ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# РАЗВЕРТКИ РУЧНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ

## КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ГОСТ 7722—77
(СТ СЭВ 1168—78)

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.951.7.025.7 : 006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# РАЗВЕРТКИ РУЧНЫЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ

## Конструкция и размеры

Cylindrical hands reamers. Design and dimensions

**ГОСТ 7722—77***

**[СТ СЭВ 1168—78].**

**Взамен ГОСТ 7722—70**

**Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 18 марта 1977 г. № 666 срок введения установлен**

**с 01.01.78**

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт распространяется на цилиндрические ручные развертки с прямыми и винтовыми канавками:

чистовые — для обработки отверстий с полями допусков по K6, $I_s6$, H6, G6, N7, M7, K7, $I_s7$, H7, G7, F8, E8, H8, F9, D9, H9, H10, H11, P7 и E9 — по ГОСТ 13779—77;

с припуском под доводку — № 1, 2, 3, 4, 5, 6;

черновые — с полем допуска по U8.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1168—78.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

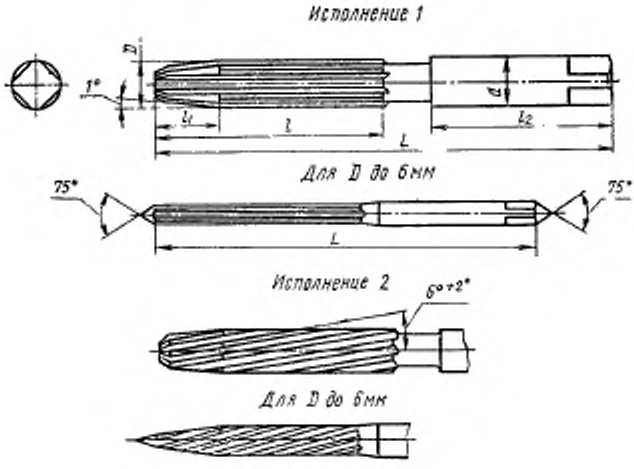
2. Конструкция и основные размеры ручных цилиндрических разверток должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

**Издание официальное** **Перепечатка воспрещена**

★

* *Переиздание (сентябрь 1986 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1980 г. (ИУС 2—81).*

© Издательство стандартов, 1987




Размеры в мм

| Развертки исполнения 1 | | Развертки исполнения 2 | | D для рядов | | L | l | $l_1$ | $l_2$ | d | Число зубьев z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обозначение | Применяемость | Обозначение | Применяемость | 1 | 2 | | | | | | |
| 2360-0101 | | — | | 1,0 | — | 38 | 18 | 4 | 18 | 2 | 5 |
| 2360-0102 | | — | | 1,1 | — | | | | | | |
| 2360-0103 | | — | | 1,2 | — | 41 | 20 | 5 | | | |
| 2360-0104 | | — | | 1,4 | — | | | | | | |
| 2360-0105 | | — | | — | 1,5 | | | | | 1,5 | 4 |
| 2360-0106 | | — | | 1,6 | — | 44 | 21 | 6 | 20 | 1,6 | |
| 2360-0107 | | — | | 1,8 | — | 47 | 23 | | | 1,8 | |
| 2360-0108 | | — | | 2,0 | — | 50 | 25 | 7 | 22 | 2,0 | |
| 2360-0109 | | — | | 2,2 | — | 54 | 27 | | | 2,2 | |
| 2360-0110 | | — | | 2,5 | — | 58 | 29 | 8 | 25 | 2,5 | |
| 2360-0111 | | — | | 2,8 | — | 62 | 31 | | 28 | 2,8 | |
| 2360-0112 | | 2360-0181 | | 3,0 | — | | | 10 | | 3,0 | 6 |

*Продолжение*

Размеры в мм

| Развертки исполнения 1 | | Развертки исполнения 2 | | D для рядов | | L | l | $l_1$ | $l_2$ | d | Число зубьев z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обозначение | Применяемость | Обозначение | Применяемость | 1 | 2 | | | | | | |
| 2360-0113 | | 2360-0182 | | — | 3,2 | 62 | 31 | 10 | 28 | 3,2 | 6 |
| 2360-0114 | | 2360-0183 | | — | 3,4 | | | | | 3,4 | |
| 2360-0115 | | 2360-0184 | | 3,5 | — | 71 | 35 | | 32 | 3,5 | |
| 2360-0116 | | 2360-0185 | | — | 3,6 | | | | | 3,6 | |
| 2360-0117 | | 2360-0186 | | — | 3,8 | | | | | 3,8 | |
| 2360-0118 | | 2360-0187 | | 4,0 | — | 76 | 38 | 11 | | 4,0 | |
| 2360-0119 | | 2360-0188 | | — | 4,2 | | | | | 4,2 | |
| 2360-0120 | | 2360-0189 | | 4,5 | — | 81 | 41 | | | 4,5 | |
| 2360-0121 | | 2360-0190 | | — | 4,8 | | | | | 4,8 | |
| 2360-0122 | | 2360-0191 | | 5,0 | — | 87 | 44 | 12 | 36 | 5,0 | |
| 2360-0123 | | 2360-0192 | | — | 5,2 | | | | | 5,2 | |
| 2360-0124 | | 2360-0193 | | 5,5 | — | 93 | 47 | 13 | 40 | 5,5 | |
| 2360-0125 | | 2360-0194 | | 6,0 | — | | | | | 6,0 | |
| 2360-0126 | | 2360-0195 | | — | 6,3 | | | | | 6,3 | |
| 2360-0127 | | 2360-0196 | | — | 6,5 | | | | | 6,5 | |
| 2360-0128 | | 2360-0197 | | 7,0 | — | 107 | 54 | 15 | 45 | 7,0 | |
| 2360-0129 | | 2360-0198 | | — | 7,5 | | | | | 7,5 | |
| 2360-0130 | | 2360-0199 | | 8,0 | — | 115 | 58 | | | 8,0 | |
| 2360-0131 | | 2360-0200 | | — | 8,5 | | | | | 8,5 | |
| 2360-0132 | | 2360-0201 | | 9,0 | — | 124 | 62 | 16 | 50 | 9,0 | |
| 2360-0133 | | 2360-0202 | | — | 9,5 | | | | | 9,5 | |
| 2360-0134 | | 2360-0203 | | 10,0 | — | 133 | 66 | | | 10,0 | 8 |
| 2360-0135 | | 2360-0204 | | — | 10,5 | | | | | 10,5 | |
| 2360-0136 | | 2360-0205 | | 11,0 | — | 142 | 71 | 18 | 55 | 11,0 | |
| 2360-0137 | | 2360-0206 | | — | 11,5 | | | | | 11,5 | |
| 2360-0138 | | 2360-0207 | | 12,0 | — | 152 | 76 | | 60 | 12,0 | |

*Продолжение*

Размеры в мм

| Развертки исполнения 1 | | Развертки исполнения 2 | | D для рядов | | L | l | $l_1$ | $l_2$ | d | Число зубьев z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обозначение | Применяемость | Обозначение | Применяемость | 1 | 2 | | | | | | |
| 2360-0139 | | 2360-0208 | | — | 13,0 | 152 | 76 | 18 | 60 | 13,0 | 8 |
| 2360-0140 | | 2360-0209 | | 14,0 | — | 163 | 81 | 21 | 65 | 14,0 | |
| 2360-0141 | | 2360-0210 | | — | 15,0 | | | | | 15,0 | |
| 2360-0142 | | 2360-0211 | | 16,0 | — | 175 | 87 | | 70 | 16,0 | |
| 2360-0143 | | 2360-0212 | | — | 17,0 | | | | | 17,0 | |
| 2360-0144 | | 2360-0213 | | 18,0 | — | 188 | 93 | 23 | 80 | 18,0 | |
| 2360-0145 | | 2360-0214 | | — | 19,0 | | | | | 19,0 | |
| 2360-0146 | | 2360-0215 | | 20,0 | — | 201 | 100 | 26 | | 20,0 | |
| 2360-0147 | | 2360-0216 | | — | 21,0 | | | | | 21,0 | |
| 2360-0148 | | 2360-0217 | | 22,0 | — | 215 | 107 | | | 22,0 | |
| 2360-0149 | | 2360-0218 | | — | (23,0) | | | | | 23,0 | |
| 2360-0150 | | 2360-0219 | | — | 24,0 | 231 | 115 | 28 | 90 | 24,0 | |
| 2360-0151 | | 2360-0220 | | 25,0 | — | | | | | 25,0 | |
| 2360-0152 | | 2360-0221 | | — | 26,0 | | | | | 26,0 | |
| 2360-0153 | | 2360-0222 | | — | (27,0) | 247 | 124 | 31 | 100 | 27,0 | |
| 2360-0154 | | 2360-0223 | | 28,0 | — | | | | | 28,0 | |
| 2360-0155 | | 2360-0224 | | — | 30,0 | | | 35 | | 30,0 | 10 |
| 2360-0156 | | 2360-0225 | | 32,0 | — | 265 | 133 | | 110 | 32,0 | |
| 2360-0157 | | 2360-0226 | | — | 34,0 | 284 | 142 | 38 | 120 | 34,0 | 12 |
| 2360-0158 | | 2360-0227 | | — | (35,0) | | | | | 35,0 | |
| 2360-0159 | | 2360-0228 | | 36,0 | — | | | | | 36,0 | |
| 2360-0160 | | 2360-0229 | | — | (37,0) | 305 | 152 | | 125 | 37,0 | |
| 2360-0161 | | 2360-0230 | | — | 38,0 | | | | | 38,0 | |
| 2360-0162 | | 2360-0231 | | 40,0 | — | | | 42 | | 40,0 | |
| 2360-0163 | | 2360-0232 | | — | 42,0 | | | | | 42,0 | |
| 2360-0164 | | 2360-0233 | | — | (44,0) | 326 | 163 | 47 | 130 | 44,0 | |

*Продолжение*

Размеры в мм

| Развертки исполнения 1 | | Развертки исполнения 2 | | D для рядов | | L | l | $l_1$ | $l_2$ | d | Число зубьев z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Обозначение | Применяемость | Обозначение | Применяемость | 1 | 2 | | | | | | |
| 2360-0165 | | 2360-0234 | | 45,0 | — | 326 | 163 | 47 | 130 | 45,0 | 12 |
| 2360-0166 | | 2360-0235 | | — | (46,0) | | | | | 46,0 | |
| 2360-0167 | | 2360-0236 | | — | (47,0) | | | | | 47,0 | |
| 2360-0168 | | 2360-0237 | | — | 48,0 | 347 | 174 | 52 | 135 | 48,0 | |
| 2360-0169 | | 2360-0238 | | 50,0 | — | | | | | 50,0 | |
| 2360-0170 | | 2360-0239 | | — | 52,0 | | | | | 52,0 | |
| 2360-0171 | | 2360-0240 | | 55 | — | 367 | 184 | | 145 | 55,0 | |
| 2360-0172 | | 2360-0241 | | — | (56,0) | | | | | 56,0 | |
| 2360-0173 | | 2360-0242 | | — | (58,0) | | | | | 58,0 | |
| 2360-0174 | | 2360-0243 | | 60,0 | — | 387 | 194 | 57 | 150 | 60,0 | |
| 2360-0175 | | 2360-0244 | | — | (62,0) | | | | | 62,0 | |
| 2360-0176 | | 2360-0245 | | — | 63,0 | | | | | 63,0 | |
| 2360-0177 | | 2360-0246 | | — | (67,0) | | | | | 67,0 | |
| 2360-0178 | | 2360-0247 | | — | (71,0) | 406 | 203 | | 160 | 71,0 | |

Примечания:

1. Допускается изготовлять развертки диаметрами 1,5 и 1,6 мм с числом зубьев $z=5$.
2. При выборе диаметров разверток следует предпочитать 1-й ряд 2-му. Развертки, диаметры которых заключены в скобки, предназначены для обработки посадочных отверстий под шарико- и роликоподшипники по ГОСТ 3478—79.

Пример условного обозначения ручной цилиндрической развертки диаметром $D=8{,}0$ мм, для обработки отверстия с полем допуска по H7, исполнения 1:

*Развертка 2360-0130 H7 ГОСТ 7722—77*

То же, развертки № 2 с припуском под доводку:

*Развертка 2360-0130 2 ГОСТ 7722—77*

То же, черновой развертки:

*Развертка 2360-0130 U8 ГОСТ 7722—77*

3. Размеры квадратов — по СТ СЭВ 150—75.

4. Центровые отверстия — формы *B* по ГОСТ 14034—74. Допускается изготовлять развертки диаметром *D* до 10 мм с наружными центрами.

5. Предельные отклонения диаметра *D* разверток чистовых и черновых — по ГОСТ 13779—77, с припуском под доводку — по ГОСТ 11173—76.

6. Геометрические параметры разверток указаны в рекомендуемом приложении.

7. Черновые развертки должны изготовляться по заказу потребителя.

8. Технические требования — по ГОСТ 1523—81.

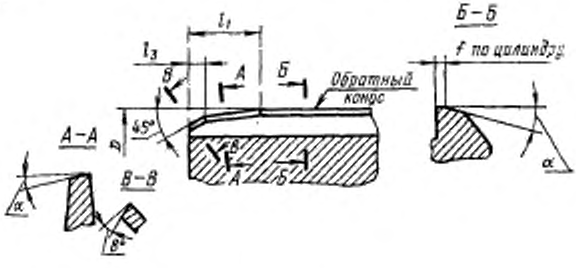
9. Основные размеры разверток с промежуточными диаметрами указаны в справочном приложении 2.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1*
*Рекомендуемое*

## ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАЗВЕРТОК

1. Геометрические параметры режущей части разверток указаны на черт. 1 и в табл. 1.




Черт. 1

Таблица 1

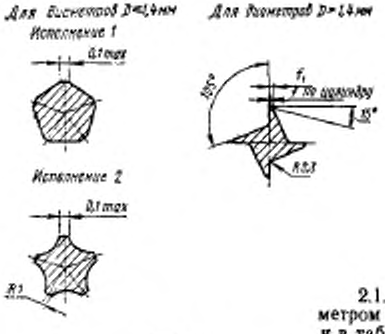
Размеры в мм

| Диаметр разверток $D$ | $l_1$ (пред. откл. +3) | $l_3$ | $f$ Номин. | $f$ Пред. откл. | α (пред. откл. ±2°) |
|---|---|---|---|---|---|
| От 3,0 до 3,8 | 10 | — | 0,10 | ±0,05 | 15° |
| Св. 3,8 до 4,8 | 11 | | | | |
| Св. 4,8 до 5,5 | 12 | | | | |
| Св. 5,5 до 6,0 | 13 | | | | |
| Св. 6,0 до 6,5 | | | 0,15 | | 10° |
| Св. 6,5 до 8,0 | 15 | | | | |
| Св. 8,0 до 8,5 | | 1,0 | | | |
| Св. 8,5 до 10,0 | 16 | | | | |
| Св. 10,0 до 10,5 | | | | | |
| Св. 10,5 до 13,0 | 18 | 1,5 | 0,20 | | |
| Св. 13,0 до 16,0 | 21 | | | | |
| Св. 16,0 до 19,0 | 33 | | | | |

*Продолжение табл. 1*

Размеры в мм

| Диаметр разверток $D$ | $l_1$ (пред. откл. +3) | $l_2$ | $l$ | | $\alpha$ (пред. откл. ±2°) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Номин. | Пред. откл. | |
| Св. 19,0 до 22,0 | 26 | 1,5 | 0,20 | ±0,05 | 10° |
| Св. 22,0 до 24,0 | 28 | | | | |
| Св. 24,0 до 25,0 | | | 0,30 | ±0,10 | |
| Св. 25,0 до 28,0 | 31 | | | | |
| Св. 28,0 до 32,0 | 35 | 2,0 | | | |
| Св. 32,0 до 38,0 | 38 | | | | |
| Св. 38,0 до 40,0 | 42 | | | | |
| Св. 40,0 до 42,0 | | | 0,35 | | |
| Св. 42,0 до 50,0 | 47 | | | | |
| Св. 50,0 до 60,0 | 52 | 2,5 | 0,40 | | 8° |
| Св. 60,0 до 71,0 | 57 | 3,0 | 0,50 | ±0,12 | |




Черт. 2

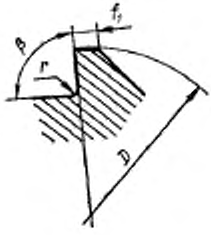
Таблица 2

мм

| $D$ | $l$ | $l_1$ |
|---|---|---|
| От 1,5 до 2,0 | 0,05 | 0,3—0,4 |
| От 2,2 до 2,8 | 0,10 | 0,4—0,5 |

2.1. Профиль канавок разверток диаметром $D$ до 2,8 мм указан на черт. 2 и в табл. 2.

2.2. Профиль канавок разверток диаметром $D \geq 3$ мм при обработке угловой фрезой указан на черт. 3 и в табл. 3, радиусной фрезой — на черт. 4 и в табл. 4.

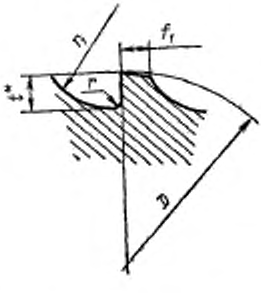



Черт. 3

Таблица 3

Размеры в мм

| $D$ | $f_1$ | β | $r$ |
|---|---|---|---|
| От 3 до 4 | 0,25—0,45 | 85° | 0,3 |
| Св. 4 до 6 | 0,40—0,60 | | |
| Св. 6 до 8 | 0,50—0,70 | | 0,5 |
| Св. 8 до 10 | 0,60—0,90 | 90° | |
| Св. 10 до 14 | 0,80—1,20 | 75° | |
| Св. 14 до 17 | | 80° | |
| Св. 17 до 20 | 1,00—1,40 | | |




Черт. 4

* Размер для справок.

Таблица 4

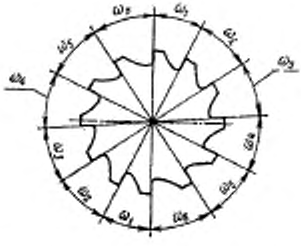
мм

| $D$ | $t_1$ | $r$ | $r_1$ | $t$ |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 1,0—1,4 | 0,5 | 25 | 2,8 |
| 22 | | 1,0 | | 3,1 |
| 23—24 | | | | 3,4 |
| 25 | 1,2—1,6 | | | 3,5 |
| 26 | | | | 3,6 |
| 27 | | | | 3,7 |
| 28 | | | | 4,0 |
| 30 | 1,3—1,8 | | 20 | 3,4 |
| 32 | | | | 3,8 |
| 34 | | | | 4,0 |
| 35 | 1,5—2,0 | | 15 | 2,9 |
| 36 | | | | 3,0 |
| 37 | | | | 3,3 |
| 38 | | | | 3,5 |
| 40 | | | | 3,9 |
| 42 | 1,6—2,1 | | 20 | 4,1 |
| 44—45 | | | | 4,0 |
| 46—48 | 1,8—2,4 | | | 4,3 |
| 50 | | | | 4,7 |
| 52 | 2,0—2,6 | 1,2 | | 4,8 |
| 55—56 | | | | 5,0 |
| 58 | 2,2—2,8 | | | 5,2 |
| 60 | | | | 5,4 |
| 62—63 | 2,3—3,0 | | | 5,6 |
| 67 | 3,0—4,0 | | | 6,0 |
| 71 | | | | 6,4 |

Примечание. Профили зубьев даны в нормальном сечении калибрующей части.

3. Неравномерная разбивка шага зубьев разверток с прямыми канавками указана на черт. 5 и в табл. 5.

**Для развертки с четным числом зубьев**



**Для развертки с нечетным числом зубьев**



Черт. 5

Таблица 5

| Число зубьев | $\omega_1$ | $\omega_2$ | $\omega_3$ | $\omega_4$ | $\omega_5$ | $\omega_6$ | $\omega_7$ | $\omega_8$ | $\omega_9$ | $\omega_{10}$ | $\omega_{11}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 87°55′ | 92°05′ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 71°32′ | 73°51′ | 70°23′ | 74°18′ | 69°56′ | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 58°02′ | 59°53′ | 62°05′ | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | 51°04′ | 52°32′ | 49°57′ | 53°04′ | 50°20′ | 52°54′ | 50°09′ | — | — | — | — |
| 8 | 41°53′ | 44°05′ | 46°06′ | 47°56′ | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 39°40′ | 41°00′ | 38°40′ | 41°20′ | 39°00′ | 40°40′ | 39°20′ | 41°40′ | 38°40′ | — | — |
| 10 | 33°15′ | 34°32′ | 36°00′ | 37°28′ | 38°45′ | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 32°27′ | 33°33′ | 31°22′ | 33°49′ | 32°11′ | 33°33′ | 31°38′ | 33°49′ | 31°55′ | 34°05′ | 31°38′ |
| 12 | 27°33′ | 28°28′ | 29°34′ | 30°30′ | 31°25′ | 32°30′ | — | — | — | — | — |
| 14 | 23°30′ | 24°15′ | 25°00′ | 25°55′ | 26°25′ | 27°00′ | 27°55′ | — | — | — | — |
| 16 | 20°34′ | 21°08′ | 21°41′ | 22°13′ | 22°46′ | 23°20′ | 23°53′ | 24°25′ | — | — | — |
| 18 | 17°20′ | 18°00′ | 18°40′ | 19°20′ | 20°00′ | 20°40′ | 21°20′ | 22°00′ | 22°40′ | — | — |
| 20 | 15°00′ | 15°40′ | 16°20′ | 17°00′ | 17°40′ | 18°20′ | 19°00′ | 19°40′ | 20°20′ | 21°00′ | — |
| 22 | 13°00′ | 13°40′ | 14°20′ | 15°00′ | 15°40′ | 16°20′ | 17°00′ | 17°40′ | 18°20′ | 19°00′ | 20°00′ |

Примечание. Развертки с прямыми канавками диаметром до 8 мм и развертки с винтовыми канавками допускается изготовлять с равномерной разбивкой шага зубьев.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 2*
*Справочное*

**Основные размеры разверток с промежуточными диаметрами, отличающимися от регламентированных в стандарте**

мм

| *d* | *L* | *l* |
|---|---|---|
| Св. 1,50 до 1,70 | 44 | 21 |
| Св. 1,70 до 1,90 | 47 | 23 |
| Св. 1,90 до 2,12 | 50 | 25 |
| Св. 2,12 до 2,36 | 54 | 27 |
| Св. 2,36 до 2,65 | 58 | 29 |
| Св. 2,65 до 3,00 | 62 | 31 |
| Св. 3,00 до 3,35 | 66 | 33 |
| Св. 3,35 до 3,75 | 71 | 35 |
| Св. 3,75 до 4,25 | 76 | 38 |
| Св. 4,25 до 4,75 | 81 | 41 |
| Св. 4,75 до 5,30 | 87 | 44 |
| Св. 5,30 до 6,00 | 93 | 47 |
| Св. 6,00 до 6,70 | 100 | 50 |
| Св. 6,70 до 7,50 | 107 | 54 |
| Св. 7,50 до 8,50 | 115 | 58 |
| Св. 8,50 до 9,50 | 124 | 62 |
| Св. 9,50 до 10,60 | 133 | 66 |
| Св. 10,60 до 11,80 | 142 | 71 |
| Св. 11,80 до 13,20 | 152 | 76 |
| Св. 13,20 до 15,00 | 163 | 81 |
| Св. 15,00 до 17,00 | 175 | 87 |
| Св. 17,00 до 19,00 | 188 | 93 |
| Св. 19,00 до 21,20 | 201 | 100 |
| Св. 21,20 до 23,60 | 215 | 107 |
| Св. 23,60 до 26,50 | 231 | 115 |
| Св. 26,50 до 30,00 | 247 | 124 |
| Св. 30,00 до 33,50 | 265 | 133 |
| Св. 33,50 до 37,50 | 284 | 142 |
| Св. 37,50 до 42,50 | 305 | 152 |
| Св. 42,50 до 47,50 | 326 | 163 |
| Св. 47,50 до 50,00 | 347 | 174 |

**(Введено дополнительно, Изм. № 1).**

Редактор *В. Н. Шалаева*
Технический редактор *Э. В. Митяй*
Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 23.12.86 Подп. в печ 21.01.87 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,66 уч.-изд. л.
Тираж 8000 Цена 3 коп.

ета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндаугу, 12/14. Зак. 169.

gost.e-ecolog.ru