

Лабораторная работа № 7

Использование видов. Внешние и внутренние фрагменты.

1. Использование фрагментов.

1.1 Работа с фрагментами.

Главным отличием фрагмента от чертежа является отсутствие формата, основной надписи, обозначения шероховатости неуказанных поверхностей и технических требований.

Кроме того, во фрагменте невозможно создать несколько различных видов. Можно сказать, что фрагмент аналогичен системному (нулевому) виду чертежа-Изображения, хранящиеся во фрагментах, могут быть вставлены в графические и текстовые документы. При этом возможно использование различных способов вставки.

Документ, содержащий вставленный фрагмент, называется главным документом по отношению к фрагменту, а файл вставленного фрагмента— источником вставки. При работе с графическим документом возможно создание локальных фрагментов. Эти фрагменты хранятся внутри графического документа и могут многократно в нем использоваться.

1.2 Способы вставки фрагментов

КОМПАС обеспечивает три способа вставки фрагмента в другой документ. Эти способы представлены в таблице:

Способ вставки	Описание
Россыпью	Объекты, находящиеся во фрагменте, копируются в документ, а всякая связь между этими объектами и фрагментом-источником теряется.
Взять в документ	Содержимое фрагмента копируется в документ и хранится там как единое целое (создается особый объект — внутренний типовой фрагмент). Связь с фрагментом-источником не сохраняется, за исключением информации о его имени и полном пути к файлу. Такой способ вставки подходит для случаев, когда изменения в изображении, хранящемся во фрагменте, должны отражаться только в одном документе (хотя и в нескольких местах).
Внешняя ссылка	В главном документе формируется ссылка на фрагмент-источник без вставки содержащихся в нем объектов. Поэтому при редактировании фрагмента-источника будут обновляться и все сделанные вставки этого источника. Данный способ вставки удобно использовать, когда хранящееся во фрагменте изображение детали или узла используется сразу в нескольких различных документах, и модификация фрагмента должна приводить к автоматическому обновлению вставок.

	<p>ческому изменению этих документов. Обновление главного документа происходит при его активизации или открытии. Благодаря этому отпадает необходимость в редактировании каждого документа при изменении общей для них детали или узла. При передаче документа, содержащего внешние ссылки, на другое рабочее место необходима передача файлов-источников вставок.</p>
--	--

1.3 Фрагменты в графическом документе

Можно выделить два аспекта работы с фрагментами в графическом документе:

- вставка готовых фрагментов из внешних файлов (в том числе из библиотек фрагментов).
- создание и вставка локальных фрагментов.

Чтобы вставить в документ изображение, хранящееся во внешнем файле фрагмента, вызовите команду **Вставка - Фрагмент**. На экране появится диалог, в котором требуется задать путь и имя фрагмента для вставки. После выбора файла фрагмент хранящегося в нем изображения появляется на экране, а на вкладке **Параметры** Панели свойств появляются элементы управления вставкой. Эти элементы представлены в таблице:

Элемент	Описание
Имя фрагмента	Полное имя файла-источника вставки фрагмента.
Выдрать другой фрагмент	Кнопка, позволяющая указать другой файл в качестве источника вставки. После ее нажатия на экране появляется диалог выбора файла.
Способ вставки	Группа переключателей, позволяющая указать способ вставки фрагмента.
Имя вставки	Поле для ввода произвольного комментария к текущей вставке фрагмента. Вставки одного и того же фрагмента имеют одинаковые имена. Если изменить имя какой-либо вставки, то оно будет присвоено всем имеющимся в документе вставкам этого фрагмента.
Режим 1	Группа переключателей, управляющая размещением объектов многослойного фрагмента. Выбор варианта На текущий слой означает, что все изображение будет расположено на одном (текущем) слое активного документа. Выбор варианта На слой источники означает, что в активном документе будет создано столько же слоев для размещения объектов, сколько во вставляемом фрагменте.

<i>Режим 2</i>	<p>Группа переключателей, позволяющая указать, требуется ли отображать в фантоме погашенные слои вставляемого фрагмента. Данная группа недоступна, если происходит вставка однослойного фрагмента или многослойный фрагмент вставляется на один слой. Обычно показ погашенных слоев отключают при вставке параметрического фрагмента, в котором скрыты управляющие изображением объекты (например, размеры). Все слои фрагмента будут вставлены в текущий документ вне зависимости от того, показывались ли они в фантоме. После вставки выключенные слои вновь станут невидимыми.</p> <p>Просмотр выключенных слоев может потребоваться, если при вставке фрагмента нужно учитывать его полные габариты (а не только габариты видимой части).</p>
<i>Выносные линии</i>	<p>Переключатель, позволяющий указать, требуется ли масштабировать выносные линии и линии-выноски размеров. Если фрагмент будет вставлен в масштабе 1:1 или в нем нет указанных объектов, то состояние данного переключателя не имеет значения.</p> <p>Если же фрагмент содержит выносные линии и линии-выноски, а масштаб вставки предполагается изменить, то рекомендуется активизировать переключатель Масштабировать.</p>
<i>Базовая точка</i>	Поля координат базовой точки вставки.
<i>Угол поворота</i>	Поле угла поворота вставки.
<i>Масштаб</i>	Поле масштаба вставки.

После задания координат базовой точки фантом фиксируется в документе. Вы можете создать несколько вставок фрагмента с различными масштабами и углами поворота.

1.4 Редактирование вставленных фрагментов

Возможности редактирования фрагментов, вставленных в документ, можно разделить на три группы:

- редактирование содержимого фрагмента (составляющих его геометрических объектов).
- редактирование параметров вставки.
- замена источника вставки.

К вставке фрагмента можно применять также следующие команды редактирования:

- Сдвиг.
- Поворот.
- Масштабирование.
- Симметрия.
- Копирование.

Сдвиг и копирование вставки фрагмента возможны также с помощью мыши. При необходимости вставку фрагмента можно преобразовать в набор отдельных объектов, не связанных между собой и с фрагментом-источником. Для этого выделите вставку и вызовите команду **Редактор — Разрушить**.

При вставке локального фрагмента невозможно изменить источник и указать способ вставки.

Обратите внимание на то, что результатом выполнения двух последних команд является вставка в документ дополнительных фрагментов.

Редактирование содержимого фрагмента

Чтобы отредактировать содержимое вставленного фрагмента, выделите его и вызовите из контекстного меню команду **Редактировать источник**. КОМПАС откроет новое окно, в которое будет загружен для редактирования внешний файл фрагмента-источника (если была сделана вставка внешней ссылкой), либо набор объектов вставки (если фрагмент был взят в документ), либо хранящийся в документе локальный фрагмент (если фрагмент создавался непосредственно в документе). Завершив редактирование, сохраните фрагмент.

Если редактировался локальный или взятый в документ фрагмент, команда **Файл-Сохранить** содержит подменю, команды которого представлены в таблице.

Команда	Описание
Сохранить -в документ владделец	Позволяет сохранить только редактируемый фрагмент с автоматическим обновлением (но без сохранения) главного документа.
Сохранить владельцем файл	Позволяет одновременно сохранить редактируемый фрагмент и главный документ. В том случае, если главный документ сохраняется впервые, на экране появится диалог для указания его имени.

После сохранения фрагмента закройте его окно и вернитесь в главный документ. Внесенные во фрагмент изменения сразу же будут отражены во всех его вставках, имеющих в главном документе.

Доступ к содержимому фрагмента, вставленного внешней ссылкой, возможен и без обращения к главному документу. Файл такого фрагмента можно открыть обычным способом и отредактировать. В этом случае обновление главного документа будет выполнено автоматически при его открытии, а если он уже был открыт, то при его активизации.

Таким образом, внешний фрагмент и главный документ могут открываться и редактироваться не одновременно, однако соответствие между ними всегда будет контролироваться.

Редактирование параметров вставки

Параметры вставки — параметры, заданные на Панели свойств во время вставки фрагмента. Некоторые из них можно изменить после завершения вставки. Для этого следует дважды щелкнуть мышью по вставленному фрагменту. На Панели свойств появятся те же вкладки, что и при вставке данного фрагмента.

Вы можете отредактировать любые параметры вставки, кроме имени фрагмента и способа вставки. Если вставленный фрагмент — параметрический, то возможно также задание новых значений его переменных. Каждое внесенное изменение отражается на фантоме фрагмента в окне документа.

Завершив редактирование, нажмите кнопку **Создать объект**.

Замена источника

Чтобы заменить источник вставки фрагмента, выделите его и выберите из контекстного меню команду **Изменить источник...**

После вызова команды на экране появится стандартный диалог выбора файлов, в котором нужно указать новый фрагмент, который будет источником вставки. Выбранный фрагмент будет вставлен в документ вместо выделенного. Параметры (масштаб, угол поворота и др.) вставки, источник которой изменился, остаются прежними.

Аналогичным образом вы можете изменить источник вставки нескольких фрагментов, т.е. заменить все выделенные вставки фрагментов (даже если это вставки разных фрагментов) каким-либо одним изображением. Для этого выделите в документе вставки фрагментов, источник которых требуется изменить, и выберите из контекстного меню команду **Изменить источник вставок...** После указания нового фрагмента-источника он будет вставлен в документ вместо каждого из выделенных фрагментов. При этом вне зависимости от способа вставки выделенных фрагментов все новые фрагменты будут взяты в документ.

1.5 Управление фрагментами

Такие операции, как редактирование содержимого, удаление, переименование вставки, а также создание новых локальных фрагментов можно выполнить в диалоге, который вызывается на экран командой **Редактор-Управление фрагментами**. Элементы управления этого диалога представлены в таблице.

Элемент	Описание
<i>Вкладки</i>	Содержат списки фрагментов, вставленных в документах.
<i>Информация</i>	Группа полей, содержащих сведения о фрагменте, выделенном в списке. Все поля являются справочными, кроме поля Имя вставки . При необходимости вы можете ввести новое имя.
<i>Редактировать</i>	Кнопка, позволяющая отредактировать содержимое фрагмента, выделенного в списке. После ее нажатия запускается такой же процесс редактирования фрагмента, как и после вызова команды Редактировать источник .

<i>Вставить</i>	Кнопка, позволяющая сделать одну или несколько новых вставок выделенного фрагмента в документ. После ее нажатия запускается практически такой же процесс вставки фрагмента, как и после вызова команды Редактор-Вставить . В процессе вставки, запущенном из диалога управления фрагментами, невозможно изменить способ вставки фрагмента.
<i>Удалить</i>	Кнопка, позволяющая удалить один или нескольких выделенных фрагментов. Локальные фрагменты и фрагменты, взятые из файлов, удаляются из главного документа физически (то есть уничтожается их содержимое). При удалении фрагментов, вставленных внешней ссылкой, удаляются только ссылки, а сами внешние файлы фрагментов на диске остаются неизменными.

Вкладки диалога управления фрагментами

Вкладка	Описание
Локальные	Содержит перечень имен локальных фрагментов.
	На этой вкладке находится кнопка Создать новый , которая служит для перехода к созданию нового локального фрагмента. Вкладка Локальные всегда присутствует в диалоге управления типовыми фрагментами.
Взятые из файлов	Содержит перечень имен вставок фрагментов, которые были взяты в документ. На этой вкладке находится кнопка Перечитать , которая служит для принудительного обновления изображения. Вкладка Взятые из файлов присутствует или отсутствует в диалоге управления типовыми фрагментами в зависимости от наличия в документе фрагментов, взятых из файлов.
Ссылки на файлы	Содержит перечень имен вставок фрагментов, являющихся внешними ссылками. Вкладка Ссылки на файлы присутствует или отсутствует в диалоге управления типовыми фрагментами в зависимости от наличия в документе фрагментов, вставленных внешней ссылкой.

Если какие-либо из вставок фрагмента больше не нужны, вы можете удалить их из документа. Для этого выделите вставки и нажмите клавишу *<Delete>*.

2 Использование видов.

2.1. Общие сведения о видах

Вид чертежа — часть графического изображения, характеризующаяся постоянством масштаба и положения. Разбиение всей графической информации в чертеже на блоки — виды — имеет следующие преимущества:

- становится возможным черчение в различных масштабах без пересчета размеров, так как умножение на заданный коэффициент производится автоматически.
- компоновка чертежа становится более удобной и наглядной, так как виды можно перемещать и поворачивать целиком, как один объект.

Кроме того, в любой момент работы над чертежом вы можете разрешить/запретить редактирование, а также включить/отключить отображение на экране тех или иных видов.

2.3 Черчение в различных масштабах

Создание в КОМПАСе чертежей, изображающих изделия в масштабах, отличных от 1, значительно упрощается с использованием видов.

Каждый вид имеет масштаб — коэффициент, автоматически учитывающийся при создании объектов в этом виде. Например, для построения отрезка, изображающего ребро длиной 50 мм. в видах *A* и *B* с масштабами 1:2 и 2:1 соответственно, необходимо выполнить одни и те же действия: задать начальную точку отрезка, ввести в поле *Длина* на *Панели свойств* значение 50 и указать положение конечной точки. Результаты же этих действий будут различны: в виде *A* появится отрезок длиной 25 мм. а в виде *B* — длиной 100 мм. так как заданная натуральная величина была умножена на разные коэффициенты: 0.5 для вида *A* и 2 для вида *B*.

При простановке размеров к полученным отрезкам произойдет обратный пересчет и автоматически определенное значение будет равняться 50 мм как в виде *A*. так и в виде *B*. Таким образом, чтобы получить изображение изделия в масштабе, необходимо создать в чертеже вид с нужным масштабом и построить в нем изображение, задавая натуральные размеры объектов. Если впоследствии окажется, что масштаб выбран неверно, изображение не нужно будет вычерчивать заново. Потребуется лишь изменение масштаба вида, в котором это изображение расположено.

При создании нового чертежа в нем автоматически формируется системный вид с масштабом 1:1.

Параметры системного вида изменить невозможно. Поэтому, если в чертеже требуется создать изображение в масштабе, отличном от 1, необходимо сначала создать новый вид с нужным масштабом.

Если вы используете один и тот же масштаб для большинства чертежей, то создание соответствующего вида в каждом чертеже нерационально. В этом случае можно сделать так, чтобы в каждом новом чертеже сразу создавался вид с требуемым масштабом.

Для этого вызовите команду *Сервис-Параметры...-Новые документы-Графический документ-Параметры листа-Вид*.

В правой части появившегося диалога включите опцию *Создавать новый вид* и задайте масштаб вида. При этом возможен как ввод произвольных чисел в поля, так и выбор стандартного значения из меню, вызываемого кнопкой, расположенной между полями ввода масштаба.

Масштаб, заданный при настройке, будет автоматически передаваться в соответствующую графу основной надписи новых чертежей.

2.4 Возможные состояния видов

Вид может находиться в одном из следующих состояний:

- текущий.
- активный.
- фоновый.
- погашенный (невидимый).

Текущий вид всегда единственный в чертеже. В этом виде можно выполнять любые операции ввода, редактирования и удаления объектов. Все вновь создаваемые объекты помещаются именно в текущий вид.

Активными могут быть сразу несколько видов. Элементы активных видов доступны для выполнения операций редактирования и удаления. Все объекты, содержащиеся в активном виде, изображаются на экране установленным для данного вида цветом.

Фоновые виды доступны только для выполнения операций привязки к точкам или объектам. Эти виды нельзя перемещать, а их содержимое недоступно для редактирования. Все элементы фоновых видов изображаются на экране одинаковым стилем, который можно настраивать.

Если объекты какого-либо вида не должны отображаться на экране, следует объявить этот вид *Погашенным*. Такие виды не будут отображаться на чертеже и станут полностью недоступными для любых операций.

2.5 Создание простого вида

Чтобы создать в чертеже новый пользовательский вид, вызовите команду *Вставка-Вид*. Форма курсора изменится — он превратится в изображение координатных осей. Настройте параметры нового вида и задайте его точку привязки.

2.6 Настройка параметров видов

Настройка параметров вида производится с помощью элементов на вкладке *Настройка* Панели свойств. Эти элементы представлены в таблице

Элемент	Описание
<i>Номер</i>	Поле, содержащее порядковый номер вида. По умолчанию виду присваивается первый свободный номер. Вы можете ввести в данное поле любое число, отличное от номеров уже имеющихся видов
<i>Имя</i>	Поле, содержащее имя вида — его название, отображающееся в поле <i>Текущий вид</i> на панели <i>Текущее состояние</i> . Вы можете ввести в данное поле любой набор символов.
<i>Цвет</i>	Список, позволяющий выбрать цвет вида в активном состоянии.
<i>Масштаб</i>	Список, позволяющий выбрать масштаб вида. Вы можете также ввести числа, определяющие масштаб, с клавиатуры.
<i>Точка вида</i>	Группа переключателей, позволяющая выбрать положение базовой точки вида.
<i>Точка привязки</i>	Поля координат точки привязки вида (точки, с которой должна совпадать базовая точка этого вида) в абсолютной системе координат (начало абсолютной системы координат чертежа совпадает с левым нижним углом его габаритной рамки).
<i>Угол</i>	Поле угла поворота вида вокруг его базовой точки. Чтобы повернуть вид вокруг другой точки, воспользуйтесь командой <i>Поворот</i> .

2.7 Общие приемы работы с видами

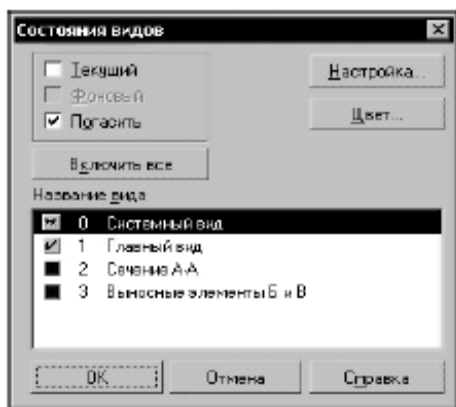
Чтобы работа с видами была максимально удобной, КОМПАС предоставляет пользователю разнообразные приемы работы с видами. Практически для каждого приема предусмотрено несколько способов выполнения.

Переключение между видами

Вы можете назначить нужный вид текущим в диалоге состояния видов. Однако более удобный способ выбора нового текущего вида — использование специального элемента панели *Текущее состояние*. Когда панель расположена горизонтально, справа от кнопки *Состояния видов* отображается поле с номером текущего вида или его именем. Чтобы сделать какой-либо вид текущим, щелкните мышью на стрелке рядом с полем *Текущий вид*. В появившемся списке выберите нужную строку. Кроме того, вы можете ввести номер (или имя) нужного вида с клавиатуры и нажать клавишу *<Enter>*. Еще одним способом переключения меж-

ду видами является двойной щелчок мышью на каком-либо объекте. При этом запускается процесс редактирования указанного объекта, а вид, в котором находится этот объект, становится текущим.

Изменение состояния вида



Чтобы изменить состояние существующих видов, вызовите команду *Сервис* — *Состояния видов* или нажмите кнопку *Состояния видов* на панели *Текущее состояние*. На экране появится диалог состояния видов. Его элементы управления подобны элементам управления в окне состояния слоев.

Выделение вида

Выделение вида (видов) требуется для последующего выполнения с ним операций редактирования, помещения в буфер обмена, удаления и т.д. Выделять можно только текущий и активные виды.

Вокруг выделенных видов отображается подсвеченная прямоугольная габаритная рамка. Она является признаком того, что выделены не просто отдельные объекты данного вида, а весь вид целиком (как часть чертежа).

Чтобы выделить вид, вызовите команду *Выделить* — *Вид*. На экране появится подменю, команды которого описаны в таблице

Команда	Описание
<i>Указанием</i>	Позволяет выделить вид (или несколько видов), указав принадлежащий ему объект.
<i>Выбором</i>	Позволяет выделить вид, указав его название. После вызова команды на экране появляется диалог с перечнем видов имеющихся в текущем чертеже. Укажите в списке нужные виды и нажмите кнопку <i>OK</i> .

Копирование и перенос видов через буфер

Вы можете скопировать или перенести существующий вид со всеми расположенными в нем объектами в другой чертеж. Для этой цели используется буфер обмена КОМПАС.

Чтобы скопировать или перенести вид, выделите его и поместите в буфер обмена. Затем вставьте вид из буфера в другой чертеж. Если вид с таким номером уже есть в чертеже, система проверяет, нельзя ли вставить в него содержимое вида из буфера обмена (объединить виды). Для объединения видов должно выполняться условие полного совпадения:

- номеров.
- координат базовых точек.

- углов поворота
- масштабов.

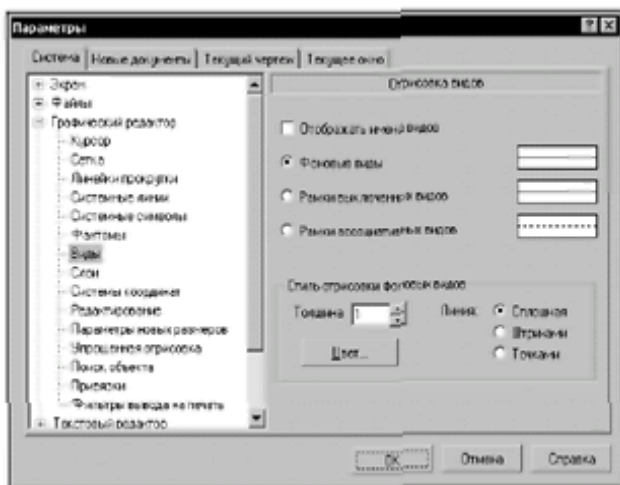
Если объединение видов невозможно, создается новый вид, которому присваивается первый свободный номер. Если необходимо скопировать вид в тот же самый чертеж, следует использовать копирование при помощи мыши. При копировании система создает новый вид, присваивая ему первый незанятый номер.

Удаление вида

Если содержимое какого-либо вида больше не потребуется для работы, вы можете удалить этот вид из чертежа. Для удаления вида выделите его, а затем вызовите команду *Редактор-Удалить-Выделенные объекты* или нажмите клавишу *<Delete>*.

На экране появится диалог удаления видов. В нем перечислены названия удаляемых видов. Вы можете подтвердить удаление, нажав кнопку *ОК* или отказаться от него, нажав кнопку *Отмена*.

Настройка отрисовки фоновых и выключенных видов



Настройка отрисовки фоновых и выключенных видов производится в диалоге, вызываемом командой *Сервис-Параметры-Система-Графический редактор-Виды*.

Можно также нажать кнопку *Настройка...* в диалоге состояния видов.

Компоновка видов на чертеже

Компоновка видов — изменение их масштаба и/или положения в чертеже. Выполнять действия по компоновке можно только с текущим и активными видами чертежа.

Самый простой способ перемещения вида — его выделение и «перетаскивание» мышью. Перемещение, поворот и изменение масштаба вида возможно путем настройки его параметров.

Кроме того, к видам можно применять следующие команды редактирования:

- Сдвиг.
- Поворот.
- Масштабирование.
- Симметрия.

Задание.

1. Создайте и вставьте локальный фрагмент.
2. Отредактируйте фрагмент.
3. Замените источник вставки.
4. Создайте сборочный чертеж.

1 Создание и вставка локальных фрагментов

Чтобы создать внутри документа локальный фрагмент, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду **Редактор-Управление фрагментами....**
 2. На вкладке **Локальные** появившегося диалога нажмите кнопку **Создать новый**. КОМПАС откроет окно локального фрагмента.
 3. Постройте изображение, которое будет храниться в локальном фрагменте.
 4. Вызовите команду *Файл-Сохранить-В документ-владелец*. Локальный фрагмент будет сохранен в своем главном документе.
 5. В появившемся на экране диалоге введите имя созданного локального фрагмента.
 6. Закройте окно локального фрагмента.
- Чтобы вставить локальный фрагмент в документ, выполните следующие действия.

1. Вызовите команду **Редактор-Управление фрагментами....**
2. На вкладке **Локальные** появившегося диалога выделите имя локального фрагмента, который требуется вставить в документ.
3. Нажмите кнопку **Вставить**.

Дальнейшие действия аналогичны действиям, выполняемым при вставке внешнего фрагмента: необходимо задать параметры вставки на Панели свойств и указать положение базовой точки.

2. Редактирование.

Чтобы отредактировать содержимое вставленного фрагмента, выделите его и вызовите из контекстного меню команду **Редактировать источник**. КОМПАС откроет новое окно, в которое будет загружен для редактирования внешний файл фрагмента-источника (если была сделана вставка внешней ссылкой), либо набор объектов вставки (если фрагмент был взят в документ), либо хранящийся в документе локальный фрагмент (если фрагмент создавался непосредственно в документе). Завершив редактирование, сохраните фрагмент.

3. Замена источника.

Чтобы заменить источник вставки фрагмента, выделите его и выберите из контекстного меню команду **Изменить источник....**

После вызова команды на экране появится стандартный диалог выбора файлов, в котором нужно указать новый фрагмент, который будет источником вставки. Выбранный фрагмент будет вставлен в документ вместо выделенного. Параметры (масштаб, угол поворота и др.) вставки, источник которой изменился, остаются прежними.