

«УТВЕРЖДЕНО»
Распоряжением директора Агентства
по ядерной и радиационной
безопасности Академии наук
Республики Таджикистан
№ 37/10 от «26» августа 2010 г.

НОРМЫ И ПРАВИЛА НП 01.002-11

КАТЕГОРИИ ОПАСНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ПРАВИЛА ИХ УСТАНОВЛЕНИЯ

I. Цели и область применения

1) Категории опасности источников ионизирующего излучения и правила их установления (далее – Правила) разработаны на основе статей 6 и 8 Закона Республики Таджикистан «О радиационной безопасности» и определяют категории опасности источников ионизирующего излучения, активность которых превышает уровень нерегулируемой деятельности, установленной НРБ-06 и правила их установления.

2) В нормах и правилах определены категории опасности источников ионизирующего излучения с целью обеспечения обладателями лицензии соответствующей радиационной безопасности источников разных категорий ионизирующего излучения.

II. Основные термины

3) В нормах и правилах используются следующие термины:

а) **категория опасности источников** – группа источников, используемых в разных областях деятельности, к которым применяются одинаковые требования, обеспечивающие радиационную и физическую безопасность;

б) **источник ионизирующего излучения высокой активности** – источник ионизирующего излучения закрытого типа, в котором активность имеющихся радионуклидов во время изготовления или в момент первого поступления в рынок (в случае неизвестной даты изготовления) равна или превышает активность радионуклидов, указанных в приложении № 1 настоящих норм и правил;

в) **критерий опасности радионуклида** – величина, на основании которой источник относится к категории опасности;

г) **вид деятельности с источником** – в промышленности, в медицине, в науке и в других областях используемый источник или оборудование с источником для определённой деятельности;

д) другие используемые в нормах и правилах термины соответствуют терминам, используемым в Законе Республики Таджикистан «О радиационной безопасности» и НРБ-06.

III. Категории опасности источников ионизирующего излучения

4) Категории опасности источников ионизирующего излучения представлены в приложении № 3 настоящих норм и правил.

5) В разных областях применения используемые источники, для которых должны применяться установленные правовыми актами одинаковые средства защиты, обеспечивающие радиационную и физическую безопасность, отнесены к одинаковой категории опасности.

6) Источники I-III категории опасности считаются источниками высокой активности, для которых должны применяться особые противорадиационные средства защиты и меры физической безопасности.

IV. Правила установления категорий опасности источников ионизирующего излучения

7) Категории опасности источников ионизирующего излучения установлены для всех источников, активность которых больше уровня нерегулируемой деятельности, установленного в НРБ-06:

а) для источников открытого типа и источников закрытого типа – по виду деятельности и/или активностям радионуклидов, указанных в приложениях № 3 и № 1 настоящих норм и правил;

б) для оборудования, генерирующего рентгеновское излучение – по виду деятельности и/или анодному напряжению рентгеновских генераторов, указанных в приложении № 1 настоящих норм и правил.

8) Если источник не указан в приложении № 3 настоящих норм и правил или в случае появления новых источников, категория опасности источника определяется по отношению активности радионуклида к критерию опасности радионуклида (A/D):

а) если $A/D \geq 1000$, источник относится к I категории;

б) если $1000 > A/D \geq 10$, источник относится к II категории;

в) если $10 > A/D \geq 1$, источник относится к III категории;

г) если $1 > A/D \geq 0,01$, источник относится к IV категории;

д) если $0,01 > A/D \geq \text{Уровня нерегулируемой деятельности}/D$, источник относится к V категории;

здесь:

A - начальная активность источника, ТВq;

D - критерий опасности радионуклида, ТВq.

9) Если по отношению A/D источник попадает в более низкую категорию, но его активность равна или больше, чем указано в приложении № 1 настоящих норм и правил, то источник относится к более высокой категории опасности (например, из IV категории переводится в III).

10) При перевозке источников в одном транспортном средстве, или при хранении в одном хранилище, категория опасности источников определяется для всех источников вместе. Тогда соотношение A/D для разных радионуклидов вычисляется по формуле:

$$A/D = \sum_n \frac{\sum_i A_{i,n}}{D_n};$$

здесь:

$A_{i,n}$ - активность i -того источника с n -ым радионуклидом, ТВq;

D_n – критерий опасности n -го радионуклида, ТВq.

«УТВЕРЖДЕНО»
Распоряжением директора Агентства
по ядерной и радиационной
безопасности Академии наук
Республики Таджикистан
№ 37/10 от «26» августа 2010 г.

Приложение № 1

Активности радионуклидов⁽¹⁾, при превышении которых источник закрытого типа считается источником ионизирующего излучения высокой активности

Радионуклид	Активность, ТВq
⁵⁵ Fe	0,4
⁶⁰ Co	0,004
⁷⁵ Se	0,03
⁸⁵ Kr ⁽²⁾	0,1
⁹⁰ Sr ⁽²⁾	0,003
¹⁰³ Pd	0,4
¹²⁵ I	0,2
¹³⁷ Cs ⁽²⁾	0,02
¹⁴⁷ Pm	0,4
¹⁵³ Gd	0,1
¹⁷⁰ Tm	0,03
¹⁹² Ir	0,01
²⁰⁴ Tl	0,1
²²⁶ Ra ⁽³⁾	0,002
²³⁸ Pu ⁽²⁾	0,1
²⁴¹ Am ⁽³⁾	0,1
²⁵² Cf	0,005

Примечания:

⁽¹⁾ Активность для радионуклидов, не указанных в таблице, равна 1/100 A₁ активности (радиоактивного вещества особой формы), указанной в Правилах по безопасной перевозке радиоактивного вещества, № TS-R-1, МАГАТЭ, 1996 г.

⁽²⁾ Включая дочерние радионуклиды, время полураспада которых меньше чем 10 дней.

⁽³⁾ Включая нейтронные источники с берилем.

«УТВЕРЖДЕНО»
Распоряжением директора Агентства
по ядерной и радиационной
безопасности Академии наук
Республики Таджикистан
№ 37/10 от «26» августа 2010 г.

Приложение № 2

Критерии опасности радионуклидов D

Радионуклид	Критерий опасности D, ТВq	Радионуклид	Критерий опасности D, ТВq
³ H	2 10 ³	¹⁴⁷ Pm	40
³² P	10	¹⁵³ Gd	1
⁵⁵ Fe	800	¹⁷⁰ Tm	20
⁵⁷ Co	0,7	¹⁶⁹ Yb	0,3
⁶⁰ Co	0,03	¹⁹² Ir	0,08
⁶³ Ni	60	¹⁹⁸ Au	0,2
⁶⁸ Ge	0,07	²⁰⁴ Tl	20
⁷⁵ Se	0,2	²¹⁰ Po	0,06
⁸⁵ Kr	30	²²⁶ Ra	0,04
⁹⁰ Sr (⁹⁰ Y)	1	²³⁸ Pu	0,06
⁹⁹ Mo	0,3	²³⁹ Pu	0,06
^{99m} Tc	0,7	²³⁹ Pu/Be	0,06
¹⁰⁶ Ru (¹⁰⁶ Rh)	0,3	²⁴¹ Am	0,06
¹⁰⁹ Cd	20	²⁴¹ Am/Be	0,06
¹²⁵ I	0,2	²⁴² Cm	0,05
¹³¹ I	0,2	²⁴⁴ Cm	0,05
¹³⁷ Cs	0,1	²⁵² Cf	0,02
¹³³ Ba	0,2		

«УТВЕРЖДЕНО»
Распоряжением директора Агентства
по ядерной и радиационной
безопасности Академии наук
Республики Таджикистан
№ 37/10 от «26» августа 2010 г.

Приложение № 3.

Категории опасности источников ионизирующего излучения

Категория опасности	Источники ионизирующего излучения	A/D ⁽³⁾
I	Источники, находящиеся в радиоизотопных термоэлектрических генераторах Источники, находящиеся в оборудовании облучения Источники, находящиеся в облучателях терапии облучения	A/D ≥ 1000
II	Оборудование рентгеновской терапии, анодное напряжение которого ≥ 150 кВ Рентгеновские радиографы Источники открытого типа, используемые в ядерной медицине	1000 > A/D ≥ 10
	Источники, находящиеся в гамма - радиографах Источники, находящиеся в оборудовании брахитерапии большой и средней мощности Эталонные (калибровочные) источники ⁽¹⁾	
III	Оборудование рентгеновской терапии, анодное напряжение которого < 150 кВ Оборудование рентгеновской диагностики, анодное напряжение которого > 75 кВ Источники открытого типа, используемые в ядерной медицине для диагностики	10 > A/D ≥ 1
	Источники, находящиеся в оборудовании измерения: уровня, плотности, глубины и в других измерителях ⁽¹⁾ Источники, находящиеся в оборудовании буровых исследований	
IV	Оборудование рентгеновской диагностики, анодное напряжение которых ≤ 75 кВ Источники открытого типа, используемые в науке, промышленности и в других областях ⁽²⁾	1 > A/D ≥ 0,01
	Источники, находящиеся в оборудовании измерения: уровня, плотности, глубины и в других измерителях ⁽²⁾ Источники, находящиеся в оборудовании нейтрализаторов электрического заряда; Источники, находящиеся в измерителях плотности костей; Источники, находящиеся в оборудовании брахитерапии малой мощности (с исключением глазных аппликаторов и долговременных источников имплантации)	
V	Рентгеновские приборы для контроля безопасности багажа; Оборудование рентгеновской оптики; Приборы, генерирующие побочное рентгеновское излучение Рентгеновские флуоресценционные спектрометры	0,01 > A/D ≥ Уровень нерегулируемой деятельности/D
	Источники, находящиеся в извещателях дыма Эталонные (калибровочные) источники ⁽²⁾ Источники, находящиеся в глазных аппликаторах и долговременные источники имплантации в брахитерапии	

Примечания:

⁽¹⁾ Источники, активность которых равна или превышает активность, указанную в приложении № 1.

⁽²⁾ Источники, активность которых меньше активности, указанной в приложении № 1, но больше уровня нерегулируемой деятельности.

⁽³⁾ D – критерий опасности радионуклида, указанный в приложении № 2, ТВq.