



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИАЦИОННАЯ ЭКИПАЖА КОСМИЧЕСКОГО  
АППАРАТА В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ

**МОДЕЛЬ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА  
ДЛЯ РАСЧЕТА ТКАНЕВОЙ ДОЗЫ**

**ГОСТ 25645.203—83**

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

## **ИСПОЛНИТЕЛИ**

**А. И. Григорьев**, д-р мед. наук; **Е. Е. Козалев**, д-р техн. наук; **Л. М. Коварский**, канд. техн. наук; **Е. И. Кудряшов**, канд. техн. наук; **Е. Н. Лесновский**, канд. техн. наук; **Э. Г. Литвинова**; **В. А. Панин**; **С. М. Перфильева**; **И. Я. Ремизов**, канд. техн. наук; **В. А. Сакович**, канд. техн. наук; **М. А. Сычков**, канд. техн. наук; **В. Б. Хвостов**, канд. физ.-мат. наук

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам № 6361 от 20 декабря 1983 г.

Безопасность радиационная экипажа космического  
аппарата в космическом полете

**МОДЕЛЬ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ РАСЧЕТА  
ТКАНЕВОЙ ДОЗЫ**

**ГОСТ**  
**25645.203—83**

Spacecrew radiation safety during spaceflight. Model  
of human body for computation of tissue dose

ОКП 696800

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря  
1983 г. № 6361 срок введения установлен

с 01.01.85

Настоящий стандарт устанавливает форму и основные размеры моделей тела человека и координаты представительных точек для расчета тканевых доз космических излучений и разработки конструкторской документации при проектировании этих моделей для проведения экспериментальных исследований.

Стандарт обязателен для предприятий и организаций, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, связанными с определением пространственного распределения поля ионизирующего излучения в теле космонавта с целью оценки эффективности радиационной защиты экипажа космического аппарата.

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Для ионизирующих излучений, воздействующих на экипаж космического аппарата, при определении характеристик поля ионизирующих излучений в теле космонавта с целью обеспечения радиационной безопасности космических полетов в качестве модели тела человека должен выбираться антропоморфный тканеэквивалентный гомогенный фантом, который должен иметь форму и усредненные размеры человека (мужчины). Допускается также использование упрощенных моделей антропоморфного фантома: цилиндрического и шарового.



1.2. Антропоморфный фантом должен использоваться для определения характеристик поля ионизирующих излучений в теле космонавта и для оценки погрешности определения этих характеристик с помощью упрощенных моделей.

1.3. Цилиндрический фантом должен использоваться при определении характеристик поля ионизирующих излучений, необходимых для расчета обобщенной дозы, с учетом пространственной неравномерности излучения, воздействующего на космонавта.

1.4. Шаровой фантом должен использоваться для приближенной оценки обобщенной дозы.

1.5. Под представительными точками в настоящих МУ принимаются точки внутри антропоморфного фантома или его упрощенных моделей, характеризующие расположение систем или органов тела человека, радиационное поражение которых имеет значение при обеспечении радиационной безопасности космических полетов. Значения эквивалентной дозы в представительных точках должны использоваться для расчета обобщенной дозы с целью оценки эффективности радиационной защиты экипажа космического аппарата.

## 2. ФОРМА И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФАНТОМОВ

### 2.1. Форма антропоморфного фантома

2.1.1. Форма и основные размеры антропоморфного фантома, а также расположение сечений и координат точек его поверхности в цилиндрической системе координат должны соответствовать указанным на черт. 1.

2.1.2. Форма частей антропоморфного фантома, основные размеры, а также координаты  $(\Phi, R)$  для точек поверхностей сечений  $(Z)$  установлены на черт. 2—7 и в табл. 1—6:

черт. 2 и табл. 1 — для головы с шеей;

черт. 3 и табл. 2 — для туловища;

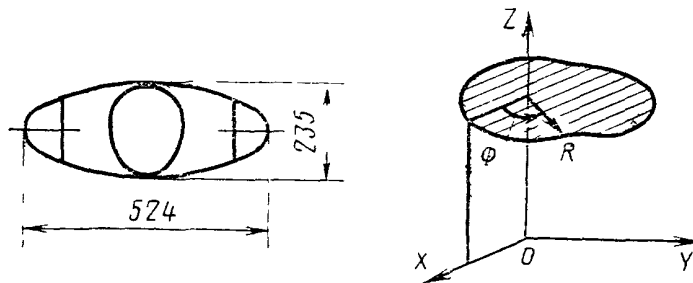
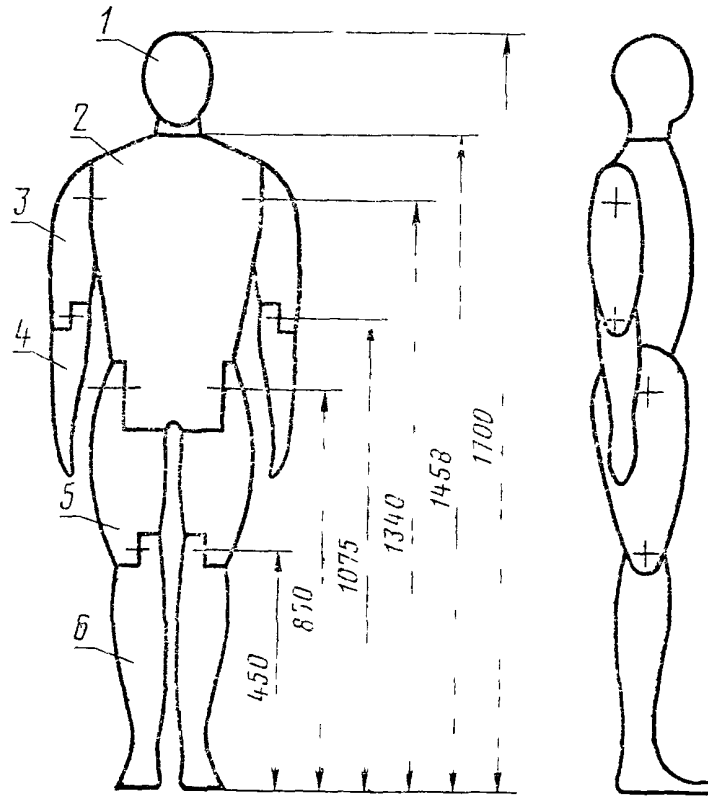
черт. 4 и табл. 3 — для плеча;

черт. 5 и табл. 4 — для предплечья;

черт. 6 и табл. 5 — для бедра;

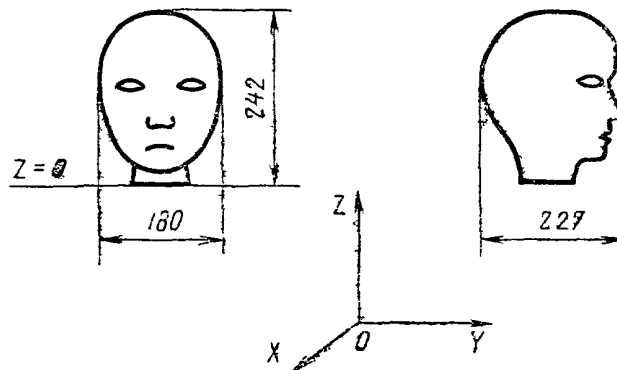
черт. 7 и табл. 6 — для голени.

2.1.3. Для математического описания и воспроизведения частей фантома должны быть использованы их сечения, приведенные в табл. 1—6, заданные координатами точек поверхности в цилиндрической системе координат.

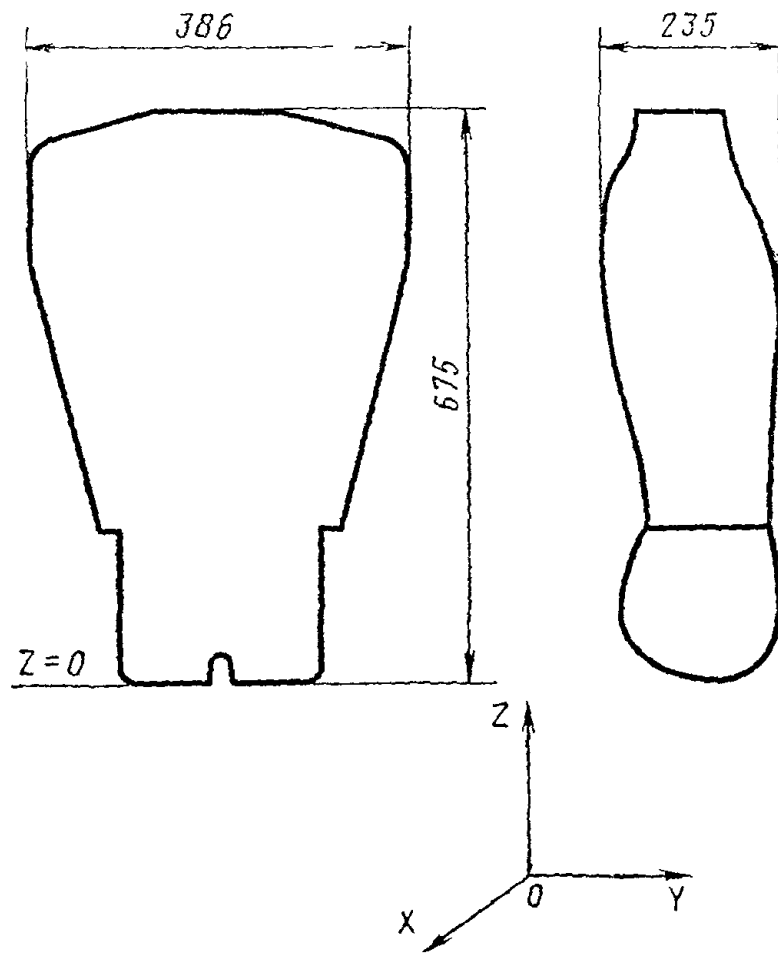


1 — голова с шей; 2 — туловище; 3 — плечо;  
4 — предплечье; 5 — бедро; 6 — голень

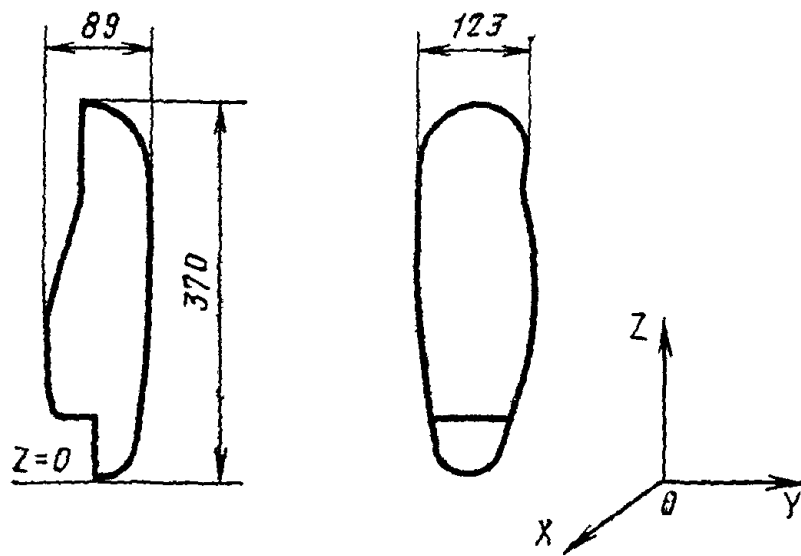
Черт. 1



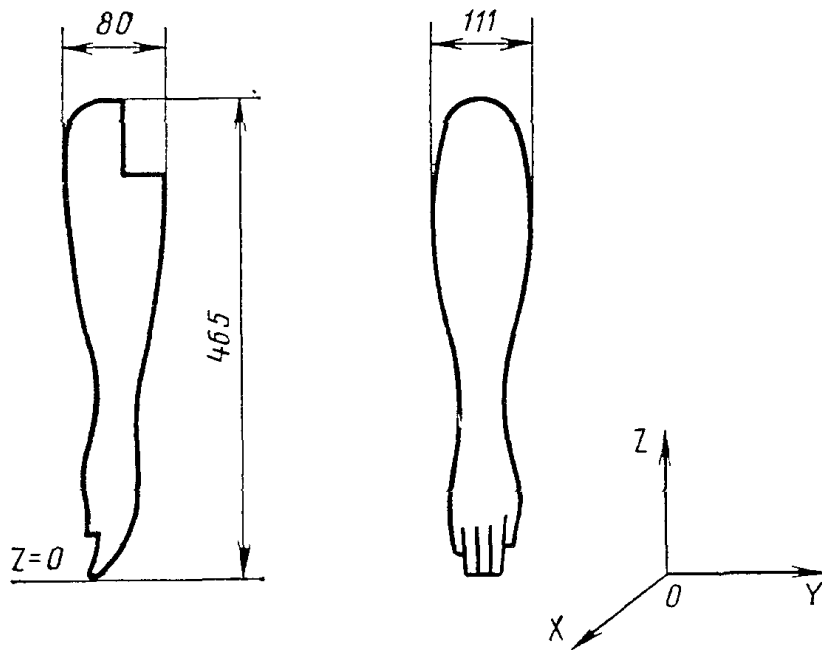
Черт. 2



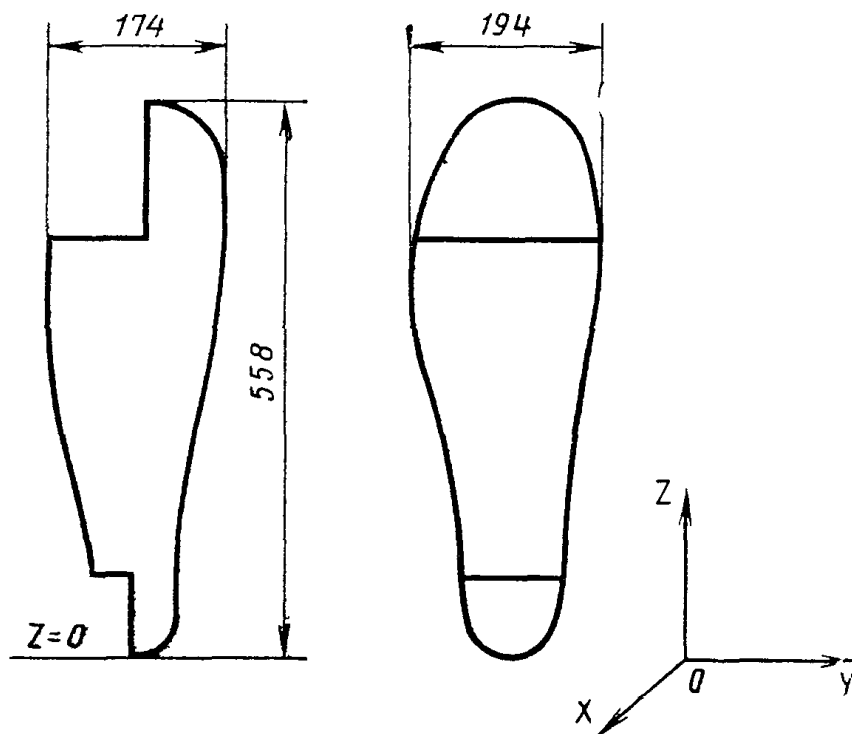
Черт. 3



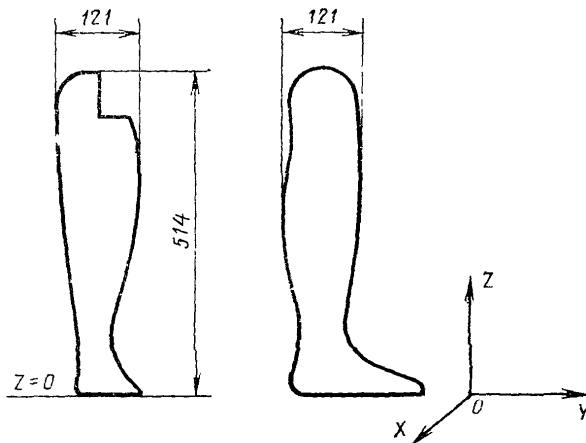
Черт. 4



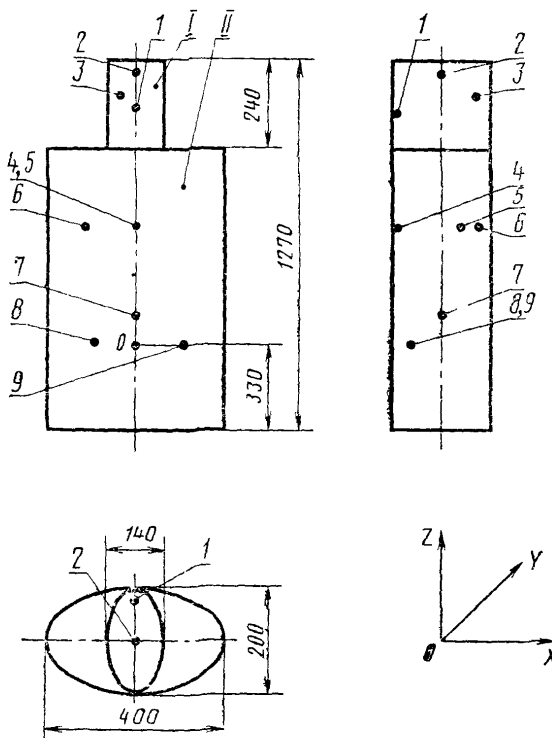
Черт. 5



Черт. 6



Черт 7



1, 4, 5, 8, 9 — представительные точки КТС;  
 2 — представительная точка ЦНС;  
 3 — представительная точка ХГ; 6 — представительная точка КЖ; 7 — представительная точка ЖКГ

Черт 8



Таблица 1

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 0  | 10  | 20  | 30  | 40  | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
| 0                           | 58   | 58  | 60  | 60  | 60  | 60 | 61 | 64 | 70 | 90 | 98  | 97  | 92  | 86  | 80  | 75  | 72  | 70  | 70  |
| 18                          | 72   | 72  | 71  | 67  | 65  | 63 | 62 | 62 | 64 | 69 | 73  | 77  | 77  | 75  | 71  | 68  | 65  | 64  | 63  |
| 30                          | 100  | 96  | 90  | 82  | 75  | 69 | 66 | 64 | 64 | 64 | 66  | 70  | 71  | 70  | 68  | 65  | 62  | 61  | 60  |
| 40                          | 108  | 106 | 97  | 91  | 84  | 77 | 72 | 68 | 66 | 66 | 67  | 69  | 70  | 70  | 67  | 65  | 62  | 60  | 60  |
| 56                          | 107  | 107 | 101 | 95  | 91  | 86 | 81 | 76 | 73 | 72 | 71  | 72  | 73  | 72  | 70  | 69  | 66  | 65  | 65  |
| 72                          | 108  | 108 | 102 | 97  | 95  | 90 | 86 | 82 | 79 | 78 | 78  | 78  | 79  | 80  | 80  | 78  | 77  | 76  | 76  |
| 96                          | 107  | 101 | 100 | 100 | 100 | 96 | 92 | 90 | 90 | 90 | 91  | 90  | 92  | 94  | 94  | 93  | 92  | 92  | 92  |
| 103                         | 115  | 100 | 100 | 102 | 100 | 96 | 93 | 90 | 90 | 90 | 92  | 93  | 95  | 97  | 98  | 97  | 96  | 96  | 97  |
| 111                         | 121  | 98  | 100 | 102 | 101 | 98 | 93 | 90 | 90 | 90 | 93  | 97  | 98  | 101 | 102 | 102 | 101 | 100 | 100 |
| 124                         | 109  | 96  | 99  | 101 | 101 | 98 | 94 | 91 | 90 | 90 | 93  | 99  | 101 | 105 | 105 | 106 | 105 | 104 | 104 |
| 134                         | 102  | 94  | 98  | 100 | 100 | 98 | 94 | 91 | 90 | 90 | 93  | 99  | 103 | 107 | 107 | 108 | 107 | 106 | 105 |
| 144                         | 95   | 94  | 98  | 99  | 100 | 97 | 94 | 91 | 90 | 90 | 93  | 98  | 103 | 108 | 109 | 109 | 108 | 106 | 105 |
| 156                         | 93   | 93  | 97  | 102 | 99  | 96 | 93 | 90 | 90 | 90 | 91  | 95  | 103 | 107 | 108 | 109 | 108 | 106 | 106 |
| 165                         | 92   | 96  | 100 | 100 | 98  | 95 | 91 | 89 | 88 | 87 | 89  | 94  | 101 | 106 | 108 | 108 | 107 | 105 | 105 |
| 181                         | 85   | 88  | 92  | 95  | 94  | 91 | 88 | 85 | 84 | 81 | 86  | 90  | 98  | 103 | 105 | 105 | 104 | 102 | 102 |
| 208                         | 73   | 75  | 79  | 81  | 81  | 80 | 79 | 77 | 75 | 75 | 77  | 80  | 85  | 90  | 93  | 94  | 93  | 90  | 89  |
| 222                         | 60   | 62  | 65  | 68  | 68  | 67 | 66 | 66 | 66 | 66 | 67  | 70  | 73  | 77  | 80  | 81  | 80  | 77  | 75  |
| 233                         | 45   | 46  | 49  | 52  | 53  | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 | 56  | 57  | 60  | 63  | 66  | 66  | 64  | 61  | 58  |
| 242                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 190  | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
| 0                           | 70   | 72  | 75  | 80  | 86  | 92  | 97  | 98  | 90  | 70  | 64  | 61  | 60  | 60  | 60  | 60  | 58  | 58  |
| 18                          | 64   | 65  | 68  | 71  | 75  | 77  | 77  | 73  | 69  | 64  | 62  | 62  | 63  | 65  | 67  | 71  | 72  | 72  |
| 30                          | 61   | 62  | 65  | 68  | 70  | 71  | 70  | 66  | 64  | 64  | 64  | 66  | 69  | 75  | 82  | 90  | 96  | 100 |
| 40                          | 60   | 62  | 65  | 67  | 70  | 70  | 69  | 67  | 66  | 66  | 68  | 72  | 77  | 84  | 91  | 97  | 106 | 108 |
| 56                          | 65   | 66  | 69  | 70  | 72  | 73  | 72  | 71  | 72  | 73  | 76  | 81  | 86  | 91  | 95  | 101 | 107 | 107 |
| 72                          | 76   | 77  | 78  | 80  | 80  | 79  | 78  | 78  | 78  | 79  | 82  | 86  | 90  | 95  | 97  | 102 | 108 | 108 |
| 96                          | 92   | 92  | 93  | 94  | 94  | 92  | 90  | 91  | 90  | 90  | 90  | 92  | 96  | 100 | 100 | 100 | 101 | 107 |
| 103                         | 96   | 96  | 97  | 98  | 97  | 95  | 93  | 92  | 90  | 90  | 90  | 93  | 96  | 100 | 102 | 100 | 100 | 115 |
| 111                         | 100  | 101 | 102 | 102 | 101 | 98  | 97  | 93  | 90  | 90  | 90  | 93  | 98  | 101 | 102 | 100 | 100 | 121 |
| 124                         | 104  | 105 | 106 | 105 | 105 | 101 | 99  | 93  | 90  | 90  | 91  | 94  | 98  | 101 | 101 | 99  | 96  | 109 |
| 134                         | 106  | 107 | 108 | 107 | 107 | 103 | 99  | 93  | 90  | 90  | 91  | 94  | 98  | 100 | 100 | 98  | 94  | 102 |
| 144                         | 106  | 108 | 109 | 109 | 108 | 103 | 98  | 93  | 90  | 90  | 91  | 94  | 97  | 100 | 99  | 98  | 94  | 95  |
| 156                         | 106  | 108 | 109 | 108 | 107 | 103 | 95  | 91  | 90  | 90  | 90  | 93  | 96  | 99  | 102 | 97  | 93  | 93  |
| 165                         | 105  | 107 | 108 | 108 | 106 | 101 | 94  | 89  | 87  | 88  | 89  | 91  | 95  | 98  | 100 | 100 | 96  | 92  |
| 181                         | 102  | 104 | 105 | 105 | 103 | 98  | 90  | 86  | 84  | 84  | 85  | 88  | 91  | 94  | 95  | 92  | 88  | 85  |
| 208                         | 90   | 93  | 94  | 93  | 90  | 85  | 80  | 77  | 75  | 75  | 77  | 79  | 80  | 81  | 81  | 79  | 75  | 73  |
| 222                         | 77   | 80  | 81  | 80  | 77  | 73  | 70  | 67  | 66  | 66  | 66  | 66  | 67  | 68  | 68  | 65  | 62  | 60  |
| 233                         | 61   | 64  | 66  | 66  | 63  | 60  | 57  | 56  | 54  | 54  | 54  | 54  | 54  | 53  | 52  | 49  | 46  | 45  |
| 242                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 0  | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
| 0                           | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 25                          | 0  | 0   | 0   | 98  | 111 | 125 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 115 | 94  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 51                          | 89   | 90  | 95  | 121 | 146 | 162 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 131 | 111 | 96  | 83  | 76  | 77  |
| 96                          | 111  | 113 | 118 | 129 | 147 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 150 | 133 | 118 | 115 | 98  | 98  |
| 163                         | 123  | 125 | 130 | 138 | 151 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 145 | 127 | 114 | 104 | 98  | 98  |
| 235                         | 124  | 127 | 131 | 139 | 150 | 163 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 133 | 115 | 100 | 90  | 83  | 80  | 78  |
| 235                         | 124  | 127 | 131 | 139 | 150 | 163 | 168 | 170 | 167 | 163 | 158 | 147 | 133 | 115 | 100 | 90  | 83  | 80  | 78  |
| 272                         | 122  | 123 | 126 | 133 | 144 | 156 | 163 | 165 | 165 | 161 | 155 | 144 | 129 | 113 | 99  | 89  | 82  | 78  | 80  |
| 337                         | 120  | 121 | 126 | 136 | 150 | 165 | 173 | 175 | 175 | 170 | 164 | 154 | 140 | 122 | 107 | 97  | 90  | 85  | 86  |
| 377                         | 120  | 124 | 133 | 143 | 157 | 171 | 180 | 183 | 183 | 178 | 173 | 164 | 149 | 130 | 117 | 105 | 97  | 93  | 93  |
| 428                         | 120  | 126 | 134 | 145 | 160 | 174 | 183 | 189 | 190 | 187 | 185 | 178 | 164 | 144 | 128 | 114 | 105 | 100 | 102 |
| 479                         | 117  | 125 | 136 | 150 | 164 | 176 | 185 | 190 | 194 | 194 | 198 | 190 | 173 | 152 | 133 | 118 | 108 | 104 | 106 |
| 533                         | 107  | 115 | 125 | 137 | 153 | 170 | 183 | 202 | +   | +   | +   | 212 | 182 | 156 | 138 | 124 | 113 | 107 | 108 |
| 587                         | 85   | 93  | 112 | 113 | 129 | 149 | 170 | +   | +   | +   | +   | 209 | 173 | 147 | 130 | 119 | 109 | 103 | 104 |
| 631                         | 48   | 51  | 57  | 69  | 77  | 96  | 124 | 172 | +   | +   | +   | 179 | 146 | 123 | 110 | 100 | 93  | 88  | 89  |
| 649                         | 49   | 51  | 53  | 60  | 62  | 67  | 76  | 106 | 183 | 197 | 178 | 152 | 126 | 111 | 98  | 90  | 84  | 81  | 81  |
| 675                         | 58   | 58  | 60  | 60  | 60  | 60  | 61  | 64  | 70  | 90  | 98  | 97  | 92  | 86  | 80  | 75  | 72  | 70  | 70  |

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус, R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 190   | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
| 0                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 25                          | 0   | 0   | 0   | 0   | 94  | 115 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 125 | 111 | 98  | 0   | 0   | 0   |
| 51                          | 76  | 83  | 96  | 111 | 131 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 162 | 146 | 121 | 95  | 90  | 89  |
| 96                          | 98  | 115 | 118 | 133 | 150 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 147 | 129 | 118 | 113 | 111 |
| 163                         | 98  | 104 | 114 | 127 | 145 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 151 | 138 | 130 | 125 | 123 |
| 235                         | 80  | 83  | 90  | 100 | 115 | 133 | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 163 | 150 | 139 | 131 | 127 | 124 |
| 235                         | 80  | 83  | 90  | 100 | 115 | 133 | 147 | 158 | 163 | 167 | 170 | 168 | 163 | 150 | 139 | 131 | 127 | 124 |
| 272                         | 78  | 82  | 89  | 99  | 113 | 123 | 144 | 155 | 161 | 165 | 165 | 163 | 156 | 144 | 133 | 126 | 123 | 122 |
| 337                         | 85  | 90  | 97  | 107 | 122 | 140 | 154 | 164 | 170 | 175 | 175 | 173 | 165 | 150 | 136 | 126 | 121 | 120 |
| 377                         | 93  | 97  | 105 | 117 | 130 | 149 | 164 | 173 | 178 | 183 | 183 | 180 | 171 | 157 | 141 | 133 | 124 | 120 |
| 428                         | 100   | 105 | 104 | 128 | 144 | 164 | 178 | 185 | 187 | 190 | 189 | 183 | 174 | 160 | 145 | 134 | 126 | 120 |
| 479                         | 104   | 108 | 118 | 133 | 152 | 173 | 190 | 198 | 194 | 194 | 190 | 185 | 176 | 164 | 150 | 136 | 125 | 117 |
| 533                         | 107   | 113 | 124 | 138 | 156 | 182 | 212 | +   | +   | +   | 202 | 183 | 170 | 153 | 137 | 125 | 115 | 107 |
| 587                         | 103   | 109 | 119 | 130 | 147 | 173 | 209 | +   | +   | +   | +   | 170 | 149 | 129 | 113 | 112 | 93  | 85  |
| 631                         | 88  | 93  | 100 | 110 | 123 | 146 | 179 | +   | +   | +   | 172 | 124 | 96  | 77  | 69  | 57  | 51  | 48  |
| 649                         | 81  | 84  | 90  | 98  | 111 | 126 | 152 | 178 | 194 | 183 | 106 | 76  | 67  | 62  | 60  | 53  | 51  | 49  |
| 675                         | 70  | 72  | 75  | 80  | 86  | 92  | 97  | 98  | 90  | 70  | 64  | 61  | 60  | 60  | 60  | 60  | 58  | 58  |

| Координаты сечения Z, мм | $R_{лев}(\Phi_1)$ | $R_{лев}(\Phi_2)$ | $R_{пр}(360^\circ-\Phi_1)$ | $R_{пр}(360^\circ-\Phi_2)$ |
|--------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|
| 0                        | 0                 | 0                 | 0                          | 0                          |
| 25                       | 149 (58)          | 138 (115)         | 149 (302)                  | 138 (245)                  |
| 51                       | 167 (58)          | 156 (127)         | 167 (302)                  | 156 (233)                  |
| 96                       | 168 (49)          | 155 (125)         | 168 (311)                  | 155 (235)                  |
| 163                      | 163 (53)          | 140 (115)         | 163 (307)                  | 140 (245)                  |
| 235                      | 163 (50)          | 133 (120)         | 163 (310)                  | 133 (240)                  |
| 235                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 272                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 337                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 377                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 428                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 479                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 533                      | 205 (71)          | 214 (109)         | 215 (289)                  | 214 (251)                  |
| 587                      | 207 (68)          | 213 (109)         | 207 (292)                  | 213 (251)                  |
| 631                      | 202 (74)          | 205 (102)         | 202 (285)                  | 205 (258)                  |
| 649                      | —                 | —                 | —                          | —                          |
| 675                      | —                 | —                 | —                          | —                          |

Примечание. При построении сечения туловища для фиксированного Z используются все координаты:  $R(\Phi)$ ,  $R_{лев}(\Phi_1)$ ,  $R_{лев}(\Phi_2)$ ,  $R_{пр}(360^\circ-\Phi_1)$ ,  $R_{пр}(360^\circ-\Phi_2)$ . Точки с координатами  $R_{лев}(\Phi_1)$  и  $R_{лев}(\Phi_2)$ , а также с координатами  $R_{пр}(360^\circ-\Phi_1)$  и  $R_{пр}(360^\circ-\Phi_2)$  соответственно соединяются прямыми линиями, на которых располагаются точки сечений, обозначенные в таблице знаком (+).



| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | $R_{лев}(\Phi_1)$ | $R_{лев}(\Phi_2)$ |    |         |         |         |         |
|-----------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------------|----|---------|---------|---------|---------|
|                             | 190   | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |                   |                   |    |         |         |         |         |
|                             | 170   | 160 | 150 | 140 | 130 | 120 | 110 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  | 10  | 0   |                   |                   |    |         |         |         |         |
| 0                           | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                 | 0                 | 0  | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 27                          | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +                 | +                 | +  | +       | 38      | 29(180) | 38(360) |
| 40                          | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +                 | +                 | +  | +       | 42      | 39(180) | 42(360) |
| 54                          | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +                 | +                 | +  | +       | 42      | 44(180) | 42(360) |
| 89                          | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +                 | +                 | +  | +       | 38      | 41(180) | 38(360) |
| 89                          | 39  | 37  | 35  | 33  | 30  | 28  | 26  | 25  | 25  | 24  | 25  | 26  | 28  | 29  | 30  | 34  | 36  | 38  | 38                | 38                | 38 | 38      | —       | —       | —       |
| 118                         | 42  | 40  | 39  | 36  | 33  | 32  | 30  | 30  | 29  | 29  | 29  | 30  | 32  | 33  | 36  | 38  | 39  | 40  | 40                | 40                | 40 | —       | —       | —       |         |
| 170                         | 44  | 40  | 35  | 32  | 30  | 27  | 26  | 26  | 26  | 27  | 28  | 31  | 33  | 38  | 42  | 44  | 47  | 47  | 47                | 47                | 47 | —       | —       | —       |         |
| 228                         | 44  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 45  | 48                | 48                | 48 | 42(195) | 42(345) | 42(345) |         |
| 273                         | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 68  | 68                | 68                | 68 | 52(188) | 66(353) | 66(353) |         |
| 298                         | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 70  | 70                | 70                | 70 | 54(187) | 68(357) | 68(357) |         |
| 327                         | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 67  | 67                | 67                | 67 | 46(183) | 65(358) | 65(358) |         |
| 355                         | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 54  | 54                | 54                | 54 | 26(179) | 54(358) | 54(358) |         |
| 370                         | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0                 | 0                 | 0  | 0       | 0       | 0       | 0       |

Примечание. Построение сечения левого (правого) плеча фантома осуществляется с использованием соответственно верхней (нижней) шкалы углов таблицы. Точки таблицы, координаты которых обозначены знаком (+), расположены на прямых линиях, соединяющих соответственно точки левого плеча с координатами  $R_{лев}(\Phi_1)$  и  $R_{лев}(\Phi_2)$ , а также точки правого плеча с координатами  $R_{пр}(360^\circ - \Phi_1)$  и  $R_{пр}(360^\circ - \Phi_2)$ .

Таблица 4

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 0  | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
|                             | 360  | 350 | 340 | 330 | 320 | 310 | 300 | 290 | 280 | 270 | 260 | 250 | 240 | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 |
| 0                           | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 25                          | 28   | 28  | 26  | 21  | 15  | 14  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 16  | 17  | 16  | 16  | 21  | 24  | 25  | 25  |
| 61                          | 46   | 51  | 50  | 41  | 39  | 38  | 36  | 32  | 33  | 35  | 36  | 35  | 36  | 40  | 41  | 39  | 38  | 43  | 0   |
| 90                          | 46   | 52  | 54  | 52  | 47  | 47  | 46  | 44  | 43  | 43  | 44  | 44  | 45  | 47  | 48  | 48  | 53  | 56  | 54  |
| 134                         | 47   | 48  | 47  | 45  | 42  | 40  | 38  | 37  | 37  | 37  | 37  | 38  | 40  | 43  | 46  | 51  | 53  | 54  | 52  |
| 158                         | 37   | 38  | 37  | 36  | 35  | 34  | 33  | 33  | 32  | 32  | 33  | 34  | 35  | 37  | 39  | 40  | 40  | 41  | 40  |
| 210                         | 35   | 35  | 35  | 36  | 36  | 35  | 35  | 34  | 34  | 33  | 33  | 34  | 34  | 35  | 35  | 35  | 34  | 33  | 31  |
| 292                         | 50   | 50  | 50  | 50  | 48  | 47  | 45  | 44  | 42  | 41  | 41  | 41  | 41  | 41  | 42  | 41  | 40  | 39  | 38  |
| 348                         | 57   | 57  | 57  | 55  | 53  | 51  | 48  | 46  | 45  | 44  | 43  | 43  | 43  | 43  | 43  | 43  | 42  | 41  | 40  |
| 393                         | 57   | 57  | 57  | 56  | 53  | 50  | 47  | 44  | 43  | 43  | 42  | 41  | 41  | 41  | 41  | 40  | 39  | 38  | 36  |
| 393                         | 57*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 36* |
| 425                         | 52*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 33* |
| 448                         | 47*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 27* |
| 465                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |



| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 190  | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
|                             | 170  | 160 | 150 | 140 | 130 | 120 | 110 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  | 10  | 0   |
| 0                           | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 25                          | 23   | 20  | 15  | 10  | 10  | 10  | 10  | 10  | 11  | 11  | 12  | 13  | 13  | 13  | 16  | 22  | 26  | 28  |
| 61                          | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 2   | 2   | 2   | 2   | 3   | 3   | 3   | 4   | 5   | 5   | 46  |
| 90                          | 45   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 46  |
| 134                         | 48   | 44  | 37  | 26  | 17  | 13  | 11  | 11  | 11  | 11  | 12  | 13  | 15  | 20  | 29  | 38  | 44  | 47  |
| 158                         | 37   | 35  | 32  | 29  | 27  | 25  | 23  | 22  | 22  | 22  | 23  | 24  | 25  | 29  | 32  | 35  | 37  | 37  |
| 210                         | 30   | 28  | 25  | 25  | 23  | 22  | 21  | 21  | 21  | 21  | 22  | 24  | 25  | 28  | 30  | 32  | 34  | 35  |
| 292                         | 36   | 35  | 34  | 33  | 32  | 31  | 31  | 31  | 32  | 33  | 35  | 38  | 41  | 43  | 46  | 48  | 49  | 51  |
| 348                         | 39   | 38  | 37  | 36  | 35  | 35  | 35  | 36  | 37  | 39  | 41  | 44  | 47  | 50  | 54  | 56  | 57  | 57  |
| 393                         | 35   | 33  | 32  | 32  | 32  | 33  | 34  | 35  | 37  | 39  | 42  | 45  | 48  | 52  | 55  | 57  | 57  | 57  |
| 393                         | 35   | 33  | 32  | 32  | 32  | 33  | 34  | 35  | 37  | 39  | 42  | 45  | 48  | 52  | 55  | 57  | 57  | 57  |
| 425                         | 32   | 33  | 33  | 32  | 31  | 31  | 30  | 30  | 30  | 32  | 34  | 38  | 43  | 48  | 52  | 54  | 54  | 52  |
| 448                         | 28   | 30  | 31  | 34  | 34  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  | 35  | 39  | 43  | 47  | 51  | 51  | 49  | 47  |
| 465                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

Таблица 5

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 0  | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
|                             | 360  | 350 | 340 | 330 | 320 | 310 | 300 | 290 | 280 | 270 | 260 | 250 | 240 | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 |
| 0                           | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 17                          | 34*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 31* |
| 56                          | 59*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 57* |
| 89                          | 55*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 58* |
| 124                         | 55*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 62* |
| 124                         | 55   | 55  | 56  | 57  | 58  | 59  | 59  | 59  | 57  | 56  | 58  | 59  | 62  | 64  | 65  | 64  | 63  | 62  | 62  |
| 160                         | 63   | 63  | 62  | 61  | 60  | 59  | 58  | 57  | 57  | 57  | 58  | 60  | 63  | 66  | 68  | 68  | 68  | 68  | 68  |
| 240                         | 80   | 80  | 77  | 75  | 72  | 71  | 70  | 69  | 69  | 70  | 71  | 73  | 75  | 78  | 80  | 81  | 82  | 83  | 84  |
| 328                         | 91   | 93  | 91  | 90  | 88  | 85  | 82  | 80  | 80  | 79  | 80  | 83  | 85  | 89  | 92  | 94  | 97  | 97  | 98  |
| 328                         | 92*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 99* |
| 341                         | 92*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 99* |
| 421                         | 95*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 96* |
| 449                         | 95*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 93* |
| 495                         | 94*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 90* |
| 541                         | 66*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 60* |
| 558                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 190  | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
|                             | 170  | 160 | 150 | 140 | 130 | 120 | 110 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  | 10  | 0   |
| 0                           | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |
| 17                          | 32   | 33  | 36  | 41  | 48  | 53  | 58  | 58  | 58  | 58  | 60  | 58  | 51  | 43  | 39  | 37  | 36  | 34  |
| 56                          | 59   | 62  | 61  | 59  | 58  | 57  | 56  | 55  | 54  | 54  | 56  | 58  | 60  | 62  | 64  | 63  | 60  | 59  |
| 89                          | 60   | 60  | 60  | 60  | 60  | 62  | 62  | 61  | 60  | 59  | 59  | 58  | 57  | 57  | 57  | 56  | 55  | 55  |
| 124                         | 62   | 63  | 64  | 66  | 68  | 70  | 70  | 70  | 68  | 66  | 64  | 63  | 62  | 60  | 58  | 56  | 55  | 55  |
| 124                         | 62   | 63  | 64  | 66  | 68  | 70  | 70  | 70  | 68  | 66  | 64  | 63  | 62  | 60  | 58  | 56  | 55  | 55  |
| 160                         | 68   | 70  | 72  | 74  | 75  | 77  | 77  | 77  | 76  | 75  | 73  | 71  | 70  | 69  | 67  | 65  | 63  | 63  |
| 240                         | 86   | 88  | 90  | 91  | 91  | 91  | 90  | 88  | 87  | 86  | 86  | 87  | 87  | 86  | 85  | 84  | 82  | 80  |
| 328                         | 99   | 99  | 99  | 99  | 99  | 98  | 96  | 95  | 95  | 95  | 95  | 95  | 96  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  |
| 328                         | 100  | 100 | 100 | 99  | 99  | 98  | 96  | 96  | 95  | 95  | 95  | 95  | 96  | 96  | 95  | 93  | 92  | 92  |
| 341                         | 100  | 100 | 100 | 99  | 99  | 98  | 96  | 96  | 95  | 95  | 95  | 95  | 96  | 96  | 95  | 93  | 92  | 92  |
| 421                         | 98   | 98  | 97  | 97  | 97  | 95  | 94  | 93  | 92  | 91  | 93  | 94  | 96  | 97  | 97  | 95  | 95  | 95  |
| 449                         | 94   | 94  | 93  | 93  | 93  | 92  | 90  | 88  | 86  | 85  | 87  | 92  | 95  | 96  | 96  | 95  | 94  | 95  |
| 495                         | 90   | 90  | 89  | 88  | 87  | 86  | 85  | 84  | 83  | 84  | 86  | 89  | 92  | 94  | 94  | 93  | 93  | 94  |
| 541                         | 67   | 70  | 73  | 72  | 69  | 65  | 63  | 62  | 62  | 64  | 65  | 68  | 72  | 72  | 72  | 66  | 65  | 66  |
| 558                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

Таблица 6

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 0  | 10  | 20  | 30  | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90  | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
|                             | 360  | 350 | 340 | 330 | 320 | 310 | 300 | 290 | 280 | 270 | 260 | 250 | 240 | 230 | 220 | 210 | 200 | 190 | 180 |
| 0                           | 198  | 196 | 169 | 76  | 41  | 33  | 30  | 27  | 26  | 26  | 26  | 29  | 32  | 38  | 46  | 51  | 59  | 61  | 63  |
| 17                          | 198  | 196 | 169 | 76  | 41  | 33  | 30  | 27  | 26  | 26  | 26  | 29  | 32  | 38  | 46  | 51  | 59  | 61  | 63  |
| 32                          | 125  | 119 | 97  | 77  | 61  | 51  | 46  | 42  | 39  | 37  | 37  | 38  | 40  | 43  | 48  | 57  | 60  | 64  | 62  |
| 73                          | 51   | 50  | 47  | 43  | 40  | 38  | 37  | 38  | 38  | 39  | 39  | 40  | 41  | 43  | 45  | 49  | 52  | 51  | 49  |
| 118                         | 33   | 34  | 34  | 33  | 34  | 34  | 34  | 34  | 35  | 36  | 37  | 39  | 40  | 43  | 46  | 50  | 50  | 49  | 46  |
| 195                         | 34   | 34  | 35  | 36  | 37  | 36  | 41  | 43  | 45  | 47  | 49  | 51  | 53  | 55  | 58  | 60  | 60  | 58  | 56  |
| 254                         | 40   | 40  | 42  | 43  | 45  | 47  | 48  | 51  | 54  | 56  | 58  | 60  | 63  | 65  | 67  | 68  | 68  | 68  | 66  |
| 301                         | 44   | 45  | 46  | 47  | 49  | 51  | 53  | 56  | 59  | 61  | 63  | 65  | 68  | 70  | 72  | 73  | 73  | 72  | 70  |
| 351                         | 45   | 45  | 46  | 48  | 50  | 52  | 55  | 58  | 61  | 63  | 65  | 67  | 70  | 72  | 72  | 72  | 71  | 68  | 66  |
| 397                         | 43   | 44  | 46  | 48  | 50  | 54  | 57  | 59  | 60  | 62  | 64  | 66  | 69  | 70  | 69  | 66  | 62  | 57  | 55  |
| 397                         | 43*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 55* |
| 423                         | 46*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 55* |
| 461                         | 51*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 58* |
| 485                         | 44*  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | 50* |
| 514                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

| Координаты<br>сечения Z, мм | Радиус R, мм, в зависимости от угла $\Phi$ , ° |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                             | 190  | 200 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | 330 | 340 | 350 | 360 |
|                             | 170  | 160 | 150 | 140 | 130 | 120 | 110 | 100 | 90  | 80  | 70  | 60  | 50  | 40  | 30  | 20  | 10  | 0   |
| 0                           | 63   | 64  | 61  | 53  | 47  | 43  | 41  | 40  | 40  | 42  | 45  | 50  | 59  | 73  | 107 | 143 | 184 | 198 |
| 17                          | 63   | 64  | 61  | 53  | 47  | 43  | 41  | 40  | 40  | 42  | 45  | 50  | 59  | 73  | 107 | 143 | 184 | 198 |
| 32                          | 61   | 55  | 48  | 42  | 38  | 36  | 35  | 35  | 35  | 36  | 38  | 41  | 45  | 55  | 70  | 95  | 113 | 125 |
| 73                          | 46   | 43  | 41  | 41  | 42  | 40  | 39  | 39  | 40  | 40  | 40  | 40  | 42  | 44  | 46  | 49  | 51  | 51  |
| 118                         | 44   | 42  | 40  | 38  | 36  | 35  | 33  | 33  | 33  | 33  | 32  | 32  | 32  | 33  | 33  | 33  | 33  | 33  |
| 195                         | 54   | 52  | 49  | 46  | 44  | 43  | 41  | 40  | 38  | 36  | 36  | 35  | 34  | 34  | 35  | 34  | 34  | 34  |
| 254                         | 66   | 65  | 64  | 63  | 61  | 59  | 56  | 53  | 51  | 48  | 46  | 44  | 42  | 41  | 40  | 40  | 40  | 40  |
| 301                         | 70   | 70  | 70  | 69  | 67  | 64  | 62  | 58  | 55  | 51  | 47  | 44  | 43  | 43  | 43  | 43  | 43  | 44  |
| 351                         | 65   | 65  | 65  | 63  | 61  | 60  | 56  | 54  | 51  | 49  | 46  | 45  | 43  | 42  | 42  | 42  | 43  | 45  |
| 397                         | 54   | 54  | 54  | 53  | 52  | 51  | 50  | 48  | 46  | 44  | 42  | 40  | 40  | 40  | 40  | 41  | 42  | 43  |
| 397                         | 54   | 54  | 54  | 53  | 52  | 51  | 50  | 48  | 46  | 44  | 42  | 40  | 40  | 40  | 40  | 41  | 42  | 43  |
| 423                         | 56   | 56  | 56  | 56  | 55  | 54  | 53  | 52  | 51  | 50  | 48  | 47  | 46  | 46  | 47  | 48  | 47  | 46  |
| 461                         | 59   | 61  | 65  | 64  | 63  | 62  | 57  | 52  | 50  | 51  | 52  | 55  | 56  | 57  | 58  | 54  | 52  | 51  |
| 485                         | 50   | 53  | 57  | 63  | 63  | 63  | 61  | 58  | 58  | 58  | 60  | 59  | 60  | 56  | 50  | 46  | 44  | 44  |
| 514                         | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

Примечание к табл. 4—6. Построение левых (правых) частей фантома осуществляется с использованием соответственно верхней (нижней) шкалы углов таблицы. При построении сечения части фантома для фиксированного Z точки, обозначенные знаком (+) располагаются на прямых линиях, соединяющих точки с координатами, обозначенными индексом (\*).

2.1.4. Интерполяция координат точек поверхности между значениями, указанными в табл. 1—6, должна осуществляться по линейному закону.

## 2.2. Форма цилиндрического фантома

2.2.1. Форма цилиндрического фантома должна выбираться в виде совокупности двух эллиптических цилиндров (части I и II). Форма и размеры фантома должны соответствовать указанным на черт. 8.

2.2.2. Части цилиндрического фантома должны задаваться в прямоугольной системе координат следующими поверхностями:

$$Z = 940; Z = 700; \left(\frac{X}{70}\right)^2 + \left(\frac{Y}{100}\right)^2 = 1 \quad \text{для части I};$$

$$Z = 700; Z = -330; \left(\frac{X}{200}\right)^2 + \left(\frac{Y}{100}\right)^2 = 1 \quad \text{для части II}.$$

Значения координат  $X$ ,  $Y$  и  $Z$  должны быть выражены в миллиметрах.

## 2.3. Форма шарового фантома

2.3.1. Форма шарового фантома должна выбираться в виде сферического слоя, ограниченного поверхностями концентрически расположенных сфер с радиусами соответственно 50 и 170 мм.

2.4. Химический состав тканеэквивалентного вещества фантомов должен выбираться согласно требованиям ГОСТ 18622—79.

### 3. ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ ФАНТОМОВ

3.1. Представительные точки должны соответствовать следующим органам и системам организма: центральной нервной системе (ЦНС), кроветворной системе (КТС), желудочно-кишечному тракту (ЖКТ), хрусталику глаза (ХГ) и коже (КЖ).

3.2. Координаты представительных точек антропоморфного фантома приведены в цилиндрической системе координат в табл. 7.\*

3.3. Координаты представительных точек цилиндрического фантома приведены в прямоугольной системе координат в табл. 8.

3.4. Представительные точки шарового фантома должны быть расположены на расстояниях от его центра: 100 мм для ЦНС; 120 мм для КТС; 80 мм для ЖКТ; 167 мм для ХГ и 169,93 мм для КЖ.

3.5. Расположение представительных точек в антропоморфном и цилиндрическом фантомах указано на черт. 8 и 9.

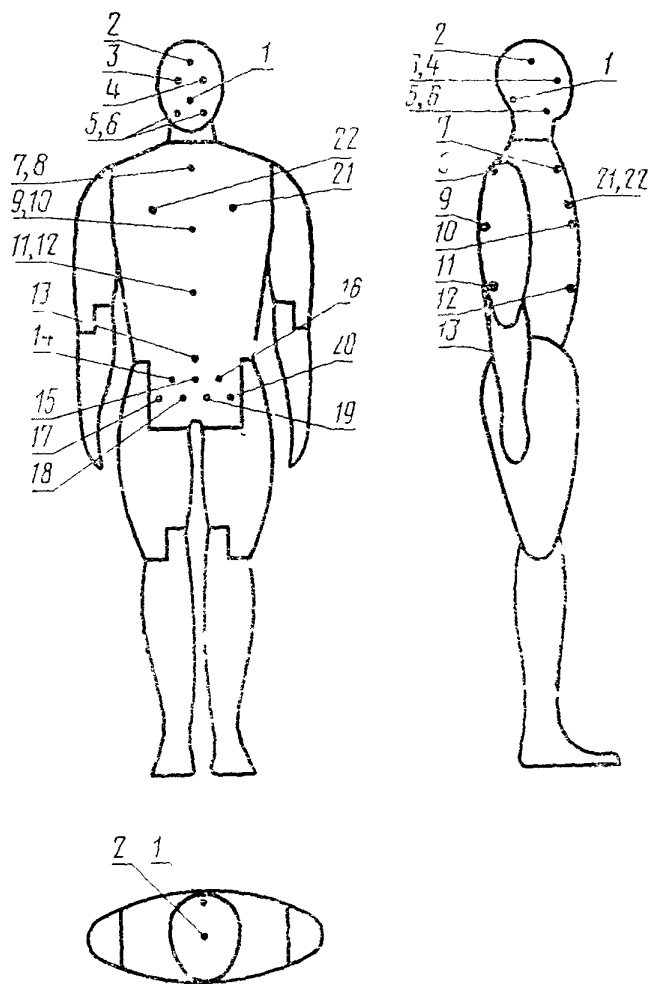
\* Координата  $Z$  дана в табл. 7 с учетом того, что голова с шеей и туловищем объединены в одну деталь.

Таблица 7

| Номер пред-<br>ставительной<br>точки | Координаты, мм  |                 |       | Номер пред-<br>ставительной<br>точки | Координаты, мм  |                 |       |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|
|                                      | Радиус R,<br>мм | Угол $\Phi$ , ° | Z, мм |                                      | Радиус R,<br>мм | Угол $\Phi$ , ° | Z, мм |
| 1                                    | 88              | 180             | 780   | 12                                   | 92              | 0               | 400   |
| 2                                    | 0               | —               | 850   | 13                                   | 51              | 180             | 210   |
| 3                                    | 95              | 20              | 815   | 14                                   | 80              | 140             | 215   |
| 4                                    | 95              | 340             | 815   | 15                                   | 0               | —               | 215   |
| 5                                    | 87              | 40              | 730   | 16                                   | 80              | 220             | 215   |
| 6                                    | 87              | 320             | 730   | 17                                   | 80              | 130             | 140   |
| 7                                    | 52              | 0               | 590   | 18                                   | 80              | 230             | 140   |
| 8                                    | 70              | 180             | 590   | 19                                   | 90              | 50              | 140   |
| 9                                    | 77              | 180             | 500   | 20                                   | 90              | 310             | 140   |
| 10                                   | 85              | 0               | 500   | 21                                   | 152,93          | 40              | 533   |
| 11                                   | 66              | 180             | 400   | 22                                   | 152,93          | 320             | 533   |

Таблица 8

| Номер пред-<br>ставительной<br>точки | Координаты, мм |        |     | Номер пред-<br>ставительной<br>точки | Координаты, мм |        |     |
|--------------------------------------|----------------|--------|-----|--------------------------------------|----------------|--------|-----|
|                                      | X              | Y      | Z   |                                      | X              | Y      | Z   |
| 1                                    | 0              | 90     | 800 | 6                                    | 100            | —86,53 | 530 |
| 2                                    | 0              | 0      | 870 | 7                                    | 0              | 0      | 210 |
| 3                                    | 30             | —86,73 | 820 | 8                                    | 100            | 30     | 100 |
| 4                                    | 0              | 70     | 530 | 9                                    | —100           | 30     | 100 |
| 5                                    | 0              | —70    | 530 |                                      |                |        |     |



1,5—13, 17—20 — представительные точки КТС,  
 3, 4 — представительные точки ХГ,  
 14—16 — представительные точки ЖКТ,  
 2 — представительная точка ЦНС,  
 21, 22 — представительные точки КЖ

Черт. 9

Редактор *С. И. Бобарыкин*  
 Технический редактор *Н. В. Келейникова*  
 Корректор *В. Ф. Малютина*

Сдано в наб. 18 01 84.  
 1,5 усл. кр.-отг

Подп. в печ 27 03 84  
 0,96 уч.-изд. л Тир 4000

1,5 усл. п. л.  
 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
 Тип «Московский печатник» Москва, Лялин пер., 6. Зак. 155