



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет водного господарства та**  
**природокористування**

**Кафедра міського будівництва і господарства**

**03-04-018**

## **Методичні вказівки**

**до практичних занять, виконання курсового проекту та**  
**самостійної роботи**

**“Проектування поздовжнього профілю та плану**  
**організації рельєфу на ділянках вулиць з**  
**вертикальними кривими за допомогою таблиць”**  
**з дисципліни**

**“Міські вулиці та дороги”**

для студентів напряму підготовки 6.060101 “Будівництво”  
за професійним спрямуванням

**“Міське будівництво і господарство”**

усіх форм навчання

Рекомендовано до друку  
методичною комісією напряму  
6.060101 “Будівництво”  
Протокол № 6 від 25.03.2014р.

**Рівне – 2014**



Національний університет

водного господарства

та природокористування

Методичні вказівки до практичних занять, виконання курсового проекту та самостійної роботи “Проектування поздовжнього профілю та плану організації рельєфу на ділянках вулиць з вертикальними кривими за допомогою таблиць” з дисципліни “Міські вулиці та дороги” для студентів напряму підготовки 6.060101 “Будівництво” за професійним спрямуванням “Міське будівництво і господарство” усіх форм навчання / І. І. Гонгало, Рівне: НУВГП, 2014. – 35 с.

Упорядник І.І. Гонгало, ст. викладач



Відповідальний за випуск О. А. Ткачук, д.т.н., професор,  
завідувач кафедри міського будівництва і господарства

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

© Гонгало І. І., 2014

© НУВГП, 2014



## ЗМІСТ

Вступ .....	4
Частина I. Таблиці прямокутних координат для розбивки вертикальних кругових кривих .....	5
<i>Таблиця 1. Прямокутні координати точок вертикальних кривих</i> .....	7
Частина II. Таблиці для розбивки вертикальних кругових кривих .....	23
<i>Таблиця 2. Основні елементи вертикальних кругових кривих</i> .....	25
Частина III. Таблиці відповідностей між кутами та ухілами .....	31
<i>Таблиця 3. Переведення ухилів у відповідні кути</i> ...	31
<i>Таблиця 4. Переведення кутів у відповідні ухили</i> ...	33
Література .....	35





## ВСТУП

Відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики інженера будівельника, студенти напряму підготовки 6.060101 “Будівництво” за професійним спрямуванням “Міське будівництво і господарство” повинні закріпити знання, які вони отримали, вивчаючи теоретичний курс та набути навичок проектування повздожнього профілю, плану організації рельєфу. Інакше кажучи, майбутні фахівці спеціальності “Міське будівництво і господарство” під час вивчення дисципліни повинні **навчитись**: проектувати повздожній профіль та розробляти план організації рельєфу методом проектних горизонталей за допомогою вертикальних кривих на вулично-дорожній мережі міст.

Під час вивчення дисципліни “Міські вулиці та дороги” виникає необхідність поглибленого вивчення принципів проектування вертикального планування вулично-дорожньої мережі міст та окремих її елементів. А виконуючи архітектурно-будівельний розділ дипломного проекту студенти повинні запроєктувати повздожній профіль із використанням вертикальних кругових кривих, та на його основі зробити план організації рельєфу (вертикальне планування) перетинання методом проектних горизонталей із спряженням всіх напрямків (вулиць), що підходять до перехрестя. Це, у свою чергу, забезпечує безпеку та зручність руху, а також водовідведення дощових та талих вод.

Використання методичних вказівок передбачається також під час вивчення дисциплін “Інженерна підготовка міських територій”, “Містобудівні системи”, виконуючи курсові проекти та на практичних заняттях з дисципліни “Міські вулиці та дороги”, а також під час дипломного проектування та самостійної роботи.

Для полегшення роботи при проектуванні повздожнього профілю та плану організації рельєфу розроблені таблиці, в яких наводяться розміри елементів вертикальних кругових кривих та прямокутні координати кривих.

Таблиці призначені для розрахунків при проектуванні вертикальних кругових кривих в повздожньому профілі та на плані організації рельєфу.



## Частина I

### ТАБЛИЦІ ПРЯМОКУТНИХ КООРДИНАТ ДЛЯ РОЗБИВКИ ВЕРТИКАЛЬНИХ КРУГОВИХ КРИВИХ

В табл. 1, ординати  $h$  наведені для  $R = 500, 800, 1000, 1200, 1400, 1500, 1800, 2000, 2200, 2400, 2500, 2800, 3000, 3500, 4000, 4500, 5000, 5500, 6000$ , та  $8000$  м та для значення абсцис  $l$  в межах від 0,5 до 80 ‰, що змінюються через 0,5 ‰ (див. рис. 1).

Ординатами користуються для розбивки вертикальних кругових кривих та виносу точок, які знаходяться на вертикальній круговій кривій. При випуклому профілі робочі відмітки точок, які знаходяться на кривій, зменшують, а при ввігнутому профілі – збільшують на величину ординати.

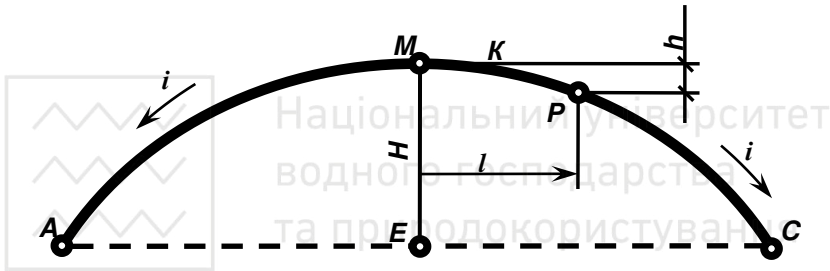


Рис. 1. Прямокутні координати для розбивки вертикальних кругових кривих:

- $R$  – радіус вертикальної кругової кривої;
- $A$  – початок вертикальної кругової кривої;
- $C$  – кінець вертикальної кругової кривої;
- $M$  – середина вертикальної кругової кривої;
- $E$  – середина хорди;
- $K$  – довжина вертикальної кругової кривої;
- $l, h$  – прямокутні координати точки вертикальної кругової кривої відносно дотичної (тангенсу).

$$h = \frac{l^2}{2R}; \quad (1)$$

де  $R$  – радіус кругової кривої в вертикальній площині;

$l$  і  $h$  – прямокутні координати точки вертикальної кривої відносно дотичної (тангенса) Приймаємо, що  $l = K$ .



### Приклад 1

Завдання: Для вертикальної кривої  $R = 1000$  м і абсциси  $l = 64$  м визначити ординату  $h$ .

Розв'язок: В табл. 1 для радіусу  $R=1000$  м знаходимо  $l = 64$  м і праворуч цього числа читаємо відмітку:  $h = 2,05$  м<sup>1</sup>.

### Приклад 2

Завдання: Для вертикальної кривої  $R = 5000$  м і абсциси  $l = 30$  м визначити ординату  $h$ .

Розв'язок:

Варіант 1: В табл. 1 для радіусу  $R = 5000$  м знаходимо  $l = 30$  м і праворуч цього числа читаємо відмітку:  $h = 0,09$  м.

Варіант 2: В табл. 1 для радіусу  $R = 1000$  м знаходимо  $l = 30$  м і праворуч цього числа читаємо відмітку:  $h = 0,45$  м.

Для радіусу  $R = 5000$  м необхідно отриману величину  $h = 0,45$  м помножити на 1000 і поділити на 5000 (або поділити на 5), отже будемо мати:  $h = 0,45 : 5 = 0,09$  м.

### Приклад 3

Завдання: Проектуючи повздовжній профіль з вертикального кривою  $R = 2500$  м визначити прямокутні координати  $l$  та  $h$  для точки з повздовжнім ухилом  $i = 26$  ‰.

Розв'язок: В табл. 1 для радіусу  $R = 2500$  м шукаємо в крайніх стовпцях ухил  $i = 26$  ‰ і праворуч цього числа читаємо:  $l = 65,00$  м та  $h = 0,85$  м. Відкладаємо дані значення на повздовжньому профілі від центру (“нуля”) кривої.

### Приклад 4

Завдання: При проектуванні плану організації рельєфу необхідно знайти довжину кривої (відстань)  $l$  для радіусу  $R = 1400$  м та перевищення  $h = 1,70$  м. Вкажіть ухил  $i$  отриманої точки.

Розв'язок: В табл. 1 для радіусу  $R = 1400$  м шукаємо перевищення  $h = 1,70$  м. Знаходимо перевищення  $h = 1,68$  м якому відповідає довжина  $l = 68,60$  м та перевищення  $h = 1,72$  м якому відповідає довжина  $l = 69,30$  м. Проводимо інтерполяцію між величинами  $h$ . Знаходимо для  $h = 1,70$  м величину довжини кривої  $l = 68,95$  м. Ухил отриманої точки становить  $49,25$  ‰.

---

<sup>1</sup> Якщо абсциса  $l$  (довжина кривої) в табл. 1 відсутня, то необхідно провести інтерполяцію між сусідніми значеннями.



ПРЯМОКУТНІ КООРДИНАТИ ТОЧОК  
ВЕРТИКАЛЬНИХ КРИВИХ

<i>i</i> , ‰	500		800		1000		1200		1400		<i>i</i> , ‰
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
0,5	0,25	0,00	0,40	0,00	0,50	0,00	0,60	0,00	0,70	0,00	0,5
1	0,50	0,00	0,80	0,00	1,00	0,00	1,20	0,00	1,40	0,00	1
1,5	0,75	0,00	1,20	0,00	1,50	0,00	1,80	0,00	2,10	0,00	1,5
2	1,00	0,00	1,60	0,00	2,00	0,00	2,40	0,00	2,80	0,00	2
2,5	1,25	0,00	2,00	0,00	2,50	0,00	3,00	0,00	3,50	0,00	2,5
3	1,50	0,00	2,40	0,00	3,00	0,00	3,60	0,01	4,20	0,01	3
3,5	1,75	0,00	2,80	0,00	3,50	0,01	4,20	0,01	4,90	0,01	3,5
4	2,00	0,00	3,20	0,01	4,00	0,01	4,80	0,01	5,60	0,01	4
4,5	2,25	0,01	3,60	0,01	4,50	0,01	5,40	0,01	6,30	0,01	4,5
5	2,50	0,01	4,00	0,01	5,00	0,01	6,00	0,02	7,00	0,02	5
5,5	2,75	0,01	4,40	0,01	5,50	0,02	6,60	0,02	7,70	0,02	5,5
6	3,00	0,01	4,80	0,01	6,00	0,02	7,20	0,02	8,40	0,03	6
6,5	3,25	0,01	5,20	0,02	6,50	0,02	7,80	0,03	9,10	0,03	6,5
7	3,50	0,01	5,60	0,02	7,00	0,02	8,40	0,03	9,80	0,03	7
7,5	3,75	0,01	6,00	0,02	7,50	0,03	9,00	0,03	10,50	0,04	7,5
8	4,00	0,02	6,40	0,03	8,00	0,03	9,60	0,04	11,20	0,04	8
8,5	4,25	0,02	6,80	0,03	8,50	0,04	10,20	0,04	11,90	0,05	8,5
9	4,50	0,02	7,20	0,03	9,00	0,04	10,80	0,05	12,60	0,06	9
9,5	4,75	0,02	7,60	0,04	9,50	0,05	11,40	0,05	13,30	0,06	9,5
10	5,00	0,02	8,00	0,04	10,00	0,05	12,00	0,06	14,00	0,07	10
10,5	5,25	0,03	8,40	0,04	10,50	0,06	12,60	0,07	14,70	0,08	10,5
11	5,50	0,03	8,80	0,05	11,00	0,06	13,20	0,07	15,40	0,08	11
11,5	5,75	0,03	9,20	0,05	11,50	0,07	13,80	0,08	16,10	0,09	11,5
12	6,00	0,04	9,60	0,06	12,00	0,07	14,40	0,09	16,80	0,10	12
12,5	6,25	0,04	10,00	0,06	12,50	0,08	15,00	0,09	17,50	0,11	12,5
13	6,50	0,04	10,40	0,07	13,00	0,08	15,60	0,10	18,20	0,12	13
13,5	6,75	0,05	10,80	0,07	13,50	0,09	16,20	0,11	18,90	0,13	13,5
14	7,00	0,05	11,20	0,08	14,00	0,10	16,80	0,12	19,60	0,14	14
14,5	7,25	0,05	11,60	0,08	14,50	0,11	17,40	0,13	20,30	0,15	14,5
15	7,50	0,06	12,00	0,09	15,00	0,11	18,00	0,13	21,00	0,16	15
15,5	7,75	0,06	12,40	0,10	15,50	0,12	18,60	0,14	21,70	0,17	15,5
16	8,00	0,06	12,80	0,10	16,00	0,13	19,20	0,15	22,40	0,18	16
16,5	8,25	0,07	13,20	0,11	16,50	0,14	19,80	0,16	23,10	0,19	16,5
17	8,50	0,07	13,60	0,12	17,00	0,14	20,40	0,17	23,80	0,20	17
17,5	8,75	0,08	14,00	0,12	17,50	0,15	21,00	0,18	24,50	0,21	17,5
18	9,00	0,08	14,40	0,13	18,00	0,16	21,60	0,19	25,20	0,23	18
18,5	9,25	0,09	14,80	0,14	18,50	0,17	22,20	0,21	25,90	0,24	18,5
19	9,50	0,09	15,20	0,14	19,00	0,18	22,80	0,22	26,60	0,25	19
19,5	9,75	0,10	15,60	0,15	19,50	0,19	23,40	0,23	27,30	0,27	19,5
20	10,00	0,10	16,00	0,16	20,00	0,20	24,00	0,24	28,00	0,28	20

<i>i</i> , ‰	500		800		1000		1200		1400		<i>i</i> , ‰
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
20,5	10,25	0,11	16,40	0,17	20,50	0,21	24,60	0,25	28,70	0,29	20,5
21	10,50	0,11	16,80	0,18	21,00	0,22	25,20	0,26	29,40	0,31	21
21,5	10,75	0,12	17,20	0,18	21,50	0,23	25,80	0,28	30,10	0,32	21,5
22	11,00	0,12	17,60	0,19	22,00	0,24	26,40	0,29	30,80	0,34	22
22,5	11,25	0,13	18,00	0,20	22,50	0,25	27,00	0,30	31,50	0,35	22,5
23	11,50	0,13	18,40	0,21	23,00	0,26	27,60	0,32	32,20	0,37	23
23,5	11,75	0,14	18,80	0,22	23,50	0,28	28,20	0,33	32,90	0,39	23,5
24	12,00	0,14	19,20	0,23	24,00	0,29	28,80	0,35	33,60	0,40	24
24,5	12,25	0,15	19,60	0,24	24,50	0,30	29,40	0,36	34,30	0,42	24,5
25	12,50	0,16	20,00	0,25	25,00	0,31	30,00	0,38	35,00	0,44	25
25,5	12,75	0,16	20,40	0,26	25,50	0,33	30,60	0,39	35,70	0,46	25,5
26	13,00	0,17	20,80	0,27	26,00	0,34	31,20	0,41	36,40	0,47	26
26,5	13,25	0,18	21,20	0,28	26,50	0,35	31,80	0,42	37,10	0,49	26,5
27	13,50	0,18	21,60	0,29	27,00	0,36	32,40	0,44	37,80	0,51	27
27,5	13,75	0,19	22,00	0,30	27,50	0,38	33,00	0,45	38,50	0,53	27,5
28	14,00	0,20	22,40	0,31	28,00	0,39	33,60	0,47	39,20	0,55	28
28,5	14,25	0,20	22,80	0,32	28,50	0,41	34,20	0,49	39,90	0,57	28,5
29	14,50	0,21	23,20	0,34	29,00	0,42	34,80	0,50	40,60	0,59	29
29,5	14,75	0,22	23,60	0,35	29,50	0,44	35,40	0,52	41,30	0,61	29,5
30	15,00	0,23	24,00	0,36	30,00	0,45	36,00	0,54	42,00	0,63	30
30,5	15,25	0,23	24,40	0,37	30,50	0,47	36,60	0,56	42,70	0,65	30,5
31	15,50	0,24	24,80	0,38	31,00	0,48	37,20	0,58	43,40	0,67	31
31,5	15,75	0,25	25,20	0,40	31,50	0,50	37,80	0,60	44,10	0,69	31,5
32	16,00	0,26	25,60	0,41	32,00	0,51	38,40	0,61	44,80	0,72	32
32,5	16,25	0,26	26,00	0,42	32,50	0,53	39,00	0,63	45,50	0,74	32,5
33	16,50	0,27	26,40	0,44	33,00	0,54	39,60	0,65	46,20	0,76	33
33,5	16,75	0,28	26,80	0,45	33,50	0,56	40,20	0,67	46,90	0,79	33,5
34	17,00	0,29	27,20	0,46	34,00	0,58	40,80	0,69	47,60	0,81	34
34,5	17,25	0,30	27,60	0,48	34,50	0,60	41,40	0,71	48,30	0,83	34,5
35	17,50	0,31	28,00	0,49	35,00	0,61	42,00	0,74	49,00	0,86	35
35,5	17,75	0,32	28,40	0,50	35,50	0,63	42,60	0,76	49,70	0,88	35,5
36	18,00	0,32	28,80	0,52	36,00	0,65	43,20	0,78	50,40	0,91	36
36,5	18,25	0,33	29,20	0,53	36,50	0,67	43,80	0,80	51,10	0,93	36,5
37	18,50	0,34	29,60	0,55	37,00	0,68	44,40	0,82	51,80	0,96	37
37,5	18,75	0,35	30,00	0,56	37,50	0,70	45,00	0,84	52,50	0,98	37,5
38	19,00	0,36	30,40	0,58	38,00	0,72	45,60	0,87	53,20	1,01	38
38,5	19,25	0,37	30,80	0,59	38,50	0,74	46,20	0,89	53,90	1,04	38,5
39	19,50	0,38	31,20	0,61	39,00	0,76	46,80	0,91	54,60	1,06	39
39,5	19,75	0,39	31,60	0,62	39,50	0,78	47,40	0,94	55,30	1,09	39,5
40	20,00	0,40	32,00	0,64	40,00	0,80	48,00	0,96	56,00	1,12	40
<i>i</i> , ‰	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , ‰
	500		800		1000		1200		1400		

<i>i</i> , %	500		800		1000		1200		1400		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
40,5	20,25	0,41	32,40	0,66	40,50	0,82	48,60	0,98	56,70	1,15	40,5
41	20,50	0,42	32,80	0,67	41,00	0,84	49,20	1,01	57,40	1,18	41
41,5	20,75	0,43	33,20	0,69	41,50	0,86	49,80	1,03	58,10	1,21	41,5
42	21,00	0,44	33,60	0,71	42,00	0,88	50,40	1,06	58,80	1,23	42
42,5	21,25	0,45	34,00	0,72	42,50	0,90	51,00	1,08	59,50	1,26	42,5
43	21,50	0,46	34,40	0,74	43,00	0,92	51,60	1,11	60,20	1,29	43
43,5	21,75	0,47	34,80	0,76	43,50	0,95	52,20	1,14	60,90	1,32	43,5
44	22,00	0,48	35,20	0,77	44,00	0,97	52,80	1,16	61,60	1,36	44
44,5	22,25	0,50	35,60	0,79	44,50	0,99	53,40	1,19	62,30	1,39	44,5
45	22,50	0,51	36,00	0,81	45,00	1,01	54,00	1,22	63,00	1,42	45
45,5	22,75	0,52	36,40	0,83	45,50	1,04	54,60	1,24	63,70	1,45	45,5
46	23,00	0,53	36,80	0,85	46,00	1,06	55,20	1,27	64,40	1,48	46
46,5	23,25	0,54	37,20	0,86	46,50	1,08	55,80	1,30	65,10	1,51	46,5
47	23,50	0,55	37,60	0,88	47,00	1,10	56,40	1,33	65,80	1,55	47
47,5	23,75	0,56	38,00	0,90	47,50	1,13	57,00	1,35	66,50	1,58	47,5
48	24,00	0,58	38,40	0,92	48,00	1,15	57,60	1,38	67,20	1,61	48
48,5	24,25	0,59	38,80	0,94	48,50	1,18	58,20	1,41	67,90	1,65	48,5
49	24,50	0,60	39,20	0,96	49,00	1,20	58,80	1,44	68,60	1,68	49
49,5	24,75	0,61	39,60	0,98	49,50	1,23	59,40	1,47	69,30	1,72	49,5
50	25,00	0,63	40,00	1,00	50,00	1,25	60,00	1,50	70,00	1,75	50
50,5	25,25	0,64	40,40	1,02	50,50	1,28	60,60	1,53	70,70	1,79	50,5
51	25,50	0,65	40,80	1,04	51,00	1,30	61,20	1,56	71,40	1,82	51
51,5	25,75	0,66	41,20	1,06	51,50	1,33	61,80	1,59	72,10	1,86	51,5
52	26,00	0,68	41,60	1,08	52,00	1,35	62,40	1,62	72,80	1,89	52
52,5	26,25	0,69	42,00	1,10	52,50	1,38	63,00	1,65	73,50	1,93	52,5
53	26,50	0,70	42,40	1,12	53,00	1,40	63,60	1,69	74,20	1,97	53
53,5	26,75	0,72	42,80	1,14	53,50	1,43	64,20	1,72	74,90	2,00	53,5
54	27,00	0,73	43,20	1,17	54,00	1,46	64,80	1,75	75,60	2,04	54
54,5	27,25	0,74	43,60	1,19	54,50	1,49	65,40	1,78	76,30	2,08	54,5
55	27,50	0,76	44,00	1,21	55,00	1,51	66,00	1,82	77,00	2,12	55
55,5	27,75	0,77	44,40	1,23	55,50	1,54	66,60	1,85	77,70	2,16	55,5
56	28,00	0,78	44,80	1,25	56,00	1,57	67,20	1,88	78,40	2,20	56
56,5	28,25	0,80	45,20	1,28	56,50	1,60	67,80	1,92	79,10	2,23	56,5
57	28,50	0,81	45,60	1,30	57,00	1,62	68,40	1,95	79,80	2,27	57
57,5	28,75	0,83	46,00	1,32	57,50	1,65	69,00	1,98	80,50	2,31	57,5
58	29,00	0,84	46,40	1,35	58,00	1,68	69,60	2,02	81,20	2,35	58
58,5	29,25	0,86	46,80	1,37	58,50	1,71	70,20	2,05	81,90	2,40	58,5
59	29,50	0,87	47,20	1,39	59,00	1,74	70,80	2,09	82,60	2,44	59
59,5	29,75	0,89	47,60	1,42	59,50	1,77	71,40	2,12	83,30	2,48	59,5
60	30,00	0,90	48,00	1,44	60,00	1,80	72,00	2,16	84,00	2,52	60
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	500		800		1000		1200		1400		

<i>i</i> , %	<b>500</b>		<b>800</b>		<b>1000</b>		<b>1200</b>		<b>1400</b>		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
60,5	30,25	0,92	48,40	1,46	60,50	1,83	72,60	2,20	84,70	2,56	60,5
61	30,50	0,93	48,80	1,49	61,00	1,86	73,20	2,23	85,40	2,60	61
61,5	30,75	0,95	49,20	1,51	61,50	1,89	73,80	2,27	86,10	2,65	61,5
62	31,00	0,96	49,60	1,54	62,00	1,92	74,40	2,31	86,80	2,69	62
62,5	31,25	0,98	50,00	1,56	62,50	1,95	75,00	2,34	87,50	2,73	62,5
63	31,50	0,99	50,40	1,59	63,00	1,98	75,60	2,38	88,20	2,78	63
63,5	31,75	1,01	50,80	1,61	63,50	2,02	76,20	2,42	88,90	2,82	63,5
64	32,00	1,02	51,20	1,64	64,00	2,05	76,80	2,46	89,60	2,87	64
64,5	32,25	1,04	51,60	1,66	64,50	2,08	77,40	2,50	90,30	2,91	64,5
65	32,50	1,06	52,00	1,69	65,00	2,11	78,00	2,54	91,00	2,96	65
65,5	32,75	1,07	52,40	1,72	65,50	2,15	78,60	2,57	91,70	3,00	65,5
66	33,00	1,09	52,80	1,74	66,00	2,18	79,20	2,61	92,40	3,05	66
66,5	33,25	1,11	53,20	1,77	66,50	2,21	79,80	2,65	93,10	3,10	66,5
67	33,50	1,12	53,60	1,80	67,00	2,24	80,40	2,69	93,80	3,14	67
67,5	33,75	1,14	54,00	1,82	67,50	2,28	81,00	2,73	94,50	3,19	67,5
68	34,00	1,16	54,40	1,85	68,00	2,31	81,60	2,77	95,20	3,24	68
68,5	34,25	1,17	54,80	1,88	68,50	2,35	82,20	2,82	95,90	3,28	68,5
69	34,50	1,19	55,20	1,90	69,00	2,38	82,80	2,86	96,60	3,33	69
69,5	34,75	1,21	55,60	1,93	69,50	2,42	83,40	2,90	97,30	3,38	69,5
70	35,00	1,23	56,00	1,96	70,00	2,45	84,00	2,94	98,00	3,43	70
70,5	35,25	1,24	56,40	1,99	70,50	2,49	84,60	2,98	98,70	3,48	70,5
71	35,50	1,26	56,80	2,02	71,00	2,52	85,20	3,02	99,40	3,53	71
71,5	35,75	1,28	57,20	2,04	71,50	2,56	85,80	3,07	100,10	3,58	71,5
72	36,00	1,30	57,60	2,07	72,00	2,59	86,40	3,11	100,80	3,63	72
72,5	36,25	1,31	58,00	2,10	72,50	2,63	87,00	3,15	101,50	3,68	72,5
73	36,50	1,33	58,40	2,13	73,00	2,66	87,60	3,20	102,20	3,73	73
73,5	36,75	1,35	58,80	2,16	73,50	2,70	88,20	3,24	102,90	3,78	73,5
74	37,00	1,37	59,20	2,19	74,00	2,74	88,80	3,29	103,60	3,83	74
74,5	37,25	1,39	59,60	2,22	74,50	2,78	89,40	3,33	104,30	3,89	74,5
75	37,50	1,41	60,00	2,25	75,00	2,81	90,00	3,38	105,00	3,94	75
75,5	37,75	1,43	60,40	2,28	75,50	2,85	90,60	3,42	105,70	3,99	75,5
76	38,00	1,44	60,80	2,31	76,00	2,89	91,20	3,47	106,40	4,04	76
76,5	38,25	1,46	61,20	2,34	76,50	2,93	91,80	3,51	107,10	4,10	76,5
77	38,50	1,48	61,60	2,37	77,00	2,96	92,40	3,56	107,80	4,15	77
77,5	38,75	1,50	62,00	2,40	77,50	3,00	93,00	3,60	108,50	4,20	77,5
78	39,00	1,52	62,40	2,43	78,00	3,04	93,60	3,65	109,20	4,26	78
78,5	39,25	1,54	62,80	2,46	78,50	3,08	94,20	3,70	109,90	4,31	78,5
79	39,50	1,56	63,20	2,50	79,00	3,12	94,80	3,74	110,60	4,37	79
79,5	39,75	1,58	63,60	2,53	79,50	3,16	95,40	3,79	111,30	4,42	79,5
80	40,00	1,60	64,00	2,56	80,00	3,20	96,00	3,84	112,00	4,48	80
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	<b>500</b>		<b>800</b>		<b>1000</b>		<b>1200</b>		<b>1400</b>		



Продовження табл. 1

$i$ , ‰	1500		1800		2000		2200		2400		$i$ , ‰
	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	
0,5	0,75	0,00	0,90	0,00	1,00	0,00	1,10	0,00	1,20	0,00	0,5
1	1,50	0,00	1,80	0,00	2,00	0,00	2,20	0,00	2,40	0,00	1
1,5	2,25	0,00	2,70	0,00	3,00	0,00	3,30	0,00	3,60	0,00	1,5
2	3,00	0,00	3,60	0,00	4,00	0,00	4,40	0,00	4,80	0,00	2
2,5	3,75	0,00	4,50	0,01	5,00	0,01	5,50	0,01	6,00	0,01	2,5
3	4,50	0,01	5,40	0,01	6,00	0,01	6,60	0,01	7,20	0,01	3
3,5	5,25	0,01	6,30	0,01	7,00	0,01	7,70	0,01	8,40	0,01	3,5
4	6,00	0,01	7,20	0,01	8,00	0,02	8,80	0,02	9,60	0,02	4
4,5	6,75	0,02	8,10	0,02	9,00	0,02	9,90	0,02	10,80	0,02	4,5
5	7,50	0,02	9,00	0,02	10,00	0,03	11,00	0,03	12,00	0,03	5
5,5	8,25	0,02	9,90	0,03	11,00	0,03	12,10	0,03	13,20	0,04	5,5
6	9,00	0,03	10,80	0,03	12,00	0,04	13,20	0,04	14,40	0,04	6
6,5	9,75	0,03	11,70	0,04	13,00	0,04	14,30	0,05	15,60	0,05	6,5
7	10,50	0,04	12,60	0,04	14,00	0,05	15,40	0,05	16,80	0,06	7
7,5	11,25	0,04	13,50	0,05	15,00	0,06	16,50	0,06	18,00	0,07	7,5
8	12,00	0,05	14,40	0,06	16,00	0,06	17,60	0,07	19,20	0,08	8
8,5	12,75	0,05	15,30	0,07	17,00	0,07	18,70	0,08	20,40	0,09	8,5
9	13,50	0,06	16,20	0,07	18,00	0,08	19,80	0,09	21,60	0,10	9
9,5	14,25	0,07	17,10	0,08	19,00	0,09	20,90	0,10	22,80	0,11	9,5
10	15,00	0,07	18,00	0,09	20,00	0,10	22,00	0,11	24,00	0,12	10
10,5	15,75	0,08	18,90	0,10	21,00	0,11	23,10	0,12	25,20	0,13	10,5
11	16,50	0,09	19,80	0,11	22,00	0,12	24,20	0,13	26,40	0,15	11
11,5	17,25	0,10	20,70	0,12	23,00	0,13	25,30	0,15	27,60	0,16	11,5
12	18,00	0,11	21,60	0,13	24,00	0,14	26,40	0,16	28,80	0,17	12
12,5	18,75	0,12	22,50	0,14	25,00	0,16	27,50	0,17	30,00	0,19	12,5
13	19,50	0,13	23,40	0,15	26,00	0,17	28,60	0,19	31,20	0,20	13
13,5	20,25	0,14	24,30	0,16	27,00	0,18	29,70	0,20	32,40	0,22	13,5
14	21,00	0,15	25,20	0,18	28,00	0,20	30,80	0,22	33,60	0,24	14
14,5	21,75	0,16	26,10	0,19	29,00	0,21	31,90	0,23	34,80	0,25	14,5
15	22,50	0,17	27,00	0,20	30,00	0,22	33,00	0,25	36,00	0,27	15
15,5	23,25	0,18	27,90	0,22	31,00	0,24	34,10	0,26	37,20	0,29	15,5
16	24,00	0,19	28,80	0,23	32,00	0,26	35,20	0,28	38,40	0,31	16
16,5	24,75	0,20	29,70	0,25	33,00	0,27	36,30	0,30	39,60	0,33	16,5
17	25,50	0,22	30,60	0,26	34,00	0,29	37,40	0,32	40,80	0,35	17
17,5	26,25	0,23	31,50	0,28	35,00	0,31	38,50	0,34	42,00	0,37	17,5
18	27,00	0,24	32,40	0,29	36,00	0,32	39,60	0,36	43,20	0,39	18
18,5	27,75	0,26	33,30	0,31	37,00	0,34	40,70	0,38	44,40	0,41	18,5
19	28,50	0,27	34,20	0,32	38,00	0,36	41,80	0,40	45,60	0,43	19
19,5	29,25	0,29	35,10	0,34	39,00	0,38	42,90	0,42	46,80	0,46	19,5
20	30,00	0,30	36,00	0,36	40,00	0,40	44,00	0,44	48,00	0,48	20
$i$ , ‰	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$i$ , ‰
	1500		1800		2000		2200		2400		

<i>i</i> , %	1500		1800		2000		2200		2400		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
20,5	30,75	0,32	36,90	0,38	41,00	0,42	45,10	0,46	49,20	0,50	20,5
21	31,50	0,33	37,80	0,40	42,00	0,44	46,20	0,49	50,40	0,53	21
21,5	32,25	0,35	38,70	0,42	43,00	0,46	47,30	0,51	51,60	0,55	21,5
22	33,00	0,36	39,60	0,44	44,00	0,48	48,40	0,53	52,80	0,58	22
22,5	33,75	0,38	40,50	0,46	45,00	0,51	49,50	0,56	54,00	0,61	22,5
23	34,50	0,40	41,40	0,48	46,00	0,53	50,60	0,58	55,20	0,63	23
23,5	35,25	0,41	42,30	0,50	47,00	0,55	51,70	0,61	56,40	0,66	23,5
24	36,00	0,43	43,20	0,52	48,00	0,58	52,80	0,63	57,60	0,69	24
24,5	36,75	0,45	44,10	0,54	49,00	0,60	53,90	0,66	58,80	0,72	24,5
25	37,50	0,47	45,00	0,56	50,00	0,63	55,00	0,69	60,00	0,75	25
25,5	38,25	0,49	45,90	0,59	51,00	0,65	56,10	0,72	61,20	0,78	25,5
26	39,00	0,51	46,80	0,61	52,00	0,68	57,20	0,74	62,40	0,81	26
26,5	39,75	0,53	47,70	0,63	53,00	0,70	58,30	0,77	63,60	0,84	26,5
27	40,50	0,55	48,60	0,66	54,00	0,73	59,40	0,80	64,80	0,87	27
27,5	41,25	0,57	49,50	0,68	55,00	0,76	60,50	0,83	66,00	0,91	27,5
28	42,00	0,59	50,40	0,71	56,00	0,78	61,60	0,86	67,20	0,94	28
28,5	42,75	0,61	51,30	0,73	57,00	0,81	62,70	0,89	68,40	0,97	28,5
29	43,50	0,63	52,20	0,76	58,00	0,84	63,80	0,93	69,60	1,01	29
29,5	44,25	0,65	53,10	0,78	59,00	0,87	64,90	0,96	70,80	1,04	29,5
30	45,00	0,68	54,00	0,81	60,00	0,90	66,00	0,99	72,00	1,08	30
30,5	45,75	0,70	54,90	0,84	61,00	0,93	67,10	1,02	73,20	1,12	30,5
31	46,50	0,72	55,80	0,86	62,00	0,96	68,20	1,06	74,40	1,15	31
31,5	47,25	0,74	56,70	0,89	63,00	0,99	69,30	1,09	75,60	1,19	31,5
32	48,00	0,77	57,60	0,92	64,00	1,02	70,40	1,13	76,80	1,23	32
32,5	48,75	0,79	58,50	0,95	65,00	1,06	71,50	1,16	78,00	1,27	32,5
33	49,50	0,82	59,40	0,98	66,00	1,09	72,60	1,20	79,20	1,31	33
33,5	50,25	0,84	60,30	1,01	67,00	1,12	73,70	1,23	80,40	1,35	33,5
34	51,00	0,87	61,20	1,04	68,00	1,16	74,80	1,27	81,60	1,39	34
34,5	51,75	0,89	62,10	1,07	69,00	1,19	75,90	1,31	82,80	1,43	34,5
35	52,50	0,92	63,00	1,10	70,00	1,23	77,00	1,35	84,00	1,47	35
35,5	53,25	0,95	63,90	1,13	71,00	1,26	78,10	1,39	85,20	1,51	35,5
36	54,00	0,97	64,80	1,17	72,00	1,30	79,20	1,43	86,40	1,56	36
36,5	54,75	1,00	65,70	1,20	73,00	1,33	80,30	1,47	87,60	1,60	36,5
37	55,50	1,03	66,60	1,23	74,00	1,37	81,40	1,51	88,80	1,64	37
37,5	56,25	1,05	67,50	1,27	75,00	1,41	82,50	1,55	90,00	1,69	37,5
38	57,00	1,08	68,40	1,30	76,00	1,44	83,60	1,59	91,20	1,73	38
38,5	57,75	1,11	69,30	1,33	77,00	1,48	84,70	1,63	92,40	1,78	38,5
39	58,50	1,14	70,20	1,37	78,00	1,52	85,80	1,67	93,60	1,83	39
39,5	59,25	1,17	71,10	1,40	79,00	1,56	86,90	1,72	94,80	1,87	39,5
40	60,00	1,20	72,00	1,44	80,00	1,60	88,00	1,76	96,00	1,92	40
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	1500		1800		2000		2200		2400		

<i>i</i> , %	1500		1800		2000		2200		2400		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
40,5	60,75	1,23	72,90	1,48	81,00	1,64	89,10	1,80	97,20	1,97	40,5
41	61,50	1,26	73,80	1,51	82,00	1,68	90,20	1,85	98,40	2,02	41
41,5	62,25	1,29	74,70	1,55	83,00	1,72	91,30	1,89	99,60	2,07	41,5
42	63,00	1,32	75,60	1,59	84,00	1,76	92,40	1,94	100,80	2,12	42
42,5	63,75	1,35	76,50	1,63	85,00	1,81	93,50	1,99	102,00	2,17	42,5
43	64,50	1,39	77,40	1,66	86,00	1,85	94,60	2,03	103,20	2,22	43
43,5	65,25	1,42	78,30	1,70	87,00	1,89	95,70	2,08	104,40	2,27	43,5
44	66,00	1,45	79,20	1,74	88,00	1,94	96,80	2,13	105,60	2,32	44
44,5	66,75	1,49	80,10	1,78	89,00	1,98	97,90	2,18	106,80	2,38	44,5
45	67,50	1,52	81,00	1,82	90,00	2,03	99,00	2,23	108,00	2,43	45
45,5	68,25	1,55	81,90	1,86	91,00	2,07	100,10	2,28	109,20	2,48	45,5
46	69,00	1,59	82,80	1,90	92,00	2,12	101,20	2,33	110,40	2,54	46
46,5	69,75	1,62	83,70	1,95	93,00	2,16	102,30	2,38	111,60	2,59	46,5
47	70,50	1,66	84,60	1,99	94,00	2,21	103,40	2,43	112,80	2,65	47
47,5	71,25	1,69	85,50	2,03	95,00	2,26	104,50	2,48	114,00	2,71	47,5
48	72,00	1,73	86,40	2,07	96,00	2,30	105,60	2,53	115,20	2,76	48
48,5	72,75	1,76	87,30	2,12	97,00	2,35	106,70	2,59	116,40	2,82	48,5
49	73,50	1,80	88,20	2,16	98,00	2,40	107,80	2,64	117,60	2,88	49
49,5	74,25	1,84	89,10	2,21	99,00	2,45	108,90	2,70	118,80	2,94	49,5
50	75,00	1,88	90,00	2,25	100,00	2,50	110,00	2,75	120,00	3,00	50
50,5	75,75	1,91	90,90	2,30	101,00	2,55	111,10	2,81	121,20	3,06	50,5
51	76,50	1,95	91,80	2,34	102,00	2,60	112,20	2,86	122,40	3,12	51
51,5	77,25	1,99	92,70	2,39	103,00	2,65	113,30	2,92	123,60	3,18	51,5
52	78,00	2,03	93,60	2,43	104,00	2,70	114,40	2,97	124,80	3,24	52
52,5	78,75	2,07	94,50	2,48	105,00	2,76	115,50	3,03	126,00	3,31	52,5
53	79,50	2,11	95,40	2,53	106,00	2,81	116,60	3,09	127,20	3,37	53
53,5	80,25	2,15	96,30	2,58	107,00	2,86	117,70	3,15	128,40	3,43	53,5
54	81,00	2,19	97,20	2,62	108,00	2,92	118,80	3,21	129,60	3,50	54
54,5	81,75	2,23	98,10	2,67	109,00	2,97	119,90	3,27	130,80	3,56	54,5
55	82,50	2,27	99,00	2,72	110,00	3,03	121,00	3,33	132,00	3,63	55
55,5	83,25	2,31	99,90	2,77	111,00	3,08	122,10	3,39	133,20	3,70	55,5
56	84,00	2,35	100,80	2,82	112,00	3,14	123,20	3,45	134,40	3,76	56
56,5	84,75	2,39	101,70	2,87	113,00	3,19	124,30	3,51	135,60	3,83	56,5
57	85,50	2,44	102,60	2,92	114,00	3,25	125,40	3,57	136,80	3,90	57
57,5	86,25	2,48	103,50	2,98	115,00	3,31	126,50	3,64	138,00	3,97	57,5
58	87,00	2,52	104,40	3,03	116,00	3,36	127,60	3,70	139,20	4,04	58
58,5	87,75	2,57	105,30	3,08	117,00	3,42	128,70	3,76	140,40	4,11	58,5
59	88,50	2,61	106,20	3,13	118,00	3,48	129,80	3,83	141,60	4,18	59
59,5	89,25	2,66	107,10	3,19	119,00	3,54	130,90	3,89	142,80	4,25	59,5
60	90,00	2,70	108,00	3,24	120,00	3,60	132,00	3,96	144,00	4,32	60
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	1500		1800		2000		2200		2400		

<i>i</i> , %	1500		1800		2000		2200		2400		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
60,5	90,75	2,75	108,90	3,29	121,00	3,66	133,10	4,03	145,20	4,39	60,5
61	91,50	2,79	109,80	3,35	122,00	3,72	134,20	4,09	146,40	4,47	61
61,5	92,25	2,84	110,70	3,40	123,00	3,78	135,30	4,16	147,60	4,54	61,5
62	93,00	2,88	111,60	3,46	124,00	3,84	136,40	4,23	148,80	4,61	62
62,5	93,75	2,93	112,50	3,52	125,00	3,91	137,50	4,30	150,00	4,69	62,5
63	94,50	2,98	113,40	3,57	126,00	3,97	138,60	4,37	151,20	4,76	63
63,5	95,25	3,02	114,30	3,63	127,00	4,03	139,70	4,44	152,40	4,84	63,5
64	96,00	3,07	115,20	3,69	128,00	4,10	140,80	4,51	153,60	4,92	64
64,5	96,75	3,12	116,10	3,74	129,00	4,16	141,90	4,58	154,80	4,99	64,5
65	97,50	3,17	117,00	3,80	130,00	4,23	143,00	4,65	156,00	5,07	65
65,5	98,25	3,22	117,90	3,86	131,00	4,29	144,10	4,72	157,20	5,15	65,5
66	99,00	3,27	118,80	3,92	132,00	4,36	145,20	4,79	158,40	5,23	66
66,5	99,75	3,32	119,70	3,98	133,00	4,42	146,30	4,86	159,60	5,31	66,5
67	100,50	3,37	120,60	4,04	134,00	4,49	147,40	4,94	160,80	5,39	67
67,5	101,25	3,42	121,50	4,10	135,00	4,56	148,50	5,01	162,00	5,47	67,5
68	102,00	3,47	122,40	4,16	136,00	4,62	149,60	5,09	163,20	5,55	68
68,5	102,75	3,52	123,30	4,22	137,00	4,69	150,70	5,16	164,40	5,63	68,5
69	103,50	3,57	124,20	4,28	138,00	4,76	151,80	5,24	165,60	5,71	69
69,5	104,25	3,62	125,10	4,35	139,00	4,83	152,90	5,31	166,80	5,80	69,5
70	105,00	3,68	126,00	4,41	140,00	4,90	154,00	5,39	168,00	5,88	70
70,5	105,75	3,73	126,90	4,47	141,00	4,97	155,10	5,47	169,20	5,96	70,5
71	106,50	3,78	127,80	4,54	142,00	5,04	156,20	5,55	170,40	6,05	71
71,5	107,25	3,83	128,70	4,60	143,00	5,11	157,30	5,62	171,60	6,13	71,5
72	108,00	3,89	129,60	4,67	144,00	5,18	158,40	5,70	172,80	6,22	72
72,5	108,75	3,94	130,50	4,73	145,00	5,26	159,50	5,78	174,00	6,31	72,5
73	109,50	4,00	131,40	4,80	146,00	5,33	160,60	5,86	175,20	6,39	73
73,5	110,25	4,05	132,30	4,86	147,00	5,40	161,70	5,94	176,40	6,48	73,5
74	111,00	4,11	133,20	4,93	148,00	5,48	162,80	6,02	177,60	6,57	74
74,5	111,75	4,16	134,10	5,00	149,00	5,55	163,90	6,11	178,80	6,66	74,5
75	112,50	4,22	135,00	5,06	150,00	5,63	165,00	6,19	180,00	6,75	75
75,5	113,25	4,28	135,90	5,13	151,00	5,70	166,10	6,27	181,20	6,84	75,5
76	114,00	4,33	136,80	5,20	152,00	5,78	167,20	6,35	182,40	6,93	76
76,5	114,75	4,39	137,70	5,27	153,00	5,85	168,30	6,44	183,60	7,02	76,5
77	115,50	4,45	138,60	5,34	154,00	5,93	169,40	6,52	184,80	7,11	77
77,5	116,25	4,50	139,50	5,41	155,00	6,01	170,50	6,61	186,00	7,21	77,5
78	117,00	4,56	140,40	5,48	156,00	6,08	171,60	6,69	187,20	7,30	78
78,5	117,75	4,62	141,30	5,55	157,00	6,16	172,70	6,78	188,40	7,39	78,5
79	118,50	4,68	142,20	5,62	158,00	6,24	173,80	6,87	189,60	7,49	79
79,5	119,25	4,74	143,10	5,69	159,00	6,32	174,90	6,95	190,80	7,58	79,5
80	120,00	4,80	144,00	5,76	160,00	6,40	176,00	7,04	192,00	7,68	80
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	1500		1800		2000		2200		2400		



Продовження табл. 1

$i$ , %	2500		2800		3000		3500		4000		$i$ , %
	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	
0,5	1,25	0,00	1,40	0,00	1,50	0,00	1,75	0,00	2,00	0,00	0,5
1	2,50	0,00	2,80	0,00	3,00	0,00	3,50	0,00	4,00	0,00	1
1,5	3,75	0,00	4,20	0,00	4,50	0,00	5,25	0,00	6,00	0,00	1,5
2	5,00	0,01	5,60	0,01	6,00	0,01	7,00	0,01	8,00	0,01	2
2,5	6,25	0,01	7,00	0,01	7,50	0,01	8,75	0,01	10,00	0,01	2,5
3	7,50	0,01	8,40	0,01	9,00	0,01	10,50	0,02	12,00	0,02	3
3,5	8,75	0,02	9,80	0,02	10,50	0,02	12,25	0,02	14,00	0,02	3,5
4	10,00	0,02	11,20	0,02	12,00	0,02	14,00	0,03	16,00	0,03	4
4,5	11,25	0,03	12,60	0,03	13,50	0,03	15,75	0,04	18,00	0,04	4,5
5	12,50	0,03	14,00	0,04	15,00	0,04	17,50	0,04	20,00	0,05	5
5,5	13,75	0,04	15,40	0,04	16,50	0,05	19,25	0,05	22,00	0,06	5,5
6	15,00	0,04	16,80	0,05	18,00	0,05	21,00	0,06	24,00	0,07	6
6,5	16,25	0,05	18,20	0,06	19,50	0,06	22,75	0,07	26,00	0,08	6,5
7	17,50	0,06	19,60	0,07	21,00	0,07	24,50	0,09	28,00	0,10	7
7,5	18,75	0,07	21,00	0,08	22,50	0,08	26,25	0,10	30,00	0,11	7,5
8	20,00	0,08	22,40	0,09	24,00	0,10	28,00	0,11	32,00	0,13	8
8,5	21,25	0,09	23,80	0,10	25,50	0,11	29,75	0,13	34,00	0,14	8,5
9	22,50	0,10	25,20	0,11	27,00	0,12	31,50	0,14	36,00	0,16	9
9,5	23,75	0,11	26,60	0,13	28,50	0,14	33,25	0,16	38,00	0,18	9,5
10	25,00	0,13	28,00	0,14	30,00	0,15	35,00	0,18	40,00	0,20	10
10,5	26,25	0,14	29,40	0,15	31,50	0,17	36,75	0,19	42,00	0,22	10,5
11	27,50	0,15	30,80	0,17	33,00	0,18	38,50	0,21	44,00	0,24	11
11,5	28,75	0,17	32,20	0,19	34,50	0,20	40,25	0,23	46,00	0,26	11,5
12	30,00	0,18	33,60	0,20	36,00	0,22	42,00	0,25	48,00	0,29	12
12,5	31,25	0,20	35,00	0,22	37,50	0,23	43,75	0,27	50,00	0,31	12,5
13	32,50	0,21	36,40	0,24	39,00	0,25	45,50	0,30	52,00	0,34	13
13,5	33,75	0,23	37,80	0,26	40,50	0,27	47,25	0,32	54,00	0,36	13,5
14	35,00	0,24	39,20	0,27	42,00	0,29	49,00	0,34	56,00	0,39	14
14,5	36,25	0,26	40,60	0,29	43,50	0,32	50,75	0,37	58,00	0,42	14,5
15	37,50	0,28	42,00	0,32	45,00	0,34	52,50	0,39	60,00	0,45	15
15,5	38,75	0,30	43,40	0,34	46,50	0,36	54,25	0,42	62,00	0,48	15,5
16	40,00	0,32	44,80	0,36	48,00	0,38	56,00	0,45	64,00	0,51	16
16,5	41,25	0,34	46,20	0,38	49,50	0,41	57,75	0,48	66,00	0,54	16,5
17	42,50	0,36	47,60	0,40	51,00	0,43	59,50	0,51	68,00	0,58	17
17,5	43,75	0,38	49,00	0,43	52,50	0,46	61,25	0,54	70,00	0,61	17,5
18	45,00	0,40	50,40	0,45	54,00	0,49	63,00	0,57	72,00	0,65	18
18,5	46,25	0,43	51,80	0,48	55,50	0,51	64,75	0,60	74,00	0,68	18,5
19	47,50	0,45	53,20	0,51	57,00	0,54	66,50	0,63	76,00	0,72	19
19,5	48,75	0,48	54,60	0,53	58,50	0,57	68,25	0,67	78,00	0,76	19,5
20	50,00	0,50	56,00	0,56	60,00	0,60	70,00	0,70	80,00	0,80	20
$i$ , %	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$i$ , %
	2500		2800		3000		3500		4000		

<i>i</i> , %	2500		2800		3000		3500		4000		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
20,5	51,25	0,53	57,40	0,59	61,50	0,63	71,75	0,74	82,00	0,84	20,5
21	52,50	0,55	58,80	0,62	63,00	0,66	73,50	0,77	84,00	0,88	21
21,5	53,75	0,58	60,20	0,65	64,50	0,69	75,25	0,81	86,00	0,92	21,5
22	55,00	0,61	61,60	0,68	66,00	0,73	77,00	0,85	88,00	0,97	22
22,5	56,25	0,63	63,00	0,71	67,50	0,76	78,75	0,89	90,00	1,01	22,5
23	57,50	0,66	64,40	0,74	69,00	0,79	80,50	0,93	92,00	1,06	23
23,5	58,75	0,69	65,80	0,77	70,50	0,83	82,25	0,97	94,00	1,10	23,5
24	60,00	0,72	67,20	0,81	72,00	0,86	84,00	1,01	96,00	1,15	24
24,5	61,25	0,75	68,60	0,84	73,50	0,90	85,75	1,05	98,00	1,20	24,5
25	62,50	0,78	70,00	0,88	75,00	0,94	87,50	1,09	100,00	1,25	25
25,5	63,75	0,81	71,40	0,91	76,50	0,98	89,25	1,14	102,00	1,30	25,5
26	65,00	0,85	72,80	0,95	78,00	1,01	91,00	1,18	104,00	1,35	26
26,5	66,25	0,88	74,20	0,98	79,50	1,05	92,75	1,23	106,00	1,40	26,5
27	67,50	0,91	75,60	1,02	81,00	1,09	94,50	1,28	108,00	1,46	27
27,5	68,75	0,95	77,00	1,06	82,50	1,13	96,25	1,32	110,00	1,51	27,5
28	70,00	0,98	78,40	1,10	84,00	1,18	98,00	1,37	112,00	1,57	28
28,5	71,25	1,02	79,80	1,14	85,50	1,22	99,75	1,42	114,00	1,62	28,5
29	72,50	1,05	81,20	1,18	87,00	1,26	101,50	1,47	116,00	1,68	29
29,5	73,75	1,09	82,60	1,22	88,50	1,31	103,25	1,52	118,00	1,74	29,5
30	75,00	1,13	84,00	1,26	90,00	1,35	105,00	1,58	120,00	1,80	30
30,5	76,25	1,16	85,40	1,30	91,50	1,40	106,75	1,63	122,00	1,86	30,5
31	77,50	1,20	86,80	1,35	93,00	1,44	108,50	1,68	124,00	1,92	31
31,5	78,75	1,24	88,20	1,39	94,50	1,49	110,25	1,74	126,00	1,98	31,5
32	80,00	1,28	89,60	1,43	96,00	1,54	112,00	1,79	128,00	2,05	32
32,5	81,25	1,32	91,00	1,48	97,50	1,58	113,75	1,85	130,00	2,11	32,5
33	82,50	1,36	92,40	1,52	99,00	1,63	115,50	1,91	132,00	2,18	33
33,5	83,75	1,40	93,80	1,57	100,50	1,68	117,25	1,96	134,00	2,24	33,5
34	85,00	1,45	95,20	1,62	102,00	1,73	119,00	2,02	136,00	2,31	34
34,5	86,25	1,49	96,60	1,67	103,50	1,79	120,75	2,08	138,00	2,38	34,5
35	87,50	1,53	98,00	1,72	105,00	1,84	122,50	2,14	140,00	2,45	35
35,5	88,75	1,58	99,40	1,76	106,50	1,89	124,25	2,21	142,00	2,52	35,5
36	90,00	1,62	100,80	1,81	108,00	1,94	126,00	2,27	144,00	2,59	36
36,5	91,25	1,67	102,20	1,87	109,50	2,00	127,75	2,33	146,00	2,66	36,5
37	92,50	1,71	103,60	1,92	111,00	2,05	129,50	2,40	148,00	2,74	37
37,5	93,75	1,76	105,00	1,97	112,50	2,11	131,25	2,46	150,00	2,81	37,5
38	95,00	1,81	106,40	2,02	114,00	2,17	133,00	2,53	152,00	2,89	38
38,5	96,25	1,85	107,80	2,08	115,50	2,22	134,75	2,59	154,00	2,96	38,5
39	97,50	1,90	109,20	2,13	117,00	2,28	136,50	2,66	156,00	3,04	39
39,5	98,75	1,95	110,60	2,18	118,50	2,34	138,25	2,73	158,00	3,12	39,5
40	100,00	2,00	112,00	2,24	120,00	2,40	140,00	2,80	160,00	3,20	40
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	2500		2800		3000		3500		4000		

<i>i</i> , ‰	2500		2800		3000		3500		4000		<i>i</i> , ‰
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
40,5	101,25	2,05	113,40	2,30	121,50	2,46	141,75	2,87	162,00	3,28	40,5
41	102,50	2,10	114,80	2,35	123,00	2,52	143,50	2,94	164,00	3,36	41
41,5	103,75	2,15	116,20	2,41	124,50	2,58	145,25	3,01	166,00	3,44	41,5
42	105,00	2,21	117,60	2,47	126,00	2,65	147,00	3,09	168,00	3,53	42
42,5	106,25	2,26	119,00	2,53	127,50	2,71	148,75	3,16	170,00	3,61	42,5
43	107,50	2,31	120,40	2,59	129,00	2,77	150,50	3,24	172,00	3,70	43
43,5	108,75	2,37	121,80	2,65	130,50	2,84	152,25	3,31	174,00	3,78	43,5
44	110,00	2,42	123,20	2,71	132,00	2,90	154,00	3,39	176,00	3,87	44
44,5	111,25	2,48	124,60	2,77	133,50	2,97	155,75	3,47	178,00	3,96	44,5
45	112,50	2,53	126,00	2,84	135,00	3,04	157,50	3,54	180,00	4,05	45
45,5	113,75	2,59	127,40	2,90	136,50	3,11	159,25	3,62	182,00	4,14	45,5
46	115,00	2,65	128,80	2,96	138,00	3,17	161,00	3,70	184,00	4,23	46
46,5	116,25	2,70	130,20	3,03	139,50	3,24	162,75	3,78	186,00	4,32	46,5
47	117,50	2,76	131,60	3,09	141,00	3,31	164,50	3,87	188,00	4,42	47
47,5	118,75	2,82	133,00	3,16	142,50	3,38	166,25	3,95	190,00	4,51	47,5
48	120,00	2,88	134,40	3,23	144,00	3,46	168,00	4,03	192,00	4,61	48
48,5	121,25	2,94	135,80	3,29	145,50	3,53	169,75	4,12	194,00	4,70	48,5
49	122,50	3,00	137,20	3,36	147,00	3,60	171,50	4,20	196,00	4,80	49
49,5	123,75	3,06	138,60	3,43	148,50	3,68	173,25	4,29	198,00	4,90	49,5
50	125,00	3,13	140,00	3,50	150,00	3,75	175,00	4,38	200,00	5,00	50
50,5	126,25	3,19	141,40	3,57	151,50	3,83	176,75	4,46	202,00	5,10	50,5
51	127,50	3,25	142,80	3,64	153,00	3,90	178,50	4,55	204,00	5,20	51
51,5	128,75	3,32	144,20	3,71	154,50	3,98	180,25	4,64	206,00	5,30	51,5
52	130,00	3,38	145,60	3,79	156,00	4,06	182,00	4,73	208,00	5,41	52
52,5	131,25	3,45	147,00	3,86	157,50	4,13	183,75	4,82	210,00	5,51	52,5
53	132,50	3,51	148,40	3,93	159,00	4,21	185,50	4,92	212,00	5,62	53
53,5	133,75	3,58	149,80	4,01	160,50	4,29	187,25	5,01	214,00	5,72	53,5
54	135,00	3,65	151,20	4,08	162,00	4,37	189,00	5,10	216,00	5,83	54
54,5	136,25	3,71	152,60	4,16	163,50	4,46	190,75	5,20	218,00	5,94	54,5
55	137,50	3,78	154,00	4,24	165,00	4,54	192,50	5,29	220,00	6,05	55
55,5	138,75	3,85	155,40	4,31	166,50	4,62	194,25	5,39	222,00	6,16	55,5
56	140,00	3,92	156,80	4,39	168,00	4,70	196,00	5,49	224,00	6,27	56
56,5	141,25	3,99	158,20	4,47	169,50	4,79	197,75	5,59	226,00	6,38	56,5
57	142,50	4,06	159,60	4,55	171,00	4,87	199,50	5,69	228,00	6,50	57
57,5	143,75	4,13	161,00	4,63	172,50	4,96	201,25	5,79	230,00	6,61	57,5
58	145,00	4,21	162,40	4,71	174,00	5,05	203,00	5,89	232,00	6,73	58
58,5	146,25	4,28	163,80	4,79	175,50	5,13	204,75	5,99	234,00	6,84	58,5
59	147,50	4,35	165,20	4,87	177,00	5,22	206,50	6,09	236,00	6,96	59
59,5	148,75	4,43	166,60	4,96	178,50	5,31	208,25	6,20	238,00	7,08	59,5
60	150,00	4,50	168,00	5,04	180,00	5,40	210,00	6,30	240,00	7,20	60
<i>i</i> , ‰	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , ‰
	2500		2800		3000		3500		4000		

<i>i</i> , %	2500		2800		3000		3500		4000		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
60,5	151,25	4,58	169,40	5,12	181,50	5,49	211,75	6,41	242,00	7,32	60,5
61	152,50	4,65	170,80	5,21	183,00	5,58	213,50	6,51	244,00	7,44	61
61,5	153,75	4,73	172,20	5,30	184,50	5,67	215,25	6,62	246,00	7,56	61,5
62	155,00	4,81	173,60	5,38	186,00	5,77	217,00	6,73	248,00	7,69	62
62,5	156,25	4,88	175,00	5,47	187,50	5,86	218,75	6,84	250,00	7,81	62,5
63	157,50	4,96	176,40	5,56	189,00	5,95	220,50	6,95	252,00	7,94	63
63,5	158,75	5,04	177,80	5,65	190,50	6,05	222,25	7,06	254,00	8,06	63,5
64	160,00	5,12	179,20	5,73	192,00	6,14	224,00	7,17	256,00	8,19	64
64,5	161,25	5,20	180,60	5,82	193,50	6,24	225,75	7,28	258,00	8,32	64,5
65	162,50	5,28	182,00	5,92	195,00	6,34	227,50	7,39	260,00	8,45	65
65,5	163,75	5,36	183,40	6,01	196,50	6,44	229,25	7,51	262,00	8,58	65,5
66	165,00	5,45	184,80	6,10	198,00	6,53	231,00	7,62	264,00	8,71	66
66,5	166,25	5,53	186,20	6,19	199,50	6,63	232,75	7,74	266,00	8,84	66,5
67	167,50	5,61	187,60	6,28	201,00	6,73	234,50	7,86	268,00	8,98	67
67,5	168,75	5,70	189,00	6,38	202,50	6,83	236,25	7,97	270,00	9,11	67,5
68	170,00	5,78	190,40	6,47	204,00	6,94	238,00	8,09	272,00	9,25	68
68,5	171,25	5,87	191,80	6,57	205,50	7,04	239,75	8,21	274,00	9,38	68,5
69	172,50	5,95	193,20	6,67	207,00	7,14	241,50	8,33	276,00	9,52	69
69,5	173,75	6,04	194,60	6,76	208,50	7,25	243,25	8,45	278,00	9,66	69,5
70	175,00	6,13	196,00	6,86	210,00	7,35	245,00	8,58	280,00	9,80	70
70,5	176,25	6,21	197,40	6,96	211,50	7,46	246,75	8,70	282,00	9,94	70,5
71	177,50	6,30	198,80	7,06	213,00	7,56	248,50	8,82	284,00	10,08	71
71,5	178,75	6,39	200,20	7,16	214,50	7,67	250,25	8,95	286,00	10,22	71,5
72	180,00	6,48	201,60	7,26	216,00	7,78	252,00	9,07	288,00	10,37	72
72,5	181,25	6,57	203,00	7,36	217,50	7,88	253,75	9,20	290,00	10,51	72,5
73	182,50	6,66	204,40	7,46	219,00	7,99	255,50	9,33	292,00	10,66	73
73,5	183,75	6,75	205,80	7,56	220,50	8,10	257,25	9,45	294,00	10,80	73,5
74	185,00	6,85	207,20	7,67	222,00	8,21	259,00	9,58	296,00	10,95	74
74,5	186,25	6,94	208,60	7,77	223,50	8,33	260,75	9,71	298,00	11,10	74,5
75	187,50	7,03	210,00	7,88	225,00	8,44	262,50	9,84	300,00	11,25	75
75,5	188,75	7,13	211,40	7,98	226,50	8,55	264,25	9,98	302,00	11,40	75,5
76	190,00	7,22	212,80	8,09	228,00	8,66	266,00	10,11	304,00	11,55	76
76,5	191,25	7,32	214,20	8,19	229,50	8,78	267,75	10,24	306,00	11,70	76,5
77	192,50	7,41	215,60	8,30	231,00	8,89	269,50	10,38	308,00	11,86	77
77,5	193,75	7,51	217,00	8,41	232,50	9,01	271,25	10,51	310,00	12,01	77,5
78	195,00	7,60	218,40	8,52	234,00	9,13	273,00	10,65	312,00	12,17	78
78,5	196,25	7,70	219,80	8,63	235,50	9,24	274,75	10,78	314,00	12,32	78,5
79	197,50	7,80	221,20	8,74	237,00	9,36	276,50	10,92	316,00	12,48	79
79,5	198,75	7,90	222,60	8,85	238,50	9,48	278,25	11,06	318,00	12,64	79,5
80	200,00	8,00	224,00	8,96	240,00	9,60	280,00	11,20	320,00	12,80	80
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	2500		2800		3000		3500		4000		



Продовження табл. 1

<i>i</i> , ‰	4500		5000		5500		6000		8000		<i>i</i> , ‰
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
0,5	2,25	0,00	2,50	0,00	2,75	0,00	3,00	0,00	4,00	0,00	0,5
1	4,50	0,00	5,00	0,00	5,50	0,00	6,00	0,00	8,00	0,00	1
1,5	6,75	0,01	7,50	0,01	8,25	0,01	9,00	0,01	12,00	0,01	1,5
2	9,00	0,01	10,00	0,01	11,00	0,01	12,00	0,01	16,00	0,02	2
2,5	11,25	0,01	12,50	0,02	13,75	0,02	15,00	0,02	20,00	0,03	2,5
3	13,50	0,02	15,00	0,02	16,50	0,02	18,00	0,03	24,00	0,04	3
3,5	15,75	0,03	17,50	0,03	19,25	0,03	21,00	0,04	28,00	0,05	3,5
4	18,00	0,04	20,00	0,04	22,00	0,04	24,00	0,05	32,00	0,06	4
4,5	20,25	0,05	22,50	0,05	24,75	0,06	27,00	0,06	36,00	0,08	4,5
5	22,50	0,06	25,00	0,06	27,50	0,07	30,00	0,07	40,00	0,10	5
5,5	24,75	0,07	27,50	0,08	30,25	0,08	33,00	0,09	44,00	0,12	5,5
6	27,00	0,08	30,00	0,09	33,00	0,10	36,00	0,11	48,00	0,14	6
6,5	29,25	0,10	32,50	0,11	35,75	0,12	39,00	0,13	52,00	0,17	6,5
7	31,50	0,11	35,00	0,12	38,50	0,13	42,00	0,15	56,00	0,20	7
7,5	33,75	0,13	37,50	0,14	41,25	0,15	45,00	0,17	60,00	0,22	7,5
8	36,00	0,14	40,00	0,16	44,00	0,18	48,00	0,19	64,00	0,26	8
8,5	38,25	0,16	42,50	0,18	46,75	0,20	51,00	0,22	68,00	0,29	8,5
9	40,50	0,18	45,00	0,20	49,50	0,22	54,00	0,24	72,00	0,32	9
9,5	42,75	0,20	47,50	0,23	52,25	0,25	57,00	0,27	76,00	0,36	9,5
10	45,00	0,22	50,00	0,25	55,00	0,28	60,00	0,30	80,00	0,40	10
10,5	47,25	0,25	52,50	0,28	57,75	0,30	63,00	0,33	84,00	0,44	10,5
11	49,50	0,27	55,00	0,30	60,50	0,33	66,00	0,36	88,00	0,48	11
11,5	51,75	0,30	57,50	0,33	63,25	0,36	69,00	0,40	92,00	0,53	11,5
12	54,00	0,32	60,00	0,36	66,00	0,40	72,00	0,43	96,00	0,58	12
12,5	56,25	0,35	62,50	0,39	68,75	0,43	75,00	0,47	100,00	0,62	12,5
13	58,50	0,38	65,00	0,42	71,50	0,46	78,00	0,51	104,00	0,68	13
13,5	60,75	0,41	67,50	0,46	74,25	0,50	81,00	0,55	108,00	0,73	13,5
14	63,00	0,44	70,00	0,49	77,00	0,54	84,00	0,59	112,00	0,78	14
14,5	65,25	0,47	72,50	0,53	79,75	0,58	87,00	0,63	116,00	0,84	14,5
15	67,50	0,51	75,00	0,56	82,50	0,62	90,00	0,67	120,00	0,90	15
15,5	69,75	0,54	77,50	0,60	85,25	0,66	93,00	0,72	124,00	0,96	15,5
16	72,00	0,58	80,00	0,64	88,00	0,70	96,00	0,77	128,00	1,02	16
16,5	74,25	0,61	82,50	0,68	90,75	0,75	99,00	0,82	132,00	1,09	16,5
17	76,50	0,65	85,00	0,72	93,50	0,79	102,00	0,87	136,00	1,16	17
17,5	78,75	0,69	87,50	0,77	96,25	0,84	105,00	0,92	140,00	1,23	17,5
18	81,00	0,73	90,00	0,81	99,00	0,89	108,00	0,97	144,00	1,30	18
18,5	83,25	0,77	92,50	0,86	101,75	0,94	111,00	1,03	148,00	1,37	18,5
19	85,50	0,81	95,00	0,90	104,50	0,99	114,00	1,08	152,00	1,44	19
19,5	87,75	0,86	97,50	0,95	107,25	1,05	117,00	1,14	156,00	1,52	19,5
20	90,00	0,90	100,00	1,00	110,00	1,10	120,00	1,20	160,00	1,60	20
<i>i</i> , ‰	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , ‰
	4500		5000		5500		6000		8000		

$i,$ ‰	4500		5000		5500		6000		8000		$i,$ ‰
	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	
20,5	92,25	0,95	102,50	1,05	112,75	1,16	123,00	1,26	164,00	1,68	20,5
21	94,50	0,99	105,00	1,10	115,50	1,21	126,00	1,32	168,00	1,76	21
21,5	96,75	1,04	107,50	1,16	118,25	1,27	129,00	1,39	172,00	1,85	21,5
22	99,00	1,09	110,00	1,21	121,00	1,33	132,00	1,45	176,00	1,94	22
22,5	101,25	1,14	112,50	1,27	123,75	1,39	135,00	1,52	180,00	2,03	22,5
23	103,50	1,19	115,00	1,32	126,50	1,45	138,00	1,59	184,00	2,12	23
23,5	105,75	1,24	117,50	1,38	129,25	1,52	141,00	1,66	188,00	2,21	23,5
24	108,00	1,30	120,00	1,44	132,00	1,58	144,00	1,73	192,00	2,30	24
24,5	110,25	1,35	122,50	1,50	134,75	1,65	147,00	1,80	196,00	2,40	24,5
25	112,50	1,41	125,00	1,56	137,50	1,72	150,00	1,88	200,00	2,50	25
25,5	114,75	1,46	127,50	1,63	140,25	1,79	153,00	1,95	204,00	2,60	25,5
26	117,00	1,52	130,00	1,69	143,00	1,86	156,00	2,03	208,00	2,70	26
26,5	119,25	1,58	132,50	1,76	145,75	1,93	159,00	2,11	212,00	2,81	26,5
27	121,50	1,64	135,00	1,82	148,50	2,00	162,00	2,19	216,00	2,92	27
27,5	123,75	1,70	137,50	1,89	151,25	2,08	165,00	2,27	220,00	3,03	27,5
28	126,00	1,76	140,00	1,96	154,00	2,16	168,00	2,35	224,00	3,14	28
28,5	128,25	1,83	142,50	2,03	156,75	2,23	171,00	2,44	228,00	3,25	28,5
29	130,50	1,89	145,00	2,10	159,50	2,31	174,00	2,52	232,00	3,36	29
29,5	132,75	1,96	147,50	2,18	162,25	2,39	177,00	2,61	236,00	3,48	29,5
30	135,00	2,03	150,00	2,25	165,00	2,48	180,00	2,70	240,00	3,60	30
30,5	137,25	2,09	152,50	2,33	167,75	2,56	183,00	2,79	244,00	3,72	30,5
31	139,50	2,16	155,00	2,40	170,50	2,64	186,00	2,88	248,00	3,84	31
31,5	141,75	2,23	157,50	2,48	173,25	2,73	189,00	2,98	252,00	3,97	31,5
32	144,00	2,30	160,00	2,56	176,00	2,82	192,00	3,07	256,00	4,10	32
32,5	146,25	2,38	162,50	2,64	178,75	2,90	195,00	3,17	260,00	4,23	32,5
33	148,50	2,45	165,00	2,72	181,50	2,99	198,00	3,27	264,00	4,36	33
33,5	150,75	2,53	167,50	2,81	184,25	3,09	201,00	3,37	268,00	4,49	33,5
34	153,00	2,60	170,00	2,89	187,00	3,18	204,00	3,47	272,00	4,62	34
34,5	155,25	2,68	172,50	2,98	189,75	3,27	207,00	3,57	276,00	4,76	34,5
35	157,50	2,76	175,00	3,06	192,50	3,37	210,00	3,68	280,00	4,90	35
35,5	159,75	2,84	177,50	3,15	195,25	3,47	213,00	3,78	284,00	5,04	35,5
36	162,00	2,92	180,00	3,24	198,00	3,56	216,00	3,89	288,00	5,18	36
36,5	164,25	3,00	182,50	3,33	200,75	3,66	219,00	4,00	292,00	5,33	36,5
37	166,50	3,08	185,00	3,42	203,50	3,76	222,00	4,11	296,00	5,48	37
37,5	168,75	3,16	187,50	3,52	206,25	3,87	225,00	4,22	300,00	5,63	37,5
38	171,00	3,25	190,00	3,61	209,00	3,97	228,00	4,33	304,00	5,78	38
38,5	173,25	3,34	192,50	3,71	211,75	4,08	231,00	4,45	308,00	5,93	38,5
39	175,50	3,42	195,00	3,80	214,50	4,18	234,00	4,56	312,00	6,08	39
39,5	177,75	3,51	197,50	3,90	217,25	4,29	237,00	4,68	316,00	6,24	39,5
40	180,00	3,60	200,00	4,00	220,00	4,40	240,00	4,80	320,00	6,40	40
$i,$ ‰	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$l$	$h$	$i,$ ‰
	4500		5000		5500		6000		8000		

<i>i</i> , %	4500		5000		5500		6000		8000		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
40,5	182,25	3,69	202,50	4,10	222,75	4,51	243,00	4,92	324,00	6,56	40,5
41	184,50	3,78	205,00	4,20	225,50	4,62	246,00	5,04	328,00	6,72	41
41,5	186,75	3,88	207,50	4,31	228,25	4,74	249,00	5,17	332,00	6,89	41,5
42	189,00	3,97	210,00	4,41	231,00	4,85	252,00	5,29	336,00	7,06	42
42,5	191,25	4,06	212,50	4,52	233,75	4,97	255,00	5,42	340,00	7,23	42,5
43	193,50	4,16	215,00	4,62	236,50	5,08	258,00	5,55	344,00	7,40	43
43,5	195,75	4,26	217,50	4,73	239,25	5,20	261,00	5,68	348,00	7,57	43,5
44	198,00	4,36	220,00	4,84	242,00	5,32	264,00	5,81	352,00	7,74	44
44,5	200,25	4,46	222,50	4,95	244,75	5,45	267,00	5,94	356,00	7,92	44,5
45	202,50	4,56	225,00	5,06	247,50	5,57	270,00	6,08	360,00	8,10	45
45,5	204,75	4,66	227,50	5,18	250,25	5,69	273,00	6,21	364,00	8,28	45,5
46	207,00	4,76	230,00	5,29	253,00	5,82	276,00	6,35	368,00	8,46	46
46,5	209,25	4,87	232,50	5,41	255,75	5,95	279,00	6,49	372,00	8,65	46,5
47	211,50	4,97	235,00	5,52	258,50	6,07	282,00	6,63	376,00	8,84	47
47,5	213,75	5,08	237,50	5,64	261,25	6,20	285,00	6,77	380,00	9,03	47,5
48	216,00	5,18	240,00	5,76	264,00	6,34	288,00	6,91	384,00	9,22	48
48,5	218,25	5,29	242,50	5,88	266,75	6,47	291,00	7,06	388,00	9,41	48,5
49	220,50	5,40	245,00	6,00	269,50	6,60	294,00	7,20	392,00	9,60	49
49,5	222,75	5,51	247,50	6,13	272,25	6,74	297,00	7,35	396,00	9,80	49,5
50	225,00	5,63	250,00	6,25	275,00	6,88	300,00	7,50	400,00	10,00	50
50,5	227,25	5,74	252,50	6,38	277,75	7,01	303,00	7,65	404,00	10,20	50,5
51	229,50	5,85	255,00	6,50	280,50	7,15	306,00	7,80	408,00	10,40	51
51,5	231,75	5,97	257,50	6,63	283,25	7,29	309,00	7,96	412,00	10,61	51,5
52	234,00	6,08	260,00	6,76	286,00	7,44	312,00	8,11	416,00	10,82	52
52,5	236,25	6,20	262,50	6,89	288,75	7,58	315,00	8,27	420,00	11,03	52,5
53	238,50	6,32	265,00	7,02	291,50	7,72	318,00	8,43	424,00	11,24	53
53,5	240,75	6,44	267,50	7,16	294,25	7,87	321,00	8,59	428,00	11,45	53,5
54	243,00	6,56	270,00	7,29	297,00	8,02	324,00	8,75	432,00	11,66	54
54,5	245,25	6,68	272,50	7,43	299,75	8,17	327,00	8,91	436,00	11,88	54,5
55	247,50	6,81	275,00	7,56	302,50	8,32	330,00	9,08	440,00	12,10	55
55,5	249,75	6,93	277,50	7,70	305,25	8,47	333,00	9,24	444,00	12,32	55,5
56	252,00	7,06	280,00	7,84	308,00	8,62	336,00	9,41	448,00	12,54	56
56,5	254,25	7,18	282,50	7,98	310,75	8,78	339,00	9,58	452,00	12,77	56,5
57	256,50	7,31	285,00	8,12	313,50	8,93	342,00	9,75	456,00	13,00	57
57,5	258,75	7,44	287,50	8,27	316,25	9,09	345,00	9,92	460,00	13,23	57,5
58	261,00	7,57	290,00	8,41	319,00	9,25	348,00	10,09	464,00	13,46	58
58,5	263,25	7,70	292,50	8,56	321,75	9,41	351,00	10,27	468,00	13,69	58,5
59	265,50	7,83	295,00	8,70	324,50	9,57	354,00	10,44	472,00	13,92	59
59,5	267,75	7,97	297,50	8,85	327,25	9,74	357,00	10,62	476,00	14,16	59,5
60	270,00	8,10	300,00	9,00	330,00	9,90	360,00	10,80	480,00	14,40	60
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	4500		5000		5500		6000		8000		

<i>i</i> , %	4500		5000		5500		6000		8000		<i>i</i> , %
	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	
60,5	272,25	8,24	302,50	9,15	332,75	10,07	363,00	10,98	484,00	14,64	60,5
61	274,50	8,37	305,00	9,30	335,50	10,23	366,00	11,16	488,00	14,88	61
61,5	276,75	8,51	307,50	9,46	338,25	10,40	369,00	11,35	492,00	15,13	61,5
62	279,00	8,65	310,00	9,61	341,00	10,57	372,00	11,53	496,00	15,38	62
62,5	281,25	8,79	312,50	9,77	343,75	10,74	375,00	11,72	500,00	15,63	62,5
63	283,50	8,93	315,00	9,92	346,50	10,91	378,00	11,91	504,00	15,88	63
63,5	285,75	9,07	317,50	10,08	349,25	11,09	381,00	12,10	508,00	16,13	63,5
64	288,00	9,22	320,00	10,24	352,00	11,26	384,00	12,29	512,00	16,38	64
64,5	290,25	9,36	322,50	10,40	354,75	11,44	387,00	12,48	516,00	16,64	64,5
65	292,50	9,51	325,00	10,56	357,50	11,62	390,00	12,68	520,00	16,90	65
65,5	294,75	9,65	327,50	10,73	360,25	11,80	393,00	12,87	524,00	17,16	65,5
66	297,00	9,80	330,00	10,89	363,00	11,98	396,00	13,07	528,00	17,42	66
66,5	299,25	9,95	332,50	11,06	365,75	12,16	399,00	13,27	532,00	17,69	66,5
67	301,50	10,10	335,00	11,22	368,50	12,34	402,00	13,47	536,00	17,96	67
67,5	303,75	10,25	337,50	11,39	371,25	12,53	405,00	13,67	540,00	18,23	67,5
68	306,00	10,40	340,00	11,56	374,00	12,72	408,00	13,87	544,00	18,50	68
68,5	308,25	10,56	342,50	11,73	376,75	12,90	411,00	14,08	548,00	18,77	68,5
69	310,50	10,71	345,00	11,90	379,50	13,09	414,00	14,28	552,00	19,04	69
69,5	312,75	10,87	347,50	12,08	382,25	13,28	417,00	14,49	556,00	19,32	69,5
70	315,00	11,03	350,00	12,25	385,00	13,48	420,00	14,70	560,00	19,60	70
70,5	317,25	11,18	352,50	12,43	387,75	13,67	423,00	14,91	564,00	19,88	70,5
71	319,50	11,34	355,00	12,60	390,50	13,86	426,00	15,12	568,00	20,16	71
71,5	321,75	11,50	357,50	12,78	393,25	14,06	429,00	15,34	572,00	20,45	71,5
72	324,00	11,66	360,00	12,96	396,00	14,26	432,00	15,55	576,00	20,74	72
72,5	326,25	11,83	362,50	13,14	398,75	14,45	435,00	15,77	580,00	21,03	72,5
73	328,50	11,99	365,00	13,32	401,50	14,65	438,00	15,99	584,00	21,32	73
73,5	330,75	12,16	367,50	13,51	404,25	14,86	441,00	16,21	588,00	21,61	73,5
74	333,00	12,32	370,00	13,69	407,00	15,06	444,00	16,43	592,00	21,90	74
74,5	335,25	12,49	372,50	13,88	409,75	15,26	447,00	16,65	596,00	22,20	74,5
75	337,50	12,66	375,00	14,06	412,50	15,47	450,00	16,88	600,00	22,50	75
75,5	339,75	12,83	377,50	14,25	415,25	15,68	453,00	17,10	604,00	22,80	75,5
76	342,00	13,00	380,00	14,44	418,00	15,88	456,00	17,33	608,00	23,10	76
76,5	344,25	13,17	382,50	14,63	420,75	16,09	459,00	17,56	612,00	23,41	76,5
77	346,50	13,34	385,00	14,82	423,50	16,30	462,00	17,79	616,00	23,72	77
77,5	348,75	13,51	387,50	15,02	426,25	16,52	465,00	18,02	620,00	24,02	77,5
78	351,00	13,69	390,00	15,21	429,00	16,73	468,00	18,25	624,00	24,34	78
78,5	353,25	13,87	392,50	15,41	431,75	16,95	471,00	18,49	628,00	24,65	78,5
79	355,50	14,04	395,00	15,60	434,50	17,16	474,00	18,72	632,00	24,96	79
79,5	357,75	14,22	397,50	15,80	437,25	17,38	477,00	18,96	636,00	25,28	79,5
80	360,00	14,40	400,00	16,00	440,00	17,60	480,00	19,20	640,00	25,60	80
<i>i</i> , %	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>l</i>	<i>h</i>	<i>i</i> , %
	4500		5000		5500		6000		8000		



## Частина II

### ТАБЛИЦІ ДЛЯ РОЗБИВКИ ВЕРТИКАЛЬНИХ КРУГОВИХ КРИВИХ

В табл. 2 наведені значення основних елементів кругових вертикальних кривих – тангенс  $T$ , довжина кривої  $K$  та бісектриса  $B$  для радіусу кривої  $R = 1000$  м та алгебраїчній різниці ухилів спряжених елементів  $(i_1 - i_2)$ , які змінюються в межах від  $0,001$  до  $0,401$ , через кожну  $0,001$  ‰. Бісектрисою вертикальної кривої користуються для коректування робочих відміток в точці перелому профілю; при випуклому профілі робочу відмітку точки перелому зменшують, а при ввігнутому – збільшують на величину бісектриси.

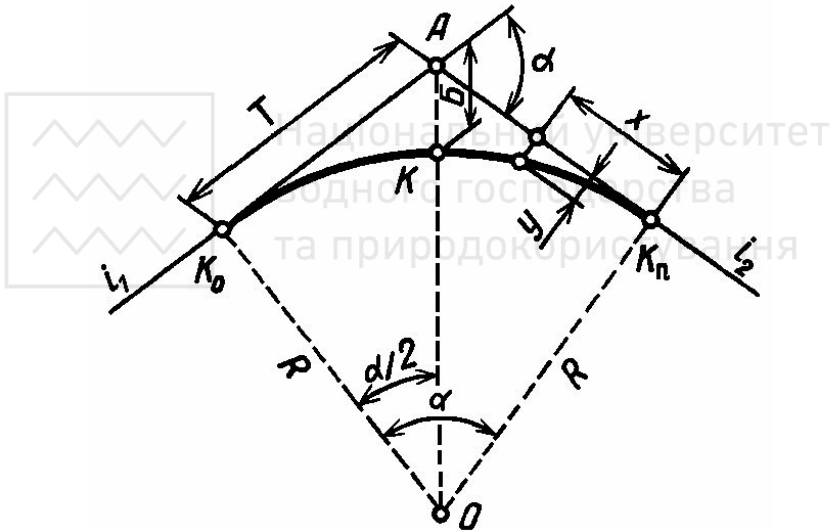


Рис. 2. Основні елементи вертикальних кругових кривих:  
 $i_1$  та  $i_2$  – ухили спряжених елементів поздовжнього профілю;  
 $R$  – радіус кругової кривої;  
 $\alpha$  – кут між лініями, які спряжені круговою кривою:

$$\alpha = \arctg(i_1 - i_2); \quad (2)$$

$T$  – тангенс:

$$T = R \cdot \tg \frac{\alpha}{2}; \quad (3)$$



$K$  – довжина кругової кривої:

$$K = \frac{\alpha}{180^\circ} \pi R; \quad (4)$$

$B$  – бісектриса:

$$B = R \left( \sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right); \quad (5)$$

### Приклад 5

Завдання: Визначити основні елементи вертикальної кругової кривої для  $R = 1000$  м і для спряжених ділянок з ухілами  $i_1 = +0,041$  та  $i_2 = -0,017$ .

Розв'язок: Спочатку визначають алгебраїчну різницю ухилів спряжених кривих:  $i_1 - i_2 = (+0,041) - (-0,017) = 0,058$ . В табл. 2 в вертикальному стовбці, що називається  $i_1 - i_2$ , знаходимо  $0,058$  і праворуч цього числа читаємо величини елементів кривої:  $T = 28,97$  м,  $K = 57,93$  м та  $B = 0,42$  м.

### Приклад 6

Завдання: Визначити основні елементи вертикальної кругової кривої для  $R = 1000$  м і для спряжених ділянок з ухілами  $i_1 = -0,121$  та  $i_2 = -0,204$ .

Розв'язок: Спочатку визначають алгебраїчну різницю ухилів спряжених кривих:  $i_1 - i_2 = -0,121 - (-0,204) = +0,083$ . В табл. 2 в вертикальному стовбці, що називається  $i_1 - i_2$ , знаходимо  $0,083$  і праворуч цього числа читаємо величини елементів кривої:  $T = 41,43$  м,  $K = 82,80$  м та  $B = 0,858 = 0,86$  м.

### Приклад 7

Завдання: Визначити основні елементи вертикальної кругової кривої для  $R = 5000$  м і для спряжених ділянок з ухілами  $i_1 = +0,035$  та  $i_2 = -0,074$ .

Розв'язок: Визначаємо алгебраїчну різницю ухилів спряжених кривих:  $i_1 - i_2 = +0,035 - (-0,074) = +0,109$ . В табл. 2 напроти різниці  $i_1 - i_2 = 0,109$  для  $R = 1000$  м читаємо:  $T = 54,33$  м,  $K = 108,57$  м та  $B = 1,475$  м.

Для  $R = 5000$  м необхідно отримати величини елементів кругових вертикальних кривих поділити на 1000 і помножити на 5000 (тобто помножити на 5). Отже будемо мати:  $T = 54,33 \times 5 = 271,65$  м,  $K = 108,57 \times 5 = 542,85$  м і  $B = 1,475 \times 5 = 7,38$  м.



## ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ВЕРТИКАЛЬНИХ КРУГОВИХ КРИВИХ

R=1000				R=1000			
$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих			$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Г	К	Б		Г	К	Б
<b>0,001</b>	0,50	0,99	0,000	<b>0,032</b>	15,99	31,98	0,128
<b>0,002</b>	1,00	2,01	0,000	<b>0,033</b>	16,49	32,98	0,136
<b>0,003</b>	1,50	3,00	0,001	<b>0,034</b>	16,99	33,98	0,144
<b>0,004</b>	2,00	3,99	0,002	<b>0,035</b>	17,49	34,98	0,153
<b>0,005</b>	2,50	5,00	0,003	<b>0,036</b>	17,99	35,98	0,162
<b>0,006</b>	3,00	5,99	0,004	<b>0,037</b>	18,49	36,98	0,171
<b>0,007</b>	3,50	7,01	0,006	<b>0,038</b>	18,99	37,98	0,180
<b>0,008</b>	4,00	8,00	0,008	<b>0,039</b>	19,49	38,98	0,190
<b>0,009</b>	4,50	8,99	0,010	<b>0,040</b>	19,99	39,98	0,200
<b>0,010</b>	5,00	10,01	0,012	<b>0,041</b>	20,49	40,97	0,210
<b>0,011</b>	5,50	10,85	0,015	<b>0,042</b>	20,99	41,97	0,220
<b>0,012</b>	6,00	12,01	0,018	<b>0,043</b>	21,49	42,97	0,231
<b>0,013</b>	6,50	13,00	0,021	<b>0,044</b>	21,98	43,97	0,242
<b>0,014</b>	7,00	13,99	0,025	<b>0,045</b>	22,48	44,97	0,253
<b>0,015</b>	7,50	15,01	0,028	<b>0,046</b>	22,98	45,96	0,264
<b>0,016</b>	8,00	16,00	0,032	<b>0,047</b>	23,48	46,96	0,276
<b>0,017</b>	8,50	16,99	0,036	<b>0,048</b>	23,98	47,96	0,288
<b>0,018</b>	9,00	18,01	0,041	<b>0,049</b>	24,48	48,96	0,300
<b>0,019</b>	9,49	18,99	0,045	<b>0,050</b>	24,98	49,96	0,312
<b>0,020</b>	9,99	19,99	0,050	<b>0,051</b>	25,48	50,95	0,325
<b>0,021</b>	10,49	20,99	0,055	<b>0,052</b>	25,98	51,95	0,337
<b>0,022</b>	10,99	21,99	0,060	<b>0,053</b>	26,48	52,95	0,351
<b>0,023</b>	11,49	22,99	0,066	<b>0,054</b>	26,98	53,94	0,364
<b>0,024</b>	11,99	23,99	0,072	<b>0,055</b>	27,48	54,94	0,377
<b>0,025</b>	12,49	24,99	0,078	<b>0,056</b>	27,97	55,94	0,391
<b>0,026</b>	12,99	25,99	0,084	<b>0,057</b>	28,47	56,93	0,405
<b>0,027</b>	13,49	26,99	0,091	<b>0,058</b>	28,97	57,93	0,420
<b>0,028</b>	13,99	27,99	0,098	<b>0,059</b>	29,47	58,93	0,434
<b>0,029</b>	14,49	28,99	0,105	<b>0,060</b>	29,97	59,93	0,449
<b>0,030</b>	14,99	29,99	0,112	<b>0,061</b>	30,47	60,92	0,464
<b>0,031</b>	15,49	30,99	0,120	<b>0,062</b>	30,97	61,92	0,479
<b>0,032</b>	15,99	31,98	0,128	<b>0,063</b>	31,47	62,91	0,495



**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,063</b>	31,47	62,91	0,495
<b>0,064</b>	31,96	63,91	0,511
<b>0,065</b>	32,46	64,90	0,527
<b>0,066</b>	32,96	65,90	0,543
<b>0,067</b>	33,46	66,90	0,560
<b>0,068</b>	33,97	67,89	0,576
<b>0,069</b>	34,45	68,89	0,594
<b>0,070</b>	34,95	69,88	0,611
<b>0,071</b>	35,45	70,88	0,628
<b>0,072</b>	35,95	71,87	0,646
<b>0,073</b>	36,45	72,87	0,664
<b>0,074</b>	36,94	73,86	0,682
<b>0,075</b>	37,44	74,86	0,701
<b>0,076</b>	37,94	75,85	0,702
<b>0,077</b>	38,44	76,85	0,739
<b>0,078</b>	38,94	77,84	0,757
<b>0,079</b>	39,43	78,83	0,777
<b>0,080</b>	39,93	79,83	0,797
<b>0,081</b>	40,43	80,82	0,817
<b>0,082</b>	40,93	81,81	0,837
<b>0,083</b>	41,43	82,80	0,858
<b>0,084</b>	41,92	83,80	0,879
<b>0,085</b>	42,42	84,79	0,900
<b>0,086</b>	42,92	85,78	0,921
<b>0,087</b>	43,41	86,77	0,942
<b>0,088</b>	43,91	87,77	0,964
<b>0,089</b>	44,41	88,76	0,986
<b>0,090</b>	44,90	89,75	1,008
<b>0,091</b>	45,40	90,75	1,030
<b>0,092</b>	45,90	91,74	1,053
<b>0,093</b>	46,40	92,73	1,076
<b>0,094</b>	46,89	93,72	1,099
<b>0,095</b>	47,39	94,71	1,122
<b>0,096</b>	47,89	95,71	1,146
<b>0,097</b>	48,38	96,70	1,170

**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,097</b>	48,38	96,70	1,170
<b>0,098</b>	48,88	97,69	1,194
<b>0,099</b>	49,37	98,67	1,218
<b>0,100</b>	49,87	99,66	1,243
<b>0,101</b>	50,37	100,65	1,268
<b>0,102</b>	50,86	101,64	1,293
<b>0,103</b>	51,36	102,62	1,318
<b>0,104</b>	51,85	103,62	1,343
<b>0,105</b>	52,35	104,61	1,370
<b>0,106</b>	52,85	105,60	1,396
<b>0,107</b>	53,34	106,59	1,422
<b>0,108</b>	53,84	107,58	1,448
<b>0,109</b>	54,33	108,57	1,475
<b>0,110</b>	54,83	109,56	1,502
<b>0,111</b>	55,33	110,54	1,530
<b>0,112</b>	55,82	11,53	1,557
<b>0,113</b>	56,32	112,52	1,585
<b>0,114</b>	56,81	113,51	1,613
<b>0,115</b>	57,31	114,49	1,631
<b>0,116</b>	57,80	115,48	1,669
<b>0,117</b>	58,30	116,47	1,698
<b>0,118</b>	58,79	117,45	1,727
<b>0,119</b>	59,29	118,44	1,756
<b>0,120</b>	59,78	119,42	1,786
<b>0,121</b>	60,28	120,41	1,815
<b>0,122</b>	60,77	121,40	1,845
<b>0,123</b>	61,26	122,38	1,875
<b>0,124</b>	61,76	123,37	1,906
<b>0,125</b>	62,25	124,35	1,936
<b>0,126</b>	65,75	125,34	1,967
<b>0,127</b>	63,24	126,32	1,998
<b>0,128</b>	63,73	127,30	2,030
<b>0,129</b>	64,23	128,29	2,061
<b>0,130</b>	64,72	129,27	2,093
<b>0,131</b>	65,22	130,25	2,125



**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,131</b>	65,22	130,25	2,125
<b>0,132</b>	65,71	131,24	2,157
<b>0,133</b>	66,20	132,22	2,189
<b>0,134</b>	66,70	133,20	2,222
<b>0,135</b>	67,19	134,18	2,256
<b>0,136</b>	67,68	135,16	2,288
<b>0,137</b>	68,18	136,15	2,322
<b>0,138</b>	68,67	137,13	2,355
<b>0,139</b>	69,16	138,11	2,389
<b>0,140</b>	69,66	139,09	2,423
<b>0,141</b>	70,15	140,07	2,458
<b>0,142</b>	70,64	141,05	2,491
<b>0,143</b>	71,13	142,03	2,527
<b>0,144</b>	71,63	143,01	2,562
<b>0,145</b>	72,12	143,99	2,598
<b>0,146</b>	72,62	144,97	2,633
<b>0,147</b>	73,10	145,95	2,669
<b>0,148</b>	73,59	146,93	2,705
<b>0,149</b>	74,09	147,91	2,741
<b>0,150</b>	74,58	148,89	2,777
<b>0,151</b>	75,07	149,86	2,815
<b>0,152</b>	75,56	150,84	2,851
<b>0,153</b>	76,05	151,82	2,888
<b>0,154</b>	76,55	152,79	2,926
<b>0,155</b>	77,04	153,77	2,963
<b>0,156</b>	77,53	154,75	3,001
<b>0,157</b>	78,02	155,72	3,039
<b>0,158</b>	78,51	156,70	3,078
<b>0,159</b>	79,00	157,68	3,116
<b>0,160</b>	79,49	158,65	3,155
<b>0,161</b>	79,99	159,63	3,194
<b>0,162</b>	80,48	160,61	3,233
<b>0,163</b>	80,97	161,58	3,272
<b>0,164</b>	81,45	162,55	3,312
<b>0,165</b>	81,95	163,53	3,352

**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,165</b>	81,95	163,53	3,352
<b>0,166</b>	82,44	164,49	3,392
<b>0,167</b>	82,93	165,47	3,433
<b>0,168</b>	83,52	166,45	3,473
<b>0,169</b>	83,90	167,41	3,514
<b>0,170</b>	84,39	168,38	3,555
<b>0,171</b>	84,89	169,37	3,596
<b>0,172</b>	85,38	170,33	3,638
<b>0,173</b>	85,87	171,31	3,679
<b>0,174</b>	86,35	172,28	3,721
<b>0,175</b>	86,84	173,24	3,763
<b>0,176</b>	87,33	174,21	3,806
<b>0,177</b>	87,82	175,18	3,848
<b>0,178</b>	88,31	176,15	3,891
<b>0,179</b>	88,80	177,12	3,934
<b>0,180</b>	89,29	178,09	3,978
<b>0,181</b>	89,77	179,06	4,021
<b>0,182</b>	90,26	180,03	4,065
<b>0,183</b>	90,75	181,00	4,109
<b>0,184</b>	91,23	181,97	4,153
<b>0,185</b>	91,72	182,93	4,198
<b>0,186</b>	92,21	183,90	4,242
<b>0,187</b>	92,70	184,86	4,287
<b>0,188</b>	93,19	185,83	4,332
<b>0,189</b>	93,67	186,80	4,378
<b>0,190</b>	94,16	187,76	4,423
<b>0,191</b>	94,64	188,73	4,469
<b>0,192</b>	95,13	189,69	4,515
<b>0,193</b>	95,62	190,96	4,560
<b>0,194</b>	96,10	191,61	4,607
<b>0,195</b>	96,59	192,59	4,654
<b>0,196</b>	97,08	193,55	4,701
<b>0,197</b>	97,56	194,50	4,748
<b>0,198</b>	98,05	195,47	4,795
<b>0,199</b>	98,54	196,44	4,843



**R=1000**

$i_l-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,199</b>	98,54	196,44	4,843
<b>0,200</b>	99,02	197,39	4,891
<b>0,201</b>	99,51	198,36	4,938
<b>0,202</b>	99,99	199,32	4,986
<b>0,203</b>	100,48	200,27	5,035
<b>0,204</b>	100,96	201,23	5,083
<b>0,205</b>	101,45	202,20	5,132
<b>0,206</b>	101,93	203,16	5,181
<b>0,207</b>	102,42	204,11	5,231
<b>0,208</b>	102,90	205,08	5,280
<b>0,209</b>	103,39	206,04	5,330
<b>0,210</b>	103,87	206,99	5,379
<b>0,211</b>	104,35	207,94	5,429
<b>0,212</b>	104,84	208,91	5,480
<b>0,213</b>	105,32	209,87	5,531
<b>0,214</b>	105,80	210,82	5,581
<b>0,215</b>	106,29	211,78	5,632
<b>0,216</b>	106,77	212,73	5,684
<b>0,217</b>	107,25	213,68	5,735
<b>0,218</b>	107,73	214,64	5,786
<b>0,219</b>	108,22	215,60	5,838
<b>0,220</b>	108,70	216,55	5,891
<b>0,221</b>	109,19	217,50	5,943
<b>0,222</b>	109,67	218,46	5,995
<b>0,223</b>	110,15	219,42	6,048
<b>0,224</b>	110,63	220,38	6,101
<b>0,225</b>	111,12	221,32	6,154
<b>0,226</b>	111,59	222,27	6,207
<b>0,227</b>	112,07	223,21	6,261
<b>0,228</b>	112,56	224,16	6,314
<b>0,229</b>	113,04	225,12	6,368
<b>0,230</b>	113,52	226,08	6,423
<b>0,231</b>	114,00	227,02	6,477
<b>0,232</b>	114,48	227,97	6,532
<b>0,233</b>	114,96	228,90	6,586

**R=1000**

$i_l-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,233</b>	114,96	228,90	6,586
<b>0,234</b>	115,44	229,86	6,641
<b>0,235</b>	115,92	230,82	6,697
<b>0,236</b>	116,40	231,75	6,752
<b>0,237</b>	116,88	232,71	6,807
<b>0,238</b>	117,36	233,67	6,863
<b>0,239</b>	117,84	234,60	6,919
<b>0,240</b>	118,32	235,53	6,976
<b>0,241</b>	118,80	236,49	7,032
<b>0,242</b>	119,28	237,43	7,089
<b>0,243</b>	119,76	238,38	7,146
<b>0,244</b>	120,24	239,32	7,202
<b>0,245</b>	120,72	240,27	7,259
<b>0,246</b>	121,04	241,22	7,317
<b>0,247</b>	121,67	242,16	7,375
<b>0,248</b>	122,15	243,09	7,433
<b>0,249</b>	122,63	244,04	7,491
<b>0,250</b>	123,10	244,96	7,549
<b>0,251</b>	123,58	245,92	7,607
<b>0,252</b>	124,06	246,86	7,666
<b>0,253</b>	124,54	247,81	7,725
<b>0,254</b>	125,02	248,74	7,784
<b>0,255</b>	125,49	249,68	7,843
<b>0,256</b>	125,97	250,62	7,903
<b>0,257</b>	126,45	251,56	7,963
<b>0,258</b>	126,92	252,49	8,023
<b>0,259</b>	127,40	253,43	8,083
<b>0,260</b>	127,88	254,37	8,143
<b>0,261</b>	128,35	255,30	8,203
<b>0,262</b>	128,82	256,24	8,263
<b>0,263</b>	129,30	257,17	8,324
<b>0,264</b>	129,78	258,12	8,386
<b>0,265</b>	130,25	259,04	8,447
<b>0,266</b>	123,72	259,97	8,508
<b>0,267</b>	131,21	260,92	8,570



**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,267</b>	131,21	260,92	8,570
<b>0,268</b>	131,67	261,85	8,632
<b>0,269</b>	132,15	262,77	8,694
<b>0,270</b>	132,62	263,71	8,756
<b>0,271</b>	133,10	264,64	8,819
<b>0,272</b>	133,58	265,58	8,882
<b>0,273</b>	134,05	266,50	8,944
<b>0,274</b>	134,51	267,43	9,007
<b>0,275</b>	134,99	268,35	9,070
<b>0,276</b>	135,46	269,29	9,134
<b>0,277</b>	135,94	270,22	9,197
<b>0,278</b>	136,41	271,15	9,261
<b>0,279</b>	136,88	272,07	9,325
<b>0,280</b>	137,36	273,00	9,389
<b>0,281</b>	137,82	273,93	9,453
<b>0,282</b>	138,30	274,86	9,518
<b>0,283</b>	138,77	275,78	9,583
<b>0,284</b>	139,25	276,70	9,648
<b>0,285</b>	139,71	277,64	9,713
<b>0,286</b>	140,18	278,55	9,778
<b>0,287</b>	140,65	279,46	9,843
<b>0,288</b>	141,12	280,40	9,909
<b>0,289</b>	141,60	281,32	9,975
<b>0,290</b>	142,07	282,25	10,042
<b>0,291</b>	142,54	283,17	10,108
<b>0,292</b>	143,01	284,11	10,175
<b>0,293</b>	143,49	285,02	10,241
<b>0,294</b>	143,95	285,94	10,308
<b>0,295</b>	144,42	286,87	10,375
<b>0,296</b>	144,89	287,79	10,443
<b>0,297</b>	145,36	288,70	10,510
<b>0,298</b>	145,83	289,62	10,578
<b>0,299</b>	146,30	290,54	10,645
<b>0,300</b>	146,77	291,46	10,713
<b>0,301</b>	147,23	292,37	10,781

**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,301</b>	147,23	292,37	10,781
<b>0,302</b>	147,71	293,29	10,849
<b>0,303</b>	148,17	294,21	10,918
<b>0,304</b>	148,65	295,12	10,987
<b>0,305</b>	149,11	296,04	11,056
<b>0,306</b>	149,58	296,96	11,125
<b>0,307</b>	150,05	297,87	11,194
<b>0,308</b>	150,51	298,78	11,263
<b>0,309</b>	150,98	299,69	11,333
<b>0,310</b>	151,44	300,61	11,403
<b>0,311</b>	151,91	301,51	11,473
<b>0,312</b>	152,38	302,43	11,543
<b>0,313</b>	152,84	303,33	11,613
<b>0,314</b>	153,31	304,25	11,684
<b>0,315</b>	153,78	305,16	11,754
<b>0,316</b>	154,24	306,06	11,825
<b>0,317</b>	154,71	306,98	11,896
<b>0,318</b>	155,18	307,89	11,968
<b>0,319</b>	155,63	308,79	12,039
<b>0,320</b>	156,10	309,71	12,111
<b>0,321</b>	156,57	310,62	12,182
<b>0,322</b>	157,03	311,52	12,250
<b>0,323</b>	157,49	312,42	12,326
<b>0,324</b>	157,96	313,32	12,398
<b>0,325</b>	158,42	314,23	12,471
<b>0,326</b>	158,88	315,13	12,544
<b>0,327</b>	159,35	316,04	12,616
<b>0,328</b>	159,81	316,95	12,689
<b>0,329</b>	160,27	317,85	12,762
<b>0,330</b>	160,73	318,73	12,836
<b>0,331</b>	161,20	319,65	12,909
<b>0,332</b>	161,67	320,55	12,983
<b>0,333</b>	162,12	321,44	13,056
<b>0,334</b>	162,58	322,34	13,131
<b>0,335</b>	163,05	323,25	13,205



**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,335</b>	163,05	323,25	13,205
<b>0,336</b>	163,51	324,15	13,279
<b>0,337</b>	163,97	325,04	13,354
<b>0,338</b>	164,42	325,94	13,428
<b>0,339</b>	164,89	326,84	13,503
<b>0,340</b>	165,35	327,74	13,578
<b>0,341</b>	165,82	328,62	13,653
<b>0,342</b>	166,27	329,53	13,730
<b>0,343</b>	166,73	330,42	13,805
<b>0,344</b>	167,19	331,32	13,880
<b>0,345</b>	167,65	332,21	13,956
<b>0,346</b>	168,11	333,12	14,032
<b>0,347</b>	168,57	334,00	14,109
<b>0,348</b>	169,03	334,89	14,185
<b>0,349</b>	169,49	335,78	14,262
<b>0,350</b>	169,95	336,68	14,338
<b>0,351</b>	170,40	337,57	14,415
<b>0,352</b>	170,86	338,45	14,492
<b>0,353</b>	171,32	339,35	14,569
<b>0,354</b>	171,78	340,24	14,646
<b>0,355</b>	172,23	341,12	14,724
<b>0,356</b>	172,69	342,01	14,802
<b>0,357</b>	173,15	342,91	14,880
<b>0,358</b>	173,61	343,79	14,958
<b>0,359</b>	174,06	344,67	15,036
<b>0,360</b>	174,52	345,56	15,114
<b>0,361</b>	174,98	346,45	15,193
<b>0,362</b>	175,43	347,33	15,272
<b>0,363</b>	175,89	348,21	15,350
<b>0,364</b>	176,34	349,10	15,429
<b>0,365</b>	176,80	349,98	15,508
<b>0,366</b>	177,25	350,86	15,588
<b>0,367</b>	177,71	351,74	15,667
<b>0,368</b>	178,16	352,62	15,746

**R=1000**

$i_1-i_2$	Елементи вертикальних кривих		
	Т	К	Б
<b>0,368</b>	178,16	352,62	15,746
<b>0,369</b>	178,62	353,50	15,826
<b>0,370</b>	179,07	354,38	15,906
<b>0,371</b>	179,52	355,26	15,986
<b>0,372</b>	179,98	356,14	16,067
<b>0,373</b>	180,43	357,02	16,147
<b>0,374</b>	180,88	357,89	16,227
<b>0,375</b>	181,34	358,78	16,308
<b>0,376</b>	181,79	359,65	16,389
<b>0,377</b>	182,24	360,52	16,470
<b>0,378</b>	182,69	361,39	16,551
<b>0,379</b>	183,14	362,27	16,632
<b>0,380</b>	183,59	363,15	16,714
<b>0,381</b>	184,05	364,02	16,795
<b>0,382</b>	184,50	364,89	16,877
<b>0,383</b>	184,95	365,77	16,959
<b>0,384</b>	185,40	366,64	17,041
<b>0,385</b>	185,85	367,51	17,124
<b>0,386</b>	186,30	368,38	17,206
<b>0,387</b>	186,75	369,25	17,289
<b>0,388</b>	187,20	370,12	17,372
<b>0,389</b>	187,65	370,99	17,454
<b>0,390</b>	188,10	371,86	17,537
<b>0,391</b>	188,55	372,73	17,620
<b>0,392</b>	189,00	373,59	17,704
<b>0,393</b>	189,44	374,46	17,787
<b>0,394</b>	189,90	375,33	17,871
<b>0,395</b>	190,35	376,19	17,955
<b>0,396</b>	190,79	377,05	18,038
<b>0,397</b>	191,24	377,91	18,122
<b>0,398</b>	191,68	378,78	18,206
<b>0,399</b>	192,14	379,64	18,291
<b>0,400</b>	192,58	380,50	18,375
<b>0,401</b>	193,03	381,37	18,459



## Частина III ТАБЛИЦІ ВІДПОВІДНОСТЕЙ МІЖ КУТАМИ ТА УХИЛАМИ

Таблиця 3

### ПЕРЕВЕДЕННЯ УХИЛІВ У ВІДПОВІДНІ КУТИ

Ухили	Кути	Ухили	Кути	Ухили	Кути	Ухили	Кути
<b>0,0001</b>	0°00'21"	<b>0,023</b>	1°19'03"	<b>0,055</b>	3°08'53"	<b>0,086</b>	4°54'55"
<b>0,0002</b>	0°00'41"	<b>0,024</b>	1°22'29"	<b>0,056</b>	3°12'19"	<b>0,087</b>	4°58'20"
<b>0,0003</b>	0°01'02"	<b>0,025</b>	1°25'56"	<b>0,057</b>	3°15'44"	<b>0,088</b>	5°01'44"
<b>0,0004</b>	0°01'23"	<b>0,026</b>	1°29'22"	<b>0,058</b>	3°19'10"	<b>0,089</b>	5°05'10"
<b>0,0005</b>	0°01'43"	<b>0,028</b>	1°36'14"	<b>0,059</b>	3°22'36"	<b>0,090</b>	5°08'34"
<b>0,0006</b>	0°02'04"	<b>0,029</b>	1°39'40"	<b>0,060</b>	3°26'01"	<b>0,091</b>	5°11'59"
<b>0,0007</b>	0°02'24"	<b>0,030</b>	1°43'06"	<b>0,061</b>	3°29'27"	<b>0,092</b>	5°15'23"
<b>0,0008</b>	0°02'45"	<b>0,031</b>	1°46'32"	<b>0,062</b>	3°32'52"	<b>0,093</b>	5°18'47"
<b>0,0009</b>	0°03'06"	<b>0,032</b>	1°49'58"	<b>0,063</b>	3°36'18"	<b>0,094</b>	5°22'12"
<b>0,001</b>	0°03'27"	<b>0,033</b>	1°53'24"	<b>0,064</b>	3°39'43"	<b>0,095</b>	5°25'37"
<b>0,002</b>	0°06'52"	<b>0,034</b>	1°56'50"	<b>0,065</b>	3°43'08"	<b>0,096</b>	5°29'01"
<b>0,003</b>	0°10'19"	<b>0,035</b>	2°00'16"	<b>0,066</b>	3°46'34"	<b>0,097</b>	5°32'25"
<b>0,004</b>	0°13'45"	<b>0,036</b>	2°03'42"	<b>0,067</b>	3°49'59"	<b>0,098</b>	5°35'50"
<b>0,005</b>	0°17'11"	<b>0,037</b>	2°07'08"	<b>0,068</b>	3°53'24"	<b>0,099</b>	5°39'14"
<b>0,006</b>	0°20'38"	<b>0,038</b>	2°10'34"	<b>0,069</b>	3°56'50"	<b>0,100</b>	5°42'38"
<b>0,007</b>	0°24'04"	<b>0,039</b>	2°14'00"	<b>0,070</b>	4°00'15"	<b>0,101</b>	5°46'02"
<b>0,008</b>	0°27'30"	<b>0,040</b>	2°17'26"	<b>0,071</b>	4°03'40"	<b>0,102</b>	5°49'26"
<b>0,009</b>	0°30'56"	<b>0,041</b>	2°20'52"	<b>0,072</b>	4°07'06"	<b>0,103</b>	5°52'51"
<b>0,010</b>	0°34'23"	<b>0,042</b>	2°24'18"	<b>0,073</b>	4°10'31"	<b>0,104</b>	5°56'15"
<b>0,011</b>	0°37'49"	<b>0,043</b>	2°27'44"	<b>0,074</b>	4°13'56"	<b>0,105</b>	5°59'39"
<b>0,012</b>	0°41'15"	<b>0,044</b>	2°31'10"	<b>0,075</b>	4°17'21"	<b>0,106</b>	6°03'03"
<b>0,013</b>	0°44'41"	<b>0,045</b>	2°34'36"	<b>0,076</b>	4°20'46"	<b>0,107</b>	6°06'27"
<b>0,014</b>	0°48'08"	<b>0,046</b>	2°38'01"	<b>0,077</b>	4°24'11"	<b>0,108</b>	6°09'51"
<b>0,015</b>	0°51'34"	<b>0,047</b>	2°41'27"	<b>0,078</b>	4°27'36"	<b>0,109</b>	6°13'14"
<b>0,016</b>	0°55'00"	<b>0,048</b>	2°44'53"	<b>0,079</b>	4°31'01"	<b>0,110</b>	6°16'38"
<b>0,017</b>	0°58'26"	<b>0,049</b>	2°48'19"	<b>0,080</b>	4°34'26"	<b>0,111</b>	6°20'02"
<b>0,018</b>	1°01'52"	<b>0,050</b>	2°51'45"	<b>0,081</b>	4°37'51"	<b>0,112</b>	6°23'26"
<b>0,019</b>	1°05'19"	<b>0,051</b>	2°55'10"	<b>0,082</b>	4°41'16"	<b>0,113</b>	6°26'49"
<b>0,020</b>	1°08'45"	<b>0,052</b>	2°58'36"	<b>0,083</b>	4°44'41"	<b>0,114</b>	6°30'13"
<b>0,021</b>	1°12'11"	<b>0,053</b>	3°02'02"	<b>0,084</b>	4°48'06"	<b>0,115</b>	6°33'37"
<b>0,022</b>	1°15'37"	<b>0,054</b>	3°05'27"	<b>0,085</b>	4°51'30"	<b>0,116</b>	6°37'00"
<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>



Ухили	Кути	Ухили	Кути	Ухили	Кути	Ухили	Кути
<b>0,117</b>	6°40'24"	<b>0,148</b>	8°25'07"	<b>0,179</b>	10°08'54"	<b>0,210</b>	11°51'35"
<b>0,118</b>	6°43'47"	<b>0,149</b>	8°28'29"	<b>0,180</b>	10°12'14"	<b>0,211</b>	11°52'54"
<b>0,119</b>	6°47'11"	<b>0,150</b>	8°31'51"	<b>0,181</b>	10°15'34"	<b>0,212</b>	11°58'10"
<b>0,120</b>	6°50'34"	<b>0,151</b>	8°35'12"	<b>0,182</b>	10°18'54"	<b>0,213</b>	12°01'28"
<b>0,121</b>	6°53'55"	<b>0,152</b>	8°38'34"	<b>0,183</b>	10°22'14"	<b>0,214</b>	12°04'44"
<b>0,122</b>	6°57'21"	<b>0,153</b>	8°41'56"	<b>0,184</b>	10°25'33"	<b>0,215</b>	12°08'02"
<b>0,123</b>	7°00'44"	<b>0,154</b>	8°45'17"	<b>0,185</b>	10°28'52"	<b>0,216</b>	12°11'19"
<b>0,124</b>	7°04'07"	<b>0,155</b>	8°48'39"	<b>0,186</b>	10°32'12"	<b>0,217</b>	12°14'36"
<b>0,125</b>	7°07'30"	<b>0,156</b>	8°52'00"	<b>0,187</b>	10°35'32"	<b>0,218</b>	12°17'52"
<b>0,126</b>	7°10'53"	<b>0,157</b>	8°55'21"	<b>0,188</b>	10°38'50"	<b>0,219</b>	12°21'10"
<b>0,127</b>	7°14'16"	<b>0,158</b>	8°58'43"	<b>0,189</b>	10°42'10"	<b>0,220</b>	12°24'27"
<b>0,128</b>	7°17'39"	<b>0,159</b>	9°02'44"	<b>0,190</b>	10°45'48"	<b>0,221</b>	12°27'43"
<b>0,129</b>	7°21'02"	<b>0,160</b>	9°05'25"	<b>0,191</b>	10°48'48"	<b>0,222</b>	12°31'00"
<b>0,130</b>	7°24'25"	<b>0,161</b>	9°08'46"	<b>0,192</b>	10°52'06"	<b>0,223</b>	12°34'17"
<b>0,131</b>	7°27'48"	<b>0,162</b>	9°12'07"	<b>0,193</b>	10°55'26"	<b>0,224</b>	12°37'33"
<b>0,132</b>	7°31'10"	<b>0,163</b>	9°15'28"	<b>0,194</b>	10°58'44"	<b>0,225</b>	12°40'50"
<b>0,133</b>	7°34'33"	<b>0,164</b>	9°18'49"	<b>0,195</b>	11°02'04"	<b>0,226</b>	12°44'06"
<b>0,134</b>	7°37'56"	<b>0,165</b>	9°22'10"	<b>0,196</b>	11°05'22"	<b>0,227</b>	12°47'22"
<b>0,135</b>	7°41'18"	<b>0,166</b>	9°25'31"	<b>0,197</b>	11°08'40"	<b>0,228</b>	12°50'38"
<b>0,136</b>	7°44'41"	<b>0,167</b>	9°28'51"	<b>0,198</b>	11°11'58"	<b>0,229</b>	12°53'54"
<b>0,137</b>	7°48'03"	<b>0,168</b>	9°32'12"	<b>0,199</b>	11°15'18"	<b>0,230</b>	12°57'10"
<b>0,138</b>	7°51'26"	<b>0,169</b>	9°35'32"	<b>0,200</b>	11°18'36"	<b>0,231</b>	13°00'26"
<b>0,139</b>	7°54'48"	<b>0,170</b>	9°38'53"	<b>0,201</b>	11°21'54"	<b>0,232</b>	13°03'42"
<b>0,140</b>	7°58'10"	<b>0,171</b>	9°42'13"	<b>0,202</b>	11°25'12"	<b>0,233</b>	13°06'56"
<b>0,141</b>	8°01'33"	<b>0,172</b>	9°45'34"	<b>0,203</b>	11°28'30"	<b>0,234</b>	13°10'13"
<b>0,142</b>	8°04'55"	<b>0,173</b>	9°48'54"	<b>0,204</b>	11°31'48"	<b>0,235</b>	13°13'29"
<b>0,143</b>	8°08'17"	<b>0,174</b>	9°52'14"	<b>0,205</b>	11°35'06"	<b>0,236</b>	13°16'44"
<b>0,144</b>	8°11'39"	<b>0,175</b>	9°55'34"	<b>0,206</b>	11°38'24"	<b>0,237</b>	13°19'59"
<b>0,145</b>	8°15'01"	<b>0,176</b>	9°58'55"	<b>0,207</b>	11°41'42"	<b>0,238</b>	13°23'15"
<b>0,146</b>	8°18'23"	<b>0,177</b>	10°02'14"	<b>0,208</b>	11°45'00"	<b>0,239</b>	13°26'30"
<b>0,147</b>	8°21'45"	<b>0,178</b>	10°05'34"	<b>0,209</b>	11°48'18"	<b>0,240</b>	13°29'45"
<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили</b>	<b>Кути</b>



ПЕРЕВЕДЕННЯ КУТІВ У ВІДПОВІДНІ УХИЛИ

Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰
0°00'	<b>0,00</b>	0°30'	<b>8,73</b>	1°00'	<b>17,46</b>	1°30'	<b>26,19</b>	2°00'	<b>34,92</b>
0°01'	<b>0,29</b>	0°31'	<b>9,02</b>	1°01'	<b>17,75</b>	1°31'	<b>26,48</b>	2°01'	<b>35,21</b>
0°02'	<b>0,58</b>	0°32'	<b>9,31</b>	1°02'	<b>18,04</b>	1°32'	<b>26,77</b>	2°02'	<b>35,50</b>
0°03'	<b>0,87</b>	0°33'	<b>9,60</b>	1°03'	<b>18,33</b>	1°33'	<b>27,06</b>	2°03'	<b>35,79</b>
0°04'	<b>1,16</b>	0°34'	<b>9,89</b>	1°04'	<b>18,62</b>	1°34'	<b>27,35</b>	2°04'	<b>36,09</b>
0°05'	<b>1,45</b>	0°35'	<b>10,18</b>	1°05'	<b>18,91</b>	1°35'	<b>27,64</b>	2°05'	<b>36,38</b>
0°06'	<b>1,75</b>	0°36'	<b>10,47</b>	1°06'	<b>19,20</b>	1°36'	<b>27,93</b>	2°06'	<b>36,67</b>
0°07'	<b>2,04</b>	0°37'	<b>10,76</b>	1°07'	<b>19,49</b>	1°37'	<b>28,22</b>	2°07'	<b>36,96</b>
0°08'	<b>2,33</b>	0°38'	<b>11,05</b>	1°08'	<b>19,78</b>	1°38'	<b>28,51</b>	2°08'	<b>37,25</b>
0°09'	<b>2,62</b>	0°39'	<b>11,35</b>	1°09'	<b>20,07</b>	1°39'	<b>28,81</b>	2°09'	<b>37,54</b>
0°10'	<b>2,91</b>	0°40'	<b>11,64</b>	1°10'	<b>20,36</b>	1°40'	<b>29,10</b>	2°10'	<b>37,83</b>
0°11'	<b>3,20</b>	0°41'	<b>11,93</b>	1°11'	<b>20,66</b>	1°41'	<b>29,39</b>	2°11'	<b>38,12</b>
0°12'	<b>3,49</b>	0°42'	<b>12,22</b>	1°12'	<b>20,95</b>	1°42'	<b>29,68</b>	2°12'	<b>38,42</b>
0°13'	<b>3,78</b>	0°43'	<b>12,51</b>	1°13'	<b>21,24</b>	1°43'	<b>29,97</b>	2°13'	<b>38,71</b>
0°14'	<b>4,07</b>	0°44'	<b>12,80</b>	1°14'	<b>21,53</b>	1°44'	<b>30,26</b>	2°14'	<b>39,00</b>
0°15'	<b>4,36</b>	0°45'	<b>13,09</b>	1°15'	<b>21,82</b>	1°45'	<b>30,55</b>	2°15'	<b>39,29</b>
0°16'	<b>4,65</b>	0°46'	<b>13,38</b>	1°16'	<b>22,11</b>	1°46'	<b>30,84</b>	2°16'	<b>39,58</b>
0°17'	<b>4,95</b>	0°47'	<b>13,67</b>	1°17'	<b>22,40</b>	1°47'	<b>31,14</b>	2°17'	<b>39,87</b>
0°18'	<b>5,24</b>	0°48'	<b>13,96</b>	1°18'	<b>22,69</b>	1°48'	<b>31,43</b>	2°18'	<b>40,16</b>
0°19'	<b>5,53</b>	0°49'	<b>14,25</b>	1°19'	<b>22,98</b>	1°49'	<b>31,72</b>	2°19'	<b>40,46</b>
0°20'	<b>5,82</b>	0°50'	<b>14,55</b>	1°20'	<b>23,28</b>	1°50'	<b>32,01</b>	2°20'	<b>40,75</b>
0°21'	<b>6,11</b>	0°51'	<b>14,84</b>	1°21'	<b>23,57</b>	1°51'	<b>32,30</b>	2°21'	<b>41,04</b>
0°22'	<b>6,40</b>	0°52'	<b>15,13</b>	1°22'	<b>23,86</b>	1°52'	<b>32,59</b>	2°22'	<b>41,33</b>
0°23'	<b>6,69</b>	0°53'	<b>15,42</b>	1°23'	<b>24,15</b>	1°53'	<b>32,88</b>	2°23'	<b>41,62</b>
0°24'	<b>6,98</b>	0°54'	<b>15,71</b>	1°24'	<b>24,44</b>	1°54'	<b>33,17</b>	2°24'	<b>41,91</b>
0°25'	<b>7,27</b>	0°55'	<b>16,00</b>	1°25'	<b>24,73</b>	1°55'	<b>33,46</b>	2°25'	<b>42,20</b>
0°26'	<b>7,56</b>	0°56'	<b>16,29</b>	1°26'	<b>25,02</b>	1°56'	<b>33,76</b>	2°26'	<b>42,50</b>
0°27'	<b>7,85</b>	0°57'	<b>16,58</b>	1°27'	<b>25,31</b>	1°57'	<b>34,05</b>	2°27'	<b>42,79</b>
0°28'	<b>8,15</b>	0°58'	<b>16,87</b>	1°28'	<b>25,60</b>	1°58'	<b>34,34</b>	2°28'	<b>43,08</b>
0°29'	<b>8,44</b>	0°59'	<b>17,16</b>	1°29'	<b>25,89</b>	1°59'	<b>34,63</b>	2°29'	<b>43,37</b>
0°30'	<b>8,73</b>	1°00'	<b>17,46</b>	1°30'	<b>26,19</b>	2°00'	<b>34,92</b>	2°30'	<b>43,66</b>
<b>Кути</b>	<b>Ухили, ‰</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили, ‰</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили, ‰</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили, ‰</b>	<b>Кути</b>	<b>Ухили, ‰</b>



Продовження табл. 4

Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰
2°30'	43,66	3°00'	52,41	3°30'	61,16	4°00'	69,93	4°30'	78,70
2°31'	43,95	3°01'	52,70	3°31'	61,45	4°01'	70,22	4°31'	78,99
2°32'	44,24	3°02'	52,99	3°32'	61,75	4°02'	70,51	4°32'	79,29
2°33'	44,54	3°03'	53,28	3°33'	62,04	4°03'	70,80	4°33'	79,58
2°34'	44,83	3°04'	53,57	3°34'	62,33	4°04'	71,10	4°34'	79,87
2°35'	45,12	3°05'	53,87	3°35'	62,62	4°05'	71,39	4°35'	80,17
2°36'	45,41	3°06'	54,16	3°36'	62,91	4°06'	71,68	4°36'	80,46
2°37'	45,70	3°07'	54,45	3°37'	63,21	4°07'	71,97	4°37'	80,75
2°38'	45,99	3°08'	54,74	3°38'	63,50	4°08'	72,27	4°38'	81,04
2°39'	46,28	3°09'	55,03	3°39'	63,79	4°09'	72,56	4°39'	81,34
2°40'	46,58	3°10'	55,33	3°40'	64,08	4°10'	72,85	4°40'	81,63
2°41'	46,87	3°11'	55,62	3°41'	64,38	4°11'	73,14	4°41'	81,92
2°42'	47,16	3°12'	55,91	3°42'	64,67	4°12'	73,44	4°42'	82,21
2°43'	47,45	3°13'	56,20	3°43'	64,96	4°13'	73,73	4°43'	82,51
2°44'	47,74	3°14'	56,49	3°44'	65,25	4°14'	74,02	4°44'	82,80
2°45'	48,03	3°15'	56,78	3°45'	65,54	4°15'	74,31	4°45'	83,09
2°46'	48,33	3°16'	57,08	3°46'	65,84	4°16'	74,61	4°46'	83,39
2°47'	48,62	3°17'	57,37	3°47'	66,13	4°17'	74,90	4°47'	83,68
2°48'	48,91	3°18'	57,66	3°48'	66,42	4°18'	75,19	4°48'	83,97
2°49'	49,20	3°19'	57,95	3°49'	66,71	4°19'	75,48	4°49'	84,27
2°50'	49,49	3°20'	58,24	3°50'	67,00	4°20'	75,78	4°50'	84,56
2°51'	49,78	3°21'	58,54	3°51'	67,30	4°21'	76,07	4°51'	84,85
2°52'	50,07	3°22'	58,83	3°52'	67,59	4°22'	76,36	4°52'	85,14
2°53'	50,37	3°23'	59,12	3°53'	68,88	4°23'	76,65	4°53'	85,44
2°54'	50,66	3°24'	59,41	3°54'	68,17	4°24'	76,95	4°54'	85,73
2°55'	50,95	3°25'	59,70	3°55'	68,47	4°25'	77,24	4°55'	86,02
2°56'	51,24	3°26'	59,99	3°56'	68,76	4°26'	77,53	4°56'	86,32
2°57'	51,53	3°27'	60,29	3°57'	69,05	4°27'	77,82	4°57'	86,61
2°58'	51,82	3°28'	60,58	3°58'	69,34	4°28'	78,12	4°58'	86,90
2°59'	52,12	3°29'	60,87	3°59'	69,63	4°29'	78,41	4°59'	87,20
3°00'	52,41	3°30'	61,16	4°00'	69,93	4°30'	78,70	5°00'	87,49
Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰	Кути	Ухили, ‰



## ЛІТЕРАТУРА

1. Ганьшин В. Н., Хренов Л. С. Таблицы для разбивки круговых и переходных кривых. – М.: Недра, 1985. – 430 с.
2. ДБН 360-92\*\*. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.: Держбуд України, 2002. – 110 с.
3. ДБН В.2.3-5-2001. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. – К.: Держбуд України, 2001. – 50 с.
4. Митин Н. А. Таблицы для разбивки кривых на автомобильных дорогах. – М.: Недра, 1978. – 469 с.
5. Чередніченко П. П. Вертикальне планування вулично-дорожньої мережі міст: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2002. – 180 с.

