

## Приложение F – шаблоны RTForms

<b>Приложение F – шаблоны RTForms</b> .....	<b>1</b>
F.1. Создание шаблонов.....	2
Для создания шаблона: .....	2
RTForms-поля и RTForms-секции.....	3
Форматирование значений полей.....	4
F.2. Структура секций .....	5
F.3. Список RTForms-полей.....	6
<i>Служебные поля</i> .....	6
<i>Пункты сети</i> .....	6
Каталог пунктов сети.....	6
<i>Плановые сети</i> .....	7
<i>Высотные сети</i> .....	10
<i>Съемочные работы</i> .....	12
Полярная съемка.....	12
Метод перпендикуляров .....	13
<i>Проектные данные</i> .....	13
Каталог точек.....	13
Вычисления по трассам .....	14
Выносные элементы .....	14
Метод перпендикуляров .....	14
Вычисление площадей .....	15
F.4. Операторы и функции RTForms.....	15

## **F.1. Создание шаблонов**

Для вывода отчетных ведомостей, при расчете задач в RGS, используются специальные шаблоны созданные на основе технологии RTForms.

RTForms – это макроязык для программирования отчетных ведомостей.

На основе RTForms, пользователь может сам создавать новые и редактировать существующие шаблоны отчетных документов, данная возможность позволяет настроить вывод ведомости расчетов в любой требуемой форме по стандарту вашего предприятия.

В пакет поставки RGS v-7.0 входят стандартные шаблоны по всем задачам, решаемым в программе, на их основе можно создавать свои.

Шаблоны отчетов должны находиться в каталоге *RGS*, в подкаталоге *Dot*. Все шаблоны, находящиеся в указанном подкаталоге и созданные по всем правилам RTForms-шаблонов, автоматически подключаются программой. Допускается нахождение шаблонов в любой другой папке, при этом путь к данной папке необходимо указать в параметре «Путь к шаблонам» в диалоговом окне «Параметры», вкладка «Общие»

Шаблоны могут создаваться в трех возможных форматах:

- TXT** – текстовые файлы, создаются в любом текстовом редакторе, например «Блокнот» (Notepad)
- RTF** – файлы в формате RTF, создаются в программе Microsoft WORD
- HTM** – файлы в формате HTML, создаются в любом редакторе HTML, например Microsoft FrontPage.

### **Для создания шаблона:**

- 1** Запустите программу, соответствующую формату шаблона и создайте в ней новый файл.
- 2** Задайте четыре RTForms-поля

**[Type|Текст]** - Задается название шаблона документа. Данное название будет в дальнейшем отображаться в диалоговом окне «Тип документов», программы RGS, при выводе отчетных документов.

**[Mask|Текст]** - Задается путь и имя файлов для сохранения отчетных документов. Файлы с одинаковыми путями и именами автоматически индексируются (к имени файла, в конце, добавляется порядковый номер).

Для задания пути файла по отношению к исходному файлу RGD можно использовать следующие поля RTForms:

- [PNAME] – имя исходного файла RGD с расширением
- [PFILE] – имя исходного файла RGD без расширения
- [PDIR] – полный путь к исходному файлу RGD

**[RGS|Текст]** - Задаются специальные идентификаторы данных, по которым программа RGS определяет, к каким задачам относится данный шаблон (список идентификаторов данных см. ниже). Если идентификаторов несколько, они ставятся через запятую.

Список идентификаторов данных для свойства «RGS»:

Общие данные	<b>ALL</b>
Каталог пунктов сети	<b>CP</b>
Задачи плановой сети	<b>GG</b>
Станции плановой сети	<b>GS</b>
Измерения на станциях плановой сети	<b>GM</b>
Хода плановой сети	<b>GT</b>
Измерения в ходах плановой сети	<b>GL</b>
Задачи высотной сети	<b>HG</b>
Станции высотной сети	<b>HS</b>
Измерения на станциях высотной сети	<b>HM</b>
Хода высотной сети	<b>HT</b>
Измерения в ходах высотной сети	<b>HL</b>
Станции полярной съемки	<b>TS</b>
Ориентирные направления полярной съемки	<b>TO</b>

Полярная съемка	TP
Базисы метода перпендикуляров	TB
Съемка методом перпендикуляров	TN
Каталог точек проекта	PP
Трассы	PL
Точки трассы	PT
Станции выносных элементов	PS
Выносные элементы	PE
Базисы выноса методом перпендикуляров	PB
Выносные элементы методом перпендикуляров	PN
Участки	PU
Вычисление площадей	PV

**[Report|Ключ]** – Для всех шаблонов RGS значение поля Report устанавливается равным 0.

Например:

[Type|01. Каталоги пунктов] [Mask|[PDIR]\[PFILE]-Каталог пунктов-] [RGS|CP] [Report|0]

В диалоговом окне «Тип документов» данный шаблон будет обозначаться как «01. Каталоги пунктов»; файл отчетного документа будет создаваться в той же папке что и исходный файл RGD и будет называться «Имя исходного файла RGD + Каталог пунктов»; данный шаблон будет присутствовать только при работе с каталогом пунктов сети.

- Используя RTForms-поля и RTForms-секции создайте текст шаблона.
- Сохраните шаблон в подкаталоге *Dot* каталога *RGS*.

### RTForms-поля и RTForms-списки

Вставка данных из программы в текст и в ведомости, осуществляется в специальные **RTForms-поля**. Каждому RTForms-полю соответствует вводимое или вычисляемое значение из задач RGS. После расчета задачи программа RGS заносит все отчетные данные в служебные переменные. При выводе отчетов на места RTForms-полей подставляются соответствующие значения переменных.

Из RTForms полей допускается создавать выражения (арифметические, логические, строковые), а также, применять к ним различные функции.

При вставке RTForms-полей и выражений в текст документа, их следует заключать в квадратные скобки. Если необходимо отобразить квадратные скобки как текст, используйте для этого RTForms-поля [LBR] и [RBR].

#### Синтаксис вставки RTForms-поля:

[RTForms-поле]; Например: [R.GO.W]

#### Синтаксис вставки RTForms-поля с функцией:

[Функция (RTForms-поле)]; Например: [SUM(R.GM.S)]; [R.GM.S/1000]

Так же как и переменные, поля могут содержать одно значение или массив значений. Поля, содержащие массивы и относящиеся к одной таблице данных, объединяются в **RTForms-списки**.

#### Синтаксис вставки RTForms-списка:

[<For (RTForms-идентификатор, условие, сортировка, порядок сортировки, разделитель)]  
Текст и RTForms-поля [>]

[<For ()] – определяет начало списка

RTForms-идентификатор – идентификатор таблицы, из которой берутся данные.

За идентификатором могут следовать необязательные параметры:

*Условие* – содержит условие, при котором происходит вставка данных. Можно использовать логические операторы AND, OR, XOR для определения нескольких условий, и оператор NOT для писания списка исключений.

*Сортировка* – содержит название поля, по которому производится сортировка данных в списке.

*Порядок сортировки* – определяет, в каком порядке производить сортировку: по возрастанию – A (значение по умолчанию); по убыванию – D.

*Разделитель* – содержит разделитель списка: любой набор символов или специальные параметры форматирования (^c, ^p и т.д.)

[>] – определяет конец списка

**Например:** [`<FOR (R.GG, MAX (R.GG.N)>2, R.GG.N, D, ^c^p)`] Задача [R.GG.N]: [R.GG.D] [>]

Списки могут быть простыми и табличными, то есть расположенными внутри таблицы RTF или HTML документа.

Недопустимо вставлять начало списка в текст, а конец списка в таблицу и наоборот.

Некоторые списки имеют подчиненные списки. Подчиненный список описывается только внутри списка, к которому он относится.

При работе с табличными списками, границами списка являются начало строки таблицы, содержащей начало списка, и окончание строки таблицы, содержащей конец списка. Таким образом, можно создавать таблицы, в которых повторяются группы строк. Если начало и конец списка находятся внутри одной ячейки таблицы, он рассматривается как нетабличный.

### Синтаксис вставки условной секции

Для вставки различных вариантов отчетных документов по условию, используется **условная секция**.

[#(условие)]Значение если TRUE [!#]Значение если FALSE[#]

**Например:** [#(R.NO.U=0)] Длина полигона (км) [!#] Кол. штат. (шт) [#]

### Форматирование значений полей

Все значения полей выводятся в документ с тем же форматированием что и форматирование поля в шаблоне.

Поля могут быть следующих типов:

- Строковые
- Числовые
- Угловые

Строковые значения форматируются строковыми операторами и функциями.

По умолчанию, числовые значения с плавающей точкой отображаются в документах с округлением до трех знаков. Если необходимо округлять с другим количеством знаков или представить число в другом виде, применяется функция % (синтаксис функции такой же как у функции PRINTF в языке программирования СИ. см. Приложение G)

Угловые значения передаются в шаблоны в радианах, для отображения угловых значений в градусах, минутах и секундах необходимо указать параметры преобразования:

### Синтаксис форматирования угловых полей

[RTForms-поле | параметр.округление]

Допустимые параметры:

- AM – градусы и минуты
- AS – градусы, минуты и секунды
- M – минуты
- S – секунды

Округление: указывается количество знаков после запятой в последнем значении минут или секунд.

**Например:**

Поле	Значение
[R.GF.A]	0.006
[R.GF.A AM.2]	0° 21.97'
[R.GF.A AS.0]	0° 21' 58"
[R.GF.A M.1]	22.0'
[R.GF.A S.0]	1318"

## F.2. Структура секций

Задача	Название секций
Одиночные данные	
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Секция           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Подчиненная секция               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Подчиненная секция</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	
<b>Общие данные</b>	
<b>Каталог пунктов сети</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Пункты сети</li> </ul>	R . CP
<b>Плановые сети</b>	
Характеристики сети	R . GO
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Задачи плановой сети           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Станции               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Измерения на станциях</li> </ul> </li> <li>□ Хода               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Измерения в ходах</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	R . GG
	R . GS
	R . GM
	R . GT
	R . GL
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравненные координаты           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравненные связи</li> </ul> </li> </ul>	R . GC
	R . GF
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание углов</li> </ul>	R . GA
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание направлений</li> </ul>	R . GN
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание расстояний</li> </ul>	R . GQ
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание дир. углов</li> </ul>	R . GD
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание треугольников</li> </ul>	R . GV
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Характеристики полигонов</li> </ul>	R . GP
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Характеристики ходов           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание ходов</li> </ul> </li> </ul>	R . GE
	R . GH
<b>Высотные сети</b>	
Характеристики сети	R . HO
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Задачи высотной сети           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Станции               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Измерения на станциях</li> </ul> </li> <li>□ Хода               <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Измерения в ходах</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	R . HG
	R . HS
	R . HM
	R . HT
	R . HL
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Пункты высотной сети</li> </ul>	R . HC
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Характеристики ходов           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Уравнивание ходов</li> </ul> </li> </ul>	R . HH
	R . HE
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Характеристики полигонов</li> </ul>	R . HP
<b>Полярная съемка</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Станции           <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Ориентирные направления</li> <li>□ Полярная съемка</li> </ul> </li> </ul>	R . TS
	R . TO
	R . TP
<b>Съемка методом перпендикуляров</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Базисы</li> </ul>	R . TB

—□ Съемка	R.TN
<b>Каталог точек проекта</b>	
└─□ Точки проекта	R.PP
<b>Вычисления по трассам</b>	
└─□ Трассы	R.PL
└─□ Точки трассы	R.PT
<b>Выносные элементы</b>	
└─□ Станции	R.PS
└─□ Выносные элементы	R.PE
<b>Вынос методом перпендикуляров</b>	
└─□ Базисы	R.PB
└─□ Выносные элементы	R.PN
<b>Вычисление площадей</b>	
└─□ Участки	R.PU
└─□ Вычисление площадей	R.PV

### F.3. Список RTForms-полей

#### Служебные поля

Индексация значений в таблицах	[R.XX.Index]
Количество значений в таблице	[R.XX.Size]
имя исходного файла RGD с расширением	[PNAME]
имя исходного файла RGD без расширения	[PFILE]
полный путь к исходному файлу RGD	[PDIR]

#### Пункты сети

##### Каталог пунктов сети

Таблица пунктов сети	[<FOR(R.CP)]
Название пункта	[R.CP.N]
Тип координат пункта: 0 – исходные; 1 – определяемые	[R.CP.TC]
Координата X пункта	[R.CP.X]
Координата Y пункта	[R.CP.Y]
Тип высотной отметки пункта: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.CP.TH]
Высотная отметка пункта	[R.CP.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки	[R.CP.MH]
Узловой пункт высотной сети: 0 – выкл.; 1 – вкл.	[R.CP.UH]
Код пункта	[R.CP.C]
Примечание пункта	[R.CP.CN]
Ориентирный пункт	[R.CP.O]
Тип пункта	[R.CP.T]
Адрес пункта	[R.CP.A]
Источник пункта	[R.CP.S]
Средняя квадратическая ошибка координаты X	[R.CP.MX]
Средняя квадратическая ошибка координаты Y	[R.CP.MY]
Круговая средняя квадратическая ошибка координат	[R.CP.MO]
Абрис пункта	[R.CP.P]

[&gt;]

**Плановые сети**

<b>Характеристики сети</b>	
Способ расчета сети: 0 – Линейно-угловая сеть; 1 – Линейно-угловая вставка; 2 – Полигонометрические хода	[R.GO.TC]
Ошибка единицы веса	[R.GO.W]
СКО углов по невязкам треугольников	[R.GO.MT]
СКО измерения направлений	[R.GO.MR]
СКО измерения горизонтальных углов	[R.GO.MG]
СКО измерения расстояний	[R.GO.MS]
СКО измерения дир. углов	[R.GO.MA]
Количество пунктов сети общее	[R.GO.A]
Количество исходных пунктов сети	[R.GO.I]
Количество определяемых пунктов сети	[R.GO.C]

<b>Таблица задач плановой сети</b>	
	[<FOR (R.GG) ]
Номер задачи	[R.GG.N]
Описание задачи	[R.GG.D]

<b>Таблица станций</b>	
	[<FOR (R.GS) ]
Название пункта стояния	[R.GS.N]
СКО измерения направлений на станции	[R.GS.MR]
Тип координат пункта стояния: 0 – исходные; 1 – определяемые	[R.GS.N.TC]
Координата X пункта стояния	[R.GS.N.X]
Координата Y пункта стояния	[R.GS.N.Y]

<b>Таблица измерений на станции</b>	
	[<FOR (R.GM) ]
Название пункта наблюдения	[R.GM.N]
Направление	[R.GM.R]
Расстояние	[R.GM.S]
СКО измерения расстояния	[R.GM.MS]
Способ измерения расстояния: 0 – светодальномером; 1 – мерной лентой	[R.GM.TS]
Угол наклона	[R.GM.B]
Тип координат пункта наблюдения: 0 – исходные; 1 – определяемые	[R.GM.N.TC]
Координата X пункта наблюдения	[R.GM.N.X]
Координата Y пункта наблюдения	[R.GM.N.Y]

[&gt;] [&gt;]

<b>Таблица ходов</b>	
	[<FOR (R.GT) ]
Номер хода	[R.GT.N]
Описание хода	[R.GT.D]

<b>Таблица измерений в ходе</b>	
	[<FOR (R.GL) ]
Пункт хода	[R.GL.N]
Горизонтальный угол	[R.GL.G]
СКО измерения горизонтального угла	[R.GL.MG]
Расстояние до следующего пункта	[R.GL.S]
СКО измерения расстояния	[R.GL.MS]
Способ измерения расстояния: 0 – светодальномером; 1 – мерной лентой	[R.GL.TS]
Угол наклона	[R.GL.B]
Тип координат пункта хода: 0 – исходные; 1 – определяемые	[R.GL.N.TC]

Координата X пункта хода	[R.GL.N.X]
Координата Y пункта хода	[R.GL.N.Y]
	[>] [>] [>]

<b>Таблица уравниваемых координат и оценки точности</b>	[<FOR (R.GC) ]
Название пункта	[R.GC.N]
Тип координат пункта: 0 – исходные; 1 – определяемые	[R.GC.N.TC]
Координата X пункта	[R.GC.X]
Координата Y пункта	[R.GC.Y]
Средняя квадратическая ошибка координаты X	[R.GC.MX]
Средняя квадратическая ошибка координаты Y	[R.GC.MY]
Круговая средняя квадратическая ошибка координат	[R.GC.MO]

<b>Таблица уравниваемых связей и оценки точности связей</b>	[<FOR (R.GF) ]
Название пункта	[R.GF.N]
Дир. угол	[R.GF.A]
Расстояние	[R.GF.S]
Средняя квадратическая ошибка расстояния	[R.GF.MS]
Средняя квадратическая ошибка дир. угла	[R.GF.MA]
	[>] [>]

<b>Таблица уравнивания углов</b>	[<FOR (R.GA) ]
Название пункта стояния	[R.GA.N]
Название пункта назад	[R.GA.NB]
Название пункта вперед	[R.GA.NF]
Значение измеренного угла	[R.GA.A]
Поправка к углу	[R.GA.EA]
Значение уравниваемого угла	[R.GA.AC]
	[>]

<b>Таблица уравнивания направлений</b>	[<FOR (R.GN) ]
Название пункта стояния	[R.GN.N]
Название пункта наблюдения	[R.GN.NF]
Значение измеренного направления	[R.GN.R]
Поправка к направлению	[R.GN.ER]
Значение уравниваемого направления	[R.GN.RA]
	[>]

<b>Таблица уравнивания расстояний</b>	[<FOR (R.GQ) ]
Название пункта	[R.GQ.N]
Название пункта вперед	[R.GQ.NF]
Значение измеренного расстояния	[R.GQ.S]
Поправка к расстоянию	[R.GQ.ES]
Значение уравниваемого расстояния	[R.GQ.SA]
	[>]

<b>Таблица уравнивания дир. углов</b>	[<FOR (R.GD) ]
Название пункта	[R.GD.N]

Название пункта вперед	[R.GD.NF]
Значение измеренного дир. угла	[R.GD.D]
Поправка к дир. углу	[R.GD.ED]
Значение уравненного дир. угла	[R.GD.DA]
	[>]

<b>Таблица уравнивания треугольников</b>	[<FOR(R.GV)]
Название первого пункта треугольника	[R.GV.NF]
Название второго пункта треугольника	[R.GV.NS]
Название третьего пункта треугольника	[R.GV.NT]
Невязка в углах фактическая	[R.GV.EA]
Невязка в углах допустимая	[R.GV.EAC]
	[>]

<b>Таблица характеристик полигонов</b>	[<FOR(R.GP)]
Название полигона	[R.GP.N]
Угловая невязка фактическая	[R.GP.EA]
Угловая невязка допустимая	[R.GP.EAC]
Невязка по X	[R.GP.EX]
Невязка по Y	[R.GP.EY]
Невязка абсолютная	[R.GP.ES]
Длина полигона	[R.GP.S]
Невязка относительная	[R.GP.ESS]
Полигон отбракован: 0 – нет; 1 – да	[R.GP.E]
	[>]

<b>Таблица характеристик ходов</b>	[<FOR(R.GE)]
Первый пункт хода	[R.GE.N]
Последний пункт хода	[R.GE.NE]
К хода	[R.GE.K]
Угловая невязка фактическая	[R.GE.EA]
Угловая невязка допустимая	[R.GE.EAC]
Невязка по X	[R.GE.EX]
Невязка по Y	[R.GE.EY]
Невязка абсолютная	[R.GE.ES]
Длина хода	[R.GE.S]
Невязка относительная	[R.GE.ESS]

<b>Таблица уравнивания ходов</b>	[<FOR(R.GH)]
Пункт хода	[R.GH.N]
Значение измеренного угла	[R.GH.A]
Поправка к углу	[R.GH.EA]
Значение измеренного расстояния	[R.GH.S]
Поправка к расстоянию	[R.GH.ES]
Приращение координат по X вычисленное	[R.GH.DX]
Поправка к приращению координат по X	[R.GH.EX]
Приращение координат по X уравненное	[R.GH.CX]
Приращение координат по Y вычисленное	[R.GH.DY]

Поправка к приращению координат по Y	[R.GH.EY]
Приращение координат по Y уравненное	[R.GH.CY]
	[>] [>]

## Высотные сети

Характеристики сети	
Класс сети	[R.HO.K]
Размерность сети: 0 – длина; 1 – количество штативов	[R.HO.U]
Ввод превышений: 0 – в миллиметрах; 1 – в метрах	[R.HO.MM]
Поправка на кривизну земли и рефракцию: 0 – не применять; 1 – применять	[R.HO.R]
Коэффициент рефракции на объекте работ	[R.HO.KR]
Средняя широта объекта работ (в градусах)	[R.HO.B]
Ошибка единицы веса	[R.HO.W]
Точность определения ошибки единицы веса	[R.HO.M]
СКО измерения превышений	[R.HO.MDH]
СКО измерения расстояний	[R.HO.MS]
СКО измерения вертикальных углов	[R.HO.MB]
Висячий ход: 0 – нет; 1 – да	[R.HO.V]
Одиночный ход: 0 – нет; 1 – да	[R.HO.O]
Количество пунктов сети общее	[R.HO.A]
Количество исходных пунктов сети	[R.HO.I]
Количество определяемых пунктов сети	[R.HO.C]
Количество узловых пунктов сети (определенные программой)	[R.HO.J]
Невязки сети: 0 – не в допуске; 1 – в допуске	[R.HO.E]

Таблица задач высотной сети	[<FOR (R.HG) ]
-----------------------------	----------------

Номер задачи	[R.HG.N]
Описание задачи	[R.HG.D]

Таблица станций	[<FOR (R.HS) ]
-----------------	----------------

Название пункта стояния	[R.HS.N]
Высота прибора	[R.HS.I]
Место нуля прибора	[R.HS.MO]
Коэффициент дальномера прибора	[R.HS.Kd]
Положение нуля вертикального круга: 0 – в горизонте; 1 – в зените	[R.HS.ZB]
Тип высотной отметки пункта стояния: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.HS.N.TH]
Высотная отметка пункта стояния	[R.HS.N.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки	[R.HS.N.MH]

Таблица измерений на станции	[<FOR (R.HM) ]
------------------------------	----------------

Название пункта наблюдения	[R.HM.N]
Высота наведения	[R.HM.V]
Расстояние введено: 0 – выкл.; 1 – вкл	[R.HM.IS]
Горизонтальное проложение (расстояние)	[R.HM.S]
СКО измерения расстояния	[R.HM.MS]
Отсчет вертикального круга	[R.HM.B]
СКО измерения вертикального угла	[R.HM.MB]
Превышение между пунктом стояния и пунктом наблюдения	[R.HM.DH]
СКО измерения превышения	[R.HM.MDH]
Среднее значение превышения	[R.HM.DHA]

Среднее значение СКО измерения превышения	[R.HM.MDHA]
Тип высотной отметки пункта наблюдения: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.HM.N.TH]
Высотная отметка пункта наблюдения	[R.HM.N.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки пункта наблюдения	[R.HM.N.MH]
	[>] [>]

<b>Таблица ходов</b>	[<FOR (R.HT) ]
----------------------	----------------

Номер хода	[R.HT.N]
Описание хода	[R.HT.D]

<b>Таблица измерений в ходе</b>	[<FOR (R.HL) ]
---------------------------------	----------------

Пункт хода	[R.HL.N]
Превышение на следующий пункт	[R.HL.DH]
Расстояние или число штативов до следующего пункта	[R.HL.S]
СКО измерения превышения	[R.HL.MDH]
Тип высотной отметки пункта наблюдения: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.HL.N.TH]
Высотная отметка пункта	[R.HL.N.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки	[R.HL.N.MH]
	[>] [>]

<b>Таблица журналов</b>	[<FOR (R.HJ) ]
-------------------------	----------------

Номер журнала	[R.HJ.N]
Пункты хода	[R.HJ.D]

<b>Таблица записи в журнал</b>	[<FOR (R.HR) ]
--------------------------------	----------------

Пункты хода	[R.HR.N]
Отсчет назад	[R.HR.RB]
Отсчет вперед	[R.HR.RF]
Расстояние назад	[R.HR.SB]
Расстояние вперед	[R.HR.SF]
СКО измерения превышения	[R.HR.MDH]
Превышение на следующий пункт	[R.HR.DH]
Расстояние	[R.HR.S]
Тип высотной отметки пункта наблюдения: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.HR.N.TH]
Высотная отметка пункта	[R.HR.N.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки	[R.HR.N.MH]
	[>] [>] [>]

<b>Таблица пунктов</b>	[<FOR (R.HC) ]
------------------------	----------------

Название пункта	[R.HC.N]
Узловой пункт (определяется программой): 0 – нет; 1 – да	[R.HC.UH]
Тип высотной отметки пункта наблюдения: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.HC.TH]
Высотная отметка пункта	[R.HC.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки	[R.HC.MH]
	[>]

<b>Таблица характеристик ходов</b>	[<FOR (R.HH) ]
------------------------------------	----------------

Начальный пункт хода	[R.HH.N]
Конечный пункт хода	[R.HH.NE]
Длина хода или число штативов	[R.HH.S]
Превышение в ходу измеренное	[R.HH.DH]

Превышение в ходу рассчитанное	[R.HH.DHC]
Невязка в ходу фактическая	[R.HH.EDH]
Невязка в ходу допустимая	[R.HH.EDHC]
Средняя квадратическая ошибка хода	[R.HH.MDH]
<b>Таблица уравнивания секций в ходах</b>	[<FOR(R.HE)]
Первый пункт списки	[R.HE.N]
Второй пункт списки	[R.HE.NE]
Расстояние в списки или число штативов	[R.HE.S]
Измеренное превышение	[R.HE.DH]
Поправка к превышению	[R.HE.DHC]
Уравненное превышение	[R.HE.EDH]
Тип высотной отметки пункта: 0 – исходная; 1 – определяемая	[R.HE.N.TH]
Высотная отметка пункта	[R.HE.N.H]
Средняя квадратическая ошибка высотной отметки	[R.HE.N.MH]
	[>] [>]

<b>Таблица характеристик полигонов</b>	[<FOR(R.HP)]
Название полигона	[R.HP.N]
Длина полигона или число штативов	[R.HP.S]
Невязка полигона фактическая	[R.HP.EDH]
Невязка полигона допустимая	[R.HP.EDHC]
	[>]

## Съемочные работы

### Полярная съемка

<b>Таблица станций полярной съемки</b>	[<FOR(R.TS)]
Название пункта стояния	[R.TS.N]
Высота прибора	[R.TS.I]
Переключатель ввода горизонта инструмента: 0 – выкл.; 1 – вкл.	[R.TS.Hc]
Горизонт инструмента	[R.TS.Hi]
Место нуля прибора	[R.TS.MO]
Коэффициент дальномера прибора	[R.TS.Kd]
Метод измерения длин линий: 0 - горизонтальное; 1 - наклонное	[R.TS.Sc]
Положение нуля вертикального круга: 0 – в горизонте; 1 – в зените	[R.TS.ZB]
Дирекционный угол нуля лимба	[R.TS.Z]
Координата X пункта стояния	[R.TS.N.X]
Координата Y пункта стояния	[R.TS.N.Y]
Высотная отметка пункта стояния	[R.TS.N.H]

<b>Таблица ориентирных направлений</b>	[<FOR(R.TO)]
Название пункта ориентирования	[R.TO.N]
Значение направления ориентирования	[R.TO.R]
Ошибка ориентирования	[R.TO.Eo]
Координата X пункта ориентирования	[R.TO.N.X]
Координата Y пункта ориентирования	[R.TO.N.Y]
	[>]

<b>Таблица полярной съемки</b>	[<FOR(R.TP)]
Название пикетной (реечной) точки	[R.TP.N]

Высота наведения	[R.TP.V]
Высота наведения по нижней нити	[R.TP.V1]
Высота наведения по верхней нити	[R.TP.V2]
Расстояние, измеренное по рейке	[R.TP.L]
Расстояние, измеренное лентой или светодальномером	[R.TP.D]
Горизонтальное проложение	[R.TP.S]
Отсчет горизонтального круга	[R.TP.R]
Отсчет вертикального круга	[R.TP.B]
Превышение между ГИ и высотой наведения на рейку	[R.TP.Dh]
Дирекционный угол	[R.TP.A]
Координата X точки пикетной (реечной) точки	[R.TP.X]
Координата Y точки пикетной (реечной) точки	[R.TP.Y]
Отметка Н точки пикетной (реечной) точки	[R.TP.H]
Код точки пикетной (реечной) точки	[R.TP.C]
Примечание к коду точки	[R.TP.CN]
Формат ввода данных	[R.TP.F]
	[>] [>]

### Метод перпендикуляров

Таблица базисов съёмки методом перпендикуляров	[<FOR (R.TB) ]
Название начального пункта базиса	[R.TB.N]
Координата X начального пункта базиса	[R.TB.N.X]
Координата Y начального пункта базиса	[R.TB.N.Y]
Название конечного пункта базиса	[R.TB.NE]
Координата X конечного пункта базиса	[R.TB.NE.X]
Координата Y конечного пункта базиса	[R.TB.NE.Y]
Дирекционный угол от начальной точки базиса на конечную точку	[R.TB.A]
Расстояние от начальной точки базиса до конечной точки	[R.TB.S]
Таблица съёмки методом перпендикуляров	[<FOR (R.TN) ]
Название пикетной (реечной) точки	[R.TN.N]
Расстояние вдоль базисной линии	[R.TN.SB]
Расстояние по перпендикуляру к базисной линии	[R.TN.SP]
Координата X точки наблюдения	[R.TN.X]
Координата Y точки наблюдения	[R.TN.Y]
Дир. угол с начального пункта базиса на точку	[R.TN.A]
Расстояние от начального пункта базиса до точки	[R.TN.S]
	[>] [>]

### Проектные данные

#### Каталог точек

Таблица точек проекта	[<FOR (R.PP) ]
Название точки	[R.PP.N]
Координата X точки	[R.PP.X]
Координата Y точки	[R.PP.Y]
Высотная отметка точки	[R.PP.H]
Код точки	[R.PP.C]
Примечание точки	[R.PP.CN]

[&gt;]

**Вычисления по трассам**

<b>Таблица трасс</b>	[<FOR (R. PL) ]
----------------------	-----------------

Название трассы	[R. PL. N]
Значение начального пикета	[R. PL. S]
Значение конечного пикета	[R. PL. E]

<b>Таблица точек трассы</b>	[<FOR (R. PT) ]
-----------------------------	-----------------

Название точки	[R. PT. N]
Координата X точки	[R. PT. N. X]
Координата Y точки	[R. PT. N. Y]
Высотная отметка точки	[R. PT. N. H]
Дир. угол на следующую точку	[R. PT. A]
Расстояние до следующей точки	[R. PT. S]
Пикетное значение	[R. PT. P]

[&gt;] [&gt;]

**Выносные элементы**

<b>Таблица станций выносных элементов</b>	[<FOR (R. PS) ]
---	-----------------

Название пункта стояния	[R. PS. N]
Координата X пункта стояния	[R. PS. N. X]
Координата Y пункта стояния	[R. PS. N. Y]
Название пункта ориентирования	[R. PS. NO]
Координата X пункта ориентирования	[R. PS. NO. X]
Координата Y пункта ориентирования	[R. PS. NO. Y]

<b>Таблица выносных элементов</b>	[<FOR (R. PE) ]
-----------------------------------	-----------------

Название точки	[R. PE. N]
Координата X точки	[R. PE. N. X]
Координата Y точки	[R. PE. N. Y]
Высотная отметка точки	[R. PE. N. H]
Дир. угол с пункта стояния	[R. PE. A]
Направление с пункта стояния	[R. PE. R]
Расстояние от пункта стояния	[R. PE. S]

[&gt;] [&gt;]

**Метод перпендикуляров**

<b>Таблица базисов выноса методом перпендикуляров</b>	[<FOR (R. PB) ]
---	-----------------

Название начального пункта базиса	[R. PB. N]
Координата X начального пункта базиса	[R. PB. N. X]
Координата Y начального пункта базиса	[R. PB. N. Y]
Название конечного пункта базиса	[R. PB. Ne]
Координата X конечного пункта базиса	[R. PB. NE. X]
Координата Y конечного пункта базиса	[R. PB. NE. Y]
Дирекционный угол от начальной точки базиса на конечную точку	[R. PB. A]
Расстояние от начальной точки базиса до конечной точки	[R. PB. S]

<b>Таблица выноса методом перпендикуляров</b>	[<FOR (R. PN) ]
---	-----------------

Название точки	[R. PN. N]
Координата X точки	[R. PN. N. X]

Координата Y точки	[R.PN.N.Y]
Дир. угол с начального пункта базиса на точку	[R.PN.A]
Расстояние от начального пункта базиса до точки	[R.PN.S]
Расстояние вдоль базисной линии	[R.PN.Sb]
Расстояние по перпендикуляру к базисной линии	[R.PN.Sp]
	[>] [>]

### Вычисление площадей

<b>Таблица участков</b>	[<FOR (R.PU) ]
-------------------------	----------------

Название участка	[R.PU.N]
Значение начальной площади	[R.PU.S]
Значение конечной площади	[R.PU.E]

<b>Таблица площади участка</b>	[<FOR (R.PV) ]
--------------------------------	----------------

Название точки	[R.PV.N]
Название следующей точки	[R.PV.NN]
Координата X точки	[R.PV.N.X]
Координата Y точки	[R.PV.N.Y]
Дир. угол на следующую точку	[R.PV.A]
Румб на следующую точку	[R.PV.R]
Расстояние до следующей точки	[R.PV.S]
Площадь в гектарах	[R.PV.G]
Площадь в метрах квадратных	[R.PV.M]
	[>] [>]

### Полевые данные

#### Каталог точек

<b>Таблица названий полевых данных</b>	[<FOR (R.SG) ]
--	----------------

Название полевых данных	[R.SG.N]
-------------------------	----------

<b>Таблица полевых данных</b>	[<FOR (R.SV) ]
-------------------------------	----------------

Тип данных	[R.SV.T]
Название пункта / точки	[R.SV.N]
Метод измерения длин линий: 0 - горизонтальное; 1 - наклонное	[R.SV.SC]
Положение нуля вертикального круга: 0 – в горизонте; 1 – в зените	[R.SV.ZB]
Высота инструмента / Высота наведения	[R.SV.V]
Наклонное расстояние	[R.SV.D]
Горизонтальное проложение	[R.SV.S]
Направление горизонтального круга	[R.SV.F]
Отсчет горизонтального круга	[R.SV.R]
Отсчет вертикального круга	[R.SV.B]
Превышение между ГИ и высотой наведения на рейку	[R.SV.DH]
Координата X точки пикетной (реечной) точки	[R.SV.X]
Координата Y точки пикетной (реечной) точки	[R.SV.Y]
Отметка H точки пикетной (реечной) точки	[R.SV.H]
Код точки пикетной (реечной) точки	[R.SV.C]
Примечание к коду точки	[R.SV.CN]
Плановая сеть	[R.SV.GG]
Высотная сеть	[R.SV.HG]

Точка полярной съемки

[R.SV.TS]

Точка ориентирования

[R.SV.TO]

[>] [>]

## **F.4. Операторы и функции RTForms**

Синтаксис операторов и функций такой же, как в языке Visual Basic.

<b>Математические операторы и функции</b>	
<i>(число) + (число)</i>	Сложение
<i>(число) - (число)</i>	Вычитание
<i>(число) * (число)</i>	Умножение
<i>(число) / (число)</i>	Деление
<i>(число) ^ (число)</i>	Возведение в степень
<i>(число) MOD (число)</i>	Возвращает остаток при целом делении двух чисел (значение по модулю).
<b>ABS</b> (число)	Возвращает модуль (абсолютную величину) числа.
<b>INT</b> (число)	Возвращает целую часть числа
<b>FIX</b> (число)	Возвращает число полученное после отбрасывания дробной части
<b>SGN</b> (число)	Возвращает знак числа (-1, 0, 1)
<b>SQR</b> (число)	Возвращает квадратный корень числа
<b>LOG</b> (число)	Возвращает натуральный логарифм числа
<b>EXP</b> (число)	Возвращает экспоненту числа
<b>SIN</b> (число)	Возвращает синус числа
<b>COS</b> (число)	Возвращает косинус числа
<b>TAN</b> (число)	Возвращает тангенс числа
<b>ATN</b> (число)	Возвращает арктангенс числа в радианах
<b>PI</b>	Возвращает значение числа ПИ
<b>SUM</b> (массив чисел)	Возвращает сумму всех чисел в массиве
<b>MIN</b> (массив чисел)	Возвращает минимальное число из массива чисел
<b>MAX</b> (массив чисел)	Возвращает максимальное число из массива чисел

  

<b>Логические операторы и функции</b>	
<b>NOT</b> (выражение)	Выполняет над выражением операцию логического отрицания
<i>(выражение) AND (выражение)</i>	Выполняет операцию логического И для двух выражений
<i>(выражение) OR (выражение)</i>	Выполняет операцию логического ИЛИ (сложения) для двух выражений.
<i>(выражение) XOR (выражение)</i>	Выполняет операцию исключающего ИЛИ
<i>(число) = (число)</i>	Равно
<i>(число) &lt; (число)</i>	Меньше
<i>(число) &lt;= (число)</i>	Меньше или равно
<i>(число) &gt; (число)</i>	Больше
<i>(число) &gt;= (число)</i>	Больше или равно
<i>(число) != (число)</i>	Не равно
<b>IF</b> (выражение, значение_1, значение_2)	Возвращает одно из двух значений в зависимости от значения выражения (TRUE – значение 1; FALSE – значение 2)
<b>ISNULL</b> (выражение)	Возвращает булево значение, указывающее, не содержит ли выражение недопустимое (Null) значение
<b>UNIQUE</b> (массив чисел или строк)	Возвращает только уникальные значения из массива, не возвращая повторяющиеся значения

## Строковые операторы и функции

<i>(строка) &amp; (строка)</i>	Логическое сложение строк, возвращает одинаковые символы на одинаковых знакоместах
<b>LEN</b> (строка)	Возвращает число символов строки
<b>ASC</b> (строка)	Возвращает числовой код первого символа строки аргумента
<b>SPACE</b> (число)	Возвращает строку, содержащую указанное число пробелов
<b>TRIM</b> (строка)	Возвращает копию строки без начальных и конечных пробелов
<b>STRING</b> (число, символ)	Возвращает строку заданной длины из одинаковых символов
<b>LEFT</b> (строка, число)	Возвращает определенное число символов с начала строки
<b>RIGHT</b> (строка, число)	Возвращает определенное число символов с конца строки
<b>VALID</b>	Если значение не заданно, возвращает FALSE (только для базы)
<b>MID</b> (строка, число_1, число_2)	Возвращает определенное число символов (число_2) с определенной позиции строки (число_1)
<b>INSTR</b> (число, строка_1, строка_2)	возвращает позицию первой найденной подстроки в строке начиная поиск с указанного числа символов
<b>FTO</b>	форматирует из трех строковых аргументов строку формата "Фамилия И.О."
<b>VAL</b> (строка)	Возвращает числовое представление строки
<b>PIC</b> (имя файла)	Вставляет в документ графическое изображение файла (поддерживается только в RTF шаблонах)

## Функция PRINTF

`PRINTF (format_string, arguments)`

Функция *printf* печатает символы, формирует и печатает задаваемые аргументами значения в стандартный выводной поток *stdout* (ввод/вывод верхнего уровня). Функция *printf* имеет переменное число параметров.

Строка описания формата вывода, адрес которой задается значением единственного обязательного параметра *format\_string*, состоит из обычных символов, специальных управляющих последовательностей символов (*escape*-последовательностей) и, если за параметром *format\_string* следуют еще дополнительные аргументы, спецификаций полей формата вывода по одному для каждого дополнительного аргумента.

Обычные символы и *escape*-последовательности просто копируются в поток *stdout* в порядке их появления. Например, оператор

```
printf(" Первая строка\n\t\t Вторая строка\n");
```

выводит:

```
Первая строка
Вторая строка
```

Если за параметром *format\_string* следуют аргументы *arguments*, то *format\_string* должна содержать спецификации форматов, определяющих выводной формат для этих аргументов.

Спецификации форматов начинаются с символа процента ('%') и описываются ниже.

Строка описания формата (адрес которой задается значением параметра *format\_string*) прочитывается слева направо. Когда встречается первая спецификация формата, значение первого аргумента после параметра *format\_string* преобразуется и выводится согласно спецификации формата. Вторая спецификация формата преобразует и выводит второй аргумент, и, таким образом, обработка продолжается до конца *format\_string*. Если задано больше аргументов, чем спецификаций формата, лишние аргументы игнорируются.

Результат будет неопределенным, если нет достаточного количества аргументов для всех спецификаций форматов. Спецификация формата имеет следующую форму:

```
% [flags] [width] [.precision] [F|N|h|l|L]
```

Спецификация формата не содержит внутри себя пробелов. Каждое поле спецификации формата есть одиночный символ или число, означающие необязательный параметр формата. Символ *type*, который появляется после последнего поля формата, определяет, как будет интерпретироваться соответствующий данному описанию формата аргумент: как символ, строка или число (смотри таблицу 1).

Самая простая спецификация формата содержит только знак и символ *type* (например, "%s").

Необязательные поля управляют другими параметрами форматирования:

<i>flags</i>	выравнивание выводных символов, управление печатью знаковых символов ('+' и '-'), пробелов, десятичных точек, восьмеричных и шестнадцатеричных префиксов (смотри таблицу 2)
<i>width</i>	минимальное число выводимых символов
<i>precision</i>	максимальное число символов, которые будут напечатаны, для всех или части выводных полей; или минимальное число цифр, которые будут печататься, для значения целого (смотри таблицу 3).

*F, N* префиксы, которые позволяют пользователю не принимать во внимание способы адресации и используемую модель памяти:

*F* используется в малой модели для печати значений, которые описаны как *far*

*N* используется в средней, большой и верхней моделях для значений *near*

префиксы *F* и *N* должны быть использованы только с типами "%s" и "%p", так как они имеют смысл только с аргументами, задаваемыми как указатель.

*h, l* размер аргумента:

*h* используется как префикс с целыми типами *d, i, o, u, x* и *X*, чтобы определить, что аргумент является коротким целым (*short int*).

*l* используется как префикс с типами *d, i, o, u, x* и *X*, чтобы определить, что аргумент является длинным целым (*long int*); также используется как префикс с типами *c, e, f, g* или *G*, чтобы показать, что аргументы имеют тип *double*, а не *float*.

Таблица 2

Символы *flag*

Флаг	Действие флага	По умолчанию
-	Результат, если количество символов для вывода меньше указанного размера поля ( <i>width</i> ), выравнивается по левой границе (дописываются пробелы справа)	Выравнивание по правой границе
+	Добавляет префикс знака ('+' или '-'), для выводного значения, если выводное значение является знаковым типом;	Знак печатается только для отрицательных значений.
Пробел	Добавляет префикс пробел для выводного значения, если выводное значение со знаком и положительно; '+' преобладает над флагом '-', если указаны оба.	Пробел не добавляется

Поле *width* является неотрицательным десятичным целым, управляющим минимальным числом символов, выводимых по данному описателю формата. Если число символов в выводном значении меньше, чем определено в *width*, пробелы добавляются слева или справа (в зависимости от того, определен ли флаг '-') до тех пор, пока не будет достигнут размер *width*.

Спецификация *width* никогда не означает обрезание значащих символов в выводимом значении; если число символов в выводном значении больше, чем определено в *width*, или *width* не задано, печатаются все символы (возможно, согласно указаниям спецификации *precision*).

Спецификация *width* может быть задана как символ звездочка ('\*'); в этом случае сам текущий аргумент из списка аргументов (который должен иметь тип *int*) предполагается как значение, задающее минимальное количество выводимых символов. Этот аргумент должен предшествовать в списке аргументов значению, которое будет форматироваться и выводиться по текущему описателю формата.

Спецификация *precision* является неотрицательным десятичным числом, следующим за точкой ( '.' ), она определяет точное число символов, которые должны быть напечатаны, или место десятичной точки.

Спецификация *precision* может сузить выводное значение или округлить в случае значения с плавающей точкой.

Спецификация *precision* может быть задана символом звездочка ('\*'); в этом случае сам аргумент из списка аргументов предполагается как значение *precision*. Аргумент *precision* должен предшествовать в списке аргументов значению, которое будет форматироваться.