

Лабораторная работа №2

Параметры оформления листа документа

Задать параметры оформления можно при помощи интерфейса *ksSheetOptions*. Получить данный интерфейс можно при помощи метода *GetParamStruct* интерфейса *KompasObject*, для этого в качестве параметра данного метода нужно передать константу *ko_SheetOptions*. После того как получили данный интерфейс нужно привязать его к нужному чертежу. Для этого используется метод *ksGetDocOptions* интерфейса *ksDocument2D*. Ниже показан прототип данного метода:

ksGetDocOptions(int optionsType, const param IDispatch)

У данного метода два параметра:

- 1) ***OptionsType*** – тип настройки. Это числовой параметр, который говорит о том, какие именно настройки чертежа мы хотим получить;
- 2) ***Param*** – интерфейс, в который будут записаны читаемые настройки чертежа. Тип этого интерфейса зависит от параметра ***OptionsType***.

Для того чтобы получить параметры чертежа в виде интерфейса *ksSheetOptions*, параметр ***optionsType*** должен быть равен ***SHEET_OPTIONS_EX***. Но тут есть проблема. Смысл в том, что заголовочные файлы КОМПАСа не содержат в себе описания этой константы, следовательно её численное значение (4) нужно указывать самим.

Для установки параметров чертежа используется другой метод интерфейса *ksDocument2D* метод *ksSetDocOptions*. Пример метода показан ниже:

ksSetDocOptions(int optionsType, const param IDispatch)

Как видно, он имеет точно такой же прототип, как и метод *ksGetDocOptions()*. На самом деле разница между данными методами в том, что первый считывает текущие параметры чертежа, а второй устанавливает новые параметры.

Теперь подробнее о самом интерфейсе *ksSheetOptions*. Вот его свойства:

shtType – целое число, которое задает тип основной надписи чертежа.

layoutName – строка с именем библиотеки оформления

sheetType – признак стандартности листа чертежа. Если значение данного свойства ***false***, то лист чертежа имеет стандартный размер (A0, A1, A2, A3, A4 или A5). Если же значение данного свойства ***true***, то лист чертежа имеет произвольный, устанавливаемый пользователем формат.

По поводу поля ***shtType***. Зайдите в **Настройка – библиотека стилей – оформление чертежей и спецификаций**. При этом должно появиться следующее окно (рисунок 1)

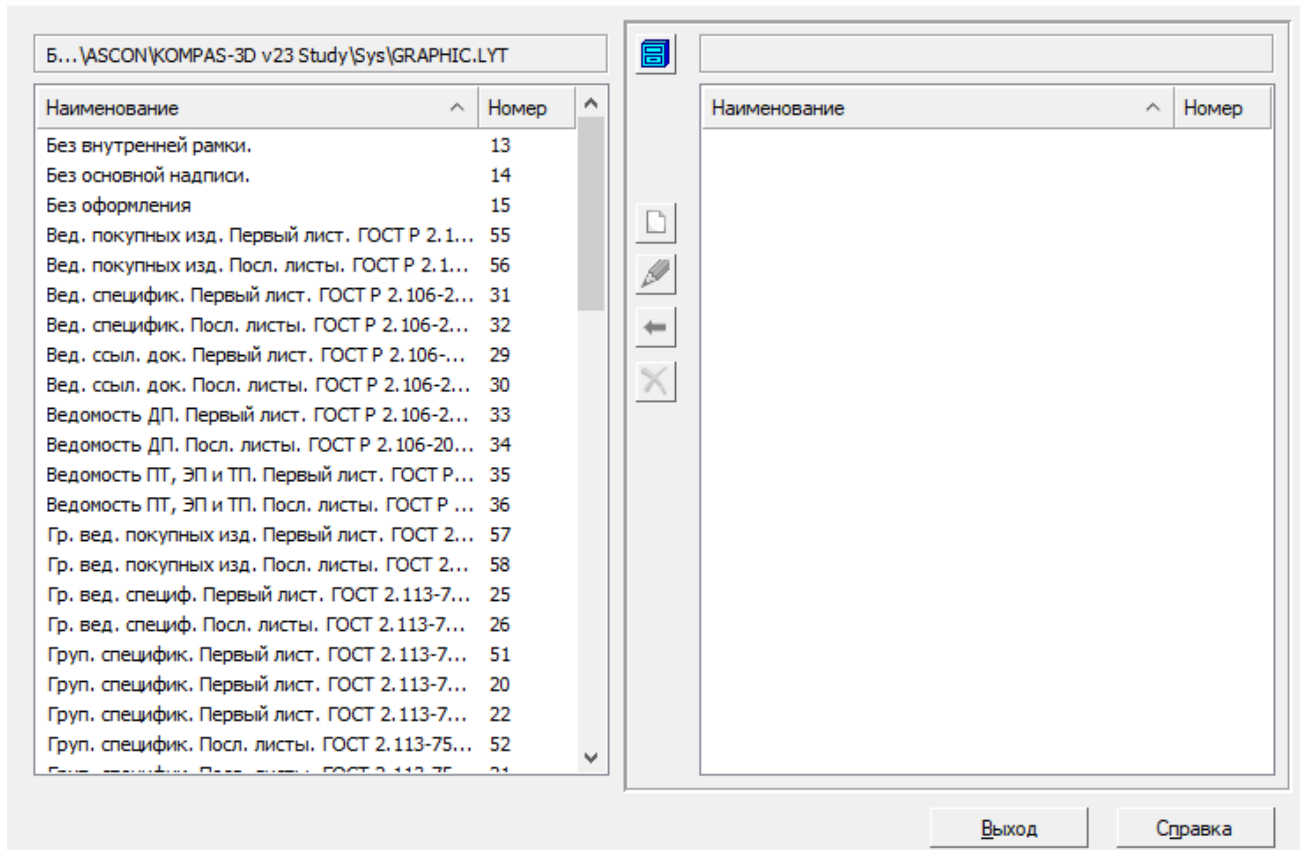


Рисунок 1 – библиотека стилей

Поле *shtType* хранит в себе значение колонки «Номер» соответствующее нужному стилю оформления.

Теперь к методам интерфейса *ksSheetOptions*. Их всего два:

GetSheetParam() — используется для получения интерфейса *ksStandart*, о котором мы поговорим позже.

Init() — сбрасывает значения свойств интерфейса.

Ниже приводится небольшой фрагмент программы, в котором приводится пример работы с интерфейсом *ksSheetOptions*:

```
// Переменная для получения параметров чертежа
int SHEET_OPTIONS_EX = 4;
// Запуск экземпляра КОМПАСа
Process.Start("kStudy");
System.Threading.Thread.Sleep(5000);
// Подключение к активному экземпляру КОМПАСа
KompasObject kompas = (KompasObject)Marshal.GetActiveObject(
    ("Kompas.Application.5"));
// Получение интерфейса ksDocument2D
ksDocument2D doc_2d = (ksDocument2D)kompas.Document2D();
// Получение интерфейса DocumentParam
DocumentParam doc_param = (DocumentParam)kompas.GetParamStruct(
    ((short)Kompas6Constants.StructType2DEnum.ko_DocumentParam));
// Очищаем параметры документа
doc_param.Init();
// Ставим тип документа «Чертеж»
doc_param.type = (short)DocumentTypeEnum.ksDocumentDrawing;
```

```
// Создаем чертеж
doc_2d.kCreateDocument(doc_param);
// Получаем интерфейс ksSheetOptions
ksSheetOptions sheetOpt = (ksSheetOptions)kompas.GetParamStruct
    ((short)Kompas6Constants.StructType2DEnum.ko_SheetOptions);
// Получаем текущие параметры чертежа
doc_2d.kGetDocOptions(SHEET_OPTIONS_EX, sheetOpt);
// Используем стандартный формат листа
sheetOpt.sheetType = false;
// Указываем номер стиля, который нам нужен
sheetOpt.shtType = 62;
// Устанавливаем новые параметры чертежа
doc_2d.kSetDocOptions(SHEET_OPTIONS_EX, sheetOpt);
```

А как же изменить формат листа? Интерфейс *ksSheetOptions* не предоставляет возможность указать формат листа. Для этого существует другой интерфейс *ksStandartSheet*.

Параметры стандартного листа (ksStandartSheet)

Данный интерфейс может быть получен из интерфейса *ksSheetOptions*. Для этого используется метод *GetSheetParam(bool type)*. Параметр *type* задает признак формата листа. Если данный параметр равен *false*, то используется стандартный формат листа, в противном случае используется стандартный формат листа, в противном случае используется произвольный формат листа.

Свойства данного интерфейса:

- 1) **Direct** – задает ориентацию листа. Если значение этого свойства равно *false*, то лист располагается вертикально, если же оно равно *true*, то горизонтально.
- 2) **Format** – формат листа. Задается по следующему принципу 0 – A1, 1 – A1 и тд.
- 3) **Multiply** – кратность формата

Метод у данного интерфейса всего один: *Init()*, который сбрасывает значения всех свойств интерфейса. Ниже представлена программа, в которой продемонстрирована работа с этим интерфейсом:

```
// Переменная для получения параметров чертежа
int SHEET_OPTIONS_EX = 4;
// Запуск экземпляра КОМПАСа
Process.Start("kStudy");
System.Threading.Thread.Sleep(5000);
// Подключение к активному экземпляру КОМПАСа
KompasObject kompas = (KompasObject)Marshal.GetActiveObject
    ("Kompas.Application.5");
// Получение интерфейса ksDocument2D
ksDocument2D doc_2d = (ksDocument2D)kompas.Document2D();
// Получение интерфейса DocumentParam
DocumentParam doc_param = (DocumentParam)kompas.GetParamStruct
    ((short)Kompas6Constants.StructType2DEnum.ko_DocumentParam);
// Очищаем параметры документа
doc_param.Init();
```

```

// Ставим тип документа «Чертеж»
doc_param.type = (short)DocumentTypeEnum.ksDocumentDrawing;
// Создаем чертеж
doc_2d.ksCreateDocument(doc_param);
// Получаем интерфейс ksSheetOptions
ksSheetOptions sheetOpt = (ksSheetOptions)kompas.GetParamStruct
    ((short)Kompas6Constants.StructType2DEnum.ko_SheetOptions);
// Получаем текущие параметры чертежа
doc_2d.ksGetDocOptions(SHEET_OPTIONS_EX, sheetOpt);
// Используем стандартный формат листа
sheetOpt.sheetType = false;
// Указываем номер стиля, который нам нужен
sheetOpt.shtType = 62;
// Получаем интерфейс ksStandartSheet
ksStandartSheet st_sheet =
(ksStandartSheet)sheetOpt.GetSheetParam(false);
// Устанавливаем лист формата A3
st_sheet.format = 3;
// Устанавливаем горизонтальное направление листа
st_sheet.direct = true;
// Устанавливаем кратность равную 1
st_sheet.multiply = 1;
// Устанавливаем новые настройки чертежа
doc_2d.ksSetDocOptions(SHEET_OPTIONS_EX, sheetOpt);

```

Задание 1. Напишите программу, которая будет запускать новый экземпляр КОМПАСа, создавать новый чертеж. Формат листа – стандартный. Стил – Рабоч. Чертеж зданий и сооружений. ГОСТ 21.1.... Формат листа – A2. Направление – горизонтальное. Кратность – 1. Также нужно назвать ваш чертеж «Ваша_фамилия_task_1», например Kotelnikov_task_1. В поле автора должно быть присвоено значение пользователя вашей операционной системы. Если всё сделано правильно, получится такой документ (рисунок 2).

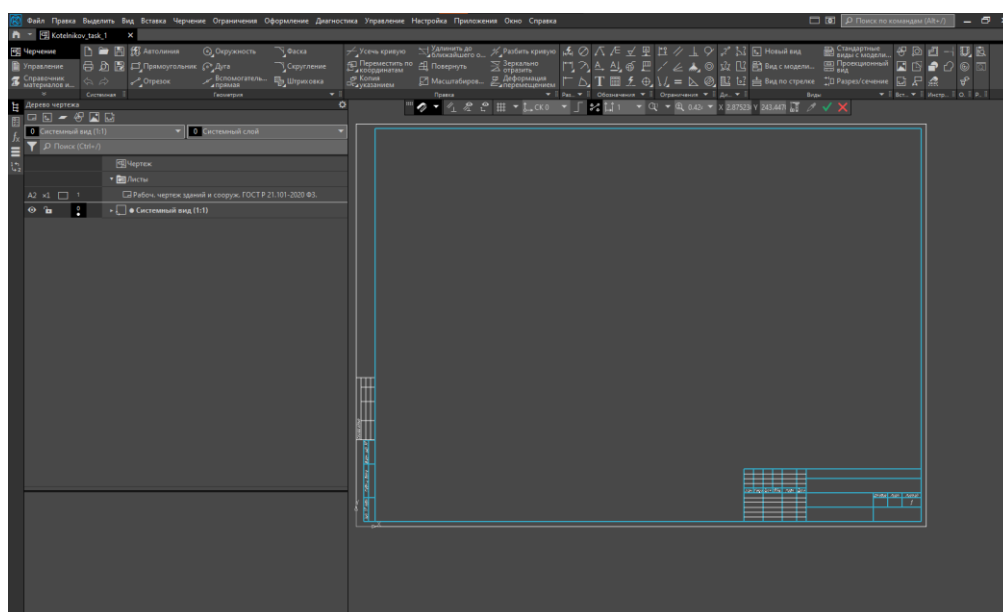


Рисунок 2 – Документ созданный в задание 1.

Основная надпись. Строка или спецсимвол(ksTextItemParam)

Интерфейс *ksTextItemParam* служит для задания строки или спецсимвола.

Получить этот интерфейс можно с помощью метода ***GetParamStruct*** интерфейса ***KompasObject***. Для этого в качестве единственного параметра данному методу нужно передать значение константы ***ko_TextItemParam***. Свойства данного интерфейса:

- 1) *iSNumb* – номер спецсимвола или нуль, в том случае, если задается строка.

Допустимые спецсимволы перечислены в таблице ниже.

Таблица 1. Номера спецсимволов

[illegible]

- 2) *s* – строка, если данный интерфейс используется для задания спецсимвола, то данная строка выводится после спецсимвола.
- 3) **Type** – определяет для описания чего используется данный интерфейс. Если интерфейс описывает строку, то значение данного свойства должно быть равно нулю. Если же интерфейс описывает спецсимвол, то значением должно быть константа *SPECIAL_SYMBOL* (17).

Рассмотрим методы интерфейса *ksTextItemParam*:

- 1) **SetItemFont** – устанавливает новый интерфейс параметров шрифта *ksTextItemFont*. Установленный интерфейс передается в качестве значения единственного параметра.
- 2) **Init()** – очищает свойства интерфейса (заполняет нулями).

Ниже представлен фрагмент программы, где задается *ksTextItemParam*:

```
ksTextItemParam text_item_par =  
(ksTextItemParam)kompas.GetParamStruct  
    ((short)Kompas6Constants.StructType2DEnum.ko_TextItemParam);  
text_item_par.Init();  
text_item_par.iSNumb = 3;  
text_item_par.s = " - данный знак означает <плюс минус>";
```

Основная надпись (ksStamp)

Основная надпись описывается интерфейсом *ksStamp*. Получить его можно с помощью метода **GetStamp()** интерфейса *ksDocument2D*. Данный метод возвращает интерфейс основной надписи или *NULL* в случае ошибки.

У данного интерфейса одно свойство *reference*. Оно содержит числовой идентификатор основной надписи

Методы данного интерфейса:

- 1) **ksClearStamp(int numb)** – очищает основную надпись или отдельную ячейку. Принимает единственный параметр, который задает номер ячейки. Если значение данного параметра равно нулю, то очищается вся основная надпись.
- 2) **ksCloseStamp()** – закрывает основную надпись. Фактически означает выйти из режима редактирования основной надписи.
- 3) **ksColumnNumber()** – сделать ячейку текущей. В качестве единственного параметра данного метода передается номер ячейки, которую нужно сделать текущей.
- 4) **ksGetStampColumnText()** – возвращает текст указанной ячейки основной надписи.
- 5) **ksOpenStamp()** – открыть основную надпись. Фактически это означает войти в режим редактирования основной надписи.

6) *ksSetStampColumnText(int numb, ksDynamicArray textArr)* – устанавливает текст в ячейке.

На рисунке ниже приводится нумерация ячеек основной надписи.

143	153	163	173	183	2						
142	152	162	172	182							
141	151	161	171	181							
140	150	160	170	180							
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1			Лист	Масса	Максимум	
Разраб	110	120	130	40				41	42	5	6
Пров.	111	121	131								
Т.контр.	112	122	132	Лист 7 Листов 8							
Ю	113	123	133	3			9				
Н.контр.	114	124	134								
Утв.	115	125	135								
Копировал					31			Формат 32			

Заполненная основная надпись при помощи фрагмента выше показана на рисунке 4.

					Обозначение чертежа			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Деталь	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Котельников В.В.						1:1
Пров.								
Т.контр.						Лист	Листов	1
Н.контр.					Сталь 45			
Утв.					Копировал	Формат А3		

Рисунок 4 – Заполненная основная надпись

Текстовая надпись. Простой текст

Для написания текстов на листе чертежа используется метод ***ksText(double x, double y, double ang, double hStr, double ksuStr, int bitVector, string s)*** интерфейса ***ksDocument2D***.

С параметрами ***x*** и ***y*** всё предельно понятно, так как легко догадаться, что они задают расположение текста на чертеже. Параметр ***ang*** определяет угол, под которым пишется текст. Параметр ***hStr*** задает размер шрифта, которым будет написан текст. Параметр ***ksuStr*** задает коэффициент растяжки текста по горизонтали. Параметр ***bitVector*** задает тип выводимого текста. Для обычного текста он должен быть равен нулю. Работу с этим параметром мы будем рассматривать в дальнейшем. Ниже приведен небольшой фрагмент программы с использованием данного метода:

```
doc_2d.ksText(150, 150, 0, 8, 0, 0, "Так просто вывести текст!");
```

Задание 2. Создать чертеж (можно использовать уже запущенный экземпляр КОМПАСа, а можно и запустить новый экземпляр КОМПАСа), формат – стандартный, стиль – Чертеж констр. Первый лист. ГОСТ 2.104-2006. Главная задача заполнить **основную надпись и сохранить данный чертеж**.

Задание 3. Создать чертеж(Во вновь запущенном экземпляре КОМПАСа) формат – стандартный, стиль – Титульный лист, размер А3. Также назвать данный файл «Фамилия_title», указать имя автора. Главная задача заполнить чертеж по аналогии с рисунком 5.

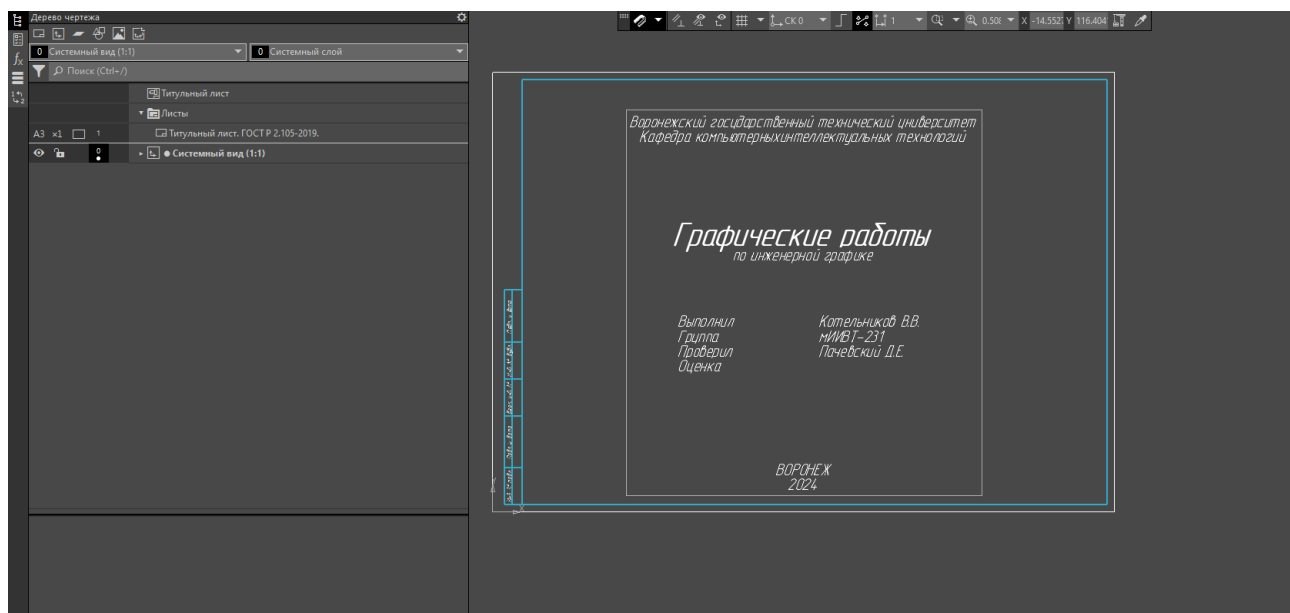


Рисунок 5 – Пример заполнения титульного листа