

## Работа с топографией в программном комплексе ZOND автор В. Молдаков

Весьма важным этапом обработки геофизических данных является корректное введение рельефа. Необходимо отчетливо понимать, что Вы вводите и что должны получить. Значения рельефа, как правило, можно задать длинами вдоль косы  $L_1, L_2, \dots$  и высотными отметками  $h_4, h_3, \dots$  или проекциями  $x_1, x_2, \dots$  и высотными отметками  $h_4, h_3, \dots$  (Рис. 1)

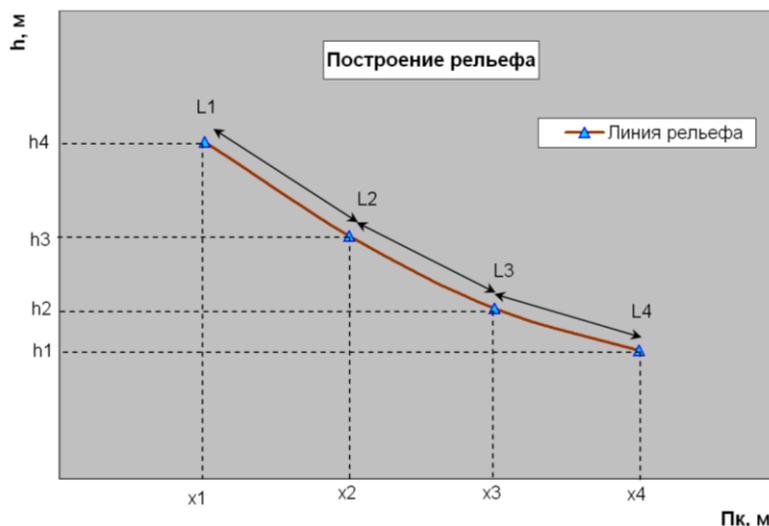


Рис. 1 Пример построения рельефа

В программе ZOND рельеф, возможно, ввести тремя способами, на разных этапах обработки.

### 1. Введение рельефа в режиме обработки данных

Ввести рельеф в режиме обработки данных можно через опцию «включить топографию» в закладке «Файл». Открываем заранее созданный текстовый файл с двумя колонками, где в первой, длины вдоль линии косы\* ( $L_1, L_2, \dots$ ), а во второй соответствующие им высотные отметки ( $h_4, h_3, \dots$ ). Далее в открывшемся файле присваиваем колонкам статус X и Alt (Рис. 2).

#Ind	oldX	Ind	None	None
1	-2	1	None	137.00
2	0	2	oldX	135.04
3	2	3	newX	133.36
4	4	4	X	133.59
5	6	5	Alt	135.68
6	8	6	#Ind	138.76
7	10	7	Ind	140.40
8	12	8		142.83
9	14	9		144.10
10	16	10		144.45
11	18	11		141.29
12	20	12		137.09
13	22	13		132.62
14	24.0	14		130.87

#Ind	oldX	Ind	X	None
1	-2	1	0	None
2	0	2	10	oldX
3	2	3	20	newX
4	4	4	30	X
5	6	5	40	Alt
6	8	6	50	#Ind
7	10	7	60	Ind
8	12	8	70	
9	14	9	80	
10	16	10	90	
11	18	11	100	
12	20	12	110	
13	22	13	120	
14	24.0	14	124	

Рис. 2 Пример задания рельефа в режиме обработки данных.

\* - Значения вдоль линии косы ( $L_i$ ) могут быть не регулярные, но должны быть кратными шагу между датчиками.

После ввода рельефа во многовкладочной секции, во вкладке «коса» будет отображаться положение датчиков косы с учетом рельефа.

Далее при переходе в режим инверсии в созданном файле \*.st введенные значения рельефа пересчитываются в проекции и высотные отметки для каждого датчика ( $x_i, h_j$ ).

## 2. Введение рельефа в режиме инверсии

В режиме инверсии в закладке «Импорт/Экспорт» выбираем «Import topography» (Рис. 3). Открываем заранее созданный текстовый файл с двумя колонками, где в первой, длины вдоль линии косы ( $L_1, L_2, \dots$ ), а во второй соответствующие им высотные отметки ( $h_1, h_2, \dots$ ). Далее, как и в первом случае присваиваем им статусы.

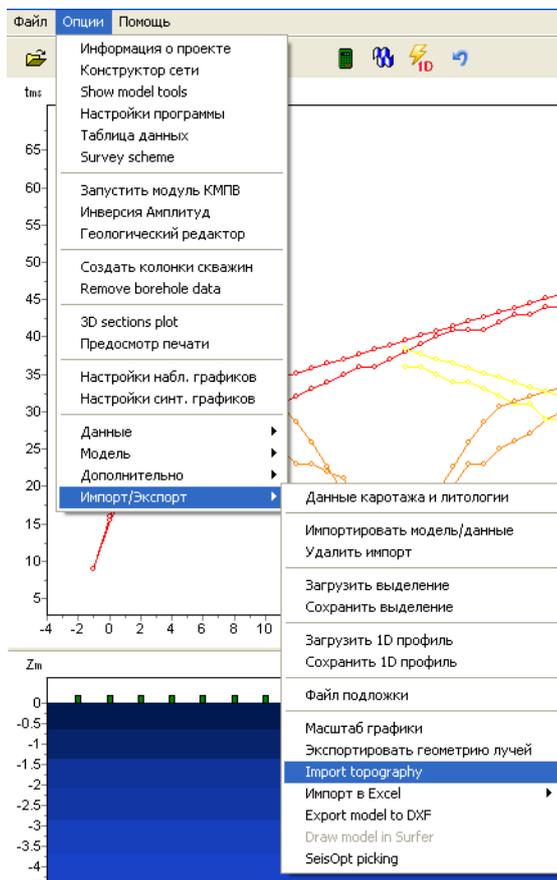


Рис. 3 Введение данных рельефа в режиме инверсии

Введенные значения рельефа в файле \*.st пересчитываются в проекции и высотные отметки для каждого датчика ( $x_i, h_j$ ).

## 3. Введение рельефа в файл \*.st

В зависимости от того, какие данные рельефа имеются ( $x_i, h_j$  или  $L_i, h_j, \dots$ ) нужно воспользоваться определенным ключом топографии (topo, topo<sup>^</sup>, topo#...).

Вставить данные рельефа можно, открыв файл \*.st через текстовый редактор (блокнот), и после наблюденных данных необходимо набрать слово topo с подходящим ключом. Далее в два столбика перечислить соответствующие координаты.

А) Если имеются данные рельефа, как и в первых двух случаях, в виде длин вдоль косы и высотных отметок ( $L_i, h_j$ ), то следует воспользоваться ключом topo<sup>^</sup>.

Б) Если имеются данные рельефа в виде горизонтальных проекций ( $x_i, h_j$ ), то данные топографии необходимо вводить без ключей, просто со словом topo. Этот способ является не

совсем корректным, и применим лишь для горизонтальных форм рельефа с незначительными превышениями вдоль профиля.

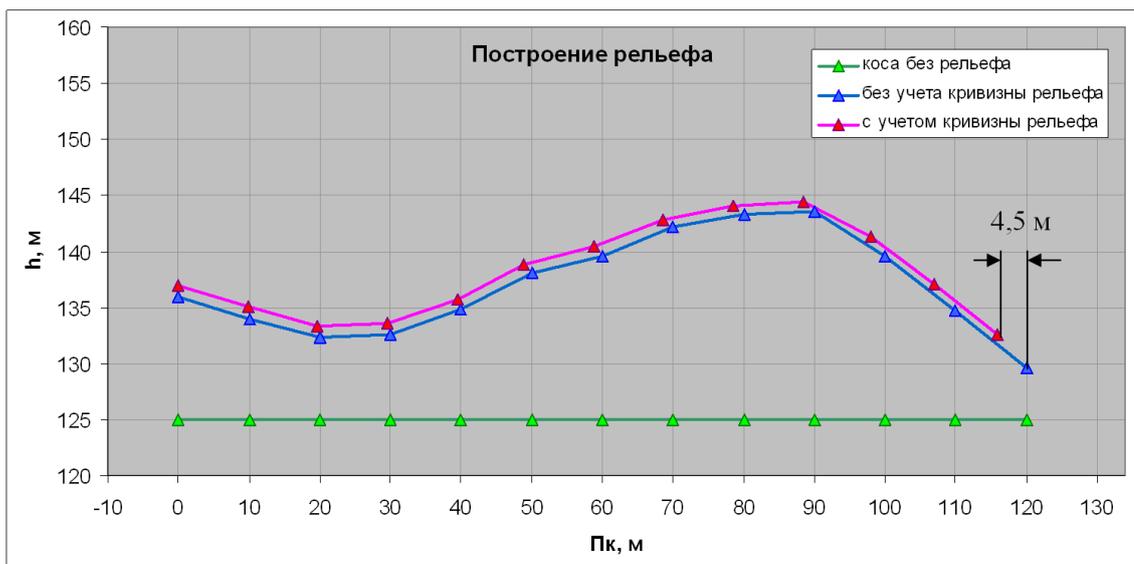


Рис. 4 Пример отображения рельефа с учетом кривизны дневной поверхности и без.

На рисунке 4 приведен пример отображения кривых рельефа, где синим цветом отображается кривая введенная данным способом. Красным цветом показана кривая характеризующая реальное положение датчиков. Таким образом, при крутых формах рельефа или в местах с пересеченной местностью изменение проекции ( $\Delta x$ ) за счет кривизны дневной поверхности данным способом не учитывается.

В) Если имеются данные рельефа в виде проекций ( $x_i, h_j$ ), с не регулярным шагом, полученные снятием рельефа с топографического плана или съемкой профиля рельефа топографами, где коса привязана одной опорной точкой к рельефу (Рис. 5). В данном случае удобнее всего было бы воспользоваться ключом торо#.

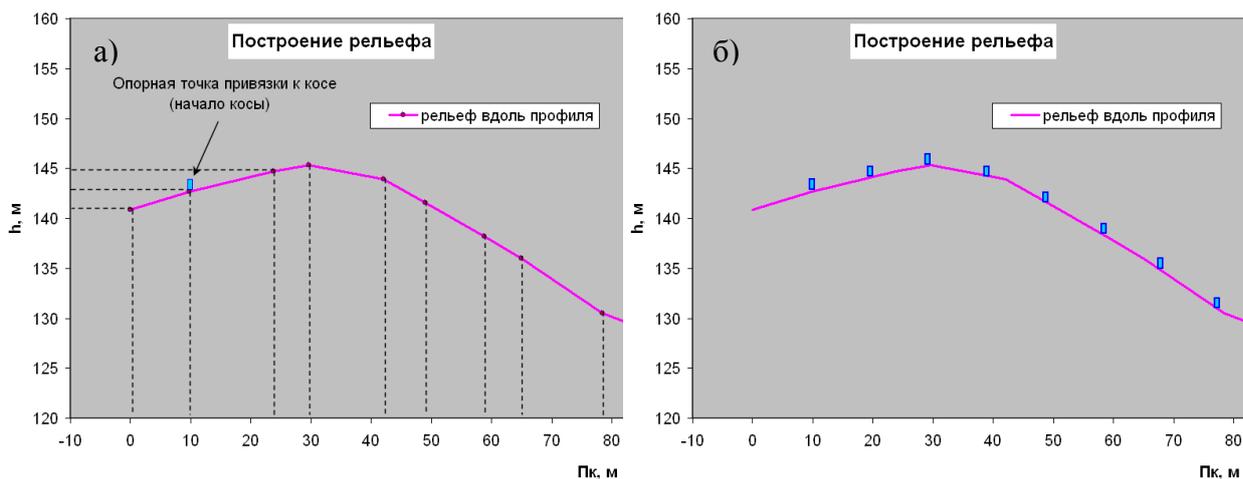


Рис. 5 Пример введения рельефа с ключом торо#. а) отображение рельефа с не регулярной сеткой и опорной точкой привязки косы. б) расположение косы на рельефе относительно опорной точки.

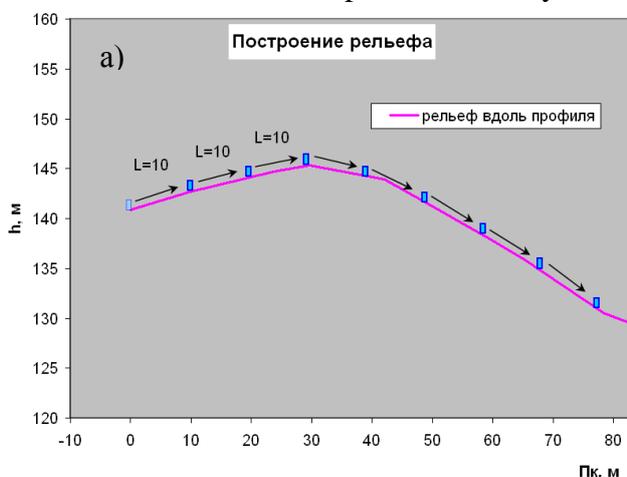
Задание рельефа таким способом начинается с задания привязки косы к рельефу.

0 140 0 0 155 0 0 6.1744 1 353	– последняя строка наблюдаемых данных
topo#	– ключ рельефа
0 0 !start position of array	– координаты привязки косы к рельефу
0.00 220.00	– координаты рельефа ( $x_i, h_j$ )
10.00 225.00	

Координаты привязки косы к рельефу задаются следующим образом: первое число означает привязку к электроду в длинах, второе число привязка к рельефу в проекциях. Координаты со значениями 0 0 !start position of array - означают привязку первого датчика к первой отметки рельефа.

Таким образом, задавая разные координаты привязки, коса может смещаться (скользить) вдоль рельефа «змейкой». Например, рисунок 6:

Если задать 10 0 !start position of array



или 0 10 !start position of array

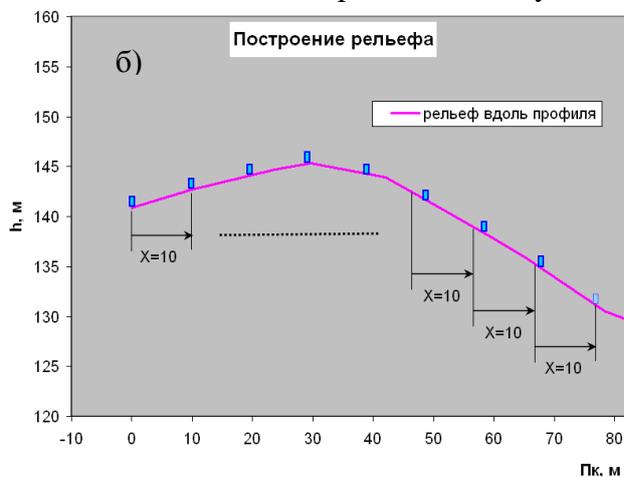


Рис. 6 Пример введения координат привязки косы к рельефу профиля. а) коса смещается на расстояние 10 м вдоль косы вправо относительно первой точки рельефа, б) рельеф смещается вправо на расстояние 10 м вдоль проекции относительно первой точки рельефа.