ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ РАДИАЦИОННАЯ ЭКИПАЖА КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА В КОСМИЧЕСКОМ ПОЛЕТЕ. МЕТОДИКА УЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ КОСМОНАВТОВ В ПЕРИОД ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РД 50—25645.209—85

Цена 5 коп.

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1986

gost.e-ecolog.ru

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ю. А. Акатов; Р. М. Бархударов, канд. техн. наук; **Л. А. Булдаков,** д-р мед. наук; **Ю. А. Винтенко,** канд. техн. наук; **В. Г. Горлов,** д-р мед. наук; **А. И. Григорьев,** д-р мед. наук; **В. И. Ефимов,** канд. мед. наук; **Б. М. Зунтов,** канд. мед. наук; **В. И. Иванов,** д-р физ.-мат. наук; **В. А. Книжников,** д-р биол. наук; **Е. Е. Ковалев,** д-р техн. наук; **А. В. Коломенский,** канд. техн. наук; **И. П. Комордин; Л. А. Лебедев,** канд. физ.-мат. наук; **Е. Н. Лесновский,** канд. техн. наук; **В. М. Лыгин; С. В. Муханов; В. А. Панин; В. М. Петров,** канд. физ. мат. наук; **В. А. Постников; И. Я. Ремизов,** канд. техн. наук; **В. А. Сакович,** канд. физ.-мат. наук; **А. В. Седов,** канд. мед. наук; **В. П. Сидорин,** канд. техн. наук; **Р. В. Ставицкий,** д-р биол. наук; **М. П. Тычинская,** канд. физ.-мат. наук; **В. П. Харченко,** д-р мед. наук.

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 ноября 1985 г. № 3622

УДК 62—784.7 : 539.16 : 629.78 : 006.354 Группа Ф40

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Безопасность радиационная экипажа космического аппарата в космическом полете. Методика учета индивидуальных доз космонавтов в период их профессиональной деятельности

РД 50—25645.209—85

Введены впервые

ОКП 69 6800

Утверждены Постановлением Госстандарта от 20 ноября 1985 г. № 3622, срок введения установлен

с 01.07.87

Настоящие методические указания устанавливают порядок учета и контроля индивидуальных доз облучения космонавтов, получаемых ими от всех видов радиационных воздействий за период профессиональной деятельности, и методику определения дозы радиационного воздействия при рентгенологических (рентгенодиагностических) обследованиях. Методические указания предназначены для осуществления контроля за соблюдением норм радиационной безопасности экипажа космического аппарата в космическом полете.

Методические указания распространяются на ведомства, учреждения и предприятия, занимающиеся отбором, подготовкой и медицинским обследованием космонавтов, а также на Службу радиационной безопасности при Министерстве здравоохранения СССР, осуществляющую мероприятия по радиационной безопасности космонавтов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Обязательному учету и контролю подлежат радиационные воздействия на космонавтов, обусловленные рентгеновским излучением при комиссионном обследовании их перед зачислением в отряд космонавтов, при периодических обследованиях на всех этапах профессиональной деятельности, при исследовании органов или тканей космонавтов в случае заболевания, а также космическим излучением во время каждого космического полета.

★

© Издательство стандартов, 1986

1.2. Рентгенологические (рентгенодиагностические) исследования космонавтов должны проводиться на аппаратуре при стандартном режиме рентгеновской трубки.

1.3. При первичном отборе у кандидатов в космонавты исследуются органы грудной клетки, череп, желудок, позвоночник, почки и т. п. Периодичность плановых рентгенологических исследований у космонавтов органов грудной клетки и придаточных пазух носа — 1 год, желудка и отдельных отделов позвоночника — 3 года. Другие органы и части тела должны исследоваться по строгим медицинским показаниям.

1.4. Термины, применяемые в настоящих методических указаниях, и их пояснения приведены в справочном приложении 1.

2. МЕТОДИКА УЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ

2.1. Учету, оценке и контролю при каждом рентгенологическом исследовании подлежат поглощенные дозы излучения в красном костном мозге (ККМ), легких, печени, почках, селезенке, желудке, щитовидной, грудной, поджелудочной и половых железах космонавта.

2.2. Поглощенная доза излучения в каждом органе определяется по формуле $Д = P_j \cdot i \cdot t$,

где $Д$ — поглощенная доза, мкГр (мрад);

P_j — удельная мощность дозы при соответствующем исследовании, мкГр/мА·с (мрад/мА·с);

i — анодный ток трубки, мА;

t — время исследования (экспозиция), с.

2.3. Значения удельных мощностей доз P_j при исследовании различных областей тела при напряжении на рентгеновской трубке от 60 до 120 кВ, любом практическом режиме работы трубки (ток, экспозиция), фиксированном дополнительном алюминиевом фильтре толщиной 2 мм (ДФ=2 мм Al) и соответствующих условиях проведения рентгеновских исследований: направление облучения, расстояние «источник—приемник (РИПр)», расстояние «источник—поверхность (РИП)», размер поля облучения (S) — представлены в табл. 1—12.

Примечания:

1. Значения P_j определены экспериментально путем фантомных измерений.

2. Величина погрешности определения поглощенной дозы излучения во внутренних органах с помощью таблиц составляет ±20—25%.

3. Под дозой на ККМ понимают среднюю дозу на весь ККМ, определенную расчетным путем с учетом распределения ККМ по костям скелета.

Таблица 1

Удельные мощности доз P_j облучения органов при исследовании черепа (прямая и боковая проекции) РИПр = 100 см, РИП = 80 см, $S = 24 \times 30$ см^2, ДФ = 2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж	жен.
60	60	2,0	1,0	15	0,3	0,3	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2
70	110	6,0	2,0	40	1,0	1,0	1,0	2,0	0,6	0,5	0,5
80	140	7,0	3,0	45	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	0,8	0,6
90	170	8,0	4,0	50	2,0	2,0	2,0	4,0	1,0	1,0	0,8
100	210	9,0	5,0	60	2,0	2,0	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0
110	240	10,0	5,0	65	2,0	3,0	5,0	2,0	1,0	1,0	1,0
120	270	11,0	6,0	70	2,0	3,0	5,0	2,0	2,0	2,0	1,0

Таблица 2

Удельные мощности доз P_j облучения органов при исследовании плечевого сустава (правый, прямая проекция) РИПр = 100 см, РИП = 80 см, $S = 24 \times 30$ см^2, ДФ = 2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
60	1,5	2,0	1	6,0	0,1	0,3	0,1	0,3	0,1	0,10	0,10
70	2,0	6,0	2	11	0,4	1,0	0,4	1,2	0,4	0,15	0,15
80	3,0	8,0	2	15	0,5	1,5	0,6	1,6	0,6	0,20	0,20
90	4,0	9,0	3	18	0,7	2,0	0,7	2,0	0,7	0,25	0,25
100	4,5	10	3	21	0,8	2,0	0,8	2,3	0,8	0,30	0,30
110	5,0	11	4	24	0,9	2,0	0,9	3,6	1,0	0,35	0,35
120	6,0	12	4	26	1,0	2,0	1,0	3,9	1,0	0,40	0,40

Таблица 3

Удельные мощности доз P_j облучения органов при исследовании шейных позвонков РИПр=100 см, $S=18\times24$ см², ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

U, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
Прямая проекция, РИП=80 см											
60	3,0	1	0,2	34	0,1	0,1	0,05	0,2	0,06	0,05	0,03
70	6,0	2	0,6	72	0,3	0,3	0,20	0 6	0,15	0,08	0,06
80	8,0	3	0,9	95	0,5	0,4	0,30	0,9	0,20	0,10	0,10
90	11	4	1,2	115	0,7	0,5	0,35	1,2	0,30	0,10	0,10
100	13	5	1,5	130	0,8	0,7	0,45	1,4	0,30	0,20	0,10
110	15	6	1,7	145	1,0	0,8	0,50	1,7	0,35	0,20	0,20
120	18	7	2,0	168	1,1	0,9	0,60	2,9	0,40	0,20	0,20
Боковая проекция, РИП=60 см											
60	4,0	0,2	0,1	3,0	0,03	0,04	0,03	0,1	0,02	0,02	0,01
70	9,0	0,6	0,2	6,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,03	0,02
80	12	0,8	0,3	9,0	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,04	0,03
90	16	1,0	0,4	11	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	0,04	0,04
100	19	1,1	0,5	12	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	0,04	0,05
110	22	1,2	0,5	14	0,2	0,3	0,2	0,5	0,2	0,05	0,05
120	28	1,4	0,6	15	0,3	0,4	0,2	0,5	0,2	0,05	0,06

Таблица 4

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при исследовании грудного отдела позвоночника РИПр=100 см, $S=24\times40$ см², ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

U, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
Прямая проекция, РИП=80 см											
60	2,0	11	45,0	3,0	11	12	3,0	15	4,0	0,2	0,2
70	6,0	23	100	7,0	27	32	9,0	35	10	0,4	0,4
80	8,0	34	135	11	39	39	12	51	13	0,6	0,5
90	11	45	165	15	50	45	14	65	15	0,7	0,7
100	13	56	190	19	60	49	17	78	17	0,7	0,8
110	15	66	215	23	70	53	19	90	18	0,8	0,9
120	17	76	240	27	79	56	21	102	20	0,9	1,0
Боковая проекция, РИП=60 см											
60	1,0	5,0	2,0	1	9,0	2,0	5,0	7,0	1,0	0,04	0,07
70	4,0	14	6,0	3	23	4,0	12	18	2,0	0,1	0,2
80	6,0	20	9,0	4	34	6,0	17	27	4,0	0,2	0,3
90	8,0	30	10	6	44	9,0	21	38	5,0	0,2	0,3
100	11	40	14	8	61	12	28	52	7,0	0,3	0,5
110	12	52	15	9	73	15	32	61	8,0	0,3	0,6
120	15	58	18	11	91	19	37	77	10	0,4	0,8

Таблица 5

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при исследовании поясничного отдела позвоночника РИПр = 100 см, $S = 24 \times 30$ см², ДФ = 2 мм Al

P_j, мкГр мА·с, 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
Прямая проекция, РИП = 70 см											
60	3,0	3,0	2,0	0,2	12	20	7,0	9,0	28	1,0	2,0
70	9,0	6,0	4,0	0,5	19	39	15	14	58	3,0	6,0
80	14	7,0	6,0	0,6	25	50	21	18	76	4,0	9,0
90	18	8,0	7,0	0,7	30	58	26	21	91	6,0	12
100	22	9,0	9,0	0,8	34	65	31	23	104	7,0	14
110	26	9,0	10	0,9	39	71	35	26	116	8,0	17
120	30	10	11	1,0	43	77	39	28	127	10	20
Боковая проекция, РИП = 50 см											
60	4,0	5,0	1	0,1	3,0	8,0	15	5,0	8,0	0,2	0,3
70	10	9,0	2	0,4	7,0	18	30	12	17	0,5	0,8
80	14	14	3	0,6	10	27	39	18	26	0,6	1,0
90	18	18	4	0,8	13	36	46	23	33	0,7	1,2
100	21	21	6	1,0	16	44	53	29	41	0,9	1,4
110	24	25	7	1,3	18	52	59	34	48	1,0	1,6
120	27	29	8	1,4	21	60	65	39	55	1,1	1,7

Таблица 6

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при исследовании костей таза (прямая проекция) РИПр = 100 см, РИП = 70 см, $S = 30 \times 30$ см², ДФ = 2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
60	9,0	1,0	1	0,1	5,0	13	5,0	3,0	25	3,0	20
70	18	3,0	2	0,3	18	29	15	6,0	54	6,0	45
80	19	4,0	3	0,6	30	42	23	10	78	8,0	70
90	33	6,0	4	0,7	40	55	31	12	100	11	94
100	41	7,0	5	1,0	51	67	39	15	125	14	115
110	48	9,0	6	1,2	61	79	47	18	145	17	140
120	55	10	7	1,4	70	91	54	20	165	19	165

Таблица 7

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при исследовании тазобедренного сустава РИПр=100 см, $S=18\times24$ см², ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
Правый, прямая проекция, РИП=80 см											
60	8,0	0,1	0,3	0,03	0,2	1,0	0,5	0,2	2,0	3,0	24
70	14	0,4	0,6	0,1	1,0	3,0	1,5	0,6	5,0	8,0	47
80	18	0,6	0,7	0,1	1,0	5,0	2,2	0,9	7,0	9,0	58
90	21	0,7	0,9	0,1	1,0	7,0	3,1	1,1	10	10	66
100	24	0,9	1,0	0,2	1,0	8,0	4,9	1,2	13	11	73
110	27	1,1	1,1	0,2	2,0	10	5,7	1,4	15	11	79
120	30	1,2	1,2	0,2	2,0	11	6,5	1,5	17	12	85
Левый, прямая проекция, РИП=60 см											
60	8,0	0,1	0,3	0,03	0,2	0,2	0,5	1,0	2,0	3,0	24
70	14	0,4	0,6	0,1	1,0	0,6	1,4	3,0	5,0	4,0	47
80	18	0,6	0,7	0,1	1,0	0,9	2,3	5,0	7,0	9,0	57
90	21	0,7	0,9	0,1	1,0	1,1	3,0	7,0	10	10	66
100	24	0,9	1,0	0,2	1,0	1,2	4,0	8,0	13	11	73
110	27	1,1	1,1	0,2	2,0	1,4	5,0	10	15	11	79
120	30	1,2	1,2	0,2	2,0	1,5	6,0	11	17	12	85

Таблица 8

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при обзорной рентгенографии органов грудной клетки (легкие, сердце). Прямая проекция РИПр=150 см, РИП=130 см, $S=40\times40$ см², ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
60	3,0	6,0	1,0	2,0	3,0	3,0	7,0	4,0	3,0	0,1	0,1
70	5,0	12	2,0	5,0	8,0	6,0	16,0	9,0	5,0	0,2	0,2
80	7,0	18	4,0	8,0	12	9,0	23	14	8,0	0,3	0,3
90	11	24	5,0	11	16	11	29	19	10	0,4	0,5
100	19	30	6,0	14	20	14	35	23	13	0,5	0,5
110	16	36	8,0	17	24	17	40	28	15	0,6	0,7
120	20	42	10	20	27	19	46	32	18	0,7	0,8

Таблица 9

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при флюорографическом исследовании органов грудной клетки. Прямая проекция РИПр=100 см, РИП=80 см, $S=40\times40$ см², ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
60	4,0	9,0	1,0	1,0	5,0	2,0	7,0	6,0	1,0	0,1	0,05
70	12	23	4,0	3,0	12	7,0	20	18	6,0	0,1	0,1
80	18	36	6,0	5,0	19	11	31	28	10	0,2	0,2
90	22	48	8,0	7,0	25	15	41	37	12	0,3	0,4
100	31	59	10	9,0	32	18	51	46	14	0,5	0,5
110	38	71	12	12	39	22	61	54	16	0,6	0,7
120	44	82	13	14	46	26	71	62	17	0,8	0,9

Таблица 10

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при рентгеноскопическом исследовании органов грудной клетки. Прямая проекция РИПр=60 см, РИП=40 см, $S=20\times20$ см², ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

И, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
60	9,0	11	2,0	1,0	2,0	2,0	3,0	10	1	0,1	0,1
70	26	26	5,0	4,0	8,0	5,0	7,0	25	3	0,2	0,3
80	36	35	8,0	7,0	11	7,0	10	34	4	0,3	0,4
90	44	44	11	10	13	10	13	41	5	0,3	0,6
100	52	52	14	13	16	12	15	48	7	0,4	0,7
110	59	59	16	15	18	15	17	54	8	0,5	0,9
120	66	66	19	17	27	17	19	60	9	0,5	1,0

Таблица 11

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при рентгеноскопии и прицельной рентгенографии пищевода—желудка. Прямая проекция
РИПр=60 см, РИП=40 см, $S=20\times20$ см^2, ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

U кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж	жен.
60	13	4,0	1,0	0,3	3,0	14	47	14	17	0,3	0,3
70	18	10	5,0	0,9	11	32	67	33	28	0,7	0,9
80	22	15	7,0	1,3	15	46	77	46	38	0.9	1,3
90	25	18	9,0	1,7	19	58	85	59	47	1,1	1,7
100	28	22	11	2,0	22	70	92	71	56	1,3	2,0
110	31	25	13	2,3	25	81	98	82	65	1,5	2,3
120	34	28	14	2,6	28	92	104	92	73	1,6	2,5

Таблица 12

Удельные мощности дозы P_j облучения органов при ирригоскопии и прицельной рентгенографии. Прямая проекция
РИПр=60 см, РИП=40 см, $S=20\times20$ см^2, ДФ=2 мм Al

P_j, мкГр/мА·с; 10^{-1} мрад/мА·с

U, кВ	ККМ	Легкие	Железы			Печень	Почки	Селезенка	Желудок	Гонады	
			молочная	щитовидная	поджелудочная					муж.	жен.
60	9,0	0,1	0,2	0,03	0,3	1	0,4	0,2	1,0	13	10
70	22	0,4	0,5	0,1	1,3	2	2,0	0,8	5,0	20	21
80	31	0,6	0,6	0,1	2,0	3	3.0	1,3	7,0	27	30
90	38	0,8	0,7	0,1	2,5	4	4.0	1,7	9,0	33	38
100	45	0,9	0,8	0,2	3,5	4	4,0	2,1	10	40	46
110	52	1,1	0,8	0,2	4.0	4	5.0	2,4	12	46	53
120	58	1,2	0,9	0,2	4,5	5	5,0	2,7	13	52	60

2.4. Пример расчета поглощенной дозы излучения при рентгенологическом исследовании приведен в справочном приложении 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ СБОРА, ОФОРМЛЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПОЛУЧАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗАХ ОБЛУЧЕНИЯ КОСМОНАВТОВ

3.1. Все виды рентгенологических исследований, осуществляемых на всех этапах подготовки космонавтов, отражают в истории болезни или медицинской книжке, а индивидуальные дозы облучения — в «Карте учета индивидуальных доз облучения космонавта за период профессиональной деятельности»*. Карта учета — основной документ космонавтов, содержащий всю информацию об индивидуальной дозе облучения за весь период их профессиональной деятельности.

3.2. Карта учета заводится в учреждении, где кандидат в космонавты проходит первичный отбор. При диспансерном или стационарном обследовании космонавта в разных учреждениях вместе с ним в обязательном порядке передается карта учета вне зависимости от ведомственной принадлежности учреждений. Хранится карта учета в учреждении, в котором космонавт проходил последнее медицинское обследование.

3.3. Форма карты учета представлена в обязательном приложении 3.

3.4. Сотрудник рентгенологического отделения, где проводилось обследование, заполняет графы 1—8 карты учета после каждого рентгенологического исследования. Представитель Службы радиационной безопасности Министерства здравоохранения СССР заполняет (1 раз в квартал) графы 9—19 согласно методике, приведенной в разд. 2.

3.5. Назначать повторное (очередное) рентгенологическое исследование космонавта курирующий врач может только при наличии карты учета с соответствующими предыдущими записями в ней.

Дублирование рентгенологических исследований в разных учреждениях, если это не оправдано абсолютной необходимостью получения такой информации для заключения о состоянии здоровья, запрещается.

3.6. Представитель Службы радиационной безопасности Министерства здравоохранения СССР после космического полета космонавта обязан отразить в карте учета (графа 20) данные индивидуального дозиметрического контроля за полет.

3.7. Представитель Службы радиационной безопасности Министерства здравоохранения СССР осуществляет контроль за правильным ведением карты учета. Руководитель учреждения, где проходит медицинское обследование космонавт, отвечает за свое-

* Далее — карта учета.

временное получение и передачу карты учета, а также представление ее данных компетентным органам (по требованию).

3.8. Служба радиационной безопасности Министерства здравоохранения СССР на основании данных карты учета оценивает индивидуальные дозы облучения космонавтов за тот или иной этап их профессиональной деятельности и выдает заключение врачебно-экспертной комиссии (по требованию).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Термины	Пояснение
Период профессиональной деятельности космонавта	Время деятельности и работы космонавта с момента отбора и зачисления его в отряд космонавтов и до конца пребывания в нем
Индивидуальная доза облучения космонавта	Доза излучения, получаемая космонавтом при радиационном воздействии
Поглощенная доза излучения Доза излучения	По ГОСТ 15484—81
Радиационное воздействие	Воздействие любого вида ионизирующей радиации
Дозиметрический контроль при космическом полете	По ГОСТ 25645 202—83
Космическое излучение	По ГОСТ 15484—81
Радиационная безопасность экипажа космического аппарата в космическом полете	По ГОСТ 25645 201—83
Радиационная безопасность космического полета	
Служба радиационной безопасности при Министерстве здравоохранения СССР	Служба радиационной безопасности при Министерстве здравоохранения СССР, отвечающая за обеспечение радиацчонной безопасности экипажей пилотируемых космических комплексов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОГЛОЩЕННЫХ ДОЗ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Проводим рентгенографию шейного отдела позвоночника в боковой проекции.

Режим работы аппаратуры: $U=70$ кВ, $i=150$ мА, $t=0{,}3$ с.

Находим в табл. 3 удельную мощность дозы P_1 для заданных параметров.

Пользуясь формулой, приведенной в п. 2.2, рассчитываем значения поглощенных доз $Д$:

ККМ — $Д=9{,}0\cdot150\cdot0{,}3=405$ мкГр (40,5 мрад);

Легкие — $Д=0{,}6\cdot150\cdot0{,}3=27$ мкГр (2,7 мрад);

Молочная железа — $Д=0{,}2\cdot150\cdot0{,}3=9$ мкГр (0,9 мрад);

Щитовидная железа — $Д=6{,}0\cdot150\cdot0{,}3=270$ мкГр (27 мрад);

Поджелудочная железа — $Д=0{,}1\cdot150\cdot0{,}3=4{,}5$ мкГр (0,45 мрад);

Печень — $Д=0{,}1\cdot150\cdot0{,}3=4{,}5$ мкГр (0,45 мрад);

Почки — $Д=0{,}1\cdot150\cdot0{,}3=4{,}5$ мкГр (0,45 мрад);

Селезенка — $Д=0{,}2\cdot150\cdot0{,}3=9{,}0$ мкГр (0,9 мрад);

Желудок — $Д=0{,}1\cdot150\cdot0{,}3=4{,}5$ мкГр (0,45 мрад);

Мужские гонады — $Д=0{,}03\cdot150\cdot0{,}3=1{,}3$ мкГр (0,13 мрад);

Женские гонады — $Д=0{,}02\cdot150\cdot0{,}3=0{,}9$ мкГр (0,09 мрад).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

КАРТА УЧЕТА
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ КОСМОНАВТА ЗА ПЕРИОД ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(Хранится в лечебном учреждении, выдаче пациентам не подлежит, эстафетируется по требованию)

1. Фамилия, имя, отчество.

2. Должность.

3. Возраст.

4. Семейное положение.

5. Примерное количество ранее проведенных рентгенологических исследований (до первого заполнения карты):

а) органов грудной клетки _____ ;

б) желудочно-кишечного тракта _____ ;

в) костной системы (череп, позвоночник, конечности) _____ ;

6. Дата первичного заполнения карты _____ .

ФОРМА ЗАПИСИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ КОСМОНАВТА ЗА КАЖДОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Номер	Дата исследования	Учреждение, где проводилось обследование	Номер истории болезни или медицинская книжка	Вид и характер рентгенологического обследования	Режим исследования					Поглощенная доза, мкГр(мрад)									Доза за полет, мкГр (мрад)
										Железы							Гонады		
					U, кВ	i, мА	t, с	ККМ	Легкие	молочная	щитовидная	поджелудочная	Печень	Почки	Селезенка	Желудок	муж.	жен.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Примечание. Графы 1—8 заполняются сотрудником рентгенологического отделения. Графы 9—20 заполняются представителем Службы радиационной безопасности при Министерстве здравоохранения СССР.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Методика учета индивидуальных доз облучения 4
3. Требования к порядку сбора, оформления, хранения и контроля получаемой информации об индивидуальных дозах облучения космонавтов . 11
Приложение 1. Справочное 13
Приложение 2. Справочное 14
Приложение 3. Обязательное 15

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Безопасность радиационная экипажа космического аппарата в космическом полете. Методика учета индивидуальных доз космонавтов в период их профессиональной деятельности

РД 50—25645.209—85

Редактор *Т. А. Киселева*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *М. М. Герасименко*

Сдано в наб. 09.01 86 Подп. в печ. 28 01.86 Т—05397 Ф-т изд. 60×90/16 Бумага книжно-журнальная Гарнитура литературная Печать высокая 1,0 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 0,87 уч -изд. л. Тираж 7000 Зак. 964 Цена 5 коп. Изд. № 8936/4.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14.

gost.e-ecolog.ru