

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до лабораторних і самостійних робіт з дисципліни**

**«МАРКШЕЙДЕРСЬКА СПРАВА»**

(маркшейдерські роботи при будівництві шахт і підземних споруд)

для студентів маркшейдерської спеціальності

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до лабораторних і самостійних робіт з дисципліни**

### **«МАРКШЕЙДЕРСЬКА СПРАВА»**

(маркшейдерські роботи при будівництві шахт і підземних споруд)

Для студентів маркшейдерської спеціальності

#### **РОЗГЯНУТО:**

НА ЗАСІДАННІ КАФЕДРИ МАРКШЕЙДЕРСЬКОЇ  
СПРАВИ

ПРОТОКОЛ № 4 ВІД 13.10.2010 Р.

#### **ЗАТВЕРДЖЕНО:**

НА ЗАСІДАННІ НАВЧАЛЬНО-  
ВИДАВНИЧОЇ РАДИ ДонНТУ

ПРОТОКОЛ № ..... ВІД .....2010Р.

## УДК 622.1 (071)

Методичні вказівки до лабораторних і самостійних робіт з дисципліни "Маркшейдерська справа" (Маркшейдерські роботи при будівництві шахт і підземних споруд) / В.В. мирний, Г.Г. Козловський – Донецьк: ДонНТУ, 2010. -- с.

Методичні вказівки є частиною комплексу методичних матеріалів, які відповідають навчальній програмі підготовки магістрів і спеціалістів маркшейдерської спеціальності. Методична розробка містить у собі три основні задачі, які найбільш часто вирішуються маркшейдерами-шахтобудівниками на стадії будівництва шахт і підземних споруд.

Методичні вказівки рекомендовані до видавництва методичною комісією спеціальності "Маркшейдерська справа" (протокол № 4 від 13.10.2010 р.) і призначені для підготовки магістрів і спеціалістів спеціальності "Маркшейдерська справа", які навчаються за такими формами навчання: денна, заочна, екстерн

*Автори:*

*В.В. Мирний, проф. кафедри маркшейдерської справи*

*Г.Г. Козловський, доц. кафедри маркшейдерської  
справи*

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до лабораторних і самостійних робіт з дисципліни**  
**«МАРКШЕЙДЕРСЬКА СПРАВА»**  
(маркшейдерські роботи при будівництві шахт і підземних споруд)  
для студентів маркшейдерської спеціальності

*Укладачі:*

**Вячеслав Васильович Мирний**  
**Геннадій Гнатович Козловський**

## ЗАВДАННЯ № 1

Складання проекту вертикального планування поверхні в границях даного контуру й підрахунок об'єму земляних робіт

Вертикальним плануванням поверхні називаються роботи, в результаті яких окремим ділянкам земної поверхні надається задана в проекті форма.

### Вихідні дані для складання проекту

- 1) Схема контуру із сіткою квадратів і відмітками їх вершин.
- 2) Фактична поверхня повинна бути спланована під похилу площину на північному заході й горизонтальну площину на південному сході.
- 3) Лінія зіп'яження площин визначається точкою А с координатами  $X_A$ ,  $Y_A$ ,  $Z_A$  і дирекційним кутом простягання  $\alpha$ , похила площина проектується з підйомом, який дорівнює  $i$ , на північний захід від лінії зіп'яження.
- 4) Вихідні дані повинні бути вибрані з таблиці.

Таблиця вихідних даних

Номера варіантів	Координати точки А,м			Кут простягання $\alpha$ , градуси	Ухил $i$
	X	Y	Z		
0	137,0	840,0	100,50	65	+0,014
1	135,0	841,0	100,50	66	+0,014
2	136,0	842,0	100,50	67	+0,014
3	137,0	843,0	100,50	68	+0,014
4	138,0	844,0	100,50	69	+0,014
5	139,0	845,0	100,50	70	+0,014
6	140,0	846,0	100,50	65	+0,014
7	141,0	847,0	100,50	66	+0,014
8	142,0	848,0	100,50	67	+0,014
9	143,0	849,0	100,50	68	+0,014
10	144,0	850,0	100,50	69	+0,014
11	145,9	840,0	100,50	70	+0,014
12	144,0	841,0	100,50	65	+0,014

13	143,0	842,0	100,50	66	+0,014
14	142,0	843,0	100,50	67	+0,014
15	141,0	844,0	100,50	68	+0,014
16	140,0	845,0	100,50	69	+0,014
17	139,0	846,0	100,50	70	+0,014
18	138,0	847,0	100,50	71	+0,014

### Методичні вказівки

1) На аркуші ватману побудувати координатну сітку й сітку квадратів зі сторонами 20\*20 м у масштабі 1:500 і підписати фактичні відмітки вершин квадратів, взяті зі схеми плану промплощадки.

2) За відмітками провести горизонталі поверхні перерізом через 0,25м.

3) Нанести за координатами точку А й під кутом  $\alpha$  провести лінію зіпряження площин.

4) За заданим ухилом  $i$  та висотою перерізу горизонталей  $h=0.25$ м визначити закладання  $d$ , за яким провести горизонталі похилої площини з підняттям на північний захід від лінії зіпряження й підписати їх проектні відмітки.

5) Обчислити проектні відмітки всіх вершин квадратів; у межах запроєктованої горизонтальної площини вони будуть дорівнюють відмітці точки А; в межах запроєктованої похилої площини вони визначаються інтерполяцією між ізолініями похилої площини.

6) За різницю проектних і фактичних відміток вершин квадратів обчислити робочі відмітки. На плані провести лінії нульових робіт.

7) Підрахувати об'єми земляних робіт щодо насипки та зрізки, для чого з плану, у заздалегідь складений журнал, вписати робочі відмітки біля вершин квадратів з їхніми знаками, умовно вважаючи, що ці точки за центри квадратів. Тоді у вершині №1 потрібно взяти 1/2 частину робочої відмітки, у вершинах №№ 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,27,40,53,66,79,92,105,118,131,144, і 157 потрібно взяти 1/4 частину робочої відмітки, у всіх інших вершинах беруться повністю їхні робочі відмітки. Склавши в журналі окремо всі робочі відмітки зі знаком плюс і зі знаком мінус, обчислити об'єми земляних робіт, враховуючи коефіцієнт розпушення  $K_p=1,3$  і коефіцієнт ущільнення  $K_y=0,8$ .

8) Проект планування повинен бути накреслений тушшю.

9) При виконанні цього завдання користуватися §157, підручник «Маркшейдерское дело» Д.Н.Оглоблина й ін., 1981

10) Зрівняти об'єми земляних робіт по зрізання й насипці запропонувавши конкретні заходи. Довести аналітично й показати у звіті, що об'єми земляних робіт стали рівними. Олівцем показати на плані відповідні корективи.

### *План промплощадки* *Масштаб 1:500*

750	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1000
250	102.87	102.81	102.65	102.30	102.08	101.89	101.84	101.91	102.11	102.23	102.32	102.53	102.66	250
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
	102.70	102.54	102.45	102.17	101.85	101.71	101.57	101.53	101.70	101.78	101.94	102.15	102.31	
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
	102.41	102.37	102.28	102.06	101.71	101.48	101.22	101.19	101.24	101.45	101.68	101.77	101.85	
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
	102.20	102.17	102.11	101.85	101.46	101.19	100.86	100.71	100.84	100.98	101.22	101.38	101.46	
	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	
	101.85	101.79	101.74	101.64	101.34	101.05	100.71	100.38	100.42	100.67	100.78	100.99	100.95	
	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	
	100.47	100.43	101.35	101.30	101.18	100.87	100.52	100.10	99.93	100.15	100.29	100.34	100.28	
	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	
	101.11	101.05	101.03	100.95	100.85	100.47	100.23	99.95	99.96	99.95	99.93	99.92	99.97	
	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	
	100.85	100.71	100.67	100.58	100.51	100.24	99.96	99.97	99.99	100.06	100.18	100.10	100.04	
	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	
	100.67	100.54	100.47	100.31	100.23	99.97	99.96	100.19	100.23	100.34	100.45	100.39	100.35	
	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	
	100.60	100.47	100.29	100.21	100.05	99.96	100.10	100.41	100.48	100.62	100.68	100.57	100.52	
	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	
	100.48	100.34	100.27	100.18	100.02	99.94	100.21	100.65	100.74	100.82	100.89	100.81	100.71	
	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	
	100.48	100.39	100.29	100.15	100.04	99.91	100.15	100.80	100.94	101.19	101.12	101.08	101.02	
	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	
000	100.38	100.31	100.26	100.24	100.05	99.89	100.03	100.68	101.09	101.11	101.23	101.18	101.14	000
750														1000

## ЗАВДАННЯ № 2

Маркшейдерська перевірка підйомного комплексу вертикального ствола шахти

Перевірка підйому проводиться при здачі шахти в експлуатацію й періодично в процесі його роботи.

При маркшейдерській перевірці повинне бути проконтрольоване дотримання наступних геометричних умов підйому: кути відхилення канатів (девиации) на барабанах і шківвах, вертикальність площин симетрії шківвів, відсутність у них «вісімки», збіг вертикальних проєкцій крапок сходу канатів і крапок підвісу піднімальних посудин, горизонтальність головного вала піднімальної машини.

Цей контроль може бути виконаний як від осі стовбура, закріплених осьовими пунктами на поверхні, так і від осі головного вала піднімальної машини.

Нижче розглядається зміст робіт і послідовність їх виконання при перевірці піднімального комплексу від осей стовбура.

Перевірка виконується шляхом прокладки теодолітного ходу від осьових пунктів до піднімальної машини й стовбуру й зйомки характерних крапок органів навивки піднімальної машини, шківвів, перетину стовбура.

Від осьового пункту  $R_2$  й напрямку  $R_2 - R_3$  осі стовбура, проходять теодолітний хід  $R_2, 1, A, 2, B$  (мал. 1). Крапка А закріплюється в будинку піднімальної машини приблизно в створі реборди барабана, а в крапці В так, щоб з неї можна було зробити зйомку провідників і канатів у стовбурі.

До реборди барабана прикріплюють кронштейн із жалом  $\Gamma$ , і із крапки А роблять його зйомку у дві діаметрально протилежних положеннях  $\Gamma$  і  $\Gamma_1$ , у результаті чого визначають їхні координати  $X_\Gamma, Y_\Gamma, X_{\Gamma_1}, Y_{\Gamma_1}$ . Потім роблять виміри елементів органів навивки, необхідних для обчислення кутів девиации (мал. 2):

$d_8, d_9$  – ширина робочої частини південного й північного барабанів;

$d_3, d_7$  – ширина вільної частини південного й північного барабанів;

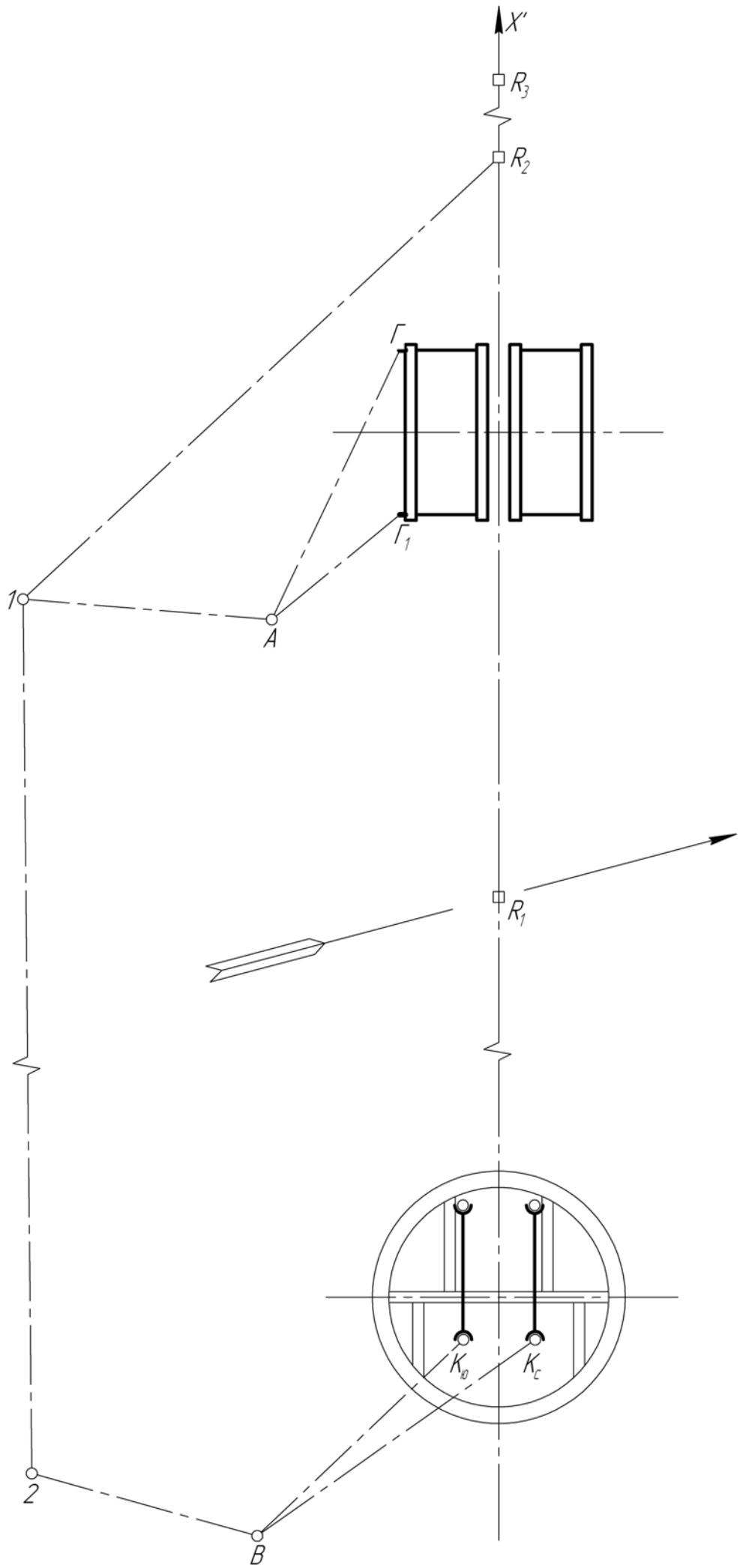
$d_2, d_6$  – ширина реборд південного й північного барабанів;

$d_4$  – ширина зони витків тертя південного барабана;

$d_5$  – відстань між барабанами;

$d_1$  – довжина жала на кронштейні, прикріпленому до реборди барабана;





$D_{III}, D_B$  – діаметри напрямних шківів і барабанів;

$\Delta Z$  – різниця оцінок осі шківів і головного вала піднімальної машини.

Із крапки В роблять зйомку елементів перетину стовбура на рівні нульового майданчика й визначають координати осей піднімальних канатів  $K_C$  і  $K_{Ю}$ .

З один з осьових пунктів  $R_2$  або  $R_3$  переносять теодолітом на підшківную майданчик осі стовбура, від якої роблять зйомку шківів  $a_1, a_2, a_1', a_2'$ .

Результати зйомки наведені в нижченаведеній таблиці:

№№ крапок	Координати		Позначення величин	Значення у м.	Позначення величин	Значення у м.
	X	Y				
$R_1$	11,030	0,000	$d_8 = d_9$	1,573	$D_B$	5,000
$R_2$	47,000	0,000	$d_3 = d_7$	0,350	$D_{III}$	4,000
$\Gamma$	38,736	-2,352	$d_2 = d_6$	0,020	$\Delta Z$	34,230
$\Gamma_1$	33,832	-2,338	$d_4$	0,270	$a_1$	0,942
$K_C$	3,132	0,940	$d_5$	0,160	$a_1'$	0,960
$K_{Ю}$	3,136	-0,960	$d_1$	0,025	$a_2$	0,950
					$a_2'$	0,984

Примітка: на північному барабані канат сходить знизу, на південному барабані – зверху.

Обчислення веде в наступному порядку:

1) Обчислюється дирекційний кут фактичної осі підйому по формулі:

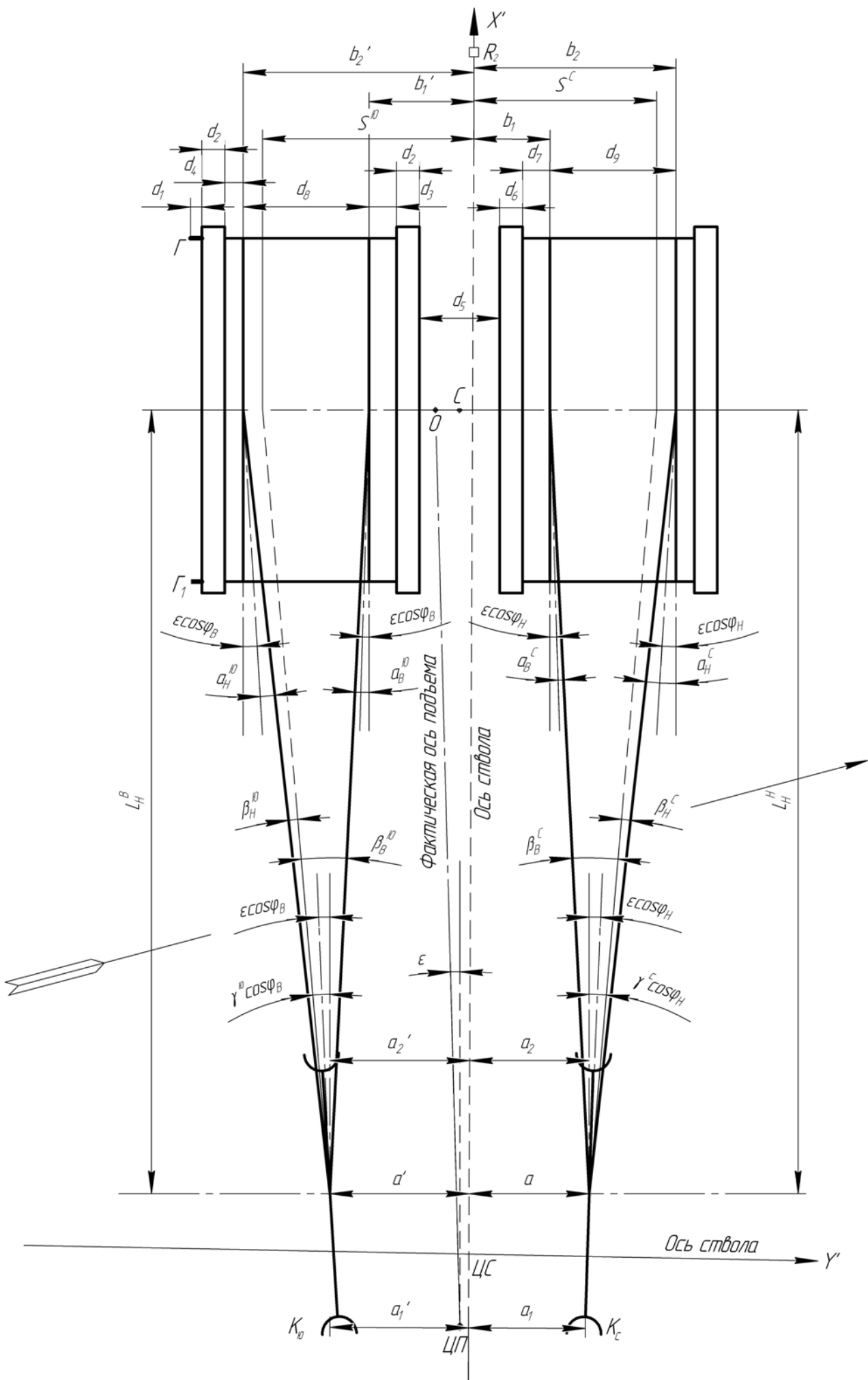
$$\tan(\Gamma_1 - \Gamma) = \frac{y_{\Gamma'} - y_{\Gamma_1'}}{x_{\Gamma'} - x_{\Gamma_1'}} = \frac{-0.014}{4.904} = 0.00285$$

$$(\Gamma_1 - \Gamma) = 359^\circ 50.2$$

2) Обчислюється кут  $\varepsilon$  - величина непаралельності фактичної осі підйому й осі стовбура

$$\varepsilon = (\Gamma_1 - \Gamma) - (R_2 - R_3) = 359^\circ 50.2 - 360^\circ = -9.8$$

3) Обчислюються координати крапки ПРО – перетинання фактичної осі підйому з віссю головного вала піднімальної машини (мал.2).



$$X_0' = \frac{X_{\Gamma'} + X_{\Gamma_1'}}{2} = 36.284 \text{ м}$$

$$Y_0' = \frac{Y_{Kc'} + Y_{Kю'}}{2} + (X_0' - \frac{X_{Kc'} + X_{Kю'}}{2}) \sin(\Gamma_1 - \Gamma) = -0,011 - 0,094 = -0,105 \text{ м}$$

4) Обчислюються координати крапки 3, що лежить на осі головного вала підъемної машини, посередине між барабанами.

$$X_C' = X_0' = 36.284 \text{ м}$$

$$Y_C' = \frac{Y_{\Gamma'} + Y_{\Gamma_1'}}{2} - (d_1 + 2d_2 + d_4 + d_8 + d_3 + \frac{d_5}{2}) = -2.345 + 2.338 = -0.007 \text{ м}$$

5) Обчислюються кути нахилів верхнього й нижнього канатів і їх похилі довжини. З мал. 3 маємо:

$$L = X_0' + \left( \frac{X_{Kc'} + X_{Kю'}}{2} - R_{III} \right) = 31,150;$$

$$L_H^0 = \sqrt{L^2 + (\Delta Z)^2} = 46.3 \text{ м};$$

$$\tan \varphi_0 = \frac{\Delta Z}{L}; \varphi_0 = 47^\circ 30'; \Delta \varphi_B = \frac{R_{\sigma} - R_{\omega}}{L_H^0} * \rho = 0^\circ 37';$$

$$\Delta \varphi_H = \frac{R_{\sigma} + R_{\omega}}{L_H^0} * \rho = 5^\circ 34'; \varphi_B = \varphi_0 + \Delta \varphi_B = 46^\circ 53';$$

$$\cos \varphi_B = 0.683;$$

$$\varphi_H = \varphi_0 + \Delta \varphi_H = 53^\circ 04'; \cos \varphi_H = 0.601;$$

$$L_H^B = \frac{R_{\sigma} - R_{\omega}}{\sin \Delta \varphi_B} = 45.4; L_H^H = \frac{R_{\sigma} + R_{\omega}}{\sin \Delta \varphi_H} = 46.0 \text{ м}.$$

6) Обчислюються кути девиации на барабанах

А) на північному барабані:

$$a = \frac{a_1 + a_2}{2} = 0.946 \text{ м}; b_1 = \frac{d_5}{2} + d_6 + d_7 - Y_C' = 0.443 \text{ м};$$

$$b_2 = b_1 + d_9 = 2.016 \text{ м};$$

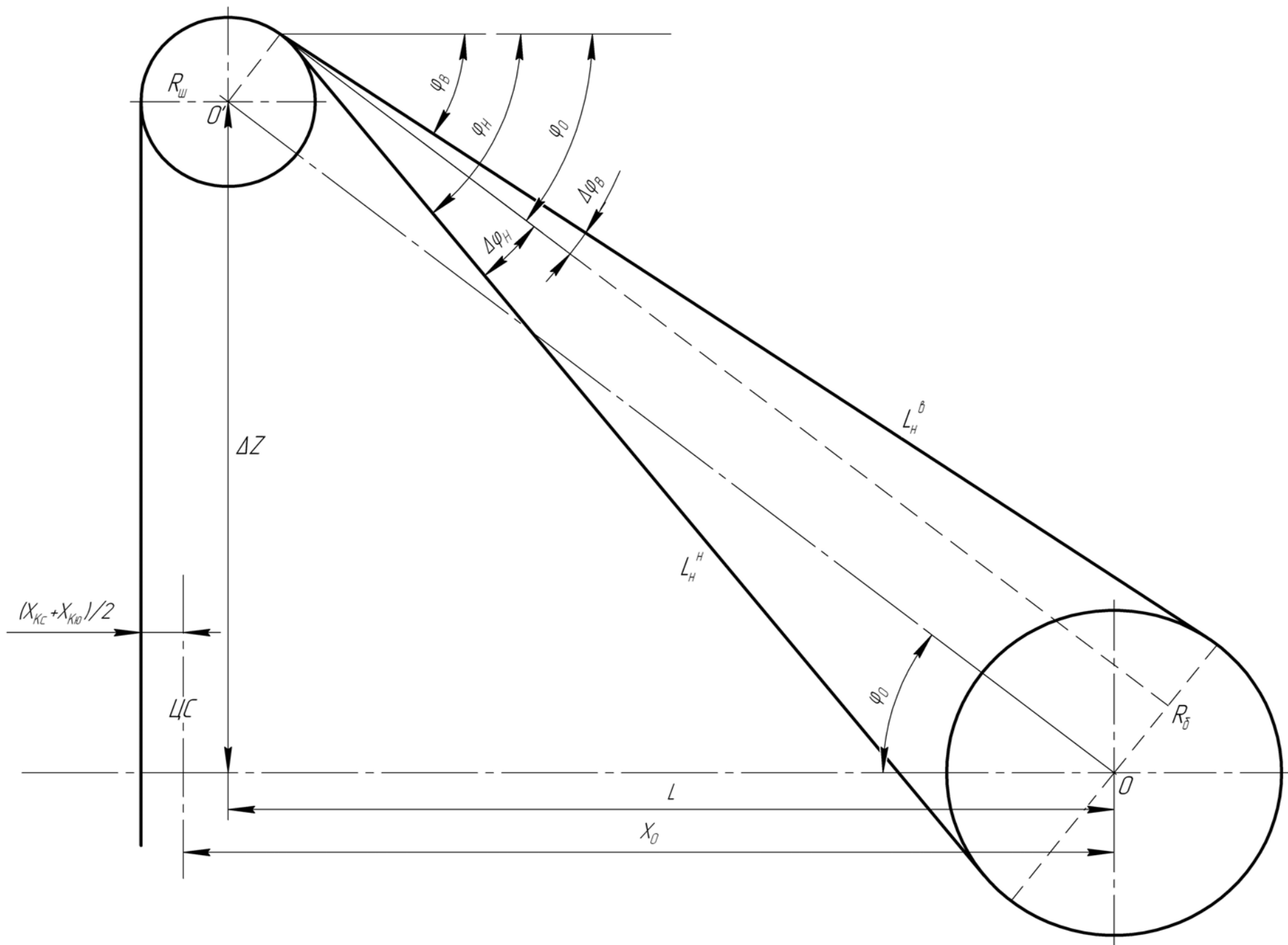
$$L_B^C = \frac{a - b_1}{L_H^H} \rho - \varepsilon \cos \varphi_H = 31.8';$$

$$L_H^C = \frac{b_2 - a}{L_H^H} \rho + \varepsilon \cos \varphi_H = 86.5'.$$

Б) на південному барабані:

$$a' = \frac{a_1' + a_2'}{2} = 0.972 \text{ м}; b_1' = \frac{d_5}{2} + d_6 + d_7 + Y_C' = 0.457 \text{ м};$$

$$b_2' = b_1' + d_8 = 2.030 \text{ м};$$



$$\alpha_B^{IO} = \frac{a' - b_1'}{L_H^B} \rho + \varepsilon \cos \varphi_B = 45.7';$$

$$\alpha_H^{IO} = \frac{b_2' - a'}{L_H^B} \rho - \varepsilon \cos \varphi_B = 73.6'.$$

7) Обчислення кутів девиції на шківках

А) на північному шківі:

$$\Delta a^c = a_2 - a_1 = 0.008 \text{ м};$$

$$S^c = a_1 + \frac{\Delta a^c}{D_{III}} \left( L + \frac{D_{III}}{2} \right) = 1.008 \text{ м};$$

$$\beta_B^c = \frac{S^c - b_1}{L_H^H} \rho' = 42.3';$$

$$\beta_H^c = \frac{b_2 - S^c}{L_H^H} \rho' = 75.1';$$

Контроль:

$$\beta_B^c = \alpha_B^c + (\gamma^c + \varepsilon) \cos \varphi_H = 41.8'$$

$$\beta_H^c = \alpha_H^c - (\gamma^c + \varepsilon) \cos \varphi_H = 76.5'$$

$$\gamma^c = \frac{\Delta a^c}{D_{III}} \rho' = 6.9'$$

Б) на південному шківі:

$$\Delta a^{IO} = a_2' - a_1' = 0.024 \text{ м};$$

$$S^{IO} = a_1' + \frac{\Delta a^{IO}}{D_{III}} \left( L + \frac{D_{III}}{2} \right) = 1.160 \text{ м};$$

$$\beta_B^{IO} = \frac{S^{IO} - b_1'}{L_H^B} \rho' = 53.2';$$

$$\beta_H^{IO} = \frac{b_2' - S^{IO}}{L_H^B} \rho' = 66.0';$$

Контроль:

$$\beta_B^{IO} = \alpha_B^{IO} + (\gamma^{IO} - \varepsilon) \cos \varphi_B = 53.1'$$

$$\beta_H^{IO} = \alpha_H^{IO} - (\gamma^{IO} - \varepsilon) \cos \varphi_B = 66.2'$$

$$\gamma^{IO} = \frac{\Delta a^{IO}}{D_{III}} \rho' = 20.6'$$

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Вихідні дані для кожного варіанта наведені нижче.

Номер варіанта повинен бути взято по сумі двох останніх цифр шифру.

За вихідним даними відповідного варіанта необхідно скласти схеми геометричних елементів підйому й зробити обчислення кутів девиации на барабанах і шківках. При використанні апарата формул, наведених у зразку необхідно враховувати геометричну схему даного варіанта.

Кутами відхилення (девиации) канатів  $\alpha$  на барабанах є кути між вісь канату в його граничних положеннях і її проекцією на вертикальну площину, перпендикулярну осі головного вала піднімальної машини (паралельно фактичній осі підйому) обумовлені в похилій площині канату.

Кутами відхилення (девиации) канатів  $\beta$  на напрямних шківках є кути між вісь канату в його граничних положеннях і її проекцією на вертикальну площину симетрії шківка обумовлені в похилій площині канату.

Тому що всі виміри геометричних елементів барабанів і шківків зроблені від осі стовбура, то при обчисленні кутів відхилення канатів  $\alpha$  і  $\beta$  повинен бути врахований кут  $\varepsilon$  - непаралельності фактичній осі підйому й осі стовбура.

При обчисленні слід враховувати знаки лінійних і кутових елементів, що показують положення даних елементів стосовно осі стовбура.

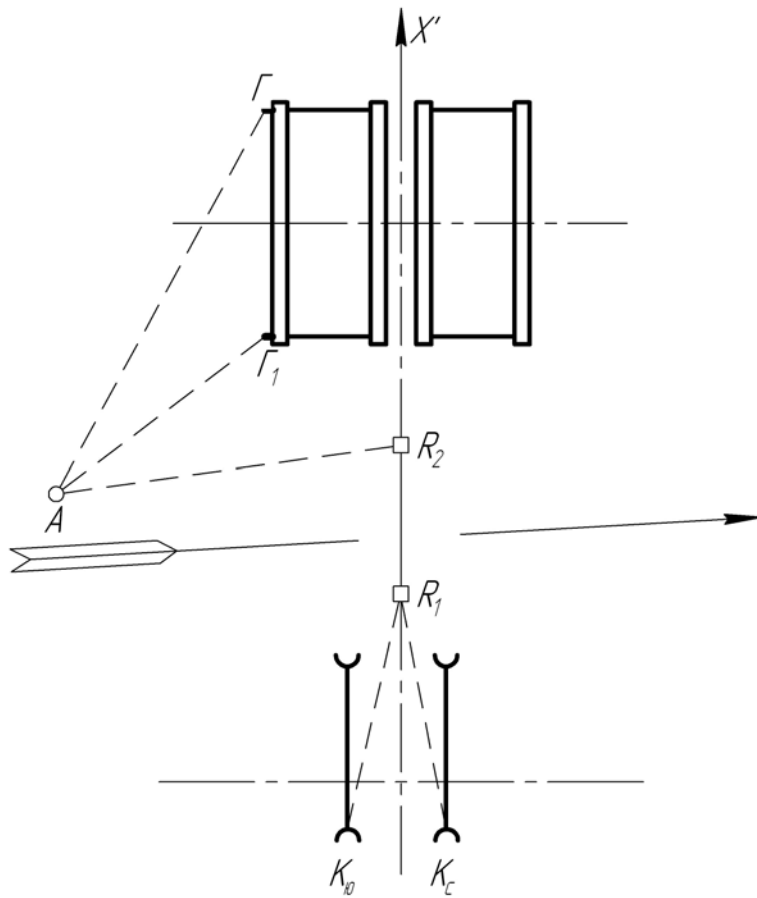
За результатами обчислень повинні бути зроблені висновки про роботу підйому. Якщо значення кутів  $\alpha$  або  $\beta$  перевищують норму, то необхідно дати рекомендація з їхнього виправлення.

Скласти схему підйому в площині канатів у масштабі 1:100.

При виконанні завдання слід користуватися підручником «Маркшейдерська справа», Москва, «Надра», 1972, за редакцією проф. Д.Н.Оглоблина, 2-е видання.

## ВАРІАНТ 0

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанна піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
$R_1$	11,387	0,000
$R_2$	21,200	0,000
$\Gamma_1$	23,020	-1,702
$\Gamma$	25,986	-1,710
$K_c$	0,750	0,807
$K_{10}$	0,765	-0,842

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 1.040\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 1.200\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_7 = 0,110\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_3 = 0,130\text{м}$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_4 = 0,370\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,020\text{м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,190\text{м}$

Довжина гвоздика  $\Gamma$   $d_1 = 0,025\text{м}$

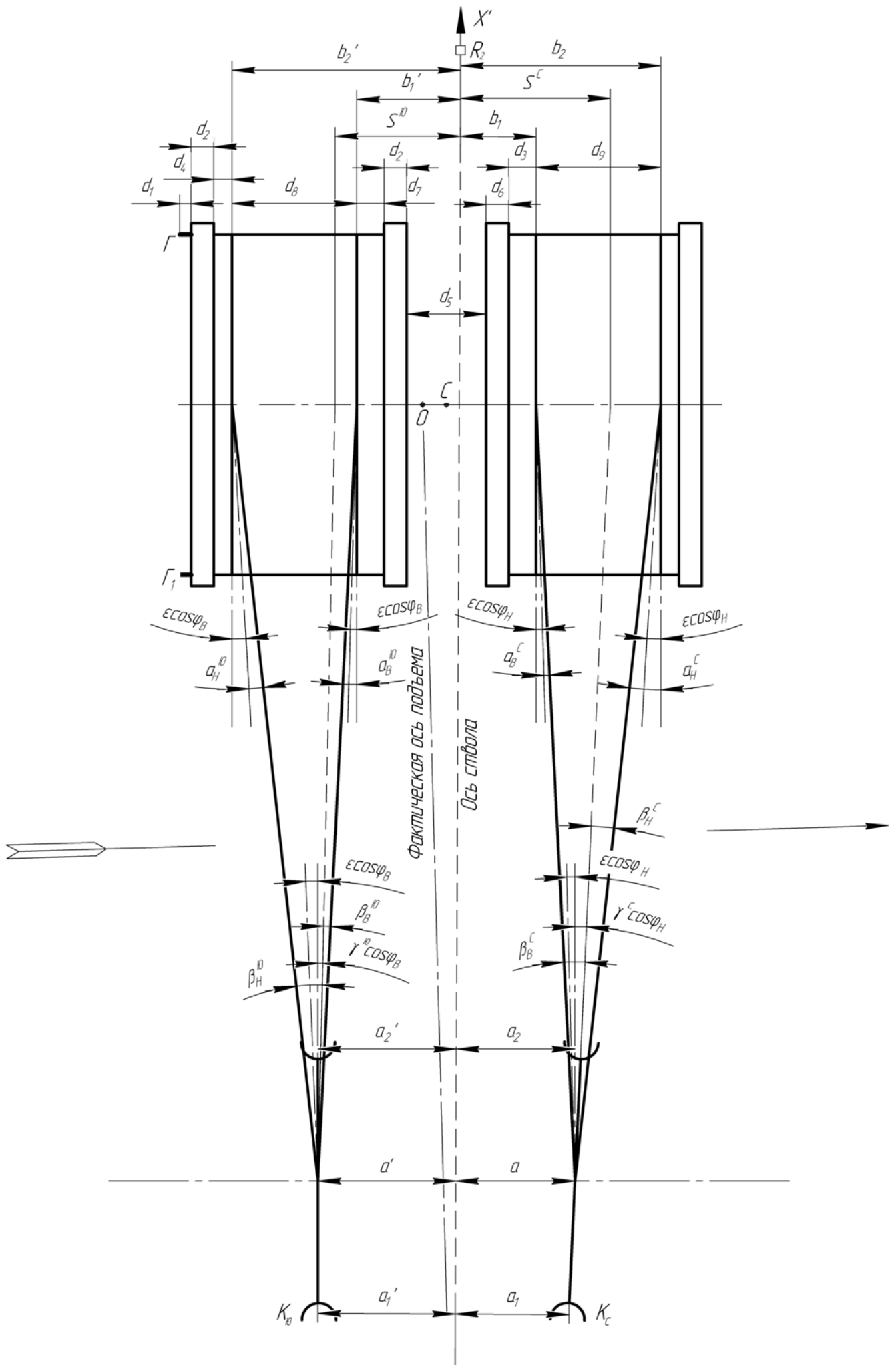
Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_B = 3,000\text{м}$

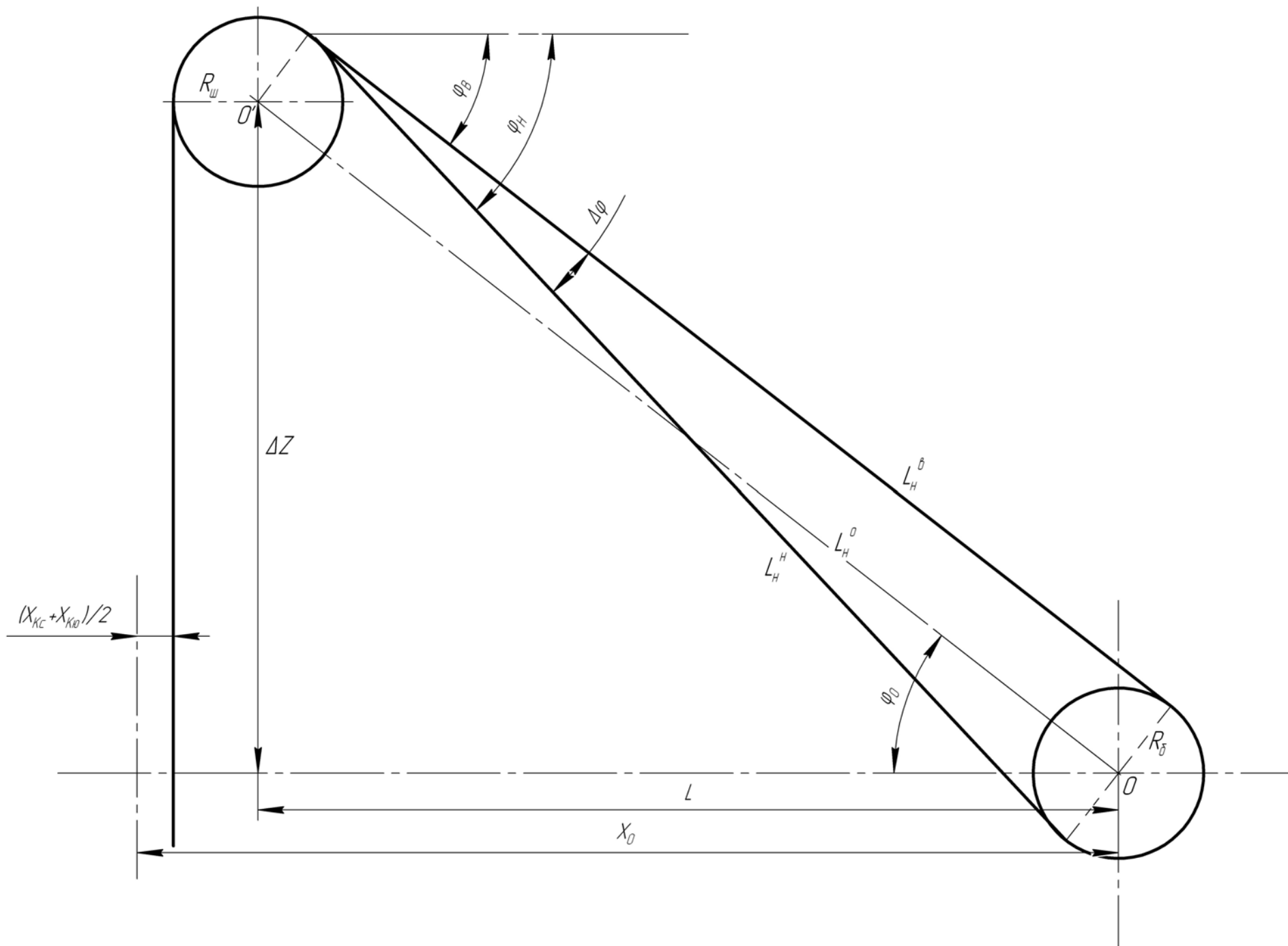
Різниця оцінок між осями шківів і віссю головного вала піднімальної машини  
 $\Delta Z = 27,616\text{м}$



Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 0.805\text{м}; a_2 = 0.820\text{м}; a_1' = 0.840\text{м}; a_2' = 0.820\text{м}.$

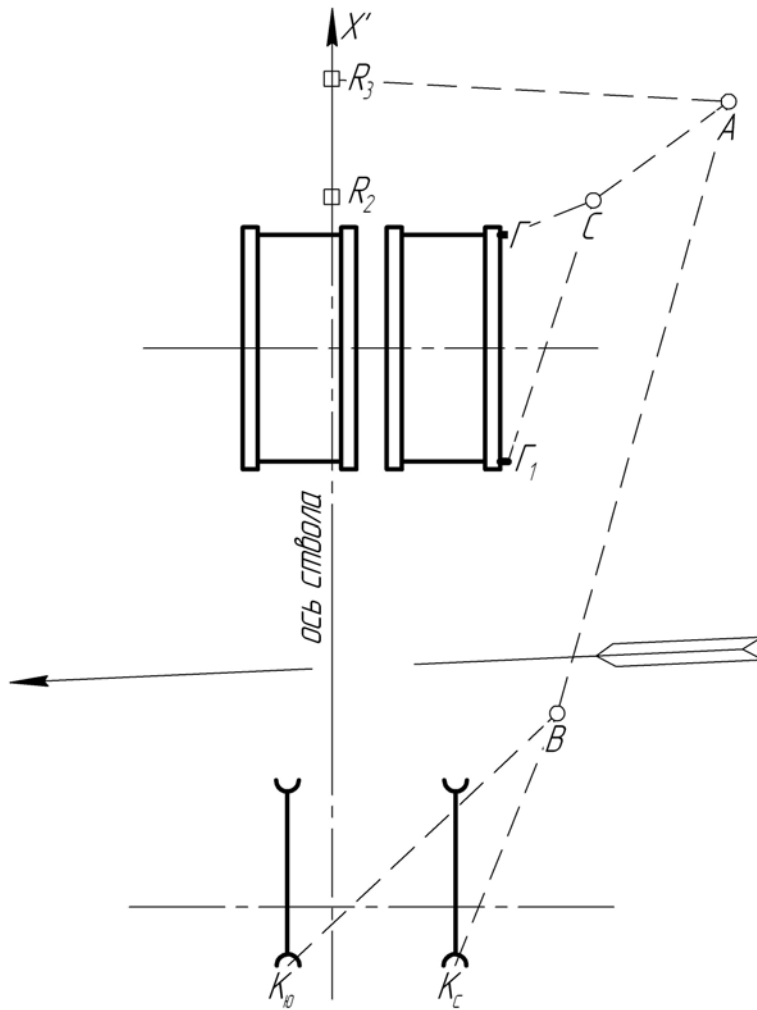
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 1

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
$R_2$	47,820	0,000
$R_3$	94,328	0,000
$\Gamma$	33,717	2,438
$\Gamma_1$	30,283	2,433
$K_C$	-0,040	-0,641
$K_{10}$	-0,140	1,502

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0.905\text{ м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0.944\text{ м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,550\text{ м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,476\text{ м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,016\text{ м}$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_{10} = 0,205\text{ м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,090\text{ м}$

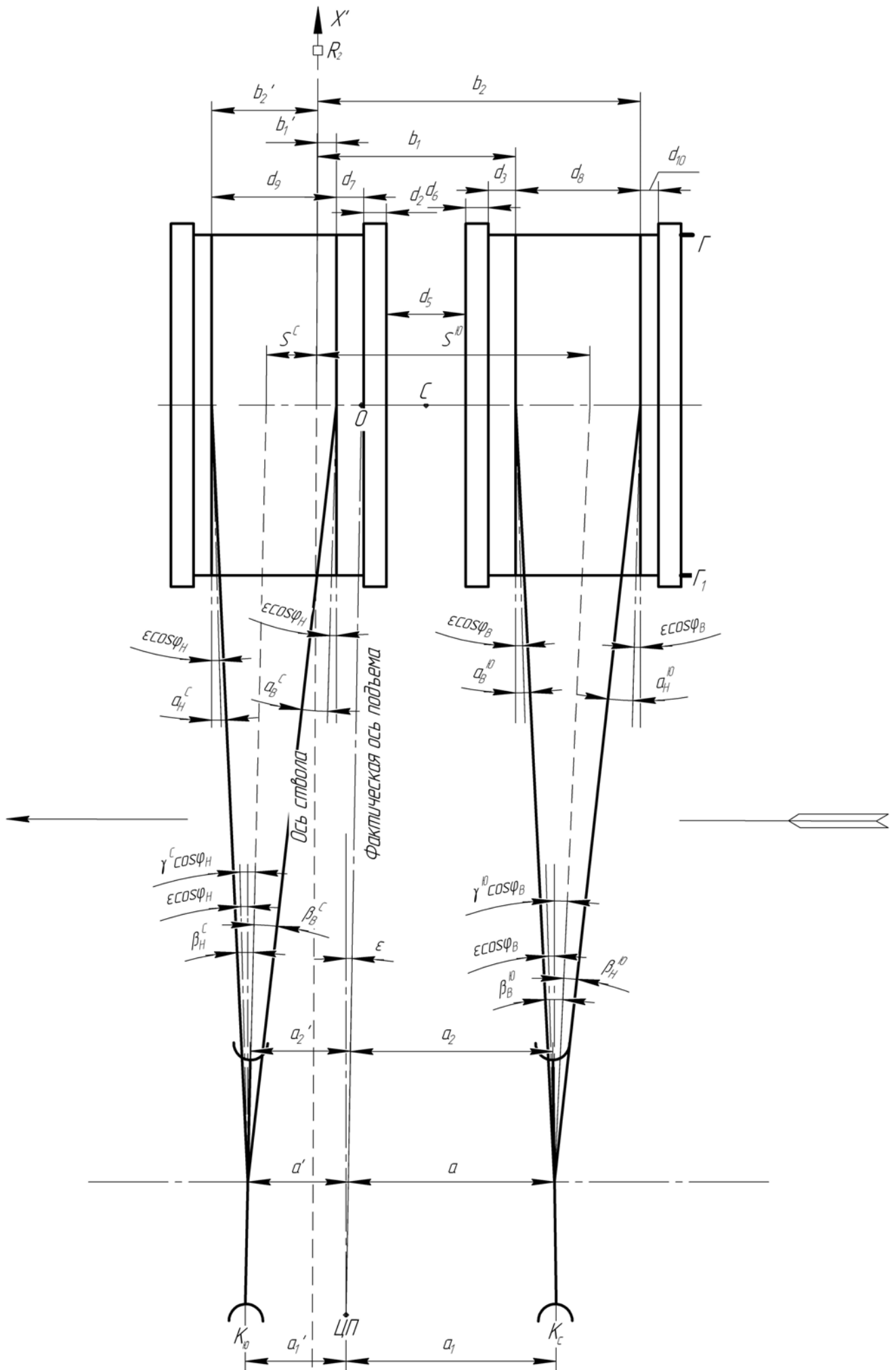
Діаметри шківів і барабанів  $D_{III} = D_B = 4,000\text{ м}$

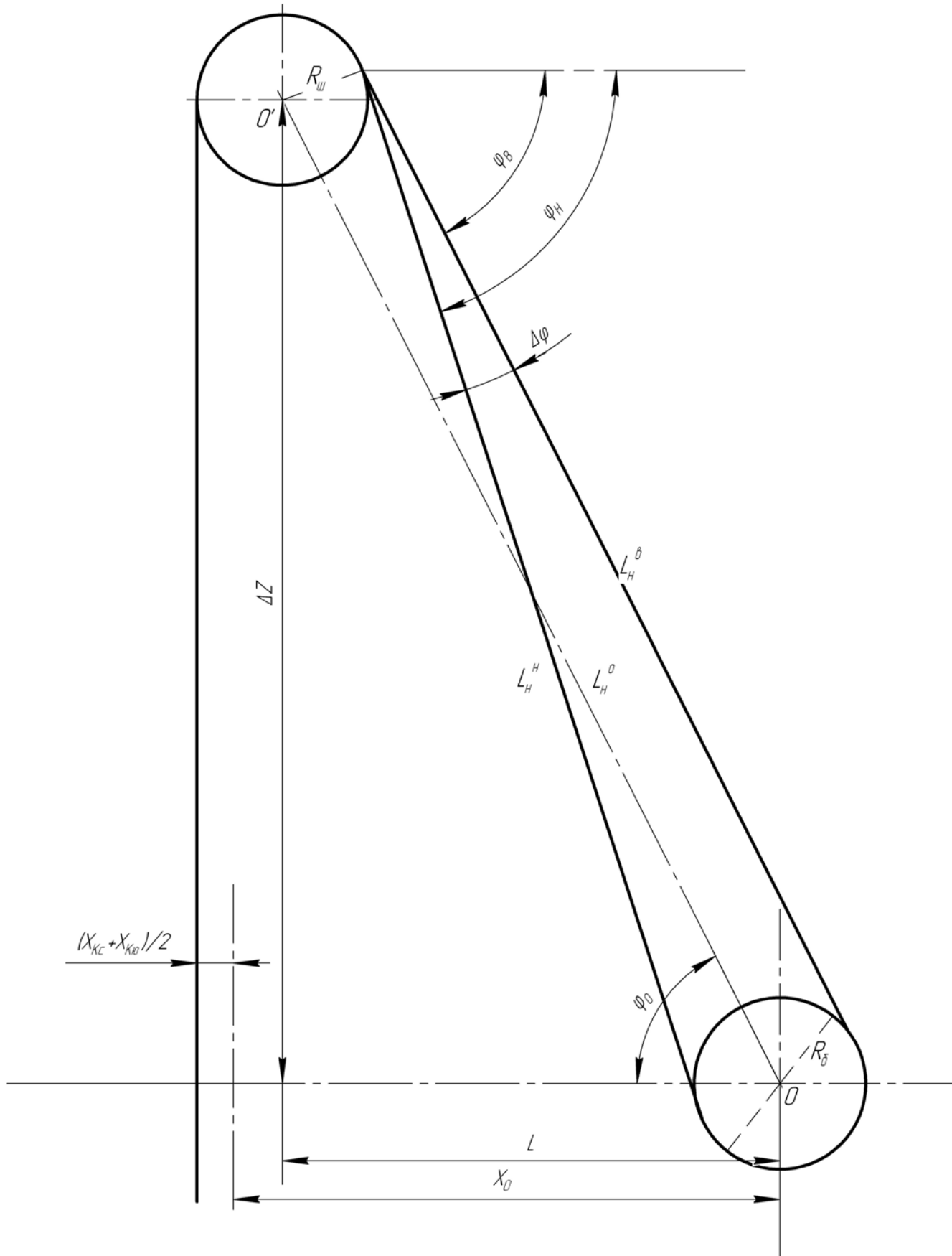
Різниця оцінок осей шківів і головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 36.860\text{ м}$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1' = 0.624\text{м}; a_2' = 0.622\text{м}; a_1 = 1.503\text{м}; a_2 = 1.518\text{м};$$

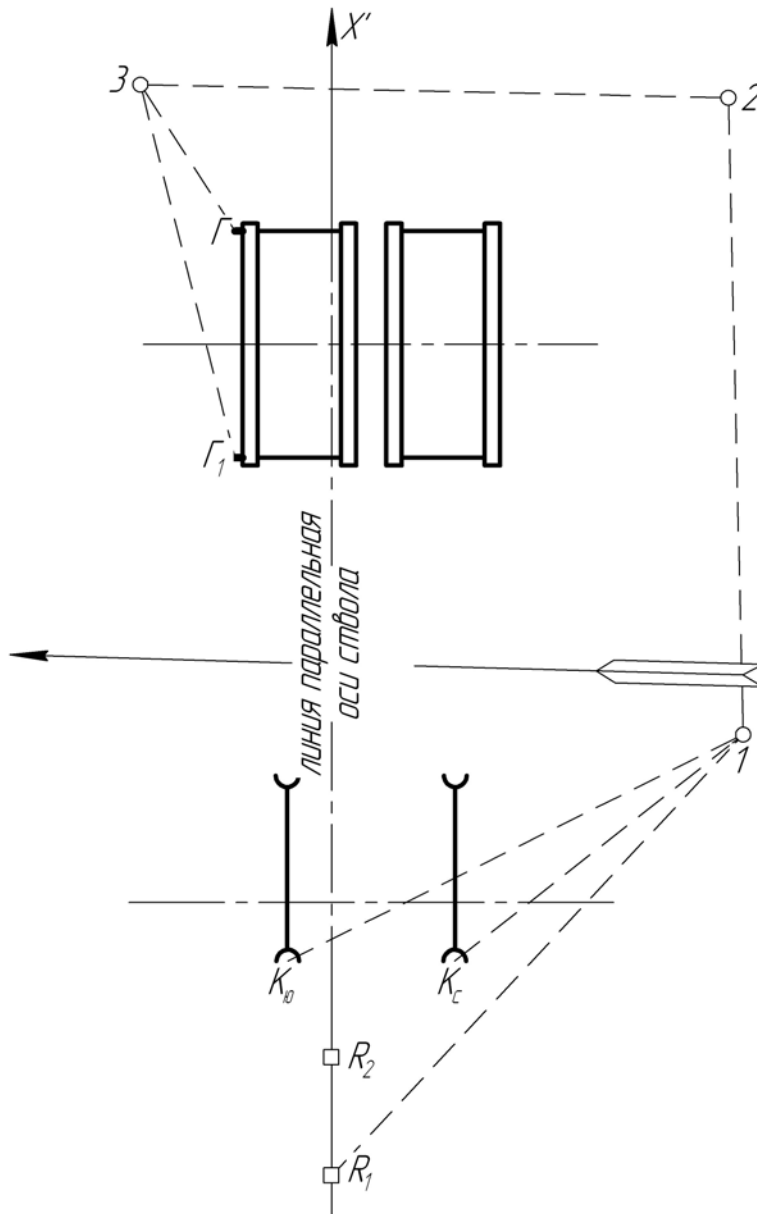
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 2

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
$R_2$	7,852	7,010
$R_1$	2,346	7,010
$\Gamma$	45,130	5,952
$\Gamma_1$	42,333	5,946
$K_c$	13,730	6,371
$K_{ю}$	13,732	8,271

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0.790\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0.800\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,275\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,280\text{м}$

Ширина зони витків тертя північного барабана  $d_4 = 0,140\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,016\text{м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,230\text{м}$

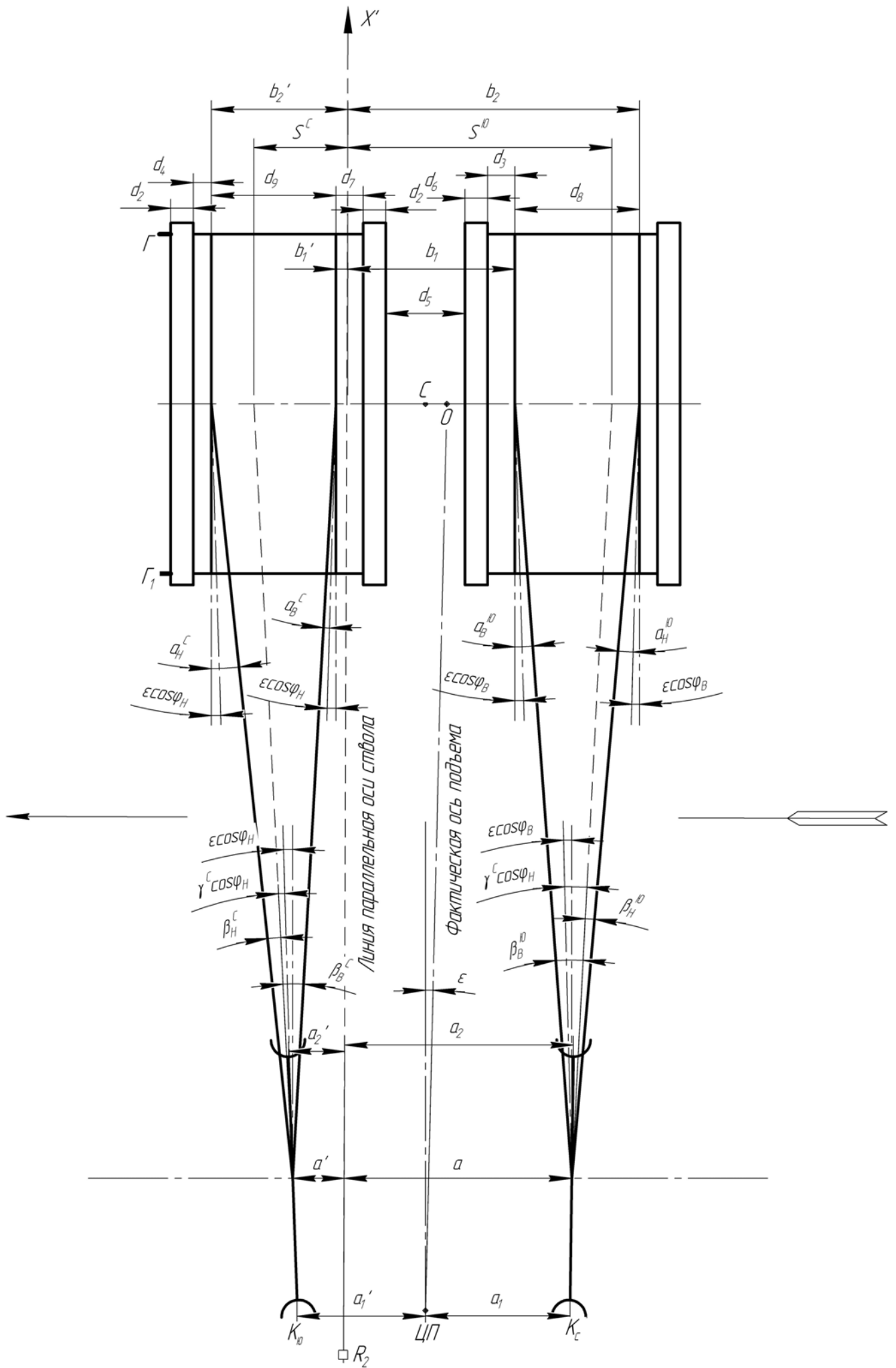


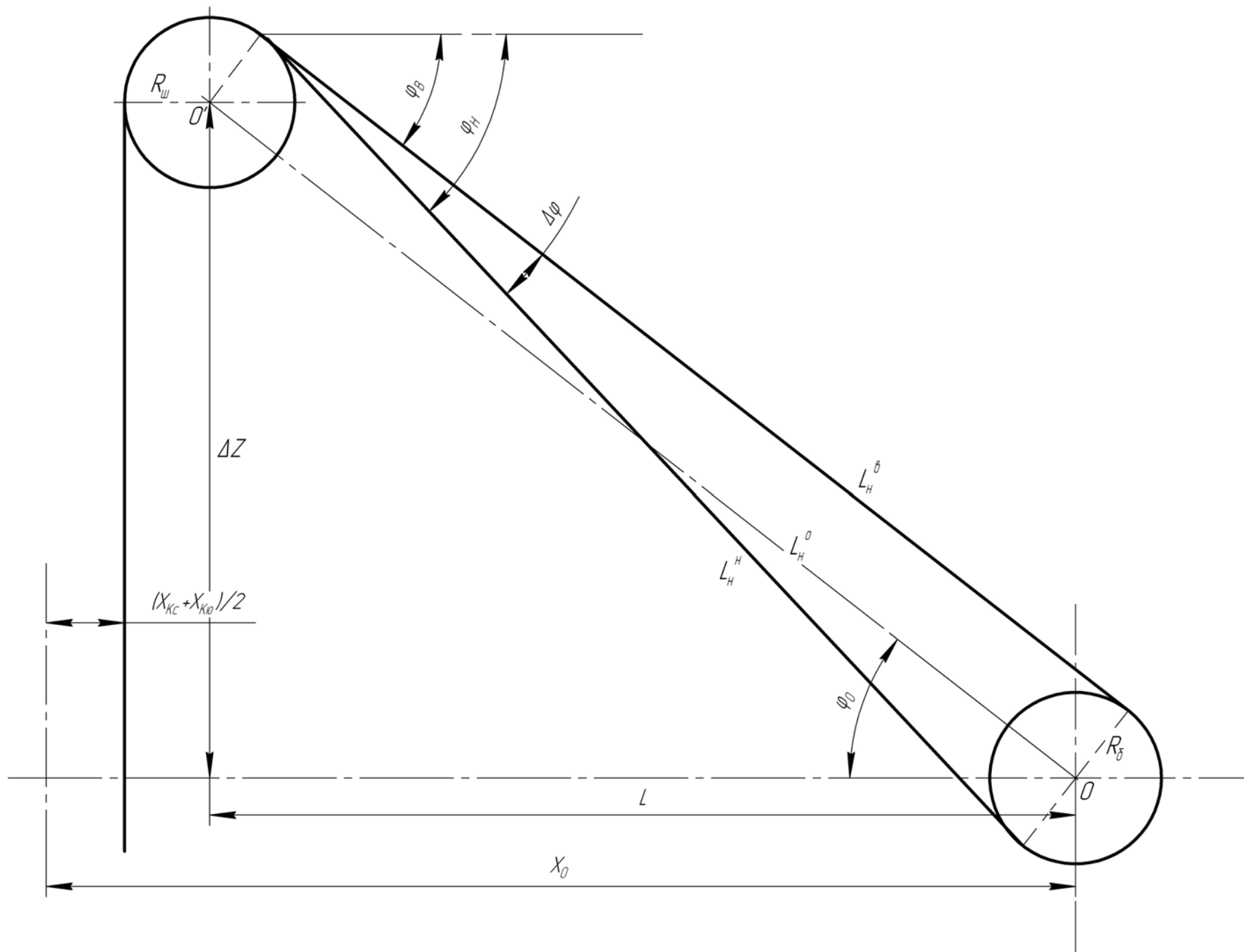
Діаметри шківів і барабанів  $D_{Ш} = D_{Б} = 3,000м$

Різниця оцінок осей шківа й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 16.700м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 1.260м; a_2 = 1.280м; a_1' = 0.640м; a_2' = 0.655м;$

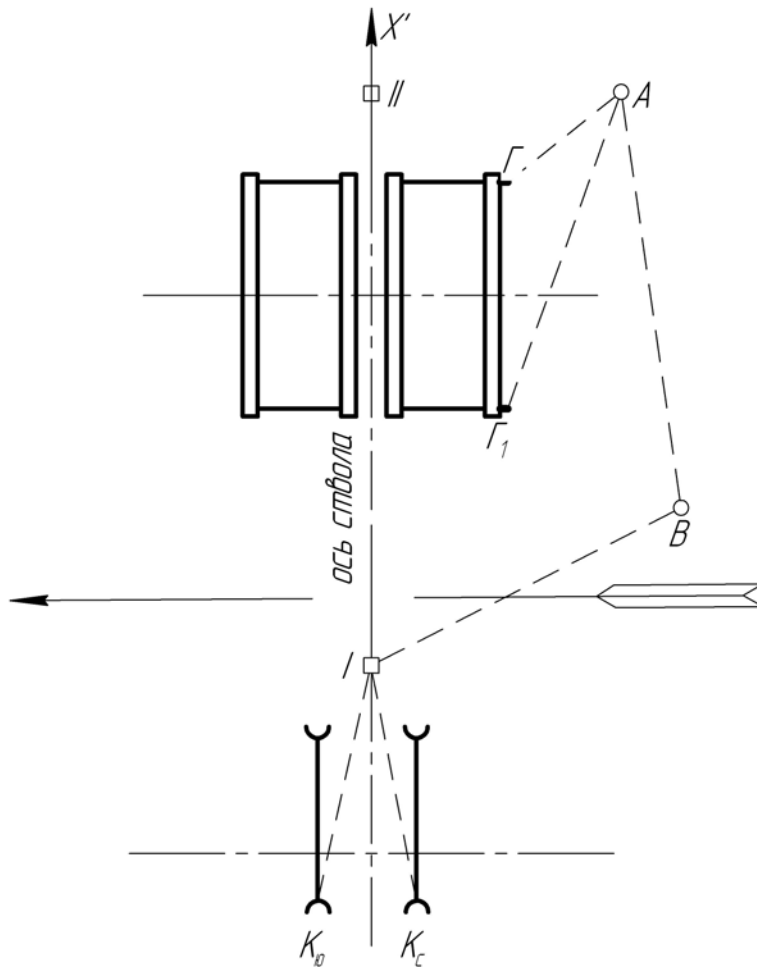
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 3

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	24.652	11.729
II	46.385	11.729
Г	41.367	13.450
Г <sub>1</sub>	37.295	13.445
К <sub>с</sub>	17.522	10.759
К <sub>ю</sub>	17.519	12.627

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0,876\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0,837\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,198\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,203\text{м}$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_{10} = 0,142\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,020\text{м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,626\text{м}$

Довжина гвоздика Г  $d_1 = 0,093\text{м}$

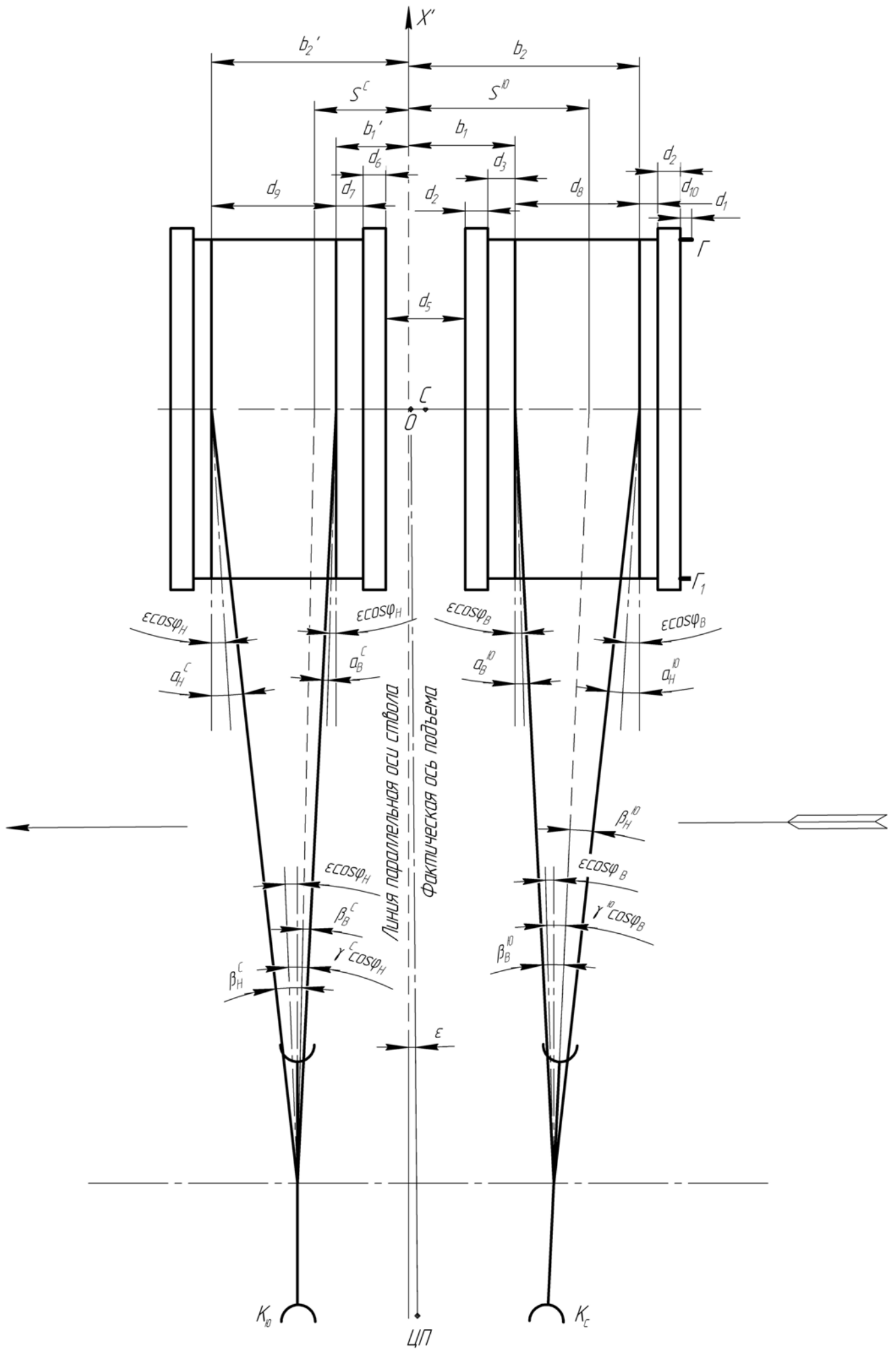
Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_B = 4,444\text{м}$

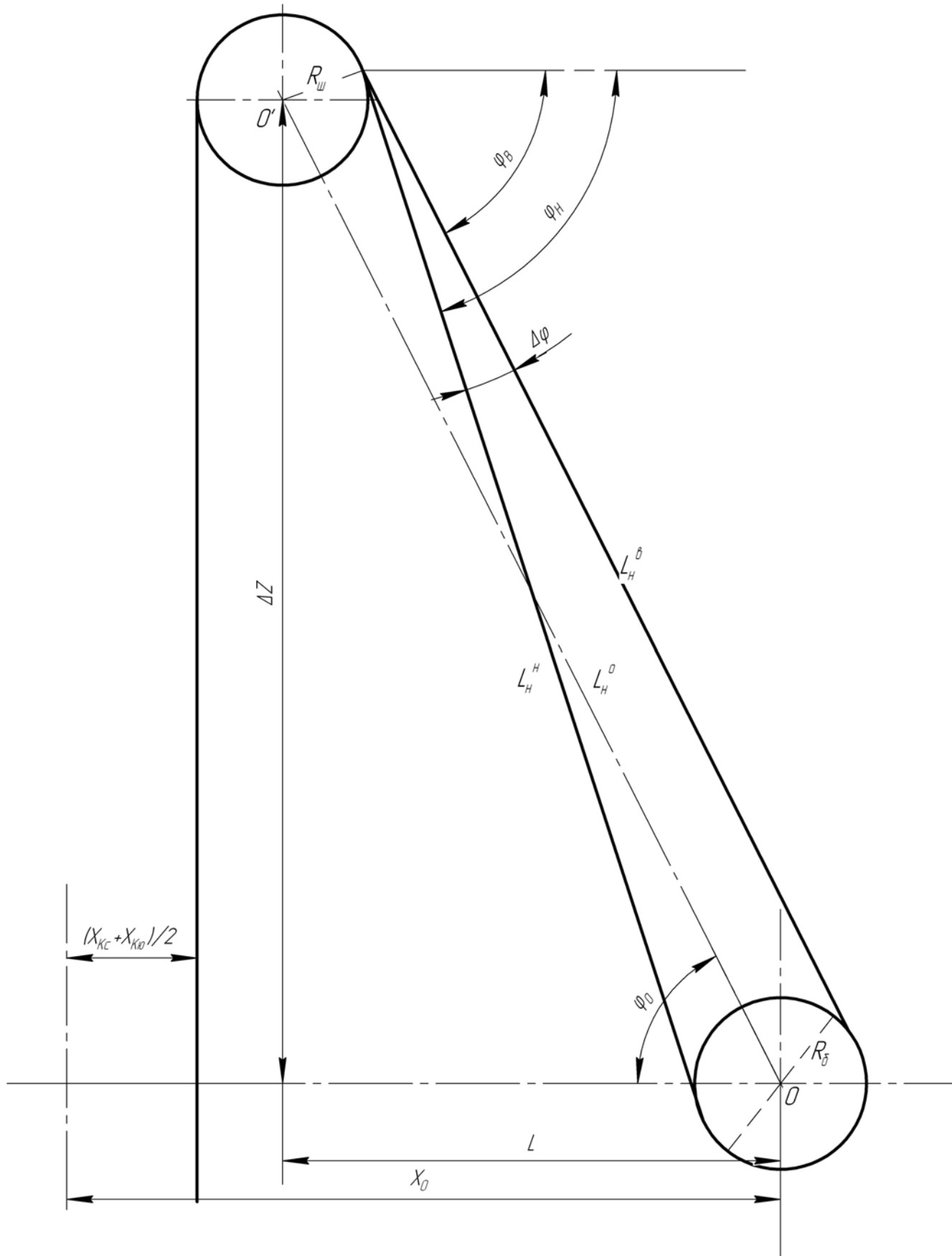
Різниця оцінок осей шківів і головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 28,575\text{м}$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 0.915\text{м}; a_2 = 0.956\text{м}; a_1' = 0.954\text{м}; a_2' = 0.909\text{м};$$

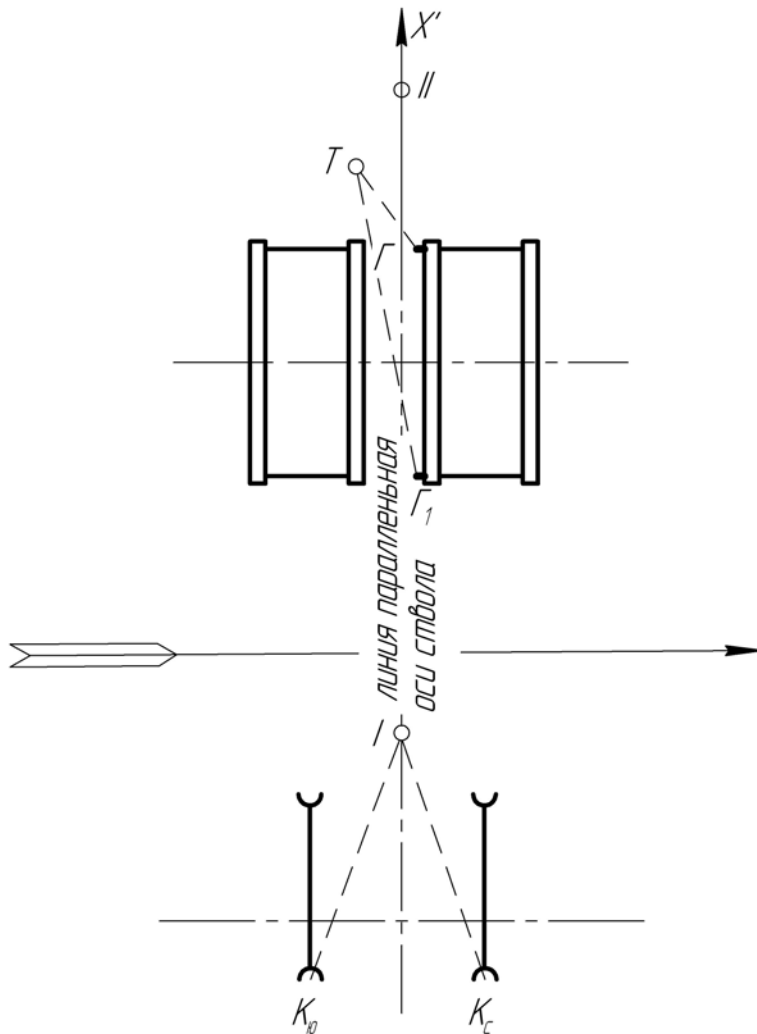
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 4

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	9.768	0.000
II	53.879	0.000
Γ	27.495	0.018
Γ <sub>1</sub>	23.505	0.031
K <sub>ю</sub>	0.068	-1.241
K <sub>с</sub>	0.069	0.339

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0,997\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0,995\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_7 = 0,368\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_3 = 0,370\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,015\text{м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,830\text{м}$

Довжина гвоздика Γ  $d_1 = 0,030\text{м}$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_B = 4,000\text{м}$

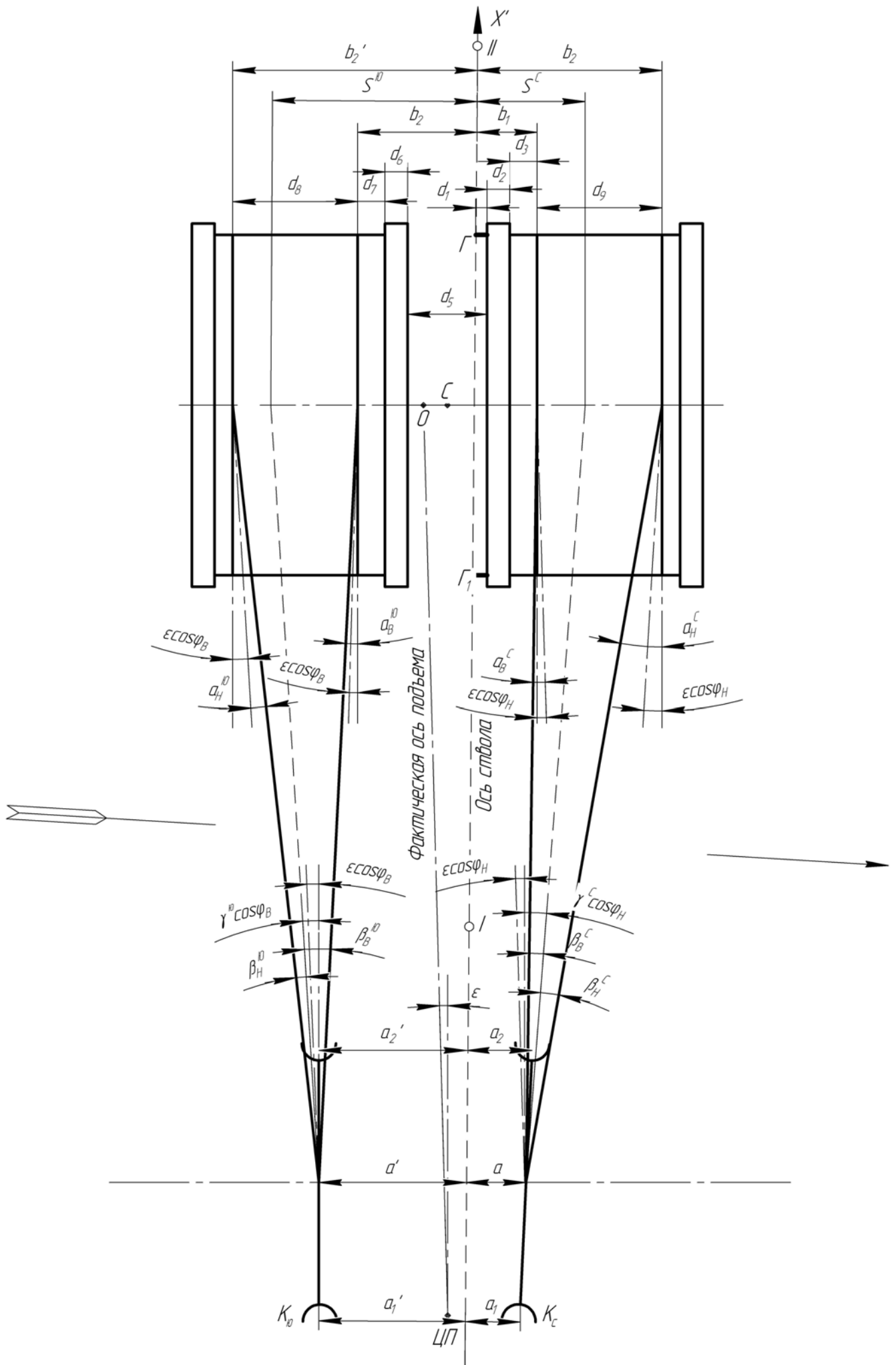
Різниця оцінок осей шківів і головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 28.057\text{м}$

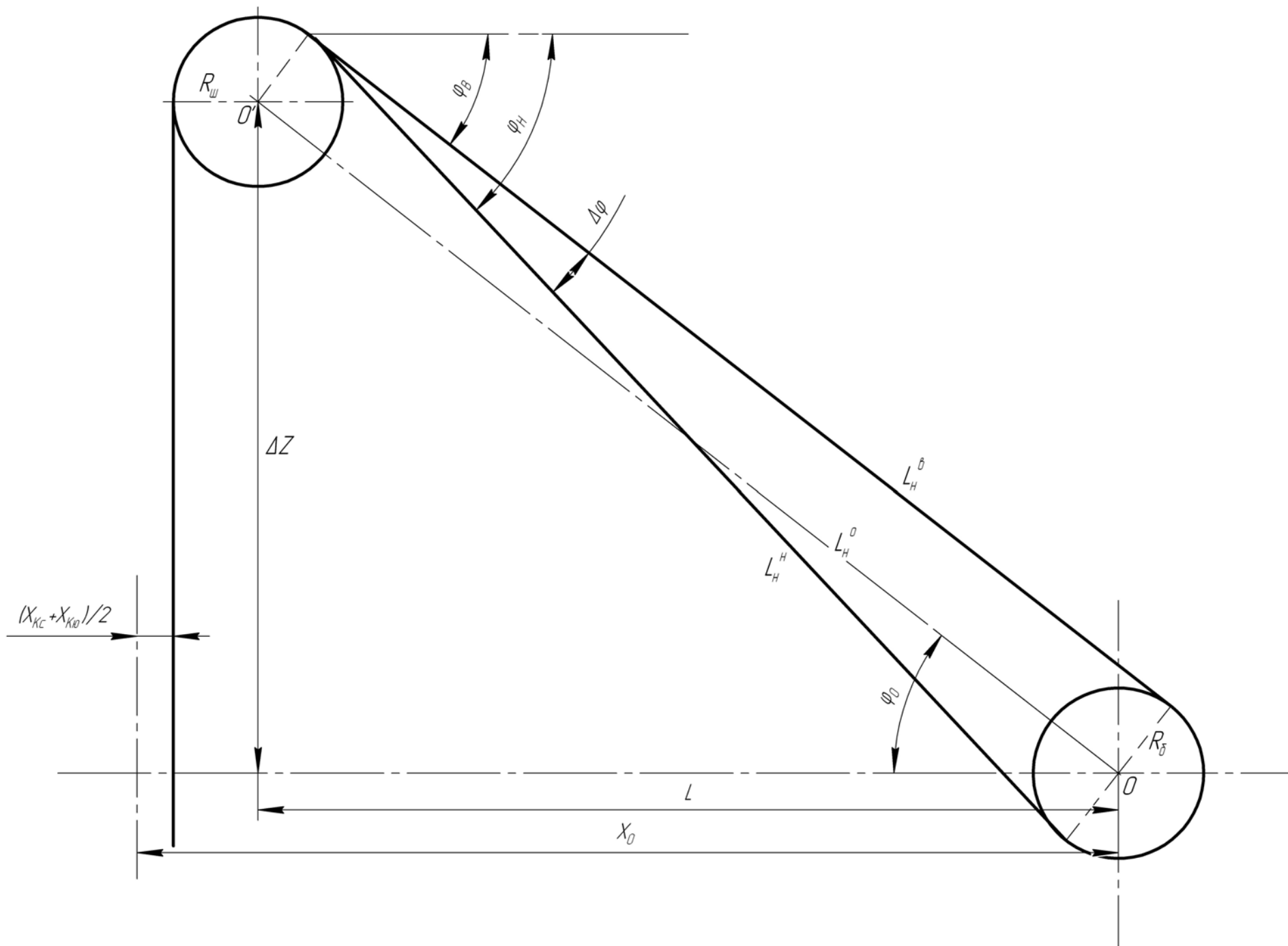


Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 0.341\text{м}; a_2 = 0.375\text{м}; a_1' = 1.239\text{м}; a_2' = 1.280\text{м};$$

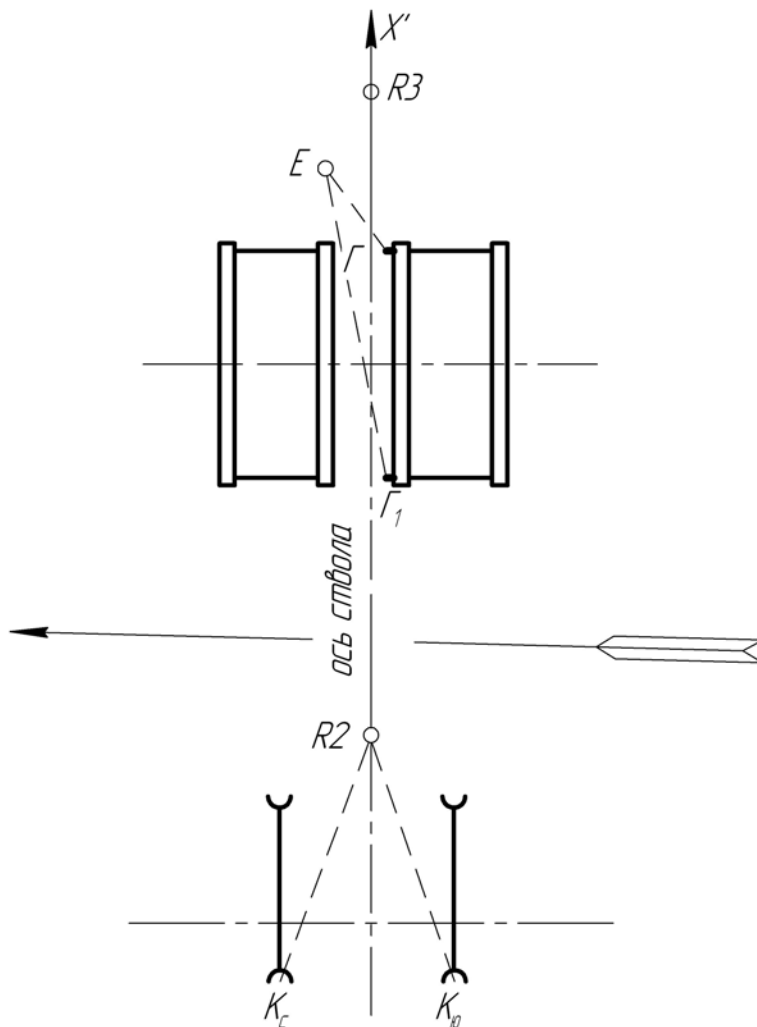
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 5

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
R <sub>2</sub>	62.875	0.000
R <sub>3</sub>	18.760	0.000
Γ	36.493	0.068
Γ <sub>1</sub>	32.506	0.080
K <sub>с</sub>	9.068	-1.191
K <sub>ю</sub>	9.070	0.390

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0.995\text{ м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0.998\text{ м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,100\text{ м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,370\text{ м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,020\text{ м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,832\text{ м}$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_B = 4,000\text{ м}$

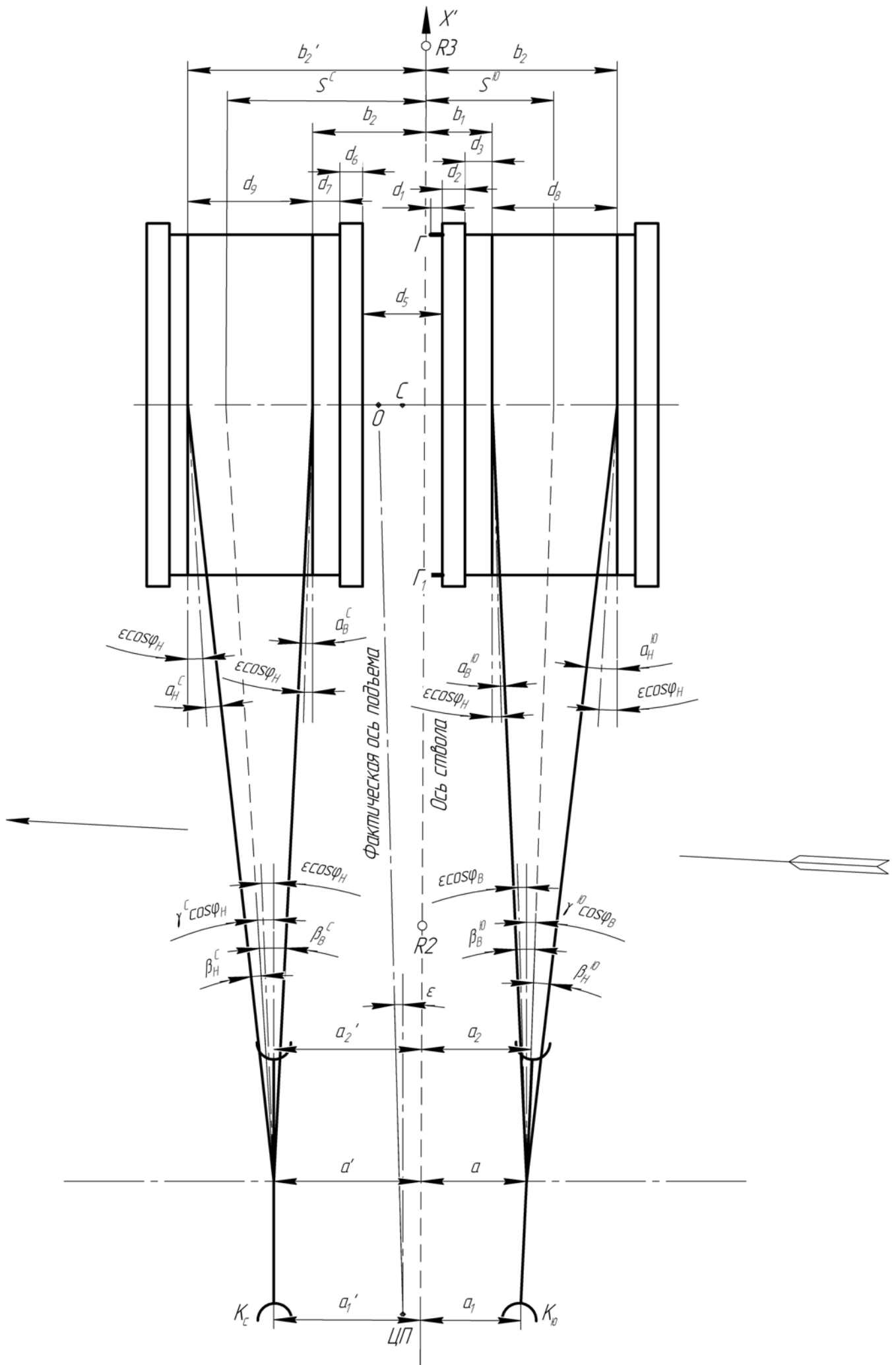
Довжина гвоздика  $\Gamma$   $d_1 = 0,025\text{ м}$

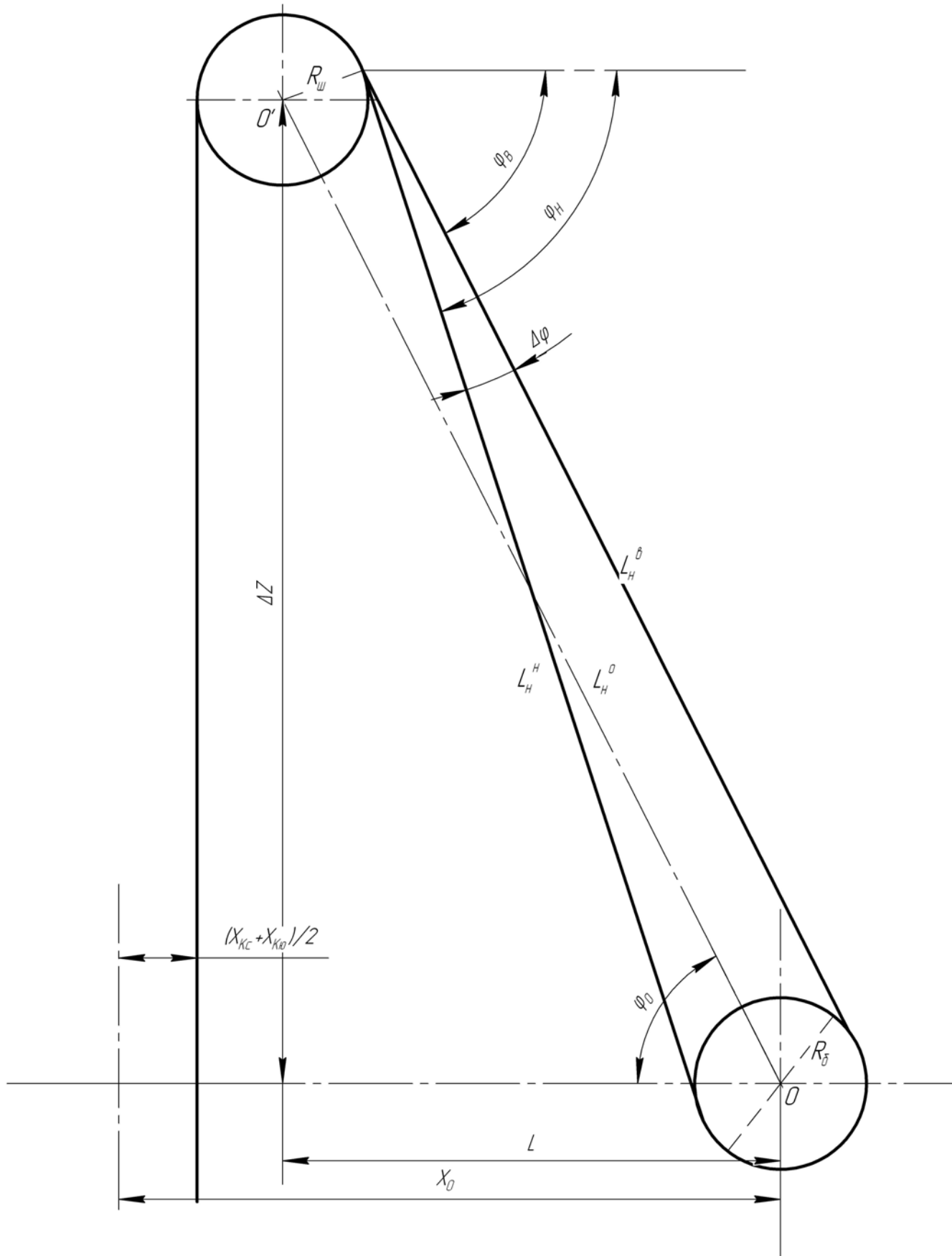
Різниця оцінок осей шківів й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 28.060\text{ м}$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 0.341\text{м}; a_2 = 0.380\text{м}; a_1' = 1.241\text{м}; a_2' = 1.275\text{м};$$

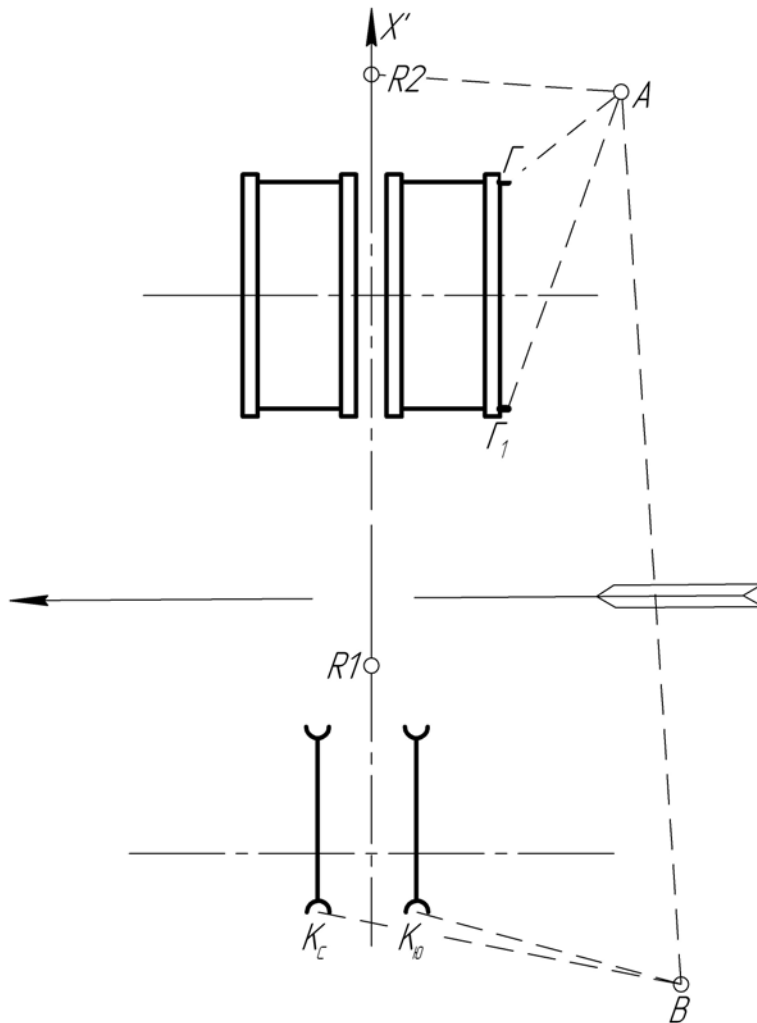
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 6

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
R <sub>1</sub>	18.670	0.000
R <sub>2</sub>	42.460	0.000
Г	26.045	1.713
Г <sub>1</sub>	21.973	1.719
K <sub>с</sub>	-1.018	-0.947
K <sub>ю</sub>	-1.034	0.927

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0.875 м$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0.837 м$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,311 м$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,223 м$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_4 = 0.162 м$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,015 м$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,625 м$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = 4.440 м; D_B = 3.900 м$

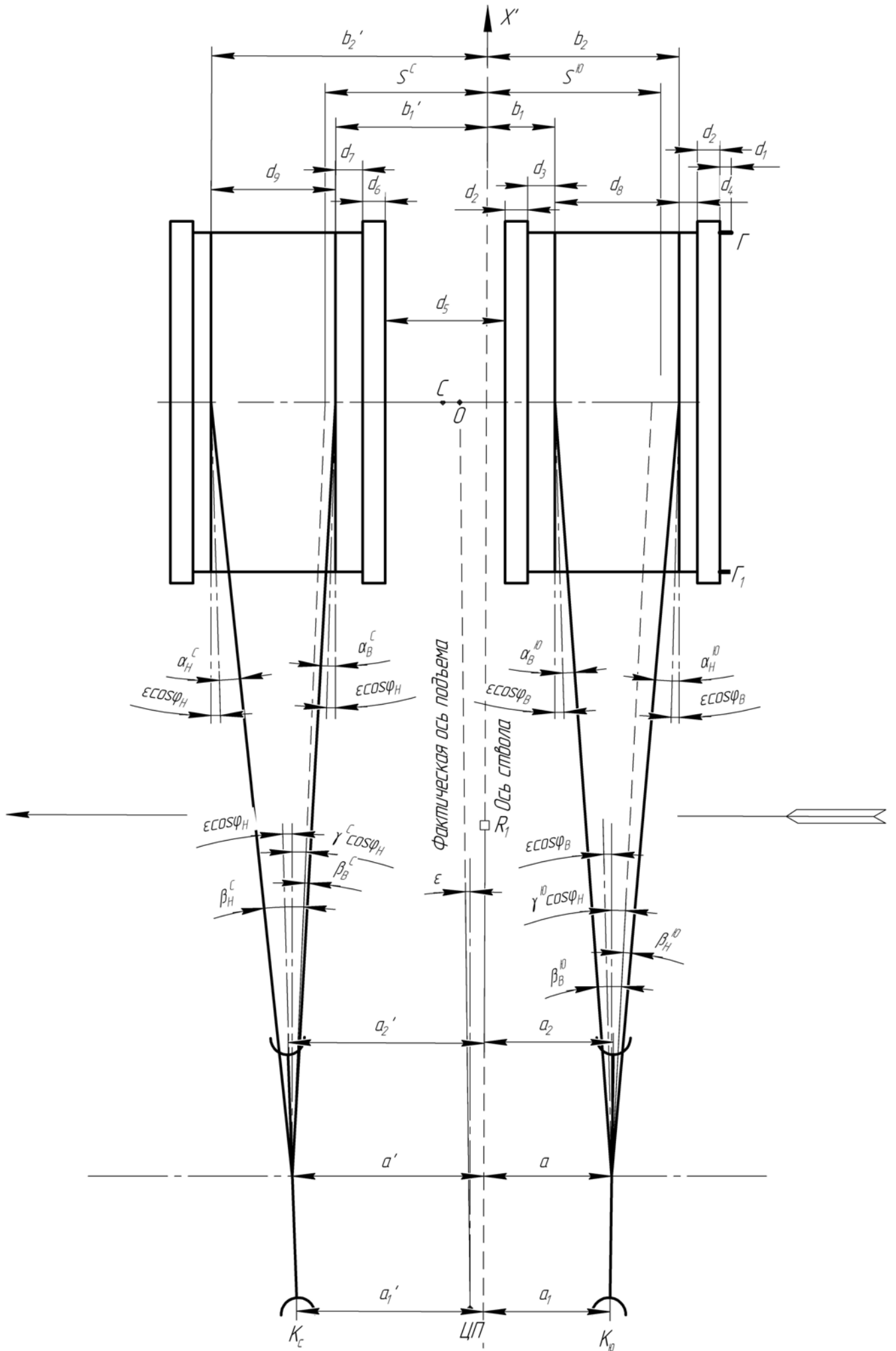
Різниця оцінок осей шківів і головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 28.576 м$

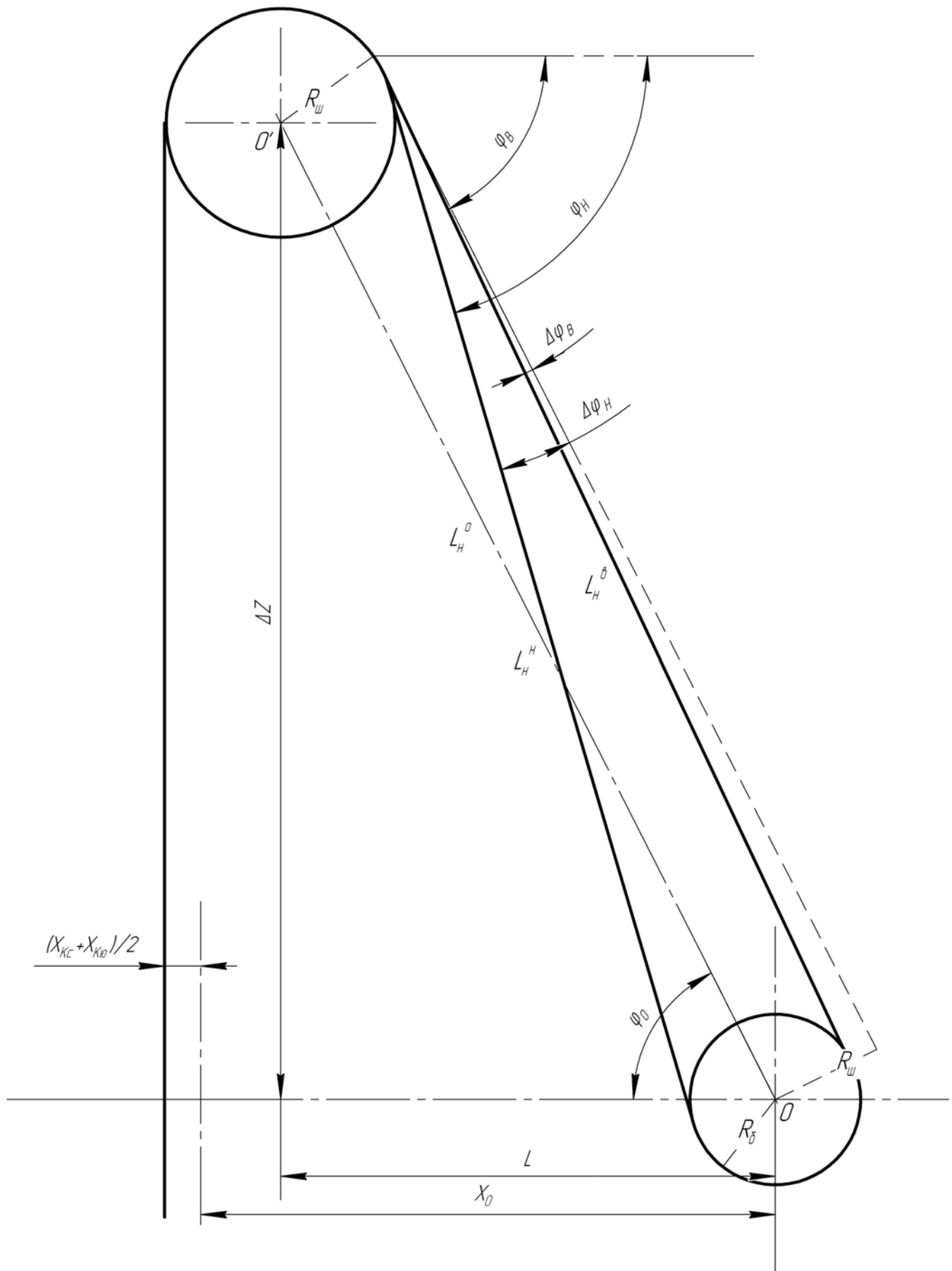


Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 0.915\text{м}; a_2 = 0.966\text{м}; a_1' = 0.954\text{м}; a_2' = 0.909\text{м};$$

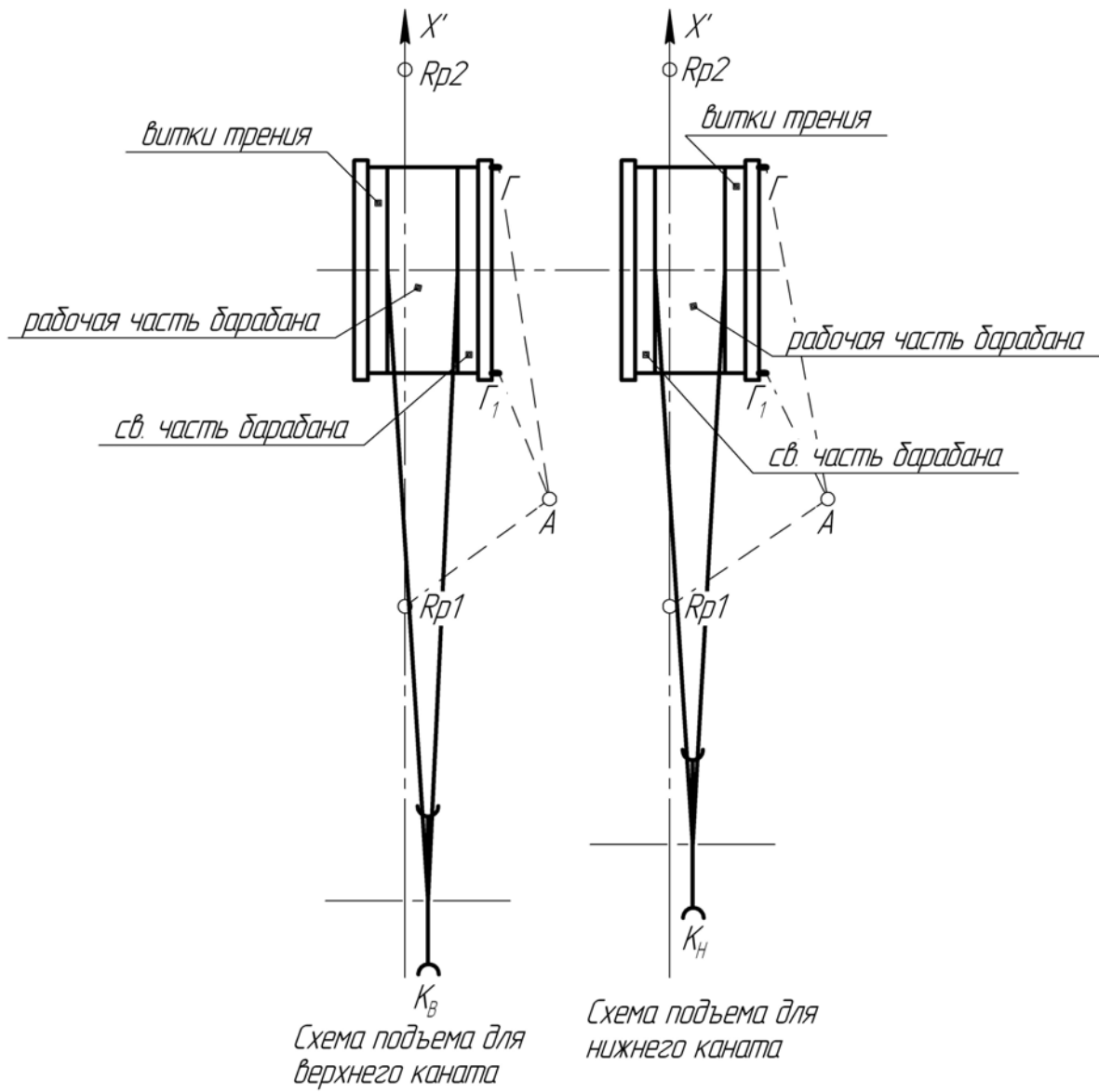
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 7

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(однobarабанна піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X', м	Y', м
R <sub>1</sub>	18,670	0.000
R <sub>2</sub>	42,460	0.000
Г	41,391	1,540
Г <sub>1</sub>	38,704	1,533
K <sub>B</sub>	0,865	0,092
K <sub>H</sub>	1,837	0,095

Ширина робочої частини барабана для верхнього канату  $d_8 = 1.216 м$

Ширина робочої частини барабана для нижнього канату  $d_9 = 1.114 м$

Ширина вільної частини барабана для верхнього канату  $d_4 = 0,442 м$

Ширина реборд обох барабана  $d_2 = d_6 = 0,029 м$

Довжина жала на кронштейні прикріпленому до реборди барабана піднімальної машини  $d_1 = 0.100 м$

Діаметр напрямного шківа верхнього канату  $D_{III}^B = 3,514 м$ ;

Діаметр напрямного шківа нижнього канату  $D_{III}^H = 3,586 м$ ;

Діаметр барабана піднімальної машини  $D_B = 2,950 м$

Різниця оцінок осей шківа верхнього канату й вала піднімальної машини  $\Delta Z^B = 28.511 м$

Різниця оцінок осей шківа нижнього канату й вала піднімальної машини  $\Delta Z^H = 24.524 м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямного шківа верхнього канату на подшківной майданчику  $a_1 = 0.092 м$ ;  $a_2 = 0.135 м$ ;

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямного шківа нижнього канату на подшківной майданчику  $a_1' = 0.095 м$ ;  $a_2' = 0.127 м$ ;

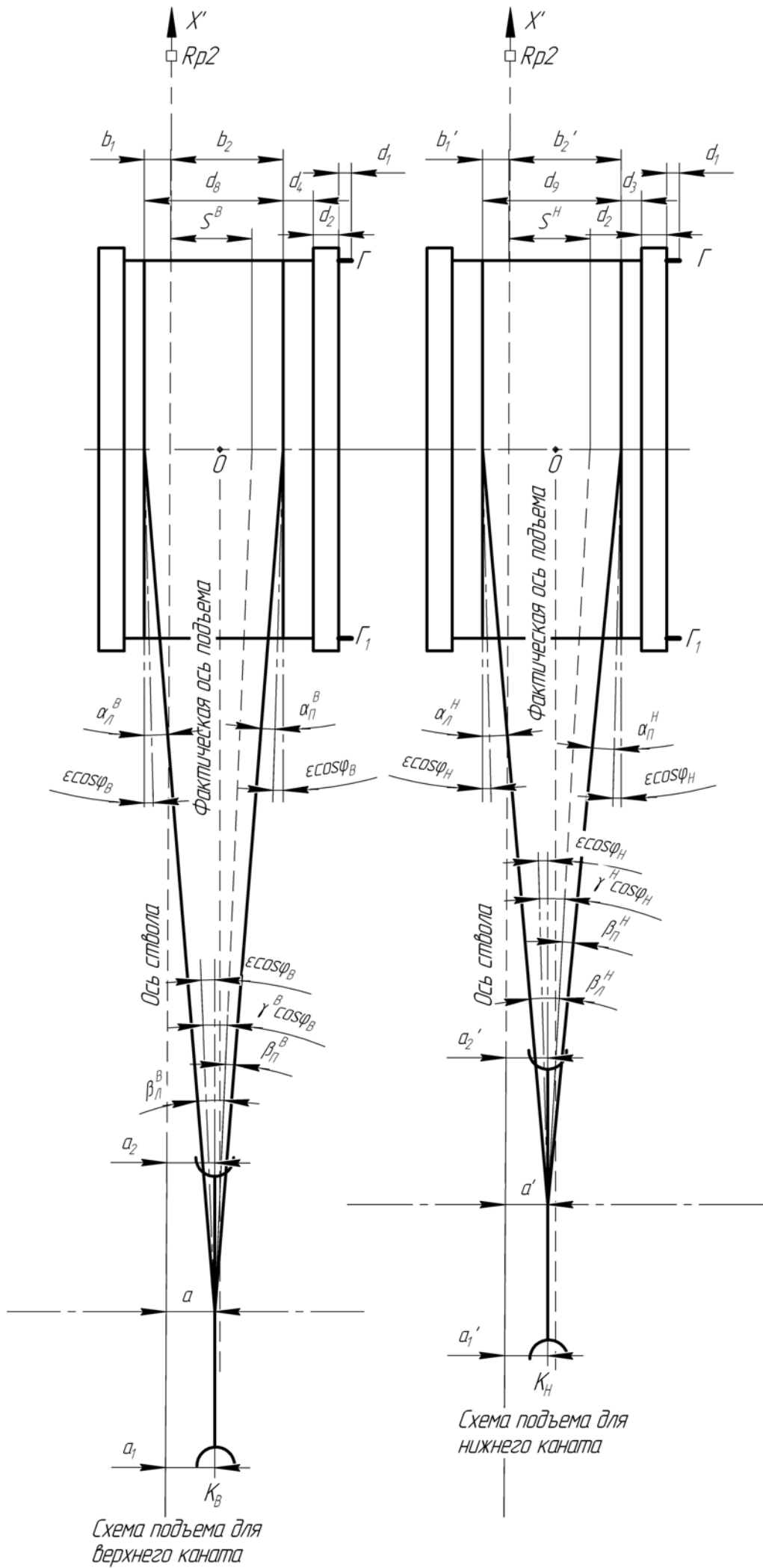
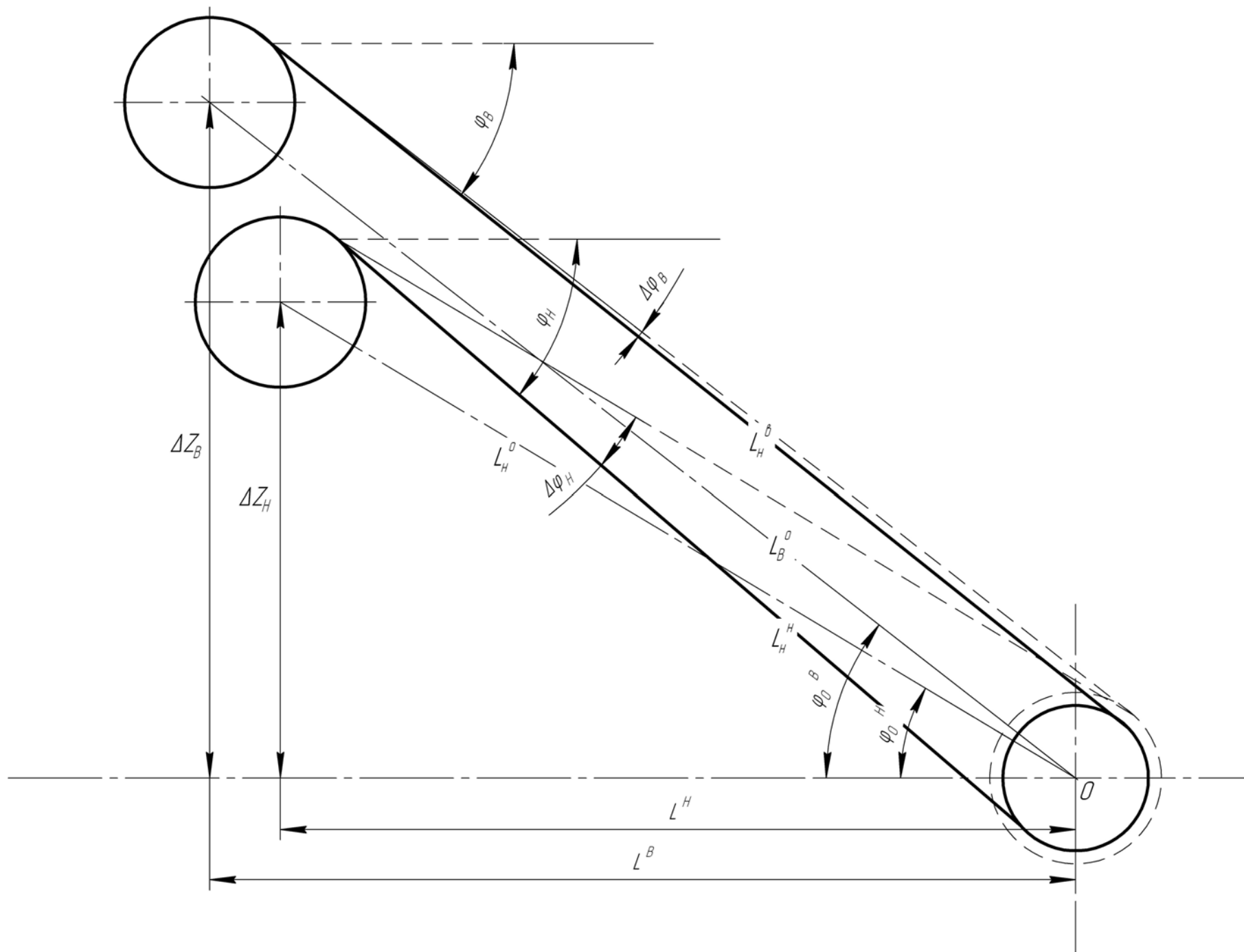


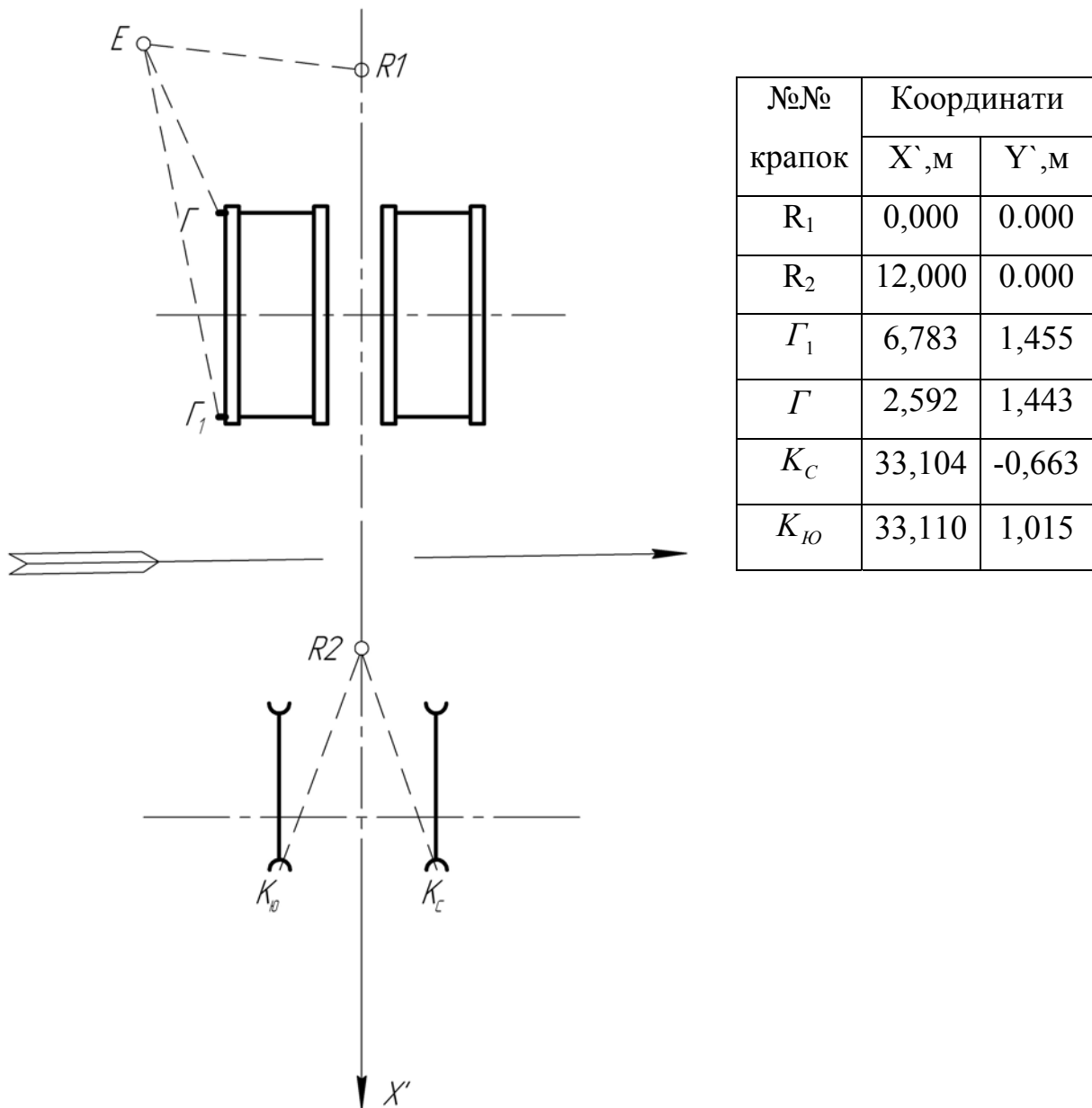
Схема подъема для верхнего каната

Схема подъема для нижнего каната



## ВАРІАНТ 8

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанна піднімальна машина)



Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 1.025 м$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 1.025 м$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_4 = 0.100 м$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,030 м$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,488 м$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = 2.000 м; D_B = 2.500 м$

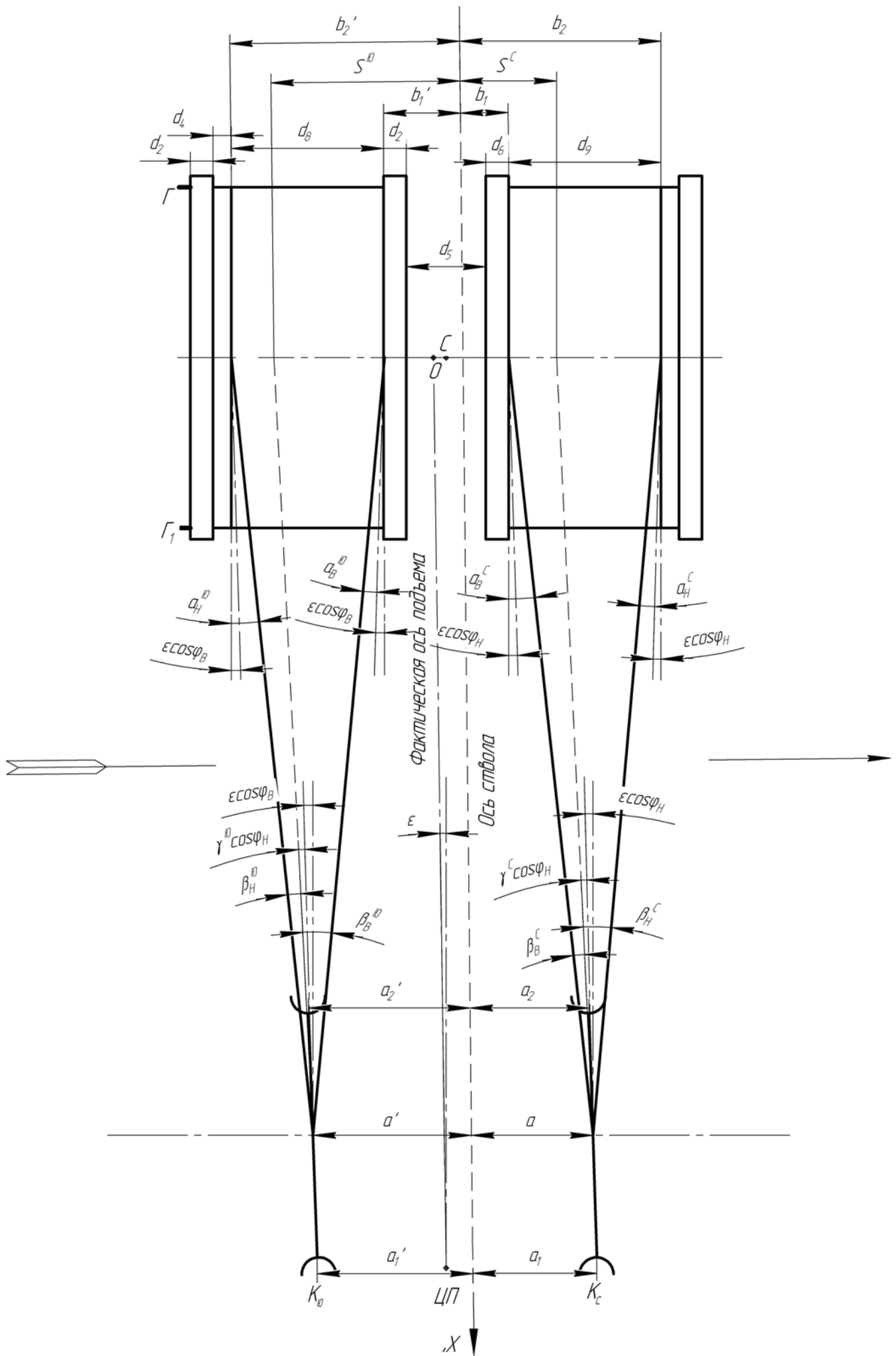
Різниця оцінок осей шківа й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 18.400 м$

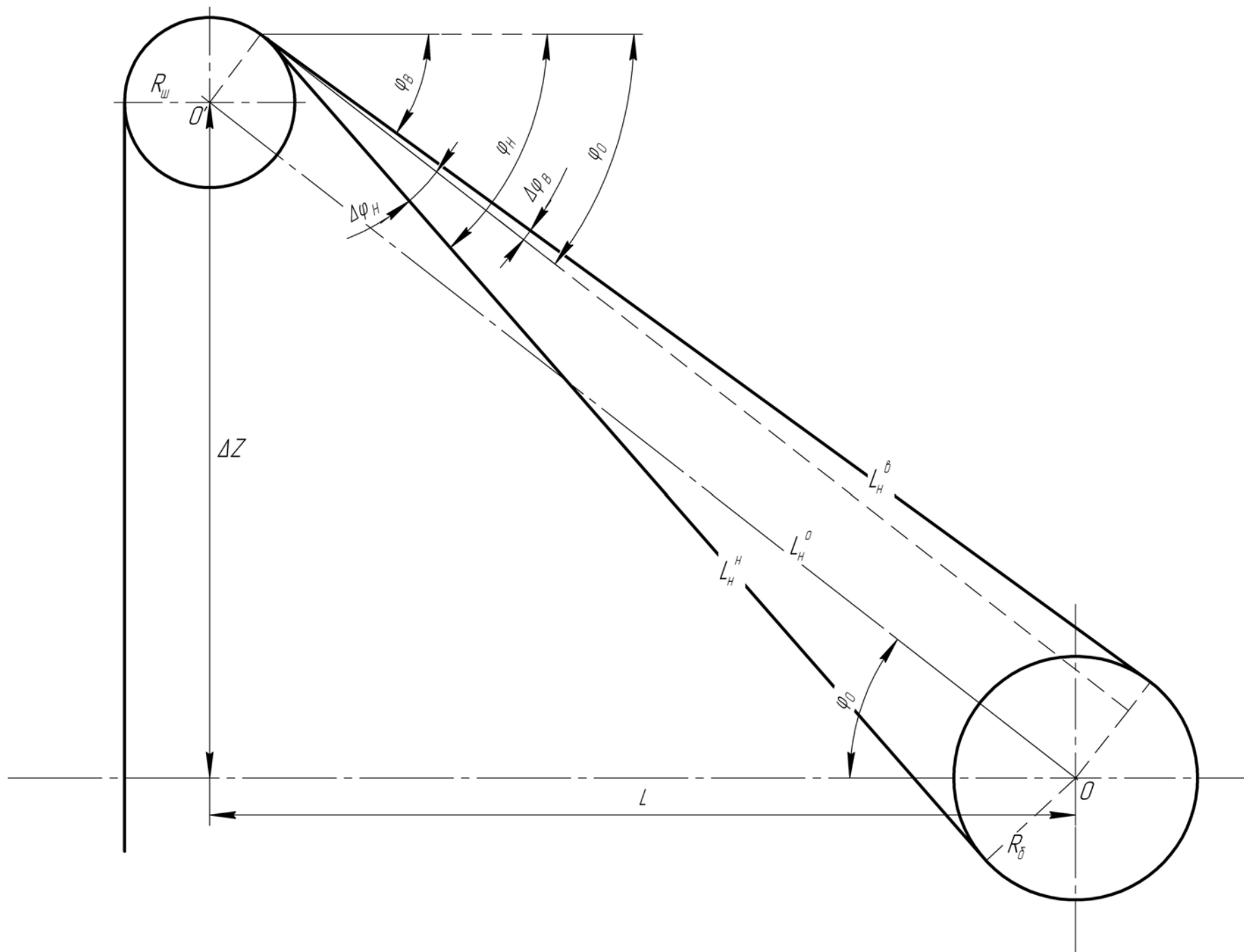


Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 0.662\text{м}; a_2 = 0.656\text{м}; a_1' = 1.013\text{м}; a_2' = 1.034\text{м};$$

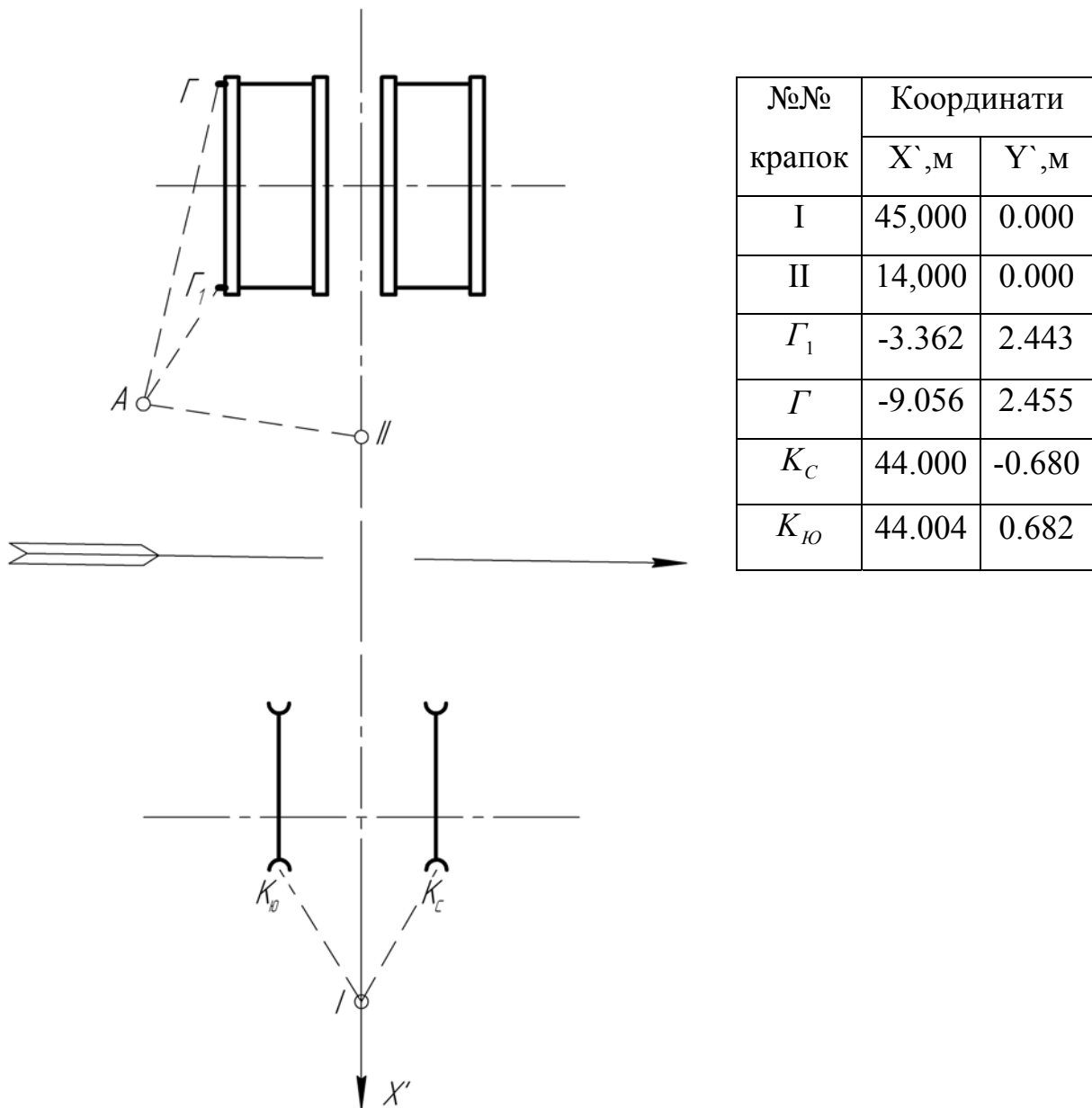
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 9

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанна піднімальна машина)



Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 2.260\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 2.170\text{м}$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_4 = 0.160\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,016\text{м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,156\text{м}$

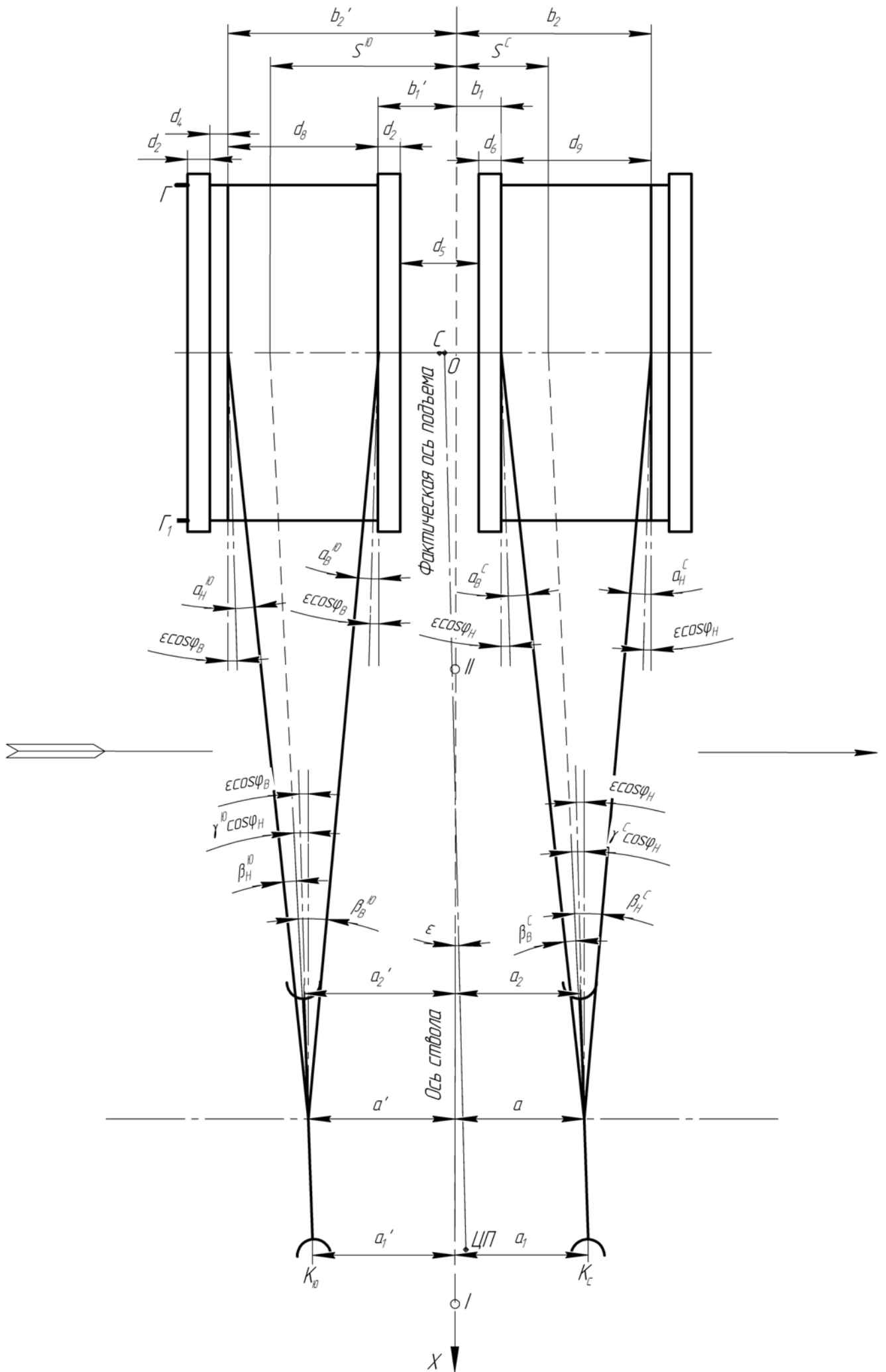
Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = 5.000\text{м}; D_B = 6.000\text{м}$

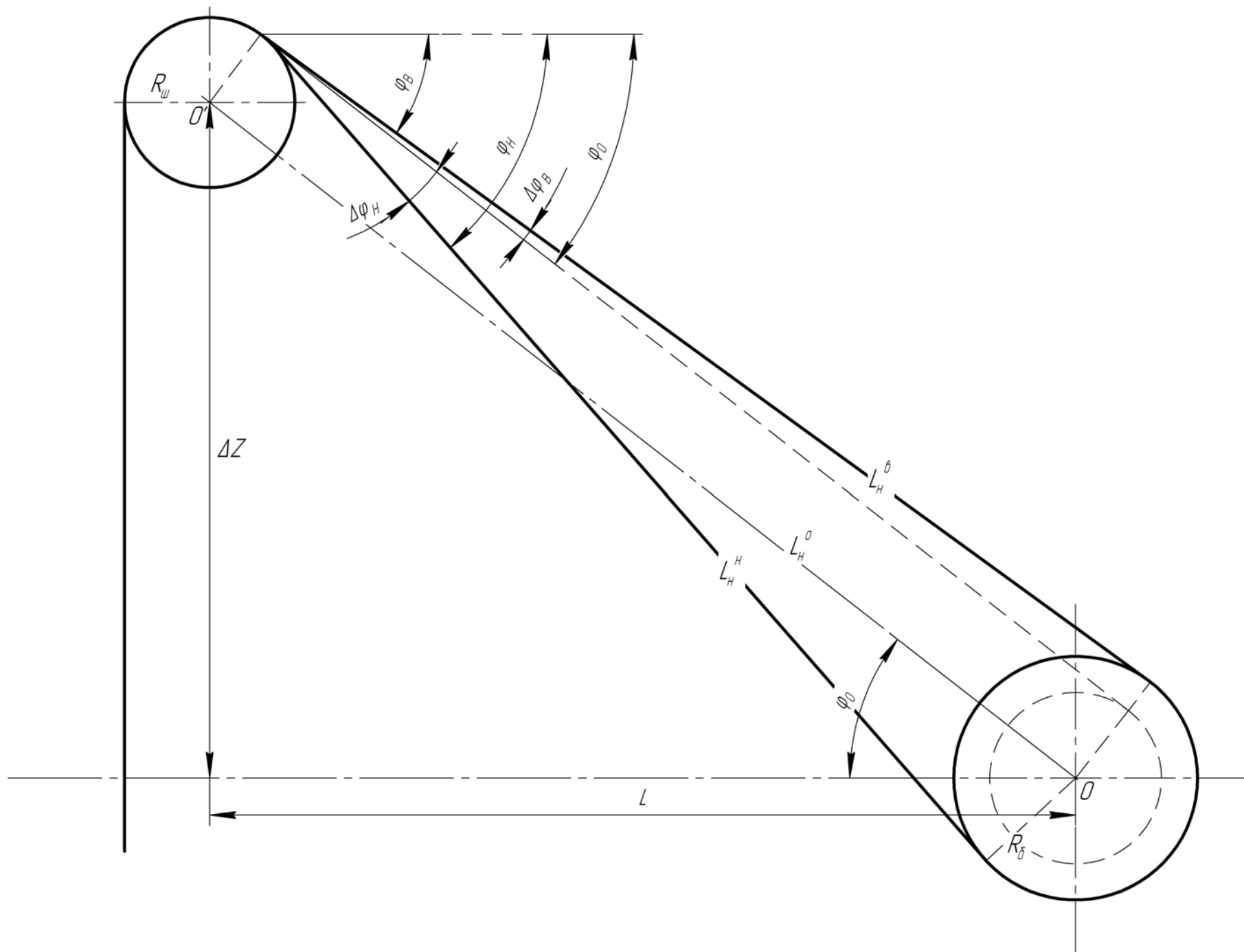
Різниця оцінок осей шківа й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 37.230\text{м}$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 0.685\text{м}; a_2 = 0.673\text{м}; a_1' = 0.678\text{м}; a_2' = 0.694\text{м};$$

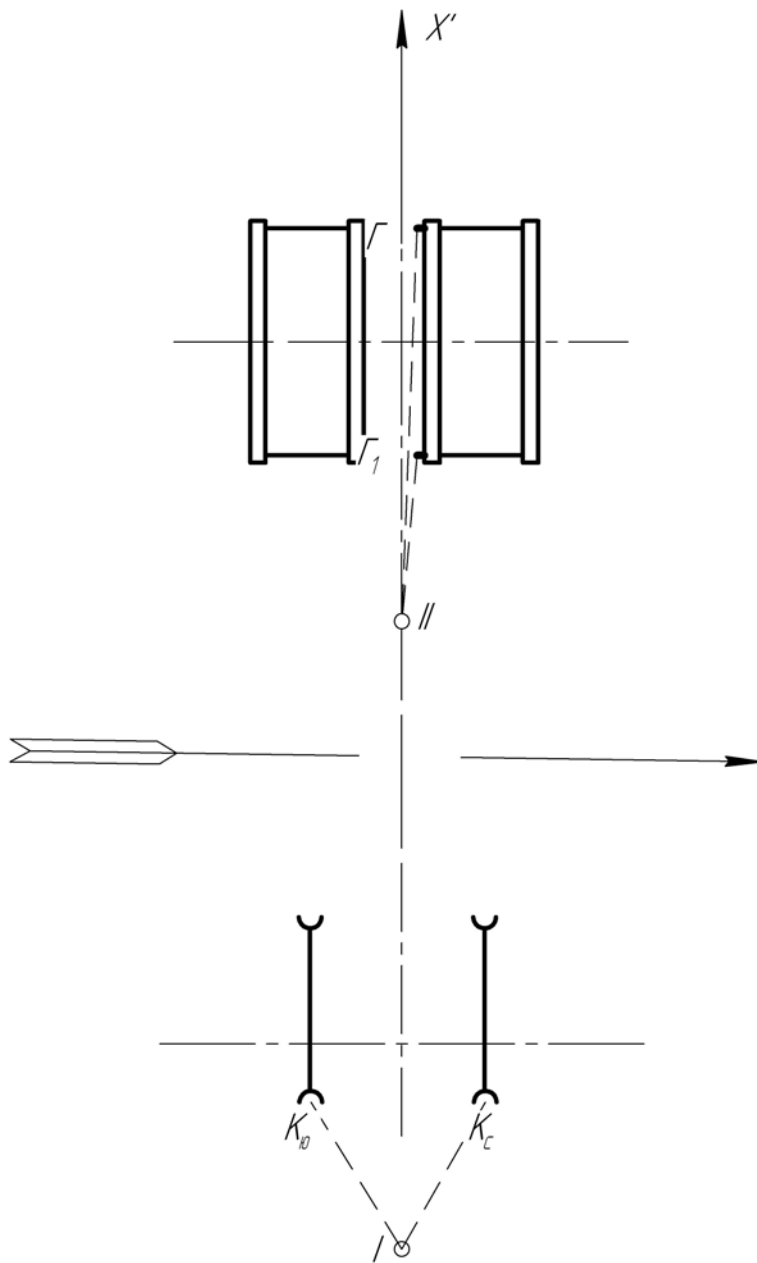
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 10

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	-3.241	0.000
II	30.683	0.000
Γ <sub>1</sub>	33.476	0.102
Γ	36.410	0.095
K <sub>с</sub>	3.443	0.735
K <sub>ю</sub>	3.445	-0.850

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0.874\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0.880\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,020\text{м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,260\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_7 = 0,230\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_3 = 0,180\text{м}$

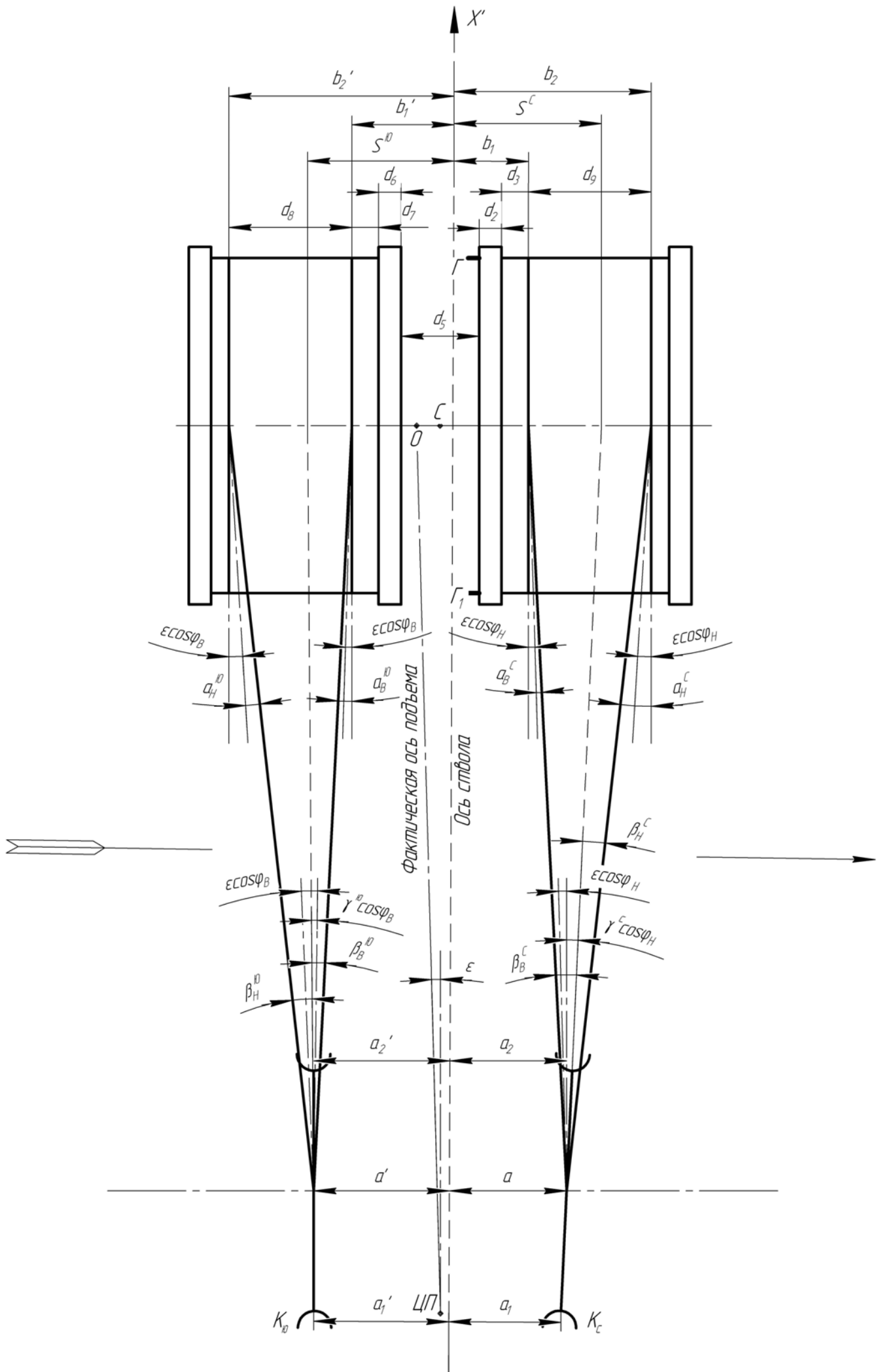


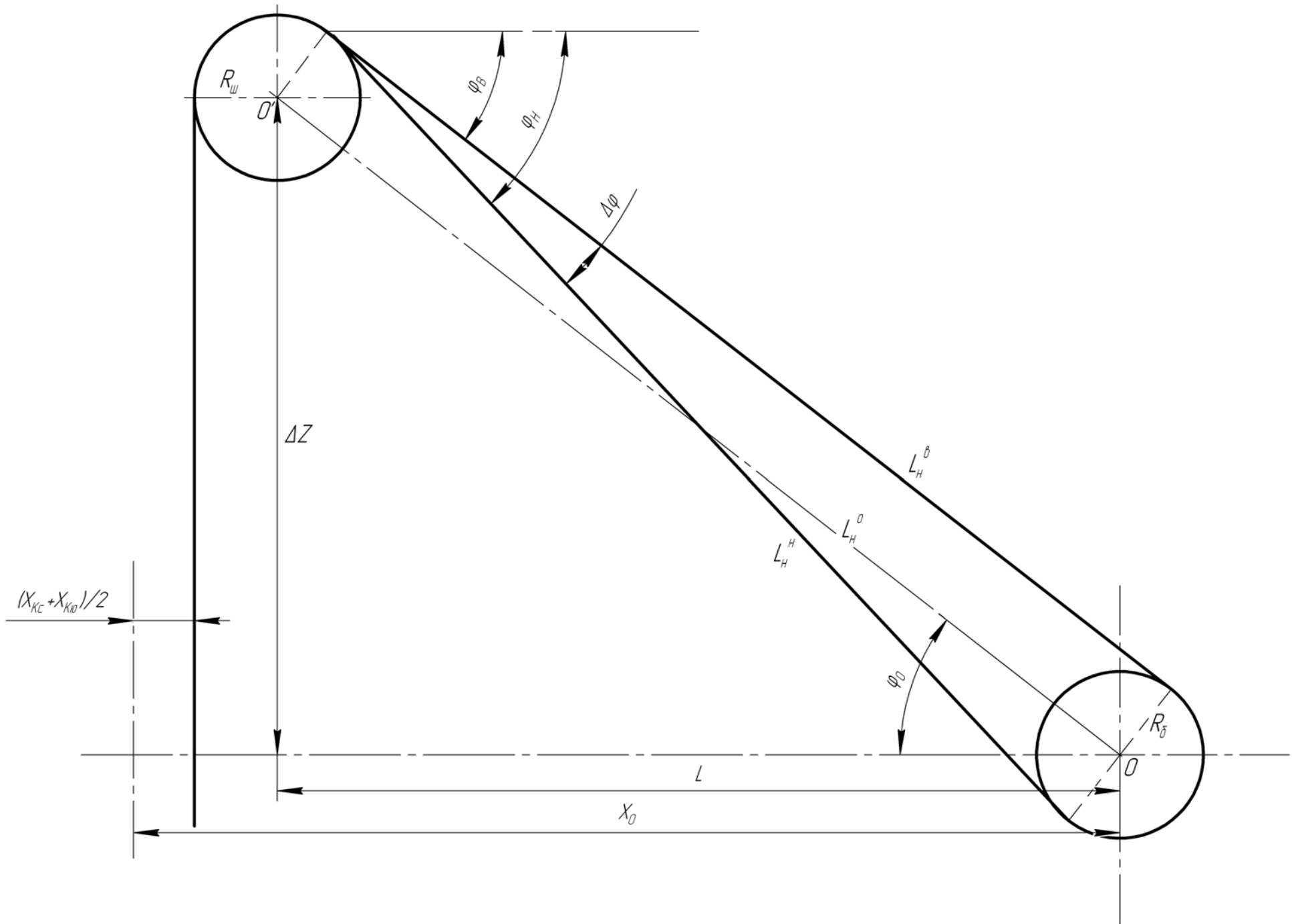
Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_{б} = 3.000 м$

Різниця оцінок осей шківа й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 22.060 м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 0.736 м; a_2 = 0.740 м; a_1' = 0.847 м; a_2' = 0.852 м;$

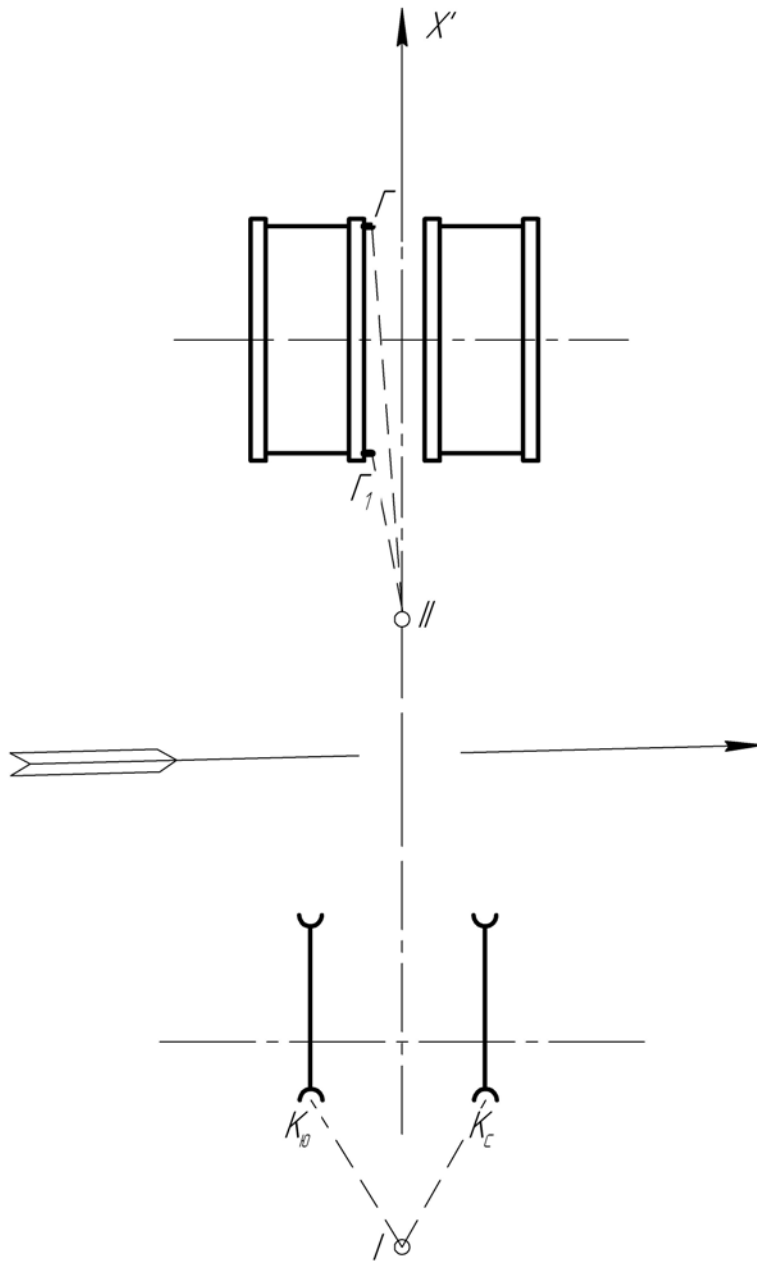
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 11

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	-10.731	0.000
II	31.500	0.000
$\Gamma_1$	34.870	-0.132
$\Gamma$	38.775	-0.139
$K_C$	0.920	1.010
$K_{ю}$	0.924	-1.102

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 0.840\text{ м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 0.740\text{ м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_7 = 0,670\text{ м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_3 = 0,550\text{ м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,030\text{ м}$

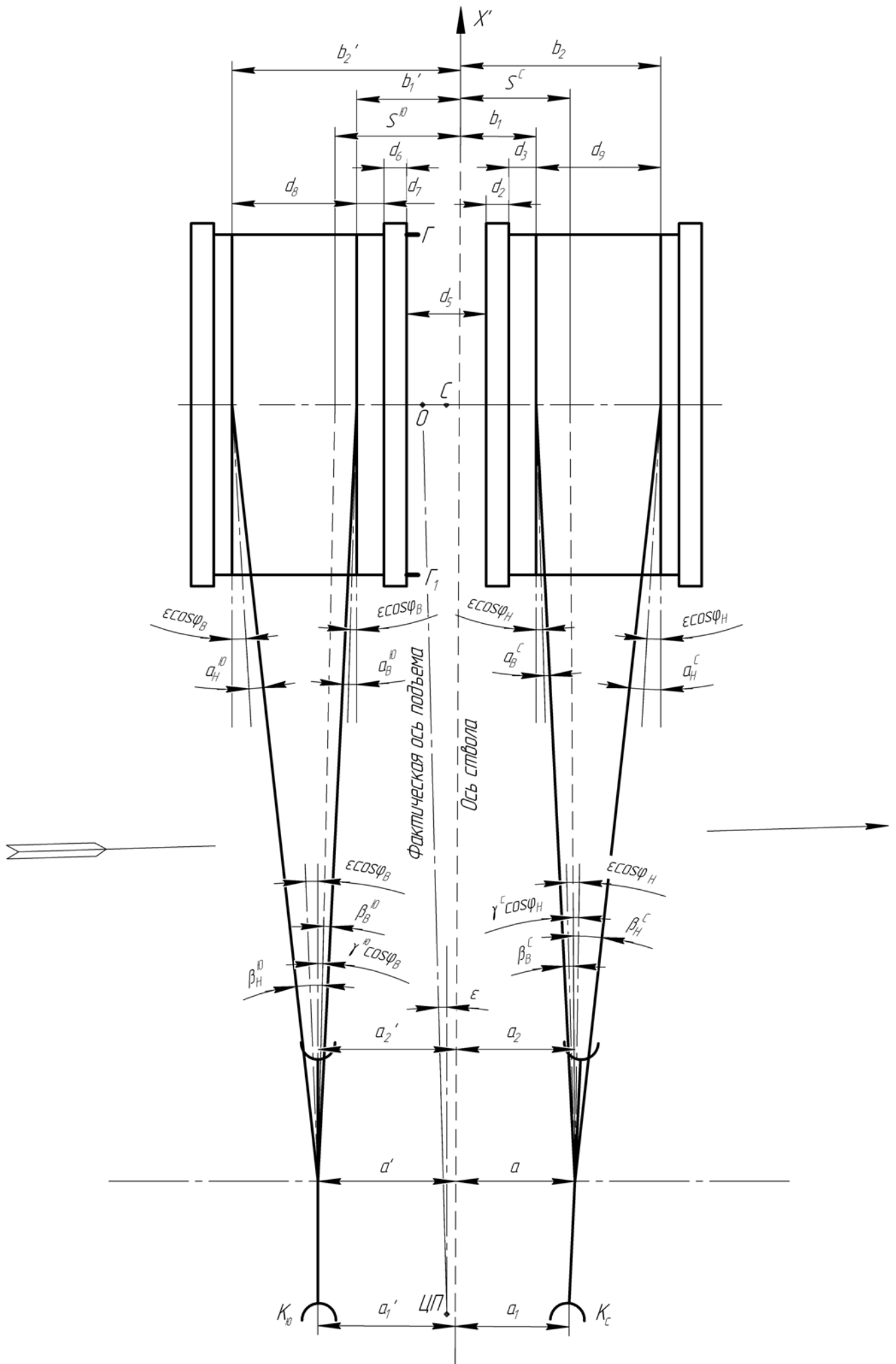
Відстань між барабанами  $d_5 = 0,160\text{ м}$

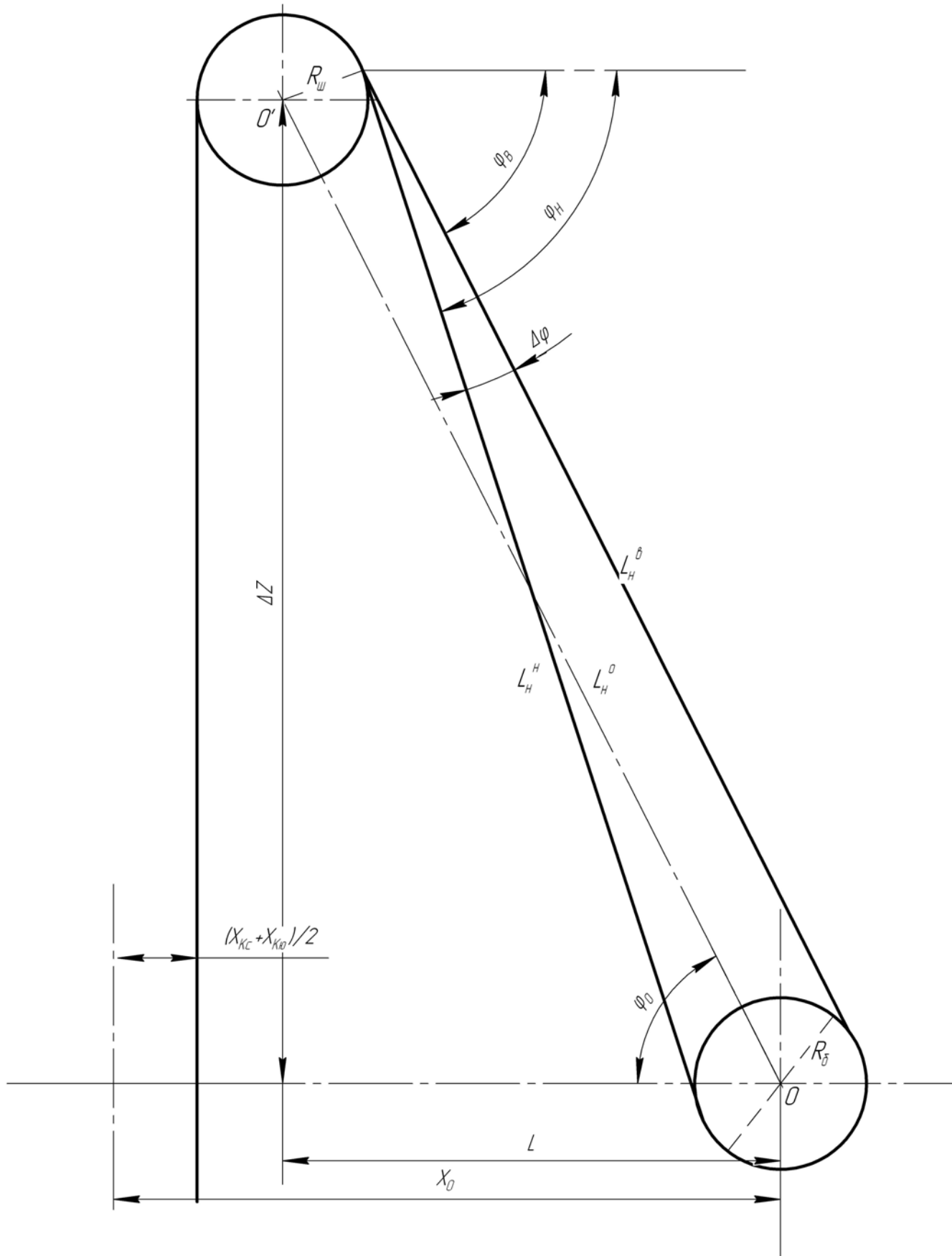
Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_{б} = 4.000 м$

Різниця оцінок осей шківа й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 37.680 м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 1.008 м; a_2 = 1.004 м; a_1' = 1.106 м; a_2' = 1.100 м;$

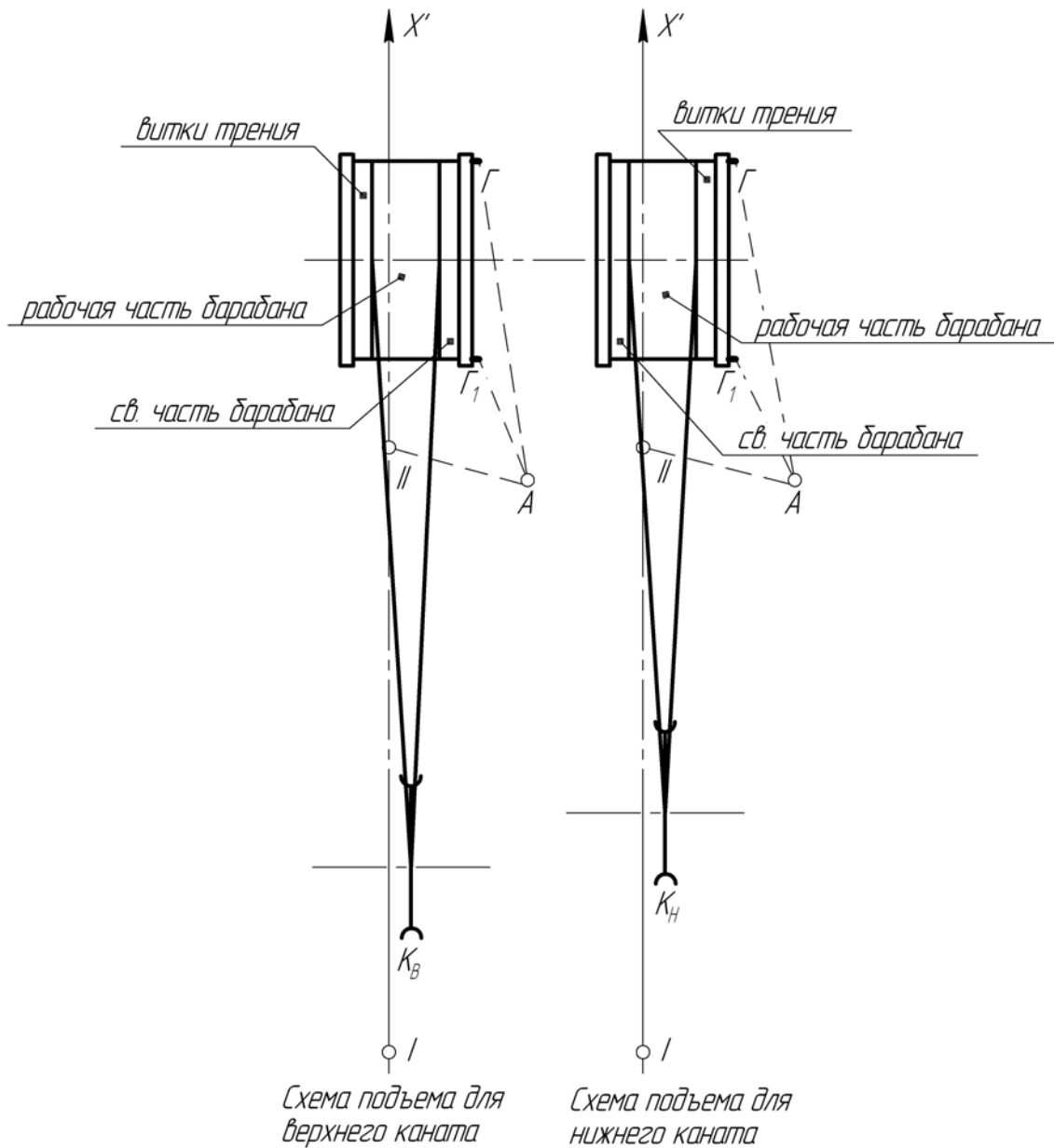
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 12

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(однобарабанна піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X', м	Y', м
I	-15.530	0.000
II	20.375	0.000
$\Gamma_1$	38.463	1.603
$\Gamma$	44.365	1.615
$K_B$	0.615	0.115
$K_H$	5.815	0.118



Ширина робочої частини барабана для верхнього канату  $d_8 = 2.405 м$

Ширина робочої частини барабана для нижнього канату  $d_9 = 2.300 м$

Ширина вільної частини барабана для верхнього канату  $d_4 = 0,440 м$

Ширина зони витків тертя барабана для нижнього канату  $d_3 = 0.260 м$

Ширина реборд обох барабана  $d_2 = 0,030 м$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_B = 6,000 м$

Різниця оцінок осей шківа верхнього канату й вала піднімальної машини  
 $\Delta Z^B = 32.740 м$

Різниця оцінок осей шківа нижнього канату й вала піднімальної машини  
 $\Delta Z^H = 25.640 м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямного шківа верхнього канату на подшківной майданчику  $a_1 = 0.116 м; a_2 = 0.112 м;$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямного шківа нижнього канату на подшківной майданчику  $a_1' = 0.118 м; a_2' = 0.125 м;$

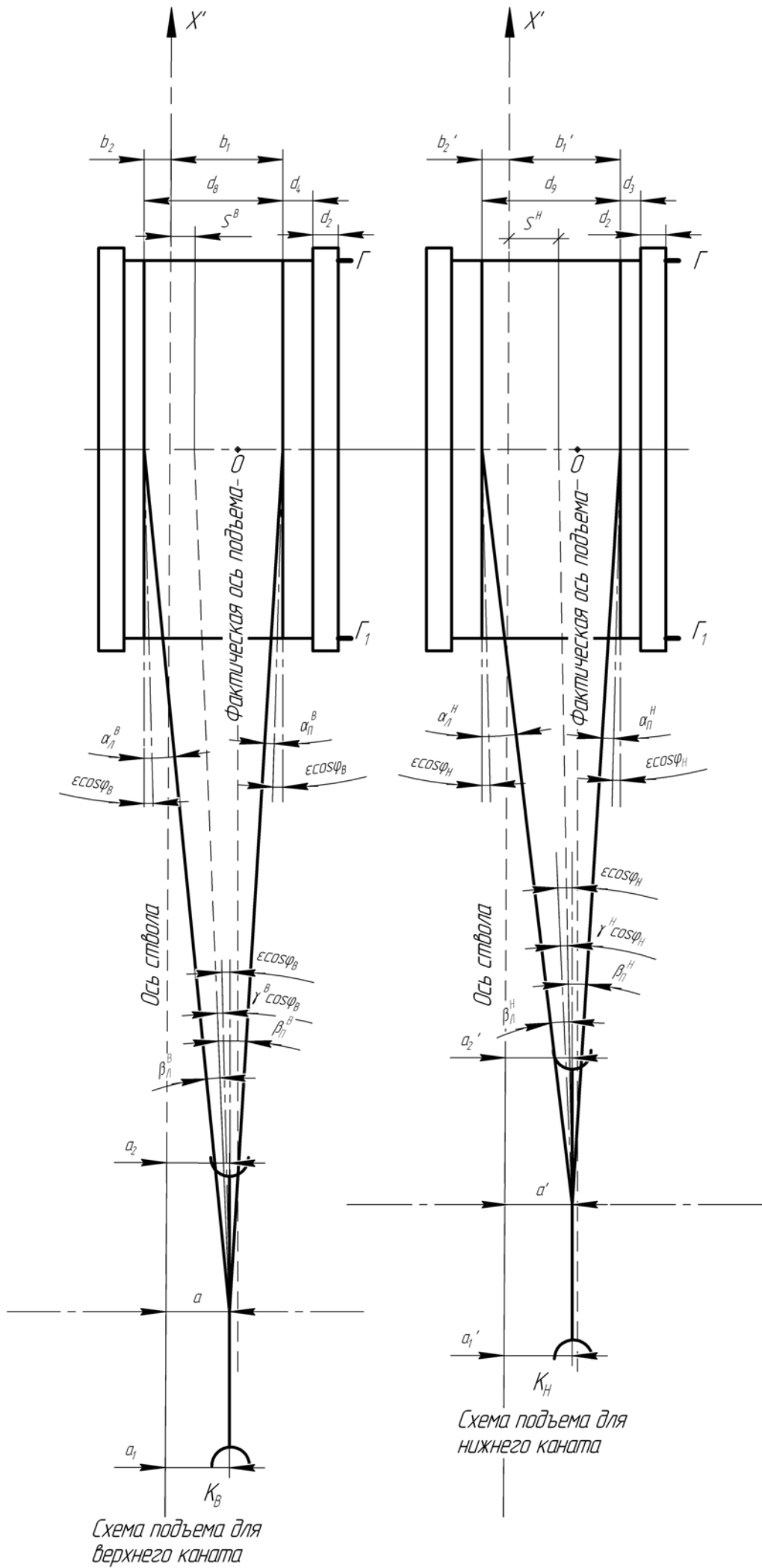
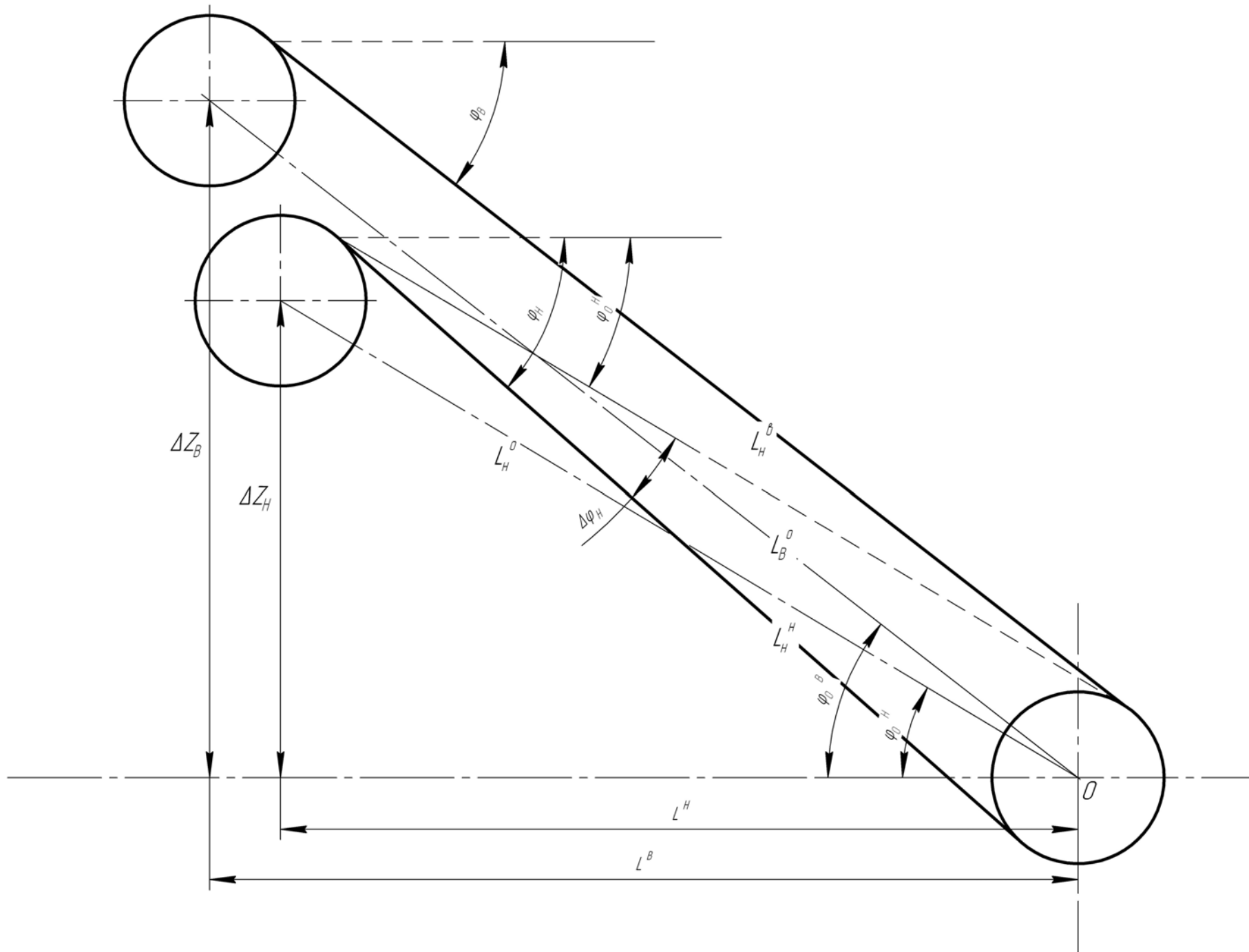
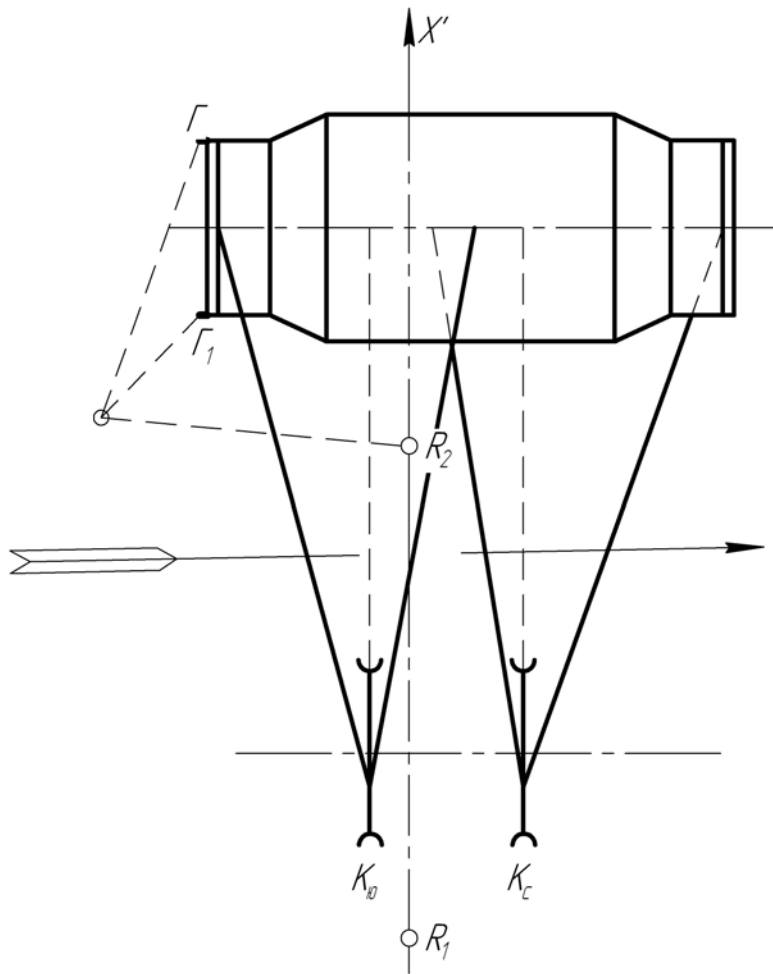


Схема подъема для верхнего каната



## ВАРІАНТ 13

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(бицилиндроконическая піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X', м	Y', м
R <sub>1</sub>	-7.830	0.000
R <sub>2</sub>	35.740	0.000
Γ	53.605	-2.911
Γ <sub>1</sub>	48.655	-2.925
K <sub>c</sub>	-1.130	1.257
K <sub>10</sub>	-1.133	-1.026

Ширина робочої частини барабана для верхнього канату  $d_8 = 2.980\text{ м}$

Ширина робочої частини барабана для нижнього канату  $d_9 = 2.970\text{ м}$

Ширина зони витків тертя барабана для верхнього канату  $d_{10} = 0.140\text{ м}$

Ширина зони витків тертя барабана для нижнього канату  $d_4 = 0.145\text{ м}$

Ширина реборд  $d_2 = d_6 = 0,015\text{ м}$

Довжина жала на кронштейні  $d_1 = 0.010\text{ м}$

Ширина малого циліндра барабана  $d_3 = 0.840\text{ м}$

Ширина великого циліндра барабана  $d_7 = 2.550\text{ м}$

Ширина конічних частин (у плані)  $d_5 = 1.000\text{ м}$

Діаметри малих циліндрів  $D_B^M = 5,000\text{ м}$

Діаметри великого циліндра  $D_B^B = 9,000\text{м}$

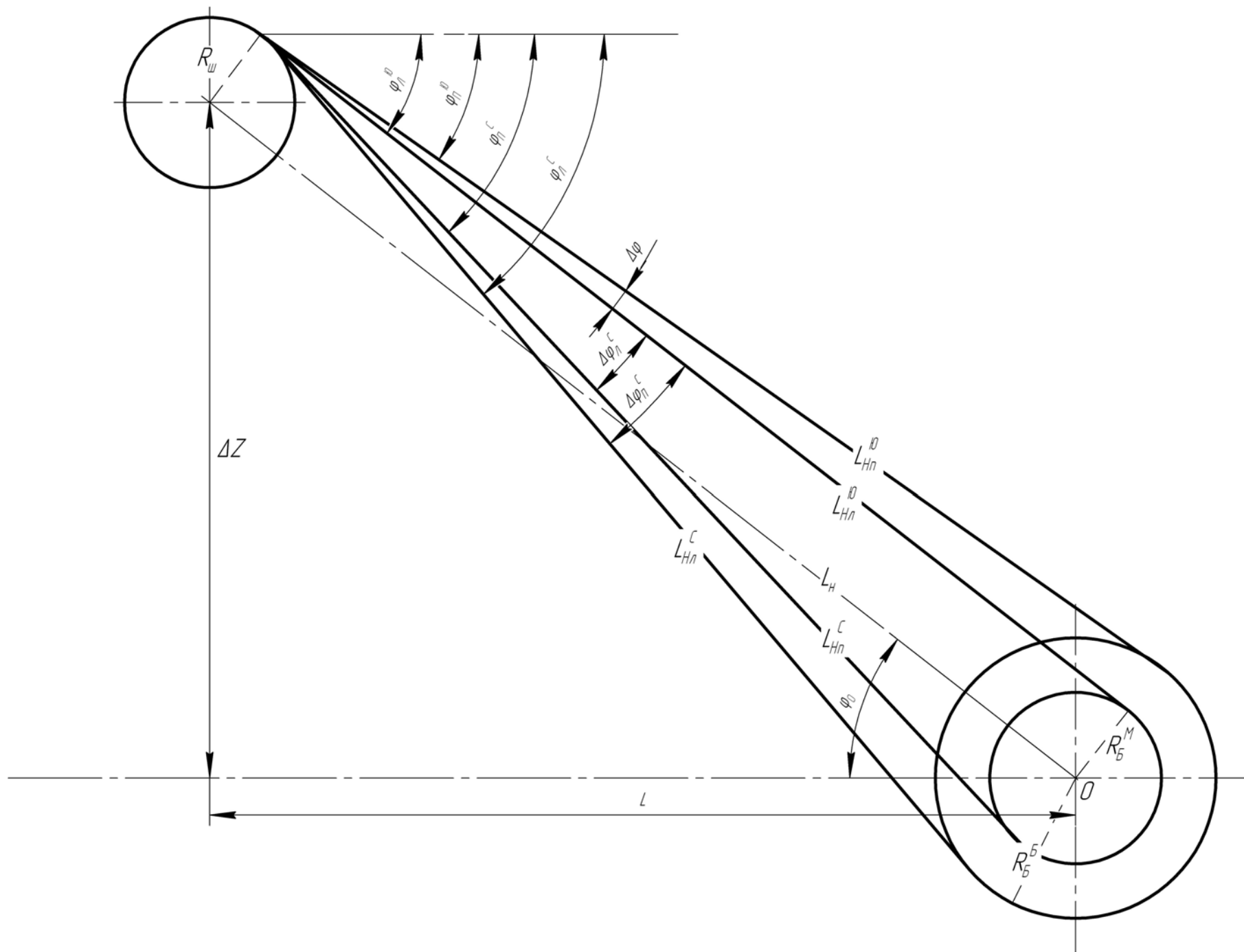
Діаметри шківів  $D_{ш} = 5.000\text{м}$

Різниця оцінок осей шківа й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 48.700\text{м}$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямних шківів на подшківной майданчику  $a_1' = 1.025\text{м}; a_2' = 1.040\text{м}; a_1 = 1.255\text{м}; a_2 = 1.273\text{м};$

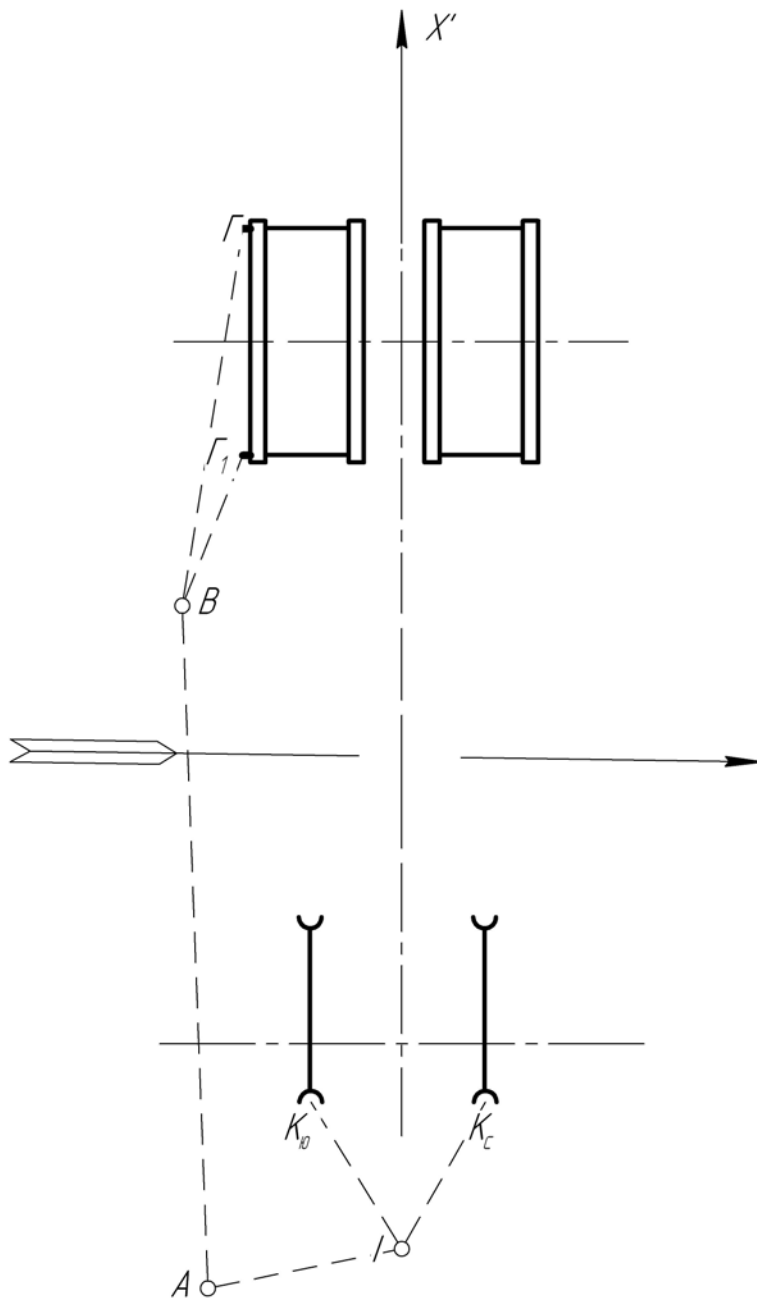
**Примітка:** південний канат ходить зверху барабана, північний – знизу барабана.





## ВАРІАНТ 14

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	-10,530	0.000
II	45,841	0.000
$\Gamma_1$	32,732	-2,338
$\Gamma$	37,636	-2,252
$K_C$	2,032	0,940
$K_{ю}$	2,036	-0,962

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 1.570\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 1.570\text{м}$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_4 = 0.275\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,350\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,350\text{м}$

Довжина жала на кронштейні  $d_1 = 0.025\text{м}$



Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,020\text{м}$

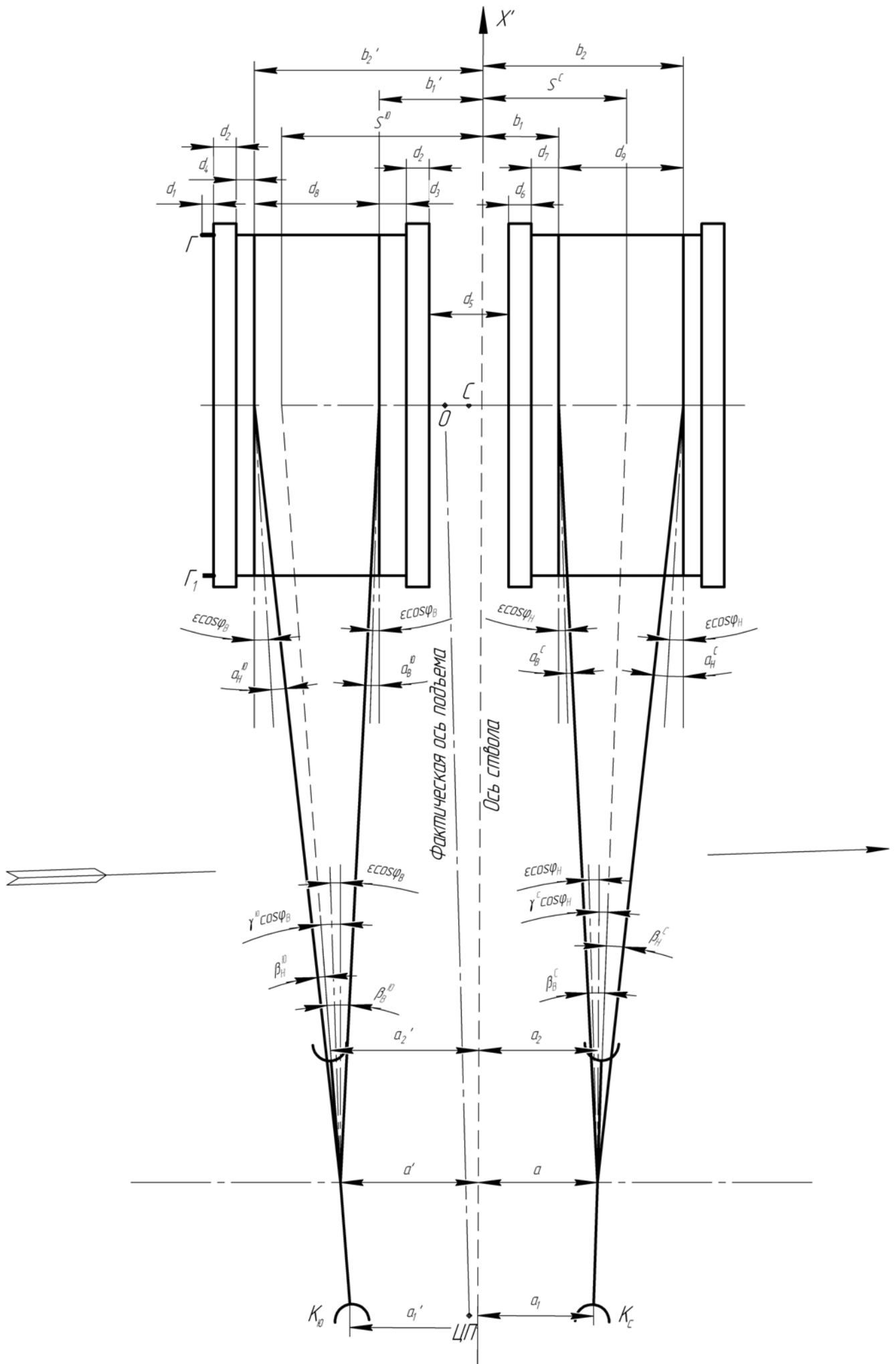
Відстань між барабанами  $d_5 = 0,160\text{м}$

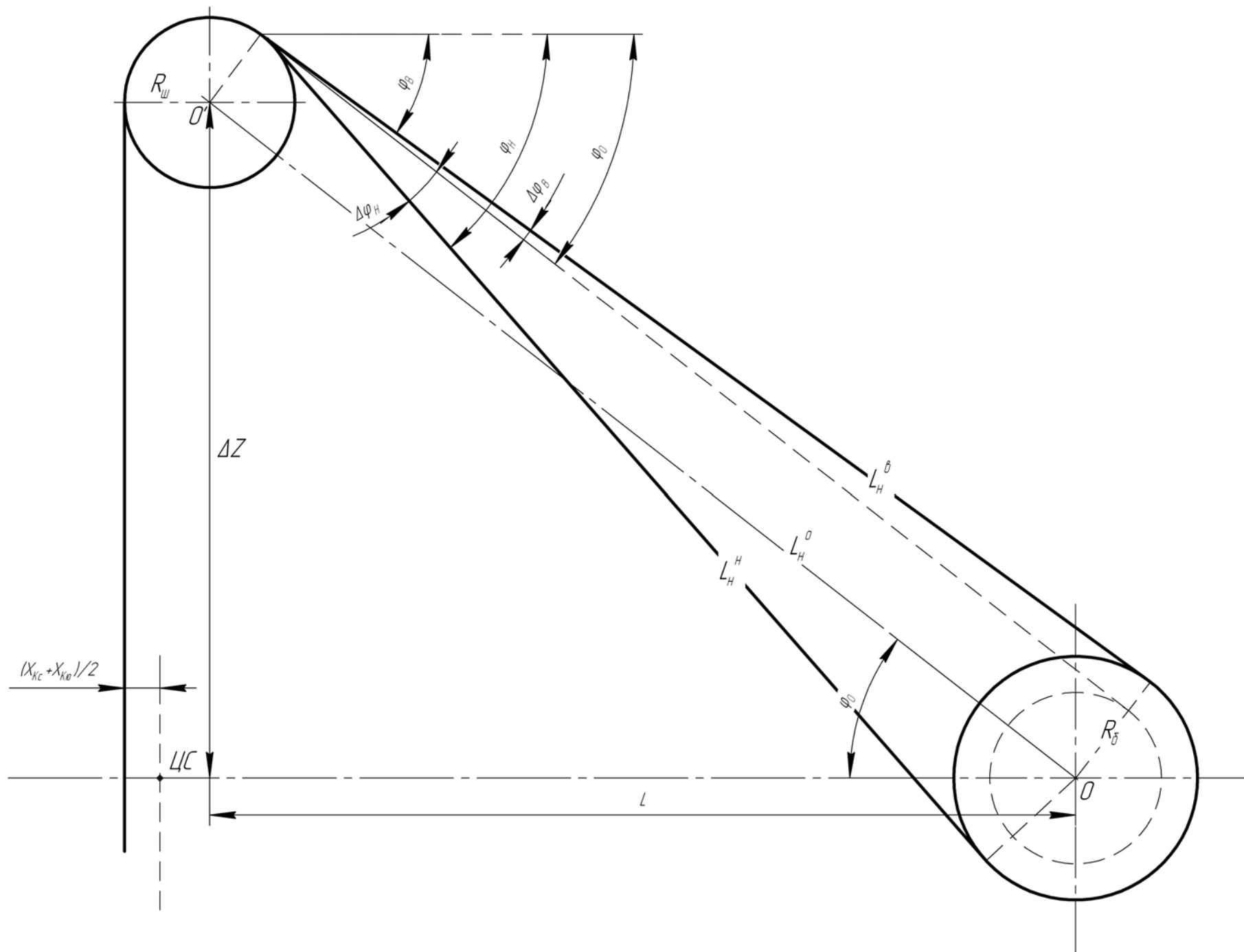
Діаметри шківів і барабанів  $D_{III} = 4.000\text{м}; D_B = 5.000\text{м}$

Різниця оцінок осей шківів й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 34,230\text{м}$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 0,942\text{м}; a_2 = 0,950\text{м}; a_1' = 0,960\text{м}; a_2' = 0,984\text{м};$

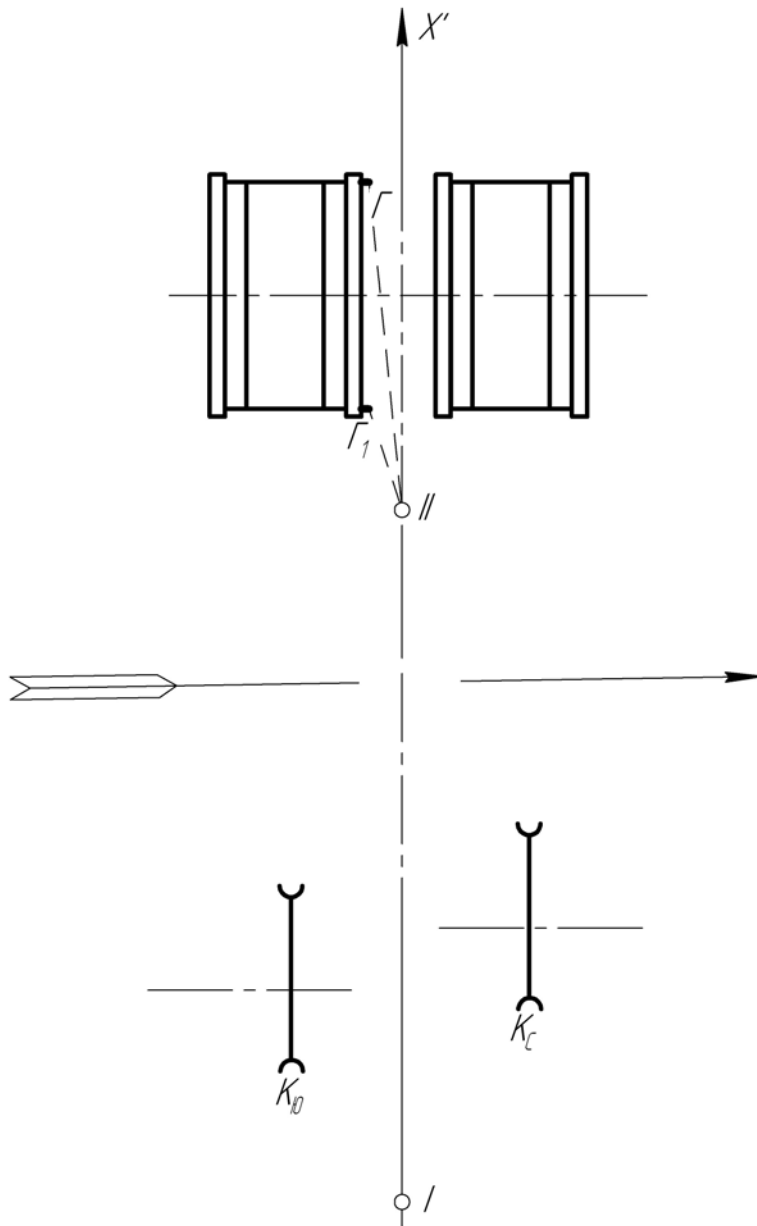
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 15

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	-10,000	0.000
II	50,000	0.000
$\Gamma_1$	54,650	-0,041
$\Gamma$	58,550	-0,050
$K_c$	5,795	0,955
$K_{ю}$	4,940	-0,940

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 1.693 м$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 1.693 м$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,334 м$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,334 м$

Довжина жала на кронштейні (крапка  $\Gamma$ )  $d_1 = 0.020 м$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,015 м$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,150 м$

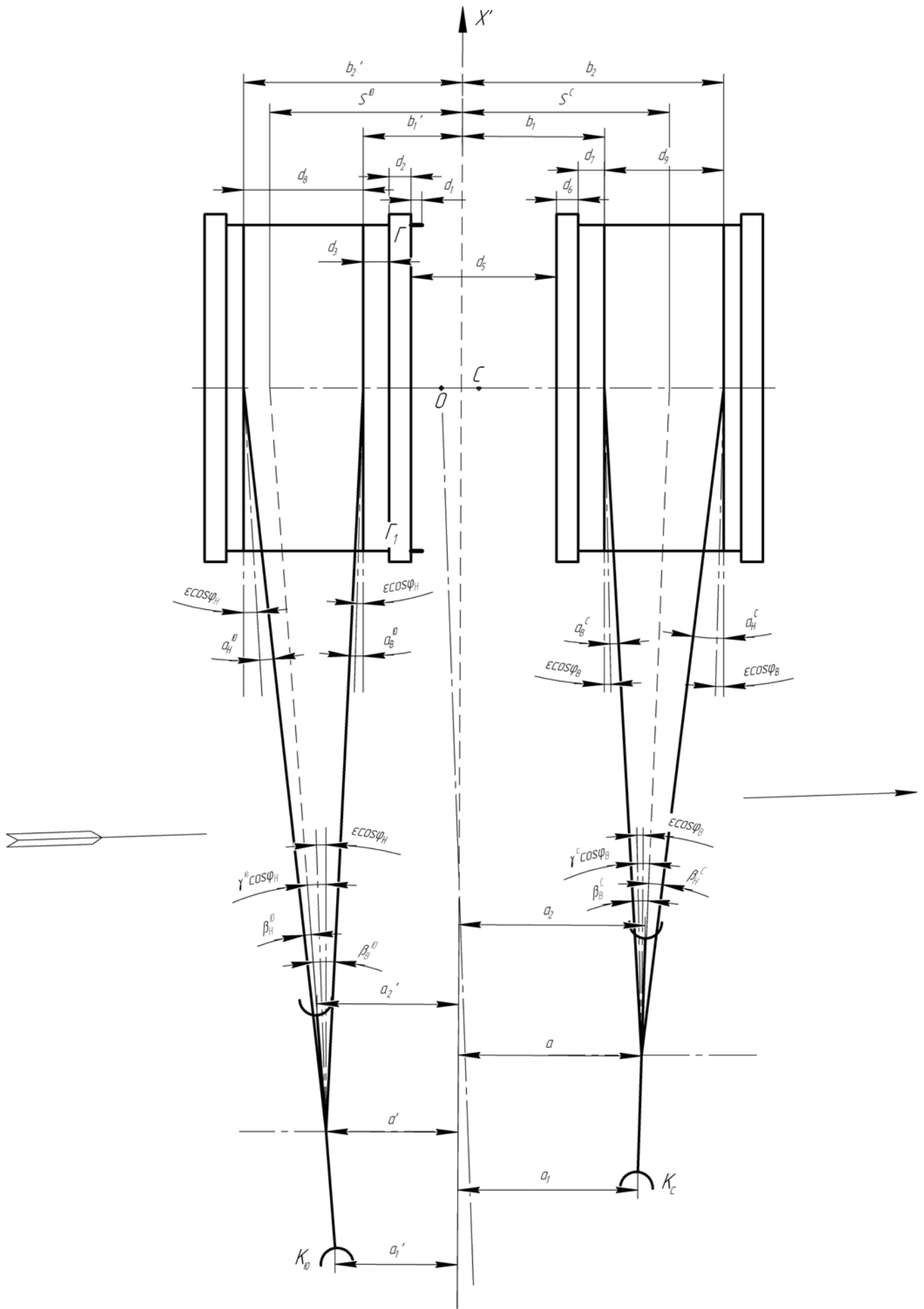
Діаметри шківів і барабанів  $D_{Ш}^B = D_{Ш}^H = 3.000 м; D_B = 4.000 м$

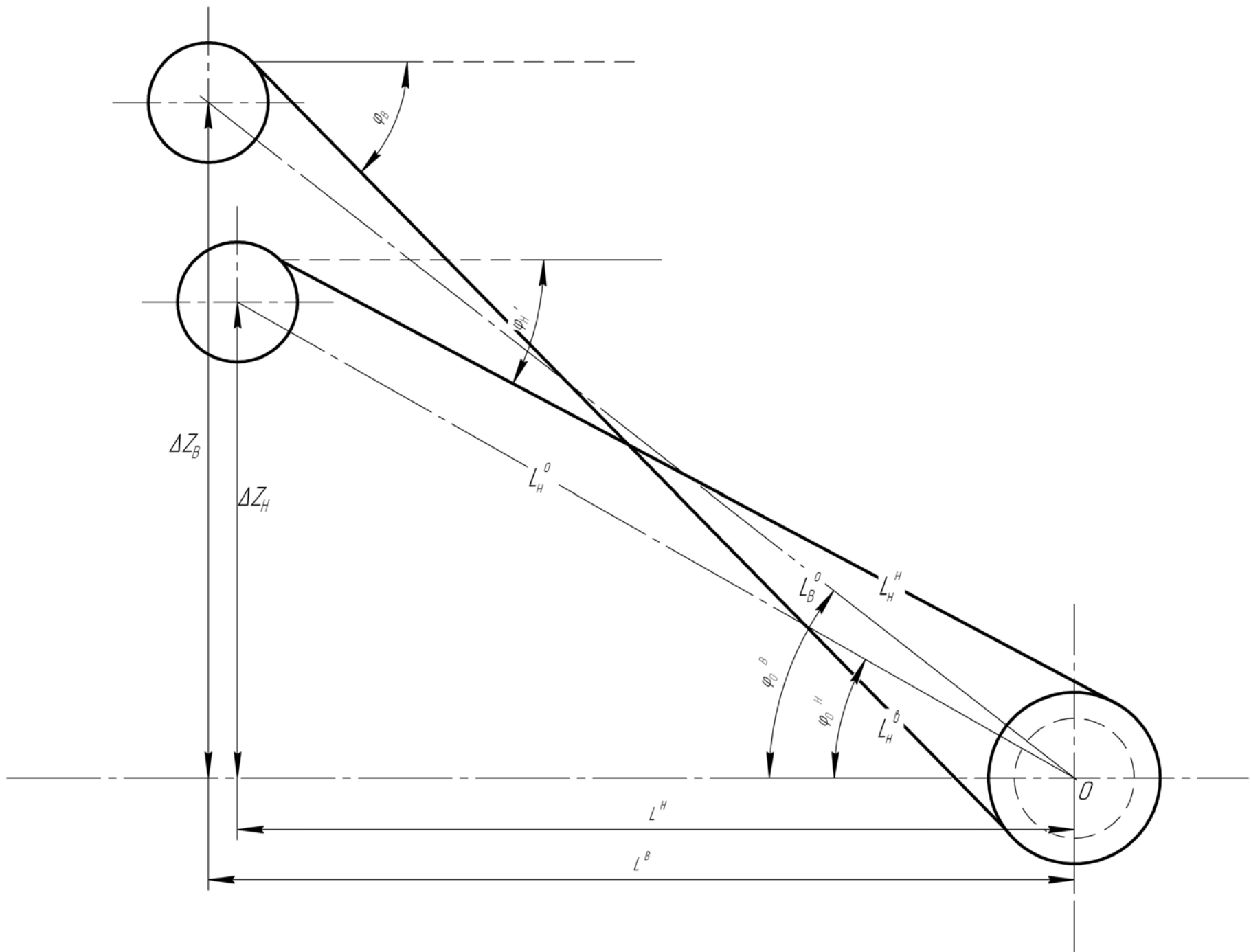
Різниця оцінок осей верхнього шківів і головного вала піднімальної машини  
 $\Delta Z^B = 34,230 м$

Різниця оцінок осей нижнього шківів і головного вала піднімальної машини  
 $\Delta Z^H = 29,490 м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 0,935 м; a_2 = 0,965 м; a_1' = 0,941 м; a_2' = 0,950 м;$

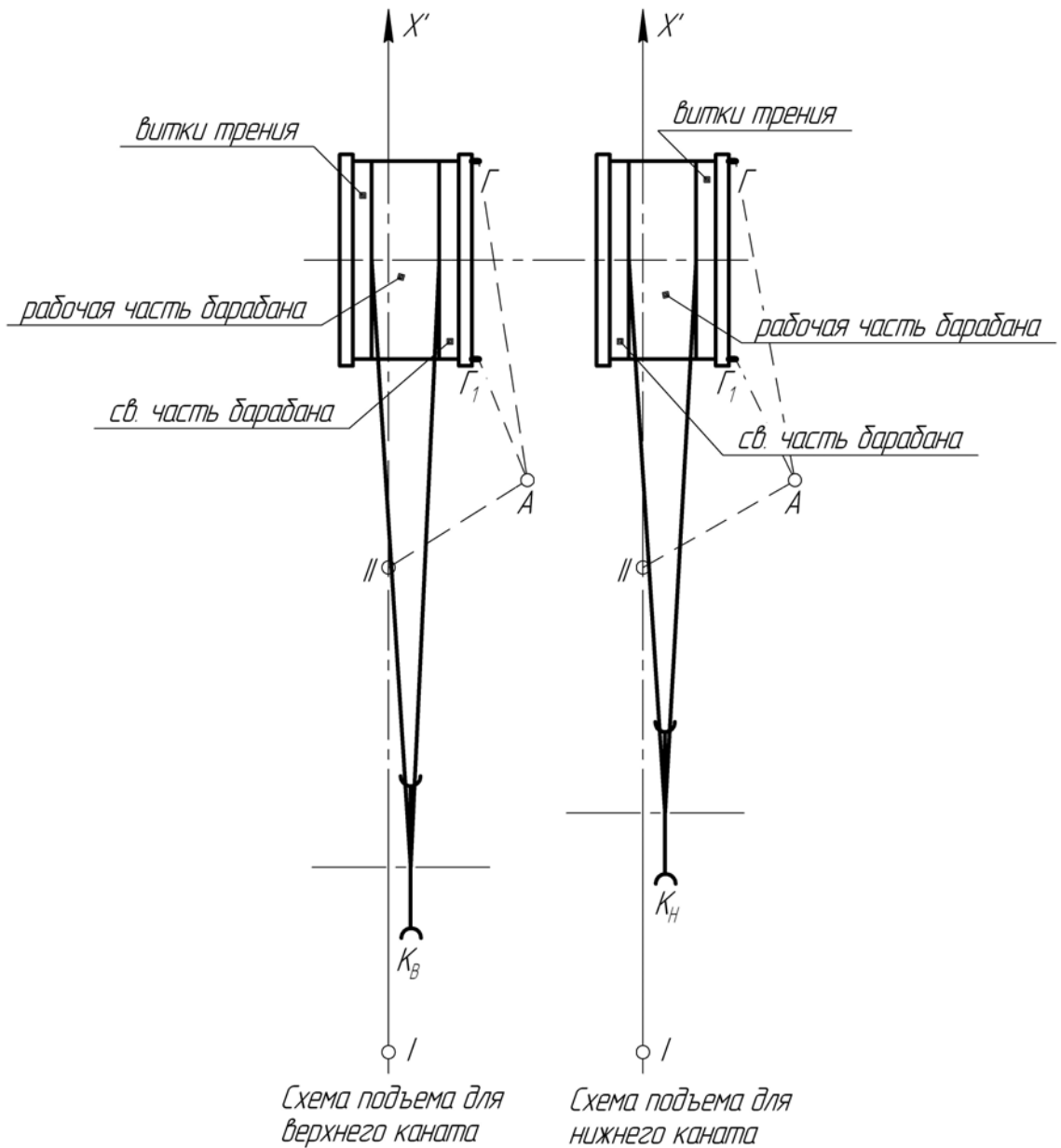
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 16

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(однобарабанна піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	-10,000	0.000
II	15,000	0.000
Г <sub>1</sub>	43,112	0,694
Г	47,012	0,702
K <sub>B</sub>	4,130	-0,135
K <sub>H</sub>	5,895	-0,111



Ширина робочої частини барабана для верхнього канату  $d_8 = 0,967м$

Ширина робочої частини барабана для нижнього канату  $d_9 = 1,206м$

Ширина вільної частини барабана для верхнього канату  $d_4 = 0,605м$

Ширина зони витків тертя барабана для нижнього канату  $d_3 = 0.281м$

Ширина реборд обох барабана  $d_2 = 0,015м$

Довжина жала на кронштейні (крапка Г)  $d_1 = 0,030м$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{III}^B = D_{III}^H = 3,000; D_B = 4,000м$

Різниця оцінок осей шківа верхнього канату й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z^B = 23,939м$

Різниця оцінок осей шківа нижнього канату й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z^H = 18,848м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямного шківа верхнього канату на подшківной майданчику  $a_1 = 0.136м; a_2 = 0.146м;$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії напрямного шківа нижнього канату на подшківной майданчику  $a_1' = 0.113м; a_2' = 0.120м;$

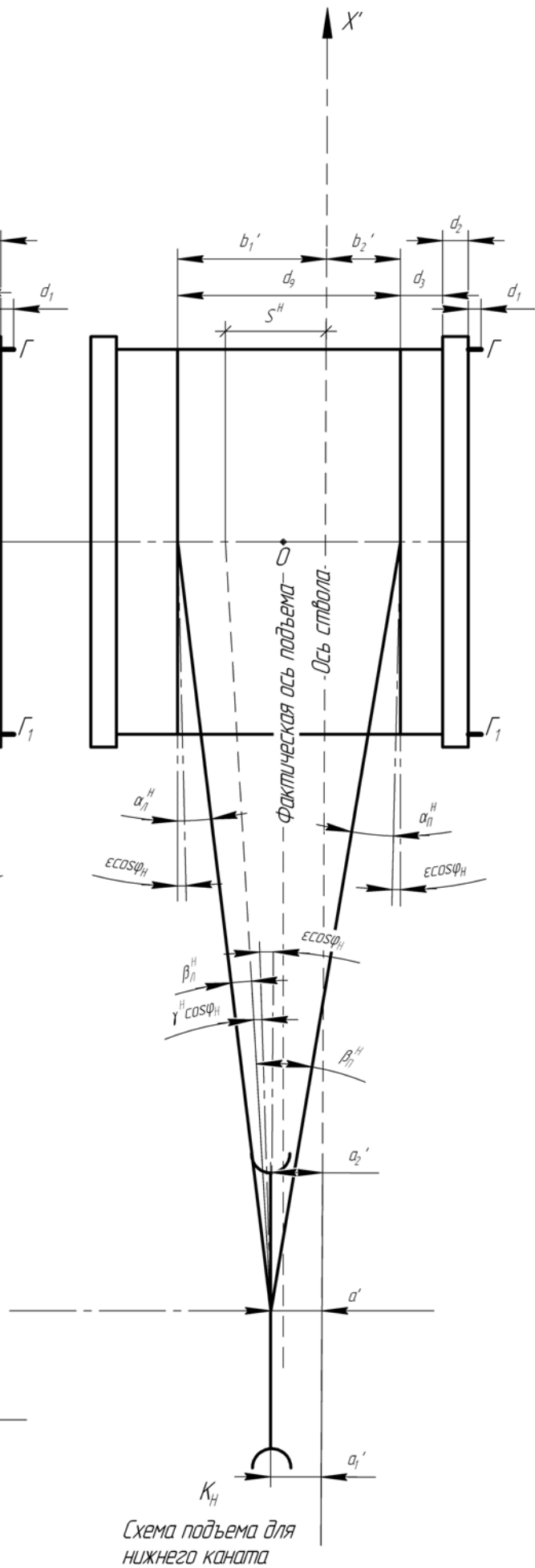
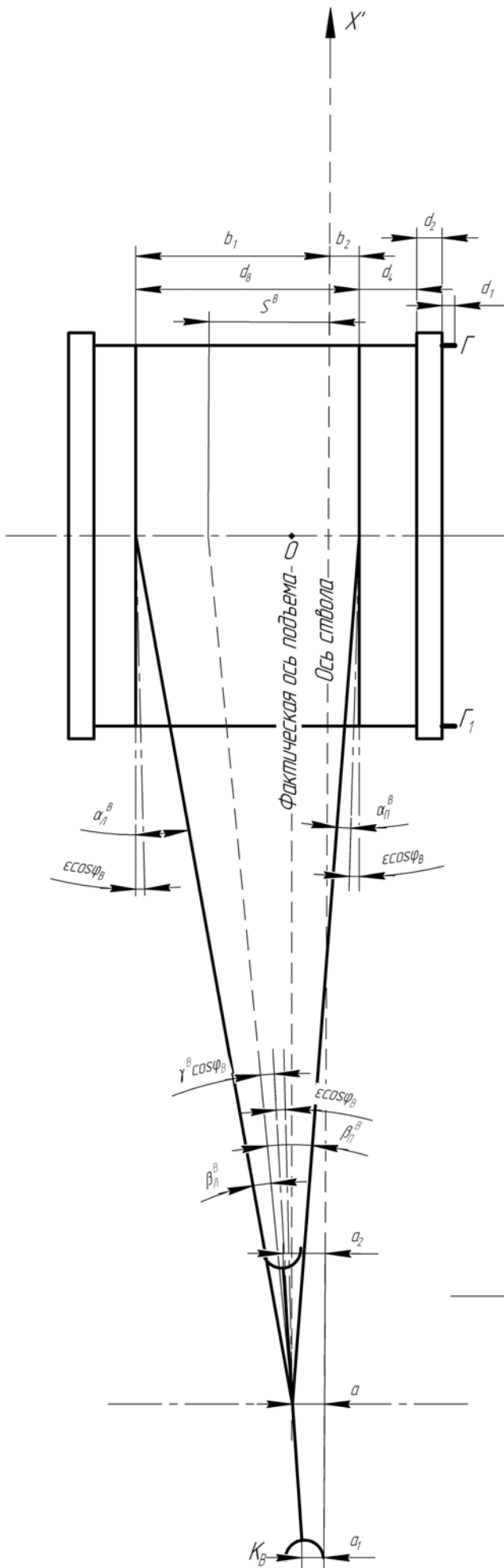
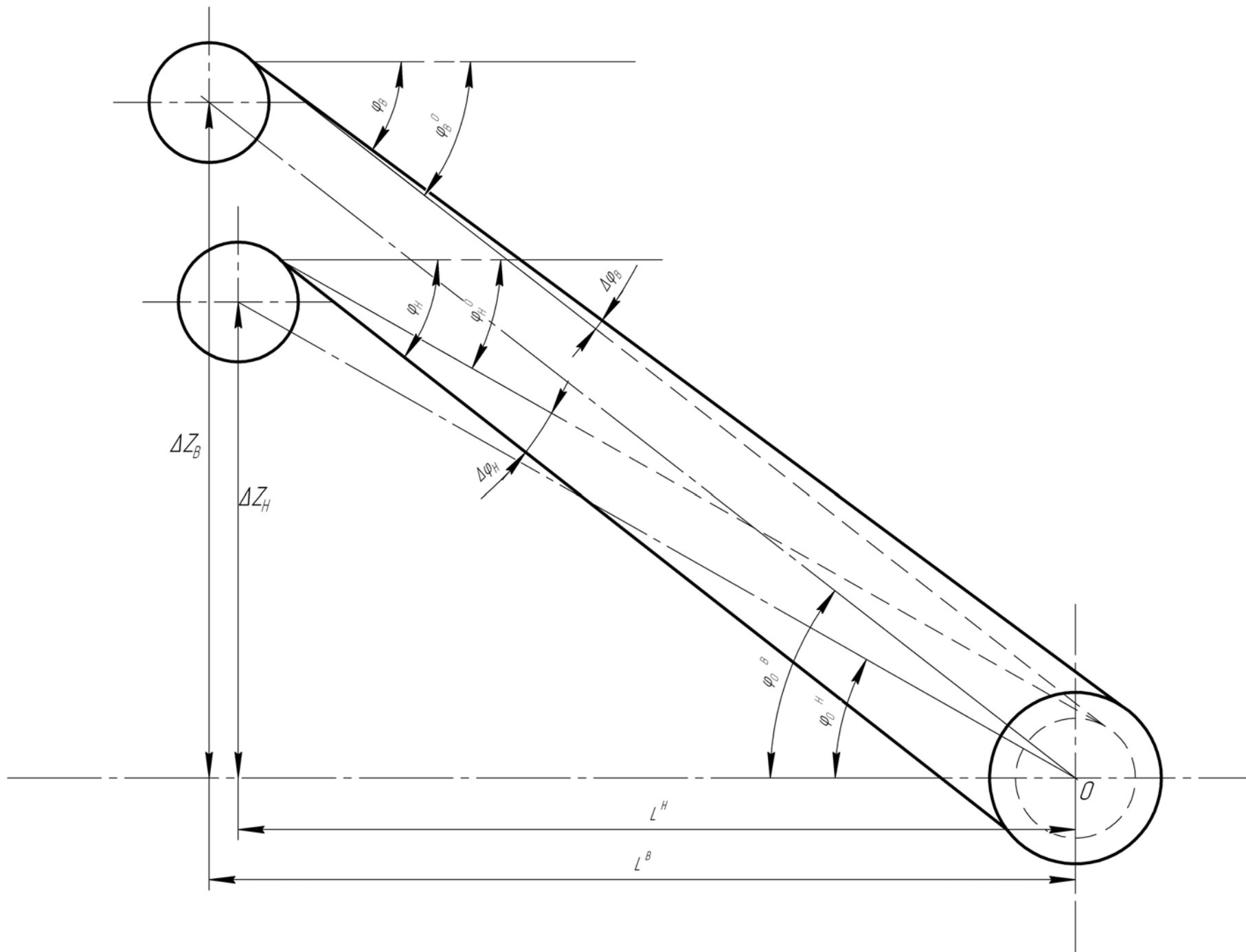


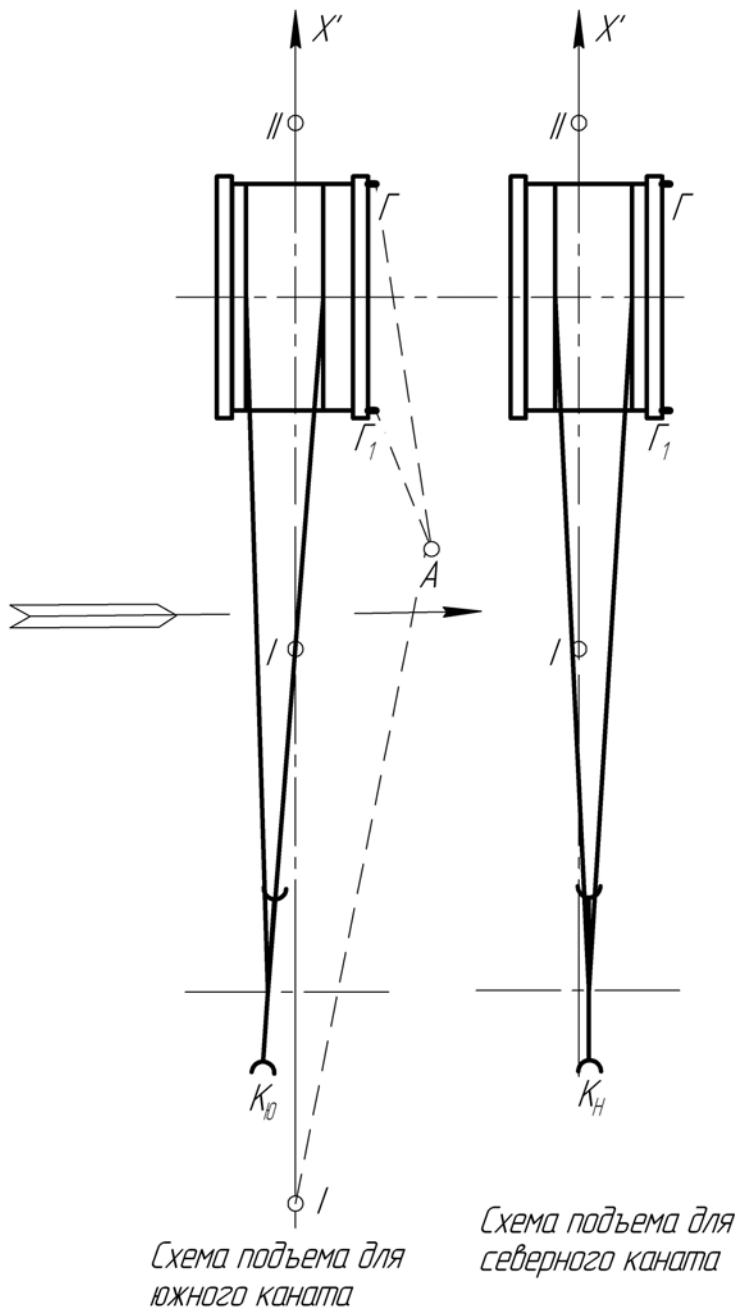
Схема подъема для верхнего каната

Схема подъема для нижнего каната



## ВАРІАНТ 17

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X', м	Y', м
I	34.630	0.000
II	48.300	0.000
$\Gamma_1$	41.812	1.364
$\Gamma$	45.792	1.376
$K_{Ю}$	5.330	-0.737
$K_C$	5.334	0.739

Ширина робочої частини барабана для верхнього канату  $d_8 = 1.639\text{ м}$

Ширина робочої частини барабана для нижнього канату  $d_9 = 1.661\text{ м}$

Ширина вільної частини барабана для верхнього канату  $d_4 = 0,895\text{ м}$

Ширина вільної частини барабана для нижнього канату  $d_3 = 0,200\text{ м}$

Довжина жала на кронштейні (крапка  $\Gamma$ )  $d_1 = 0.020\text{ м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,016\text{ м}$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_{б} = 4.000м$

Різниця оцінок осей шківів і головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 19.659м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$a_1 = 0,738м; a_2 = 0,715м; a_1' = 0,740м; a_2' = 0,731м;$

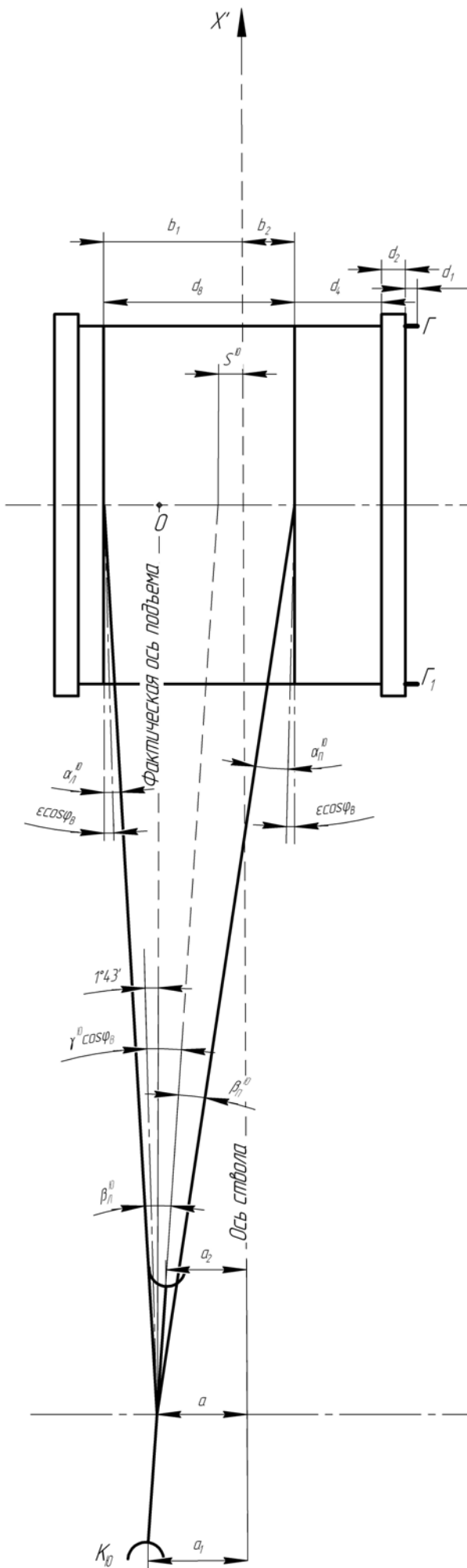


Схема подъема для южного каната

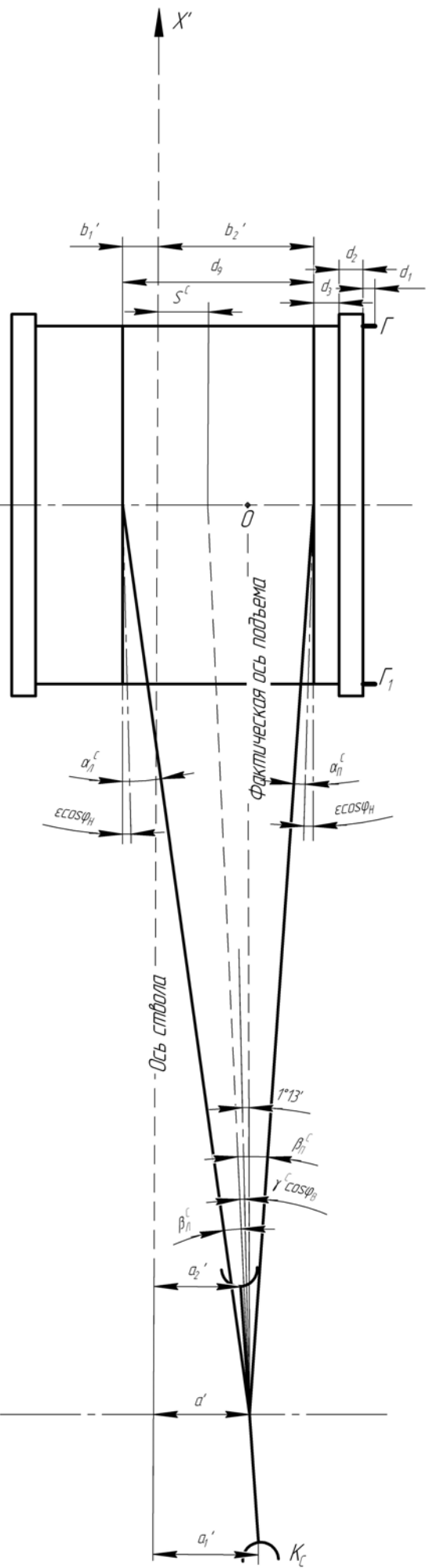
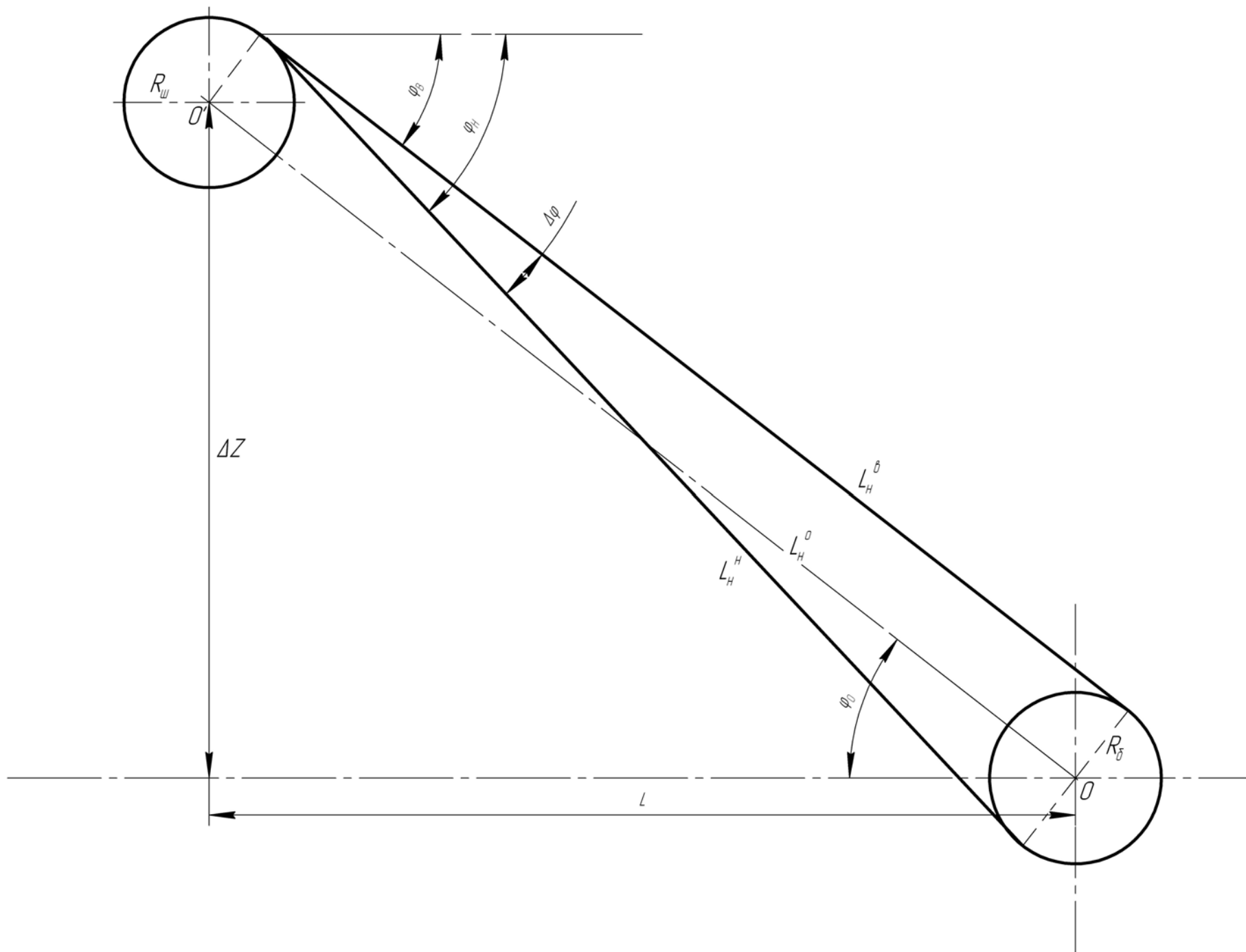
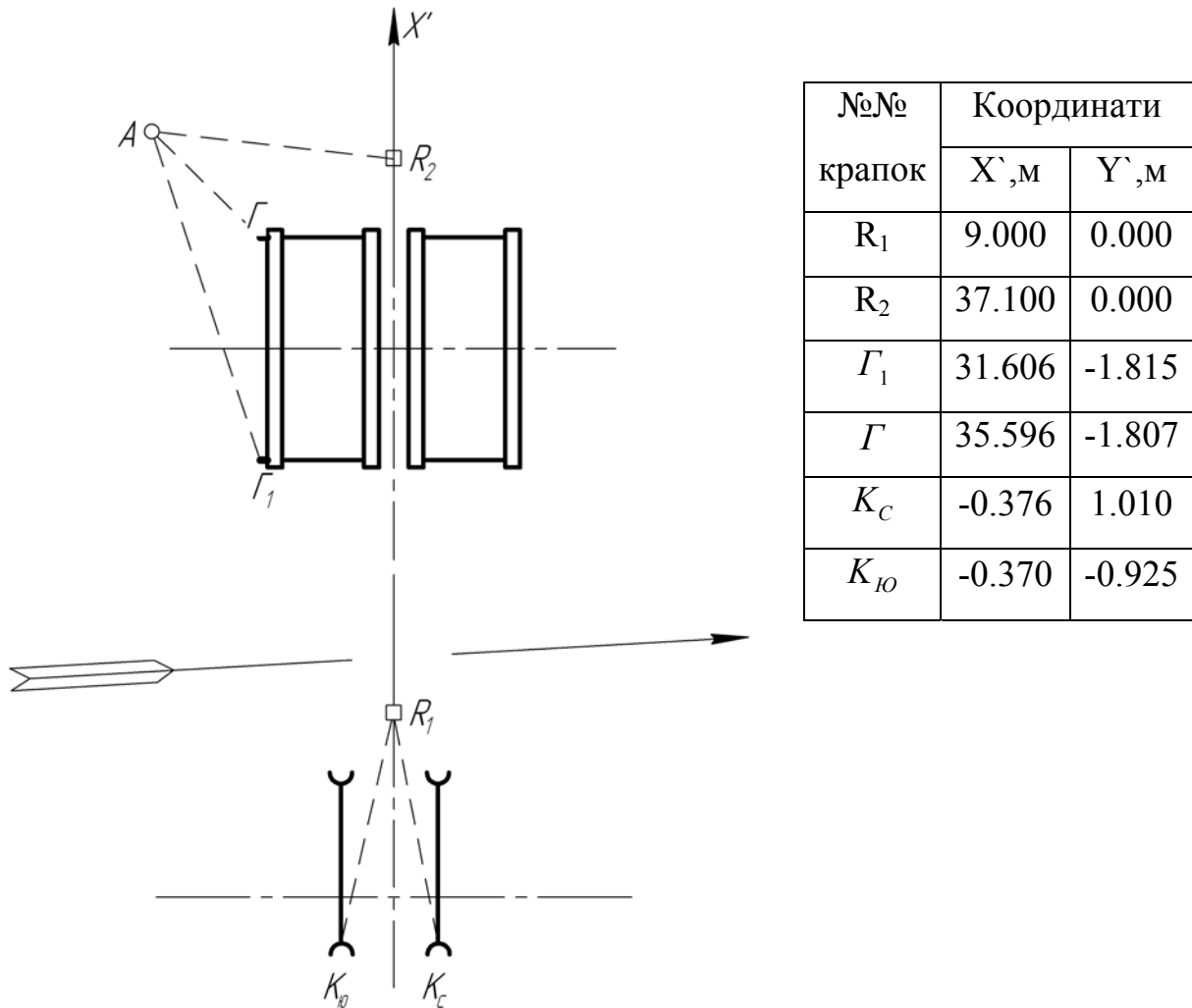


Схема подъема для северного каната



## ВАРІАНТ 18

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанна піднімальна машина)



Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 1.152\text{ м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 1.370\text{ м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_7 = 0,244\text{ м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_3 = 0,138\text{ м}$

Ширина зони витків тертя південного барабана  $d_4 = 0.348\text{ м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,018\text{ м}$

Відстань між барабанами  $d_5 = 0,110\text{ м}$

Довжина жала на кронштейні  $d_1 = 0.015\text{ м}$

Діаметри шківів і барабанів  $D_{ш} = D_B = 4.000\text{ м}$

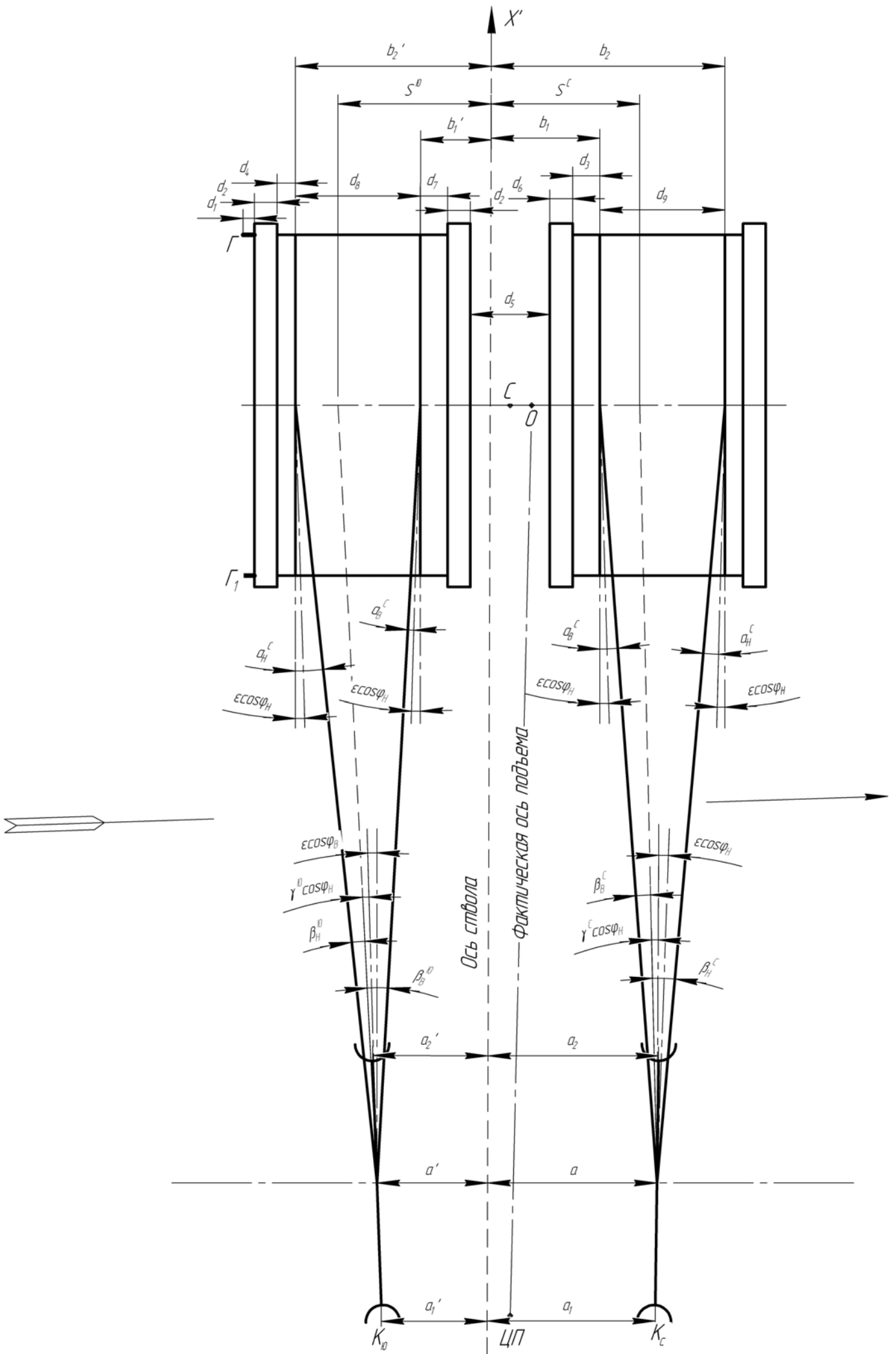
Різниця оцінок осей шківів і головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 16.502\text{ м}$

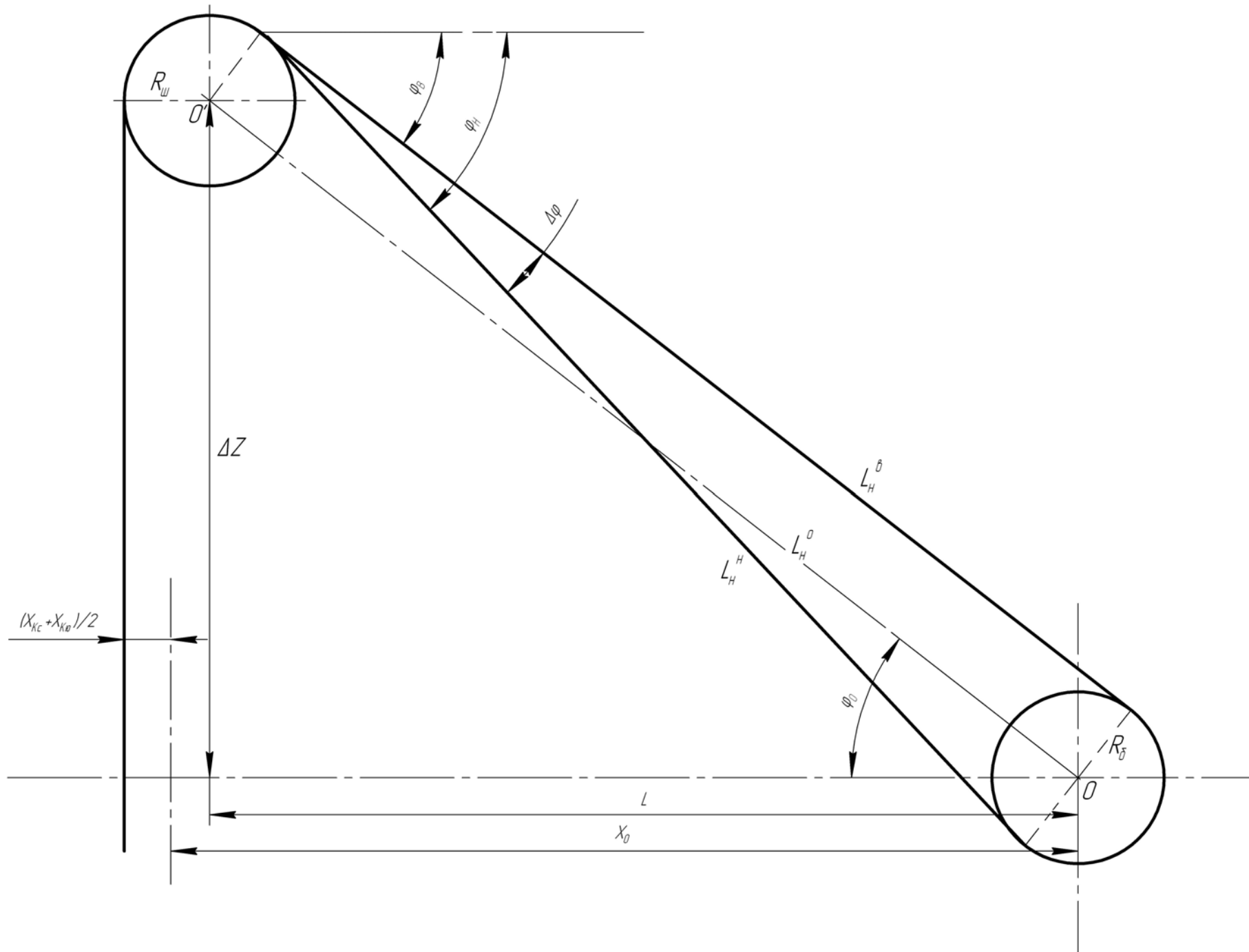


Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику

$$a_1 = 1.009\text{м}; a_2 = 0,998\text{м}; a_1' = 0,923\text{м}; a_2' = 0,930\text{м};$$

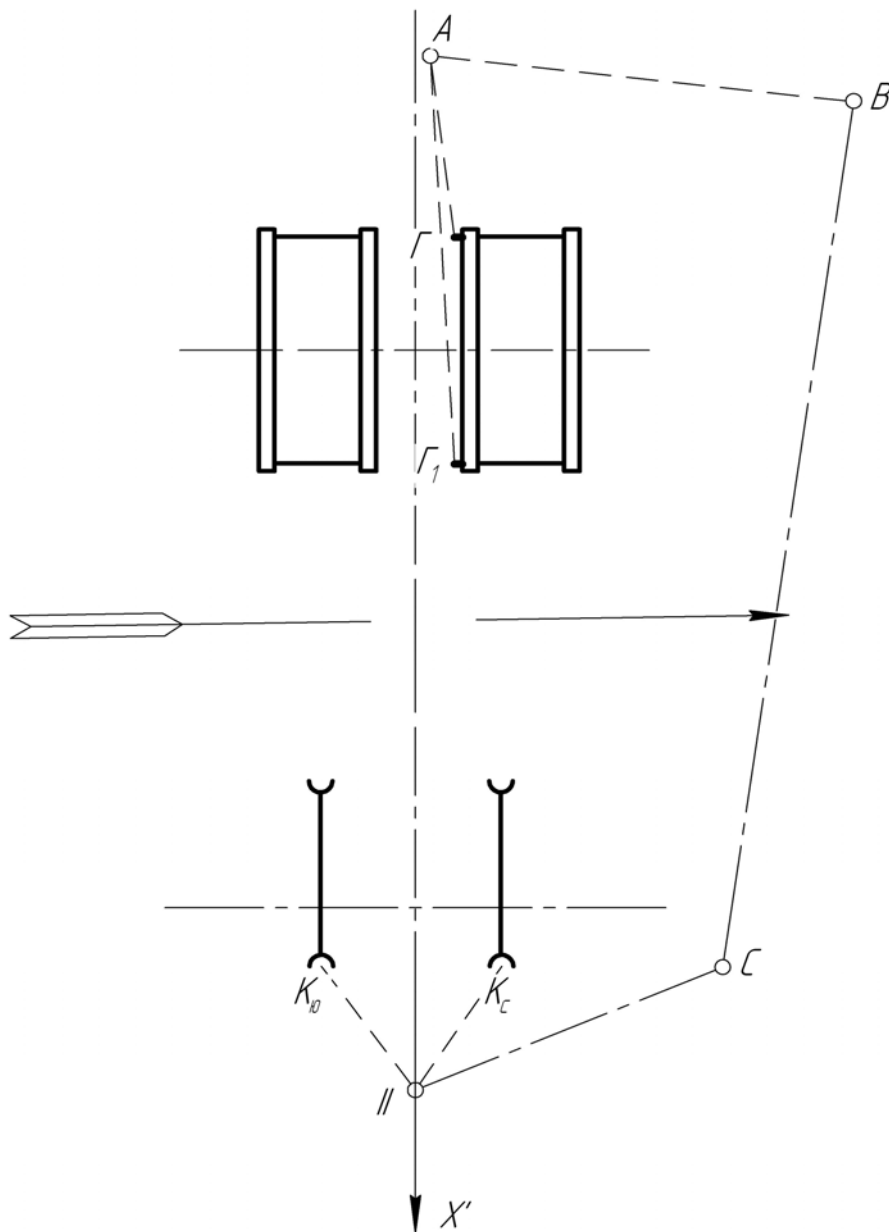
**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## ВАРІАНТ 19

Результати маркшейдерської зйомки характерних крапок підйому  
(двухбарабанная піднімальна машина)



№№ крапок	Координати	
	X',м	Y',м
I	-19.826	0.000
II	6.153	0.000
Γ <sub>1</sub>	-29.123	-0.082
Γ	-24.950	-0.087
K <sub>c</sub>	-0.118	-0.839
K <sub>ю</sub>	-0.112	0.730

Ширина робочої частини південного барабана  $d_8 = 1.160\text{м}$

Ширина робочої частини північного барабана  $d_9 = 1.150\text{м}$

Ширина вільної частини південного барабана  $d_3 = 0,330\text{м}$

Ширина вільної частини північного барабана  $d_7 = 0,280\text{м}$

Ширина реборд обох барабанів  $d_2 = d_6 = 0,100\text{м}$

Довжина жала на кронштейні  $d_1 = 0.017\text{м}$

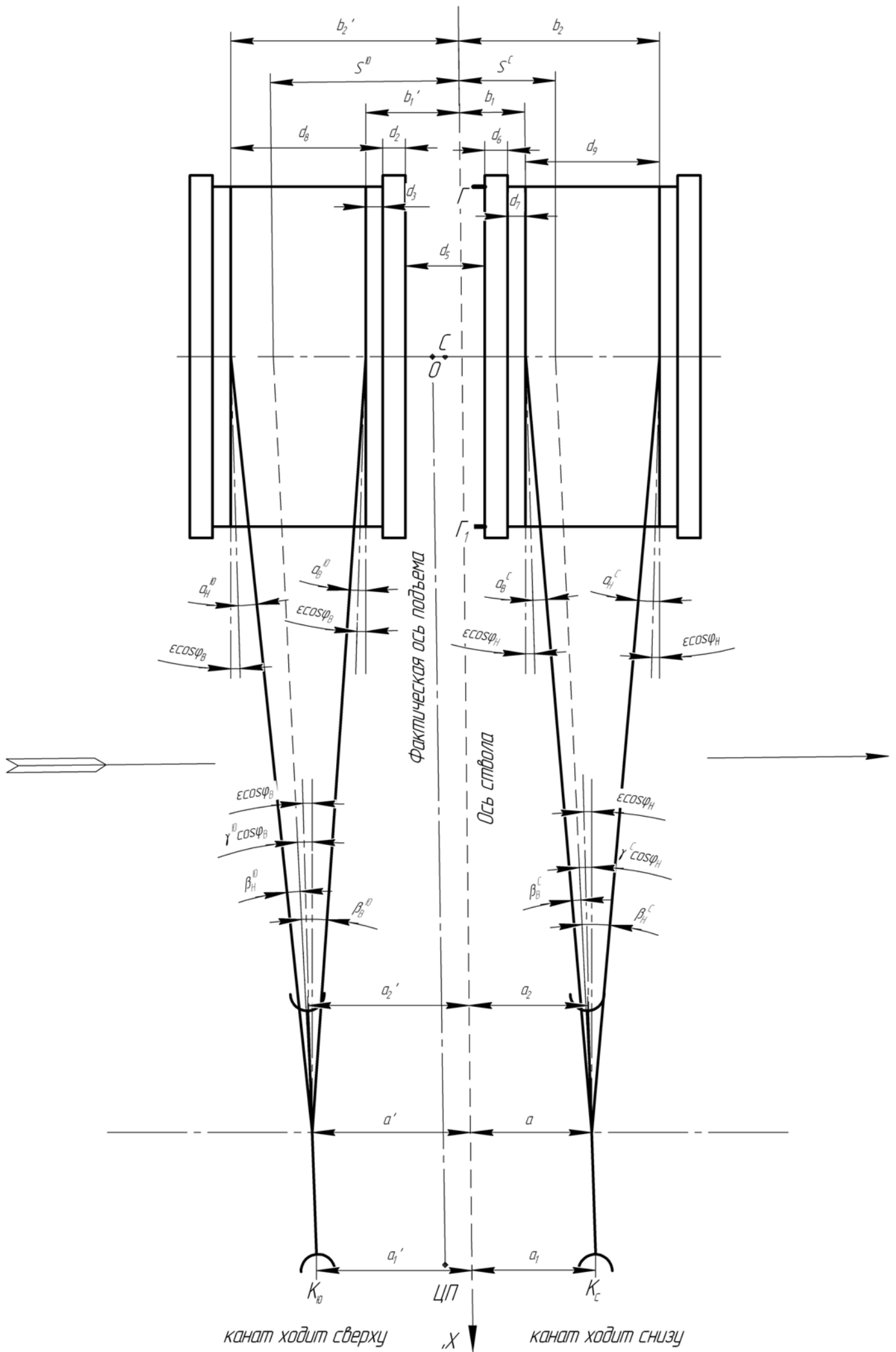
Відстань між барабанами  $d_5 = 0,230\text{м}$

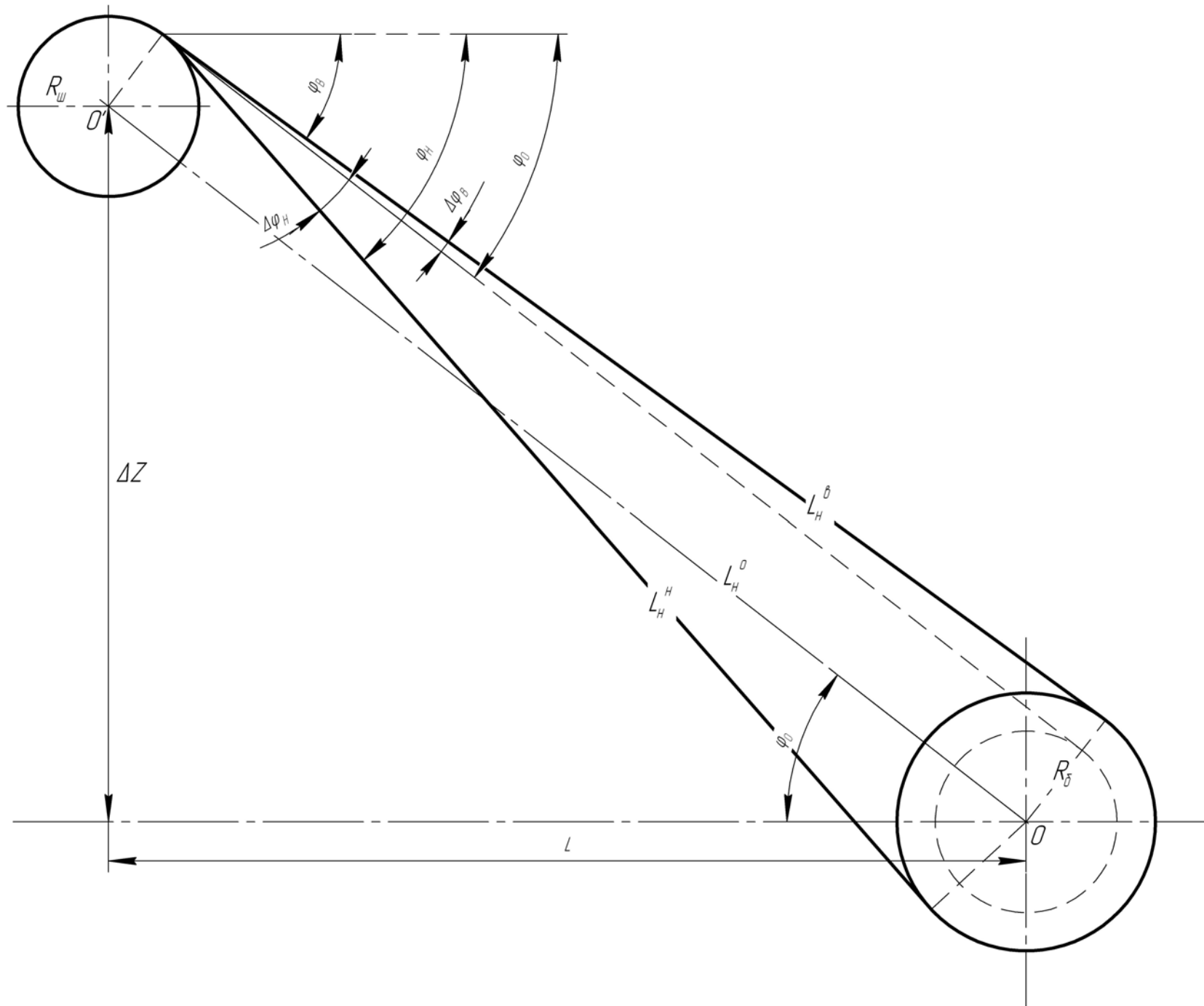
Діаметри шківів і барабанів  $D_{III} = 3.200; D_B = 4.200м$

Різниця оцінок осей шківів й головного вала піднімальної машини  $\Delta Z = 21,360м$

Виміри від осі стовбура до площин симетрії шківів на подшківной майданчику  
 $a_1 = 0,707м; a_2 = 0,691м; a_1' = 0,744м; a_2' = 0,755м;$

**Примітка:** на північному барабані канат сходить знизу, на південному – зверху.





## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ, САМОКОНТРОЛЮ І САМОАНАЛІЗУ**

1. Суть вертикального планування ділянки земної поверхні.
2. Основні види робіт при вертикальному плануванні земної поверхні
3. Мета і методика нівелювання земної поверхні для визначення об'ємів земляних робіт
4. Прив'язка точок нівелювання до топографічного плану і нанесення точок на план
5. Поняття щодо фактичних, проектних і робочих відміток земної поверхні
6. Методика врахування робочих відміток при підрахунку об'ємів земляних робіт
7. Графічне зображення фактичної і проектної поверхонь ділянки вертикального планування в проекції на горизонтальну площину
8. Основні елементи підйомної установки вертикального стволу шахти
9. Характерні зони на органах навивки канату шахтного підйому
10. Види органів навивки канату (види барабанів підйомних машин)
11. Схеми розташування підйомних машин та копрових шківів відносно осей стволу
12. Геометричні елементи одноканатного шахтного підйому
13. Послідовність маркшейдерських зйомок при перевірці співвідношення геометричних елементів одноканатного шахтного підйому при використанні осьових пунктів стволу, як геодезичного обґрунтування
14. Вісь підйому і методика визначення її фактичного положення
15. Кути девіації канатів та їх вплив на роботу підйому
16. Послідовність маркшейдерських зйомок при перевірці співвідношення геометричних елементів одноканатного шахтного підйому, якщо відсутні осьові пункти стволу
17. Умовна система координат при маркшейдерській перевірці одноканатного шахтного підйому
18. Проект біляствольного двору шахти і задачі маркшейдерської служби при проведенні виробок
19. Необхідність жорсткої ув'язки виробок біляствольного двору
20. Проектний полігон біляствольного двору. Суть і його необхідність. Методика побудови і обчислень



21 Методика усунення нев'язок проектного полігону

22 Розрахунок криволінійних ділянок виробок

23 Задання напрямів криволінійній виробці способами радіусів і перпендикулярів 

#### ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. МАРКШЕЙДЕРСЬКІ РОБОТИ НА ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ ТА РОЗРІЗАХ: ІНСТРУКЦІЯ КД 12.06.203-2000: ЗАТВ. НАКАЗОМ М-ВА ПАЛИВА ТА ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ 12.12.2000
2. ОГЛОБЛИН Д.Н.И ДР. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО. – М.: НЕДРА, 1981. – 704С.
3. УШАКОВ И. Н. И ДР. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО. – М.: НЕДРА, 1989. – 691С.