

Порядок построения типовых поперечных профилей земляного полотна

**Типовые поперечные профили
применяются при сооружении
земляного полотна **из обычных грунтов**
в обычных условиях, и отличаются
друг от друга только размерами
(высота насыпи, глубина выемки,
поперечный уклон местности в месте
устройства земляного полотна).**

ПОСТРОЕНИЕ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ НАСЫПИ

В курсовом проекте необходимо начертить типовой поперечный профиль насыпи в масштабе 1:200 в соответствии с заданными поперечным уклоном местности $1/n$, отметкой земли $\Gamma_{зем}^H$, высотой насыпи и определенными в п. 4.1.1 и 4.1.2 параметрами. В качестве водоотводного сооружения следует принять с верховой стороны насыпи водоотводную канаву минимально допускаемых размеров (глубина и ширина по дну канавы – 0,6 м, уклоны откосов – 1:1,5).

Для построения потребуется отметка профильной бровки основной площадки, которую можно определить по формуле

$$\Gamma_{бр} = \Gamma_{зем}^H + H_n,$$

где $\Gamma_{зем}^H$ – отметка земли для насыпи (см. задание); H_n – высота насыпи (см. задание).

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРИМЕРА ПОСТРОЕНИЯ ТИПОВОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПРОФИЛЯ НАСЫПИ

количество путей – **2**;

радиус круговой кривой – **500 м**;

категория железнодорожной линии – **I**;

поперечный уклон местности – **1/15**;

отметка земли – **175,2 м**;

высота насыпи – **10,5 м**;

вид грунта тела земляного полотна – **7а**.

Результаты расчетов параметров, необходимых для построения типового поперечного профиля насыпи

$$B = 7,6 + 0,5 + 4,1 + 0,24 = 12,44 \text{ м.}$$

$$B_{\text{нар}} = \frac{7,6 + 4,1 + 0,24}{2} + 0,5 = 6,47 \text{ м,}$$

$$B_{\text{вн}} = \frac{7,6 + 4,1 + 0,24}{2} = 5,97 \text{ м.}$$

$$I_L = \frac{11 - 13}{17 - 13} = -0,5,$$

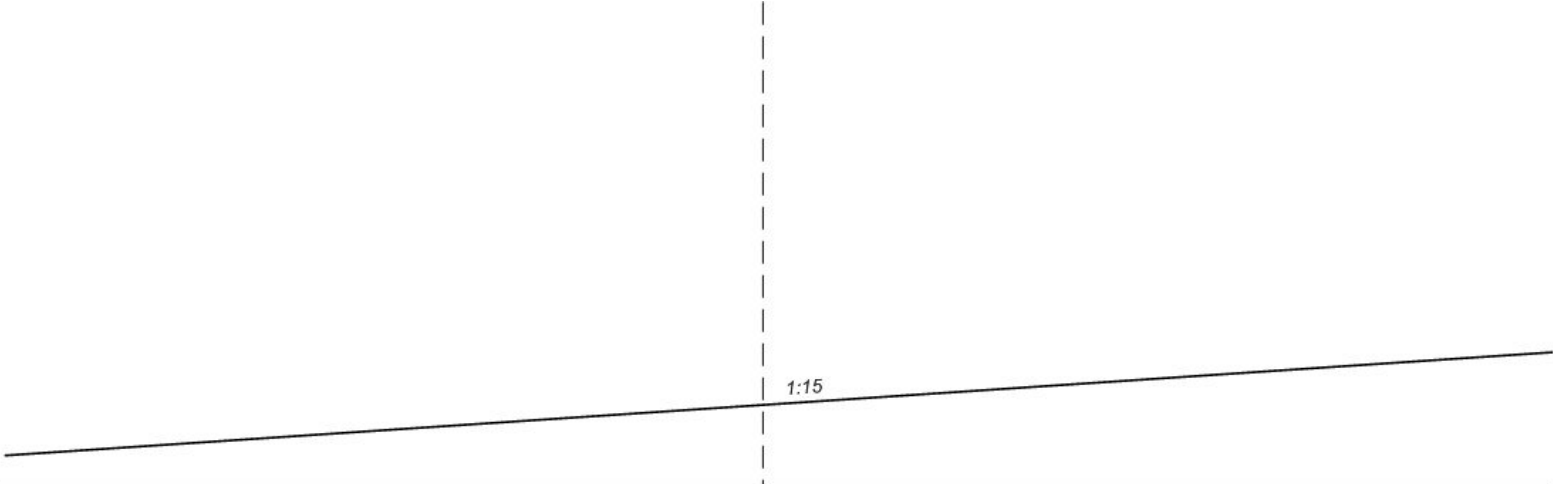
следовательно грунт 7а относится к супесям твердым, отсюда крутизна откосов в верхней части насыпи (до 6 м) должна быть 1:1,5, в нижней части (ниже 6 м) – 1:1,75.

$$\Gamma_{\text{бр}} = 175,2 + 10,5 = 185,7 \text{ м.}$$

Типовой поперечный профиль насыпи (1-ый этап)

Проектные данные	Отметка, м	
	Расстояние, м	
Фактические данные	Отметка, м	
	Расстояние, м	

Типовой поперечный профиль насыпи (2-ой этап)

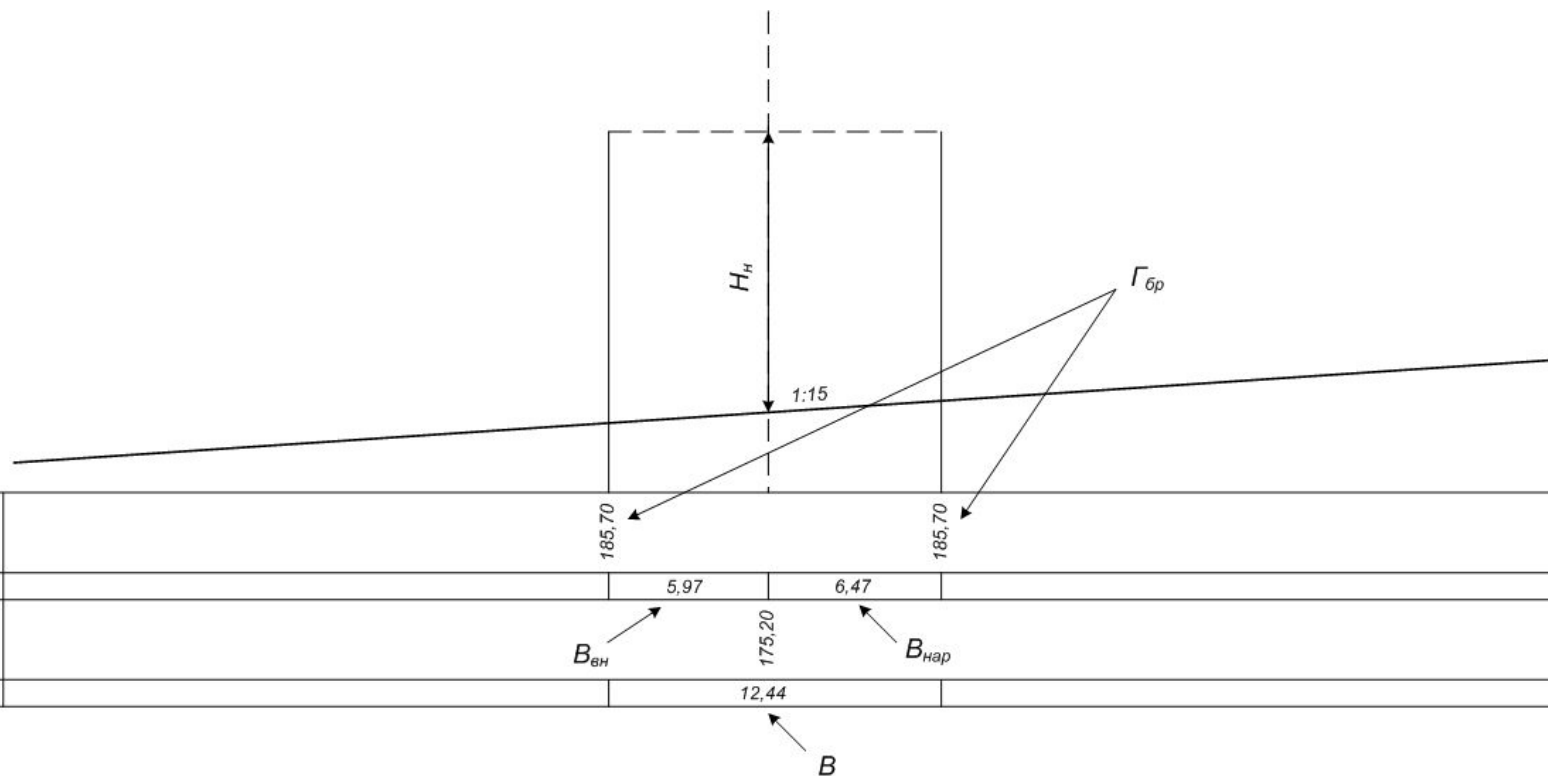


Проектные данные	Отметка, м	
	Расстояние, м	
Фактические данные	Отметка, м	
	Расстояние, м	

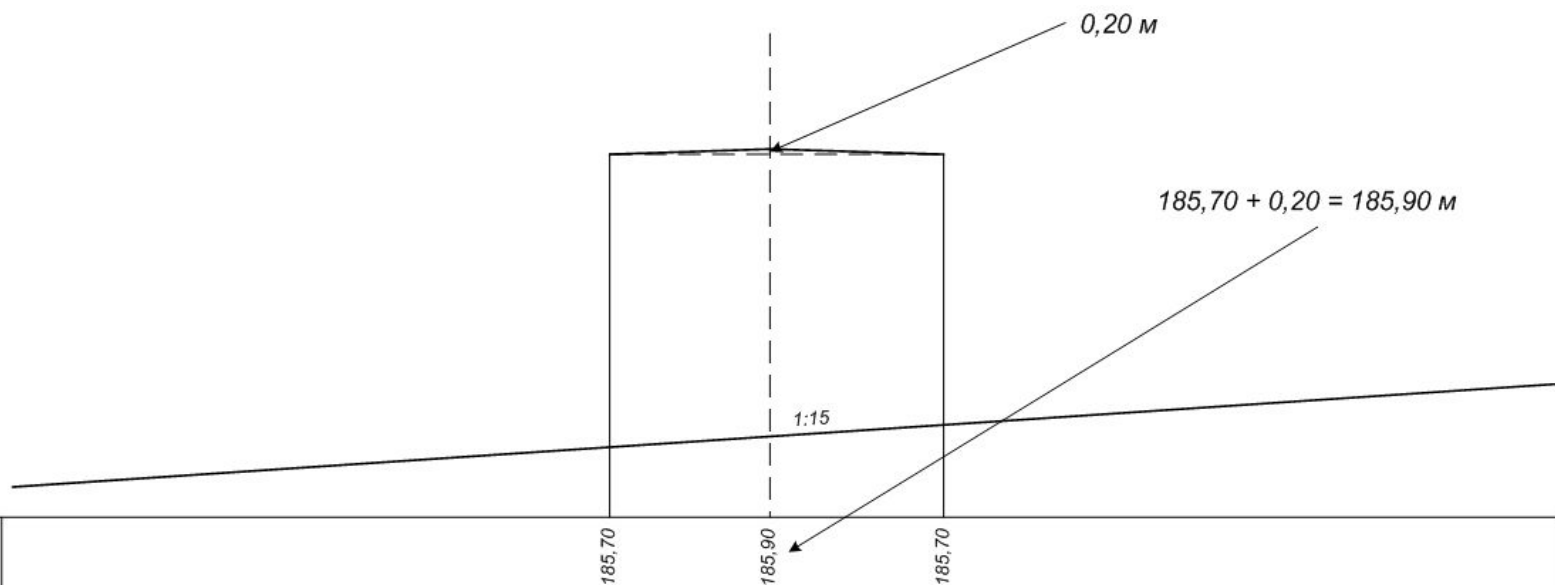
175,20

$\Gamma_{зем}$

Типовой поперечный профиль насыпи (3-ий этап)

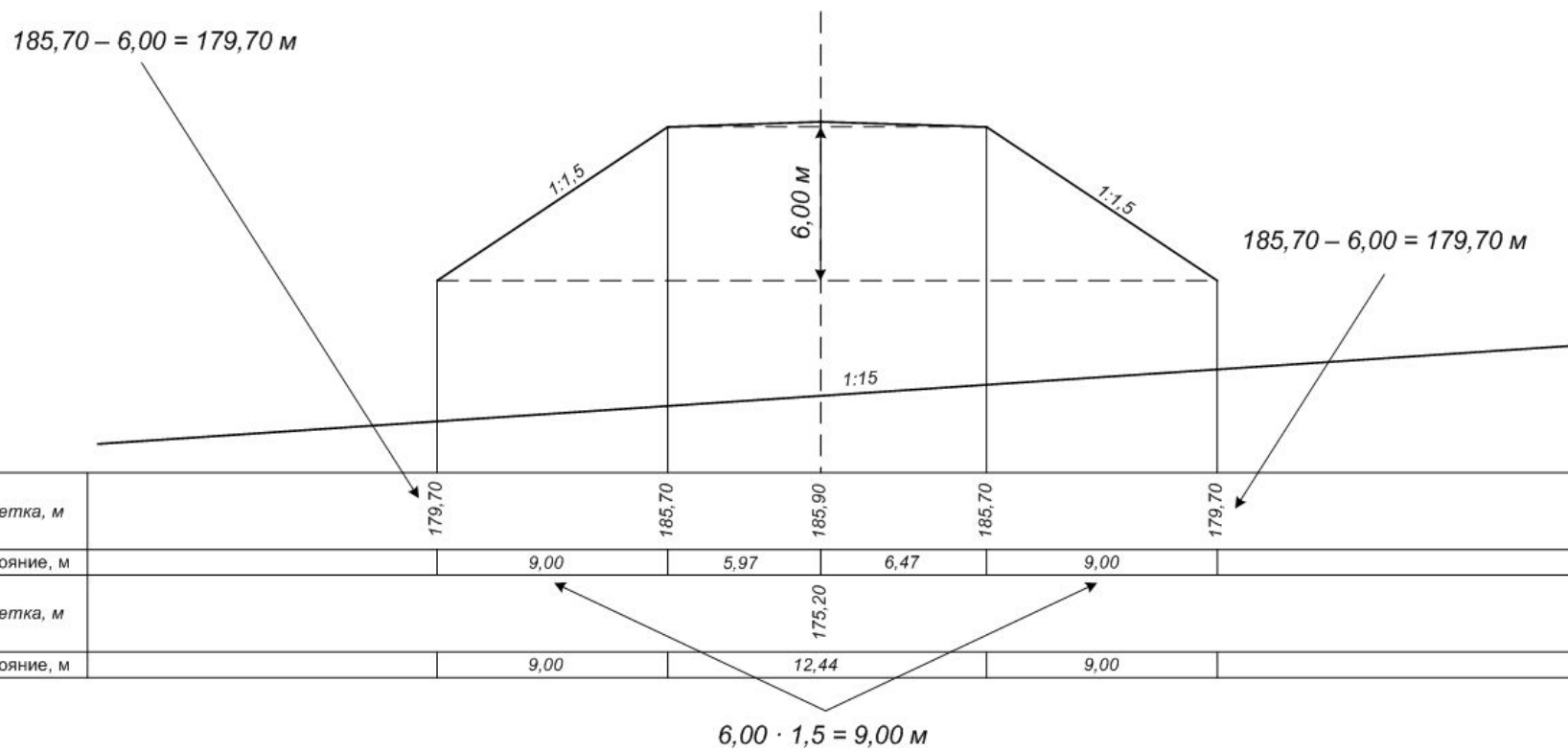


Типовой поперечный профиль насыпи (4-ый этап)



Проектные данные	Отметка, м	185,70	185,90	185,70
	Расстояние, м	5,97	6,47	
Фактические данные	Отметка, м	175,20		
	Расстояние, м	12,44		

Типовой поперечный профиль насыпи (5-ый этап)



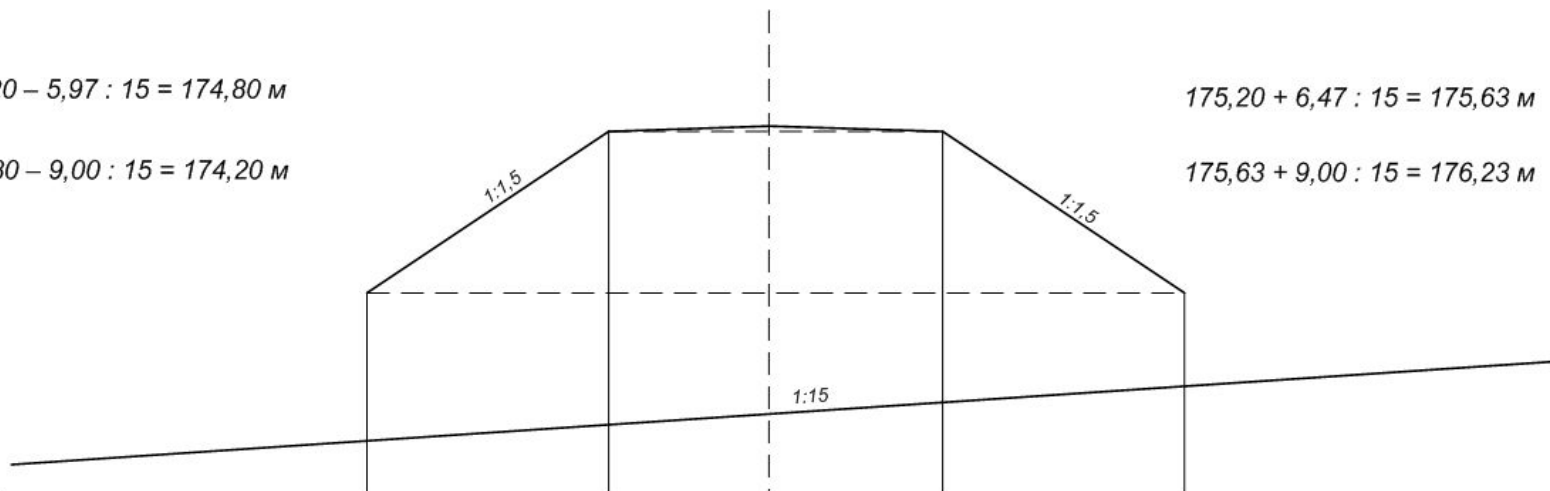
Типовой поперечный профиль насыпи (6-ой этап)

$$175,20 - 5,97 : 15 = 174,80 \text{ м}$$

$$174,80 - 9,00 : 15 = 174,20 \text{ м}$$

$$175,20 + 6,47 : 15 = 175,63 \text{ м}$$

$$175,63 + 9,00 : 15 = 176,23 \text{ м}$$



Проектные данные	Отметка, м	179,70	185,70	185,90	185,70	179,70
	Расстояние, м	9,00	5,97	6,47	9,00	
Фактические данные	Отметка, м	174,20	174,80	175,20	175,63	176,23
	Расстояние, м	9,00	12,44	9,00		

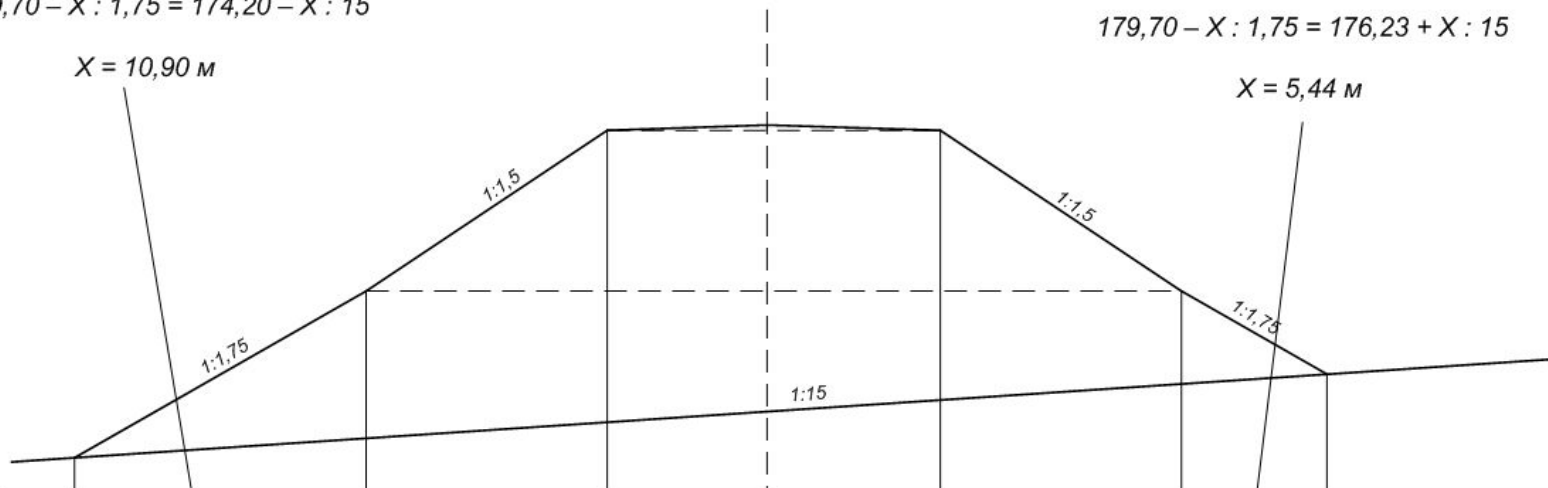
Типовой поперечный профиль насыпи (7-ой этап)

$$179,70 - X : 1,75 = 174,20 - X : 15$$

$$X = 10,90 \text{ м}$$

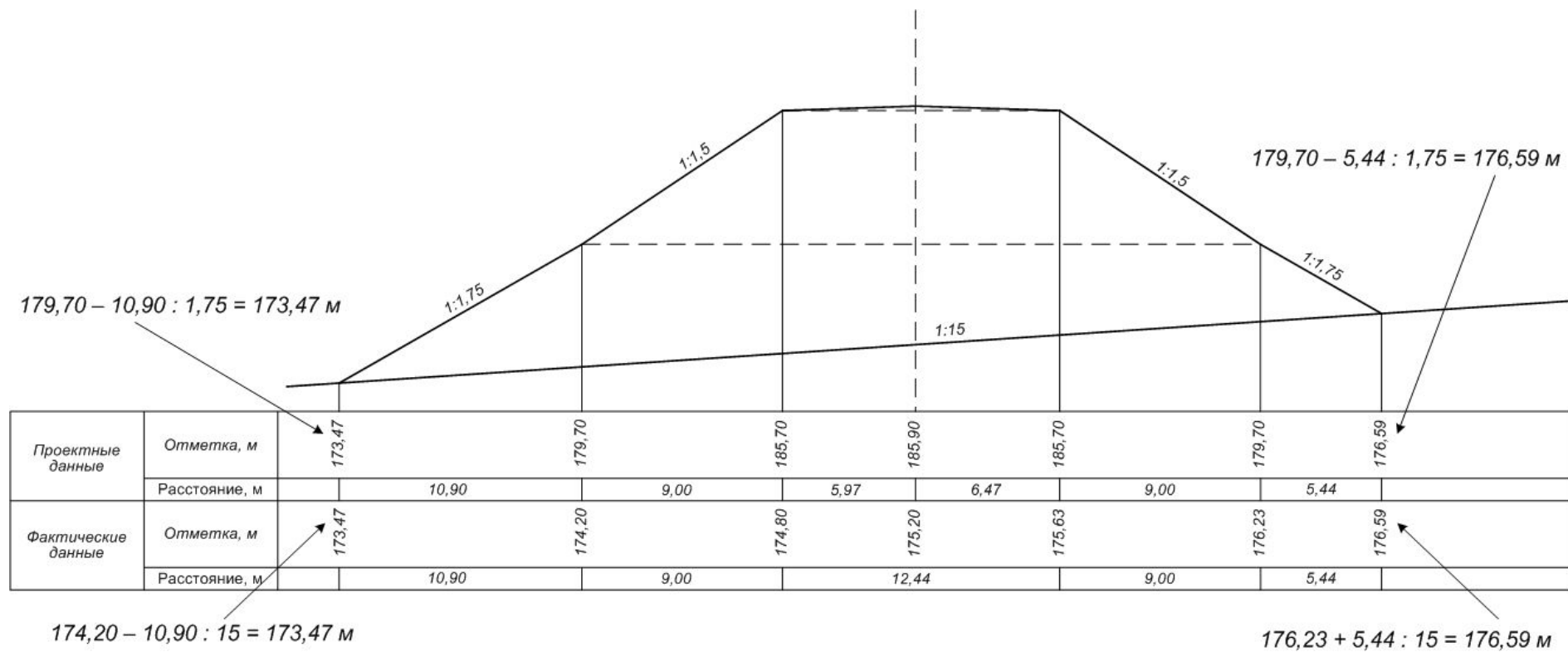
$$179,70 - X : 1,75 = 176,23 + X : 15$$

$$X = 5,44 \text{ м}$$

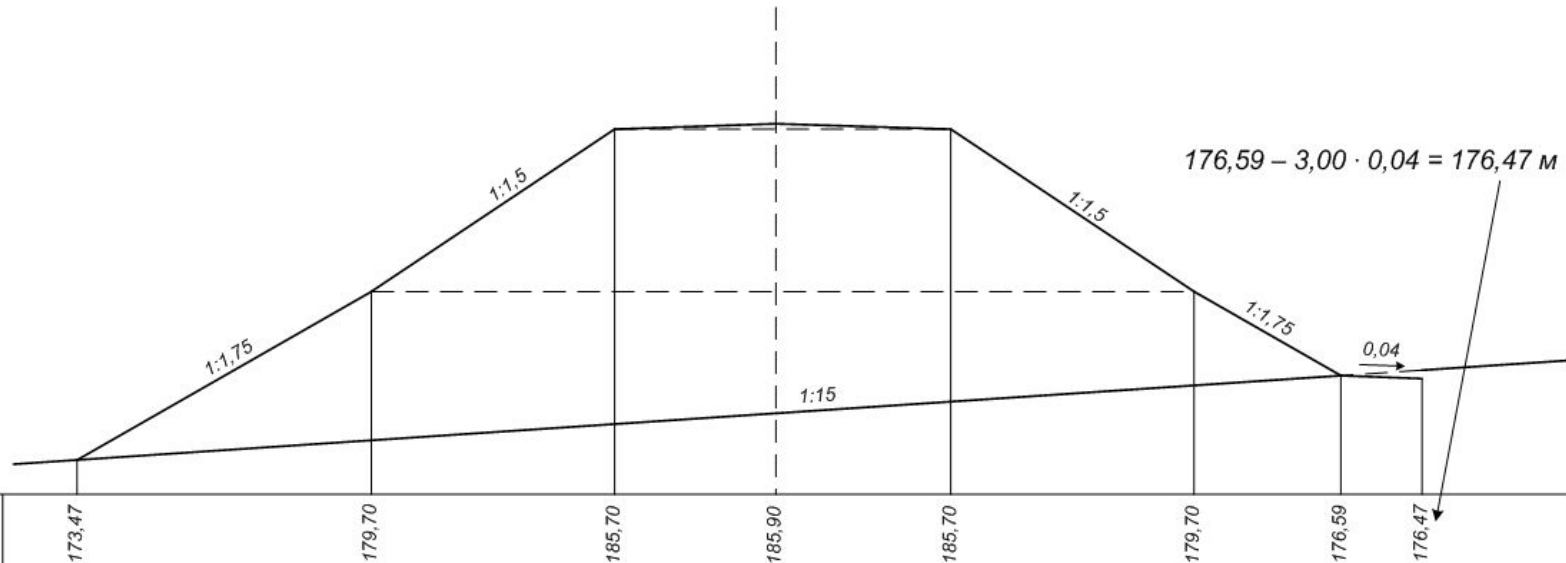


Проектные данные	Отметка, м		179,70	185,70	185,90	185,70	179,70	
	Расстояние, м		10,90	9,00	5,97	6,47	9,00	5,44
Фактические данные	Отметка, м		174,20	174,80	175,20	175,63	176,23	
	Расстояние, м		10,90	9,00	12,44	9,00	5,44	

Типовой поперечный профиль насыпи (8-ой этап)

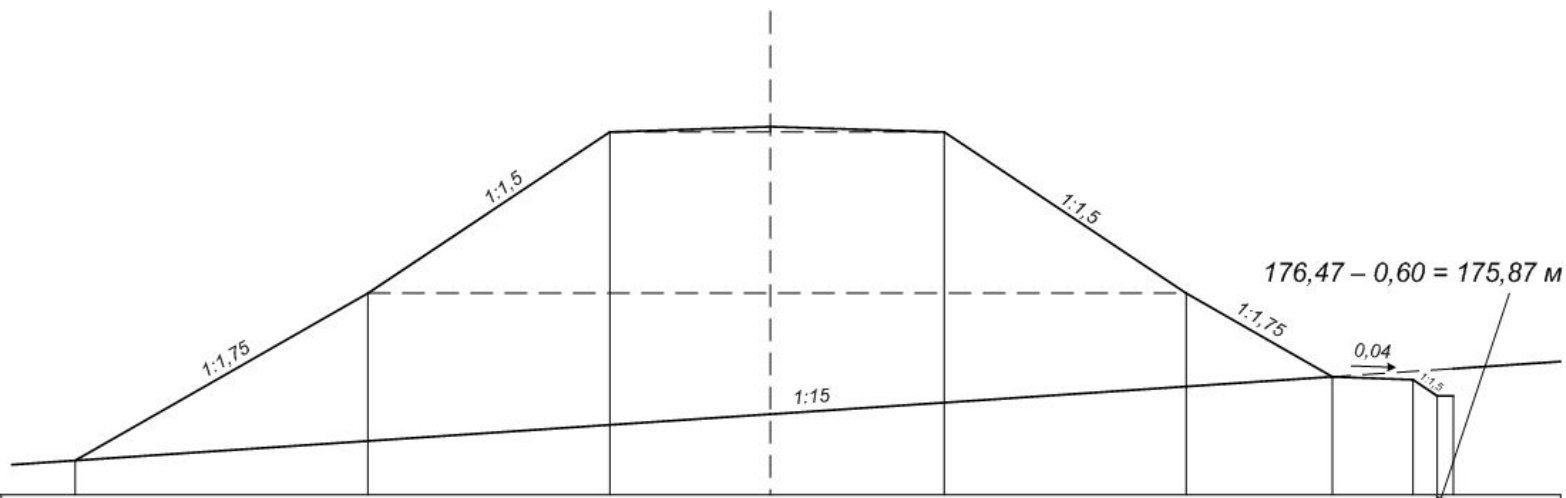


Типовой поперечный профиль насыпи (9-ый этап)



Проектные данные	Отметка, м	173,47	179,70	185,70	185,90	185,70	179,70	176,59	176,47
	Расстояние, м		10,90	9,00	5,97	6,47	9,00	5,44	3,00
Фактические данные	Отметка, м	173,47	174,20	174,80	175,20	175,63	176,23	176,59	
	Расстояние, м		10,90	9,00	12,44	9,00	5,44	3,00	

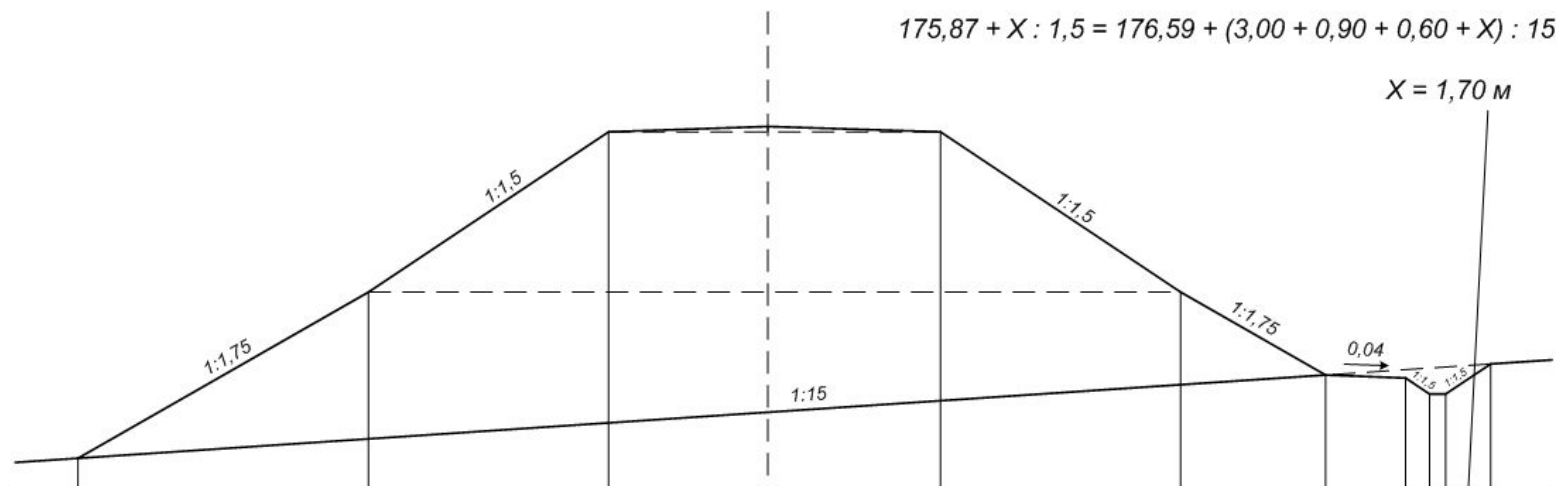
Типовой поперечный профиль насыпи (10-ый этап)



Проектные данные	Отметка, м	173,47	179,70	185,70	185,90	185,70	179,70	176,59	176,47	175,87	175,87
	Расстояние, м		10,90	9,00	5,97	6,47	9,00	5,44	3,00	0,90	0,00
Фактические данные	Отметка, м	173,47	174,20	174,80	175,20	175,63	176,23	176,59			
	Расстояние, м		10,90	9,00	12,44	9,00	5,44	3,00			

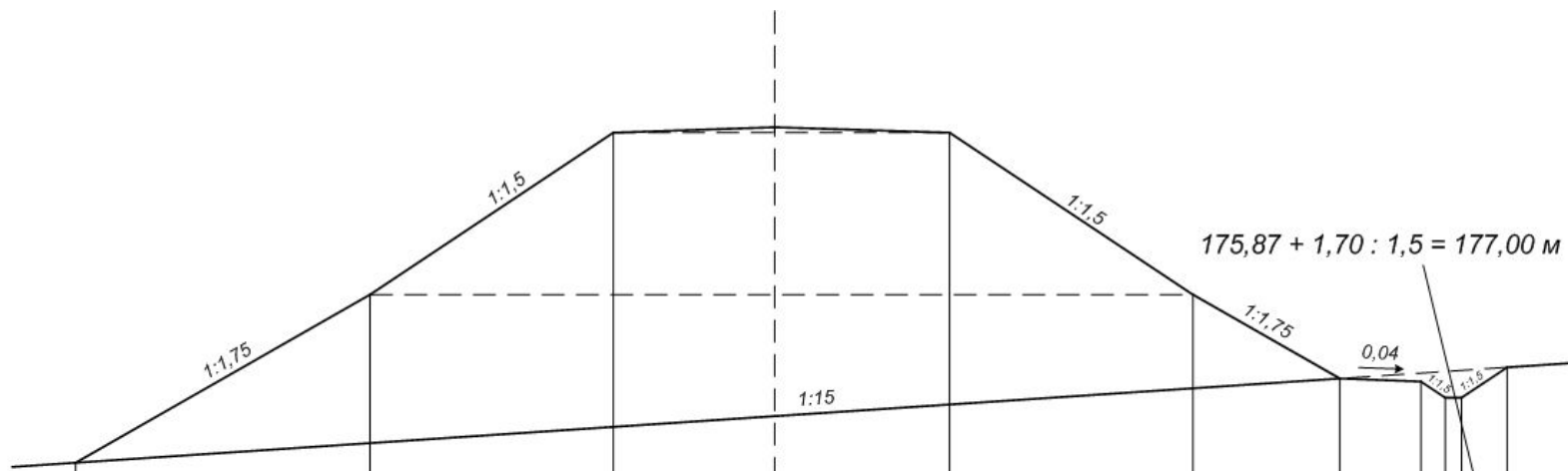
$$0,60 \cdot 1,5 = 0,90 \text{ м}$$

Типовой поперечный профиль насыпи (11-ый этап)



Проектные данные	Отметка, м	173,47	179,70	185,70	185,90	185,70	179,70	176,59	176,47	175,87	175,87	176,59
	Расстояние, м		10,90	9,00	5,97	6,47	9,00	5,44	3,00	0,90	0,60	1,70
Фактические данные	Отметка, м	173,47	174,20	174,80	175,20	175,63	176,23	176,59				
	Расстояние, м		10,90	9,00	12,44		9,00	5,44	3,00	3,20		

Типовой поперечный профиль насыпи (12-ый этап)



Проектные данные	Отметка, м	173,47	179,70	185,70	185,90	185,70	179,70	176,59	176,47	175,87	175,87	177,00
	Расстояние, м		10,90	9,00	5,97	6,47	9,00	5,44	3,00	0,90	0,60	1,70
Фактические данные	Отметка, м	173,47	174,20	174,80	175,20	175,63	176,23	176,59	176,79	176,79	177,00	177,00
	Расстояние, м		10,90	9,00	12,44	9,00	5,44	3,00	3,20			

$$176,59 + 3,00 : 15 = 176,79 \text{ м}$$

$$176,79 + (0,90 + 0,60 + 1,70) : 15 = 177,00 \text{ м}$$

Типовой поперечный профиль насыпи (13-ый этап)

