

# Глава 1

## Предварительный проектный анализ

В данной главе описаны примеры анализа местности до начала проектирования и оформление результатов в графическом виде с помощью программы «КОМПАС-3D».

Перед проектированием ландшафта необходимо провести подготовительные работы, к которым относятся:

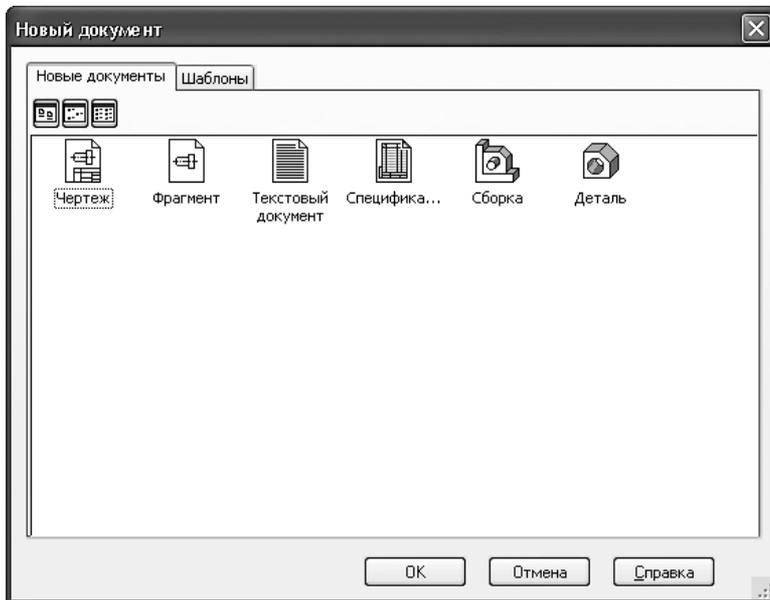
- ◆ планиметрическая съемка территории — применяется при простой планировке небольшого участка с несложным рельефом;
- ◆ геодезическая съемка территории — выполняется, если участок имеет сложный рельеф, большую площадь и необходимо планирование дренажной системы;
- ◆ учет уже существующих насаждений и нанесение их на план;
- ◆ учет всех коммуникаций и сооружений, уже имеющихся на участке;
- ◆ определение направления поверхностного стока воды, состава и качества грунтов;
- ◆ обозначение на участке зон для отдыха, занятий спортом, сада и огорода, детской или хозяйственной зон.

Предпроектный анализ — это сбор данных для создания генерального плана и пояснительной записки. При этом создаются первоначальные схемы и эскизы без использования компьютерных программ. Простейший предпроектный анализ состоит в следующем: специалист берет необходимые измерительные инструменты (рулетку, теодолит и т. д.), выходит на анализируемую территорию и производит горизонтальные замеры с отметками высот. Также анализируется состав грунтов до необходимой глубины. Одновременно на бумаге специалист создает эскиз с нанесением всех существующих насаждений и построек со всеми привязочными размерами. Далее создается один или несколько эскизов будущего ландшафта (возможно, с использованием компьютерных программ). Затем заказчик выбирает наиболее подходящий эскиз, на основе которого будет создаваться генеральный план и пояснительная записка (при необходимости). На этом предпроектный анализ завершается.

Иногда необходимо выполнить предварительный эскиз в компьютерной программе, например для последующего его редактирования и переработки в генеральный план, а также для дальнейшей детализации и подготовки плана вертикальной планировки, дендроплана и некоторых схем.

Чтобы создать эскиз участка в специальной компьютерной программе «КОМПАС-3D», предназначенной для создания чертежей, планов и деталей, нужно запустить ее, щелкнув кнопкой мыши на соответствующем ярлыке на Рабочем столе. Откроется окно программы, в котором многие кнопки панели инструментов и команды меню пока неактивны.

С помощью команды меню **Файл** ▶ **Создать** открывается окно **Новый документ** (рис. 1.1).



**Рис. 1.1**  
Окно **Новый документ**

На вкладке **Новые документы** следует щелкнуть кнопкой мыши на значке **Чертеж** и нажать кнопку **OK** — на экране появится новый лист с рамкой для конструкторского чертежа (рис. 1.2).

Далее необходимо настроить проект в соответствии с характером стоящей перед нами задачи. Это можно сделать следующим образом.

1. Выполните команду меню **Сервис** ▶ **Параметры** — откроется окно **Параметры**.
2. В левой части данного окна в древовидном списке щелкните кнопкой мыши на значке + рядом со строкой **Параметры** первого листа, чтобы отобразить группы настраиваемых параметров **Формат** и **Оформление**.
3. Щелкните кнопкой мыши на строке **Оформление** — в правой части окна **Параметры** отобразятся настройки данной категории (рис. 1.3).
4. Нажмите кнопку с тремя точками в правой части данного окна — откроется окно выбора стиля оформления (рис. 1.4).

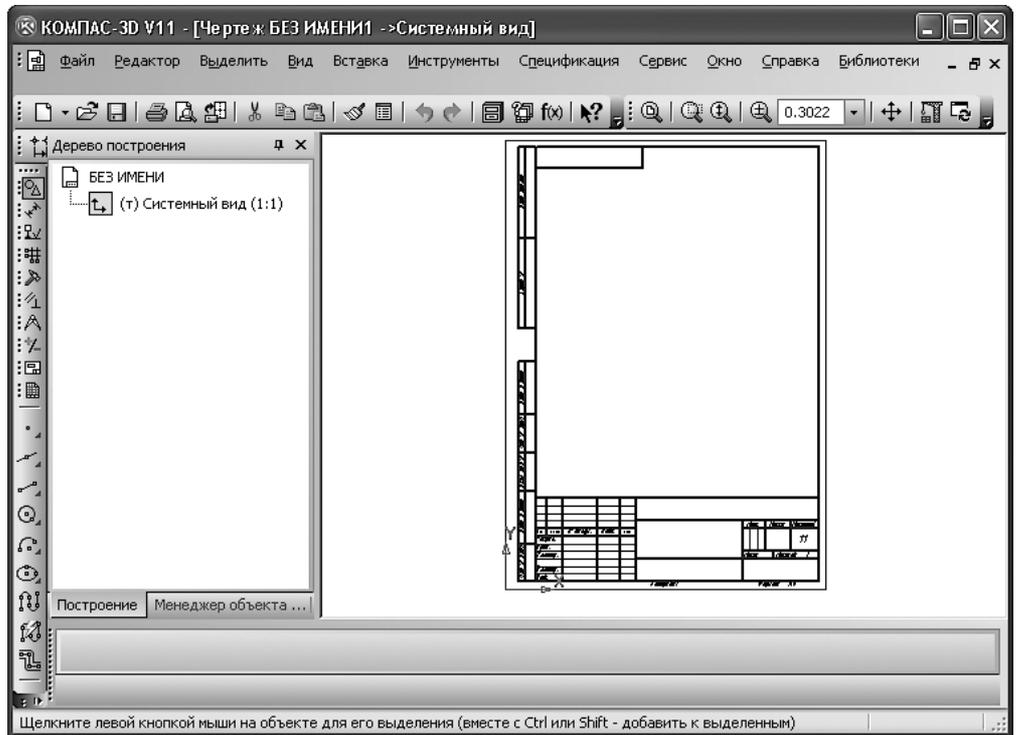


Рис. 1.2  
Вид чертежа

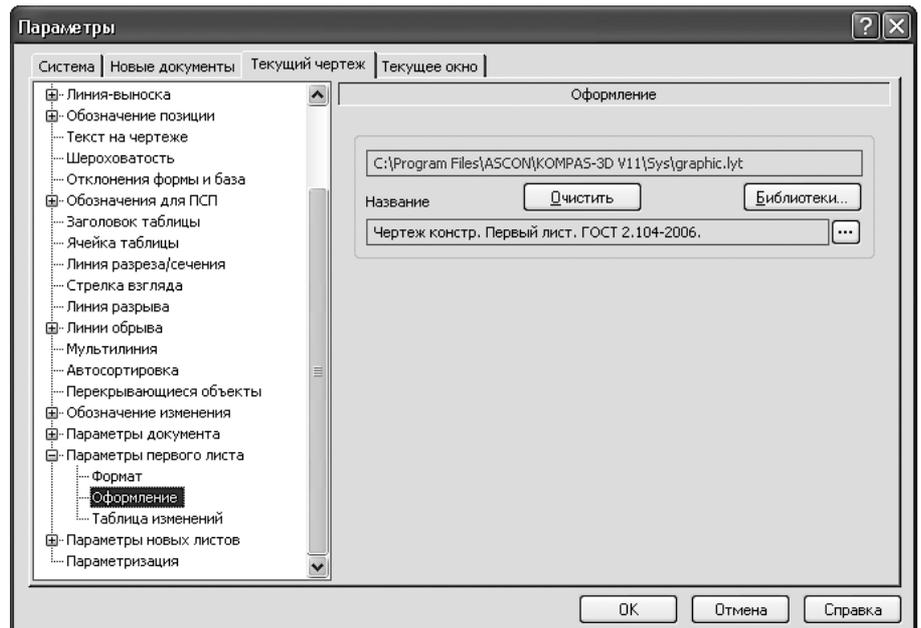
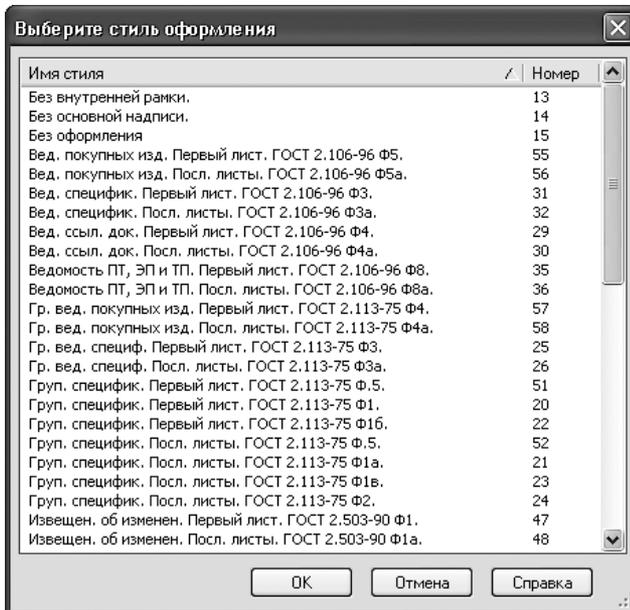


Рис. 1.3  
Настройки категории Оформление



**Рис. 1.4**  
Выбор стиля оформления страницы из списка стилей

5. Выберите в списке строку **Без оформления** и нажмите кнопку **ОК** — окно выбора стиля закроется.

По умолчанию в качестве единиц измерения в программе выбраны миллиметры, что неудобно при работе над планами земельных участков. Поэтому для данного проекта в качестве единиц измерения мы выберем более привычные единицы — метры.

6. Прокрутите древовидный список и раскройте категорию настроек **Единицы измерения**.
7. На правой панели окна установите переключатель в положение **Метры**.

Теперь настроим вид стрелок размерных линий и надписей.

8. Раскройте категорию настроек **Размеры**, а затем — подкатегорию **Параметры**.
9. В поле **Длина стрелки** введите 10 мм, чтобы стрелка была лучше видна на экране.
10. Раскройте категорию **Фильтр стрелок** и перейдите в подкатегорию **Линейные размеры**.
11. На правой панели выделите тип **Стрелка**.
12. В правом нижнем углу панели нажмите кнопку со значком стрелки, направленной вверх. Теперь выбранная нами стрелка будет применяться по умолчанию.
13. Раскройте категорию **Надпись** и в поле **Высота** установите размер шрифта, равный 10 мм, чтобы лучше видеть текст в чертеже.

Остальные параметры оставьте такими, как есть, — при необходимости их можно настраивать по ходу работы.

14. Закройте окно **Параметры**, нажав кнопку **ОК**, — сделанные настройки вступят в силу, и в рабочей области программы появится совершенно чистый лист без чертежной рамки.

Эскиз участка рисуется с помощью панели инструментов, расположенной в левой части окна программы «КОМПАС-3D» (см. рис. 1.2). Чтобы выбрать инструмент для создания на плане линий и форм, нужно нажать кнопку Геометрия (первая кнопка сверху на данной панели) — исходная панель инструментов примет другой вид, и на ней отобразятся инструменты для рисования линий на плоскости (рис. 1.5).

Обозначим контуры будущего земельного участка. Для простоты восприятия сделаем его прямоугольным. Чтобы нарисовать прямоугольник, нужно использовать кнопку Непрерывный ввод объектов, расположенную на панели Геометрия.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Названия всех кнопок на панелях, открываемых той или иной кнопкой исходной панели инструментов, расположенной в левой части окна программы «КОМПАС-3D», отображаются в виде всплывающих подсказок при подведении к ним указателя мыши.

В процессе рисования линий необходимо задавать их длину и угол наклона. Эти параметры можно указать в соответствующих полях ввода Длина и Угол на нижней панели главного окна программы. Введя число, нужно нажать клавишу Enter — линия примет вид, соответствующий введенному значению.

В качестве примера нарисуем прямоугольник размером  $30 \times 20$  м.

1. На панели инструментов Вид установите масштаб чертежа, примерно равный 0,4, чтобы план полностью поместился на экране.
2. Нажмите кнопку Непрерывный ввод объектов на панели инструментов Геометрия.
3. В рабочей области программы щелкните кнопкой мыши на свободном месте чертежа и переместите указатель мыши в сторону — вместе с ним будет перемещаться создаваемая на чертеже линия.
4. Щелкая кнопкой мыши в том месте, где нужно сделать поворот линии с образованием угла, создайте все стороны и углы прямоугольника.



### СОВЕТ

Чтобы упростить работу, вы можете вводить длины сторон прямоугольника в поле Длина на панели в нижней части окна.

5. Чтобы завершить рисование, нажмите клавишу Esc.

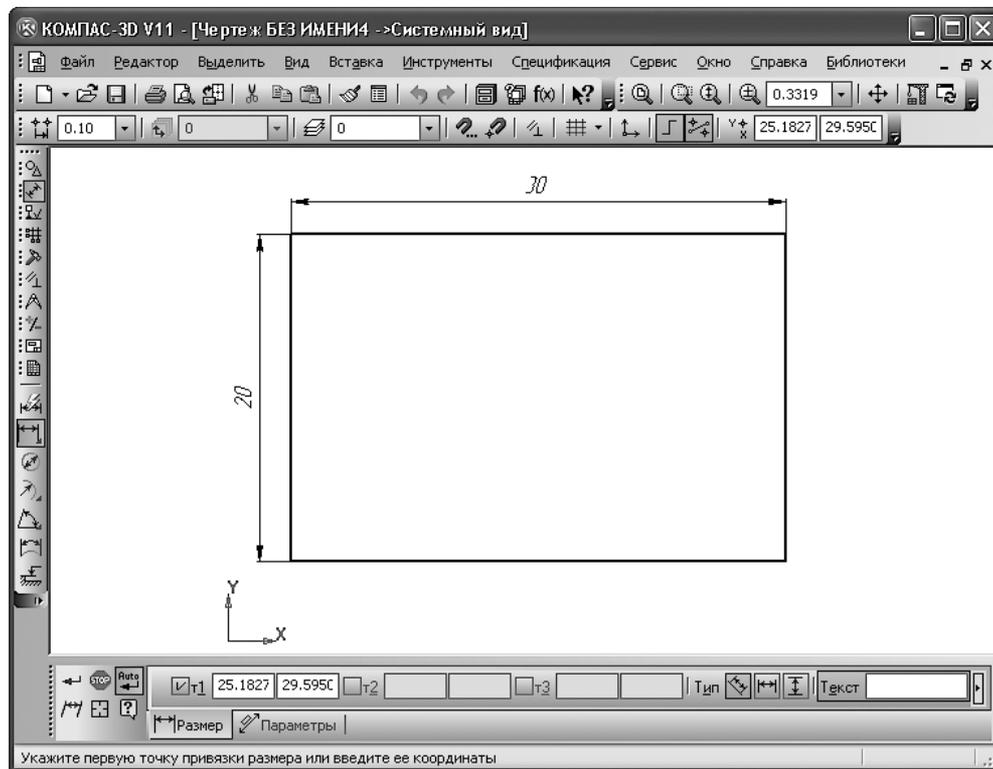
Таким образом мы создали на чертеже прямоугольник. Теперь укажем на нем необходимые размеры.

1. На левой панели инструментов нажмите кнопку Размеры.
2. На открывшейся панели простановки размеров нажмите кнопку Линейный размер, чтобы активизировать инструмент простановки размеров.
3. Щелкая кнопкой мыши на вершинах прямоугольника, обозначьте длину и ширину участка.



**Рис. 1.5**  
Панель инструментов Геометрия

В результате получится прямоугольник с заданными нами размерными линиями и проставленными размерами (рис. 1.6).



**Рис. 1.6**  
Участок прямоугольной формы с проставленными размерами

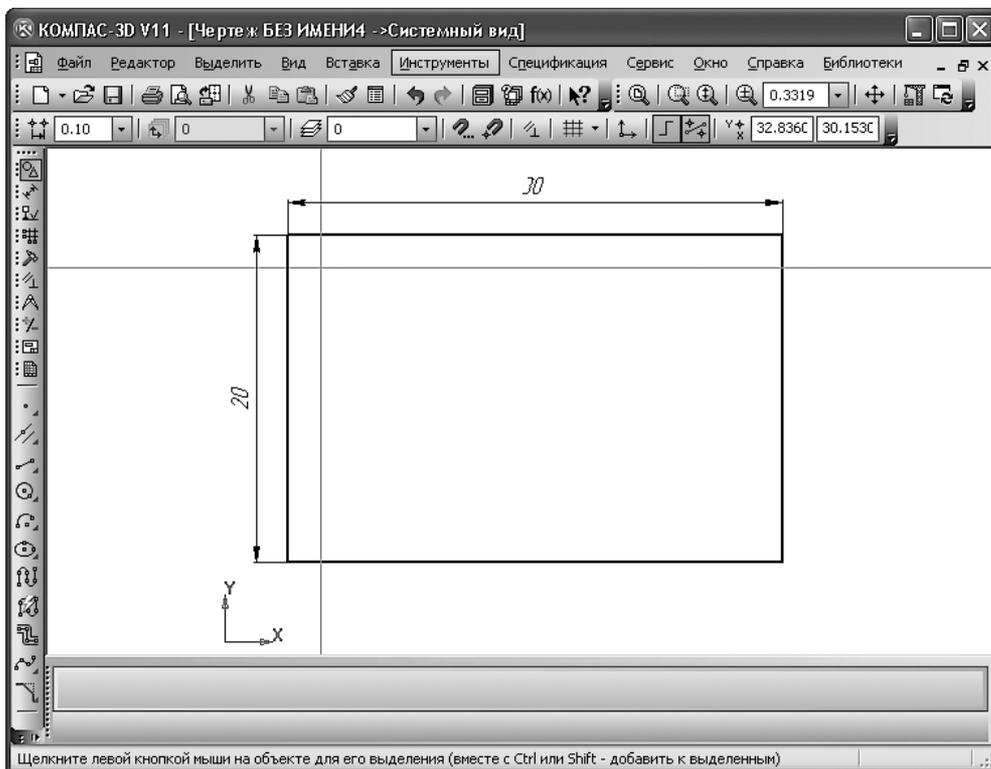
Очень удачно продумана в программе «КОМПАС-3D» система перемещения чертежа в рабочем окне. Приближать и отдалять чертеж можно, вращая колесо мыши. Для перемещения чертежа достаточно нажать колесо мыши и двигать чертеж в любом направлении. При этом полосами прокрутки и кнопками изменения масштаба пользоваться не обязательно.

Для получения основных навыков работы с программой рассмотрим некоторые приемы, которые мы в дальнейшем будем применять при создании проекта. Покажем на чертеже дерево, схематично изобразив его в виде круга, окрашенного в зеленый цвет. Для этого необходимо определить место его расположения. Допустим, это точка, расположенная на расстоянии 2 м от верхней границы и 2 м — от левой.

Чтобы схематично изобразить дерево, следует нарисовать на чертеже вспомогательные линии.

1. На левой панели инструментов нажмите кнопку Геометрия и на появившейся панели найдите инструмент Вспомогательная прямая. Затем щелкните на треугольнике в углу кнопки Вспомогательная прямая — отобразится дополнительная панель, на которой нужно выбрать инструмент Параллельная прямая.
2. Щелкните кнопкой мыши на верхней границе участка — она будет выделена красным цветом.

3. В поле ввода Расстояние до прямой на нижней панели окна введите значение 2 и нажмите клавишу Enter — отобразятся две линии, находящиеся на расстоянии 2 м от верхней границы участка.
4. Щелкните на кнопке Создать объект на панели в нижнем левом углу, после чего нажмите красную кнопку Прервать команду для прерывания команды — на чертеже будут отмечены точки, удаленные от верхней линии на расстояние 2 м.
5. Аналогично создается вспомогательная линия, параллельная левой границе и находящаяся на расстоянии 2 м от нее (рис. 1.7).



**Рис. 1.7**  
Вспомогательные прямые

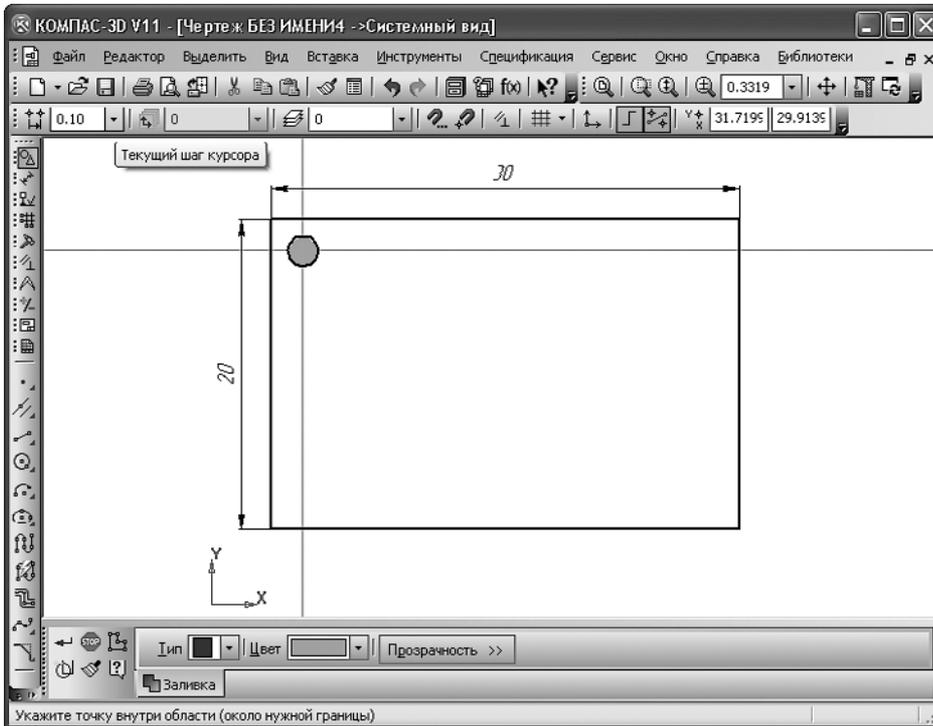
Теперь нарисуем дерево в виде окружности диаметром 2 м.

1. На левой панели инструментов нажмите кнопку инструмента Окружность.
2. Щелкните кнопкой мыши на точке пересечения вспомогательных линий, обозначив центр дерева.
3. На нижней панели в поле ввода Диаметр введите значение 2 и нажмите клавишу Enter. Будет нарисована маленькая окружность.

Теперь нужно выполнить заливку окружности цветом.

4. С помощью колеса мыши увеличьте верхний левый угол чертежа с деревом.
5. Щелкните на левой панели инструментов на треугольнике в углу кнопки Штриховка и выберите инструмент Заливка.

6. На нижней панели щелкните кнопкой мыши на раскрывающемся списке Цвет.
7. На открывшейся палитре цветов выберите зеленый или любой другой цвет.
8. Щелкните кнопкой мыши внутри кружка. Нарисованный круг закрасится выбранным цветом.
9. Нажмите кнопку Создать объект в левом нижнем углу для завершения заливки — получилось схематичное изображение дерева в виде зеленого круга (рис. 1.8).



**Рис. 1.8**  
Дерево с заливкой на плане участка

Ознакомившись с приемами работы в программе, вернемся к нашему проекту. Создадим на плане дом размером  $5 \times 9$  м. Сделаем так, чтобы он находился на расстоянии 2 и 10 м от границ участка. Дом на плане будет выглядеть как прямоугольник заданного размера.

1. С помощью инструмента Параллельная прямая создайте линии, параллельные границам участка и отстоящие от них на расстояние 10 и 2 м. Полученная точка пересечения и есть нижняя правая вершина прямоугольника дома. Именно в эту точку поместим прямоугольник заданного размера, символизирующий на схеме дом.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Инструмент Параллельная прямая находится на дополнительной панели, которая появляется при нажатии кнопки Вспомогательная панель инструментов Геометрия.

2. На левой панели инструментов нажмите кнопку Геометрия и выберите из появившихся на панели параметров инструмент Прямоугольник — в нижней части главного окна программы появится панель свойств выбранного инструмента (рис. 1.9).



Рис. 1.9

Панель свойств инструмента Прямоугольник

3. В полях ввода Высота и Ширина введите требуемые размеры дома (в примере это 5 и 9 м).



### ПРИМЕЧАНИЕ

На панели свойств инструмента Прямоугольник можно указать координаты двух его вершин. Кроме того, на панели свойств в раскрывающемся списке Стиль можно выбрать отображение на чертеже линии, обозначающей границу прямоугольника.

4. Установите указатель мыши на плане проекта так, чтобы фигура прямоугольника своим правым нижним углом совпадала с точкой пересечения созданных ранее вспомогательных линий, и щелкните кнопкой мыши. На плане появится прямоугольник заданного размера, расположенный в указанном нами месте.
5. Укажите размеры дома, а также расстояние от границ участка до дома (рис. 1.10), используя параметр Линейный размер на панели инструментов Размеры.

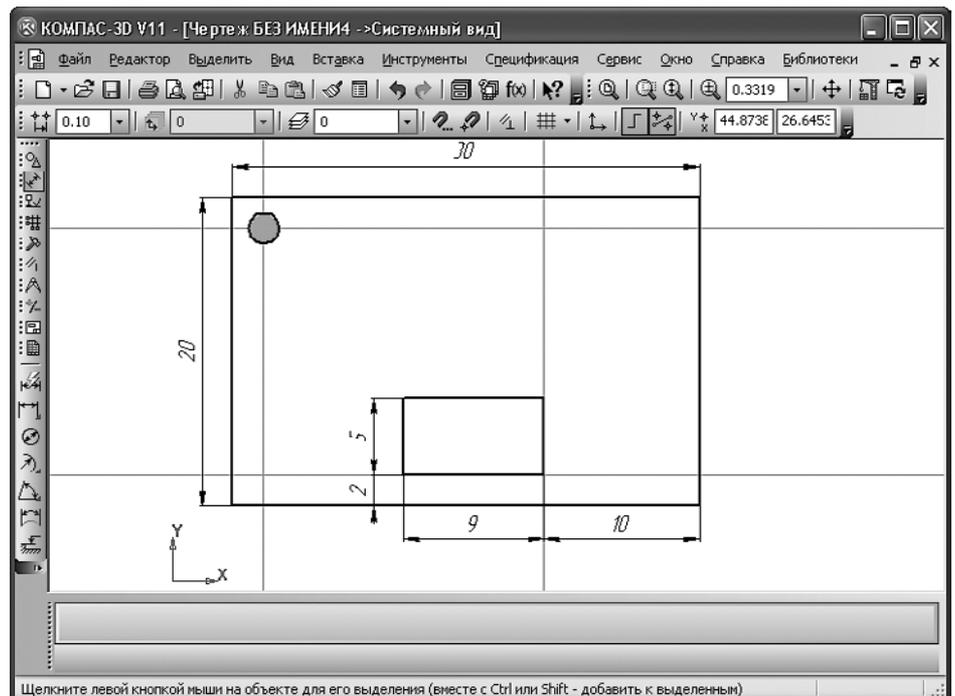


Рис. 1.10

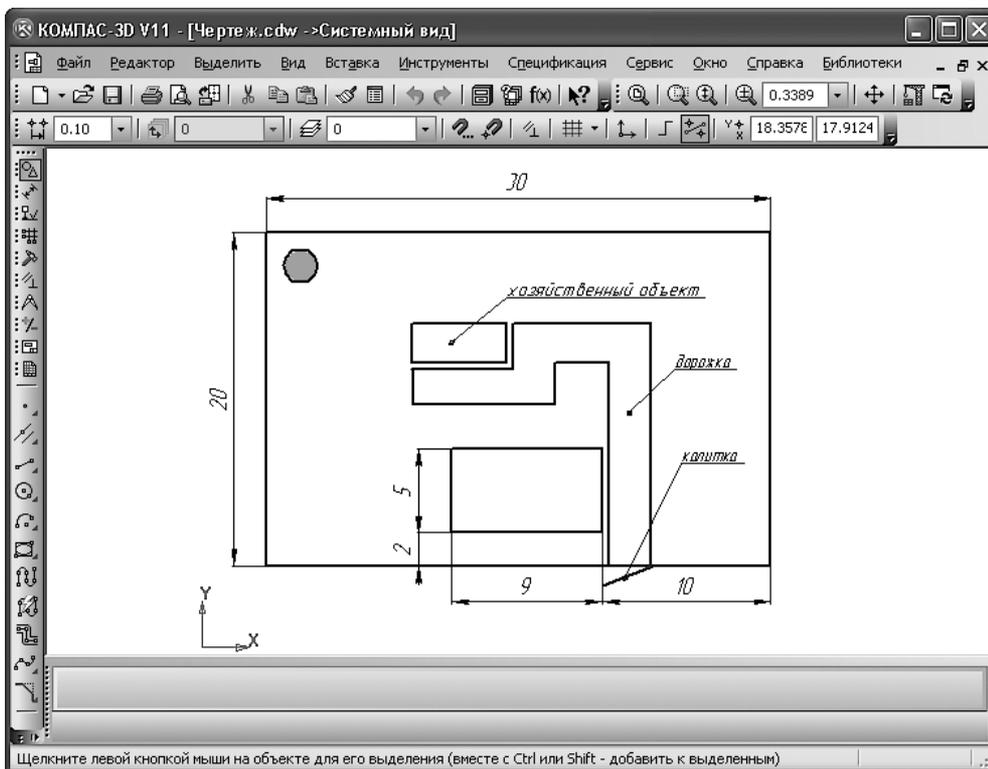
Дом заданных размеров на плане участка

Аналогичным образом покажем на плане вспомогательное помещение, обозначив его меньшим по размеру прямоугольником. Хозяйственный объект можно расположить на плане произвольно, без точной привязки к границам участка.

Рядом с домом справа у границы участка обозначим входную калитку: ее можно схематически показать линией, расположенной под углом.

Проложите дорожку, соединяющую входную калитку, дом и вспомогательное помещение.

1. Нажмите кнопку **Непрерывный ввод объектов** на панели инструментов **Геометрия**.
2. В рабочей области программы щелкните кнопкой мыши на месте чертежа рядом с калиткой и переместите указатель мыши вверх — вместе с ним переместится и создаваемая на чертеже линия.
3. Щелкая кнопкой мыши в том месте, где нужно сделать поворот линии с образованием угла, сформируйте дорожку — получится примерный план расположения объектов (рис. 1.11).

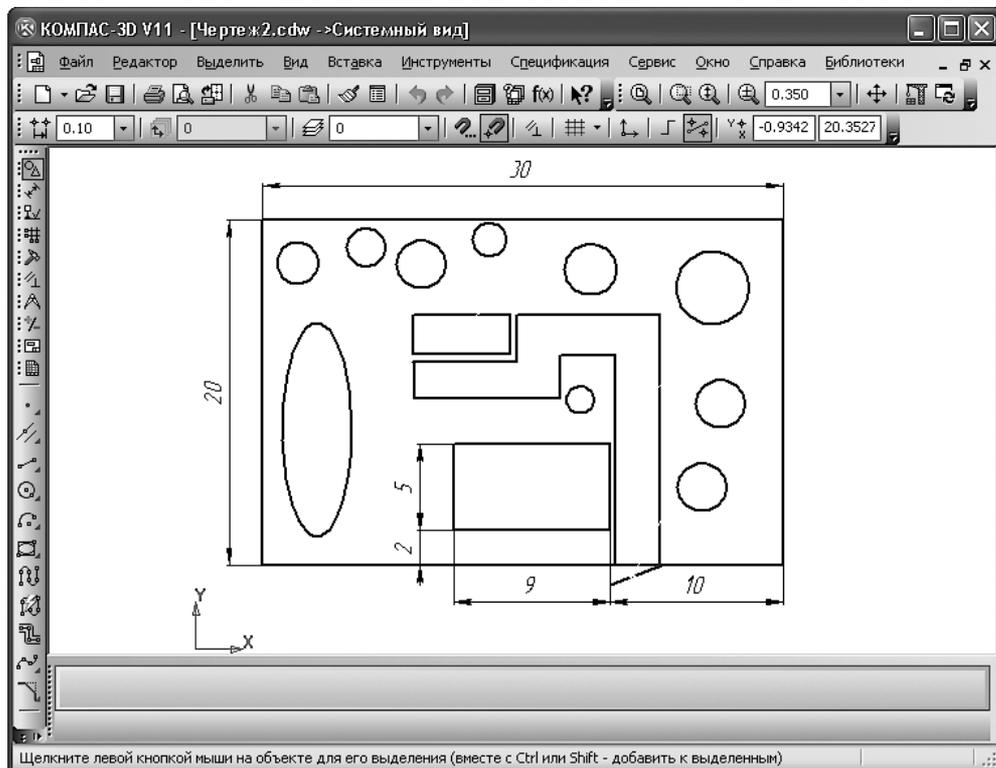


**Рис. 1.11**  
План участка с калиткой, дорожкой и хозяйственным объектом

Создадим на свободном месте плана небольшой газон, который может быть любой формы. На нашем чертеже сделаем его овальным. Для этого на левой панели инструментов нужно нажать кнопку **Геометрия**, выбрать инструмент **Эллипс** и изобразить с левой стороны от дома клумбу в форме эллипса.

Осталось добавить в план участка схематичное изображение растений (деревья, как говорилось выше, можно создавать с помощью инструмента **Окружность** панели инструментов **Геометрия**).

На этом работа над схемой участка завершена: на чертеж нанесены все перечисленные выше объекты (рис. 1.12).



**Рис. 1.12**  
План участка с растениями, домом и дорожкой

Мы рассмотрели простую схему участка. Аналогично можно нарисовать пруд, скамейки, ограждения, фонари и многое другое.

В следующей главе вы узнаете, какая основная документация нужна при разработке проекта участка и какие компьютерные программы могут помочь ее создать.