

МОК ЗАПАД

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Урок 10. Методология выполнения чертежей в системе автоматизированного проектирования Компас

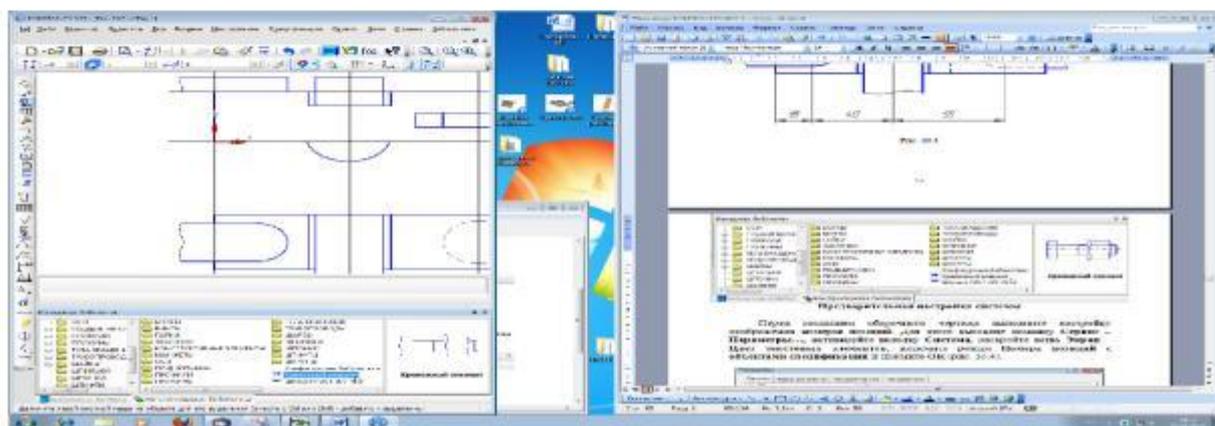
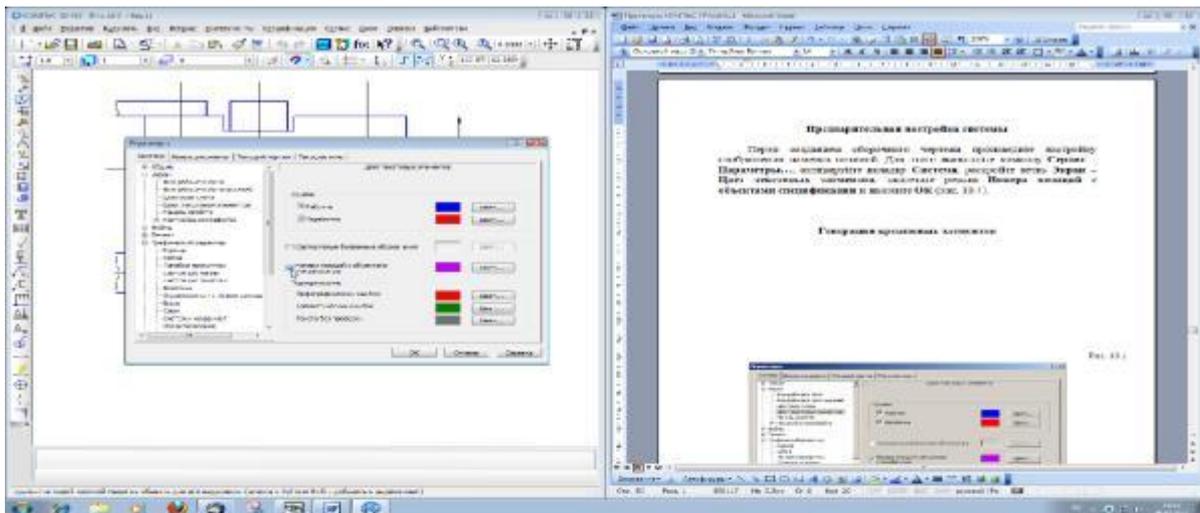
2.9.1. Создание заготовки чертежа

Начните новый чертёж (формат А4), заполните основную надпись и сохраните документ в своей личной папке.

Создайте новый Вид1 с масштабом 1:1,  Начало координат вида в точке с координатами 40,180.

В соответствии с рис. 2.155 постройте вспомогательные линии (расстояние между линиями показаны на чертеже) и начертите соединяемые детали (размеры подбирайте произвольно).

Рис. 2.155



2.9.2. Предварительная настройка системы

Перед созданием сборочного чертежа выполните настройку отображения номеров позиций. Для этого вызовите команду Сервис – Параметры..., активируйте вкладку Система, раскройте ветвь Экран – Цвет текстовых элементов, включите режим Номера позиций с объектами спецификации и нажмите ОК (рис. 2.156).

Рис. 2.156

2.9.3. Генерация крепёжных элементов

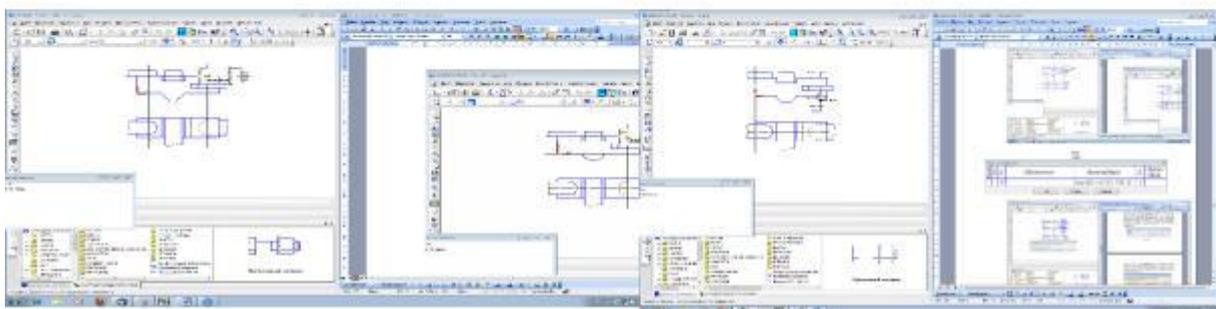
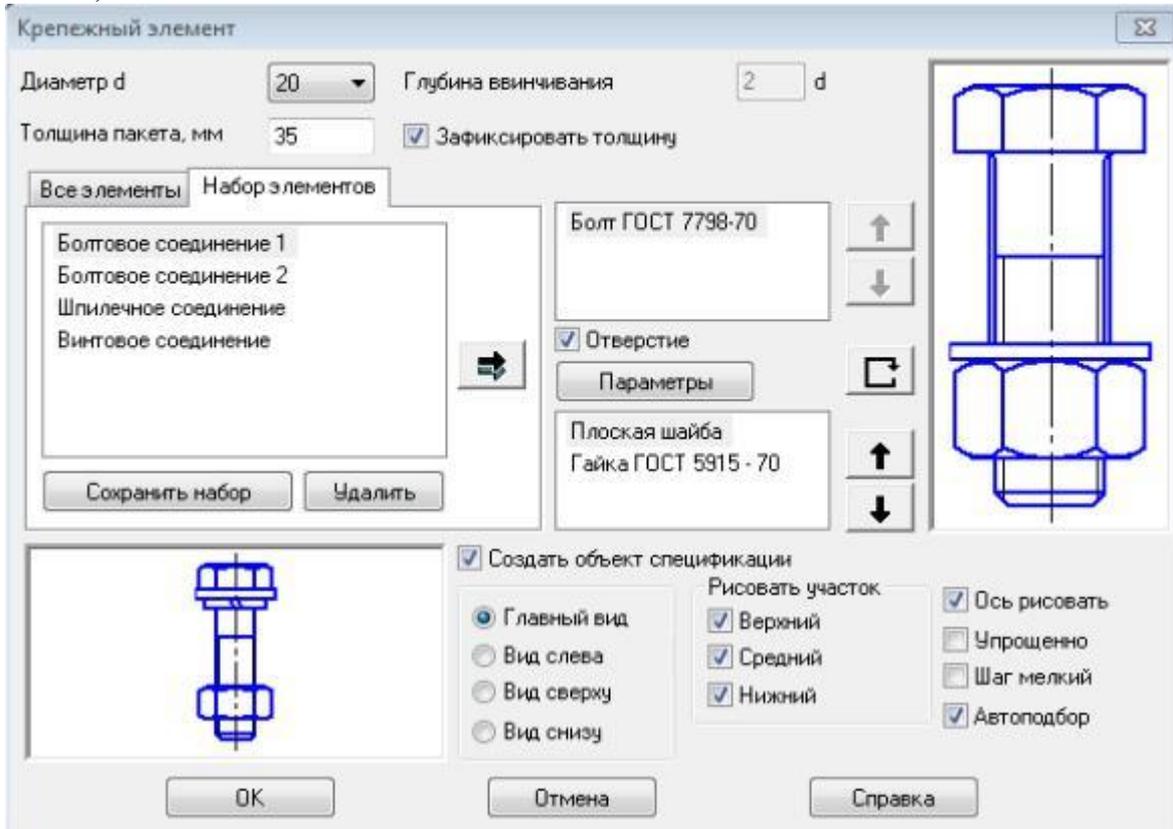
Далее необходимо выполнить соединение болтовое, номинальный диаметр болта М20.
Для этого:

подключите Конструкторскую библиотеку, активируйте Крепёжный элемент, дважды щёлкнув на его названии левой кнопкой мыши (рис. 2.157);
Рис. 2.157

в открывшемся окне активируйте закладку Набор элементов (рис. 2.158);

89

Рис.10,2



выберите набор Болтовое соединение 1 (при необходимости отредактируйте состав набора; если нужный набор отсутствует, активизируйте закладку Все элементы и создайте его самостоятельно);

задайте необходимые параметры: диаметр 20 мм, толщина пакета

35 мм (включите флажки Зафиксировать толщину, Отверстие, Создать объект спецификации);

Рис. 2.158

нажмите кнопку ОК – появится фантом болтового соединения;

укажите базовую точку для вставки болтового соединения (рис. 2.159) и угол вставки (рис. 2.160);

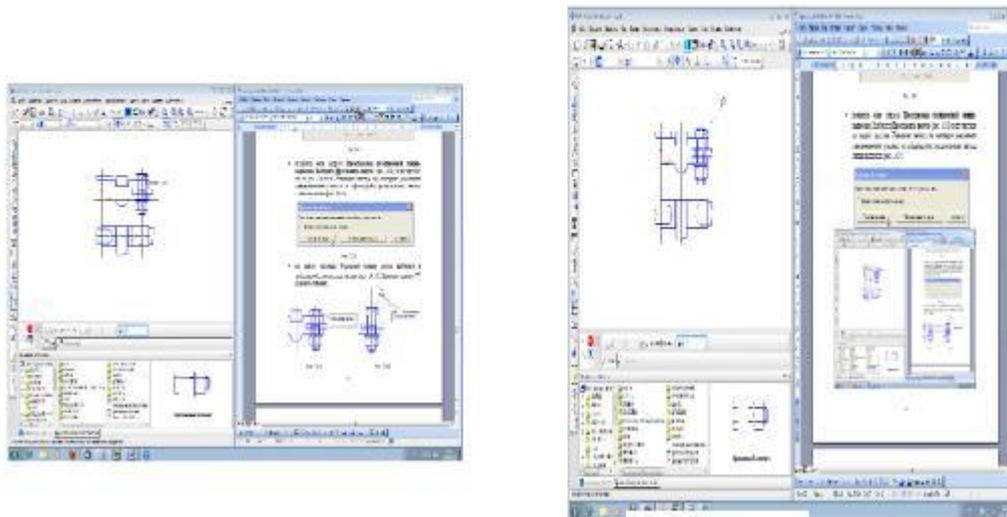
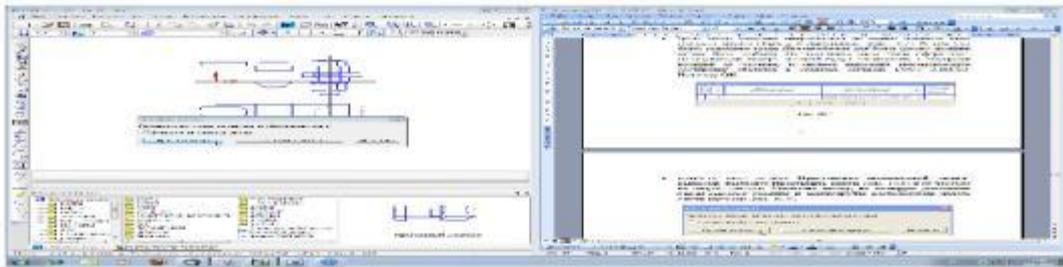
Рис. 2.159

Рис. 2.160

90

Объект спецификации						
Формат	Зона	Паз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		1		Болт М20 х 65 ГОСТ 7798-70	1	

OK Отмена Справка



сразу после создания макроэлемента на экране появится окно создания нового объекта спецификации (рис. 2.161) с заполненной графой Наименование для болта (номер позиции может быть любым, т.к. на заключительном этапе оформления спецификации номера позиций будут согласованы с номерами позиций на чертеже, и система выполнит автоматическую сортировку объектов в разделах спецификации согласно ГОСТ 2.108-68);

Рис. 2.161
нажмите ОК;

в окне запроса Простановка позиционной линии-выноски к объекту спецификации выберите Проставить новую

(рис. 2.162), на запрос системы Укажите точку, на которую указывает линия-выноска укажите точку на головке болта (рис. 2.163) и зафиксируйте расположение начала полки линии-выноски (рис. 2.164);

Рис. 2.162

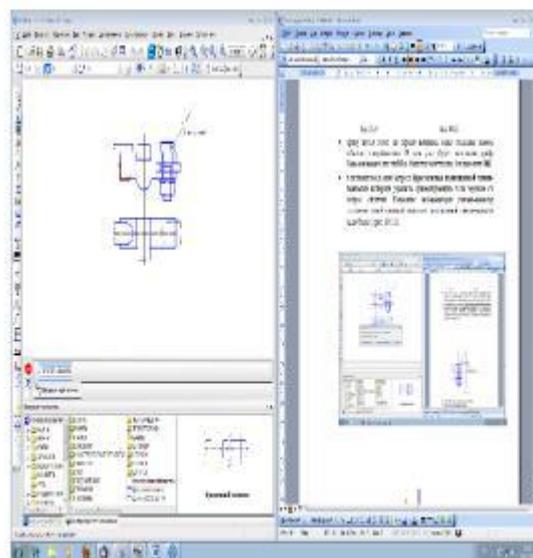
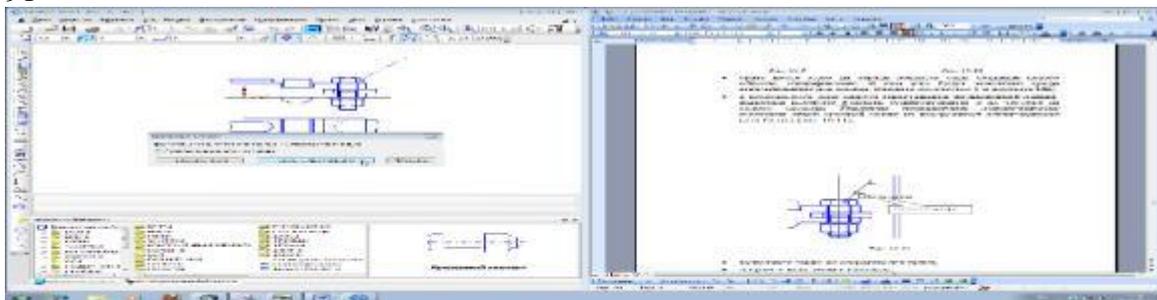
Рис. 2.163

нажмите кнопку Создать объект;

91

Рис.

2.164



сразу после этого на экране появится окно создания нового объекта спецификации с заполненной графой Наименование для детали шайба;

нажмите ОК;

в появившемся окне запроса Простановка позиционной линии-выноски выберите Указать существующую (рис. 2.165) и на чертеже на запрос системы Укажите позиционную линию-выноску щелкните левой кнопкой мыши на построенной линии-выноске (для болта) (рис. 2.166);

Рис. 2.165

Рис. 2.166

выполните аналогичные действия для детали гайка;

прервите выполнение команды;

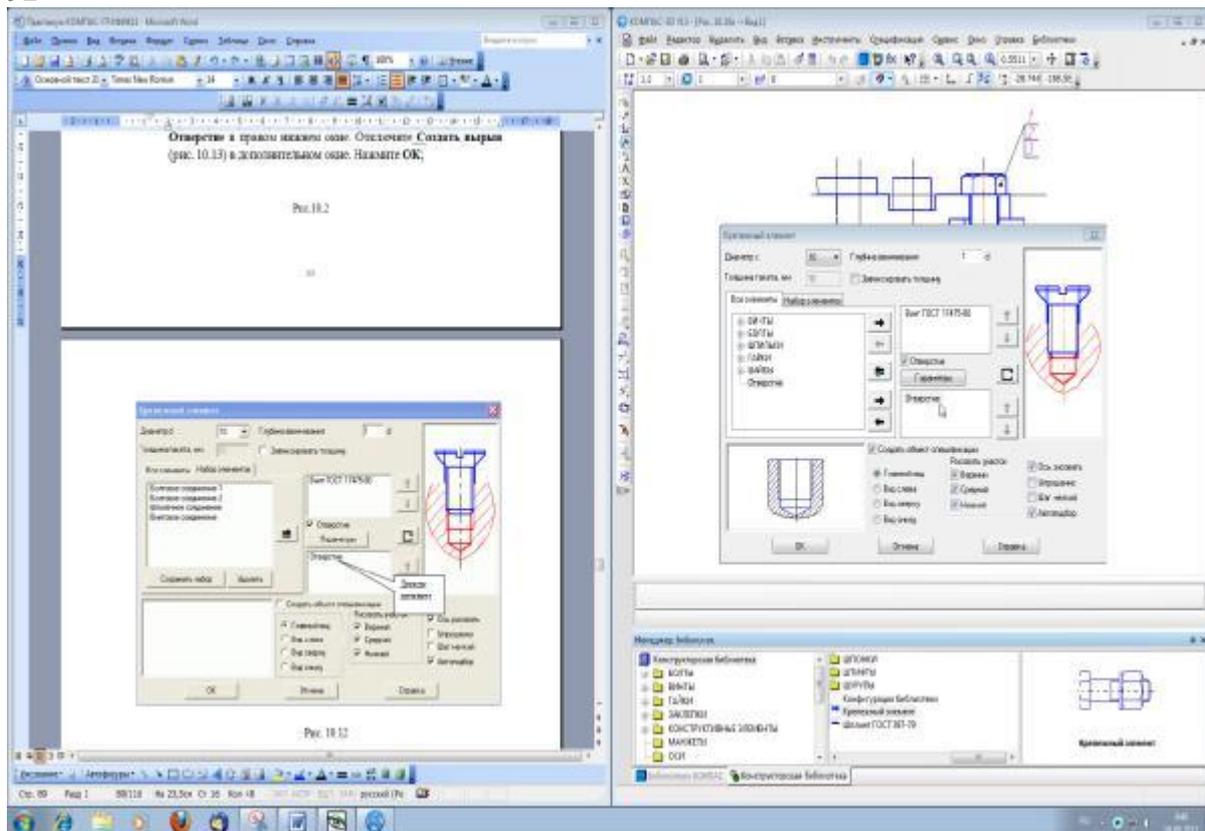
удалите лишние линии, предварительно увеличив масштаб

изображения;

аналогично главному виду, постройте вид сверху для болтового соединения, включив в диалоговом окне (рис. 2.158) соответствующий режим и отключив режим создания объектов спецификации.

Далее необходимо выполнить соединение винтом, номинальный диаметр винта М10. Для этого:

92



в окне Крепежный элемент во вкладке Набор элементов дважды щёлкните левой кнопкой мыши на элементе Винтовое соединение (предварительное отображение соединения отобразится в правой части окна);

перейдите на вкладку Все элементы и в ней раскройте разделы Винты, Винты нормальные;

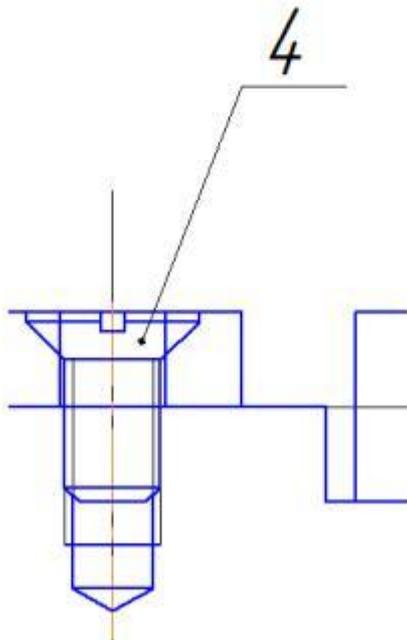
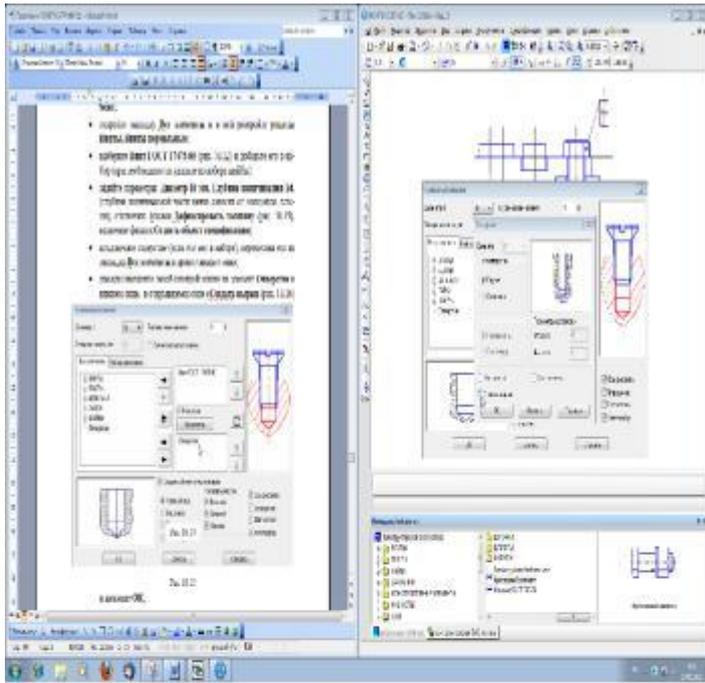
выберите Винт ГОСТ 17475-80 и с помощью кнопки  добавьте его в набор (при необходимости удалите из набора шайбы);

задайте параметры: Диаметр 10 мм, Глубина ввинчивания 1d, (глубина ввинчиваемой части винта зависит от материала детали); отключите флажок Зафиксировать толщину (рис. 2.167), включите флажок Создать объект спецификации;

подключите отверстие (если его нет в наборе), переместив его из закладки Все элементы в правое нижнее окно;

Рис. 2.167

93



дважды щелкните левой кнопкой мыши на элемент Отверстие в нижнем окне, в открывшемся окне Отверстие отключите флажок Создать вырыв (рис. 2.168) и нажмите ОК;

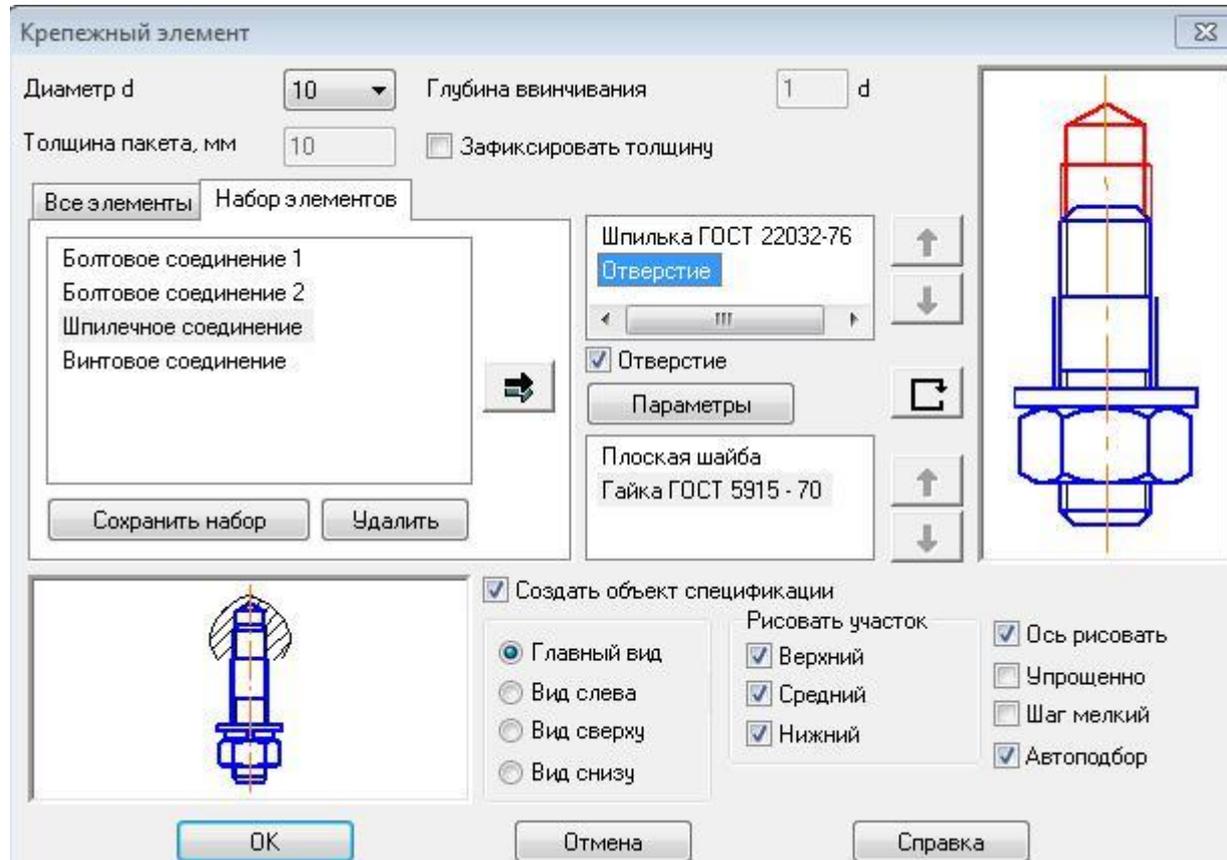
Рис. 2.168

нажмите ОК в окне Крепежный элемент и укажите положение базовой точки (верхняя точка оси винта) для построения соединения винтового (рис. 2.169), задайте направление и длину винта по толщине прикрепляемой пластины;

Рис. 2.169

постройте позиционную полку аналогично болтовому соединению, прервите выполнение команды;

94



отредактируйте изображение соединения винтом в соответствии с рис. 2.153;

выполните вид сверху для соединения винтом, отключив флажок

Создать объект спецификации.

Для построения шпильчного соединения:

вновь выберите в библиотеке Крепежный элемент;

активируйте закладку Набор элементов, выберите набор Шпильчное соединение (рис.

2.170), отредактируйте его состав, задайте необходимые параметры

для удаления вырыва (местного разреза) дважды щелкните на параметре Отверстие в верхнем окне и в открывшемся окне отключите флажок Создать вырыв и нажмите кнопку ОК;

в окне Крепежный элемент включите флажок Создать объект спецификации и нажмите ОК;

Рис. 2.170

установите шпильчное соединение по базовой точке (рис. 2.171) и задайте длину шпильки по толщине скрепляемых деталей (рис. 2.172);

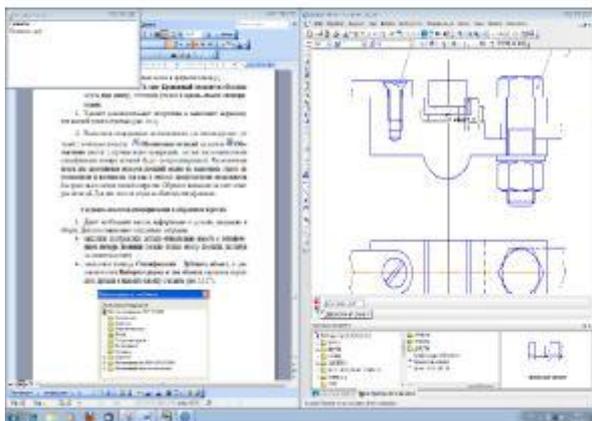


Рис. 2.171

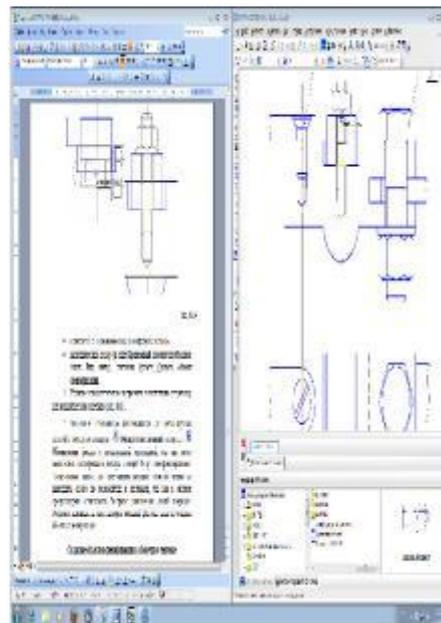


Рис. 2.172

самостоятельно сгенерируйте позиционные полки для шпилечного соединения и прервите команду;

выполните вид сверху (в диалоговом окне включите флажок Вид снизу) без создания объектов спецификации.

Удалите вспомогательные построения и выполните штриховку для каждой детали отдельно (рис. 2.153).

Выполните позиционные полки-выноски для нестандартных деталей с

помощью команды  Обозначение позиций из панели  Обозначения

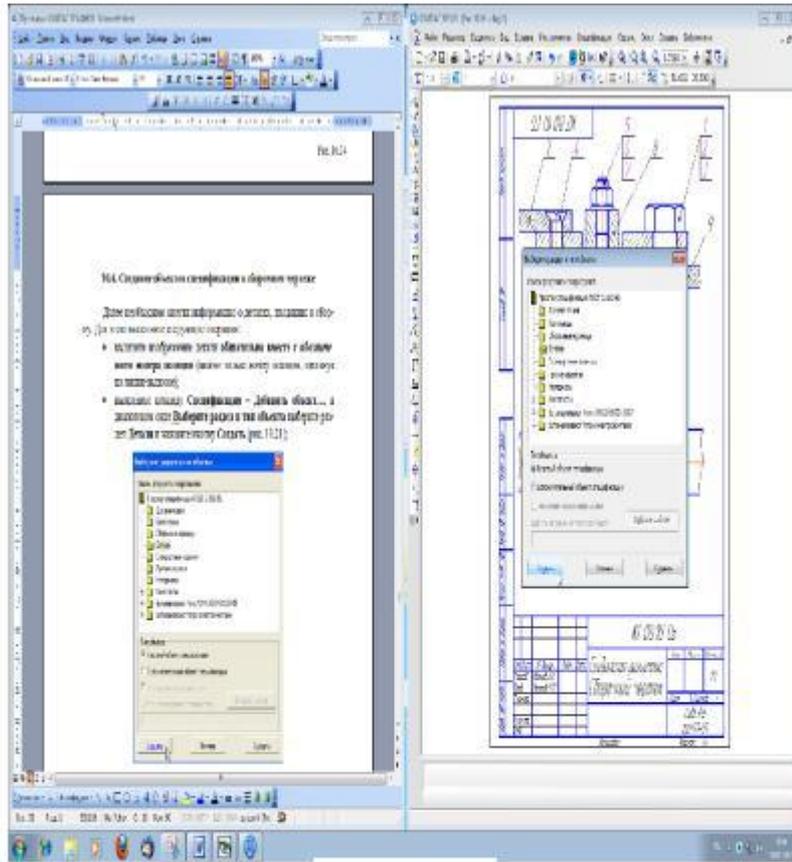
(можно с произвольной нумерацией, так как после создания спецификации номера позиций будут синхронизированы)

Расположение полок для простановки номеров позиций можно не выполнять строго по горизонтали и вертикали, так как в системе предусмотрена возможность быстрого выполнения данной операции. Обратите внимание, что цвет номеров позиций для деталей черный, т.к. для них пока не созданы объекты спецификации.

2.9.4. Создание объектов спецификации в сборочном чертеже

Далее необходимо внести информацию о нестандартных деталях, входящих в сборку. Для этого выполните следующие операции:

выделите изображение детали обязательно вместе с обозначением номера позиции (можно только номер позиции, щелкнув на линии-выноске);



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		8	КГ.10.00.01	Основание	1	

OK Отмена Справка

выполните команду Спецификация – Добавить объект..., в диалоговом окне Выберите раздел и тип объекта выберите раздел Детали и нажмите кнопку Создать (рис. 2.173);

Рис. 2.173

в появившемся окне Объект спецификации заполните ячейки Обозначение, Наименование в соответствии с принятой для изделия схемой обозначений и нажмите ОК (рис. 2.174);

Рис. 2.174

После этого в чертеже будет создан объект спецификации. В обычном режиме эта информация не видна, но ее можно в любой момент просмотреть и отредактировать. Не забывайте внимания на значение номера позиции. Правильную расстановку номеров позиций система выполнит в режиме работы со спецификацией.

Таким же способом создайте объекты спецификации для оставшихся трех деталей (наименования для деталей задайте Пластина).

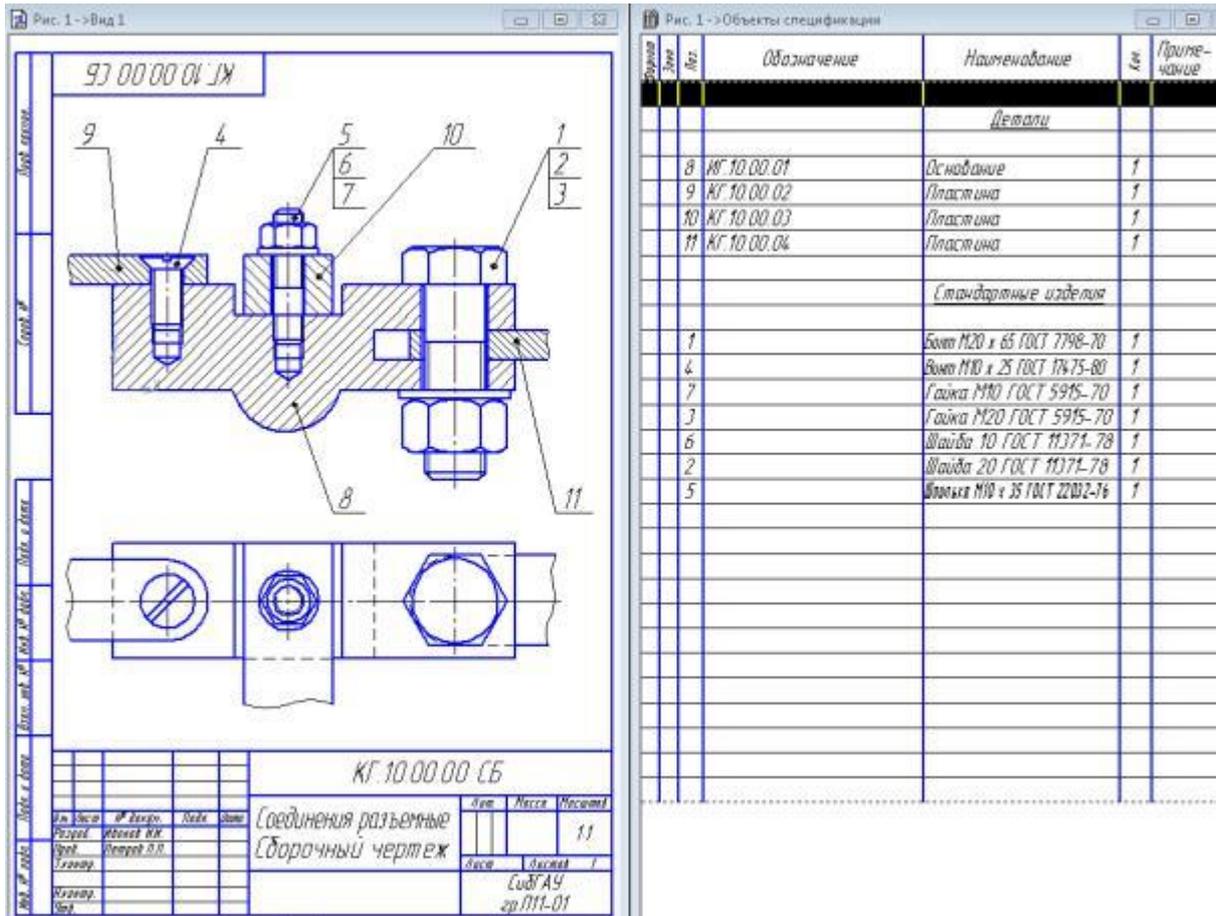


Рис. 2.175

Для того чтобы просмотреть информацию об объектах спецификации, выполните команду Спецификация – Редактировать объекты. На экране появится окно, содержащее табличный бланк с созданными в нем объектами спецификации. Это не спецификация, а специальный режим сборочного чертежа, называемый Подчиненным режимом чертежа. Можно одновременно просматривать два окна: окно подчиненного режима и окно со сборочным чертежом (рис. 2.175). Для этого вызовите команду Окно – Мозаика вертикально. Сделайте текущим окно со сборочным чертежом и

щелкните на кнопке Показать все на панели Вид. Сделайте текущим окно Объекты спецификации. Обратите внимание на изменившееся

содержание панели Вид. Щелкните на кнопке Масштаб по ширине листа в панели Вид.

Активируйте кнопку Показать состав объекта на панели Спецификация и укажите на любой объект в окне объектов спецификации. При этом на сборочном чертеже система должна выделить зеленым цветом выбранный объект и позиционную линию-выноску.

Если при создании объектов спецификации Вы не выделяли состав объекта, то необходимо связать объект спецификации в окне Подчиненного режима с его составом на чертеже сборочной единицы. Для этого необходимо:

98



выделить изображение детали и позиционную линию-выноску (например, деталь Основание);

перейти в окно Подчиненного режима и выделить строку объекта Основание;

нажмите кнопку  Редактировать состав объекта на панели  Спецификация;
в окне сообщения о редактировании состава объекта щелкните по кнопке Добавить;

активируйте кнопку  Показать состав объекта на панели  Спецификация. При этом на сборочном чертеже система должна выделить зеленым цветом объект Основание;

2.9.5. Создание файла спецификации и подключение к ней сборочного чертежа

Для создания спецификации в отдельном файле выполните команду Файл – Создать – Спецификация. На экране появился пустой бланк спецификации.

Для оформления спецификации нужно подключить к ней документ сборочный чертеж. Для этого выполните следующие действия:

находясь в окне документа спецификация, вызовите команду 

Управление сборкой;

в диалоговом окне Управление сборкой щелкните на кнопку

Подключить документ;

в диалоговом окне Выберите файлы для открытия сделайте

текущим свой сборочный чертеж и щелкните на кнопку Открыть

– в окне Управление сборкой в списке подключенных файлов и окне просмотра отобразится выбранный чертеж (рис. 2.176);

включите флажок Передавать изменения в документ и нажмите кнопку Выход – в спецификации появятся все созданные объекты и система автоматически проставит номера позиций объектов согласно ГОСТ (если позиции проставлены неверно, воспользуйтесь командой  Расставить позиции).

для уменьшения количества резервных строк выделите строку объекта Пластина (поз.4) и на панели Текущее состояние задайте количество резервных строк 0 (рис. 2.177);

вновь расставьте номера позиций.

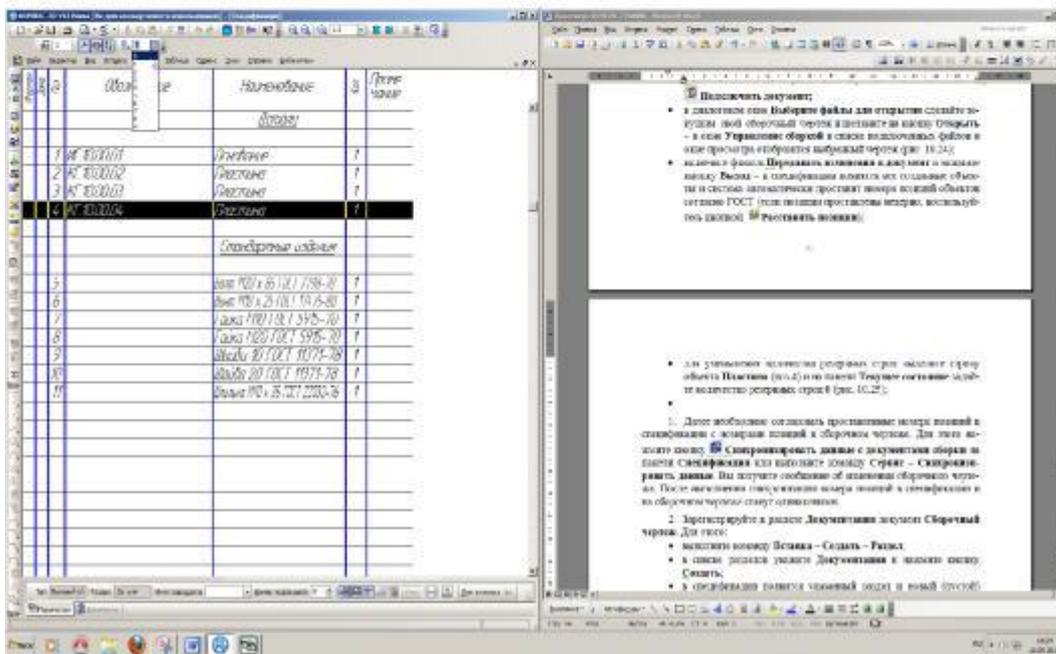
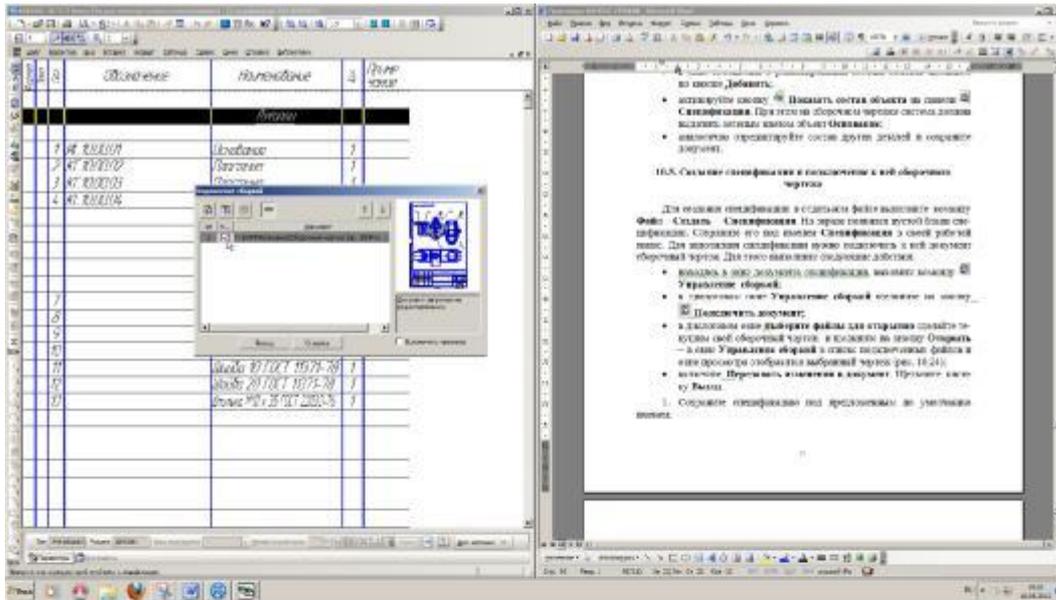


Рис. 2.176

Рис. 2.177

Далее необходимо согласовать проставленные номера позиций в спецификации с номерами позиций в сборочном чертеже. Для этого нажмите

кнопку  Синхронизировать данные с документами сборки (эта команда доступна, если в спецификации внесены какие-либо изменения)

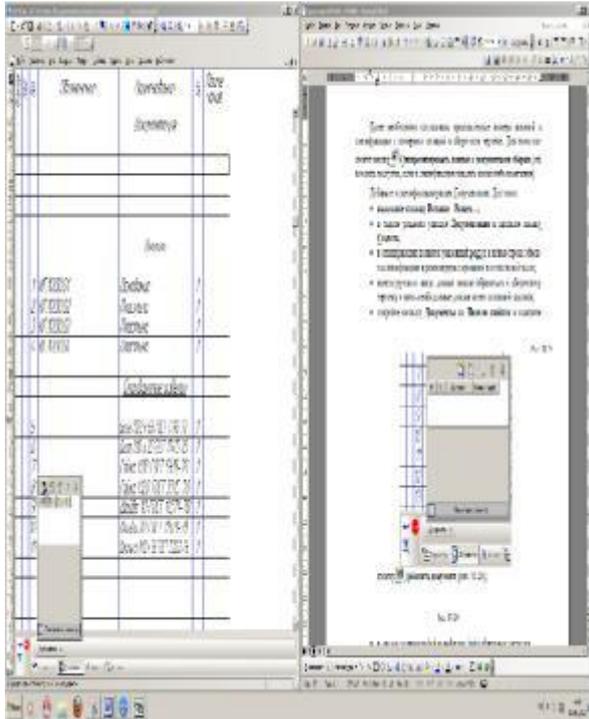
Добавьте в спецификацию раздел Документация. Для этого:

выполните команду Вставка – Раздел...;

в списке разделов укажите Документация и нажмите кнопку

Создать;

в спецификации появятся указанный раздел и новая строка объекта спецификации в режиме редактирования его текстовой части;



для автоматического заполнения строки откройте вкладку

Документы на Панели свойств (рис. 2.178) и нажмите кнопку 

Добавить документ;

Рис. 2.178

в диалоге открытия файла выберите файл своего сборочного чертежа, нажмите Открыть и на запрос Взять данные из основной

надписи документа ...? нажмите Да и нажмите кнопку  Создать объект;

уменьшите количество резервных строк после раздела Документация.

В данный момент система работает в нормальном режиме отображения

спецификации (включена кнопка  Нормальный режим). В этом режиме спецификация представляется как один непрерывный и бесконечный бланк без основной надписи и доступна проверка ассоциативной связи. Для заполнения основной надписи и полного оформления спецификации

активируйте кнопку  Разметка страниц на панели Вид.

При подключении к файлу спецификации сборочного чертежа произойдет заполнение основной надписи спецификации информацией из сборочного чертежа. Заполните пустые графы в основной надписи. Сохраните файл спецификации с именем, предложенным по умолчанию.

Далее необходимо выровнять полки обозначений позиций деталей по горизонтали и (если необходимо) по вертикали. Для этого сделайте окно со

101

сборочным чертежом активным. Выделите необходимое количество выносных линий. Из расширенной панели простановки обозначения позиций

вызовите команду  Выровнять позиции по горизонтали и на запрос системы Укажите базовую точку... укажите курсором точку, относительно которой будут выровнены все остальные позиции.

Отобразите на экране рядом два окна: файл сборочного чертежа и файл спецификации (в нормальном режиме). Проверьте ассоциативную связь объектов спецификации с объектами сборочного чертежа.

Сохраните файл сборочного чертежа и файл спецификации.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие стили линий используются в КОМПАС?
 2. Как в КОМПАС можно выполнять вспомогательные построения?
 3. Как можно удалить сразу все вспомогательные линии и точки?
 4. Что такое Геометрический калькулятор и как он используется для задания параметров в панели Свойств?
 5. Как задавать выражения для вычисления параметров в полях панели Свойств?
 6. Как изменить стиль линий объектов на чертеже?
 7. Как изменить формат и ориентацию чертежа?
 8. В чем особенности команды простановки размеров Авторазмер?
 9. Какие варианты нанесения линейных размеров предусмотрены в КОМПАС?
 10. Какие режимы возможны при нанесении диаметральных размеров? 11. Какие режимы предусмотрены при нанесении радиальных размеров?
 12. Как нанести размер диаметра, используя команду Линейный размер?
 13. В чем различие способов нанесения угловых размеров? 14. Как нанести в чертеже знак неуказанной шероховатости?
 15. Какое средство эффективно для выполнения чертежа в масштабе отличном от 1:1?
 16. Как изменить масштаб уже имеющегося вида на чертеже?
 17. Какие варианты предусмотрены для создания контура штриховки в команде Штриховка?
 18. Каким стилем линии должна быть выполнена граница местного разреза?
 19. Какие режимы выполнения команды можно устанавливать в командах Фаска и Скругление?
 20. Какой командой можно удалить фаску или скругление?
 21. Как подключить КОМПАС-библиотеку используя Менеджер библиотек?
- 102
22. Как сгенерировать на чертеже стандартизованные изображения резьбовых отверстий?
 23. Как вставить элемент из библиотеки Стандартные изделия?
 24. Назначение библиотеки КОМПАС-Shaft 2D?
 25. Какая функция конструкторской библиотеки позволяет генерировать комплексное резьбовое соединение?
 26. Как создаются объекты спецификации в сборочном чертеже?
 27. Что такое Подчинённый режим чертежа, как он активируется и используется?
 28. Каким образом можно связать объект спецификации с геометрическими объектами чертежа?
 29. Как проверить ассоциативную связь объекта спецификации и объектов чертежа?
 30. Как создаётся спецификация для сборочного чертежа? 31. Какие режимы предусмотрены для работы с документом спецификации и в чем их особенности?
 32. Как устанавливается и проверяется синхронизация сборочного чертежа и спецификации?