

## Приложение G – форматы приборов

Приложение G – форматы приборов .....	1
G.1. 3Та5.....	2
Описание формата 3Та5 .....	2
Пример файла данных: .....	3
G.2. Geodimeter.....	4
Описание формата Geodimeter .....	4
Пример файла данных: .....	4
G.3. Leica .....	5
Порядок работы с форматными файлами FRT .....	5
G.4. Nikon.....	6
Описание формата RAW V2.00 .....	6
Пример файла данных: .....	7
G.5. Sokkia .....	9
Описание формата SDR33.....	9
Пример файла данных: .....	10
G.6. Topcon .....	12
Описание формата GTS-6.....	12
Пример файла данных: .....	13
G.7. Trimble .....	14
Описание формата M5 .....	14
Пример файла данных: .....	14

В программе RGS предусмотрен импорт данных с электронных накопителей геодезических приборов. Общие правила обработки данных с электронных накопителей приведены в руководстве пользователя RGS, глава «Полевые данные». В данном приложении рассматриваются особенности работы с различными типами приборов.

## G.1. 3Та5

Файлы, полученные с приборов УОМЗ 3Та5, имеют расширение TXT.

### Описание формата 3Та5

Основной единицей файла является запись, т.е. строка файла.

Запись представляет собой набор полей, 7 полей в строке, по 12 символов в каждом поле. Пустые промежутки между полями заполняются пробелами. Символы разделения полей и перевода строк отсутствуют. Типы полей в записи определяются типом самой записи. Тип записи определяется четырехзначным цифровым идентификатором, с которого начинается строка.

Первая цифра идентификатора определяет тип данных в строке: 0 – запись станции; 1 – запись координат станции; 2 – запись измерений.

Вторая цифра идентификатора определяет тип измерений: 0 – измерение в полярных координатах; 1 – измерения в прямоугольных координатах; 2 – измерения углов; 3 – измерения углов, горизонтального проложения и превышения.

Третья цифра идентификатора определяет режимы измерения углов: 0 – гоны (GGGDDDD); 1 – градусы (GGGMMSS); 2 – грады (GGGDDDD)

Четвертая цифра идентификатора определяет тип измерения вертикальных углов: 0 – зенитные расстояния (0-180); 1 – вертикальные углы; 2 – зенитные расстояния (0-360)

В различных файлах полученных с прибора 3Та5 единицы измерения линейных измерений могут быть в метрах или в миллиметрах. Так как в файле данных эта информация не присутствует, установка необходимых единиц измерения для прибора 3Та5, в программе RGS, производится в параметрах полевых данных, параметр «3Та5 – единицы измерения»

Типы записей:

#### Запись станции

-----abcd-----Nst-----Code-----i

a	Идентификатор записи станции - 0
bcd	При записи станции значения не имеют
Nst	Название пункта стояния
Code	Код пункта стояния
i	Высота инструмента

#### Запись координат

-----1bcd-----Nst-----X-----Y-----H-----

a	Идентификатор записи координат - 1
bcd	При записи координат значения не имеют
Nst	Название пункта
X	Северная координата
Y	Восточная координата
H	Высота

#### Запись измерений

-----abcd-----Np-----Code-----D-----R-----B-----V  
-----abcd-----Np-----Code-----R-----B-----  
-----abcd-----Np-----Code-----S-----R-----B-----dH

a	Идентификатор записи измерений - 2
b	Идентификатор типа измерений: 0 - в полярных координатах (1-ая строка) 1 - в прямоугольных координатах (программой RGS не учитывается) 2 - измерения углов (2-ая строка) 3 - измерения углов, горизонтального проложения и превышения (3-я строка)
c	Идентификатор единиц измерения углов
d	Идентификатор типа измерения вертикальных углов
Np	Название пункта, точки наблюдения

Code	Код пункта, точки наблюдения
D	Наклонное расстояние
S	Горизонтальное проложение
R	Отсчет по горизонтальному кругу
B	Вертикальный угол
V	Высота наведения
dH	Превышение

**Пример файла данных:**

0010	35	0	58		
1100	35				
2311	446	13.725	274122	22705	0.588
2311	447	14.949	311435	22018	0.611
2311	448	34.071	350152	13833	0.979
2311	449	31.733	285740	51506	2.918
2311	450	32.380	173444	22313	1.351
0010	35		58		
1100	35				
2311	451	71.859	593638	13224	1.935
2311	452	35.496	782618	11707	0.798
2311	453	30.541	663456	15952	1.067
2311	454	29.815	575827	13711	0.845

## G.2. Geodimeter

Файлы, полученные с приборов Geodimeter, имеют расширение JOB.

### Описание формата Geodimeter

[Метка] = [Значение] ; Например: 2=T1; Разделитель данных – перевод строки.

[Метка] – целое число, определяющее тип данных

[Значение] – значение, соответствующее метке (название пункта, измеренное значение и т.д.)

Список меток учитываемых в программе RGS:

2	Nst - Название пункта стояния
3	i - Высота инструмента
4	C - Код пункта, точки
5	Np - Название пункта, точки наблюдения
6	V - Высота отражателя
7	R - Отсчет по горизонтальному кругу
8	B - Вертикальный угол
9	D - Наклонное расстояние
10	dH - Превышение (без учета i и V)
11	S - Горизонтальное проложение
17	R - Отсчет по горизонтальному кругу в положении КП
18	B - Вертикальный угол в положении КП

23	Единицы измерения
24	R - Отсчет по горизонтальному кругу в положении КЛ
25	B - Вертикальный угол в положении КЛ
37	X - Северная координата
38	Y - Восточная координата
39	H - Высота
62	N - Точка ориентирования лимба
72	Радиальное смещение пикета (дальше «+»; ближе «-»)
73	Поперечное смещение пикета (вправо «+»; влево «-»)

Метки 72 и 73 используются для определения точек со смещением (дальше, ближе или вправо, влево), т.е. если непосредственно на точку нет возможности поставить отражатель или ее не видно, промеряется и вводится смещение, при этом программа RGS при считывании данных меток пересчитает либо расстояние, либо отсчет по горизонтальному кругу.

### Пример файла данных:

```
2=P-1
4=0050
3=1.718
5=1
4=3300
6=1.600
7=72.1446
8=90.0834
9=32.08
5=2
4=3300
6=1.600
7=74.5111
8=90.1215
9=32.28
```

### **G.3. Leica**

Порядок работы с данными, полученными с приборов Leica, существенно отличается от работы с другими приборами. В приборах Leica есть возможность настраивать вывод файлов данных в произвольных форматах. Для этого необходимо в память прибора записать специальный форматный файл, в котором описан формат экспортируемых данных. Форматные файлы создаются в среде LGO (Leica Geo Office).

Для формата RGD форматные файлы FRT поставляются в комплекте с программой RGS. Для работы с программой RGS, необходимо загрузить в память прибора форматный файл FRT, и с помощью него произвести экспорт данных. Программа RGS поставляется с двумя форматными файлами FRT: ***Rgd\_1200.frt*** – для приборов 1200 серии и ***Rgd\_400.frt*** – для остальных приборов.

#### **Порядок работы с форматными файлами FRT**

##### **Приборы 1200 серии**

- 1 Перенесите файл ***Rgd\_1200.frt*** (входит в комплект поставки RGS) с вашего компьютера на карту CompactFlash (карта должна быть отформатирована в приборе Leica) в папку ***Convert*** и вставьте карту в прибор.
- 2 В приборе выберите пункт меню «Форматные файлы» (Полный путь: 6.Инструм...\2.Передача объектов\6.Форматные файлы).
- 3 В окне «Форматные файлы» настройте параметры «Из: CF-карта», «На: Внутренняя память». В списке «Форматн. файл» выберите файл ***Rgd\_1200.frt***.
- 4 Для экспорта данных с прибора на карту CompactFlash откройте окно «Экспорт данных из проекта» (Полный путь: 4.Преобраз...\1.Экспорт данных из проекта).
- 5 В окне «Экспорт данных из проекта» настройте параметры «Экспорт в: CF-карта», «Директория: Данные». В списке «Проект:» выберите необходимый проект. В списке «Форматн. файл» выберите файл ***Rgd\_1200.frt***. В текстовом окне «Имя файла:» укажите имя файла, в который будут записываться экспортируемые данные (Расширение файла необходимо указывать RGD).
- 6 После экспорта файла на карту CompactFlash, файл в формате RGD переносится на компьютер и открывается в программе RGS.

##### **Приборы 300 - 700 серий**

Копирование форматных файлов в память тахеометра и копирование данных из памяти компьютера производится с помощью программы LSO (Leica Survey Office). Порядок работы с программой описан в руководстве пользователя LSO (Русское описание прилагается в файле LSO.PDF). В качестве форматного файла для приборов 300-700 серий используйте прилагаемый файл ***Rgd\_400.frt***.

## G.4. Nikon

Формат данных, с которым работают приборы Nikon – RAW V2.00. Так же, некоторые прибор Nikon позволяют получать данные в формате SDR (см. Sokkia).

Файлы, полученные с приборов Nikon в формате RAW V2.00, имеют расширение TXT.

### Описание формата RAW V2.00

Основной единицей файла является запись, т.е. строка файла.

Запись представляет собой набор полей, разделенных запятыми. Типы и количество полей в записи определяются типом самой записи. Тип записи определяется двухбуквенным идентификатором, с которого начинается строка.

Типы записей:

#### *Комментарии, примечания*

##### **CO, Text**

CO	Идентификатор комментария, примечания
Text	Комментарий, примечание

Комментарии и примечания программой RGS не читаются.

#### *Запись координат*

**UP, Np, IDp, X, Y, H, Code**

**MP, Np, IDp, X, Y, H, Code**

**CC, Np, IDp, X, Y, H, Code**

**RE, Np, IDp, X, Y, H, Code**

UP	Идентификатор записи координат. Может иметь следующие типы: UP – загруженная точка; MP – точка введенная вручную; CC – вычисленные координаты; RE – точка полученная из засечки.
MP	
CC	
RE	
Np	Название пункта, точки
IDp	Идентификатор пункта, точки (программой RGS не учитывается)
X	Северная координата
Y	Восточная координата
H	Высота
Code	Код пункта, точки

#### *Запись станции*

**ST, Nst, IDst, Ntr, IDtr, i, A, R**

ST	Идентификатор записи станции
Nst	Название пункта стояния
IDst	Идентификатор пункта стояния (программой RGS не учитывается)
Ntr	Название пункта ориентирования
IDtr	Идентификатор пункта ориентирования (программой RGS не учитывается)
i	Высота инструмента
A	Азимут на пункт ориентирования (программой RGS не учитывается)
R	Отсчет по горизонтальному кругу на пункт ориентирования

#### *Запись контрольной точки*

**CP, Np, IDp, V, D, R, B, time, Code**

CP	Идентификатор записи контрольной точки
Np	Название пункта, точки наблюдения
IDp	Идентификатор пункта, точки наблюдения (программой RGS не учитывается)

V	Высота наведения
D	Наклонное расстояние
R	Отсчет по горизонтальному кругу
B	Вертикальный угол
time	Время взятия отсчетов (программой RGS не учитывается)
Code	Код пункта, точки

### *Запись измерения на точку*

**SS,Np,V,D,R,B,time,Code**

SS	Идентификатор записи измерения на точки
Np	Название пункта, точки наблюдения
V	Высота наведения
D	Наклонное расстояние
R	Отсчет по горизонтальному кругу
B	Вертикальный угол
time	Время взятия отсчетов (программой RGS не учитывается)
Code	Код пункта, точки

### *Запись точки выноса в натуру*

**SO,Np,Ns,V,D,R,B,time**

SO	Идентификатор записи контрольной точки
Np	Название пункта, точки наблюдения
Ns	Оригинальный номер точки выноса в натуру (программой RGS не учитывается)
V	Высота наведения
D	Наклонное расстояние
R	Отсчет по горизонтальному кругу
B	Вертикальный угол
time	Время взятия отсчетов (программой RGS не учитывается)

### *Запись круговых приемов*

**F1,Np, V,D,R,B,time**

**F2,Np, V,D,R,B,time**

F1 F2	Идентификатор записи круговых приемов: F1 – измерения при круге лево; F2 – измерения при круге право
Np	Название пункта, точки наблюдения
V	Высота наведения
D	Наклонное расстояние
R	Отсчет по горизонтальному кругу
B	Вертикальный угол
time	Время взятия отсчетов (программой RGS не учитывается)

### **Пример файла данных:**

```
CO,Nikon RAW data format V2.00
CO,CT
CO,Description:
CO,Client:
CO,Comments:
CO,Downloaded 27-Nov-2001 16:55:08
CO,Software: Standard software version: 1.02
CO,Instrument: Nikon DTM-350
CO,Dist Units: Metres
```

CO,Angle Units: DDDMMSS  
CO,Zero azimuth: North  
CO,Zero VA: Horizontal  
CO,Coord Order: NEZ  
CO,HA Raw data: Azimuth  
CO,Tilt Correction: VA:ON HA:ON  
CO,CT <JOB> Created 14-Nov-2001 11:44:50  
MP,RP-36872,,19633.534,10612.423,  
CO,Start of 2-Pt Resection  
CO,Temp:22C Press:760mmHg Prism:70 14-Nov-2001 11:47:16  
F1,RP-36872,1.500,35.848,184.5732,358.1123,11:47:16  
MP,OCT,,17006.130,7108.673,  
F1,OCT,1.500,,311.2833,6.1352,11:49:02  
RE,ST1,,19643.555,10578.023,  
CO,Temp:22C Press:760mmHg Prism:70 14-Nov-2001 11:50:48  
ST,ST1,,RP-36872,,0.000,106.1429,106.1429  
SS,1,1.500,6.227,233.4939,358.3434,11:52:29  
SS,ST2,1.500,164.378,36.4603,1.3243,11:55:16



## G.5. Sokkia

Форматы данных, с которым работают приборы Sokkia –SDR2x и SDR33.Программа RGS поддерживает работу с обоими форматами, но так как SDR2x это устаревший формат и очень редко встречается, его описание не приводится.

Файлы, полученные с приборов Sokkia в формате SDR33, имеют расширение SDR.

### Описание формата SDR33

Основной единицей файла является запись, т.е. строка файла.

Запись представляет собой набор полей, при этом каждое поле имеет определенный размер (количество символов) и находится в строке в четко определенном месте. Типы и количество полей в записи определяются типом самой записи. Тип записи определяется двухзначным цифровым идентификатором, с которого начинается строка. За идентификатором следует двух символьный код записи, поясняющий источник записи.

В нижеследующем описании записей приводятся только записи используемые программой RGS.

Типы записей:

#### Запись заголовка

**00NMSDR33** V04-04.02 25-FEB-02 18:20 **abcdef**

00	(поз. 1-2) Идентификатор заголовка файла
NM	(поз. 3-4) Код источника. NM – запись не измерений
SDR33	(поз. 5-20) Версия файла
	(поз. 21-24) Серийный номер (программой RGS не учитывается)
	(поз. 25-40) Дата и время (программой RGS не учитывается)
a	(поз. 41) Единицы измерения углов: 1– градусы; 2 – гоны; 3 – мили.
b	(поз. 42) Единицы измерения расстояний: 1 – метры; 2 – футы.
c	(поз. 43) Единицы измерения давления (программой RGS не учитывается)
d	(поз. 44) Единицы измерения температуры (программой RGS не учитывается)
e	(поз. 45) Система координат: 1 – север, восток, высота; 2 – восток, север, высота.
f	(поз. 46) Система углов (программой RGS не учитывается)

#### Запись спецификации прибора

**01NM**:SET500 V31-08 013783SET500 V31-08 0137833**a** 0.000

01	(поз. 1-2) Идентификатор спецификации прибора
NM	(поз. 3-4) Код источника. NM – запись не измерений
	(поз. 5-50) Программой RGS не учитывается
a	(поз. 51) Способ измерения вертикальных углов: 1– ноль в зените; 2 – ноль в горизонте.
	(поз. 52 -99) Программой RGS не учитывается

#### Запись станции

**02TP** **NstX** **Y** **H** **i** **Code**

02	(поз. 1-2) Идентификатор записи станции
NM	(поз. 3-4) Код источника. TP – программа топографии
Nst	(поз. 5-20) Название пункта стояния
X	(поз. 21-36) Северная координата
Y	(поз. 37-52) Восточная координата
H	(поз. 53-68) Высота
i	(поз. 69-84) Высота инструмента
Code	(поз. 85-100) Код пункта, точки

#### Запись высоты наведения

03	(поз. 1-2) Идентификатор записи высоты наведения
NM	(поз. 3-4) Код источника. NM – запись не измерений
V	(поз. 5-20) Высота наведения

07TP	Nst	NtrA	R
07	(поз. 1-2) Идентификатор записи ориентирного направления		
TP	(поз. 3-4) Код источника. TP – программа топографии		
Nst	(поз. 5-20) Название пункта стояния		
Ntr	(поз. 21-36) Название пункта ориентирования		
A	(поз. 37-52) Азимут на пункт ориентирования (программой RGS не учитывается)		
R	(поз. 53-68) Отсчет по горизонтальному кругу на пункт ориентирования		

08KI	№X	Y	H	Code
08TP	№X	Y	H	Code
08	(поз. 1-2) Идентификатор записи координат			
KI	(поз. 3-4) Код источника:			
TP	KI – введено вручную ; TP – программа топографии			
№	(поз. 5-20) Название пункта, точки			
X	(поз. 21-36) Северная координата			
Y	(поз. 37-52) Восточная координата			
H	(поз. 53-68) Высота			
Code	(поз. 69-84) Код пункта, точки			

09F1	Nst	NpD	B	R	Code
09F2	Nst	NpD	B	R	Code
09	(поз. 1-2) Идентификатор записи станции				
F1	(поз. 3-4) Код источника: F1 – измерения при круге лево; F2 – измерения при круге право				
F2					
Nst	(поз. 5-20) Название пункта стояния				
Np	(поз. 21-36) Название пункта, точки наблюдения				
D	(поз. 37-52) Наклонное расстояние				
B	(поз. 53-68) Вертикальный угол				
R	(поз. 69-84) Отсчет по горизонтальному кругу				
Code	(поз. 85-100) Код пункта, точки				

### Пример файла данных:

00NMSDR33 V04-04.02	25-rEB-02 18:20 111111				
10NMul.POKLONNAY	121111				
06NM1.00000000					
01NM:SET500 V31-08	013783SET500 V31-08	01378331			0.000
02TP	St10.000	0.000	0.000	1.522	0050
03NM1.500					
09F1	St1	St5155.5647	89.59222	44.14056	0050
03NM0.000					
09F1	St1	Rp364707.8310	93.26500	90.03972	0010
03NM1.500					
09F1	St1	St298.6107	89.61056	134.71722	0050

02TP	St20.000	0.000	0.000	1.533	0050
09F1	St2	St198.6040	90.42944	209.80250	0050
09F1	St2	St399.7443	89.26194	267.52472	0050
09F1	St2	441.457	90.93667	19.98667	9999
09F1	St2	1537.918	91.00472	22.65194	3300

## G.6. Topcon

Формат данных, с которым работают приборы Topcon: GTS-6 и GTS-7. В свою очередь, формат GTS-6 может быть форматированным и неформатированным. Файлы, полученные с приборов Topcon в формате GTS-6 и GTS-7, имеют расширение TXT. Неформатированные файлы GTS-6 имеют расширение FB0.

### Описание формата GTS-6

Основной единицей файла является запись, т.е. строка файла.

Запись представляет собой набор полей, разделенных запятыми. Типы и количество полей в записи определяются типом самой записи. Тип записи определяется идентификатором, с которого начинается строка. Идентификатор имеет до восьми символов, при этом недостающие символы заполняются пробелами.

В нижеследующем описании записей приводятся только записи используемые программой RGS.

Типы записей:

#### *Запись единиц измерения*

**UNITS**     **a, b**

UNITS	Идентификатор записи единиц измерения
a	Единицы измерения расстояний: M – метры; F – футы.
b	Единицы измерения углов: D – градусы; G – гоны

#### *Запись станции*

**STN**     **Nst, i, Code**

STN	Идентификатор записи станции
Nst	Название пункта стояния
i	Высота инструмента
Code	Код пункта стояния

#### *Запись координат*

**XYZ**     **Y, X, H**

XYZ	Идентификатор записи координат.
Y	Восточная координата
X	Северная координата
H	Высота

Если XYZ присутствует, то следует за STN.

#### *Запись ориентирного направления*

**BKB**     **Ntr, A, R**

BKB	Идентификатор записи ориентирного направления
Ntr	Название пункта ориентирования
A	Азимут на пункт ориентирования (программой RGS не учитывается)
R	Отсчет по горизонтальному кругу на пункт ориентирования

Если BKB присутствует, то следует за STN.

#### *Запись точки, пункта*

**SS**     **Np, V, Code**

SS	Идентификатор записи точки, пункта
Np	Название пункта, точки наблюдения
V	Высота наведения
Code	Код пункта, точки

### Запись измерения на точку

**HV**        **R, B**  
**SD**        **R, B, D**  
**HD**        **R, S, dH**

HV	Идентификаторы записи измерения на точки
SD	
HD	
R	Отсчет по горизонтальному кругу
B	Вертикальный угол
D	Наклонное расстояние
S	Горизонтальное превышение
dH	Превышение

HV, SD и HD должны следовать за SS.

### Пример файла данных:

```
GTS-6
JOB      test.txt
UNITS    M,D
STN      UQ4,1.440,
SS       RP35,2.000,SS
HV       59.25550,359.50200
SS       OST.1,2.000,SS
SD       216.57150,0.15000,245.7870
STN      OST.1,1.273,
SS       UQ4,2.000,SS
HV       36.57150,359.35400
SS       PK0,2.000,SS
SD       216.46200,0.45400,141.8570
SS       PK01,2.000,SS
SD       216.44550,0.43250,141.8020
```

