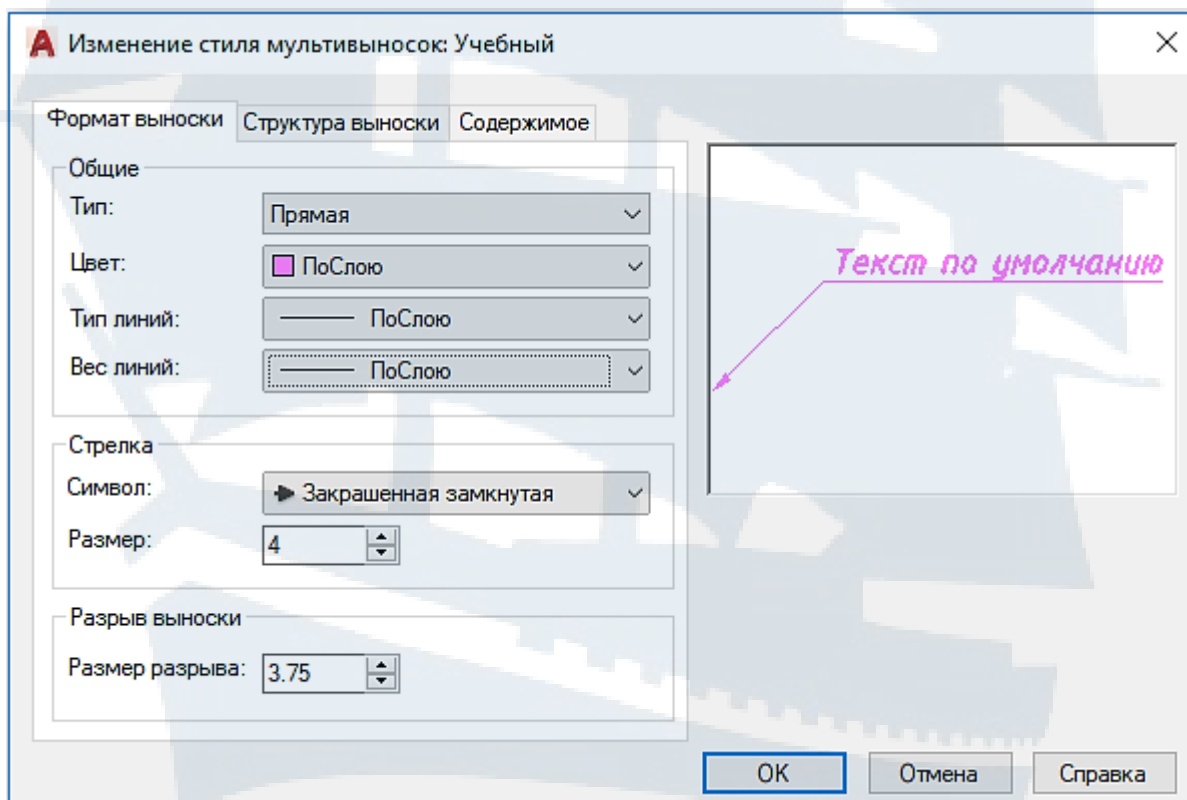


Рис. 123

При необходимости изменить настройки в созданном стиле мультивыносок, вызвать окно **Диспетчер стилей мультивыносок**


любым из предложенных выше способов. Выбрать стиль мультивыносок, подлежащий изменению, и нажать **Редактировать**. В появившемся окне **Изменение стиля мультивыносок** установить нужные настройки.


Упражнение 1

Создать слой:

1. Основная.
2. Мультивыноска.

Создать стиль мультивыносок (можно использовать стиль **Учебный**, изменив высоту текста с **5 мм** на **7 мм**; размер стрелки взять **5 мм**).

Начертить прямоугольник размерами **40x70** на слое «**Основная**», используя команду  **Прямоугольник**.

 **Мультивыноска** → Указать мышкой местоположение стрелки мультивыноски (рис. 124) → Написать текст мультивыноски (рис. 125) → Закрывать **Текстовый редактор** или щелкнуть мышкой на экране (рис. 125).

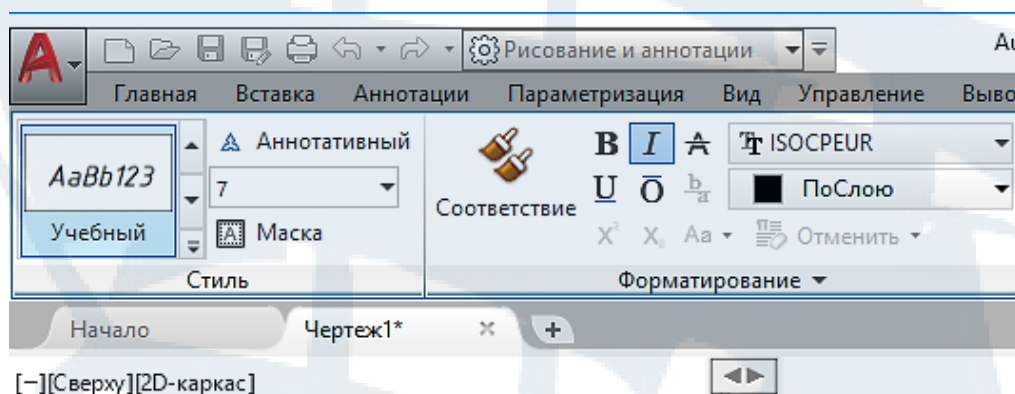


Рис. 124

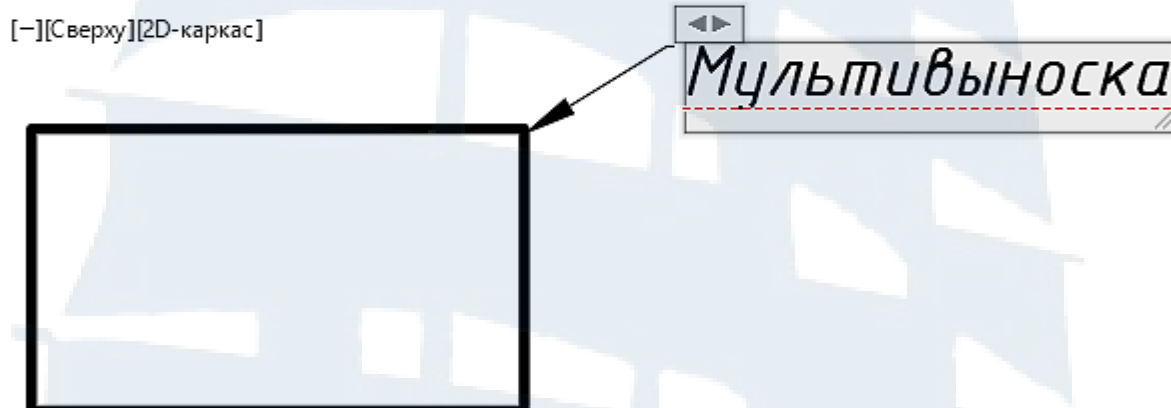
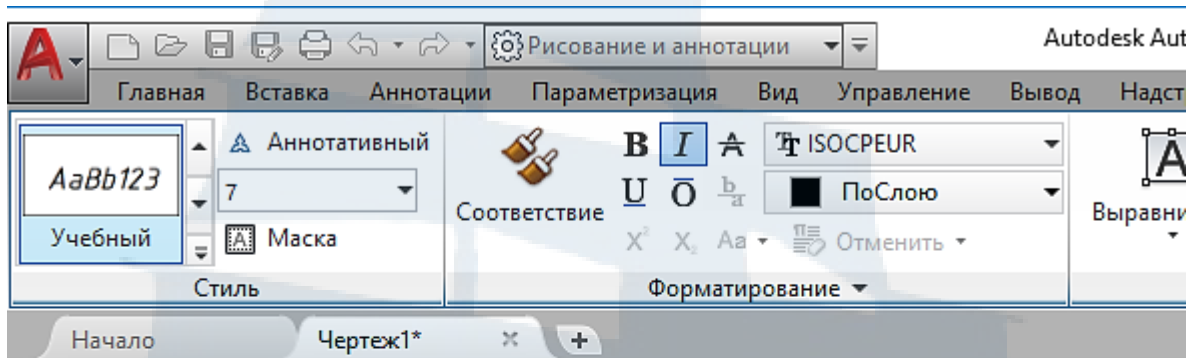


Рис. 125

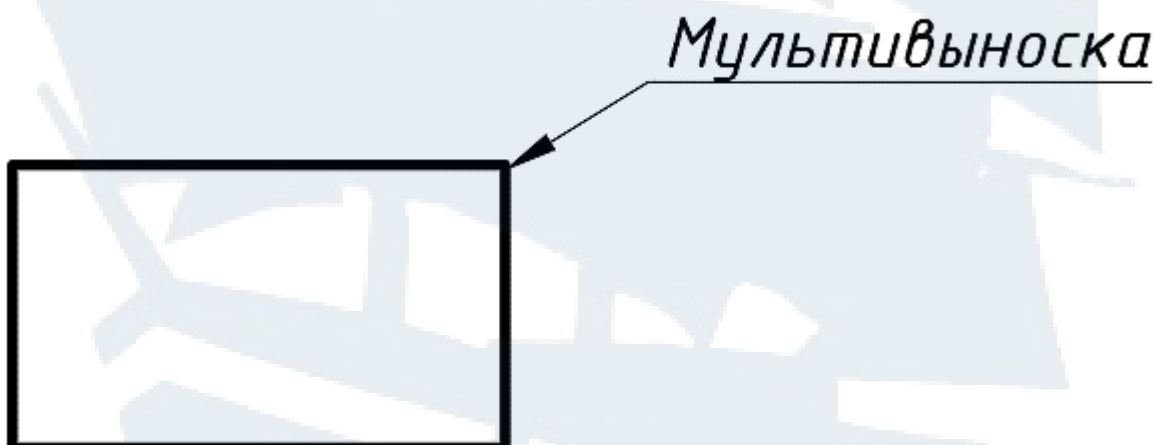


Рис. 126

6. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2017. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 480 с.
2. Материалы интернет-поисковых ресурсов Yandex, Google.



978210002163

Светлана Александровна Жданович

**ЗАДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЛИНИЙ,
НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И СОЗДАНИЕ ТЕКСТА
В ПРОГРАММЕ AUTOCAD**

*Методические указания
по освоению программы AutoCAD
для курсантов и студентов
технических специальностей
всех форм обучения*

*Ведущий редактор: Н.В. Желтухина
Младший редактор: Г.В. Деркач*

*Компьютерное редактирование:
О.В. Савина*

*Подписано в печать 16.09.2019.
Усл. печ. л. 5,6. Уч.-изд. л. 4,8.*

*Лицензия № 021350 от 28.06.99.
Печать офсетная.*

Формат 60 x 90 1/16.

Тираж 75 экз. Заказ № 1502.

*Доступ к архиву публикации и условия доступа к нему:
<http://bgarf.ru/academy/biblioteka/elektronnyj-katalog/>*

БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»

*Издательство БГАРФ,
член Издательско-полиграфической ассоциации университетов России
236029, Калининград, ул. Молодежная, 6.*

БГАРФ