

Министерство образования Республики Беларусь
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра инженерной геодезии

ПОЛЕВЫЕ ЖУРНАЛЫ
топографо-геодезических работ для
строительства на участке поймы реки Щара

Задания для студентов
строительных специальностей

Исполнитель _____

Руководитель _____

Варианты заданий

Номер варианта	Координаты, м		Дирекционные углы		Высоты, м	
	X ₅₁₃	Y ₅₁₃	α ₅₁₁₋₅₁₂	α ₅₁₃₋₅₁₄	H ₅₁₂	H ₅₁₃
1	+4979,76	-2682,80	8 12,0	103 07,5	208,760	212,881
2	+4968,74	-2614,03	22 35,0	117 30,6	214,231	218,349
3	+4948,72	-2564,10	33 40,0	128 35,7	216,220	220,339
4	+4918,71	-2518,01	45 00,0	139 55,8	224,442	228,562
5	+4878,79	-2477,51	56 43,0	151 38,5	223,331	227,452
6	+4835,48	-2448,12	67 30,0	162 25,6	225,657	229,779
7	+4780,00	-2425,06	79 53,0	174 48,7	232,334	236,457
8	+4731,44	-2415,36	90 05,0	185 00,8	208,651	212,765
9	+4673,86	-2415,11	101 57,0	196 52,5	234,757	238,872
10	+4625,92	-2424,18	112 00,0	206 55,6	237,458	241,574
11	+4574,56	-2444,32	123 22,0	218 17,7	249,177	253,294
12	+4528,88	-2473,63	134 33,0	229 28,8	241,857	245,975
13	+4491,34	-2509,41	145 14,0	240 09,5	216,851	220,956
14	+4979,66	-2679,53	8 53,5	103 49,0	214,237	218,341
15	+4979,35	-2673,86	10 03,5	104 59,0	213,851	217,954
16	+4978,92	-2668,21	11 13,5	106 09,0	221,567	225,669
17	+4978,37	-2662,56	12 23,5	107 19,0	238,410	242,511
18	+4977,81	-2657,74	13 23,5	108 19,0	200,158	204,258
19	+4975,62	-2643,32	16 23,5	111 19,0	210,798	214,897
20	+4956,62	-2580,66	29 53,5	124 49,0	222,654	226,752
21	+4631,12	-2422,76	110 53,5	205 49,0	230,701	234,798
22	+4458,91	-2555,30	156 48,8	251 43,6	248,278	252,374
23	+4436,94	-2604,96	168 00,0	262 55,9	250,100	254,195
24	+4424,22	-2665,24	180 42,0	275 37,8	248,230	252,324
25	+4435,45	-2774,93	203 32,0	298 27,6	226,348	230,441
26	+4979,59	-2677,91	9 13,5	104 09,0	228,167	232,269
27	+4977,16	-2652,92	14 23,5	109 21,2	230,123	234,224
28	+4976,30	-2647,26	15 34,2	110 30,0	233,507	237,607
29	+4974,36	-2636,69	17 46,8	112 44,1	237,412	241,511
30	+4972,63	-2628,81	19 26,4	114 23,6	239,673	243,771
31	+4967,80	-2610,88	23 15,6	118 13,0	219,562	223,679
32	+4964,42	-2600,53	25 30,0	120 27,3	217,328	221,446
33	+4961,48	-2592,51	27 15,4	122 11,0	215,461	219,577
34	+4958,96	-2586,18	28 39,5	123 36,8	218,583	222,698
35	+4953,74	-2574,29	31 19,8	126 15,4	220,695	224,808
36	+4918,70	-2518,01	45 00,1	139 55,9	220,002	224,122
37	+4878,78	-2477,50	56 43,2	151 38,5	222,220	226,341
38	+4835,50	-2448,10	67 30,3	162 25,8	224,546	228,668
39	+4780,03	-2425,04	79 53,1	174 48,8	230,112	234,235
40	+4731,44	-2415,36	90 05,2	185 00,9	209,762	213,886
41	+4979,84	-2703,72	3 54,9	98 52,0	223,461	227,583
42	+4933,28	-2537,75	39 56,2	134 53,6	204,576	208,698
43	+4800,73	-2431,90	75 23,0	170 20,5	255,812	259,935
44	+4630,01	-2422,92	111 06,4	206 04,0	210,894	215,016
45	+4484,93	-2516,89	147 14,7	242 12,4	250,967	255,089

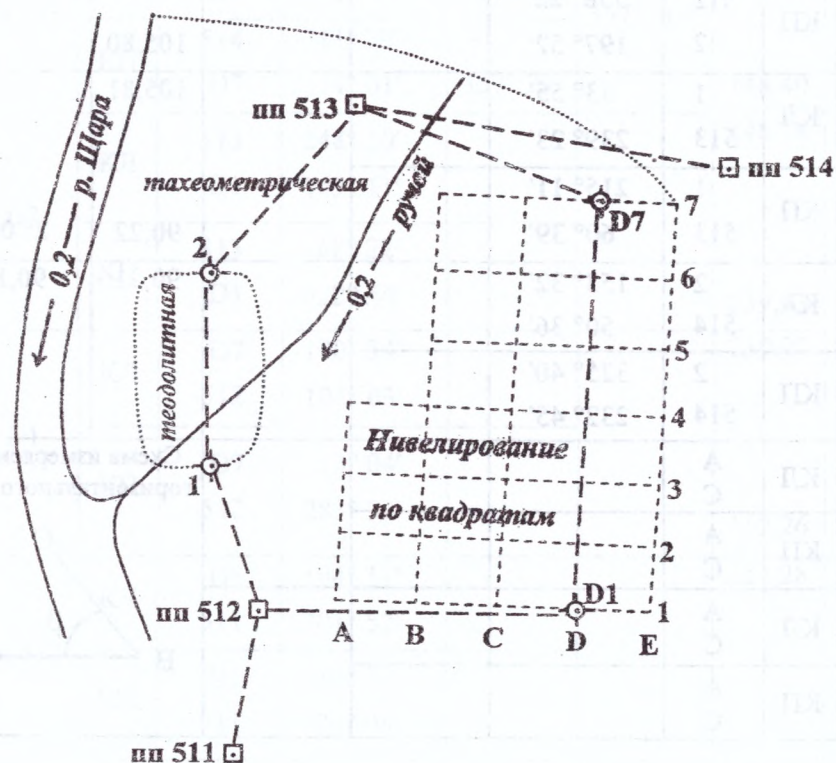
Исходные данные для выполнения задания

Вариант № _____

Название пункта	Плановые координаты		Высоты
	X, м	Y, м	H, м
пп 512	+ 4701,43	- 2692,27	
пп 513			

Дирекционные углы	
Направление	α, °
511-512	
513-514	

СХЕМА СЪЕМОЧНОГО ОБОСНОВАНИЯ НА УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЕМОК



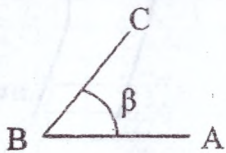
Журнал

измерения горизонтальных углов и длин линий

Теодолитный ход 1 (пп 512, 1, 2, пп 513)

Дата: _____

Прибор-теодолит 2Т30;
лента ЛЗ20

Номер стан-ции	Круг	Номер точки	Отсчет по гориз. кругу, ° ' "	Горизонтальный угол		Длина линии, м	Угол наклона Гориз. проложение ° ' / м
				измеренный	средний		
				° ' "	° ' "		
1	2	3	4	5	6	7	8
пп 512	КЛ	511 1	324° 15' 117° 10'	207° 05'	207° 05,5'	96,78	
	КП	511 1	146° 46' 299° 40'	207° 06'			
1	КЛ	512 2	176° 58' 16° 27'			96,82	96,80
	КП	512 2	358° 22' 197° 52'			105,80	
2	КЛ	1 513	33° 55' 239° 23'			105,81	2° 00'
	КП	1 513	215° 11' 60° 39'			90,22	
пп 513	КЛ	2 514	153° 32' 50° 36'			90,21	90,16
	КП	2 514	335° 40' 232° 45'				
В	КЛ	А С				Схема измеряемого горизонтального угла 	
	КП	А С					
В	КЛ	А С					
	КП	А С					

Журнал

измерения горизонтальных углов и длин линий

Теодолитный ход 2 (пп 513, D7, D1, пп 512)

Дата: _____

Прибор-теодолит 2Т30;
лента ЛЗ20

Номер стан-ции	Круг	Номер точки	Отсчет по гориз. кругу, ° ' "	Горизонтальный угол		Длина линии, м	Угол наклона Гориз. проложение ° ' / м
				измерен.	средний		
				° ' "	° ' "		
1	2	3	4	5	6	7	8
пп 513	КЛ	514 D7	29° 37' 32° 09'	357° 28'	357° 28,5'	148,40	2° 00'
	КП	514 D7	211° 30' 214° 01'	357° 29'			
D7	КЛ	513 D1	248° 50' 143° 11'			148,38	148,30
	КП	513 D1	68° 22' 322° 44'			239,93	
D1	КЛ	D7 512	190° 34' 101° 03'			239,97	2° 15'
	КП	D7 512	13° 04' 283° 34'			152,26	
пп 512	КЛ	D1 511	104° 11' 201° 52'			152,28	
	КП	D1 511	286° 22' 24° 03'				

Журнал

геометрического нивелирования точек теодолитного хода 1

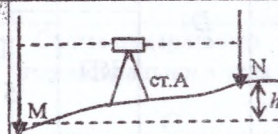
(пп 512, 1, 2, пп 513)

Дата _____

Прибор-нивелир Н-10КЛ;

рейки трехметровые двусторонние

Номер станции	Номер точки	Отсчеты по рейкам		Превышение h , мм			Высота точки H , м
		задней	передней	вычисл.	среднее	исправл.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	пп 512	1315 (1)					
		6098 (6)		- 0546 (3)			
		4783 (7)			- 0546 (9)		
1	1		1861 (2)	- 0547 (8)			
			6645 (4)				
			4784 (5)				
2	1	1725					
		6507					
2	X_1		0940				
			5722				
3	X_1	2321					
		7102					
3	2		1508				
			6290				
4	2	2481					
		7267					
4	X_2		1025				
			5810				
5	X_2	2843					
		7623					
5	X_3		0235				
			5017				
6	X_3	0682					
		5464					
6	пп 513		1687				
			6472				
A	M						
	N						



$$\Sigma h_T = H_K - H_N = \Sigma h_{cp} = \Sigma h_{исп} =$$

$$f_h = \Sigma h_{cp} - (H_K - H_N) =$$

$$f_{h \text{ доп}} = 30 \sqrt{L} = \pm 16 \text{ мм}$$

$$|f_h| \leq f_{h \text{ доп}}$$

Примечание: цифры в скобках от 1 до 9 указывают последовательность наблюдений и вычислений.

Журнал

геометрического нивелирования точек

пп 513, D7, D1, пп 512

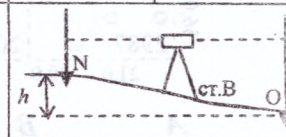
(высотная привязка точек D1, D7, сетки квадратов)

Дата _____

Прибор-нивелир Н-10КЛ;

рейки трехметровые двусторонние

Номер станции	Номер точки	Отсчеты по рейкам		Превышение h , мм			Высота точки H , м
		задней	передней	вычисл.	среднее	исправл.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	пп 513	0847 (1)					
		5532 (6)					
		4685 (7)		- 0537 (3)			
1	D7		1384 (2)	- 0536 (8)	- 0536 (9)		
			6068 (4)				
			4684 (5)				
2	D7	1241					
		5926					
2	D1		1724				
			6408				
3	D1	0281					
		4964					
3	X_1		1559				
			6243				
4	X_1	0117					
		4800					
4	пп 512		1921				
			6606				
B	N						
	O						



$$\Sigma h_{cp} = \Sigma h_{исп} =$$

$$\Sigma h_T = H_K - H_N =$$

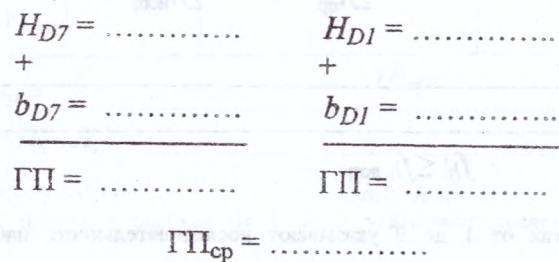
$$f_h = \Sigma h_{cp} - (H_K - H_N) =$$

$$f_{h \text{ доп}} = 30 \sqrt{L} = \pm 22 \text{ мм}$$

$$|f_h| \leq f_{h \text{ доп}}$$

Примечание: цифры в скобках от 1 до 9 указывают последовательность наблюдений и вычислений.

Журнал-схема
нивелирования поверхности по квадратам ($l = 40$ м)



The diagram illustrates a cadastral plan with several key elements:

- Parcels:** Labeled with circled numbers 1 through 6.
- Boundaries:** Dashed lines representing the boundaries between parcels, with associated bearings and distances.
- Elevations:** Numerical values indicating ground levels at specific points (e.g., +105.80, +72.45).
- Land Features:** Areas designated as "фрукт. сад" (fruit garden) and "огород" (vegetable garden).
- Infrastructure:** A road labeled "р. Щара" and a stream labeled "ручей".
- Measurements:** Various angles (e.g., 75°41', 68°53') and lengths (e.g., 39.08, 14.83) used to define the parcels.

- 1 — прямоугольных координат;
- 2 — линейной засечки;
- 3 — угловой засечки;
- 4 — полярный;
- 5 — створа;
- 6 — обмера.

Ведомость вычисления координат точек теодолитного хода 1
(пп 511 – пп 512 – 1 – 2 – пп 513 – пп 514)

Номер точки	Измеренный угол β , °	Поправка, °	Исправленный угол β' , °	Дирекционный угол α , °	Румб	Горизонтальное проложение d_x , м	ПРИРАЩЕНИЯ, м				КОординАТЫ, м				Номер точки
							вычисленные	исправленные		X	Y	X	Y		
								$\pm \Delta X$	$\pm \Delta Y$					$\pm \Delta X'$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
пп511															
пп512	207°05'5"						96,80					+ 4701,43	- 2692,27	пп512	
1														1	
2														2	
пп513														пп513	
пп514															
$\Sigma \beta_{теор} =$						$\Sigma d =$									
$\Sigma \beta_{теор} =$							$\Sigma \Delta_{пр} =$							$\Sigma \Delta X_r = X_{513} - X_{512}$	
$f_\beta =$							$\Sigma \Delta_r =$							$\Sigma \Delta Y_r = Y_{513} - Y_{512}$	
$f_{\beta_{доп}} = 1' \sqrt{n} = \pm 2,0'$								$f_x =$						$f_y =$	

$$f_d = \frac{1}{\Sigma d} = \frac{1}{\dots\dots\dots} \leq \frac{1}{2000}$$

$$f_\beta = \Sigma \beta_{теор} - \Sigma \beta_{теор}$$

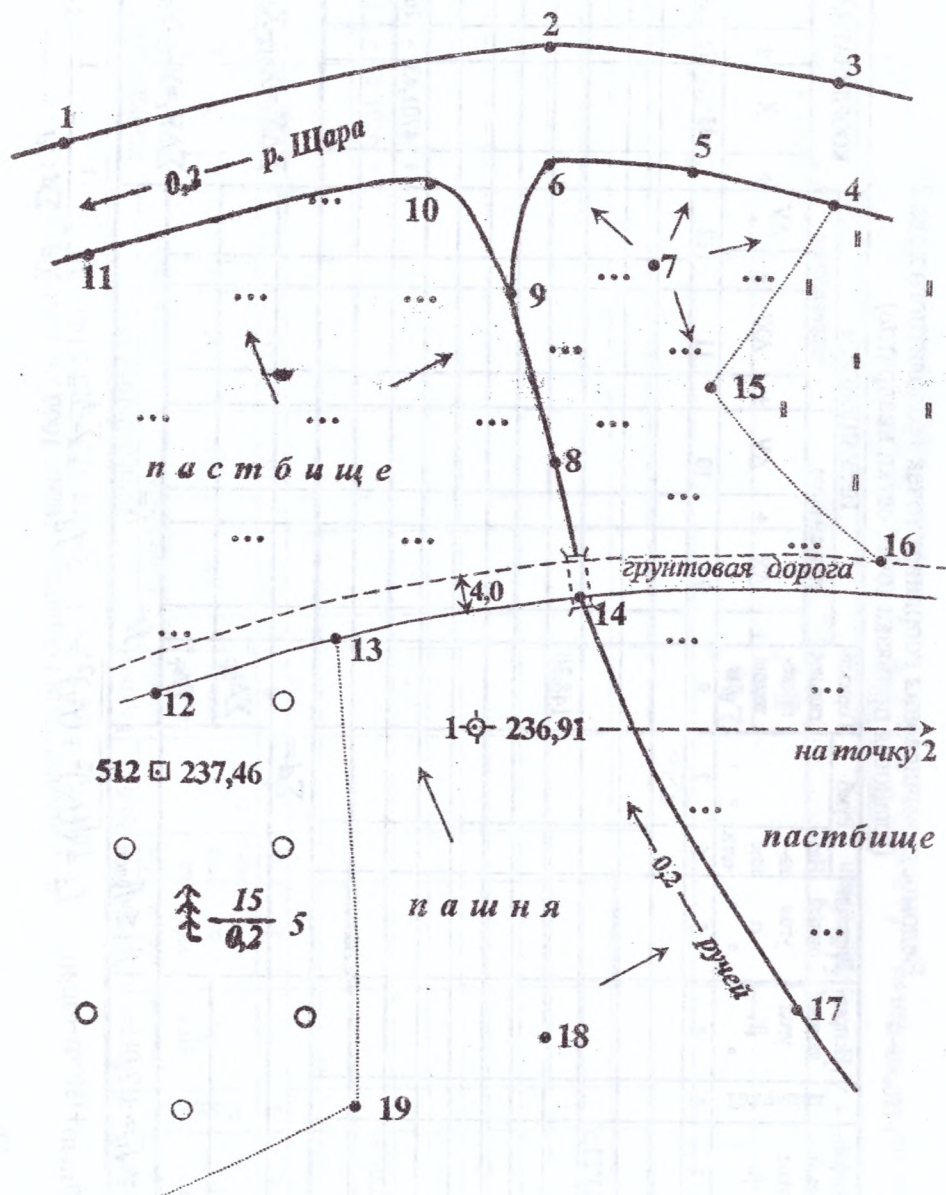
Ведомость вычисления координат точек теодолитного хода 2
(Плановая привязка точек сетки квадратов)

Номер точки	Измеренный угол β , °	Исправленный угол β' , °	Дирекционный угол α , °	Румб	Горизонтальное проложение d_x , м	ПРИРАЩЕНИЯ, м						КОординАТЫ, м				Номер точки
						вычисленные		исправленные		ΔX ±	ΔY ±	$\Delta X'$ ±	$\Delta Y'$ ±	X ±	Y ±	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
пп514																
пп513	357°28.5'						148,30							пп513		
D7														D7		
D1														D1		
пп512												+ 4701,43 -	2692,27	пп512		
пп511																
$\Sigma \beta_{теор} =$						$\Sigma d =$										
$f_\beta =$							$\Sigma \Delta_{пр} =$							$\Sigma \Delta X_r = X_{512} - X_{513}$		
							$\Sigma \Delta_r =$							$\Sigma \Delta Y_r = Y_{512} - Y_{513}$		
$f_{\beta_{доп}} = 1' \sqrt{n} = \pm 2,0'$								$f_x =$						$f_y =$		

$$f_d = \frac{1}{\Sigma d} = \frac{1}{\dots\dots\dots} \leq \frac{1}{2000}$$

$$f_\beta = \Sigma \beta_{теор} - \Sigma \beta_{теор}$$

Абрис тахеометрической съемки на станции 1



Примечание: стрелками показано направление ската, понижение рельефа

Журнал тахеометрической съемки

Станция 1. Ориентирование на точку 2

Высота станции $H_1 = \dots\dots\dots$ м

Дата _____

Высота прибора $I_1 = 1,48 \text{ м}$

Наблюдения при КЛ

Горизонт прибора ГП₁=.....м

$$MO = \frac{\Pi + \Pi}{2} = \frac{+7^{\circ}21' - 7^{\circ}23'}{2} = -0^{\circ}01'$$

Номер точки	Расстояние по дальности, м	Горизонтальное проложение, м	Отсчет по		Угол наклона, °	Высота наведения, м	Непальное превышение, м	I-V	Пальное превышение, м	Высота точки, м	
			горизонтальному кругу, °	рейке, м							
	<i>D'</i>	<i>d</i>	β	<i>b</i>	КЛ	<i>v</i>	<i>V</i>	<i>h'</i>	<i>I-V</i>	<i>h</i>	<i>H</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
т. 2	106		0° 00'								
1	109		201°30'								
2	80		244°15'								
3	78		306°05'								
4	63		312°35'	2,07	МО						
5	57		266°40'	2,12	МО						
6	62		225°00'	2,12	МО						
7	39	38,9	254°05'		2°36'	+2°37'	1,48	+1,78	0	+1,78	
8	26		224°45'	1,97	МО						
9	44		217°30'	2,12	МО						
10	69		201°10'		-0°34'		1,48				
11	95		185°30'		-0°28'		1,48				
12	65		166°00'	0,22	МО						
13	32		168°45'	0,27	МО						
14	9		344°30'	1,83	МО						
15	34		308°10'	0,58	МО						
16	47		345°35'	1,26	МО						
17	63		32°45'	1,39	МО						
18	40		66°10'		1°30'		1,48				
19	40		109°10'		2°37'		1,48				
т. 2	106		0°00'								

Станция 2. Ориентирование на шп 513

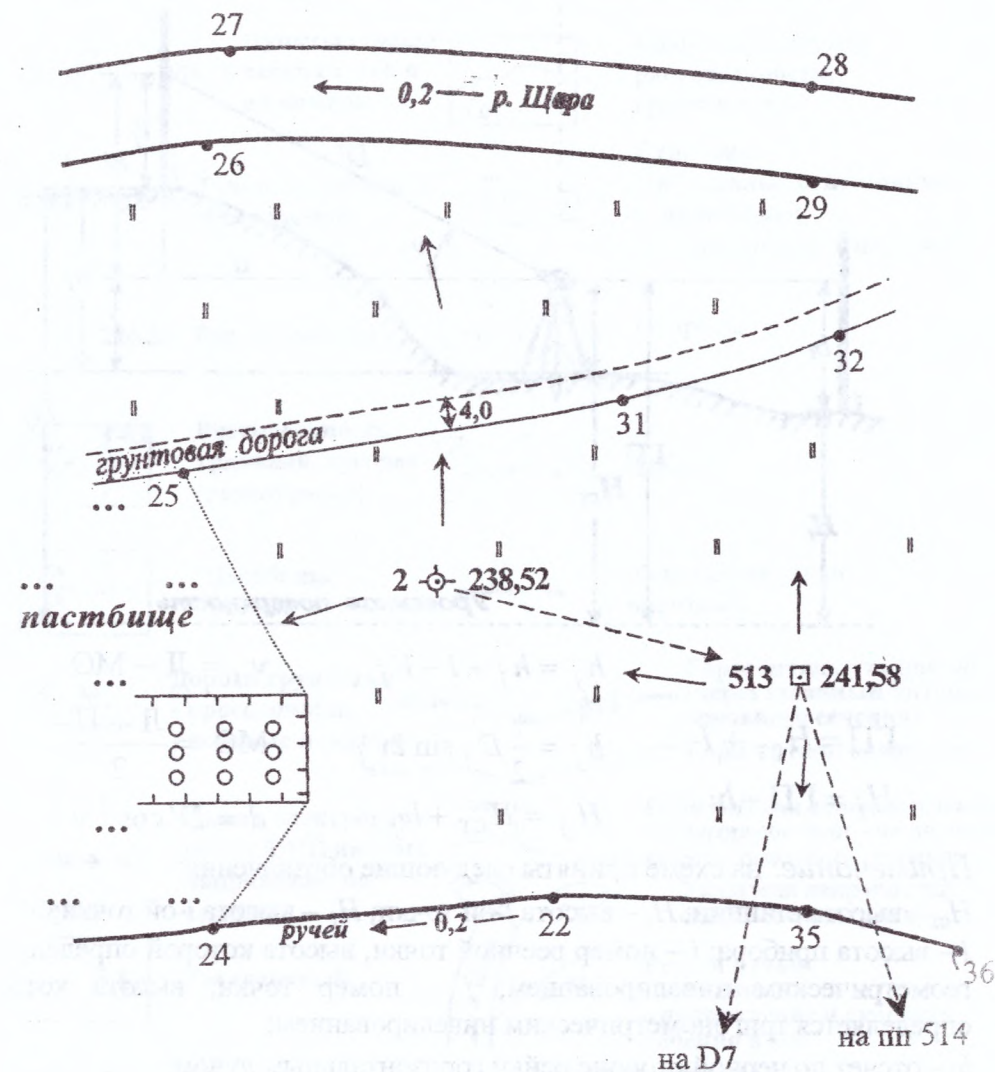
Data: _____

Наблюдения при КЛ

$$MO = \frac{\Pi + \Pi}{2} = -0^{\circ}01'$$

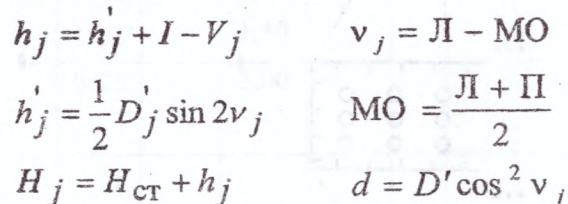
Номер точки	Расстояние по дальности, м	Горизонтальное проложение, м	Отсчет по			Угол наклона, °	Высота наведения, м	Неполное превышение, м	I-V	Полное превышение, м	Высота точки, м
			горизонтальному кругу, °	рейке, м	вертикальному кругу, °						
	D	d	β	b	КЛ	v	V	h'	I-V	h	H
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
шт513	90		0° 00'								
20	77		94° 30'	2,05	МО						
21	81		70° 15'	0,46	МО						
22	58		48° 05'	2,22	МО						
23	29		13° 30'	0,89	МО						
24	43		82° 15'		-0° 46'		2,00				
25	31		178° 05'		-1° 53'		1,50				
26	39		229° 15'		-0° 25'		3,00				
27	51		249° 05'								
28	95		306° 10'								
29	89		315° 15'		-0° 42'		1,50				
30	54		299° 30'		-1° 25'		1,50				
31	28		311° 05'	1,85	МО						
32	87		335° 10'	1,45	МО						
33	51		340° 30'		2° 08'		3,00				
34	59		14° 05'		0° 57'		1,50				
35	90		20° 05'	1,09	МО						
36	123		17° 10'		0° 59'		3,00				
37	112		352° 00'		1° 46'		3,00				
шт513	90		0° 00'								

Абрис тахеометрической съемки на станции 2



Примечание: стрелками показано направление ската, понижение рельефа

а) геометрическим ! б) тригонометрическим



d — горизонтальное проложение.

512 $\begin{array}{|c|c|} \hline 2,0 & 2,0 \\ \hline \end{array}$

D1, 5 1,5 208.21

0.6
216.3

7.0	1.2
7.0	0.8

7.0	7.0
7.0	3.0

5.0 2.0

8,0-10,0 0,2

$$\frac{8}{0.06}$$

0,8 \div 0,4
0,6 орешник
2,5

$$\begin{array}{r} 1,5 \\ 3,5 \overline{) 5,0} \\ \underline{3,5} \\ 1,5 \\ \underline{1,5} \\ 0 \end{array}$$

2,0
1,5
4,0
1,0

КЖ

КЖ – жилые огнестойкие (кирпичные);
Н – нежилые неогнестойкие

02000

Н
П О У Н Е

5.0

Дороги грунтовые:
- проселочные; 0,2-0,25 — 0,72

- ПОЛЕВЫЕ И ЛЕСНЫЕ 0,12-0,15

Горизонтальные основные

Линии электропере-	5,0-6,0	1,0	Г
(ПОД)			(1

Горизонтالي дополнительные
(полугоризонтали – на половине
высоты основного сечения)

Указатели направлений
скатов (бергштрихи)

даци (ЛЭП) низкого напряжения на

Реки и ручьи:

- название;
- направление и скорость течения в м/с

8,0-10,0 столбах

Лес сосновый

117

Кустарники:

0,8	орешник	- заросли (с указани- ем породы и	1,5	о	о
0,6	2,5		5	о	о

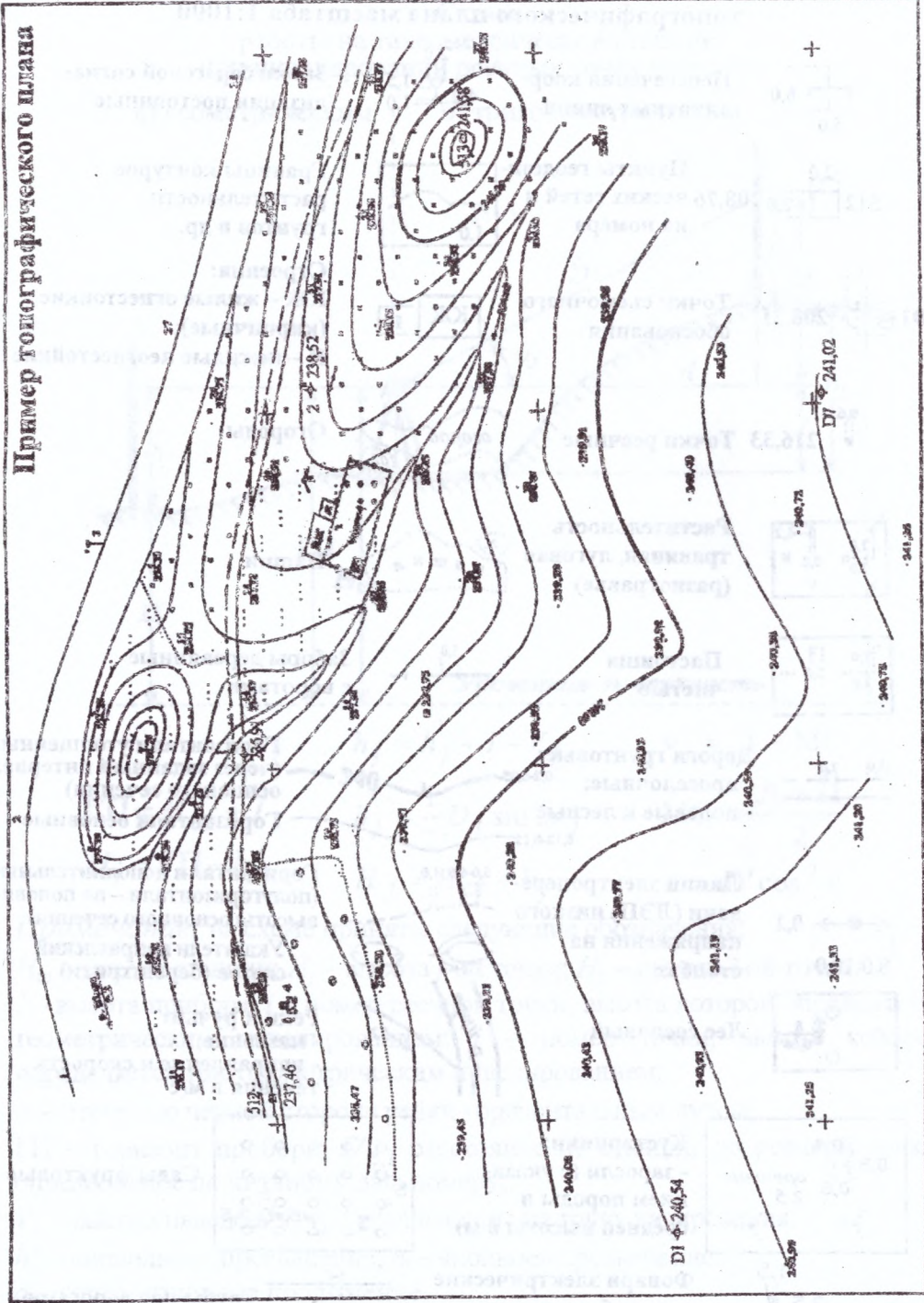
средней высоты в м)

1,5
3,5
Фонари электрические
на столбах

на 1000000

Сады фруктовые

Трубы под дорогами



Образец заголовного оформления топографического плана

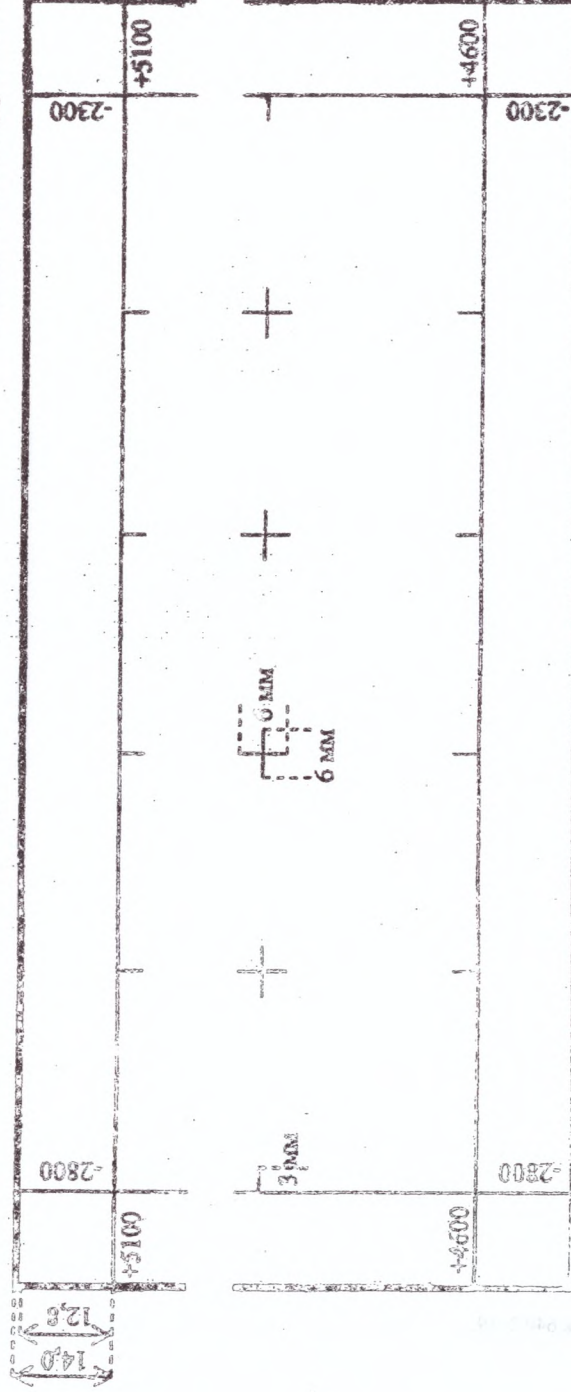
Белорусский национальный технический университет

Кафедра инженерной геодезии

СРЕДНА КОМПЮТЕРИЗИРАНА

Гродненская область, Столбунский район

**Участок стройплощадки
Западнее пос. Журавичи**



ИСПОЛНИТЕЛЬ: СТ. ПР. 114 360
ИЗЯНОВ И.И.

ПУШКОВЪ: ДОЦЕНТЪ КЗФ. ИИ ПЕТРОВ В.В.

Теодолитная, тахеометрическая съёмка
и нивелирование по квадратам 2010 г.

0001:1

В ОДНОМ САНТИМЕТРЕ 10 М

Столешные горизонталы проведены через 0,5 м

Система высот Балтийская