

## Обмен данными с другими приложениями

В этой главе обсуждаются проблемы обмена данными с другими приложениями.

- Общие сведения по обмену данными содержатся в разделах "Проектная информация в файлах других форматов" на странице 6-1, "Общие положения по обмену данными" на странице 6-3 и "Общие процедуры обмена данными" на странице 6-9.
- Специфическая информация содержится в разделах "Обмен файлами в формате DWG или DXF" на странице 6-14 и "Обмен файлами в формате IGES" на странице 6-43.

### Проектная информация в файлах других форматов

MicroStation может непосредственно импортировать или экспортировать двоичные файлы чертежей в формате "DWG" из системы AutoCAD без каких-либо промежуточных преобразований.

- Кроме этого MicroStation может импортировать и экспортировать файлы следующих форматов:
- DXF (Drawing Interchange) - формат файла, разработанный фирмой Autodesk, Inc., с помощью которого Вы можете обмениваться данными между MicroStation и многими другими системами CAD и графическими приложениями.

Поскольку форматы представления чертежей DWG и DXF описывают одни и те же графические примитивы, то и конвертируются они также одинаково и с использованием одних и тех же установочных параметров. Подробнее об особенностях обмена файлами в этих форматах можно прочитать в разделе "Обмен файлами в формате DWG или DXF" на странице 6-14.

- IGES (Initial Graphics Exchange Specification) формат, стандартизованный ANSI, и признанный как международный стандарт для обмена данными между различными системами CAD/CAM.

Подробнее об особенностях обмена файлами в этом формате можно прочитать в разделе "Обмен файлами в формате IGES" на странице 6-43.

О том, как экспортировать проект в формате IGES с применением спецификаций CALS Class I или Class II можно прочитать в разделе "Экспорт CALS совместимых IGES файлов" на странице 6-57

- CGM (Computer Graphics Metafile) - стандарт ANSI для обмена изображениями между различными графическими приложениями независимо от используемых платформ и операционных сред

Кроме этого, существует много трансляторов, разработанных третьими фирмами для обмена проектами с другими системами, с другими форматами. Подробнее об этом можно узнать из каталога *MicroStation Solutions*

### Другие возможности обмена данными

MicroStation позволяет выводить данные и другими способами для получения их твердой копии или дальнейшей обработки изображений'

- Данные в виде каркасных моделей могут быть выведены на графопостроитель с помощью языков PostScript или HPGL. Подробнее смотри "Вывод на плоттер в PostScript" на странице 16-38 *Руководства пользователя*
- Затененные изображения могут быть сохранены в различных растровых форматах при выборе пункта Изображение > Сохранить из меню Утилиты

• При выборе пункта Изображение > Захватить из меню Утилиты можно получить "снимок" изображения на экране Подробнее смотри "Захват изображения" на странице 6 70

MicroStation может также конвертировать растровые изображения в другие форматы, описанные в разделе Поддерживаемые растровые форматы (см. страницу 6-81).

Используя системный буфер обмена (Clipboard), при его наличии, Вы также можете обмениваться изображениями или их фрагментами между различными графическими приложениями

1 Версия *MicroStation Solutions* присутствует на CD ROM (Synergy CD), поставляется вместе с MicroStation и может быть просмотрена с помощью диалогового окна MicroStation Импорт DWG/DXF файла Напечатанную версию этого каталога Вы получите после того, как вернете Bentley заполненную регистрационную карточку приобретенной Вами MicroStation

Подробнее смотри "Операции с буфером обмена" на странице 6-83.

Наконец, Вы можете импортировать содержимое текстовых файлов в проекты MicroStation. Подробнее смотри "Импорт текстов" на странице 6-90.

## Общие положения по обмену данными

Этот раздел содержит информацию, общую для любых обменов данными с различными графическими системами и форматами данных.

Информацию, относящуюся к конкретным форматам данных, можно найти в следующих разделах.

Формат данных:	Где найти подробную информацию:	Какие MDL-приложения используются"
DWG и DXF	Обмен файлами в формате DWG или DXF (страница 6-14) Диалоговое окно Импорт DWG/DXF файла (см главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт" <i>Справочного руководства</i> ) Установочное окно Экспорт DWG/DXF файла, глава 11 <i>Справочного руководства</i>	"dwgin ta" "dwgout ta"
IGES	Обмен файлами в формате IGES (страница 6-43) Диалоговое окно Импорт файла IGES (см. главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> ) Диалоговое окно Экспорт файла IGES, глава 11 <i>Справочного руководства</i>	"igesm nia" "igesout ta"
CGM	Диалоговое окно Импорт файла CGM (см главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> ) Диалоговое окно Импорт файла CGM, глава 11 <i>Справочного руководства</i>	"cgmin ta" "cgmout ta"

а. Упомянутые MDL приложения поставляются вместе с MicroStation в каталоге "mdlsys/asneeded" и используются для целей импорта (in) и экспорта (out) различных данных

## Основные термины

Следующие термины являются общими для обмена файлами:

Графический примитив — фундаментальный элемент данных в форматах DWG, DXF, IGES или CGM. Графический примитив эквивалентен, в общем случае, графическому элементу в файле проекта MicroStation.

Принимающее приложение — приложение, в которое будет передан файл данных, экспортируемый из MicroStation.

**Посылающее приложение** — приложение, которое передает файл данных, импортируемый в MicroStation.

Проектные данные это графическая информация, описывающая проект (например, машиностроительную деталь, архитектурный проект, план местности, карту и т. п.) в 2D или в 3D, в принятой системе единиц измерения и с точностью, достаточной для создания или изготовления реального объекта или проекта. Файлы проекта и файлы в форматах DWG, DXF или IGES содержат именно проектные данные.

Данные изображения - это графические данные, позволяющие построить только изображение объекта. Для этого не требуется использование реальных единиц измерения и 3D и даже при обеспечении высокой точности информация может использоваться только как иллюстрация. Такая информация хранится в файлах в формате CGM.

## Выбор формата преобразования

Этот выбор зависит от многих факторов в *каждом конкретном случае*, включая:

- Принимающее или посылающее приложение.
- Тип передаваемых данных.
- Характер передаваемых данных: проектные данные или данные изображения.

Наиболее эффективный формат обмена между системами

MicroStation и AutoCAD - это *файл проекта в формате DWG* без каких-либо промежуточных преобразований в форматы DXF или IGES.

И/Формат CGM не предназначен для обмена проектными данными подобно форматам IGES или DXF.

Если Вы экспортируете проект в принимающее приложение, использующее "интеллектуальные" элементы (например, кривые или поверхности NURBS), то обмен файлами, описанный в разделе Обмен файлами в формате IGES (см. страницу б 43) предпочтительнее, чем DXF. IGES имеет больше возможностей и поддерживает большее количество графических элементов. Кроме того, этот формат не является чьей-либо собственностью, и поэтому не предоставляет преимуществ приложениям какого-либо одного поставщика.

Общие положения по обмену данными

## Сохранение как можно большей информации

Графические примитивы, понятия и термины из одной графической системы могут не иметь точного эквивалента в другой системе. Или общие примитивы и понятия в разных системах могут выражаться по-разному. В этих случаях, главная задача - *выбрать такой формат, который позволит сохранить как можно больше информации о передаваемых графических примитивах.*

Насколько это удастся - зависит от многих факторов. При частых обменах данными полезно изучить возможности MicroStation, особенности форматов DWG, DXF, IGES или CGM и настройку проектов с тем, чтобы минимизировать потери передаваемой информации. В данной главе приводятся некоторые рекомендации по этому поводу.

Полезно многие установки трансляции отработать на небольших тестовых примерах. Причем, по возможности эти примеры должны содержать типы данных (графических элементов) аналогичные данным, содержащимся в Ваших проектах.

Утилиты обработки растровых изображений поддерживают все допустимые форматы импорта изображений.

## Открытие файла 3D

При интерактивном импорте 3D файла чертежа активный файл проекта, в который осуществляется ввод нового проекта, также должен быть файлом 3D. Чтобы открыть файл чертежа 3D с помощью командной строки, файл прототипа трансляции также должен быть файлом 3D.

Некоторые графические примитивы в формате IGES в принципе не могут быть двумерными. Поэтому, если Вы не уверены, что импортируемый файл IGES является файлом 2D, при импорте IGES файла лучше использовать 3D активный файл проекта.

Формат CGM не поддерживает 3D.

## Корректность единиц измерения

При открытии DWG, DXF или IGES файлов необходимо убедиться, что в активном файле проекта, в который импортируется файл, выбраны рабочие единицы, соответствующие типам данных импортируемого файла.

- Подробности по установке надлежащих рабочих единиц при импорте DWG или DXF файлов можно найти в разделе "Ограничения импорта и экспорта файлов в форматах DWG и DXF" на странице 6-14.
- Подробности по установке надлежащих рабочих единиц при импорте IGES файла можно найти в разделе "Соответствие между единицами измерения" на странице 6-52.

формат CGM вообще не использует понятие рабочих единиц.

## Применение файлов установок

Установочные параметры импорта и экспорта файлов проекта помогают выполнить эту операцию как можно точнее и с наименьшими потерями информации об "интеллектуальных" графических элементах. Однажды отработав процедуру обмена для Вашего проекта, все удовлетворяющие Вас установочные параметры следует запомнить в специальном файле **установок** импорта или экспорта для последующего использования.

Установочные параметры для:	Устанавливаются, используя:	Используемая переменная конфигурации.:	Имя файла установок по умолчанию:
DWG или DXF			
Импорта	Диалоговое окно Импорт DWG/DXF файла [см. главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> ]	MS_DWGINSET	"dwgin.sfi"
Экспорта	Установочное окно Экспорт DWG/DXF файла (см. главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> )	MS_DWGOUTSET	"dwgout.sfi"
IGES			
Импорта	Диалоговое окно Импорт файла IGES [см главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> ]	MS_IGESINSET	"igesin.sfi"

Экспорта	Диалоговое окно Экспорт файла IGES	MS_IGESOUTSET T	"igesout.sfi"
----------	------------------------------------	--------------------	---------------

Используемая Имя файла. Устанавливаются, используя: переменная установок по параметры для:, ' конфигурации.: умолчанию:			
CGM			
Диалоговое окно Импорт файла CGM MS_CGMINSET "cgmin.sfi" Импорта, (см главу 11, Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного</i>			
Диалоговое окно Экспорт файла CGM MS_CGMOUTSET "cgmout.sfi"			

Например, все установочные параметры импорта IGES файла сохраняются в файле установок, на который указывает переменная конфигурации MS\_IGESINSET. Каждый раз, когда Вы импортируете IGES файл, все необходимые установочные параметры выбираются именно из этого файла. Если же такого файла не существует, то по умолчанию в каталоге MicroStation "data" создается файл "igesin.sfi"

Использование файлов установок помогает выполнять

непротиворечивые трансляции. Полезно иметь различные файлы установок для импорта и экспорта, для каждого посылающего и получающего приложения, пользователя или проекта.

### Чтобы подключить файл установок, отличный от файла по умолчанию:

1. Из меню Файл в соответствующем диалоговом окне Импорт... файла выбрать пункт Подключить... в подменю Файл установок

Откроется диалоговое окно Подключение файла установок...

2. Выбрать необходимое имя файла установок импорта или экспорта в поле списка.

3. Нажать кнопку ОК.

> • Чтобы сохранить текущие установки импорта или экспорта:

1. Из меню Файл в используемом диалоговом окне Импорт... файла или Экспорт... файла выбрать пункт Сохранить в подменю Файл установок.

Все установочные параметры сохраняются в подключенном файле установок.

Чтобы сохранить текущие установки импорта или экспорта в новом файле установок:

1. Из меню Файл в используемом диалоговом окне Импорт... файла или Экспорт... файла выбрать пункт Сохранить как... в подменю Файл установок.

Откроется диалоговое окно Сохранение файла установок как

2. Ввести имя файла и каталог и нажать кнопку ОК.

### Файл протокола

**Файл протокола** - это текстовый файл, в котором сохраняются все статистические и диагностические сообщения, выводимые в процессе трансляции в поле состояния.

По умолчанию этот файл имеет то же имя, что и преобразуемый файл, но с расширением ".log", и сохраняется в том же каталоге.

**Чтобы назначить альтернативный файл протокола:**

1. Из меню Файл в используемом диалоговом окне Импорт... файла или Экспорт... файла выбрать пункт файл протокола..

Откроется диалоговое окно Файл протокола.

2. Указать новое имя и каталог файла протокола.

3. Нажать кнопку ОК.

## Поддерживаемые версии

В настоящее время система поддерживает следующие версии каждого формата:

. Можно импортировать версию:	Можно экспортировать " ' версии:
DWG 2, 9, 10 или 11/12° 9, 10 или 11/12"	
DXF 10 или 11/12" 10 или 11/12"	
CGM 1. 0 10	
IGES 2. 0, 3. 0, 4. 0 или 5. 0 с ASCII 4. 0 или 5. 0 с ASCII	записями фиксированной записями фиксированной длины

**а Форматы DWG и DXF в 11 и 12 версиях идентичны**

## Общие процедуры обмена данными

Этот раздел посвящен описанию общих процедур открытия (импорта) и сохранения (экспорта) файлов проектов в других форматах.

### Открытие файлов в других форматах

Вы можете открыть DWG, DXF, IGES, или CGM файлы следующими способами:

- *Непосредственно*, выбрав пункт Открыть из системного меню Файл. При этом используются текущие установки импорта. Содержимое открываемого файла помещается в *новый файл проекта*, который создается с помощью Файла прототипа для трансляции по умолчанию.<sup>1</sup>
- *Интерактивно*, выбрав соответствующий пункт: DWG или DXF, IGES или CGM из подменю Импорт файла/Экспорт файла системного меню Файл. Предварительно можно задать необходимые установки. Содержимое импортируемого файла будет размещено в *текущем активном файле проекта*. Это изменит содержимое активного файла проекта.
- *Вводом соответствующей команды в командной строке*. На системах, имеющих системную командную строку, таким образом можно автоматически конвертировать несколько файлов в файлы проекта.

### Чтобы непосредственно открыть файл в другом формате:

1. Из системного меню Файл выбрать пункт Открыть. Откроется диалоговое окно Открытие файла проекта.
2. Из меню опций Тип файлов выбрать требуемый формат файла: Чертежные файлы AutoCAD [\*. dwg], DXF файлы AutoCAD [\*. dxf], IGES файлы [\*. igs] или CGM файлы [\*. cgm].
3. Выбрать открываемый файл и нажать кнопку ОК.

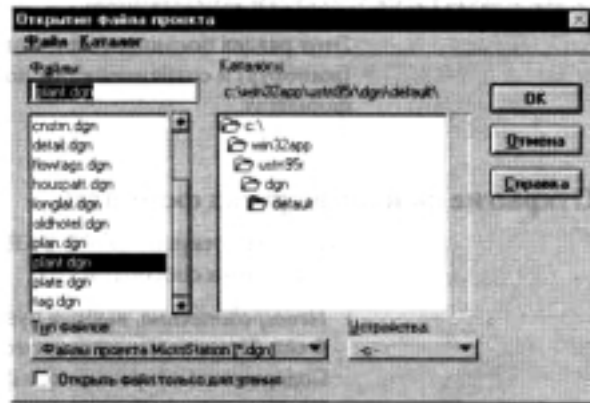
Требуемый файл открывается. Если Вы при этом выбрали пункт Импорт из подменю Импорт файла/Экспорт файла системного меню Файл, то во время открытия нужного

файла другого формата появляется окно состояния с сообщениями о процессе трансляции, которые записываются в Файл протокола (страница 6-8).

Файл прототипа для трансляции по умолчанию указывается в переменной конфигурации MS\_TRANSEED (более подробную информацию можно найти в разделе "Переменные конфигурации" на странице 4 2).

Общие процедуры обмена данными

*Диалоговое окно  
Открытие файла  
проекта.*



Содержимое открытого файла помещается в новый файл проекта, который создается с помощью Файла прототипа для трансляции по умолчанию.<sup>1</sup>

При этом используются установочные параметры трансляции, заданные при последней интерактивной трансляции файла этого же формата (используя подменю Импорт файла/Экспорт файла системного меню Файл). Смотри раздел "Чтобы интерактивно импортировать файл другого формата:" на странице 6-11.

Файл прототипа для трансляции по умолчанию это (по умолчанию) файл "transeed.dgn" в системном каталоге MicroStation "wsmod/default/seed". С помощью переменной конфигурации MS\_TRANSEED Вы можете задать и другой файл прототипа для трансляции по умолчанию. Подробнее о переменных конфигурации можно прочитать в разделе "Переменные конфигурации" на странице 4-2.

Файл "transeed.dgn" - это файл проекта 3D. Если Вы предпочитаете другой файл прототипа, то помните, что при импорте трехмерных файлов DWG или DXF требуется и трехмерный файл прототипа. Если Вы при импорте IGES файла не уверены в том, что он двумерный, то файл прототипа для трансляции по умолчанию обязательно должен быть трехмерным (смотри "Открытие файла 3D" на странице 6.

Необходимо также проверить, что выбраны корректные единицы измерения (смотри "Корректность единиц измерения" на странице 6-6).

### **Чтобы интерактивно импортировать файл другого формата:**

1. Открыть файл проекта (или создать новый файл проекта), в который необходимо импортировать DWG, DXF, IGES или CGM файл.<sup>1</sup>

2. Из подменю Импорт файла/Экспорт файла системного меню Файл выбрать соответствующий формат: DWG или DXF, IGES или CGM.

Откроется соответствующее диалоговое окно, например, Открытие файла чертежа AutoCAD.

3. Используя поле списка Файлы, выбрать имя файла и каталог или в поле Файлы ввести с клавиатуры имя импортируемого файла.

4. Нажать кнопку ОК.

Открывается диалоговое окно, соответствующее формату импортируемого файла.

DWG или Диалоговое окно Установки импорта DWG/DXF DXF файла (см. главу 11, "Диалоговые окна Импорт/ Экспорт", <i>Справочного руководства</i> )
IGES Диалоговое окно Импорт файла IGES, глава 11 Справочного руководства
CGM Диалоговое окно Импорт файла CGM, глава 11 Справочного руководства

5. (Необязательно) Изменить установочные параметры импорта.
6. Нажать кнопку ОК.

Файл открывается. Все сопутствующие процессу сообщения и статистика появляются в строке состояния и записываются в файл, описанный в разделе Файл протокола (см. страницу 6-8).

1. При интерактивном импорте трехмерных DWG или DXF файлов *активный файл проекта* также должен быть трехмерным. Если при импорте IGES файла Вы не уверены в том, что он двумерный, активный файл проекта должен быть трехмерным (смотри "Открытие файла 3D" на странице 6-5). Необходимо также проверить корректность выбранных единиц измерения (смотри "Корректность единиц измерения" на странице 6-6).

## Сохранение файлов в других форматах

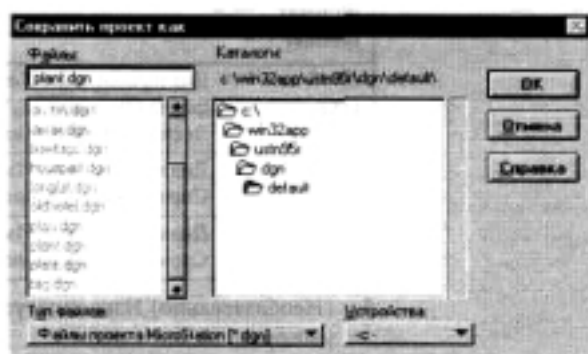
MicroStation позволяет Вам сохранять проекты в форматах DWG, DXF, IGES или CGM следующими способами:

- *Непосредственно*, выбрав пункт Сохранить как из системного меню Файл. При этом используются текущие установки экспорта.
- *Интерактивно*, выбрав соответствующий пункт: DWG или DXF, IGES или CGM из подменю Импорт файла/Экспорт файла системного меню Файл. Этот способ позволяет Вам определить необходимые установки перед процессом экспорта.
- *Вводом соответствующей команды в системной командной строке* на системах, имеющих ее.

### > • Чтобы непосредственно сохранить файл в другом формате:

1. Из системного меню Файл выбрать пункт Сохранить как... Откроется диалоговое окно Сохранить проект как.

Диалоговое окно Сохранить проект как



2. Из меню опций Тип файлов выбрать требуемый формат файла: Чертежные файлы AutoCAD [\*. dwg], DXF файлы AutoCAD [\*. dxf], IGES файлы [\*. igs] или CGM файлы [\*. cgm].

3. (Необязательно) В текстовом поле Файлы ввести имя экспортируемого файла.

По умолчанию файл сохраняется с тем же именем как у активного файла проекта, но с расширением ". dwg", ". dxf", ". igs" или ". cgm."



1. Информацию по поводу трансляции нескольких файлов чертежей можно найти в разделе "Трансляция DWG или DXF файлов с помощью командной строки" на странице 6-30.

4. Нажать кнопку ОК.

При сохранении файла Вы можете контролировать преобразование, читая сообщения, выводимые в окне состояния.

При этом используются установочные параметры трансляции, заданные при последней интерактивной трансляции файла в этот же формат (используя подменю Импорт файла/Экспорт файла системного меню Файл).

## Чтобы интерактивно сохранить файл проекта в другом формате:

1. Из подменю Экспорт файла системного меню Файл выбрать соответствующий формат: DWG или DXF, IGES или CGM.

Откроется соответствующее диалоговое окно.

2. (При экспорте DWG или DXF) из меню опций Тип файлов необходимо также выбрать опцию Чертеж в формате DWG [\* . dwg] или Чертеж в формате DXF [\* . dxf].

Если Вы выбираете пункт иной чем по умолчанию, расширение по умолчанию для нового файла в поле списка Файлы изменяется, чтобы быть непротиворечивым с выбранным типом файла. (Имя файла по умолчанию - такое же как и у файла проекта.)

3. (Необязательно) В текстовом поле Файлы ввести имя экспортируемого файла.

4. Нажать кнопку ОК.

Открывается диалоговое окно, позволяющее Вам настраивать установочные параметры экспорта, соответствующие типу экспортируемого файла.

Формат: Открывается:
DWG или Установочное окно Экспорт DWG/DXF файла (см. DXF главу 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> )
IGES Диалоговое окно Экспорт файла IGES, глава 11 Справочного <u>руководства</u>
CGM Диалоговое окно Экспорт файла CGM, глава 11 Справочного <u>руководства</u>

5. Задать требуемые установочные параметры.

6. Нажать кнопку ОК.

## Обмен файлами в формате DWG или DXF

Преобразование в форматы DWG и DXF и обратно осуществляется *одинаково*. Поэтому отсутствуют отдельные процедуры или установочные параметры для трансляции файлов в формат DXF.

Используемое здесь и далее название "файл чертежа" может относиться к файлу в формате DWG или DXF, хотя "файл чертежа" обычно относится к двоичному формату DWG. ("DGN" иногда используется для обозначения файла проекта MicroStation.)

Информацию о том какие версии файлов DWG или DXF поддерживаются в настоящее время - смотри в разделе "Поддерживаемые версии" на странице 6-8.

Как можно открыть или сохранить в MicroStation файлы чертежей в форматах DWG или DXF смотри в разделе "Общие процедуры обмена данными" на странице 6-9.

## Ограничения импорта и экспорта файлов в форматах DWG и DXF

Преобразование информации между форматами DWG или DXF и файлами проекта не может быть абсолютно точным, поскольку элементы в этих форматах определяются по-разному.

В общем, формат файла проекта MicroStation имеет большее количество графических элементов и о каждом из элементов хранит существенно больше информации. Эти отличия могут влиять на точность преобразования.

- Элементы файла проекта могут располагаться на одном из 63 слоев и изображаться любым из 8 стандартных стилей линии. Имена фрагментов не могут содержать более 6 символов (прописные символы "A-Z", цифры "0-9", и знаки "\$", " ", "\_", "."). Прямоугольник моделирования проекта или объем моделирования проекта (3D) имеют конкретные размеры.

В форматах DWG и DXF имена стилей линий и блоков могут содержать до 31 символа, размеры прямоугольника моделирования проекта точно не определены.

Форматы DWG и DXF не поддерживают следующие графические элементы:

Многострочный текст (текстовые узлы).
Эллипсы, эллиптические дуги, кривые и B-сплайны высокого порядка (>4).
Сложные контура и цепочки.
Составные произвольные стили линий.

Сложные полилинии - это ближайший эквивалент в форматах DWG и DXF для представления эллипсов, эллиптических дуг, B-сплайнов, кривых и сложных контуров или цепочек.

- Хотя блоки (наборы объектов, сгруппированных вместе)

используются для тех же целей, что и фрагменты, каждый блок должен быть сохранен в отдельном файле чертежа, то есть отсутствует эквивалентный файл библиотеки для блоков.

- Фиксированную цветовую палитру (256 цветов) в AutoCAD можно модифицировать (обычно с помощью драйверов графических адаптеров), но эти модификации нельзя сохранять. В MicroStation существует возможность модифицировать активную цветовую таблицу. Изменения можно сохранять в файле таблицы цветов, которая в дальнейшем может быть подключена к различным файлам проекта как активная таблица цветов.

- DWG и DXF не имеют эквивалента для графических групп.

- DWG и DXF поддерживают толщину линий только для полилиний и не могут представлять вес линии.

Информацию по особенностям экспорта данных в форматах DWG и DXF смотри в разделе "Ограничения при экспорте данных в форматах DWG или DXF" на странице 6-23.

## Таблицы трансляции

Таблицы трансляции определяют как имена и коды DWG и DXF файлов преобразуются в свои эквиваленты в файле проекта (и наоборот) для следующих элементов:

DWG или	Файл	Для назначения выберите из	Таблица	Положение
---------	------	----------------------------	---------	-----------

DXF:	проекта:	меню Установки: <sup>8</sup> Импорт: Экспорт:	трансляции:	переключателя
Text styles	Шрифты	N/A" N/A <sup>1</sup>	"dwgfont. tbl"	нет
Layers	Слои	Меню Установки/ Меню Установки/ Слои... Слои...	"dwglevel- tbl"	Включен переключатель Замена имен слоев
Linetypes	Стили линии	Меню Установки/ Меню Установки/ Стили линий... Стили линий...	"dwgline. tbl"	Нет
Colors	Толщина линий	Меню Установки/ Меню Установки/ Толщина/Цвет... Толщина/Цвет...	"dwgwtco. tbl"	Включен переключатель Трансляция цветов в толщину
Colors	Цвета	Меню Установки/ Меню Установки/ Цвета Цвета	"dwgcolor. tbl"	Меню опций Цветовая палитра в положении Таблица цветов
Characters'	Символы	Меню Установки/ Меню Установки/ Символы Символы	"dwgchar. tbl"	Включен переключатель Таблица символов

а. Используя Диалоговое окно Импорт DWG/DXF файла или Установочное окно Экспорт DWG/DXF файла,

смотри главу 11 *Справочного руководства*. б. Соответствие "Text style/шрифт" - достигается с помощью специального макроса на языке MicroStation

BASIC (смотри "Таблица трансляции DWG/DXF" на странице 6-17) с. ASCII символы в текстовых элементах.

Таблицы трансляции могут редактироваться в диалоговых окнах или с помощью текстового редактора. Они представляют собой ASCII файлы, находящиеся в подкаталоге "tables/dwg" системы MicroStation, на который ссылается переменная конфигурации MS\_DWGTABLES.

Следующие переменные конфигурации определяют путь к таблицам трансляции:

Переменная „, - Ссылается на: конфигурации:
MS_DWGTABLES Подкаталог "tables/dwg" MicroStation

## Таблица трансляции DWG/DXF

Предусмотрен и иной метод управления таблицами взаимных ссылок. Используя язык макросов MicroStation BASIC, можно применять макросы для обеспечения процесса импорта -экспорта.

<& Этот метод оказывает влияние только на таблицу шрифта и таблицу имен блоков (см. ниже). Все прочие функции взаимных ссылок по прежнему используют таблично управляемый интерфейс.

### Обзор

MicroStation использует специальный макрос с именем "dwg. bas". Расположенный в подкаталоге, определенном переменной конфигурации MS\_DWGTABLES, этот BASIC макрос содержит расширения MS BASIC (MBE) или "объекты", специфические для DWG/DXF транслятора. В процессе трансляции MicroStation исполняет этот макрос, который предоставляет данные и важную установочную информацию.

Ниже приводятся четыре объекта, связанные с процессом DWG/ DXF трансляции:.

Объект	МБЕ	Описание
MbeBlockName		Управляет размещением вхождений в таблицу Table блоки/фрагменты
MbeFontNameTa		Управляет размещением вхождений в таблицу ble ссылок шрифтов.
MbeDWGImport		Управляет установкой новых значений параметров Settings трансляции.
MbeDWGExport		Управляет установкой ключевых значений Settings установки трансляции

Объекты, название которых оканчивается на "Table", связаны с загрузкой различных таблиц просмотра, поддерживаемых в настоящее время средствами BASIC. Объекты, название которых

оканчивается на "Settings", используются для установки различных параметров трансляции, для которых не существует эквивалента в современных DWG/DXF диалогах.

С этим интерфейсом легче всего работать, если Вы знакомы с MicroStation BASIC. За более подробной информацией о макросах на языке MicroStation BASIC и их функциях следует обратиться к *"Руководству по MicroStation BASIC" (MicroStation BASIC Guide)*.

## MicroStation BASIC для DWG/DXF

Каждый объект BASIC, относящийся к процессу трансляции DWG/DXF, включает дополнительные методы и свойства. Методы используются для передачи данных взаимных ссылок процессу трансляции, в то время как свойства - для передачи установочных параметров.

## Установки трансляции, используемые в BASIC

В дополнение к таблично управляемым способам BASIC применяется для назначения большого количества новых параметров. Эти параметры доступны только посредством макроса dwg. bas или макроса, определенного пользователем.

**К установкам импорта - экспорта DWG файлов добавлены два объекта: MbeDWGImportSettings и MbeDWGExportSettings. Ниже представлен список свойств для каждого из этих объектов.**

Объект	Параметры	Значения	Описание
MbeDWGImportSettings	. polyLineWidthAs	MBElinestyle, MBEShape	Была прекращена поддержка отображения толщины линии в вес линии.
	. ignoreEmptyLayers	MBE_On, MBE_Off	Если слой никогда не используется, игнорировать его.
MbeDWGExportSettings			
	. DXFPrecision	Целое в диапазоне 1-20	Устанавливает количество цифр после десятичной точки в DXF файле.

Объект	Параметры	Значения	Описание
	. ItScale	Любое приемлемое положительное число с плавающей точкой	Это значение помещается в заголовок DWG/DXF файла и обозначает масштаб типа линии. Перекрывает значение параметра Line Terminator Scale в файле

		прототипа, если оно установлено.
. refNameInLayer	MBE_On, MBE_Off	Если установлен в состояние "MBE_On" логическое имя ассоциированного файла помещается в имени слоя перед дефисом; имя или номер слоя следует за дефисом, например, "REFLOGNAME-LEVEL5".

## Использование средств BASIC во взаимных ссылках шрифтов

Методика использования макросов предусматривает шесть объектов для ввода информации о взаимных ссылках шрифтов. В дополнение к таблично управляемому дублированию из/в исходного шрифта также обеспечивается поддержка дополнительных атрибутов шрифта.

Методы объекта MbeFontNameTable	Использование:
MbeFontNameTable. addExportEntry	Добавляет единичное вхождение преобразования шрифтов из AutoCAD в MicroStation в таблицу трансляции шрифтов для экспорта.
MbeFontNameTable. addImportEntry	Добавляет единичное вхождение преобразования шрифтов из AutoCAD в MicroStation в таблицу трансляции шрифтов для импорта.
MbeFontNameTable. addImportExportEntry	Добавляет единичное вхождение преобразования шрифтов из AutoCAD в MicroStation в таблицы трансляции шрифтов для экспорта и импорта.
MbeFontNameTable. addImportEntryFromFile	Считывает список вхождений преобразования шрифтов AutoCAD/MicroStation из указанного ASCII текстового файла для помещения их в таблицу трансляции шрифтов для импорта.

Методы объекта MbeFontNameTable	Использование:
MbeFontNameTable. addExportEntryFromFile	Считывает список вхождений преобразования шрифтов AutoCAD/MicroStation из указанного ASCII текстового файла для помещения их в таблицу трансляции шрифтов для экспорта.
MbeFontNameTable. addImportExportEntryFromFile	Считывает список вхождений преобразования шрифтов AutoCAD/MicroStation из указанного ASCII текстового файла для помещения их в обе таблицы трансляции шрифтов для экспорта и импорта.

Методы, название которых оканчивается на "Entry", берут в качестве требуемых аргументов имя шрифта AutoCAD, за которым следует имя шрифта MicroStation. Это последнее утверждение важно, т. к. порядок аргументов одинаков независимо от того, выполняется ли операция импорта или экспорта. Поскольку используется макрос на языке BASIC, то имя шрифта должно быть заключено в кавычки.

MbeFontNameTable.addImportEntry "acadfont", "ustnfont"

## Использование ASCII файла в качестве входного

Для установления совместимости с существующим таблично управляемым интерфейсом имеется три дополнительных метода, связанных с использованием файла списка в формате ASCII для таблицы трансляции имен шрифтов. МБФ-объекты шрифтов, оканчивающиеся на "FromFile" обрабатывают список имен шрифтов AutoCAD и номера шрифтов MicroStation из файла, определенного первым и обязательным аргументом - именем файла. По умолчанию этот файл ищется в подкаталоге, определенном переменной среды MS\_DWGTABLES. Необязательный

аргумент обеспечивает имя переменной среды, которая указывает на определенный подкаталог, где может быть найден данный файл.

Внутренний формат входного файла следующий:

AutoCADfontname MicroStationFontNumber WidthFactor ObliqueAngle

Так же, как и для метода. addExportEntry, аргументы WidthFactor и ObliqueAngle являются необязательными.

## Поддержка взаимных ссылок "блок - фрагмент/фрагмент - блок"

Часть из описанных выше возможностей представляет собой объединение взаимных ссылок имен фрагмента и блока.

Когда процесс экспорта DWG/DXF файла встречает фрагмент, он пытается найти соответствие в своей таблице, загруженной из макроса dwg. bas. Если соответствие найдено, то имя эквивалентного блока AutoCAD используется вместо имени фрагмента. MicroStation еще создает определение блока, основанное на содержимом фрагмента.

Когда процесс импорта DWG/DXF файла встречает имя блока, он пытается найти соответствие в таблице импорта, загруженной из макроса dwg. bas. Содержимое фрагмента создается из определения блока, найденного в исходном DWG/DXF файле.

Для загрузки таблицы блок/фрагмент для импорта/экспорта используются следующие MBE объекты и методы:

Методы объекта MbeBlockNameTable	Использование:
MbeBlockNameTable. addExportEntry	Добавляет единичное вхождение преобразования блоков AutoCAD/MicroStation в таблицу трансляции экспорта блоков.
MbeBlockNameTable. addImportEntry	Добавляет единичное вхождение преобразования блоков AutoCAD/MicroStation в таблицу трансляции импорта блоков.
MbeBlockNameTable. addImportExportEntry	Добавляет единичное вхождение преобразования блоков AutoCAD/MicroStation в обе таблицы трансляции экспорта и импорта блоков.
MbeBlockNameTable. addImportEntryFromFile	Считывает список вхождений преобразования блоков AutoCAD/MicroStation из указанного ASCII текстового файла для помещения их в таблицу трансляции импорта блоков.
MbeBlockNameTable. addExportEntryFromFile	Считывает список вхождений преобразования блоков AutoCAD/MicroStation из указанного ASCII текстового файла для помещения их в таблицу трансляции экспорта блоков.
MbeBlockNameTable. addImportExportEntryFromFile	Считывает список вхождений преобразования блоков AutoCAD/MicroStation из указанного ASCII текстового файла для помещения их в обе таблицы трансляции экспорта и импорта блоков.

Методы, название которых оканчивается на "Entry", берут в качестве требуемых аргументов имя блока AutoCAD, за которым следует имя фрагмента. Это последнее утверждение важно, т. к. порядок аргументов одинаков независимо от того, выполняется ли операция импорта или экспорта. Поскольку используется макрос на языке BASIC, то имена блоков и фрагментов должны быть заключены в кавычки.

MbeBlockNameTable. addImportEntry "callout", "symbol!"

## Использование ASCII файла в качестве входного

Аналогично объектам FontTable имеется три дополнительных метода, связанных с использованием файла списка в формате ASCII для таблицы трансляции имен блок/фрагмент. Метод . addExportEntryFromFile получает список имен блоков и фрагментов из файла, определенного первым, и обязательным аргументом - именем файла. По умолчанию этот файл ищется в подкаталоге, определенном переменной конфигурации MS\_DWGTABLES. Необязательный аргумент обеспечивает имя переменной конфигурации, которая указывает на определенный подкаталог, где данный файл может быть найден.

MbeBlockNameTable. addExportEntryFromFile "dwgblock. tbl", "MS\_DWGTABLES"

## Редактирование и компиляция dwg. Bas

Поскольку DWG/DXF интерфейс основан на языке MicroStation BASIC, Вы должны использовать одни и те же средства для редактирования и компиляции файла dwg. bas. При этом могут быть использованы все обычные функции BASIC.

### Редактирование dwg. bas

Как макрос BASIC файл dwg. bas может быть отредактирован, используя редактор BASIC (меню Утилиты/Макросы). Выбрав имя файла, нажмите кнопку Редактор. Не следует применять двойное нажатие на клавишу мыши или нажимать кнопку Выполнить. Расширения DWG в исходном файле этого макроса будут компилироваться только в том случае, когда загружено одно из приложений импорта или экспорта DWG файлов.

### Компиляция и проверка dwg. bas

Для компиляции и выполнения файла dwg. bas по крайней мере однажды должен быть запущен один из трансляторов DWG файлов. Это позволяет транслятору зарегистрировать расширения макроса DWG.

Если имеется ошибка компиляции, то выдается сообщение об ошибке и номер строки с ошибкой. При появлении ошибки во время выполнения макроса возвращается номер ошибки. Номера ошибок определены ниже.

Нет необходимости редактировать файл макроса перед каждой трансляцией, поскольку транслятор автоматически загружает макрос для каждой трансляции. При возникновении ошибки во время компиляции или исполнения появляется соответствующее предупреждающее сообщение, содержащее ошибку и номер строки с ошибкой, после чего трансляция прекращается.

### Номера ошибок

В таблице, представленной ниже, приведены коды ошибок, которые могут возникнуть в процессе исполнения макроса.

Номер ошибки:	Значение:
1901	Неправильное имя блока
1902	Неправильное имя фрагмента
1903	Нельзя открыть файл таблицы
1904	Неправильное имя файла шрифта
1905	Неправильный номер шрифта
1906	Неправильное значение установочного параметра

## Ограничения при экспорте данных в форматах DWG или DXF

Преобразование между файлами проекта и файлами чертежа не может быть точным, поскольку элементы определяются по-разному.

В общем, графические элементы в файлах проекта более "интеллектуальны", чем графические примитивы в файлах чертежа DWG или DXF. Частично "интеллектуальность" теряется при преобразовании некоторых элементов в формат DWG или DXF, приводя к необходимости аппроксимации их геометрии.

При экспорте файлов, если принимающее приложение поддерживает "интеллектуальные" элементы (например, NURBS), использование формата IGES обычно дает лучшие результаты, чем DXF. IGES имеет больше возможностей и поддерживает большее количество графических элементов. Кроме того, этот формат не является чьей-либо собственностью, и поэтому не предоставляет преимущества приложениям какого-либо одного поставщика. Подробности об IGES трансляции смотри в разделе "Обмен файлами в формате IGES" на странице 6-43.

### **Простой пример - эллипс**

MicroStation хранит точное представление эллипса или эллиптической дуги. Формат DWG вообще не поддерживает примитив эллипса; в нем эллипс аппроксимируется сложной полилинией, состоящей из последовательности круговых дуг.

Следовательно, преобразование эллипса, изображенного в MicroStation, в DWG или DXF формат включает некоторое приближение. При некотором уровне масштабирования полилиния может выглядеть идентичной первоначальному эллипсу, но приближение обязательно отличается от истинного эллипса.

Измерение площади эллипса в MicroStation дает точный результат, такое же измерение аппроксимированного эллипса, естественно, дает погрешность.

Точное представление эллипса в файле проекта более компактно, чем его аппроксимированное представление в файле чертежа.

### **Отличия в представлении замкнутых областей**

В MicroStation плоские замкнутые области могут ограничиваться контурами, эллипсами, замкнутыми B-сплайнами, сложными контурами.

#### **MicroStation поддерживает следующие свойства замкнутых элементов:**

- Все замкнутые области считаются сплошными в процедурах визуализации, удаления невидимых линий и в других операциях на ограниченных плоскостях.
- Средство *Определение полостей* (см. страницу 9-23 *Руководства пользователя*) позволяет рассматривать замкнутую область в качестве отверстия.
- Замкнутые области могут быть заполнены цветом. Замкнутые области изображаются закрашенными соответствующим цветом в том случае, если переключатель *Заполнение* в окне Атрибуты вида будет включен.

#### **AutoCAD может представлять замкнутые планарные области следующими примитивами:**

- Полилинии могут образовывать замкнутые области, но эти области не считаются непрозрачным (сплошными) и даже при задании команды SHADE или использовании AutoShade.



- Замкнутые графические примитивы типа Trace и Solid представляются только плоскими треугольниками и четырехугольниками и могут быть заполнены цветом только, если они параллельны плоскости визуализации и включено средство FILLMODE.
- Примитивы 3D (требуется версия AutoCAD 9 или выше) представляются планарными или непланарными треугольниками или четырехугольниками. Фасеты примитивов 3D считаются непрозрачным только, если они планарны.
- Замкнутые многогранные области, образующие ячейки полигональной сетки, при визуализации поверхностных тел (в версии 11 и старше), группируют треугольники и четырехугольники "без дублирования" координат совмещенных вершин. Отдельные грани многогранной области сетки считаются непрозрачными.

#### **Замкнутые элементы в AutoCAD поддерживаются со следующими ограничениями:**

- обработка неплоских замкнутых объектов в различных системах визуализации и в различных приложениях осуществляется по-разному.
- не поддерживаются отверстия и непрозрачные замкнутые области с числом вершин более 4.

#### **3D поверхности представляются по-разному**

Формат файла проекта содержит обширный набор различных 3D элементов, который позволяет точно представить почти любой 3D объект. В частности NURBS поверхности MicroStation, с их ассоциативным отсечением границ, обеспечивают очень компактный и эффективный способ описания сложных поверхностей.

Напротив, в системе AutoCAD единственным способом представления сложных поверхностей являются полигональные сетки. При этом уменьшается точность представления поверхностей и увеличивается число узлов сетки, но и возрастает объем хранимой информации. Возрастает также количество информации, необходимое для точной визуализации поверхностей.

#### **Отличия в работе с ассоциированными файлами**

Приведенная ниже таблица сравнивает возможности ассоциированных файлов в MicroStation с возможностями AutoCAD Xrefs:

MicroStation	Xrefs:
Ассоциированные файлы:	
Часть подключенного ассоциированного файла может быть отсечена или замаскирована (скрыта).	Вы не можете ничего вырезать (скрыть) в файлах Xref.
Файл проекта может быть ассоциированным файлом сам для себя.	Файл чертежа не может быть файлом Xref сам для себя.
Слои в ассоциированном файле могут быть включены или выключены	Вы не можете управлять видимостью слоев в файлах Xref.

### Файлы чертежа и пространство листа

В MicroStation средства, описанные в разделе "Компоновка чертежа" на странице 15-4 *Руководства пользователя*, используются для создания файла чертежа, с различными видами проектируемого объекта - оно является аналогом средства в AutoCAD, называемого пространством листа.

При преобразовании файла проекта в файл чертежа (в формате DWG или DXF), создается объект пространства листа, если уже существует файл чертежа с тем же именем, что и файл проекта (но с расширением ". s01" "). Все подключенные виды в файле чертежа преобразуются в примитивы viewport в пространстве листа.

Поскольку файлов чертежа может быть много (файлы с расширениями ". s01" ". s02" и т. д.), а пространство листа в AutoCAD единственное, то такое преобразование возможно только для первого файла чертежа с расширением ". s01".

### Преобразование примитивов файла чертежа в элементы файла проекта

Примитивы из файла чертежа (слева в таблице) преобразуются в соответствующие элементы файла проекта (справа в таблице).

DWG или DXF примитивы:	Элементы файла проекта:
Line	3 Линия
Point	3 Линия (нулевой длины)
Circle	15. Эллипс (круговой)
Text	17 Текст
Arc	16 Дуга
Trace	6 Контур
Solid	6 Контур
Block	1 Фрагмент (в библиотеке фрагментов) 34 Определение разделяемого фрагмента
Insert	2 Фрагмент ( в файле проекта) 35. Экземпляр разделяемого фрагмента
Attribute Definition	66. Определение набора тэгов"
Attribute	37 Тэг'
Polyline	4 Ломаная 6 Контур 12 Сложная цепочка 16 Дуга 24 В-сплайновая поверхность (сетка) 27 В-сплайновая кривая
Line (3D)	3 Линия
Face (3D)	б. Контур
Dimension	Составные элементы
Viewport	5 Подключения ассоциированного файла (в файле чертежа)

а Определение набора тэгов будет иметь такое же имя, как и блок, с которым связаны соответствующие атрибуты в файле чертежа

Вытянутые (выращенные) примитивы превращаются в поверхности вытягивания.

" Если файл чертежа имеет пространство листа и объекты viewport, то формируется файл чертежа. Он имеет то же имя, что и активный файл проекта, но расширение ", s01". Виды из

пространства листа превращаются в подключения ассоциированных файлов к файлу чертежа.

### Преобразование содержимого таблиц в файле проекта

Содержимое таблиц из файла чертежа преобразуется следующим образом:

Таблица:	В файле проекта:
APPID	Сейчас не поддерживается
DIMSTYLE	Сейчас не поддерживается
LAYER	Именованные слои
LTYPE	Стили линий
VIEW	Активная конфигурация вида Сохраненные виды
VPORT	Активная конфигурация вида
UCS	Вспомогательные координаты (ВСК)

### Преобразование элементов файла проекта в примитивы файла чертежа

Элементы файла проекта (слева в таблице) преобразуются в соответствующие примитивы файла чертежа (справа в таблице).

Элементы файла проекта	DWG или DXF примитивы
1. Определение фрагмента (в библиотеке)	Block
2. Фрагмент	Insert
3. Линия	Line
4. Линия (нулевой длины)	Point
5. Подключение ассоциированного файла (в файле проекта)	XrefInsert
5. Подключение ассоциированного файла (в файле чертежа)	Paper Space Viewport
5. Сохраненный вид	Saved View
5. Вспомогательная система координат	Saved UCS
6. Контур 3-4 грани (закрашенные) 3-4 грани (незакрашенные) Более 4 граней	Solid, 3D Face, Polyface Mesh или Closed Polyline 3D Face, Polyface Mesh или Closed Polyline Closed Polyline или Polyface Mesh (смотри "Отличия в представлении замкнутых областей" на странице 6-24)

Элементы файла проекта	DWG или DXF примитивы
7 Текстовый узел	Text
11 Кривая	Polyline
12 Сложная цепочка	Polyline (s)
14 Сложный контур	Closed Polyline или Polyface Mesh (смотри Closed Element Output)
15. Эллипс Круговой Некруговой	Circle Polyline (аппроксимация)"
16 Дуга Круговая Некруговая	Arc Polyline (аппроксимация)" <sup>1</sup>
17 Текст	Text

18 Поверхность 19. Твердое тело	Extruded planar entity или polygon mesh
23 Конус Правильный круговой цилиндр	Polygon mesh Extruded Circle
21 Полюс В-сплайна 24 В-сплайновая поверхность 26 Узел В-сплайна 28 Вес В-сплайна	Polygon mesh
25 Граница В-сплайновой поверхности	Ignored
27 В-сплайновая поверхность 24 В-сплайновая поверхность 26 Узел В-сплайна 28 Вес В сплайна	Polyline
33 Размер	Text, Lines, and Polyline
34. Определение разделяемого фрагмента	Block
35 Экземпляр разделяемого фрагмента	Insert
36. Мультилиния	Polyline (s)
37 Тэг	Attribute <sup>1</sup>

a Смотри "Простой пример - эллипс" на странице 6-24

b Тэги, не связанные с фрагментами, преобразуются в простые тексты

Если имеется файл чертежа с тем же именем, как и активный файл проекта, но с расширением ". s01", то создается объект пространства листа и любые подключения ассоциированных файлов в файле чертежа преобразуются в объекты viewport пространства листа.

### Преобразования в таблицы файла чертежа

В экспортируемом файле чертежа создаются следующие таблицы:

В файле проекта	Таблицы в файле чертежа
Именованные слои	LAYER
Стили линий	LTYPE
Атрибуты вида Сохраненные виды	VIEW
Конфигурация вида	VPORT
Вспомогательная система координат (ВСК)	UCS

## Трансляция DWG или DXF файлов с помощью командной строки

Если Ваша операционная среда позволяет работать с системной командной строкой, то с ее помощью можно выполнять преобразование файлов чертежей в форматах DWG или DXF в файлы проекта и наоборот, что особенно удобно для преобразования группы файлов. При этом, поскольку файлы DWG и DXF описывают одни и те же примитивы, трансляция обоих форматов одинакова.

Процесс трансляции в основном аналогичен трансляции из MicroStation за исключением того, что имена файлов и различные опции задаются в командной строке, а не с помощью средств графического интерфейса MicroStation. В командной строке может быть одновременно определена группа файлов, а набор определений блоков может быть автоматически включен в единую библиотеку фрагментов.

Эта возможность существует как при работе в DOS и Windows с использованием командных файлов ("msbatch. bat"), так и при работе с UNIX с использованием командной строки shell оболочки ("msbatch"). Перечисленные средства работают также с утилитой для конвертации растровых файлов.

Чтобы открыть 3D файл чертежа, требуется иметь и 3D файл прототипа для трансляции по умолчанию. Файл прототипа по умолчанию для трансляции DWG, CGM и IGES файлов задается с помощью переменной конфигурации MS\_TRANSEED. Задание переменных конфигурации описано в разделе "Работа с переменными конфигурации" на странице 4-8.

#### **Чтобы конвертировать DWG или DXF файлы в файлы проекта с помощью системной командной строки:**

- Ввести в системной командной строке:

msbatch dwgin input: <drawing\_file> [switches]

Drawing\_file - имя импортируемого файла. Для указания группы файлов можно использовать метасимволы "\*" и "?".

(Смотри "Преобразование группы файлов чертежа" на странице 6-34.)

Если "путь" к файлам определен не полностью, то для локализации файлов чертежей используется значение переменной конфигурации MS\_DWG.

Если в команде не определены параметры трансляции, то используются параметры, установленные при последней трансляции, выполненной с помощью диалогового окна Импорт DWG/DXF файла.

Переключатель:	Его значение (включая эквивалентные параметры из диалогового окна Установки импорта DWG/DXF файла):
attributes: <tag text>	Если включен, то атрибут из файла чертежа транслируется в тэг или в текст по выбору.
batch-file: <filename>	Имя командного файла, используемого для работы с группой файлов.
blocks: <library create component>	Аналогично меню опций Конвертирование блоков в. Определяет трансляцию блоков в файле чертежа.
colors: <acadpalette  match map>	Аналогично меню опций Цветовая палитра. Задает соответствие цветов.
colortable: <filename>	Имя таблицы цветов.
compress-Fraction off>	Аналогично переключателю Сжатие дробей. Если включен, то дроби конвертируются в один символ.
createdgn	Если присутствует, то обязательно создается новый файл проекта; если файл проекта с таким именем уже существует, то он переписывается. Если нет, то новый файл проект создается только при отсутствии файла с таким же именем.
createlib	Если задана опция createlib. ТО обязательно создается новая библиотека фрагментов; если библиотека с таким именем уже существует, то она переписывается.
displayElement: <on off>	Аналогично переключателю Отображение элементов. Управляет видимостью элементов при создании (включен - работает медленнее, выключен - быстрее).

Переключатель:	Его значение (включая эквивалентные параметры из диалогового окна Установки импорта DWG/DXF файла):
frozen: <on off>	Аналогично переключателю "Замороженные" слои. Определяет - будут транслироваться "замороженные" слои или нет.
input: <drawing filename>	Имена конвертируемых файлов чертежей.
leveltable: <filename>	Специфицирует level_ table как таблицу преобразования слоев. Иначе путь к таблицам трансляции задается в переменной конфигурации MS_DXF.
linestyles: <on off>	Аналогично переключателю Использование стилей линий. Определяет трансляцию стилей линий.
macro: <filename>	Задает имя файла сценария на BASIC.

mapchars: <on off>	Аналогично переключателю Таблица символов. Если включен, то символы будут обрабатываться в соответствии с таблицей.
outdgn: <filename>	Задаёт designfile как выходной файл проекта. Если файл проекта не существует, то он создается. Если designfile существует, то он создается заново только при наличии ключа createdgn. Если ключ outdgn отсутствует или определен не полностью, то переменная конфигурации MS_DEF и имя входного файла используются для спецификации выходного файла проекта.
outlib: <filename>	Задаёт cel_library как выходную библиотеку фрагментов. Если библиотека cel_library не существует, то она создается. Если cel_library существует, то она создается заново только при наличии ключа createlib. Если ключ outlib отсутствует или определен не полностью, то переменная конфигурации MS_DEF и имя входного файла используются для спецификации выходной библиотеки фрагментов.
savesettings	Сохраняет текущие установки.
seeddgn: filename>	Задаёт seed_file как файл прототипа, используемый при создании файлов проекта. Если seeddgn не указан или задан не полностью, то файл прототипа определяется с помощью переменных конфигурации MS_DESIGNSEED и MS_SEEDFILES.
seedlib: <filename>	Задаёт seed_cel_lib как библиотеку фрагментов прототипа. Если seedlib не указан или задан не полностью, то библиотека фрагментов прототипа определяется с помощью переменных конфигурации MS_CELLSEED и MS_SEEDFILES.
settingsFile: <filename>	Файл установок. Меню Файл/Файл установок > Подключить... Задаёт settings_file как файл установок импорта.
styleTable: <filename>	Меню Установки/Типы линий... Задаёт style_table как таблицу трансляции стилей линий.

Переключатель:	Его значение (включая эквивалентные параметры из диалогового окна Установки импорта DWG/DXF файла):
units. <master sub>	Аналогично меню опции Трансляция единиц Задаёт преобразование единиц измерения.
weightcolortable: <filename>	Меню Установки/Толщина/Цвет линии. Меню Файл/Файл установок > Подключить Задаёт таблицу толщина/цвет.
xresolve [none missing always]	Аналогично меню опций Разрешение Xref файлов Определяет, что делать с файлами Xrefs
xrefnest. <nestdepth>	Аналогично текстовому полю Глубина вложенности Xref Транслируется максимальная глубина вложения файлов Xref (0=нет)

Вы можете использовать msbatch для преобразования 2D файлов в 3D файлы и наоборот.

### Чтобы преобразовать 2D файл в 3D файл с помощью системной командной строки:

- Ввести в системной командной строке:

msbatch cnvdgn <iname>: <outname> [switches]

iname - **имя входного файла.**

out па me - **имя выходного файла.**

Можно использовать и специальные символы.

Следующая таблица содержит переключатели, которые могут использоваться в msbatch:

Переключатель:	Значение:
view <1 8>	(Только при сохранении 3D как 2D) Задаёт номера видов в пределах 1-8
reference <none merge maintain convert>	Задаёт опции для ассоциированных файлов No Conversion, Merge Attached Files, Convert Attachment Info или Convert Attached Files
elevtype <fixed   conzlo conzhi elemzlo elemzhi>	(Только при сохранении 2D как 3D) Задаёт различные характеристики глубины вида и активной глубины Fixed, Contour Z Low, Contour Z High, Element Z Low, Element Z Low или Element Z High
elevation <elevation value>	(Только при сохранении 2D как 3D) Значение задаёт величину "вытягивания"

## Преобразование группы файлов чертежа

Работа с командной строкой особенно эффективна при обработке группы файлов. Например, для преобразования всех файлов чертежа из каталога "dwg" в файлы проектов в каталоге "dgn" нужно ввести следующую команду (пример дается для работы под DOS).

```
msbatch dwgin input \dwg\* dwg outdgn. \dgn\ createdgn  
frozen. off
```

При этом ключ createdgn указывает на то, что каждый раз создается новый файл проекта, а уже существующий файл проекта с таким именем перезаписывается. Ключ frozen off определяет, что примитивы из "замороженных" слоев не будут конвертироваться.

## Преобразование библиотеки символов или определений блоков в библиотеку фрагментов

С помощью одной команды можно транслировать группу файлов чертежа, содержащих определения блоков, во фрагменты в соответствующей библиотеке фрагментов.

В качестве примера можно использовать команду (вводить ее необходимо как одну строку).

```
msbatch dwgin input \dwgblock\*. dwg outdgn  
\tmp\ blocks-libraryouttib \dgn\dwgblock. eel  
createcelt createdgn
```

Она выполняет следующее:

Преобразует все файлы чертежей из каталога "dwgblock" в файлы проектов в каталоге "tmp".

Для каждого файла чертежа добавляет определение фрагмента, содержащее описание всех примитивов из файла чертежа, в библиотеку фрагментов "dwgblock. cel".

Для экономии места на диске Вы можете после окончания этой процедуры удалить все файлы проекта из каталога "tmp".

## > • Чтобы преобразовать файлы проекта MicroStation в DWG или DXF файлы с помощью системной командной строки:

- Ввести в системной командной строке:

```
msbatch dwgout input: <design_file> [switches]  
Design_file - конвертируемый файл проекта. Для указания группы файлов можно использовать метасимволы "*" и "?".  
(Подробнее об этой процедуре смотри в разделе "Преобразование группы файлов" на странице 6-38.)
```

Если "путь" к файлам определен не полностью, то для локализации файлов проекта используется значение переменной конфигурации MS\_DEF.

Если в команде не определены параметры трансляции, то используются параметры, установленные при последней трансляции, выполненной с помощью установочного окна Экспорт DWG/DXF файла.

Переключатель	Его значение (включая эквивалентные параметры из диалоговых окон Установки экспорта DWG/DXF файла и Дополнительные установки для экспорта DWG/DXF файла):
batchfile: <filename>	Имя командного файла, используемого для работы с группой файлов
clipref <ignore  merge xref>	Аналогично меню опций Подключение с отсечением. Указывает как обрабатывать усеченные ассоциированные файлы
colors: [256 16 8]	Аналогично меню опции Количество цветов. Задаёт количество используемых цветов
colortable: <filenam	Имя таблицы цветов

e>	
createdwg	Если присутствует, то обязательно создается новый DWG файл; если файл чертежа с таким именем уже существует, то он переписывается Если нет, то новый файл проект создается только при отсутствии файла с таким же именем

Переключатель	Его значение (включая эквивалентные параметры из диалоговых окон Установки экспорта DWG/DXF файла и Дополнительные установки для экспорта DWG/DXF файла):
createdxf	Если присутствует, то создается DXF файл
expandfrac <on   off>	Аналогично переключателю Расширение дробей Определяет будут ли расширены дроби (единый символ) до группы символов
input •<filename>	Имена конвертируемых файлов проекта
leveltable <filename>	Меню Установки/Слои, Меню Файл/Файл установок > Подключить Задаст level_table как таблицу преобразования слоев Иначе путь к таблицам трансляции задается в переменной конфигурации MS_DXF
linecode <single line components polyline>	Аналогично меню опций Широкие линии как Определяет как будут транслироваться произвольные стили линии с шириной
linestyles. <line components>	Аналогично меню опций Сложные стили линии как Определяет как будут транслироваться произвольные стили линии, включающие в себя некоторые символы
mapchars <on/off>	Аналогично переключателю Таблица символов Задаст будут ли символы транслироваться в соответствии с таблицей символов
mapcolors <on off>	Аналогично переключателю Таблица цветов Задаст будут ли цвета транслироваться в соответствии с таблицей цветов
macro. <filename>	Задаст имя файла сценария на BASIC
outdwg <filename>	Задаст dwg_drawing_file как выходной файл проекта Если dwg_drawing_file не существует, то он создается Если dwg_drawing_file существует, то он создается заново только при наличии ключа createdwg Если ключ outdwg отсутствует или определен не полностью, то переменная конфигурации MS_DEF и имя входного файла используются для спецификации выходного файла проекта
outdxf <complete   minimal   entities>	Аналогично меню опций Выходной DXF файл Задаст расширение заголовка выходного DXF файла (которое определяет его размеры) следующим образом complete DXF файл будет содержать полный заголовок, minimal заголовок DXF файла будет содержать минимальную информацию В частности такие системные переменные AutoCAD как LIMMIN, UMAX, SNAPSTYL, VIEWSIZE и др не войдут в DXF файл entities DXF файл вообще не будет содержать заголовка, файл будет содержать только описания примитивов
overridelevel •<on   off>	Аналогично переключателю Замена имен слоев Если включен, то элементы на слоях будут располагаться независимо от их имен
ref <ignore   merge   xref>	Аналогично меню опций Все остальные Задаст как будут обрабатываться ассоциированные файлы

Переключатель	Его значение (включая эквивалентные параметры из диалоговых окон Установки экспорта DWG/DXF файла и Дополнительные установки для экспорта DWG/DXF файла):
refsourceview: <viewNumber>	Аналогично опции Ассоциированный вид Определяет номер исходного вида ассоциированного файла (1-8).
savesettings	Сохраняет текущие установки.
selfref. <ignore   merge   xref>	Аналогично меню опций Самоподключенные Определяет - как будут обрабатываться ассоциированные файлы, подключенные "сами к себе"
seeddwg: <filename>	Аналогично текстовому полю Файл прототип Определяет имя файла прототипа для файла чертежа
settingsFile: <filename>	Файл установок Меню Файл/Файл установок > Подключить... Задаст settings_file как файл установок экспорта
shape: <poly [line   face   mesh] >	Аналогично меню опций Экспорт контуров в Задаст - во что будут преобразованы контура и сложные контура
sourceview: <viewnum ber>	Аналогично опции Исходный вид Номер вида (1 8), который определяет какие слои будут выключены в файле чертежа (0 означает, что вид не указан)
splinesegs-<number>	Аналогично текстовому полю Сплаины Задаст число вершин, используемых для аппроксимации кривых
styletable: <filename>	Меню Установки/Типы линий. Задаст style_table как таблицу трансляции стилей линий
surf- <number>	Аналогично текстовому полю Сплаины Количество поверхностей при



	аппроксимации в U-направлении.
surf: <number>	Аналогично текстовому полю Слайны Количество поверхностей при аппроксимации в V-направлении
units: <master sub>	Аналогично меню опций Трансляция единиц Задаст - как будут транслироваться единицы измерения
version: [2. 6   9 10 11 12]	Аналогично меню опций Версия Задаст соответствующую версию AutoCAD
weightcolortable: <filename>	Меню Установки/Толщина/Цвет линий Меню Файл/Подключить Задаст имя таблицы толщина/цвет
weighttable-<filename>	Меню Установки/Толщина/Ширина линии Меню Файл/Подключить Задаст имя таблицы толщин

### Преобразование группы файлов

Работа с командной строкой особенно эффективна при обработке группы файлов. Например, для преобразования файлов проекта из каталога "dgn" в файлы чертежей в каталоге "dwg" необходимо ввести следующую команду (пример дается для работы под DOS):

```
msbatch dwgout input: \dgn\*. dgn outdwg: \dwg\ createdgn
```

При этом ключ createdwg задает, что будет создан новый файл чертежа, а если файл чертежа с таким именем уже существует, то он будет переписан.

## Проблемы обмена файлами DWG или DXF

Две следующие таблицы содержат вероятные решения некоторых проблем, возникающих при обмене чертежами в указанных форматах.

Проблемы, возникающие при экспорте чертежей	Возможные решения
Когда я открываю файл в AutoCAD, то изображение отличается от того, которое я экспортировал. Иногда появляются лишние элементы чертежа.	В меню Установки диалогового окна Экспорт DWG/DXF файла выбрать пункт Базовые, в появившемся окне Установки экспорта DWG/DXF файла проверить, установлен ли в меню опций Исходный вид номер вида, из которого Вы осуществили экспорт. Если там стоит Нет, то все слои, выключенные в активном виде, будут включены для экспорта и вид будет сохранен в AutoCAD как Fit All view. Если там стоит номер вида, то включенные слои этого вида будут экспортированы в файл чертежа. При этом будет использована символика включенных слоев.
В файле для AutoCAD я не вижу определенных мной произвольных стилей линий.	Простые стили линий, определенные пользователем, должны транслироваться по умолчанию. Сложные стили линий, определенные пользователем, в AutoCAD не поддерживаются. В диалоговом окне Дополнительные установки экспорта DWG/DXF файла (меню Установки/Базовые... > Далее) проверить, что меню опций Сложные типы линий как - в состоянии Компоненты. Это обеспечивает трансляцию сложного стиля линии, но как состоящего из отдельных простых элементов.

Проблемы, возникающие при экспорте чертежей	Возможные решения
Закрашенные контура в AutoCAD оказываются незаполненными	В диалоговом окне "Дополнительные установки экспорта DWG/DXF файла (меню Установки/Базовые > Далее) проверить, что меню опции Малые заполненные контуры в в состоянии Тело При этом только заполненные контуры с количеством сторон менее 5 в AutoCAD будут представлены как тела Трансляция контуров с количеством сторон более 4 управляется параметром Экспорт контуров в (меню Установки/Базовые) Если он установлен в состоянии Полигональная сетка, то для заполнения контуров может быть использована команда AutoCAD "SHADE Однако такие изображения могут быть выведены на печать только в режиме postscript
В AutoCAD мои контура и поверхности представляются с	Это происходит потому, что в AutoCAD они представляются полигональной сеткой Можно экспортировать контуры как

использованием дополнительных линии	полилинии, установив параметр Экспорт контуров в (меню Установки/Базовые) в состояние Полилиния В AutoCAD Вы можете контролировать число линии для изображения контуров и поверхностей с помощью средства Surfaces > 3dface > Hideedges
Мои эллипсы в AutoCAD аппроксимируются небольшими прямыми отрезками	AutoCAD не поддерживает изображено некруговых дуг (эллипсов) Для их представления AutoCAD всегда использует кусочно линейную аппроксимацию
В AutoCAD изменяются размеры и изображение моих текстов	Макрос на BASIC (dwg bas в каталоге \Ustation\Tables\DWG) поддерживает соответствие шрифтов Однако каждый шрифт в каждом приложении имеет свое специфическое изображение и отношение ширина/высота чуть чуть отличаются по размерам Из за различий в программах будут всегда иметься небольшие отличия в изображении текста Чтобы минимизировать отличия шрифтов AutoCAD ( в формате SHX и в формате PEB) следует их импортировать в MicroStation с помощью средства Установка шрифтов Утилиты > Установка шрифтов Затем при работе в MicroStation нужно будет использовать именно эти шрифты Во время трансляции необходимо установить соответствие этих шрифтов шрифтам AutoCAD
Многие из моих тэгов представлены в файле AutoCAD как тексты, а не как атрибуты	AutoCAD может подключать атрибуты только к блокам, поэтому, если в экспортируемом файле тэги не были подключены к фрагменту, они будут транслироваться как текст

Проблемы, возникающие при экспорте чертежей	Возможные решения
Когда я открываю файл в AutoCAD, все ассоциированные файлы оказываются объединенными в один файл	Установить меню опций Все остальные в окне Установки экспорта DWG/DXF файла (меню Установки/Базовые) в состояние Xref. Это заставит MicroStation создавать xref определения для всех подключенных ассоциированных файлов Для ассоциированных файлов, которые были присоединены "сами к себе", и отсеченных ассоциированных файлов xref определения не будут создаваться dgn файлы, определение как xref, необходимо экспортировать индивидуально, чтобы создать файлы чертежа для AutoCAD Имейте в виду, что AutoCAD версии 12 имеет возможности подключения файлов чертежа самих к себе и подключения xref, но не поддерживает подключения отсеченных xref Установочные параметры самоподключенного файла и отсеченных ассоциированных файлов должны быть объединены, если Вы не знаете - будет ли используемая версия AutoCAD поддерживать их.
Когда я открываю свой файл в AutoCAD, появляется сообщение об ошибке "Не могу обработать Xref "	Если Установки > Базовые > Подключения асе файлов установлены в состояние Xref создаются точка вставки и путь xref Путь указывает на выходной каталог для трансляции Подобные сообщения об ошибках появляются обычно при перемещении файлов из этого каталога. Первый вариант решения этой проблемы перетранслировать файлы с учетом их нового положения Второй вариант - в самом AutoCAD воспользоваться возможностью Xref > Edit Path
Когда я открываю свои файл в AutoCAD, все мои ассоциированные файлы оказываются объединенными в один файл и все слои перемешаны	Макрос на BASIC (dwg bas в каталоге \Ustation\Tables\DWG) позволяет пользователю установить MicroStation так, что она создает новые слои для каждого слоя, используемого в ассоциированном файле, и включает имя ассоциированного файла в имя слоя.
Когда я открываю свои файл в AutoCAD, искажаются некоторые стили линии	Макрос на BASIC (dwg bas в каталоге \Ustation\Tables\DWG) позволяет подобрать такое значение LTScale, которое позволит скорректировать эти искажения
Могу ли я экспортировать в AutoCAD информацию из базы данных'	Нет Пока для такой процедуры нет стандартного решения
Моя трансляция не завершается благополучно	С помощью утилиты MicroStation Редактор EdG убедитесь, что в Вашем файле проекта нет ошибок, которые могут вызвать проблемы при трансляции

Проблемы, возникающие при импорте чертежей	Возможные решения
Когда я открываю свой AutoCAD файл, он имеет расширение sht. или Когда я импортирую тот же самый файл с помощью процедуры импорта, он имеет расширение .dgn	Если в файле чертежа (в AutoCAD) присутствовал примитив Paperspace, то в MicroStation будет формироваться файл чертежа (а не файл проекта) Если Вы открыли файл чертежа с помощью MicroStation manager, то этот файл чертежа автоматически станет активным файлом проекта, этого не произойдет, если Вы импортировали файл чертежа

или Не могу найти свои файл чертежа	
Названия моих блоков изменились при импорте файла чертежа	MicroStation допускает только 6 символов в имени фрагментов. Если имена блоков в AutoCAD были длиннее, то они будут сокращены до 6 символов. Макрос на BASIC (dwg.bas в каталоге \Ustation\Tables\DWG) позволяет решить эту проблему.
Во время импорта я получил сообщение "Фрагмент слишком велик, определение не создано"	Это означает, что определение блока в AutoCAD оказалось слишком большим и не вписывается в ограничения размеров фрагмента. При этом соответствующий фрагмент не создается, но все графические примитивы, из которых состоял блок, будут перенесены в файл проекта.
Все мои слои перемешались, когда их число превышало 63.	Макрос на BASIC (dwg.bas в каталоге \Ustation\Tables\DWG) позволяет Вам игнорировать "пустые" слои. Если использовать соответствующий ключ для применения более 63 слоев, то, используя Установки > Слои, можно привести в соответствие номера слоев в AutoCAD и MicroStation. Если комбинирование слоев нежелательно, то необходимо "заморозить" все слои кроме 63 в AutoCAD и транслировать файл со специальным именем и при выключенном переключателе Замороженные слои (Установки > Базовые).
В файле MicroStation все атрибуты AutoCAD представлены как текст, который я не могу редактировать	Проверить находится ли меню опций Трансляция атрибутов в окне Установки импорта DWG/DXF файла (Установки > Базовые) в состоянии Текст. Если состояние - Текст, то все атрибуты, подключенные к блокам, транслируются в наборы тэгов. Все другие атрибуты транслируются в текст независимо от значения этого параметра. При значении параметра Текст, все атрибуты транслируются в текст.
Все мои тексты изменили свои размеры и изображение в MicroStation	Макрос на BASIC (dwg.bas в каталоге \Ustation\Tables\DWG) поддерживает соответствие шрифтов. Однако каждый шрифт в каждом приложении имеет свое специфическое изображение и отношение ширина/высота чуть-чуть отличаются по размерам. Из-за различий в программах будут всегда иметься небольшие отличия в изображении текста. Чтобы минимизировать отличия шрифтов AutoCAD (в формате SHX и в формате PFB) следует их импортировать в MicroStation с помощью средства Установка шрифтов Утилиты > Установка шрифтов. Затем при работе в MicroStation нужно будет использовать именно эти шрифты. Во время трансляции необходимо установить соответствие этих шрифтов шрифтам AutoCAD.

Проблемы, возникающие при импорте чертежей	Возможные решения
Могу ли я импортировать содержимое базы данных из AutoCAD?	Нет. Пока для такой процедуры нет стандартного решения в MicroStation.
Я получил сообщение "DWG файл должен быть смещен, чтобы вписать его в плоскость проекта". Что это означает?	Это означает, что рабочие единицы импортируемого файла установлены так, что прямоугольник моделирования файла проекта меньше чем протяженность файла .dwg. Установите Ваши рабочие единицы так, чтобы прямоугольник моделирования файла проекта была больше чем протяженность чертежа.
Что случилось с моим xref во время трансляции?	Проверить, чтобы состояние меню опций Разрешение Xref файлов (Установки > Базовые...) было Отсутствующие или Всегда. В этом случае транслятор MicroStation ищет .dgn файлы в каталоге, имеющем такое же имя как и xref файл. Если файл не найден, то этот xref файл транслируется в .dgn формат и подключается как ассоциированный файл.
В MicroStation мои контура и поверхности представляются с использованием дополнительных линий.	Полигональные сетки при трансляции в MicroStation часто подвергаются дополнительной аппроксимации фасетами или триангуляции. Это нормально и может быть сглажено при визуализации с помощью средства <i>Сглаживание фасет</i> меню Инструменты/Средства визуализации.
В моем файле в MicroStation ни одна из линий не изображается стандартным стилем MicroStation. Все стили линий оказываются произвольными.	Проверить, что переключатель Использование стилей линий в окне Установки импорта DWG/DXF файла (Установки > Базовые...) включен. Чтобы использовать таблицу соответствия стилей, этот переключатель необходимо выключить. При включенном параметре создаются и используются произвольные стили линий для точного воспроизведения линий AutoCAD.
Моя трансляция не завершается благополучно.	С помощью программы AutoCAD Recover в AutoCAD проверьте корректность и отсутствие ошибок в файле чертежа.

## Обмен файлами в формате IGES

IGES формат является опубликованным нейтральным форматом файла, использующимся как международный стандарт для обмена данными между различными системами CAD/CAM. IGES является стандартом ANSI, поддерживаемом организацией IGES/PDES Organization (IPO), управляемой национальным институтом стандартов и технологий США (NIST). Национальная ассоциация компьютерной графики США (NCGA) действует как администратор стандарта.

Вы можете экспортировать IGES файлы, совместимые со спецификациями CALS Class I или Class II. Подробности смотри в разделе "Экспорт CALS совместимых IGES файлов" на странице 6-57.

<& Информацию о поддерживаемых версиях стандарта IGES смотри в разделе "Поддерживаемые версии" на странице 6-8.

Основы обмена информацией с MicroStation в стандарте IGES смотри в разделе "Общие процедуры обмена данными" на странице 6-9.

» IGES поддерживает множество графических примитивов от простых линий до сложных поверхностей. MicroStation точно транслирует значительную часть примитивов IGES. Подробнее о том, как специальные примитивы IGES конвертируются в элементы MicroStation смотри в разделе "Общие процедуры обмена данными" на странице 6-9.



Трансляция больших файлов требует значительных объемов оперативной памяти и места на диске. Поэтому при аварийных сообщениях о недостатке памяти необходимо добавить свободной памяти или свободного пространства на диске.

## Импорт/Экспорт IGES

Способ импорта и экспорта размерных элементов при обмене данными с MicroStation в стандарте IGES был изменен.

### Импорт размерных элементов

Утилита импорта примитивов IGES сейчас транслирует размерные элементы IGES в размерные элементы MicroStation. Чтобы изменить это, необходимо исключить размерные элементы в MicroStation. Для этого в диалоговом окне Исключаемые элементы MicroStation (установочное окно Импорт файла IGES меню Установки/Исключаемые элементы MicroStation...), в его окне Включаемые примитивы нужно выбрать строку с названием соответствующего размера и нажать на кнопку Исключить. В результате при импорте все размерные элементы IGES будут разделены на отдельные графические элементы MicroStation (линии, тексты и пр.) и объединены в графические группы.

### Экспорт размерных элементов

По умолчанию при экспорте IGES файла все размерные элементы MicroStation транслируются в размерные элементы IGES. Чтобы изменить это, необходимо в диалоговом окне Установки экспорта IGES (установочное окно Экспорт файла IGES меню Установки/Базовые...) включить переключатель Разбиение размеров.

Если переключатель Разбиение размеров включен, то размеры экспортируются как отдельные компоненты (линии, тексты и пр.). Также экспортировались размеры в MicroStation версии 5.0.

## Графические примитивы IGES

Основной графической единицей в IGES является графический примитив. В этом стандарте имеется две основных категории примитивов.

- Геометрические примитивы определяют физическую форму объектов; включая точки, кривые, поверхности, тела и их отношения (объединения одинаково структурированных примитивов).
- **Негеометрические** примитивы определяют специфические атрибуты и характеристики геометрических примитивов. Негеометрические примитивы включают виды, чертежи, общие замечания, размеры, свойства и ассоциативность.

Некоторые примитивы имеют несколько **форм** представления, или продолжение определения примитива внутри типа примитива. Каждый примитив представляется своим элементом в секции каталога примитивов и своим элементом в секции параметров IGES файла (смотри Организация IGES файла на странице 45).

## Организация IGES файла

MicroStation может импортировать и экспортировать IGES файлы, которые представляют собой текстовые ASCII файлы фиксированной длины по 80 символов в строке.

Этот раздел предназначен для обеспечения пользователям системы MicroStation начальных сведений о формате IGES. Подробный перечень документации по этому стандарту смотри в разделе "Справка о различных версиях IGES" на странице 6-70 .

Каждый IGES файл состоит из пяти секций, идентифицируемых соответствующей буквой латинского алфавита в 73 колонке символьной строки (S, G, D, P или T).

### Начальная секция

Содержит комментарий, предназначенный для пользователя.

По умолчанию в начальной секции IGES файла, экспортированного из MicroStation, записывается фраза: "This file was produced by MicroStation" .

При необходимости текст в начальной секции может быть задан с помощью диалогового окна Начальная секция (диалоговое окно Экспорт файла IGES меню Установки/Начальная секция).

Например, это может быть некоторая информация для получающей фирмы. Если текстовый файл специфицирован, то текст переформатируется в стандартный формат записи IGES. Дополнительную информацию смотри в разделе Меню Файл/Файл начальной секции... *Справочного руководства*.

### Секция глобальных данных

Содержит информацию: посылающее приложение, автор, организация, стандарт черчения, система измерения, версия IGES и другие данные, необходимые принимающему приложению. Для задания некоторых из перечисленных данных используется диалоговое окно, описанное в разделе "Диалоговое

окно Экспорт файла IGES" на странице 11-45 *Справочного руководства*.

### Секция каталога примитивов

Служит как индекс для IGES файла; для каждого примитива существует одна строка в каталоге. Каждая строка содержит 20 выровненных вправо полей по 8 символов в каждой в двух

последовательных строках, содержащих конкретную информацию о примитиве. Важные поля включают

1	Тип примитива
2	Указатель на поле параметров для данного примитива
4	Образец шрифта
5	Слои
10	Количество строк от начала секции каталога
11	Тип примитива (как и в поле 1)
12	Толщина линии
13	Цвет
14	Количество полей параметров для этого примитива
15	Номер формы
18	Метка примитива, в частности это будет метка IGESOUT, если примитив был получен в результате экспорта из системы MicroStation
20	Количество строк от начала секции каталога (как в поле 10)

### Секция параметров

Содержит геометрическую информацию, характерную для каждого типа примитива — конечные точки линии, центр и радиус окружности или текст общих примечаний. Записи этой секции имеют переменную длину в зависимости от типа примитива.

#### Конечная секция

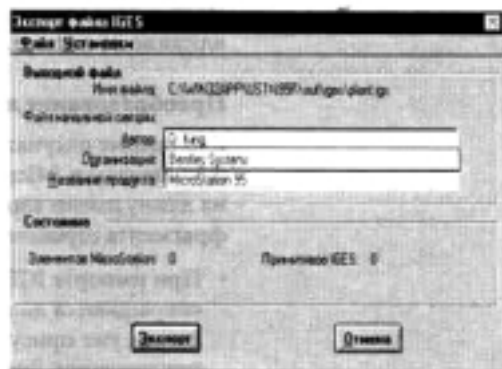
Состоит из одной строки, которая должна быть последней в IGES файле.

#### Пример некоторого изображения и соответствующего ему IGES файла

Файл проекта "output.dgn"  
содержит одну линию и один  
текстовый элемент.  
Диалоговое окно Экспорт файла  
IGES



Пример на странице 6-47 изображает файл проекта "output.dgn" при значениях параметров по умолчанию (исключая глобальные данные, заданные в диалоговом окне Экспорт файла IGES) и, соответствующий этому изображению, IGES файл "output.igs"



S	This file was produced by MicroStation										S
G	1H,1H;.4HIGES,10Houtput.igs,24HMicroStation Version 5.0,5H4.0.0,32,10, G 10,10,10,1,1,3,2HMU,32,0.1968503937007874,13H910904.082915,0.0001,16HNI cole L. Shelby,25HLionville Power and Light,8,0:										G
D	110	1	0	1	1	0	0	0000000000			
	110	0	8	1	0			LINE	1D		
	212	2	0	1	1	0	0	0000001000			
	212	0	8	1	0			TEXT	1D		
P	110,-91.7913,76.3027,0.,-18.438,85.5454,0.;										1P
	212,1,6,28.2283,5.,1,1.5708,0.,0,0,-74.871,63.9,0.,6HSample;										3P
T	S	1G	3D	4P	2						T

Экспортированный IGES файл "output.igs."

Начальная секция "S" содержит фразу по умолчанию, так как не был специфицирован файл начальной секции.

Секция глобальных данных "G" содержит информацию необходимую для получающего приложения, включая посылающее приложение (MicroStation), автора и организацию.

В секции каталога примитивов "D," приводятся номера примитивов в полях lull (110 и 212 для линии и общего примечания, соответственно) и указатели в поле 2 на соответствующую строку в секции параметров "P" для каждого примитива, и метки в поле 18 ("LINE" и "TEXT"), в которых утилита экспорта в IGES записывает тип исходных элементов MicroStation.

Секция параметров "P" содержит информацию, специфическую для каждого типа примитива.

Конечная секция "T" должна быть последней строкой в файле IGES.

## Аспекты, влияющие на импорт/экспорт IGES файлов

Этот раздел посвящен некоторым аспектам, оказывающим влияние на импорт/экспорт IGES файлов.

### Преобразование имен разделов в IGES файле

Вложенные рисунки (разделы, subfigures) в IGES аналогичны фрагментам в MicroStation. В IGES не существует ограничения на длину имени вложенного рисунка, а в MicroStation имя фрагмента ограничено шестью символами.

- При импорте IGES файла, имена всех его вложенных рисунков сокращаются до первых 6 символов. Если при этом получаются имена, уже присутствующие в активном файле проекта или в подключенной библиотеке фрагментов, то шестой символ в имени заменяется цифрой 0. Эта цифра последовательно увеличивается на 1 до тех пор, пока не будет получено уникальное имя.
- При экспорте IGES файла может возникнуть необходимость расширить имена фрагментов (превращаемых во вложенные рисунки), чтобы эти имена соответствовали принятым в принимающем приложении правилам.

Для настройки трансляции имен фрагментов можно использовать диалоговое окно Имена фрагментов.

Чтобы настроить:	Необходимо использовать:
Трансляцию имен вложенных рисунков в имена фрагментов при импорте IGES файла.	Меню Установки/Имена фрагментов... в диалоговом окне Импорт файла IGES
Трансляцию имен фрагментов в имена вложенных рисунков (разделов) при экспорте IGES файла.	Меню Установки/Имена фрагментов... в диалоговом окне Экспорт файла IGES

Сохранение настроенных списков преобразования в файле установок импорта или экспорта параметров особенно полезно, если Вы должны часто выполнять обмены данными между MicroStation и другими системами, которые поддерживают имена вложенных рисунков (разделов), содержащих более шести символов.

**> • Чтобы установить - как имя вложенного рисунка (раздела) преобразуется в имя фрагмента:**

1. В меню Установки установочного окна Импорт файла IGES выбрать пункт Имена фрагментов.

Откроется диалоговое окно Имена фрагментов.

Диалоговое окно Имена фрагментов.



2. В поле Имя раздела ввести имя требуемого вложенного рисунка (раздела).

3. В поле Имя фрагмента ввести имя фрагмента, в которое должно быть преобразовано имя вложенного рисунка (раздела).

4. Нажать кнопку Добавить.

**Преобразование текста**

В MicroStation шрифтам в библиотеке шрифтов назначаются номера от 0 до 255.

Библиотека шрифтов "igesfont.flb" содержит шрифты, эквивалентные стандартным шрифтам IGES. По умолчанию установлено следующее соответствие между стандартными шрифтами IGES и шрифтами в библиотеке "igesfont.flb":

Стандартные шрифты IGES	Шрифты MicroStation ("igesfont.flb")
1. Standard Block	0. Standard
2. LeRoy	3. Engineering
17. Century Schoolbook	2. Fancy
18. Helvetica	43. Low Res Filled



1001. Symbol Font 1	15. IGES Symbol Font 1
---------------------	------------------------

Стандартные шрифты IGES	Шрифты MicroStation ("igesfont.flb")
1002. Symbol Font	16. IGES Symbol Font 2
1003. Drafting Font	17. IGES Symbol Font 3

Любой шрифт IGES, не имеющий эквивалента, автоматически преобразуется в MicroStation в шрифт номер 1 (Working).

*If* Чтобы использовать библиотеку шрифтов "igesfont.flb", необходимо проверить, что переменная конфигурации MS\_FNTLB указывает на эту библиотеку. Подробнее об использовании переменных конфигурации смотри раздел "Работа с переменными конфигурации" на странице 4-8.

У Из-за широкого разнообразия шрифтов в различных приложениях получить точное соответствие может быть затруднительно. Каждая ситуация различна; Вы должны решить, какое отображение шрифта лучше всего подходит для вашей трансляции. Ниже приводятся рекомендации, как добиться наиболее точной трансляции текста:

- Ограничиться использованием одного или двух шрифтов, одинаково изображаемых в различных приложениях.
- Использовать не "красивые", а "простые" шрифты.

А Некоторые свойства шрифтов, поддерживаемые посылающими приложениями, могут не поддерживаться в MicroStation.

Например, MicroStation не поддерживает **"жирность"** шрифтов.

> • Чтобы установить - как шрифт IGES преобразуется в шрифт MicroStation:

1. В установочном окне Импорт файла IGES выбрать Меню Установки/Шрифты....

Откроется диалоговое окно Шрифты.

2. В поле Min ввести номер шрифта IGES.  
или

В полях Min и Max ввести границы диапазона номеров шрифтов IGES.

3. В поле Шрифт MicroStation указать номер соответствующего шрифта.

4. Нажать кнопку Добавить.

### Преобразование стилей линий

Спецификация IGES поддерживает шесть стандартных стилей линии и настраиваемые шаблоны линии шрифта, определяемые примитивами определения линии шрифта (тип 304)

Произвольные стили линии IGES в MicroStation не поддерживаются Шаблоны линии шрифта примитивов с произвольными линиями шрифта могут быть отображены в любой из стилей линии MicroStation

Соответствие по умолчанию между стилями линии шрифта и стилями линии при импорте IGES файла приведено ниже в таблице

Шаблоны стилей линий IGES	Стили линий MicroStation
0 Undefined	0 Solid (SOL)

1 Solid	0 Solid (SOL)
2 Dashed	5 Short dashed (SHD)
3 Phantom	6 Dash double dot (DADD)
4 Centerline	7 Long dash short dash (LDSD)
5 Dotted	1 Dotted (DOT)

Соответствие по умолчанию между стилями линии и стилями линии шрифта при экспорте IGES файла приведено ниже в таблице

Стили линий MicroStation	Шаблоны стилей линии IGES
0 Solid (SOL)	1 Solid
1 Dotted (DOT)	3 Phantom
2 Medium dashed (MEDD)	2 Dashed
3 Long dashed (LNGD)	2 Dashed
4 Dot dashed (DOTD)	4 Centerhne
5 Short dashed (SHD)	2 Dashed
6 Dash double dot (DADD)	3 Phantom
7 Long dash short dash (LDSD)	4 Centerline

Преобразование стилей линии и стилей линии шрифта можно настраивать. Смотрите раздел "Диалоговое окно Импорт файла IGES" в главе 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт",

*Справочного руководства для импорта и раздел "Диалоговое окно Экспорт файла IGES" для экспорта.*

## Аспекты, влияющие на импорт IGES файлов

Этот раздел посвящен аспектам, которые необходимо учитывать при импорте IGES файлов.

Некоторые графические примитивы IGES в принципе не могут быть представлены в 2D. Поэтому если Вы твердо не уверены, что импортируемый IGES файл является файлом 2D, лучше, чтобы активный файл проекта всегда был файлом 3D.

### Соответствие между единицами измерения

Предположим, что архитектор желает импортировать IGES файл в свой файл проекта, в котором основные единицы - футы, а производные единицы - дюймы. Если в IGES файле единицы измерения - дюймы, то меню опций Трансляция единиц должно быть установлено в положение Производные для правильной установки рабочих единиц в файле проекта.

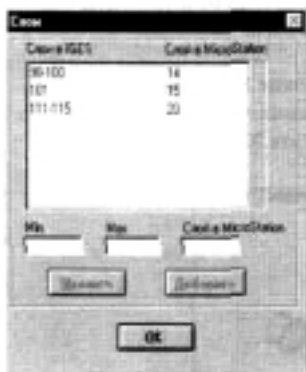
Стандарт IGES не имеет эквивалента производных единиц.

### Слой

Файл IGES может иметь неограниченное число слоев, пронумерованных любыми неотрицательными целыми числами. Файл проекта MicroStation может содержать только 63 слоя, пронумерованных от 1 до 63.

По умолчанию при импорте IGES файла:

- Примитивы из слоя 0 в IGES файле будут перенесены в слой 1 в файле проекта.
- Примитивы из слоев 1-63 в IGES файле будут перенесены в те же самые слои в файле проекта.



Диалоговое окно Слои

- Прimitives из слоев с номером более 63 в IGES файле будут перенесены в соответствующие слои в файле проекта, номера которых определяются по формуле:

$\text{design file level} = 1 + \text{IGES file level} \bmod 63$

"IGES level mod 63" означает остаток от целочисленного деления номера слоя на 63

Например:

По умолчанию primitives из слоев 64 и 127 файла IGES будут перенесены на слои 2 в файле проекта MicroStation; primitives из слоев 65 и 128 файла IGES - на слой 3 и т.д.

Преобразование слоев IGES файла в слои файла проекта может быть настроено в диалоговом окне Слои, которое открывается при выборе Меню Установки/Слои... в диалоговом окне Импорт файла IGES.

### Чтобы установить как слои IGES файла конвертируются в MicroStation:

1. В установочном окне Импорт файла IGES выбрать Меню Установки/Слои....

Откроется диалоговое окно Слои.

2. В поле Min ввести номер слоя IGES.

или

В полях Min и Max ввести границы диапазона номеров слоев IGES.

3. В поле Слой в MicroStation ввести номер соответствующего слоя MicroStation.

4. Нажать кнопку Добавить.

Листы чертежей и видимость вида

Отдельный IGES файл может представлять как модель (реальная геометрия) так и один или несколько аннотированных листов чертежа, которые содержат различные виды модели. Primitives чертежа (тип 404) специфицируют лист чертежа как объединение primitives аннотирования и одного или нескольких видов модели.

MicroStation не поддерживает непосредственно primitives чертежа; однако файл чертежа обеспечивает аналогичную функциональность. IGES файл, содержащий primitives чертежа, можно разделить на следующие части:

- Файл геометрической модели объекта (файл проекта с моделью).

и

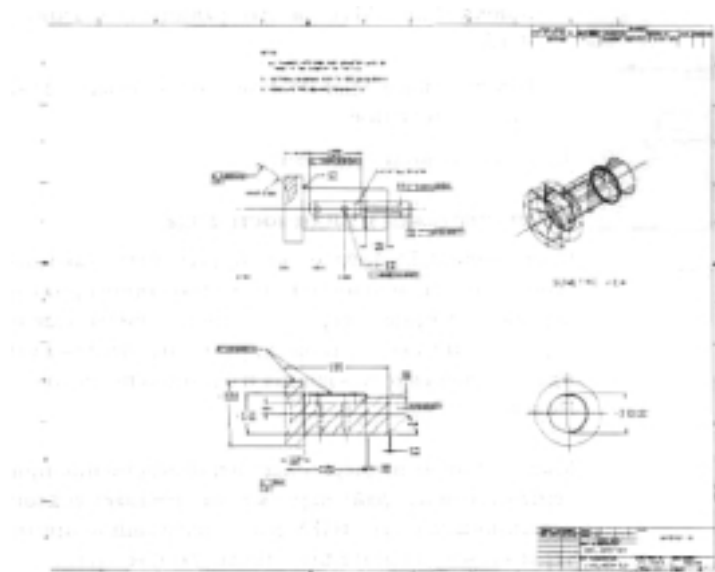
- Один или несколько файлов чертежа (файл проекта с подключенным ассоциированным файлом для каждого вида также как и любые primitives аннотирования, связанные с primitives чертежа), которые создаются для каждого примитива чертежа.

В стандарте IGES есть понятие "видимость видов", которое непосредственно не поддерживается в MicroStation:

- Отображение отдельных primitives может быть включено или выключено в различных видах с помощью формы видимости видов для primitives ассоциативности (тип 402, форма 3). Будем называть этот атрибут - *Видимость вида*.
- Символика (шаблон стиля линии, цвет и толщина) отдельного примитива могут быть изменены в различных видах с

помощью формы видимости вида, цвета и толщины линии для примитивов ассоциативности (тип 402, форма 4). Будем называть этот атрибут - *Символика вида*.

Меню опций Чертежи в диалоговом окне Установки импорта IGES управляет обработкой отображения чертежей, видимостью видов и символикой видов при импорте IGES файлов.



*Пример примитива чертежа IGES. На рисунке изображена геометрия детали. Примитив чертежа определяет несколько видов объекта с различных точек зрения. Аннотации и рамка также являются частью примитива чертежа.*

## Аспекты, влияющие на экспорт IGES файлов

Этот раздел посвящен аспектам, которые необходимо учитывать при экспорте IGES файлов.

### Исключение примитивов IGES

Широкие возможности стандарта IGES (в частности обширный перечень его графических примитивов) делают практически невозможным точное преобразование каждого примитива IGES для любого принимающего приложения. Обычно желательно из IGES файла исключить примитивы, которые не поддерживаются данным принимающим приложением.

Если исключается примитив IGES, включенный в список "Примитивы, альтернативные исключаемым примитивам IGES (при экспорте)" на странице 6-56, то его геометрия будет аппроксимироваться соответствующим альтернативным примитивом. В большинстве случаев аппроксимация требует больше памяти и менее точно представляет объект.

Если исключить примитив, не входящий в список, то может исчезнуть и его геометрия из IGES файла.

Исключение примитивов IGES осуществляется с помощью диалогового окна Исключаемые примитивы IGES. Это окно открывается из диалогового окна Экспорт файла IGES при выборе Меню Установки/Исключаемые примитивы IGES...

Рассмотрим некоторые примеры:

- Если исключить примитив обобщенного примечания (тип 212), то тексты будут заменены на их штриховое представление как примитивы множественных данных (тип 106). Текст будет правильно изображаться в IGES файле, только будет занимать

гораздо больше памяти и будет интерпретироваться как последовательность векторов, а не как текст.

- Если принимающее приложение не поддерживает NURBS примитивы, их необходимо исключить.

#### **Примитивы, альтернативные исключаемым примитивам IGES (при экспорте)**

Таблица, приведенная ниже, перечисляет примитивы, альтернативные исключаемым примитивам IGES:

Примитивы IGES	Альтернатива в случае исключения
100 Circular Arc	126 Rational B spline Curve
102 Composite Curve	Individual component entities
104 Come Arc	126 Rational B-spline Curve
106 Copious Data	110 Line (s)
108 Plane (Bounded)	230 Sectioned Area
116 Point	110 Line (zero length)
126 Rational B spline Curve	106 Copious Data
128 Rational B spline Surface	126 Rational B spline Curves (rule lines)
142 Curve On Surface	B spline Surface boundaries are ignored
144 Trimmed Surface	Grouped holes are exported as Sectioned Area entities (type 230)
212 General Note	106 Copious Data
230 Sectioned Area	Bounding elements with area pattern
308 Subfigure Definition	Individual component entities
314 Color Definition	Standard colors are used
408 Singular Subfigure Instance	All cells are dropped (placed as individual entities in the IGES file)



Если исключить примитив, не входящий в список, то и его геометрия может исчезнуть из IGES файла. 6-56

## **Экспорт CALS совместимых IGES файлов**

CALS это сокращение инициативы Computer aided Acquisition and Logistic Support Целью CALS является интеграция и стандартизация цифровых данных, предоставляемых поставщиками министерства обороны Спецификация CALS IGES является серией различных классов файлов IGES Каждый класс это некоторое подмножество примитивов IGES, определенное в стандарте MIL-D-28000A

Класс CALS	Файл установок	Применяется для обмена:
I 2D Technical Illustration	"cals1 sfo"	2D иллюстрациями, используемыми обычно в технической документации
II 3D Engineering Drawings	"cals2 sfo"	Инженерными чертежами 3D (параметры экспорта очень близки к параметрам экспорта IGES по умолчанию)

Файлы установок для экспорта в соответствии со спецификацией CALS

Файлы установок для экспорта "cals1.sfo" и "cals2.sfo" специфицируют следующие параметры экспорта IGES файлов в соответствии со спецификацией CALS Страницы, указанные в первой колонке данной таблицы, относятся к *Справочному руководству*.

Установочный параметр	Файл установок "cals1.sfb" для спецификации CALS класса I:	Файл установок "cals2.sfo" для спецификации CALS класса II:
Начальная секция файла	"cals1.ssf" содержит шаблон начальной секции для CALS класса I	"cals2.ssf" содержит шаблон начальной секции для CALS класса II
Плоскость	Включено Сверх) ^	Выкл.
Стандартные цвета	Вкл. <sup>1)</sup>	Выкл.
Чертеж по умолчанию'	Вкл.	Вкл.
Исключенные примитивы (смотри "Меню Установки/Исключаемые примитивы IGES..." в главе 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> )	Все примитивы, не входящие в перечень спецификации CALS класса I, исключены.	Ни одного примитива не исключено.
Шрифты (смотри "Меню Установки/Шрифты..." в главе 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> )	Все шрифты MicroStation соответствуют шрифтам IGES:!, 1001 и 1002 (только эти шрифты допускаются в файлах CALS Class I IGES).	Все шрифты MicroStation сведены к трем шрифтам IGES: 1, 1001, 1002 и 1003 (только эти шрифты допускаются в файлах CALS Class II IGES).
Слой (смотри "Меню Установки/Слой..." в главе 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", <i>Справочного руководства</i> )	Все элементы файла проекта будут перенесены на слой 0 в IGES файле.	Все элементы остаются на тех же слоях, что и в файле проекта.

а. Все примитивы в файле CALS Class I должны быть 2D. Можно выбрать плоскость в любом стандартном виде. Если параметр Плоскость установлен в состояние Нет и файл проекта - 3D, то файл IGES будет несовместим со спецификацией CALS Class I.

б. Произвольное определение цветов в CALS Class I IGES не допускается.

с. IGES файлы CALS Class I и II должны иметь по крайней мере по одному примитиву чертежа.

ч/ Файлы установок для экспорта "cals1.sfo" и "cals2.sfo" можно редактировать. Если Вы изменили параметры экспорта, то их можно сохранить выбрав пункт Сохранить как в подменю Файл установок меню Файл.

#### **Чтобы экспортировать IGES файл, совместимый со спецификацией CALS класса I:**

1. Подключить файл установок "cals1.sfo". Описание процедуры смотри в разделе "Чтобы подключить файл установок, отличный от файла по умолчанию:" на странице 6-7.

2. В диалоговом окне Экспорт файла IGES заполнить поле

Название продукта. Имя продукта требуется для IGES файлов, совместимых со спецификацией CALS класса I.

3. В диалоговом окне Начальная секция ввести необходимую информацию начальной секции Вашего проекта.

*Все 2D примитивы допустимы в IGES файлах, совместимых с CALS класса I*

Перечень всех примитивов, допустимых в спецификации CALS класса I, представлен в файле "identity.igs".

/Смотри "Диалоговое окно Импорт файла IGES" в главе 11, "Диалоговые окна Импорт/Экспорт", *Справочного руководства* для правильного сохранения информации в начальной секции.

#### **Чтобы экспортировать IGES файл, совместимый со спецификацией CALS класса II:**

1. Подключить файл установок "cals2.sfo". Описание процедуры смотри в разделе "Чтобы подключить файл установок, отличный от файла по умолчанию:" на странице 6-7.

2. В диалоговом окне Экспорт файла IGES заполнить поля Автор, Организация и Имя продукта. Информация об авторе,

организации, имени продукта требуется для IGES файлов, совместимых со спецификацией CALS класса II.

3. Задать специфическую информацию о проекте.



Все 3D примитивы допустимы в IGES файлах, совместимых с CALS класса II.

И Перечень всех примитивов, допустимых в спецификации CALS класса II, представлен в файле "nentity.igs".

### Преобразование примитивов IGES в элементы MicroStation

Примитивы IGES (слева в таблице) преобразуются в соответствующие элементы MicroStation (справа в таблице). Перечислены только поддерживаемые примитивы IGES.

Примитивы IGES:	Элементы MicroStation:
100. Circular Arc Closed arc Arc	15. Эллипс 16. Дуга
102. Composite Curve	14. Сложная цепочка

Примитивы IGES:	Элементы MicroStation:
104 Conic Arc Closed arc Arc	15 Эллипс 16 Дуга
106 Copious Data <sup>a</sup> Form 11, 12, 40, 63 Form 20 21, 31-38	4 Ломаная или 6 Контур, или 14 Сложный контур Сегменты линии
108 Plane bounded <sup>1</sup> unbounded	43 Контур, Эллипс, замкнутая В-сплайновая кривая. Сложный контур Не поддерживается
110 Line	3 Линия
112 Parametric Spline Curve	27 В-сплайновая кривая
114 Parametric Spline Surface	24 В-сплайновая кривая
116 Point	3 Линия (нулевой длины)
118 Ruled Surface <sup>1</sup>	24 В сплайновая поверхность
120 Surface of Revolution	24 По умолчанию Поверхность вращения, но, если исключен заголовок поверхности ('surface header') (в случае выбора Установки/Исключаемые элементы MicroStation в установочном окне Импорт файла IGES),

	примитив транслируется в В-сплайновую поверхность
122 Tabulated Cylinder	24 В-сплайновая поверхность
124 Transformation Matrix	Поддерживаются
126 Rational B-spline Curve (all forms)	27 В-сплайновая кривая
128 Rational B spline Surface (all forms)	24 В-сплайновая поверхность
130 Offset Curve	27. В-сплайновая кривая
140 Offset Surface	24 В-сплайновая поверхность
142 Curve On A Parametric Surface Curve present uv_curve present	27 В-сплайновая кривая 24 Граница В-сплайновой поверхности
144 Trimmed Parametric Surface <sup>1</sup>	25 Поверхность, ограниченная В-сплайном, при отсутствии MicroStation Modeler, MicroStation Modeler b-rep представление для MicroStation Modeler
150 Block	19 Тело (вытягивания)
152 Right Angular Wedge	19 Тело (вытягивания)
154 Right Circular Cylinder	23. Цилиндр
156 Right Circular Cone Frustum	23 Конус
158 Sphere	19 Тело (вращения)

Примитивы IGES:	Элементы MicroStation:
160 Torus	19 Тело (вращения)
162 Solid Of Revolution	19 Тело (вращения) 24 В-сплайновая поверхность (если сечение - В-сплайновая кривая)
164 Solid Of Linear Extrusion	19 Тело (вытягивания) 24 В-сплайновая поверхность (если сечение - В-сплайновая кривая)
202 Angular Dimension	Угловой размер или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
206 Diameter Dimension	Размер диаметра или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
208 Flag Note	Размещение флага или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
210 General Label	Размещение выноски или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
212 General Note — Forms 0 8, 100 102, 105	17 Текст
214 Leader	Выноска или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
216 Linear Dimension	Линейный размер или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
218 Ordinate Dimension	Отметки уровней или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
220 Point Dimension	Примитивные элементы (линии, тексты и пр)
222 Radius Dimension	Радиальный размер или простые элементы (линии, текст и т.п.)'
228 General Symbol	Общий символ или примитивные элементы (линии, тексты и пр)'
230 Sectioned Area'	Граничные элементы, замыкающие область заполнения трафаретами
308 Subfigure Definition <sup>f</sup>	1 Фрагмент (в подключенной библиотеке фрагментов) 34 Разделяемый фрагмент, определение
312 Text Display Template	Поддерживается
314 Color Definition	Поддерживается
320 Network Subfigure Definition	1. фрагмент (в подключенной библиотеке фрагментов) 34 Разделяемый фрагмент, определение
402 Associativity Instance Form 1, 7, 9, 13, 14, 15, 16, 18 Form 3, 4»	Графическая группа Поддерживается (видимость вида)
404 Drawing <sup>11</sup>	Поддерживается

Примитивы IGES:	Элементы MicroStation:
406 Property	Именованный слой



Form 3 (level function)	36 Мультилиния
Form 5 (line widening)	Поддерживается
Form 15 (name)	Вид в файле чертежа
Form 16 (drawing size)	Единицы в файле чертежа
Form 17 (drawing units)	
408 Singular Subfigure Instance <sup>1</sup>	2 Фрагмент (в подключенной библиотеке фрагментов) 35 Разделяемый фрагмент, экземпляр
410 View	5 Сохраненный вид
412 Rectangular Array Subfigure Instance	2. Фрагменты (организованные в прямоугольный массив из подключенной библиотеки фрагментов) 35 Разделяемые фрагменты (организованные в прямоугольный массив из подключенной библиотеки фрагментов)
414 Circular Array Subfigure Instance	2 Фрагменты (организованные в круговой массив из подключенной библиотеки фрагментов) 35 Разделяемые фрагменты (организованные в круговой массив из подключенной библиотеки фрагментов)
416 External Reference (Form 1)	5 Ассоциированный файл
420 Network Subfigure Instance	2 фрагмент (в подключенной библиотеке фрагментов) 35 Разделяемый фрагмент, экземпляр

a Ломаная или контур в MicroStation могут иметь до 101 вершины. В случае большего количества вершин эти элементы представляются как сложные цепочки или сложные контура, состоящие из набора ломаных

b Транслируются только ограниченные плоскости с положительной ограниченной площадью (форма 1). В этом случае ограничивающая кривая интерпретируется как замкнутая. Например, если ограничивающая кривая - составная кривая, она интерпретируется как сложный контур, а не как сложная цепочка.

c Управляемые поверхности (форма 1) аппроксимируются формой 0. Параметризация управляемых поверхностей осуществляется по UV кривым, как это специфицировано для формы 0.

d Параметризованные усеченные поверхности аппроксимируются ограниченными B-сплайнными поверхностями. Поскольку в MicroStation поддерживаются только полигональные границы поверхности, граничные кривые аппроксимируются полигональными границами.

e См. "Импорт размерных элементов" на странице 6-43.

f Меню опций Импорт разделов в диалоговом окне Установки импорта IGES позволяет настроить трансляцию вложенных рисунков (разделов). При отсутствии подключенной библиотеки фрагментов этот параметр устанавливается в состояние

#### **Разделяемые фрагменты.**

g. Меню опции Чертежи в диалоговом окне Установки импорта IGES позволяет настроить обработку видимости вида. См. "Листы чертежей и видимость вида" на странице 6-53.

h. Меню опции Чертежи в диалоговом окне Установки импорта IGES позволяет определить: будут ли примитивы чертежа игнорироваться, объединяться в файле проекта или иметь файл чертежа с соответствующими подключенными видами.

См. "Листы чертежей и видимость вида" на странице 6-53.

## **Преобразование элементов MicroStation в примитивы IGES**

Элементы MicroStation (слева в таблице) преобразуются в соответствующие примитивы IGES (справа в таблице) при экспорте файла проекта, если эти примитивы IGES не исключены из трансляции (См. "Исключение примитивов IGES" на странице 6-55).

Элементы MicroStation	Примитивы IGES
1. Заголовок библиотеки	308. Subfigure Definition

фрагментов	
2. Заголовок фрагмента	408. Subfigure Instance
3. Линия	110. Line
4. Ломаная	106. Copious Data
5. Групповые данные	Ignored
Сохраненный вид	410. View
Таблица цветов	314. Color Definition
6. Контур	106. Copious Data
7. Текстовый узел	212. General Note
11. Кривая	126. Rational B-spline Curve
12. Сложная цепочка	102. Composite Curve
14. Сложный контур если ограничен	144. Trimmed Surface
15. Эллипс	100. Arc (Circles only) 104. Conic
16. Дуга	100. Arc (Circular arcs only) 104. Conic
17. Текст	212. General Note
18. Поверхность вращения	120. Surface of Revolution
Поверхность вытягивания	118. Ruled Surface
19. Тело вращения	128. Solid of Revolution
20. Тело вытягивания	118. Ruled Surface
21. Полнос В-сплайна	Exported with B-spline Curve or B-spline Surface header
22. Строка точек	116.Point (s)
23. Конус	128. Rational B-spline Surface

Элементы MicroStation	Примитивы IGES
24 Заголовок В-сплайновой поверхности если она не ограничена если она ограничена	128 Rational B spline Surface 144 Trimmed Surface
25 Граница В-сплайновой поверхности	142 Curve On A Parametric Surface
26 Узел В сплайна	Exported with B spline Curve or B spline Surface header
27 В сплайновая кривая	126 Rational B spline Curve
28 Весовой коэффициент В- сплайна	Exported with B-spline Curve or B spline Surface Header
33 Размер	Dimension, or primitive elements (line, text, etc) °
34 Определение разделяемого фрагмента	308 Subfigure Definition
35 Экземпляр разделяемого фрагмента	408 Subfigure Instance
36 Мультилиния	Exported as primitive components
37 Тэг	Text
66 Приложение MicroStation	Ignored
87 Заголовок растрового элемента	Ignored
88 Данные растрового элемента	Ignored

а Смотри "Экспорт размерных элементов" на странице 6 44

## Сообщения об ошибках и предупреждения при трансляции файлов IGES

Сообщения об *ошибках* констатируют появление проблемы, прекращающей процесс импорта или экспорта. *Предупреждения* не вызывают завершения обработки, а сообщают, что при трансляции возможна потеря "интеллектуальности" графических элементов или некоторых элементов обрабатываемого объекта.

### Ошибки при импорте и экспорте

Сообщения:

Их значения:

Нельзя открыть файл проекта	Ошибка появляется при открытии файла проекта, в который импортируется IGES файл или из которого пытаются экспортировать IGES файл; вызывается неправильной спецификацией пути к файлу, существованием защищенного по записи файла с тем же именем или другими подобными причинами. (Возникает только при работе из командной строки или в пакетном режиме.)
Аварийное завершение из-за ошибки памяти	Недостаточно памяти для завершения трансляции. Трансляция больших проектов может потребовать значительных объемов оперативной памяти и места на диске. Необходимо добавить памяти или освободить дополнительное место на диске.

### Ошибки импорта

Сообщения:	Их значения:
Нельзя открыть IGES файл	Либо такой IGES файл вообще не существует, либо его невозможно открыть.
Потеря конечной секции	Не найдена конечная секция в IGES файле. Обычно эта ситуация указывает, что специфицированный файл не является IGES файлом, или он усечен, или разрушен.
Неправильная конечная секция	Неправильный формат конечной секции IGES файла.
Нельзя создать файл проекта	Невозможно создать файл проекта из-за неправильной спецификации пути к файлу, существования защищенного по записи файла с тем же именем или других подобных причин. (Возникает только при работе из командной строки или в пакетном режиме.)
Нельзя открыть файл прототипа	Файл, указанный в переменной конфигурации MS_DESIGNSEED, не существует в каталоге, указанном в переменной конфигурации MS_SEEDFILES. (Возникает только при работе из командной строки или в пакетном режиме.)

### Ошибки экспорта

Сообщение:	Что означает:
Нельзя открыть временный файл	Во время трансляции IGES файла некоторые промежуточные данные записываются во временный файл (iges.pds). По каким-то причинам он не может быть создан.

### Предупреждения при импорте и экспорте

Сообщение:	Что означает:
Неопознанная опция	Была специфицирована такая опция, которую MicroStation не может распознать. (Возникает только при работе из командной строки или в пакетном режиме.)
Неправильный формат опции	Неправильный синтаксис задания опции (только при работе из командной строки или в пакетном режиме).
Невозможно открыть файл установок	Или файл установок не существует, или его нельзя открыть.
Несоответствие версии установок	Версия файла установок не соответствует версии транслятора IGES в MicroStation.
Невозможно создать файл установок	Невозможно создать файл установок из-за неправильной спецификации пути к файлу, существования защищенного по записи файла с тем же именем или других подобных причин.
Невозможно добавить параметры в файл установок	Ошибка появляется при обновлении файла установок. Обычно это указывает, что файл установок защищен от записи.
Невозможно открыть файл спецификации	Или файл спецификации не существует, или его нельзя открыть.

### Предупреждения при импорте

Сообщение:	Что означает:
Тип параметра не соответствует его записи в каталоге	Данные параметра примитива не соответствуют типу, специфицированному в его записи каталога. Данный примитив игнорируется.
Неправильный формат множественных данных	Обнаружен примитив множественных данных (тип 106) в форме, которая не поддерживается в MicroStation. Примитив игнорируется.
Неподдерживаемый примитив	Тип примитива в IGES файле не поддерживается и поэтому данный примитив не транслируется в файл проекта.
Строковая константа разорвана перед символом в коде Холлерита Слишком длинная строка В строке потерян символ в коде Холлерита Нет ограничителя поля	Эти ошибки вызваны данными, которые не поддерживаются спецификацией синтаксиса IGES. IGESIN пытается вывести или игнорировать недопустимые данные. Однако, в результате может быть потеряна информация или получена неправильная геометрия..

Сообщение:	Что означает:
Неправильный тип каталога Неправильный PDS указатель в записи каталога Неправильная последовательность каталогов Неправильный PDS счет в записи каталога	Эти ошибки вызваны файлами IGES, которые синтаксически правильны, однако содержат противоречивые данные в соответствии со спецификацией IGES. В большинстве случаев IGESIN опускает примитивы с ошибками и продолжает трансляцию.
Неправильный шрифт	При обработке встретился неправильный шрифт. Для примитива используется стиль линии по умолчанию.
Ошибка в экземпляре вложенного рисунка (раздела)	Ошибка появляется при извлечении определения вложенного рисунка (раздела) для заданного экземпляра. Экземпляр не включается в файл проекта.
Неподдерживаемая форма конуса	Обнаружена неподдерживаемая форма конуса. MicroStation в настоящее время поддерживает все конические формы, специфицированные в IGES (эллипсы, параболы и гиперболы).
Неправильный гиперболический конус	Обнаружено вырожденное определение гиперболы. Примитив не включается в файл проекта.
Неправильный параболический конус	Обнаружено вырожденное определение параболы. Примитив не включается в файл проекта.
Невозможно получить стандартный конус	Конус не может быть приведен к стандартной форме обычными методами переноса и вращения. Примитив не включается в файл проекта.
Неправильная ось вращения	Ось поверхности вращения (тип 120) не является примитивом линии (тип 110). Примитив не включается в файл проекта.
Неправильный указатель примитива	Обнаружен недопустимый указатель примитива в параметрических данных специфицированного примитива. Примитив игнорируется.
Неправильное преобразование вида	Преобразование для примитива вида не было ортонормальным. Определение вида игнорируется.
Невозможно создать файл чертежа: <имя файла>	Невозможно создать файл чертежа из-за неправильной спецификации пути к файлу, существования защищенного по записи файла с тем же именем или других подобных причин. Примитивы, связанные с этим файлом чертежа игнорируются.
Невозможно открыть файл прототипа чертежа: <имя файла>	Файл чертежа, определенный в переменной конфигурации MS_SHEETSEED, невозможно открыть в каталоге, указанном в переменной конфигурации MS_SEEDFILES. Или файл не существует, или он не доступен для чтения. Файл проекта чертежа создается, копируя заголовок или файл проекта модели, вместо использования файла прототипа чертежа.
Неправильная толщина линии	Обнаружено недопустимое значение толщины линии для указанного примитива. Толщина линии примитива устанавливается в ноль.
Изменено имя вложенного рисунка (раздела): <SubfigureName> => <CellName>	Имя раздела IGES было изменено в соответствии с требованием MicroStation, по которому имена фрагментов ограничиваются шестью символами.

Сообщение:	Что означает:
Невозможно добавить фрагмент в библиотеку	Эта ошибка происходит, если активная библиотека фрагментов защищена от записи
Невозможно найти секцию трафарета <CODEnn>	Обнаружена секция трафарета, отсутствующая в библиотеке фрагментов "igespats eel" Секция трафарета игнорируется Можно исправить это, создав фрагмент трафарета для секции и добавив его к "igespats eel" под именем CODEnn (nn код номера секции)
Невозможно открыть библиотеку фрагментов трафаретов	Библиотека фрагментов трафарета "igespats eel" не была найдена Эта библиотека требуется для секционированных примитивов площади (тип 230) Переменная конфигурации MS_CELL используется, чтобы локализовать библиотеку фрагментов Убедитесь, что "igespats eel", существует и что MSCELL указывает на каталог, в котором она находится
Неподдерживаемая форма ассоциативности	Обнаружена неподдерживаемая форма ассоциативности Примитив ассоциативности игнорируется
Элемент вне плоскости проектирования	Геометрия примитива IGES не включена в плоскость проекта (объем в 3D) файла проекта, и следовательно опущена Это обычно означает, что рабочие единицы файла проекта не соответствуют импортируемому файлу IGES Это можно исправить, выбирая соответствующий файл прототипа, настраивая рабочие единицы в диалоговом окне Рабочие единицы или установив параметр Трансляция единиц в состояние Производные или Расчет (смотри "Трансляция единиц")
Превышен максимальный размер фрагмента, вложенный рисунок (раздел) разбит на отдельные компоненты	MicroStation поддерживает максимальный размер фрагмента равный 65, 000 слов (1 слово — 2 байта) Если вложенный рисунок (раздел) IGES превышает это ограничение, то он размещается в файле проекта как отдельные компоненты вместо фрагмента или разделяемого фрагмента
В кривой на поверхности отсутствуют UV кривые	Обнаружен примитив типа 142 (кривая на поверхности) с нулевым указателем для примитива UV кривой Кривая игнорируется Это обычно исключает границу отсечения из поверхности
Неподдерживаемая форма (304) определения шрифта	Обнаружена неправильная форма определения шрифта Определение шрифта игнорируется

### Предупреждения при экспорте

Сообщение:	Что означает:
Геометрия искажена из-за исключения примитива. No. /No.	Объекты были опущены в файле IGES, потому что обозначенные объекты были исключены и нет никакого альтернативного примитива для его представления Это обычно происходит в случае, если исключены примитивы множественных данных (тип 106) или точек (тип 116).
Опущена вырожденная (с нулевым радиусом) дуга	Файлы проекта MicroStation могут содержать дугу или окружность с нулевым радиусом. Спецификация IGES запрещает эти объекты и они не экспортируются в IGES файл

### Справка о различных версиях IGES

IGES Version 5 2	National Computer Graphics Association 2722 Merrilee Drive, Suite 200 Fairfax, VA 22031 (703) 698-9600 ext. 325
IGES 5 1 Recommended Practices Guide	NIST Bidg. 220, Room A127 Gaithersburg, MD 20899 (301) 975-3982

### Parser/Verifier

Parser/Verifier - утилита, которая проверяет файлы IGES на соответствие стандарту IGES. Она генерирует отчеты об использованных примитивах и ошибках. Тестирование

соответствия CALS необязательно. Parser/Verifier может значительно ускорить идентификацию и решение проблем трансляции IGES. Parser/Verifier доступен для PC, рабочих станций Intergraph, VAX/VMS, Sun SPARC и других платформ из IGES Data Analysis, 2001 North Janice Ave., Melrose Park, IL 60160; phone: (708) 344-1815; fax: (708) 344-2840. Подобные утилиты могут быть доступны и от других поставщиков.

## Захват изображения

Утилита Захват изображения ("scrncapt.ma") используется для получения "снимка" всего или части экрана MicroStation и сохранения его в определенном формате. Она разработана, чтобы делать снимки элементов графического интерфейса пользователя MicroStation или MDL приложений — типа инструментальных панелей, диалоговых окон и выпадающих меню — для использования в документации или учебных пособиях.

Захват изображения фиксирует изображение с *разрешением используемого монитора*, точно так же как оно выглядит на экране, за исключением того, что курсор не изображается.

Рекомендуется учитывать следующее:

- Использование некоторых текстовых процессоров или редакторов с некоторыми принтерами не позволяет получать напечатанные монохромные изображения высокого качества для снимка экрана.
- В многих экранных снимках происходит потеря деталей элементов. Для точного воспроизведения деталей изображения обычно лучше выводить на плоттер вид в формате PostScript (EPS) или HPGL, в зависимости от того с каким форматом работает лучше всего Ваше программное обеспечение и аппаратные средства.
- Качество фиксируемых изображений, полученных утилитой Захват изображения, ограничено разрешением и числом цветов, поддерживаемых вашим монитором. Выбор пункта Изображение > Сохранить из меню Утилиты позволяет Вам создавать файлы с 24 разрядным представлением цвета с любым требуемым разрешением независимо от ваших аппаратных средств. Это делает намного выше качество напечатанных изображений, если используется устройство вывода с высоким разрешением.

## Общая процедура захвата изображения всего экрана или его части

1. Сконфигурировать часть или все изображение так, как оно должно выглядеть на снимке экрана.

2. Ввести команду MDL LOAD SCRNCAPT. (Этот способ рекомендуется при захвате всего экрана.)

или

В подменю Изображение меню Утилиты выбрать пункт Захватить.

3. Указа!	ть часть экрана, которую нес	обходимо захватить.
Как осуществить захват (подробнее):	Команда с клавиатуры:	Используемая кнопка в диалоговом окне Захват изображения:
Чтобы захватить весь экран: (см. страницу	CAPTURE SCREEN	Захват экрана

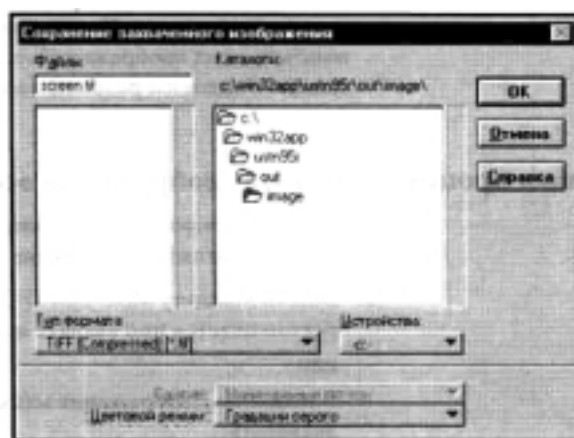
6-73)		
Чтобы захватить прямоугольную область внутри вида: (см. страницу 6-73)	CAPTURE RECTANGLE	Захват прямоугольника
Чтобы захватить содержимое вида: (см. страницу 6-74)	CAPTURE VIEW CONTENTS	Захват вида
Чтобы захватить содержимое вида и его границы: (см. страницу 6-74)	CAPTURE VIEW WINDOW	Захват окна вида
Чтобы захватить весь экран с выпадающим меню: (см. страницу 6-74)	CAPTURE SCREEN"	Нет
Чтобы захватить диалоговое окно, имеющее фокус ввода: (см. страницу 6-74)	CAPTURE FOCUS"	Нет

а. Предварительно должна быть назначена соответствующая функциональная клавиша.

4. Далее следовать подсказкам из строки состояния, которые зависят от действий, выполненных в пункте 3.

Откроется диалоговое окно Сохранение захваченного изображения.

*Диалоговое окно Сохранение захваченного изображения*



5. С помощью меню опций Тип формата в этом окне выбрать требуемый формат. Смотри "Поддерживаемые растровые форматы" на странице 6-81.

При этом в зависимости от выбранного формата к имени файла изображения будет добавлено соответствующее расширение.

6. С помощью меню опций Сжатие выбрать соответствующий уровень сжатия файла изображения (смотри "Поддерживаемые растровые форматы" на странице 6-81).

7. Если выбранный формат поддерживает более чем один режим, то можно выбрать желаемый режим из меню опций Цветовой режим (смотри "Задание числа цветов при экспорте изображений" на странице 6-83).

8. (Необязательно) В текстовом поле Файлы ввести имя файла изображения.

9. Нажать кнопку ОК.

Во время сохранения изображения, вращающийся символ (небольшой штрих) появляется в строке состояния.

#### **Чтобы захватить весь экран:**

1. В диалоговом окне Захват изображения выбрать кнопку Захват экрана или ввести команду CAPTURE SCREEN.

В случае двухэкранной конфигурации курсором указать с какого экрана захватывается изображение.

Если CAPTURE SCREEN назначена функциональная клавиша, то это приложение может быть активировано нажатием этой

клавиши. Это полезно для документирования точного состояния MicroStation при выполнении некоторых операций, и это единственный способ получения снимков с выпадающими меню или модальными диалоговыми окнами. Эта же технология может быть использована при захвате окна имеющего фокус ввода с помощью команды CAPTURE FOCUS. Для назначения командам функциональных клавиш необходимо выбрать пункт Функциональные клавиши в меню Рабочая среда.

**Чтобы захватить прямоугольную область внутри вида:**

1. В диалоговом окне Захват изображения выбрать кнопку Захват прямоугольника или ввести команду CAPTURE RECTANGLE.
2. Ввести информационную точку, чтобы определить один угол прямоугольника.
3. Ввести информационную точку, чтобы определить другой угол прямоугольника. Она должен быть введена в том же самом виде, где и первая точка.

**Чтобы захватить содержимое вида:**

1. В диалоговом окне Захват изображения выбрать кнопку Захват вида или ввести команду CAPTURE VIEW CONTENTS.
2. Указать вид, содержимое которого Вы хотите захватить.

**Чтобы захватить содержимое вида и его границы:**

1. В диалоговом окне Захват изображения выбрать кнопку Захват окна вида или ввести команду CAPTURE VIEW WINDOW.
2. Указать вид, содержимое которого Вы хотите захватить.

Чтобы захватить весь экран с выпадающим меню:

1. Вызвать требуемое меню.
2. Нажать функциональную клавишу, соответствующую команде CAPTURE SCREEN.

**Чтобы захватить диалоговое окно, имеющее фокус ввода:**

- Нажать функциональную клавишу, соответствующую команде CAPTURE FOCUS.

## **Просмотр изображений**

В дополнение к показу ряда форматов растровых файлов, функция Отобразить изображение также обеспечивает средства для редактирования изображения.

## **Общая процедура просмотра изображений**

1. И меню Утилиты выбрать пункт Изображение > Отобразить. Откроется диалоговое окно Выбор файла растрового изображения.
  2. Используя стандартную процедуру открытия файла, указать требуемое растровое изображение и нажать кнопку ОК.
- Выбранное изображение появляется на экране в виде диалогового окна, в заголовке которого присутствует имя выбранного файла, размер изображения в пикселях и его цветовой режим.



## Просмотр изображений

3. (Необязательно) Выполнить необходимые модификации изображения.
4. (Необязательно) Сохранить изображение. Выбрать Файл > Сохранить, чтобы сохранить измененное изображение с тем же самым именем и типом файла, или Файл > Сохранить как, чтобы сохранить с другим именем и-или типом файла.

## Пункты меню Редактирование

В меню Редактирование имеется ряд знакомых функций. Отображение изображения обеспечивает ограниченные возможности функций вырезать и вставить, также как важные возможности модификации изображения.

### **Вырезать, Копировать и Вставить**

Разработанные для выбора и перемещения данных внутри изображения, эти функции не допускают вставку данных непосредственно в активный файл проекта.

#### **Чтобы скопировать и вставить часть изображения:**

1. Установить курсор в один угол прямоугольной области, которую Вы желаете копировать.
2. Нажать информационную кнопку и переместить курсор, удерживая ее нажатой, к противоположному углу копируемой области. Отпустить кнопку.

Появится прямоугольник, обозначающий область, которая останется после отсекающей операции.

3. Из меню Редактирование выбрать пункт Копировать.

или

Из меню Редактирование выбрать пункт Вырезать, чтобы удалить выбранную часть изображения и затем вставить ее в другое место изображения.

4. Из меню Редактирование выбрать пункт Вставить.

Выбранная область изображения появится в левом верхнем углу окна изображения.

5. Переместить изображение в новое положение, нажав и удерживая информационную кнопку.

6. Как только изображение помещено в желаемое положение, щелкнуть кнопкой мыши внутри выбранной области.

Это устанавливает вставляемое изображение в новом положении и закрывает прямоугольник выбора.

Если необходимо отменить операцию вставки при активном прямоугольнике выбора, то надо щелкнуть кнопкой мыши вне прямоугольника выбора. Вставленное изображение исчезнет. Это однако не отменяет операцию Вырезать.

#### **Чтобы изменить размеры изображения:**

1. Из меню Редактирование выбрать пункт Размер.

Открывается диалоговое окно Размер изображения. В нем имеются два поля: Размер по X и Размер по Y. Каждое поле может быть определено непосредственно или, если оба поля - заблокированы, изменение в одном поле вызывает изменение

в другом поле. Это делается, если необходимо сохранить отношение X /Y.

2. Ввести новые значения X, Y или оба значения.

3. Нажать кнопку ОК.

Спустя некоторое время изображение вновь появится с новым разрешением.

Вы не можете задать размер больше чем рабочий размер прикладного окна MicroStation. Если введено большее значение, то размеры изображения будут изменены так, чтобы вписать его в прикладное окно MicroStation.

#### **Чтобы изображение обрезать (по внешней границе):**

1. Поместить курсор на один угол прямоугольной границы, по которой Вы желаете усечь изображение. Нажмите и удерживайте информационную кнопку.

2. Переместить прямоугольник выбора к противоположному углу области. Отпустить кнопку.

Появится прямоугольник, обозначающий область, которая останется после отсекающей операции.

3. Из меню Редактирование выбрать пункт Обрезать.

Спустя некоторое время окно изображения вновь появится с изображением внутри прямоугольника выбора.

4. (Необязательно) Чтобы сохранить изображение, надо выбрать пункт Файл > Сохранить или Файл > Сохранить как.

| Пока Вы не сохранили изображение, не происходит никаких изменений в первоначальном файле. Если результат модификации нежелателен, то можно вновь открыть изображение, используя пункт Файл > Открыть, или закрыть окно Отобразить изображение.

#### **Чтобы повернуть изображение:**

1. Из меню Редактирование выбрать пункт Поворот. Откроется новое подменю с тремя опциями:

Опция подменю	Действие
90 против часовой	Поворачивает изображение на 90 градусов против часовой стрелки
90 по часовой	Поворачивает изображение на 90 градусов по часовой стрелке
180	Поворачивает изображение на 180 градусов

2. Выбрать соответствующую опцию подменю.

Спустя некоторое время изображение вновь появится, повернутое согласно вашему выбору в меню.

3. (Необязательно) Чтобы сохранить изображение, надо выбрать пункт Файл > Сохранить или Файл > Сохранить как.

#### **Чтобы зеркально отразить изображение:**

1. Из меню Редактирование выбрать пункт Зеркальное отображение

Откроется новое подменю с двумя опциями:

Опция подменю	Действие
---------------	----------

Горизонтальное	Зеркально отражает изображение относительно горизонтальной оси (X).
Вертикальное	Зеркально отражает изображение относительно вертикальной оси (Y).

2. Выбрать соответствующую опцию подменю.

Спустя некоторое время изображение вновь появится, зеркально отраженное согласно вашему выбору в меню.

3. (Необязательно) Чтобы сохранить изображение, надо выбрать пункт Файл > Сохранить или Файл > Сохранить как.

## Специальные средства модификации изображения

Только что описанные операции модификации изображения уже имеют аналоги в MicroStation. Например, обрезать изображение можно с помощью средства Удаление содержимого ВО при типе выделенной области - Вне. Поворот и зеркальное отображение также имеют свои аналоги.

Что касается операций в меню Изображение, то в наборе инструментальных средств MicroStation отсутствуют их близкие аналоги. С другой стороны, если Вы работаете с различными пакетами для редактирования изображений, доступными на любой платформе, то опции этого меню дублируют общие операции, выполняемые с растровыми файлами.

### Выровнять

Выровнять - это одна из наиболее интересных функций, которая используется, чтобы преобразовать бледное или слишком темное изображение к более нормальному виду. Это осуществляется определением наибольших и наименьших значений для красных, зеленых и синих компонентов каждого цвета. Как только эти значения определены, вычисляется среднее значение, максимальное и минимальное значения смещаются к белому и черному соответственно. Это дает в результате более широкое разделение темных и светлых областей в изображении

### Чтобы выровнять изображение

1. Из меню Изображение выбрать пункт Выровнять

Спустя некоторое время изображение вновь появится с выровненной цветовой гаммой.

Каждое использование команды Выровнять приводит к изменениям в представлении этого изображения в памяти компьютера. Чтобы удалить неудачные или нежелательные изменения в изображении, следует закрыть окно с данным изображением и заново запустить утилиту отображения.

### Гамма коррекция

Во многих случаях изображения могут быть слишком темными или слишком светлыми. Для исправления этой ситуации используется операция Гамма коррекции. Аналогичная операции Контроль изображения в телевидении. Гамма коррекция осветляет или затемняет средние цвета изображения. Это позволяет избежать изменения истинно черного или белого цвета на серый.

Таким образом Гамма коррекция помогает улучшить темное изображение, чтобы в нем проявились отдельные детали. Значения Гамма коррекции могут изменяться от 0 до 2, причем 1.00 означает отсутствие коррекции. Уменьшение значения

затемняет изображение, увеличение значения свыше 1.0 делает его более ярким.

#### **Чтобы выполнить гамма коррекцию изображения:**

1. В меню Изображение выбрать пункт Гамма коррекция  
Откроется диалоговое окно Гамма коррекция.

2. Переместить ползунок шкалы вправо, чтобы сделать изображение более ярким, или влево, чтобы сделать его более темным. При этом в поле Гамма коррекция появится новое численное значение этого параметра.

или

Непосредственно ввести значение (от 0 до 2) коэффициента гамма коррекции в поле Гамма коррекция .

3. Нажать на кнопку Выполнить чтобы запустить процесс коррекции.

Как только нажата кнопка Выполнить, изображение в памяти постоянно изменяется. Чтобы отменить нежелательное изменение, надо закрыть окно растрового изображения и перезапустить утилиту отображения растрового изображения.

#### **Регулировка оттенков**

Эта функция позволяет модифицировать составляющие RGB для каждого пикселя в изображении. При выборе функции регулировки оттенков необходимо ввести значения яркости красного, зеленого и синего цвета. Эти значения затем управляют значением RGB каждого пикселя.

Например, чтобы усилить желтый оттенок, необходимо ослабить синий цвет в изображении. Ослабление синего цвета усиливает его дополнение - желтый цвет. Установка красного, зеленого или синего цвета в ноль удаляет этот цвет из изображения. Это также усиливает цвет, дополняющий основной цвет в изображении.

#### **Чтобы оттенить изображение:**

1. В меню Изображение выбрать пункт Регулировка оттенков.

Откроется установочное окно Регулировка оттенков изображения.

2. Установить значения для составляющих RGB или ввести их значения в соответствующих полях.

3. Нажать кнопку Выполнить, чтобы запустить обработку изображения.

Как только нажата кнопка Выполнить, изображение в памяти постоянно изменяется. Чтобы отменить нежелательное изменение, надо закрыть окно растрового изображения и перезапустить утилиту отображения растрового изображения.

#### **Негатив**

Эта функция превращает изображение в его негатив или в цветное дополнение. Особенно полезна при обработке темных изображений с градациями серого, где детали легко теряются на темном фоне.

#### **Чтобы инвертировать изображение:**

- В меню Изображение выбрать пункт Негатив.

Спустя некоторое время изображение вновь появится в формате негатива.

После выбора пункта Негатив изображение в памяти постоянно изменяется. Чтобы отменить нежелательное изменение, надо закрыть окно растрового изображения и перезапустить утилиту отображения растрового изображения.

## Цветовой режим

Все изображения характеризуются их разрешением и цветовой глубиной. Глубина цвета относится к числу битов, назначенных каждому пикселю в изображении. Большее количество пикселей и большее количество цветов может быть определено для каждого пикселя. Утилита показа изображения может отображать изображения с глубиной цвета от 1 бита (черно-белое) до 24 битов (также известных как "истинные" цвета или RGB цвета).

Функция Цветовой режим позволяет Вам настраивать глубину цвета в изображении. Это означает, что Вы можете взять изображение, в котором используется 24 бита для представления цвета (16.7 миллионов возможных цветов) и уменьшить число цветов до черно-белого, полутонового (256 оттенков серого), 16 или 256 цветов.

При уменьшении числа цветов операция Цветовой режим выполняет функцию дифферинга по всему изображению. Это метод, при котором цвет смежных пикселей изменяется так, чтобы аппроксимировать предыдущее значение для центрального пикселя. Это подобно воспроизведению цветов при печати журналов.

### • Чтобы изменить глубину цвета в изображении:

1. В меню Изображение выбрать пункт Цветовой режим  
При этом откроется подменю

Цветовой режим	Действие
RGB	Изменяет глубину цвета до 24 битов (256 оттенков красного, 256 синего и 256 зеленого)
16 цветов	Изменяет число цветов до 16 (4 бита на пиксель)
256 цветов	Изменяет число цветов до 256 (8 бит на пиксель)
Градации серого	Преобразует все цвета в ближайшие градации серого цвета (256 градации серого)
Монохромный	Преобразует все цвета и все оттенки серого к двум цветам черному и белому или 1 биту на пиксель В этом режиме максимально используется дифферинг

2. Выбрать соответствующий пункт из подменю

Спустя некоторое время изображение вновь появится с новой цветовой палитрой

<& Если Вы сохраняете изображение в формате, который не поддерживает желаемую глубину цвета, то параметр Цветовой режим позволит Вам настроить цветовые характеристики изображения перед его сохранением

## Поддерживаемые растровые форматы

Поддерживаются следующие форматы, используемые для просмотра и импорта изображений, для подключения растровых ассоциированных файлов, сохранения изображений и получения снимков экрана средством Захват изображения (см страницу 6 70)

Формат:	Расширение:	Обычно используется для:	Бит:*	Алгоритм сжатия:
CompuServe GIF	gif	Популярен в BBS, Поддерживает только 256 цветов	8	LZW (Lempel Ziv)
Img (X Window)	P	Формат палитры X Windows	8	Нет
Img (24 Bit)	a	X Windows RGB формат	24	Нет
Ingr (Intergraph) CIT	cit	Инженерные чертежи, высокая степень сжатия для больших чертежей	1	CCITT G4

Формат:	Расширение:	Обычно используется для:	Бит:*	Алгоритм сжатия:
Ingr (Intergraph) COT	cot	Монохромный или с градациями серого	8	Нет
Ingr (Intergraph) RGB	rgb	Полноцветные изображения	24	Разные
Ingr (Intergraph) RLE	rie	Старый стандарт для инженерных чертежей Для сжатия использует одномерное групповое кодирование cit" предпочтительнее " rie" для двоичных изображений	1	Групповое кодирование
JPEG (JFIF)	) Pg	Разработан группой Joint Photographic Experts Group применяется для изображения цветных или монохромных (с градациями серого) фотографий Очень высокая степень сжатия, но возможны потери Требуется осторожности при использовании	8 или 24	JPEG
PCX	pcx	Популярный формат для PC, поддерживающий двоичные, табличные и истинные цвета Разработан фирмой ZSoft для PC Paintbrush	1, 8 или 24	Групповое кодирование
PICT <sup>1c d</sup>	pet	Популярен на Apple Macintosh	8 или 24	Групповое кодирование
PostScript <sup>1e</sup>	eps	Encapsulated PostScript разработан фирмой Adobe Systems, Inc		
Sun Raster	rs	Применяется на рабочих станциях фирмы Sun	8	Групповое кодирование
Targa	tga	Популярный формат для PC, поддерживающий двоичные, табличные, псевдо истинные или истинные цвета TGA и TARGA - марки изготовителя Truevision, Inc	8, 16, 24 или 32	Без сжатия и групповое кодирование
TIFF <sup>^</sup>	tif	Tag Image File Format, популярен в настольных издательских системах	Любое число	Различные
Windows BMP	bmp	Применяется в Microsoft Windows	8 или 24	Нет
WordPerfect (WPG) <sup>1f</sup>	wpg	Формат системы WordPerfect	8	Групповое кодирование

a На пиксель

b Только для вывода — не может импортироваться, отображаться или подключаться как растровый ассоциированный файл

c В MicroStation файлы в 24 разрядном формате PICT создаются с использованием прямого RGB PixMaps (описано в *Inside the Macintosh VI*) Чтобы использовать эти файлы на Macintosh, необходимо иметь System 7.0 или 32-разрядный QuickDraw версии 1.2 под управлением System 6.0.x

d Если PICT файл, созданный в MicroStation слишком длинный, чтобы печатать его на Macintosh, то отобразить файл на экране в масштабе 100 % и использовать экранную утилиту Захват изображения

e Не рекомендуется для вывода в растровом формате, можно использовать, если нет выбора, так как файлы очень большие и их трудно редактировать

f MicroStation может импортировать, отображать или подключать, как растровый ассоциированный файл сжатый или несжатый TIFF файлы При создании изображения, следует выбрать TIFF (Сжатый), чтобы создать сжатый TIFF файл, который рекомендуется, если получающее приложение может обрабатывать сжатые TIFF файлы

g Часто используется как промежуточный для других форматов, например, CCITT Group 4 Fax

## Поддержка формата **MicroStation Field (GRD)**

Поддерживается также GRD формат файла, используемый MicroStation Field Чтобы импортировать файл GRD, надо выбрать пункт GRD в подменю Импортировать меню Файл Чтобы экспортировать активный файл проекта в файл формата GRD, надо выбрать GRD из подменю Экспортировать меню Файл Для получения дополнительной информации, смотри *MicroStation Field User's Guide*, Chapter 7, "Exchanging Data with MicroStation"

## Задание числа цветов при экспорте изображений

Цветовой режим позволяет задавать глубину цвета (количество бит на пиксель) в экспортируемых изображениях Доступные режимы зависят от выбранного формата Например, файлы RGB Intergraph должны быть с 24 битным представлением цвета, в то время как PICT может быть с 24 битным представлением цвета, с 256 цветами или с градациями серого

Если изображение не используется для отображения или печати с поддержкой 24 битного представления цвета, то следует использовать 256 цветов или градации серого для экономии времени и уменьшения размера файлов изображения без потери качества, особенно, для монохромного вывода (например, для печати этого руководства)

## Операции с буфером обмена

В MicroStation Вы можете использовать буфер обмена для обмена данными с другими прикладными программами Однако, инструментальные средства в панели Манипуляции более полезны для копирования и перемещения элементов

## Копирование в буфер обмена

В Windows Вы можете выбрать текст, растровую графику и метафайлы для копирования или вырезать и скопировать их в буфер обмена.

### **Чтобы скопировать элементы в буфер обмена:**

1. С помощью средства *Выбор элемента* выделить требуемые элементы.
2. Из меню Редактирование выбрать пункт Вырезать или Копировать.

Все выделенные элементы копируются в буфер обмена.

Элементы, выбранные в MicroStation, могут быть помещены в буфер обмена Windows в нескольких форматах:

- **Элементы MicroStation** — Этот формат воспринимается только MicroStation и используется, если элементы вставляются обратно в проект.
- **Метафайл Windows** — Этот формат применяется для вставки векторных изображений в другие приложения.
- **Текст** — Этот формат применяется только при выборе текста.

## **Вставка из буфера обмена**

В Windows формат содержимого буфера обмена зависит от того приложения, из которого данные были скопированы в буфер. Можно вставлять текст, растровое изображение, аудио запись или анимационный ролик файла проекта. Можно также вставлять текст в окно ввода команд.

### **Динамические связи - Dynamic Data Exchange (DDE)**

Текст, аудио запись или анимационный ролик могут быть вставлены в файл проекта (design file) с использованием DDE связей. Вставленные данные автоматически обновляются в файле проекта при изменении исходного файла в исходном приложении.

- Если с использованием DDE связи в MicroStation в файл проекта был вставлен текст, то при изменении этого текста в оригинале аналогичные изменения в тексте произойдут и в файле проекта MicroStation.
- Если нажать на пиктограмму аудиозаписи в файле проекта, то прозвучит подключенный аудио файл.
- Если нажать на пиктограмму анимационного ролика в файле проекта, то будет продемонстрирован подключенный анимационный ролик.

Чтобы звучали соответствующие аудиозаписи, нужно чтобы в Windows были установлены соответствующие драйверы звуковой карты.

MicroStation идентифицирует связанные объекты по имени файла. Если объект не был сохранен как файл при его вставке в проект, то MicroStation позже не сможет локализовать этот объект. Например, если Вы создаете текст в документе "Без имени" и не выполняете операцию Сохранить как перед вставкой текста, то MicroStation не будет знать, где найти связанный текст.

Если Вы вставляете объект с использованием DDE связи и при этом в MicroStation выводится предупреждающее сообщение "Сервер не отвечает на запросы MicroStation", то убедитесь в следующем:

- Все исходные приложения находятся в соответствующих каталогах.
- Каталоги, в которых находятся обслуживающие приложения, описаны в системной переменной PATH.

### **Чтобы вставить элементы, текст или связанный текст из буфера обмена:**

1. Скопировать необходимые объекты из соответствующего приложения в буфер обмена.
2. Вернуться в MicroStation.
3. Если Вы хотите в MicroStation PowerDraft вставить информацию в наиболее подходящем формате, то необходимо в меню Редактирование выбрать пункт Вставить.



MicroStation динамически отображает данные из буфера обмена. Если в буфере обмена доступны несколько форматов (текст и графика) данных, то MicroStation выбирает наиболее подходящий формат для отображения графических элементов.

#### ИЛИ

1. Скопировать необходимые объекты из соответствующего приложения в буфер обмена.

2. Вернуться в MicroStation.

3. Если Вы хотите выбрать некоторый формат для вставки данных, то в меню Редактирование необходимо выбрать пункт Специальная вставка.

Откроется диалоговое окно Специальная вставка.

4. В поле списка выбрать требуемый формат объекта и нажать кнопку Вставить.

5. Указать курсором место вставки.

Текст размещается, используя активные параметры текста, как текстовый узел с базовой точкой в положении введенной информационной точки. Единственное форматирование, сохраняемое с текстом, - это переводы строки.

#### **Чтобы запустить приложение, из которого был вставлен текст:**

- Дважды щелкнуть на вставленном тексте.

#### **Чтобы вставить растровое изображение в проект:**

1. Скопировать растровое изображение из исходного приложения в буфер обмена.

2. Вернуться в MicroStation.

3. В меню Редактирование выбрать пункт Специальная вставка. В диалоговом окне выбрать формат растрового изображения и нажать кнопку Вставить.

На экране появляется динамическое отображение границ растрового изображения.

4. Ввести информационную точку, чтобы разместить растровое изображение в проекте.

| В 3D файлах проекта вставляемые растровые изображения проще обрабатывать, если они вставляются в виде сверху. Если Вы размещаете растровые изображения в других видах, метки выбора, появляющиеся при выборе изображения, работают правильно, но могут изображаться искаженными.

| Вставленное изображение сохраняется в файле проекта как растровый элемент типа 87/88.

#### **Вставка аудио записей**

Приложение Windows Sound Recorder может копировать аудио записи, сохраненные как ".wav" файлы в буфере обмена. Аудио записи могут быть вставлены, как связанные объекты в файле проекта (design file).

#### **Чтобы вставить аудио запись:**

1. Скопировать необходимые аудио записи в буфер обмена.

2. Вернуться в MicroStation.

3. В меню Редактирование выбрать пункт Специальная вставка. В поле списка диалогового окна выбрать строку Аудио запись в файл проекта и нажать кнопку Вставить.

Появляется динамическая граница соответствующей пиктограммы.

4. Укажите курсором положение пиктограммы аудио записи (в виде микрофона) в проекте.

Чтобы воспроизвести аудио запись:

1. Дважды щелкнуть на пиктограмме.

ИЛИ

1. В меню Редактирование выбрать пункт Связи.

2. Появляется установочное окно Менеджер связей.

3. В поле списка окна выбрать строку аудиозаписи.

4. Нажать кнопку Открыть.

| При этом ".wav" файл должен быть доступен для воспроизведения.

| Ссылка на ".wav" файл сохраняется в файле проекта как "атрибутные данные пользователя" в растровом элементе пиктограммы микрофона типа 87/88.

### **Вставка анимационных последовательностей**

Последовательность видеок кадров может быть вставлена как связанный объект в файл проекта (design file).

#### **Чтобы вставить анимационную последовательность:**

1. Скопировать анимационную последовательность в буфер обмена.

2. Вернуться в MicroStation.

3. В меню Редактирование выбрать пункт Специальная вставка. В поле списка диалогового окна выбрать строку Ролик в файл проекта и нажать кнопку Вставить.

Изображается динамическая граница изображения.

4. Ввести информационную точку, чтобы разместить в файле проекта (design file) анимационную последовательность (отмеченную пиктограммой, напоминающей пленку фильма).

#### **Чтобы просмотреть анимационную последовательность:**

1. Дважды щелкнуть на пиктограмме фильма.

ИЛИ

1. В меню Редактирование выбрать пункт Связи.

Появляется установочное окно Менеджер связей.

2. В поле списка окна выбрать строку видеоролика.

3. Нажать кнопку Открыть.

При этом ".avi" файл должен быть доступен для воспроизведения.

## **Передача видов с использованием DDE связей**

Можно устанавливать связи DDE для передачи видов из MicroStation в другие приложения. Как только связь установлена, можно обновлять вид в MicroStation, и он автоматически обновится в другом приложении.

#### **> • Чтобы передать вид из MicroStation в другое приложение посредством DDE связи:**

1. Ввести с клавиатуры: CLIPBOARD VIEWCOPY

2. Выбрать копируемый вид.

3. Перейти в приложение, в которое необходимо передать вид.
4. В меню Редактирование выбрать пункт Специальная вставка. Откроется диалоговое окно Специальная вставка.
5. Нажать кнопку Вставить.

## Передача команд в MicroStation через DDE связи

Можно передавать команды, вводимые с клавиатуры, в MicroStation через DDE связи. Например, Вы можете создать макрос в электронной таблице, который начинает DDE "диалог" с MicroStation и посылает ей команды, вводимые с клавиатуры.

MicroStation понимает следующие типы DDE запросов:

- INITIATE — установить DDE связь с MicroStation.
- EXECUTE — передать команду в MicroStation.
- TERMINATE — завершить сеанс DDE связи с MicroStation.

Приложениями, из которых возможна DDE связь с MicroStation, являются Excel, Lotus 1-2-3, Object Vision, Visual Basic, Word Basic и др.

### Чтобы передать команду в MicroStation через DDE связь:

1. Послать запрос INITIATE, чтобы установить DDE связь с MicroStation.
2. Используя запрос EXECUTE, передать команду в MicroStation.
3. Послать запрос TERMINATE, чтобы закончить DDE связь с MicroStation.

На каждом шаге Вы должны использовать синтаксис приложения, из которого посылаете команды в MicroStation, для организации диалога.

### Пример DDE диалога

Ниже представлен пример, в котором из Microsoft Excel с помощью описанного выше способа и специального макроса содержимое вида 1 в MicroStation будет повернуто на 5 градусов относительно горизонтальной оси:

*Макрос Excel, который  
вращает содержимое вида  
1 в MicroStation*



В этом примере chan - это имя некоторой переменной в Excel. Оно необходимо, чтобы ссылаться на этот диалог в последующих запросах DDE. Остальная часть макроса объясняется в следующей таблице:

chan =INITIATE ("Ustn","Keyin")	Открывает сеанс связи с MicroStation. Константы Ustn и Keyin определены ранее.
=EXECUTE (chan,"rv=5")	Передаёт команду RV=5 в MicroStation.
=FOR ("Count", 1, 40)	Начинает цикл на 40 повторении.
=EXECUTE (chan,"selview I")	Использует команду SELVIEW 1 для моделирования ввода информационной точки в виде 1.
=NEXT ()	Помечает конец цикла.
=TERMINATE (chan)	Завершает сеанс DDE связи с MicroStation.
=RETURN ()	Помечает конец макроса Excel.

## Импорт текстов

Вы можете создать текстовый файл с помощью текстового редактора или какого-либо приложения и импортировать его в файл проекта MicroStation.

**Чтобы разместить содержимое текстового файла в проекте:**

1. (Необязательно) Чтобы задать количество пробелов, которые заменят каждый символ табуляции в текстовом файле, надо ввести с клавиатуры команду ACTIVE TAB [пробелы] или TB= [пробелы].
2. В подменю Импорт файла меню Файл выбрать пункт Текст. Откроется диалоговое окно Импорт текстового файла.

Диалоговое окно Импорт текстового файла.



3. В поле списка выбрать текстовый файл и нажать кнопку ОК. Содержимое текстового файла динамически отображается на экране.
4. Ввести информационную точку, чтобы разместить текст.

Если текст содержит больше 128 строк или 2048 символов, то текст размещается как графическая группа, а введенная точка является левым верхним углом текста в проекте.

В противном случае текст размещается как текстовый узел, а введенная точка является базовой точкой текстового узла.

Файл может включать команды MicroStation, вводимые с клавиатуры, для установки атрибутов текста (типа шрифта, размера текста, межстрочного интервала и длины строки). Каждая строка с командой должна следовать за точкой ("."), которая начинает строку. В каждой строке может содержаться только одна команда, вводимая с клавиатуры. Весь текст после командной строки размещается с заданным атрибутом. Может быть включен другой способ управления размещением текста:

INDENT # выравнивает текст на заданную позицию. NEWGG начинает новую графическую группу.

## Использование файла пометок

MicroStation позволяет Вам работать с файлами пометок, созданными MicroStation Review.



Файл пометок - это специальный тип ассоциированного файла. Если файл пометок подключен к активному файлу проекта, то он автоматически отключается при закрытии файла проекта.

## Инструментальная панель Пометки

Средства, содержащиеся в панели Пометки, позволяют подключать и "вручную" отключать файл пометок.

**Чтобы открыть инструментальное окно пометок:**

1. Из меню Инструменты выбрать пункт Инструментальные панели.
2. В поле списка этого окна выбрать пункт Пометки.
3. Нажать кнопку ОК.

Чтобы:	Выбрать средство в инструментальной панели Пометки:
Подключить файл пометок	 Подключение файла пометок (страница 6-92)
Отключить файл пометок	 Отключение файла пометок (страница 6-93)

Ввод с клавиатуры: DIALOG TOOLBOX REDLINE

Подключение файла пометок



Применяется для подключения файла пометок к активному файлу проекта.

Чтобы подключить файл пометок к активному файлу проекта:

1. С помощью переменной конфигурации RDL\_DIR указать местоположение файла пометок и его расширение (обычно ".rdl").
2. Скопировать файл пометок в место, указанное в переменной конфигурации RDL\_DIR.
3. Выбрать средство *Включение пометок*.

Ввод с клавиатуры: REDFILE ON

**Отключение файла пометок**



Применяется чтобы отключить файл пометок от активного файла проекта.

**Чтобы вручную отключить файл пометок:**

- Выбрать средство *Выключение пометок*.

Ввод с клавиатуры: REDFILE OFF