

Аналитическая справка по результатам радиационно-гигиенической паспортизации территории Томской области за 2017 год

1. Оценка вклада различных источников в облучение персонала и населения

В 2017 году в Томской области (в т.ч. ЗАТО Северск) проживало 1078891 человек.

Годовая эффективная коллективная доза облучения населения Томской области в 2017 г. составила:

- от деятельности предприятий, использующих источники ионизирующего излучения – 8,29 чел.-Зв (0,23 %), средняя доза – 0,008 мЗв (2015 г. – 8,11 чел.-Зв (0,25 %), средняя доза – 0,007 мЗв, 2016 г. – 8,01 чел.-Зв (0,23 %), ср. – 0,007 мЗв;

- за счет глобальных выпадений – 5,39 чел.-Зв (0,15 %), средняя доза – 0,005 мЗв (2015 г. – 5,37 чел.-Зв (0,17 %), средняя доза – 0,005 мЗв, 2016 г. – 5,39 чел.-Зв (0,16 %), ср. – 0,005 мЗв;

- от естественных источников – 2944,29 чел.-Зв (82,30 %), средняя доза – 2,73 мЗв (2015 г. – 2708,69 чел.-Зв (83,02 %), средняя доза – 2,52 мЗв, 2016 г. – 2839,64 чел.-Зв (83,00 %), ср. – 2,63 мЗв;

- от медицинских исследований – 619,41 чел.-Зв (17,32%), средняя доза – 0,57 мЗв (2015 г. – 540,50 чел.-Зв (16,57 %), средняя доза – 0,50 мЗв, 2016 г. – 568,24 чел.-Зв (16,61 %), ср. – 0,53 мЗв.

Таким образом, коллективная эффективная доза облучения населения от всех видов источников ионизирующего излучения в 2017 году составила 3577,39 чел.-Зв (2015 г. – 3262,67 чел.-Зв, 2016 г. – 3421,28 чел.-Зв), средняя эффективная доза – 3,32 мЗв (2015 г. – 3,04 мЗв, 2016 г. – 3,17 мЗв), по РФ – 3,76 мЗв.

Основной вклад в облучение населения приходится на природные источники – 82,30 % (2015 г. – 83,02 %, 2016 г. – 83,00 %, по РФ – 85,6 %) и медицинские рентгенорадиологические исследования – 17,32 % (2015 г. – 16,57 %, 2016 г. – 16,61 %, по РФ – 14,13 %), дающие в сумме 99,62 % коллективной дозы облучения населения (2015 г. – 99,59 %, 2016 г. – 99,61 %).

Структура коллективных доз облучения населения Томской области представлена на рис. 1.

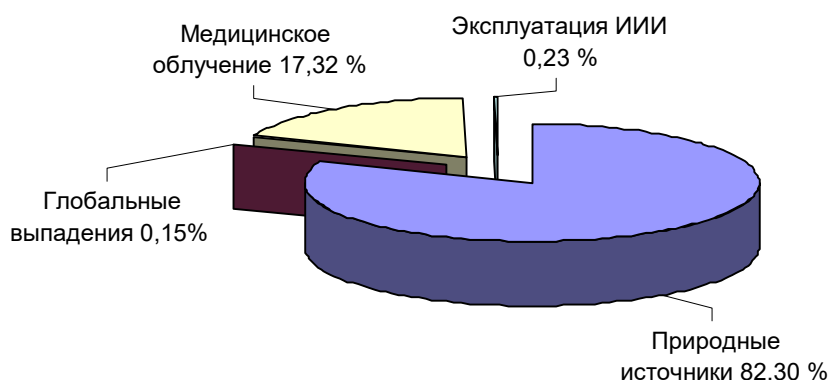


Рис. 1. Структура коллективных доз облучения населения Томской области в 2017 году

2. Техногенные источники ионизирующего излучения

На территории Томской области находилось 248 радиационных объектов (2015-2016 г.г. – 238 объектов), с учетом 19 объектов ЗАТО Северск, как и в 2016 г. (2015 г. – 18 объектов), в том числе:

- научные учреждения и ВУЗы – 20 объектов, из них 6 – медицинских, в т.ч. 1 – ФМБА, как и в 2015 -2016 г.г.;

- медицинские учреждения - 154 объекта, из них 6- ФМБА (2015 г.-156 объектов, 2016 г.- 158 объектов);
- промышленные предприятия – 53 объекта, из них 5- ФМБА (2015 г.-53 объекта, 2016 г.- 51 объект), в т.ч. АО «СХК»;
- геологоразведочные организации - 2 объекта, как и в 2015-2016 г.г.;
- пункт захоронения РАО - 1 объект ФМБА (как и в 2015- 2016 г. г.);
- прочие -18 объектов (2015-2016 г. г.- 6 объектов), из них 6 - ФМБА.

В 2017 году под контролем Управления Роспотребнадзора по Томской области находилось 229 радиационных объектов (220 - 2015 г., 219 - 2016 г.), использующих техногенные источники ионизирующего излучения, из которых 1 объект II категории по потенциальной радиационной опасности - Учебно-научный центр "Исследовательский ядерный реактор" (УНЦ "ИЯР") Инженерной школы ядерных технологий ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Томский политехнический университет"(ИЯТШ ФГАОУ ВО НИ ТПУ) и 99 % объектов надзора приходится на объекты 4 категории потенциальной радиационной опасности (как и в 2015-2016 г. г.), из них 68 % (69 % - 2016 г.) составляют учреждения, имеющие медицинские рентгеновские кабинеты. С 2004 года увеличилось количество радиационных объектов Томской области в 1,6 раза (229 против 140 в 2004 г.), в основном, за счет медицинских организаций. В 2017 году произошло увеличение на 10 радиационных объектов: на 1 промышленную организацию, 12 прочих и уменьшение на 3 медицинских учреждения. Из общего числа - 195 подконтрольных объектов (186 - 2015 г., 187 - 2016 г.), что составляет 85 %, как и в 2015-2016 г.г., расположены в Томске и 34 объекта (15 %) - в районах области.

Среди объектов Томской области, на которых применяются радиоактивные вещества и другие ИИИ, 73 % (167 объектов, 170 объектов в 2016 г.) составляют коммунальные объекты (148 ЛПУ и 19 НИИ) и 27 % (62 объекта, 49 объектов в 2016 г.) - промышленные предприятия, геологоразведочные и прочие организации. Среди объектов, на которых применяются ИИИ, медицинские учреждения занимают первое место (65%).

Кроме того, в ЗАТО Северск имеется 19, как и в 2016 г. (2015 г.-18) радиационных объектов (6 медицинских, 1 научное, 5 промышленных, 1 пункт захоронения РАО и 6 прочих), подведомственных Межрегиональному управлению № 81 Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) России, из которых 1 радиационный объект I категории - АО «Сибирский химический комбинат» (отнесен к промышленным объектам). В 2017 г. в г. Северске произошло уменьшение на одно медицинское учреждение и увеличение на одну промышленную организацию.

На учете государственной санитарно-эпидемиологической службы в 2017 году находилось 3678 радиоактивных источников (4131 ист. - 2015 г., 3661 ист.- 2016 г.), в т.ч. – 1522 ИИИ, поднадзорных Управлению Роспотребнадзора по Томской области (1399 ист. - 2015 г., 1388 ист. - 2016 г.) и 2156 источников ФМБА в ЗАТО Северск (2732 ист. - 2015 г., 2273 ист. - 2016 г.)

Как и в 2016 г. в Томской области наиболее широко применялись закрытые радионуклидные источники - 2210 (2016 г.-2153), радиоизотопные приборы - 483 (564 РИП в 2016 г.), медицинские рентгеновские аппараты (468 РДА) и рентгеновские дефектоскопы (299). По сравнению с данными РГП Томской области за 2016 г. общее число установок с ИИИ увеличилось на 17 (в 2016 г. уменьшилось на 470), в основном за счет закрытых радионуклидных источников и рентгеновских дефектоскопов.

В 2017 году Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области и Томским отделом инспекций межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (МТУ по надзору за ЯРБ Сибири и Дальнего Востока Ростехнадзора) была продолжена организационная работа по своевременной утилизации неиспользуемых радиоактивных источников: 2 радиационных объекта (ООО

"Томскнефтехим", ФГБУ "Западно - Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды" (филиал "Томский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды") передали 10 отработавших назначенный срок службы закрытых радионуклидных источников (радиоактивные отходы) суммарной активностью 1,5 МБк в АО "В/О "ИЗОТОП" и Новосибирское отделение филиала "Сибирский территориальный округ" ФГУП "РосРАО" на бессрочное, безвозвратное хранение (2013 г. - 111 источников из 4 объектов, 2014 г. - 124 источника из 2 объектов, 2015 г. - 35 источников из 6 объектов, 2016 г. - 19 источников из 2 объектов). Всего за последние 5 лет захоронено 299 радиоактивных источников из 16 радиационных объектов Томской области.

В 2017 году на 8 объектах (как в 2016 г., 6 в 2015 г), поднадзорных Управлению Роспотребнадзора по Томской области проводились работы с открытыми РВ (исследовательский ядерный реактор, Иженерная школа ядерных технологий (ИЯТШ) ФГАОУ ВО НИ ТПУ, Томский политехнический университет, Сибирский государственный медицинский университет, НИИ кардиологии и НИИ онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук (Томского НИМЦ), ОГАУЗ «ТООД», ОГАУЗ «ТОКБ»). В 4 научных и учебных учреждениях (ТПУ, ИЯТШ, институт неразрушающего контроля, институт сильноточной электроники) эксплуатировалось 28 электронных ускорителей (2015 г.-32, 2016 г.-29), на 4-х объектах (ИЯТШ, ТПУ, НИИ онкологии, ТООД) – 8 ионных ускорителей (2015-2016 г. г. -7 на 3-х объектах): циклотрон Р-7М (ионный), микротрон, микротрон М-5, ускорительный комплекс «Луч», ИДМ-20 (ионный), импульсные ускорители «Темп-4М» (ионный), «ТИУ-450» (ионный), электростатический генератор ЭСГ –2,5 (ионный), Elekta Synergy (ионный), линейный ускоритель ЛУЭ-4, импульсные электронные ускорители «ТЭУ-500», «АСТРА-М», генераторы импульсного напряжения ГИН-400 (3 шт.), ГИН-450, ГИТ-4, ГИТ-12, МИГ, СИНУС-7, СИНУС-7М, СИНУС-150, СЛ-75-5-МТ, Омега-350, «ОБЬ», бетатроны типа МИБ-6Э, МБ-6Э, МИБ-4÷6 (5шт.), МИБ-4, МИБ-6, БТ-7, электронная пушка «Прогноз».

На 3-х радиационных объектах (как и в 2015-2016 г. г.) использовались 5 мощных радиоизотопных установок, как и в 2016 г. (в 2015 г. - 7): «Тератрон» (2 шт.), «Мультисорс» (2 шт.) (НИИ онкологии, областной онкологический диспансер, в котором 2 гамма - установки демонтированы в 2015 г. - «Агат-В», «Агат-С»), а также «Исследователь» (АО «НИИПП»). На 7 объектах (ТПУ, ТГУ, Томский архитектурно-строительный университет, ОАО «ТомскНИПИнефть», ТНЦ СО РАН, ООО «Томскнефтехим», Томская таможня) эксплуатировалось 39 установок рентгеноструктурного анализа (2015 г. – 47 на 8 объектах, 2016 г.- 39 на 8 объектах); в 3 учебных учреждениях (ТПУ, ТГУ, ТГАСУ) применялось 8 электронных микроскопов (2015 г. – 11, 2016 г. – 9). Как и в 2015-2016 гг. на 35 промышленных предприятиях проводилась рентгеновская дефектоскопия, где эксплуатировалось 288 (239 в 2015 г., 244 - 2016 г.) рентгеновских дефектоскопов, в 2017 году в Томской области не проводилась радионуклидная дефектоскопия (5 радиоизотопных дефектоскопов эксплуатировались на двух объектах в 2015 г., 4 в 2016 г.). В 2017 году в 7 таможенных организациях эксплуатировались 24 досмотровые рентгеновские установки (2015 г.- 27, 2016 г.- 25), в 2-х геологических организациях, как и в 2015-2016 г. г. занимались геологоразведкой с использованием закрытых РВ; в 154 (2015 г.- 150, 2016 г.- 151) лечебно-профилактическом учреждении проводилась медицинская рентгенодиагностика (в т.ч. в 6 медицинских НИИ) и эксплуатировались 423 рентгенодиагностических аппарата (2015 г.- 414, 2016 г.- 406); в 6 медицинских учреждениях как и в 2016 г. (2015 г. -5) применялись медицинские радиологические процедуры: радиоизотопная диагностика (Сибирский государственный медицинский университет, НИИ кардиологии, НИИ онкологии, ОГАУЗ «ТООД», ОГАУЗ «ТОКБ») и лучевая терапия (НИИ онкологии, областной онкологический диспансер, горбольница № 3 г. Томска). В 19 НИИ, как и в 2015-2016 г. г., в т.ч. 6 медицинских, проводились научные исследования, в 4-х учебных учреждениях, как и в 2015 – 2016 гг., - обучение с использованием ИИИ. В 5 организациях г. Томска (2014 - 2015 г.г.-7) и на 5 объектах г. Северска применялись 483 радиоизотопных прибора технологического контроля (2015 г. -751, 2016 г. -564, против

4287 в 2011 г), в т.ч. 84 РИП в г. Томске (2015 г.-77, 2016 г. -83) и 399 РИП в ЗАТО Северск (2015 г. -674, 2016 г. - 481, против 3910 в 2011 г.).

С учетом ЗАТО Северск основную часть (62 %) радиационных объектов Томской области составляют медицинские учреждения (2015 -2016 г.г.-66 %). Как и в 2016 г., наибольшая доля персонала группы А Томской области (75 %) работает на промышленных предприятиях (с учетом АО «СХК»), 16 % -в медицинских учреждениях, 6 % - в научных и учебных учреждениях и 3 % - в геологоразведочных организациях. Вместе с тем, на 229 радиационных объектах, подведомственных Управлению Роспотребнадзора по Томской области, основная доля персонала группы А (48 %) работает в медицинских учреждениях (47 % в 2015-2016 г. г.), 20 % - в научных и учебных учреждениях (как и в 2015-2016 г. г.), 24 % - на промышленных предприятиях (23 % в 2015-2016 г. г.) и 8 % - в геологоразведочных организациях (10 % в 2015-2016 г. г.).

На радиационных объектах Томской области (с учетом ЗАТО Северск) в 2017 г. работали с РВ и др. ИИИ 5814 чел. (5713 чел. - 2016 г.): в г. Северске – 3910 чел.(3837 чел - 2016 г.), без учета г. Северска в 2017 г.- 1904 чел. (2016 г.-1876 чел.); в т.ч. группы А персонала – 4906 чел. (4852 чел. - 2016 г.): в г. Северске -3363 чел. (3325 чел. - 2016 г), без учета г. Северска - 1543 чел (2016 г.- 1527 чел.); группы Б – 908 чел. (861 чел. - 2016 г.): в г. Северске -547 чел. (512 чел. - 2016 г.), без учета г. Северска в 2017 г.- 361 чел. (2016 г.- 349 чел.), а именно:

- научные и учебные учреждения – гр. А – 309 чел. (304 чел. - 2016 г.): в г. Северске – 6 чел., в г. Томске -303 чел. (2016 г.- 298 чел.); гр. Б – 5 чел. (12 чел. - 2016 г.), в г. Томске -5 чел. (2016 г.- 12 чел.). Всего персонала –314 чел. (316 чел. - 2016 г.): в г. Северске – 6 чел., в г. Томске -308 чел.(2016 г.- 310 чел.);

- медицинские – гр. А – 795 чел. (783 чел.-2016 г.): в г. Северске – 58 чел., в Томской области -737 чел. (2016 г.- 724 чел.); гр. Б – 165 чел. (170 чел.-2016 г.): в Томской области - 165 чел. (2016 г.- 170 чел.). Всего персонала –960 чел. (2016 г. - 953 чел.): в г. Северске – 58 чел., в Томской области -902 чел. (2016 г.- 894 чел.);

- промышленные (с учетом АО СХК) – гр. А – 3196 чел. (3117 чел. - 2016 г.): в г. Северске – 2852 чел., в Томской области -344 чел. (356 чел.- 2016 г.); гр. Б- 686 чел. (630 чел. - 2016 г.): в г. Северске – 497 чел., в Томской области -189 чел. (2016 г.- 167 чел.). Всего персонала – 3882 чел. (3747 чел. - 2016 г.): в г. Северске – 3349 чел., в Томской области -533 чел. (2016 г.- 523 чел.);

- геологоразведочные организации (в Томской области) – гр. А- 133 чел. (2016 г. - 149 чел.), гр. Б – нет, как и в 2016 г. Всего персонала – 133 чел (2016 г.- 149 чел.);

- пункты захоронения РАО (ЗАТО Северск) - гр. А-41 чел. (40 чел.-2016 г.), гр. Б – 6 чел. (как и в 2016 г.), Всего персонала – 47 чел. (46 чел.-2016 г.)

- прочие - гр. А - 432 чел. (459 чел.-2016 г.): в г. Северске – 406 чел., в Томской области -26 чел.; гр. Б – 46 чел.(43 чел.- 2016 г.): в г. Северске – 44 чел., в Томской области -2 чел. Всего персонала – 478 чел. (502 чел. -2016 г.): в г. Северске – 450 чел., в Томской области -28 чел.

С открытыми радиоактивными веществами в 2017 г. работали 164 чел. (2015 г.- 155 чел., 2016 г.- 156 чел.): в научных учреждениях – 117 чел. (2015 г.- 123 чел., 2016 г.- 118 чел.), в медицинских – 47 чел. (2015 г.- 32 чел., 2016 г.-38 чел.), в т.ч.:

- I класс – нет (как и в предыдущие годы);
- II класс – 59 чел. (2015 г.- 51 чел., 2016 г.- 58 чел.);
- III класс – 105 чел. (2015 г.- 104 чел., 2016 г.- 98 чел.)

Неудовлетворительного состояния радиационной безопасности в организациях не отмечено.

Радиационных аварий, приведших к облучению населения, персонала выше установленных нормативов, на территории Томской области в отчетном году не было. Случаев лучевой патологии среди профессиональных работников радиационных объектов (без учета АО «СХК») не зарегистрировано.

Средняя эффективная доза облучения персонала радиационных объектов в 2017 г. составила –0,96 мЗв (2016 г.-0,98 мЗв), в ЗАТО Северск-1,10 мЗв (2016 г.-1,14 мЗв), без учета объектов ФМБА -0,68 мЗв (2015г. –0,64 мЗв, 2016 г.-0,67 мЗв, по РФ-0,93 мЗв), в том числе группы А – 1,11 мЗв (2016 г.-1,12 мЗв), в ЗАТО Северск-1,23 мЗв (2016 г.-1,27 мЗв), без учета объектов ФМБА -0,83 мЗв (2015 г. – 0,76 мЗв, 2016 г.-0,81 мЗв, по РФ-1,24 мЗв), группы Б - 0,17 мЗв (2016 г.-0,19 мЗв), в ЗАТО Северск-0,27 мЗв (2016 г.-0,30 мЗв), без учета объектов ФМБА -0,03 мЗв (2015 -2016 г.г. – 0,02 мЗв, по РФ-0,22 мЗв), а именно:

Виды предприятий, использующих ИИИ	2016 год			2017 год		
	Средняя индивидуальная доза, мЗв			Средняя индивидуальная доза, мЗв		
	Гр. А	Гр. Б	Весь персонал	Гр. А	Гр. Б	Весь персонал
Научные	0,99	0,02	0,96	1,00	-	1,00
Медицинские	0,68	0,02	0,56	0,80	0,01	0,80
Промышленные	0,79	0,03	0,55	0,70	-	0,38
Геологические	1,14	-	1,14	1,05	-	1,05
Таможенные				0,68	1,48	0,72
Прочие				0,50	-	0,50
без учета объектов ФМБА	0,81	0,02	0,67	0,83	0,03	0,68
ЗАТО Северск	1,27	0,30	1,14	1,23	0,27	1,10
ИТОГО:	1,12	0,19	0,98	1,11	0,17	0,96

За последние пять лет средняя индивидуальная годовая эффективная доза облучения персонала группы А Томской области (без учета ЗАТО Северск) снизилась на 6 % - с 0,88 мЗв в год до 0,83 мЗв в год, что не превышает федеральный показатель – 1,24 мЗв/год и составляет 4,15 % (по РФ-6,2%) от среднегодового значения предела дозы 20 мЗв, регламентированного Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009) и Законом Российской Федерации «О радиационной безопасности населения».

**Средние индивидуальные годовые дозы облучения персонала
Томской области за 2013-2017 гг.**

Год	Средняя индивидуальная доза, мЗв/год					
	по Томской области			по РФ		
	Весь персонал	гр.А	гр.Б	Весь персонал	гр.А	гр.Б
без учета объектов ФМБА:						
2013	0,72	0,88	0,02	0,94	1,22	0,27
2014	0,72	0,85	0,06	0,93	1,19	0,29
2015	0,64	0,76	0,02	0,97	1,27	0,27
2016	0,67	0,81	0,02	0,91	1,21	0,23
2017	0,68	0,83	0,03	0,93	1,24	0,22
2017 ЗАТО Северск	1,10	1,23	0,27	0,93	1,24	0,22
2017 с учетом объектов ФМБА	0,96	1,11	0,17	0,93	1,24	0,22

Коллективная эффективная доза облучения всего персонала радиационных объектов в 2017 г. составила –5,5866 чел.-Зв (2016 г.- 5,6104 чел.-Зв), в ЗАТО Северск-4,2912 чел.-Зв

(2016 г.- 4,3617 чел.-Зв), без учета объектов ФМБА -1,2954 чел.-Зв (2015 г.- 1,2026 чел.-Зв, 2016 г.- 1,2487 чел.-Зв), в том числе группы А – 5,4317 чел.-Зв (2016 г.- 5,4496 чел.-Зв), в ЗАТО Северск-4,1456 чел.-Зв (2016 г.- 4,2085 чел.-Зв), без учета объектов ФМБА -1,2861 чел.-Зв (2015 г.- 1,1959 чел.-Зв, 2016 г.- 1,2411 чел.-Зв), группы Б - 0,1547 чел.-Зв (2016 г.- 0,1608 чел.-Зв), в ЗАТО Северск-0,1456 чел.-Зв (2016 г.- 0,1532 чел.-Зв), без учета объектов ФМБА -0,0093 чел.-Зв (2015 г.- 0,0067 чел.-Зв, 2016 г.- 0,0076 чел.-Зв), а именно:

Виды предприятий, использующих ИИИ	2016 год			2017 год		
	Коллективная доза, чел.-Зв			Коллективная доза, чел.-Зв		
	Гр. А	Гр. Б	Весь персонал	Гр. А	Гр. Б	Весь персонал
Научные	0,2960	0,0002	0,2962	0,3051	-	0,3051
Медицинские	0,4945	0,0031	0,4976	0,5925	0,0004	0,5929
Промышленные	0,2810	0,0043	0,2853	0,1543	-	0,1543
Геологические	0,1696	-	0,1696	0,1391	-	0,1391
Таможенные				0,0837	0,0089	0,0926
Прочие				0,0115	-	0,0115
без учета объектов ФМБА	1,2411	0,0076	1,2487	1,2861	0,0093	1,2954
ЗАТО Северск	4,2085	0,1532	4,3617	4,1456	0,1456	4,2912
ИТОГО:	5,4496	0,1608	5,6104	5,4317	0,1549	5,5866

По данным индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) персонала (без учета ЗАТО Северск) в 2017 году (как и в 2010-2016 гг.), как и в Российской Федерации, наибольшую лучевую нагрузку в 2017 году, как и в 2012-2016 г. г., получил персонал геологоразведочных организаций -1,05 мЗв/год (1,14 мЗв/год в 2016 г., по РФ-1,56 мЗв/год). В 2009-2011 гг. наибольшие годовые дозы облучения получали сотрудники научных учреждений. В отчетном году средняя индивидуальная годовая доза облучения персонала группы А научно-исследовательских институтов составила 1,0 мЗв (2013-2014 г. г -1,12 мЗв., 2015 г.- 0,79 мЗв, 2016 г. -0,99 мЗв/год), по РФ-0,96 мЗв/год.

В 2017 г. средняя индивидуальная годовая эффективная доза облучения персонала группы А промышленных объектов снизилась с 0,79 мЗв в 2016 г. до 0,70 мЗв/год (по РФ-1,38 мЗв/год), а персонала медицинских учреждений возросла с 0,68 мЗв до 0,80 мЗв/год, что, тем не менее, не превышает среднероссийский показатель -0,99 мЗв/год.

Также следует отметить, что в 2017 г. (как и в предыдущие годы) основная часть персонала группы А Томской области (3502 чел.) получила годовую дозу до 1 мЗв, что составило 71 % (65 % - 2013 г., 67 % - 2014 г., 70 % в 2015-2016 г.г.) в т.ч. в ЗАТО Северск-68 % (2300 чел., в 2016 г.-66 %), без учета объектов ФМБА -78 % (1202 чел.), как и в 2016 г. (по РФ-61 %) и 154 чел. получили годовую дозу выше 5 мЗв, что составило 3,1 %, в т.ч. в ЗАТО Северск 4,1 % (139 чел.), без учета объектов ФМБА -0,9 % (15 чел.), по РФ-2,9 %, в основном за счет медработников (10 чел., 2016 г.-3 чел.), сотрудников НИИ (3 чел., 2016 г.-4 чел.) и геологов (2 чел., в 2016 г. -3 чел.). Годовые дозы облучения персонала промышленных организаций (как и в 2015 -2016 гг.) не превысили 5 мЗв. В 2017 г. 7 человек персонала группы А объектов, подведомственных ФМБА России, получили дозы более 12,5 мЗв/год (5 чел. в 2016 г.).

Максимальная годовая индивидуальная эффективная доза облучения персонала группы А объектов Роспотребнадзора в 2017 году составила 12,46 мЗв/год (ОГАУЗ «Томская областная клиническая больница»), в 2016 г.- 11,1 мЗв/год.

Средние индивидуальные годовые эффективные дозы облучения персонала Томской области в 2017 г. (без учета ЗАТО Северск)

Категория персонала	Средняя индивидуальная доза, мЗв/год (РФ)				
	Медицинские учреждения	Научные учреждения	Промышленные объекты	Геологоразвед. организации	Весь персонал Томск РФ
Группа А	0,80 (0,99)	1,0 (0,96)	0,70 (1,38)	1,05 (1,56)	0,83 1,24
Группа Б	0,01	-	0,05	-	0,02 0,22
Весь персонал	0,80	1,0	0,38	1,05	0,67 0,93

В 2017 году максимальный вклад (46 %) в коллективную дозу техногенного облучения персонала (без учета объектов ФМБА) дали медицинские учреждения (как и в 2012-2016 г.г., в 2009-2011 гг. - научные учреждения). Из медицинских учреждений существенный вклад в коллективную дозу профессионалов (27 %, 2016 г.- 11 %) приходился на рентгенологов, занимающихся интервенционными рентгенологическими исследованиями в ОГАУЗ «Томская областная клиническая больница» (ТОКБ) – 0,162 чел.-Зв (2016 г. – 0,053 чел.-Зв), средняя годовая доза персонала группы А составила – 2,22 мЗв (2016 г. - 1,03 мЗв), максимальная годовая доза составила - 12,46 мЗв (2016 г. - 11,1 мЗв).

Второе место в структуре облучения персонала -23 % дали научные учреждения (как и в 2016 г., в 2015 г. - промышленные организации). Из НИИ основной вклад- 41 % (50 % в 2014 г., 28 % - 2015 г., 29 % -2016 г.) в лучевую нагрузку персонала, как и в предыдущие годы, приходился на Учебный научный центр "Исследовательский ядерный реактор" Инженерной школы ядерных технологий (УНЦ «ИЯР» ИЯТШ) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» – 0,13 чел.-Зв (0,19 чел.-Зв в 2014 г., 0,07 чел.-Зв - 2015 г. 0,08 чел.-Зв в 2016 г.), средняя индивидуальная доза персонала группы А – 1,32 мЗв (2,33 мЗв в 2014 г., 0,76 мЗв - 2015 г., 0,97 мЗв-2016 г.), максимальная доза-11,43 мЗв и Инженерная школа ядерных технологий Томского политехнического университета (ИЯТШ ФГАОУ ВО НИ ТПУ) – 0,05 чел.-Зв (2016 г. -0,06 чел.-Зв), средняя индивидуальная доза для группы А – 2,10 мЗв (2016 г.- 2,11 мЗв), максимальная доза – 5,48 мЗв (2016 г.- 6,30 мЗв).

Из дефектоскопических лабораторий в 2017 г. наибольшие средние годовые дозы получили дефектоскописты Инженерно технического центра ООО «Газпром трансгаз Томск» (ИТЦ ООО «ГТТ»)– 1,20 мЗв (2016 г.- 1,48 мЗв), максимальная доза составила 1,97 мЗв/год (2016 г.- 2,24 мЗв) и ООО «Институт интроскопии», средняя индивидуальная доза для группы А – 0,84 мЗв (2016 г.- 1,13 мЗв), максимальная доза – 2,32 мЗв (2016 г.- 2,6 мЗв).

Из геологоразведочных организаций в 2017 г., как и в 2014 -2016 г.г., наибольшую среднюю дозу получил персонал ООО «ТомскГАЗПРОМгеофизика» - 1,02 мЗв (2015 г.- 1,11 мЗв, 2016 г.- 1,15 мЗв), максимальная годовая доза (ООО «ТГПГ») составила - 5,73 мЗв (2015 г.-5,80 мЗв, 2016 г.- 7,86 мЗв).

На территории Томской области имеется Учебный научный центр "Исследовательский ядерный реактор" Инженерной школы ядерных технологий (УНЦ «ИЯР» ИЯТШ) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». Ядерный реактор – водоводяной, бассейнового типа, тепловой, мощностью 6 МВт. Санитарно-защитная зона установлена – 200 м, зона наблюдения – 1 км. В зоне наблюдения население не проживает. Превышения ПДВ радионуклидов в 2017 г., как и в предыдущие годы, не было - 0,00028 ПДВ (2015 г. - 0,0007 ПДВ, 2016 г. - 0,00089 ПДВ). Выбрасывался инертный газ (аргон-41), который не нормирован в единицах ДОА_{нас}. Сбросов жидких радиоактивных отходов нет. Среднегодовая мощность эквивалентной дозы внешнего излучения на границе санитарно-защитной зоны – 0,08 мкЗв/ч (2015 г. -0,10 мкЗв/ч, 2016 г.- 0,09 мкЗв/ч).

Кроме исследовательского реактора на территории Томской области находится АО «Сибирский химический комбинат», имеющий пять промышленных атомных реакторов для наработки оружейного плутония, из которых три остановлены в 1990-1992 гг. (И-1 - 1990 г., И-2 - 1991 г., АДЭ-3 - 1992 г.) и два реактора (АДЭ-4 и АДЭ-5) остановлены в 2008 году. В зоне наблюдения АО СХК проживает 116000 чел. - в ЗАТО Северск (г. Северск, п.п. Самусь, Орловка, д.д. Чернильшиково, Семиозерки, Кижирово).

Основной вклад в коллективную дозу облучения населения – 2,7 чел.-Зв (2014 г. – 2,7 чел.-Зв, 2015 г. – 1,9 чел.-Зв, 2016 г. – 2,4 чел.-Зв) от деятельности предприятий, использующих источники ионизирующего излучения, приходился, как и в предыдущие годы, на АО «Сибирский химический комбинат». В 2017 году средняя индивидуальная эффективная доза облучения населения за счет АО «СХК» составила 0,023 мЗв (2014 г. – 0,023 мЗв, 2015 г. – 0,016 мЗв, 2016 г. – 0,021 мЗв).

3. Облучение населения от природных источников ионизирующего излучения

Плотность радиоактивного загрязнения почвы территории Томской области (включая зону наблюдения, без учета санитарно-защитной зоны АО СХК) составляла, кБк/м²:

	2016 г.		2017 г.	
Цезий-137	Ср.- 0,415	Макс.- 0,920	Ср.- 0,608	Макс.- 1,307
Стронций-90	Ср.- 0,150	Макс.- 0,150	Ср.- 0,228	Макс.- 0,320
Плутоний-239	Ср.- 0,010	Макс.- 0,010	Ср.- 0,013	Макс.- 0,013

Средние значения плотности загрязнения почвы радионуклидами не превышают фоновые значения радиоактивного загрязнения почвы, обусловленные глобальными выпадениями продуктов ядерных взрывов, для равнинных территорий Российской Федерации. Максимальные значения радиоактивного загрязнения почвы отмечаются вблизи размещения потенциально - опасного радиационного объекта - АО «Сибирский химический комбинат».

Объемная активность радиоактивных веществ в атмосферном воздухе в 2017 г. составляла: цезий-137 - $1,10 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, максимальная - $1,30 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³ (2015 г. среднее значение составило - $0,02 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, 2016 г. - $0,30 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³), стронций-90 - $4,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, максимальная $7,20 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³ (2015 г.- $0,04 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, 2016 г.- $0,05 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³), плутоний-239 - $0,310 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, максимальная - $0,40 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³ (2015 г.- $0,148 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, 2016 г.- $0,136 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³), суммарная β - активность - $412,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, максимальная - $780,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³ (2015 г.- $46,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, 2016 г.- $295,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³). Уровни объемной активности радиоактивных веществ в атмосферном воздухе очень низки, на 4-7 порядков ниже допустимой среднегодовой объемной активности для населения по Нормам радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

Удельная активность радиоактивных веществ в воде открытых водоемов составляла: цезий-137 - $<0,2$ Бк/л, стронций-90 - $0,009$ Бк/л, плутоний-239 - $<0,005$ Бк/л, как и в 2015- 2016 гг., суммарная α - активность – $0,052$ Бк/л, максимальная- $0,157$ Бк/л (2015 г.- $0,047 - 0,068$ Бк/л, 2016 г.- $0,034-0,084$ Бк/л), суммарная β - активность- $0,094$ Бк/л, максимальная- $0,282$ Бк/л (2015 г.- $0,118-0,321$ Бк/л, 2016 г.- $0,082- 0,423$ Бк/л).

Удельная активность РВ в воде источников питьевого водоснабжения г. Томска и районов области в 2017 г. составляла, Бк/л:

	2016 г.		2017 г.	
Цезий-137	Ср.- $<0,20$	Макс- $<0,20$	Ср.- $<0,20$	Макс- $<0,20$
Стронций-90	Ср.- $<0,10$	Макс- $<0,10$	Ср.- $<0,10$	Макс- $<0,10$
Сум.α-активность	Ср.- $0,03$	Макс.- $0,39$	Ср.- $0,02$	Макс.- $0,39$
Сум.β -активность	Ср. – $0,11$	Макс. – $0,61$	Ср. – $0,16$	Макс. – $0,89$
Уран- 238				

Уран -234				
Радий -226	Ср. - 0,20	Макс. - 0,20		
Радий -228				
Радон-222	Ср. – 7,00	Макс. –76,60	Ср. –6,00	Макс. –77,20
Полоний-210				
Свинец-210				

Превышения гигиенических нормативов (уровней вмешательства) по удельной активности техногенных радионуклидов в воде открытых водоёмов и источников питьевого водоснабжения в 2017 г. не зарегистрировано, кроме критерия первичной оценки питьевой воды по удельной суммарной α -активности за счет содержания природных радионуклидов и радона в воде из подземных источников водоснабжения.

Удельная активность цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах местного производства на территории области в 2017 г. не превысила гигиенические нормативы согласно требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 800:

Пищевой продукт (ДУА)*	2016 год		2017 год	
	Удельная активность, Бк/кг		Удельная активность, Бк/кг	
Цезий-137				
Молоко (100)	Ср. -0,33	Макс. -0,33	Ср. -0,40	Макс. -0,40
Мясо (200)	Ср.-0,33	Макс. -0,33	Ср.-0,40	Макс. -0,40
Рыба (130)	Ср.-1,00	Макс. -1,00	Ср.-0,40	Макс. -0,40
Хлеб (40)	Ср.-0,33	Макс. -0,33	Ср.-0,40	Макс. -0,40
Картофель (80)	Ср.-0,33	Макс. -0,33	Ср.-0,40	Макс. -0,40
Грибы (500)	Ср.-10,04	Макс. -15,10	Ср.-29,35	Макс. -77,80
Стронций-90				
Ягоды (160)	Ср.-0,33	Макс. -0,33	Ср.-2,49	Макс. -25,90
Молоко (25)	Ср.-3,00	Макс. -3,00	Ср.-5,00	Макс. -5,00
Мясо (не норм.)	Ср.-3,00	Макс. -3,00	Ср.-5,00	Макс. -5,00
Рыба (100)	Ср.-5,60	Макс. -22,00	Ср.-5,00	Макс. -5,00
Хлеб (20)	Ср.- 3,00	Макс. -3,00	Ср.- 5,00	Макс. -5,00
Картофель (не норм.)	Ср.-3,00	Макс. -3,00	Ср.-5,00	Макс. -5,00
Грибы (не норм.)	Ср.- 3,00	Макс. -3,00	Ср.- 5,00	Макс. -5,00
Ягоды (не норм)			Ср.- 5,00	Макс. -5,00

* В скобках приведены допустимые уровни удельной активности (ДУА) цезия-137 и стронция-90 (Бк/кг) согласно требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 800.

Исследованные в 2017 году (как и в предыдущие годы) пищевые продукты и продовольственное сырьё, реализуемые населению Томской области, соответствовали требованиям гигиенических нормативов по содержанию радионуклидов, случаев запрещения их реализации по радиационному фактору не было.

Наиболее существенной причиной облучения населения от естественных источников является радон в воздухе помещений. Средняя эквивалентная равновесная объемная активность радона (ЭРОА) в жилых и общественных зданиях территории области в 2017 г. составила 17,6 Бк/м³ (2015 г.- 18,5 Бк/м³, 2016 г.- 17,9 Бк/м³), максимальная – 22,5 Бк/м³ (2015 г.- 24,0 Бк/м³, 2016 г.- 23,5 Бк/м³). Среднее значение ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений одноэтажных деревянных домов в 2017 г. составило – 13,4 Бк/м³ (2015 г.- 16,3 Бк/м³, 2016 г.- 17,6 Бк/м³), максимум – 18,0 Бк/м³ (2015-2016 г. г.- - 23,5 Бк/м³);

одноэтажных каменных домов – 15,5 Бк/м³), максимум – 18,0 Бк/м³, многоэтажных каменных домов – 17,6 Бк/м³ (2015 г.- 18,5 Бк/м³, 2016 г.- 17,9 Бк/м³), максимум – 22,5 Бк/м³ (2015 г. - 24,0 Бк/м³, 2016 г.-23,0 Бк/м³). В 2017 г. превышения гигиенического норматива среднегодовой эквивалентной равновесной объемной активности радона не были зарегистрированы.

Средняя индивидуальная доза облучения населения от ингаляции изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов (ДПР) в 2017 г. составила 1,40 мЗв (2015 г. – 1,19 мЗв, 2016 г. – 1,30 мЗв), что составило 51 % (2015 г.-47 %, 2016 г. -49 %) от облучения природными источниками – 2,73 мЗв (2015 г.-2,52 мЗв, 2016 г.-2,63 мЗв): от радона (1,40 мЗв), внешнего гамма-излучения (0,63 мЗв), космического излучения (0,40 мЗв), внутреннего облучения природными радионуклидами, поступающими в организм человека с продуктами питания и питьевой водой (0,13 мЗв), внутреннего облучения за счет калия-40 в организме (0,17 мЗв).

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения в помещениях одноэтажных деревянных домов в 2017 г. составила – 0,09 мкЗв/ч (10 мкР/ч, как и в 2015-2016 гг.), максимальная – 0,16 мкЗв/ч (2015 г.- 0,18 мкЗв/ч, 2016 г.-0,14 мкЗв/ч); одноэтажных каменных домов – 0,10 мкЗв/ч (2015.- 0,11 мкЗв/ч, 2016 г.- 0,10 мкЗв/ч), максимальная - 0,12 мкЗв/ч (2015 г. - 0,13 мкЗв/ч, 2016 г.-0,12 мкЗв/ч); многоэтажных каменных домов - 0,11 мкЗв/ч (как и в 2015-2016 г. г.), максимальная - 0,15 мкЗв/ч (2015 г.- 0,17 мкЗв/ч, 2016 г.-0,15 мкЗв/ч). Средняя МЭД гамма- излучения внутри зданий составила 0,10 мкЗв/ч (12 мкР/ч без вычета фона на открытой местности) или 2 мкР/ч над фоном на открытом воздухе (10 мкР/ч), как и в 2015-2016 г.г. По уровню внешнего гамма-излучения в жилых и производственных помещениях превышения гигиенических нормативов не обнаружено (как и в предыдущие годы).

Достаточно стабильное положение радиационной безопасности отмечается при контроле строительных материалов. В 2017 году специалистами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области» проводился контроль местных и ввозимых строительных материалов (песок, песчано-гравийный материал, гравий керамзитовый, щебень, бетон, глина красная и белая, кирпич керамзитовый) на содержание природных и искусственных радионуклидов в г. Томске и Томском районе. Средняя удельная эффективная активность радиоактивных веществ в строительных материалах из местного сырья в 2017 г. составила – 89,1 Бк/кг (2015 г.-96 Бк/кг, 2016 г.-75 Бк/кг), максимальная – 210,7 Бк/кг (2015 г.- 237 Бк/кг, 2016 г.-209 Бк/кг). В 2017 году, как и в 2015-2016 гг., в Томской области не было обнаружено превышения гигиенического норматива для строительных материалов 1-го класса.

Радиационных аномалий на территории Томской области (без учета санитарно-защитной зоны АО «СХК») в 2017 году не выявлено (как и в предыдущие годы).

В 2017 г. была продолжена работа по проведению радиационного контроля лома цветных и черных металлов, вывозимых за пределы Томской области.

В целях обеспечения радиационной безопасности граждан и исключения возможности радиоактивного загрязнения среды обитания человека при реализации металлолома в 2017 году специалистами ФБУЗ «ЦГиЭ в Томской области» исследовано 917 транспортных единиц (602 тр.ед. в 2015 г., 889 тр.ед. - 2016 г.). При проведении радиационного контроля не выявлено партий металлолома, содержащих локальные источники ионизирующего излучения, или имеющих радиоактивное загрязнение альфа,- бета, - активными радионуклидами.

4. Медицинское облучение населения

В истекшем году в Томской области (с учетом ЗАТО Северск) проведено 2545252 медицинских рентгенорадиологических процедуры, что на 138 тысяч больше (на 5,8 %, по РФ на 1,7 %), чем в 2016 году – 2406850 (2366129 в 2015 г.), в том числе: 550718 (529344 в

2014 г., 530194 - 2016 г.) флюорографических исследований, 1805303 (1698531 в 2015 г., 1722093 -2016 г.) рентгенографических исследований, 144576 компьютерных томографии (против 101854 в 2015 г., 126003 -2016 г.), 6957 рентгеноскопии (9690- 2015 г., 8041 - 2016 г.), 11050 радионуклидных процедур (9025- 2015 г., 10890 - 2016 г.) и 26648 прочих рентгенологических исследований (17685 -2015 г., 9629 -2016 г.).

В среднем на одного жителя Томской области (в т.ч. и г. Северск) приходится 2,36 процедуры (2015- 2016 г.г.-2,2), по РФ - 1,93.

В 2017 году увеличилось количество всех рентгенорадиологических исследований, за исключением рентгеноскопических. Коллективная доза медицинского облучения населения от всех рентгенорадиологических исследований продолжила расти, увеличилась с 568,24 чел.-Зв/год в 2016 году до 619,41 чел.-Зв/год, что на 9,0 % больше чем годом ранее (по РФ на 6,5 %). Четвертый год наблюдается рост коллективной дозы (по РФ пять лет подряд, тенденция, наблюдаемая во всех развитых странах).

Структура рентгенорадиологических процедур практически не изменилась: рентгенография составляет 70,9 % (2016 г.-71,6 %, по РФ -64,7 %), флюорография -21,6 % (2016 г.-22,0 %, РФ- 30,3%), компьютерная томография -5,7 % (2016 г.-5,2 %, РФ-3,64 %), рентгеноскопия -0,3 % (2016 г.-0,3 %, РФ-0,6 %), специальные исследования -1,1 % (2016 г.-0,4 %, РФ -0,5 %) и радионуклидные исследования -0,4 % (2016 г.-0,5 %, РФ-0,2 %).

В настоящее время наибольший вклад в коллективную дозу вносят: компьютерная томография (как в 2012-2016 г. г. и 2010 г.) - 65,4 % против 60,2 % в 2016 г. (по РФ- 50,2 %), рентгенография - 18,8 % (РФ-23,3 %), флюорография - 4,7 % (РФ-7,5 %), радионуклидные исследования - 4,0 % (РФ-2,6 %), прочие (специальные) исследования - 4,1 % (РФ-10,3 %). Удельный вес высокодозовой рентгеноскопии в коллективную дозу облучения пациентов в 2017 году составил 3,0 % (2016 г.-4,4 %), что в 2 раза ниже показателя по РФ -6,0 %.

В 2017 году средняя доза облучения за процедуру составила 0,24 мЗв/год, как и в 2016 г., (федеральный показатель - 0,28 мЗв). Средняя индивидуальная доза на одну процедуру в ЗАТО Северск в 2017 году составила 0,23 мЗв, против 0,14 мЗв в 2016 г.

Максимальные средние дозы на процедуру наблюдаются при компьютерной томографии -2,8 мЗв (по РФ-3,9 мЗв), рентгеноскопии - 2,74 мЗв (по РФ-2,6 мЗв), радионуклидной диагностике - 2,23 мЗв (по РФ-3,93 мЗв) и специальных исследованиях - 0,95 мЗв (по РФ- 5,31 мЗв). Минимальные средние дозы на процедуру наблюдаются при флюорографии -0,05 мЗв (по РФ-0,07 мЗв) и рентгенографии - 0,06 мЗв (по РФ-0,1 мЗв).

Таким образом, рентгенография и флюорография в 2017 году остались основным видом исследований по численности процедур 70,9 % (по РФ -64,7 %) и 21,6 % (по РФ -30,3 %) соответственно, с вкладом в коллективную дозу -18,8 % (по РФ -23,3 %) и 4,7 % (по РФ - 7,5 %). Первое место по величине вклада в коллективную дозу занимает компьютерная томография - 65,4 % (по РФ -50,2 %), хотя количество процедур является довольно низким 5,68 %. Вклад компьютерной томографии (КТ) в коллективную дозу медицинского облучения в 2017 году впервые составил 65 % и продолжает расти, такая тенденция будет сохраняться и дальше. Компьютерная томография является определяющим видом исследований как в плане информативности, так и в отношении доз облучения пациентов. В то же время происходит заметное снижение уровней медицинского облучения от других видов исследований (рентгенографии, флюорографии и рентгеноскопии).

Годовая эффективная доза медицинского облучения в среднем на одного жителя Томской области (как и в Российской Федерации) ежегодно увеличивается: в отчетном году увеличилась на 7,5 % -с 0,53 мЗв на чел. в год до 0,57 мЗв (по РФ на 7,8 % с 0,51 мЗв до 0,55 мЗв). Средняя эффективная годовая доза медицинского облучения на одного жителя ЗАТО Северск в 2017 году составила 0,44 мЗв/чел. (0,40 мЗв/чел в 2015 г., 0,25 мЗв/чел в 2016 г.).

**Дозы медицинского облучения населения Томской области за 2012-2017 гг.
(с учетом ЗАТО Северск)**

Год	Средняя индивидуальная годовая эффективная доза медицинского облучения, мЗв/год	
	Томская область	РФ
2012	0,50	0,56
2013	0,42	0,49
2014	0,51	0,47
2015	0,50	0,49
2016	0,53	0,51
2017	0,57	0,55

Контроль доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований осуществляют все лечебно-профилактические учреждения Томской области, в которых проводятся данные исследования (154 ЛПУ). Продолжился рост измеренных значений доз облучения пациентов Томской области по сравнению с расчетными. В отчетном году удельный вес измеренных доз облучения пациентов Томской области с учетом ЗАТО Северск достиг 100 %, (против 43 % в 2011 г., 55 % - 2012 г., 75 % - 2013 г., 94 % - 2014 г. , 97 % в 2015-2016 г.г.), что превышает показатель по РФ-72,6 %.

В настоящее время происходит массовая замена старой диагностической аппаратуры на новую, повсеместно внедряются современные компьютерные технологии. Происходящие изменения требуют повышенного внимания к использованию таких технологий и анализа полученных данных.

5. Оценка деятельности организаций и Администрации территории Томской области по проведению радиационно-гигиенической паспортизации

В Томской области с 1998 года проводится работа по радиационно-гигиенической паспортизации организаций и территории области. Всеми радиационными объектами Томской области заполнены радиационно-гигиенические паспорта организаций за 2017 год. Паспортизация организаций объединена с функционированием Единой государственной системы контроля и учёта индивидуальных доз (ЕСКИД) облучения граждан.

На территории Томской области непосредственно после аварии на СХК 6 апреля 1993 года было принято решение о создании автоматизированной системы контроля радиационной обстановки Томской области (АСКРО) - постановление Главы Администрации Томской области от 02.02.2000 № 30 «Об автоматизированной системе контроля радиационной обстановки на территории Томской области».

На территории Томской области функционирует автоматизированная система контроля радиационной обстановки Томской области (АСКРО). Основной целью АСКРО является обеспечение органов государственного управления оперативной и достоверной информацией о радиационной обстановке в 30-километровой зоне СХК.

Система АСКРО работает с 1995 г., передающая данные с постов на центр приема и обработки информации (информационно-управляющий центр ИУЦ). Часть постов расположена непосредственно в ЗАТО Северск вблизи опасных предприятий АО «СХК» и кольцом охватывает ЗАТО Северск с радиусом примерно 15 км. Каждый пост контроля через определенные промежутки времени измеряет мощность дозы гамма-излучения и в автоматическом режиме передает информацию в управляющий центр, либо, по запросу оператора из ИУЦ.

Финансирование автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) Томской области, начиная с момента ее запуска (1995 год),

осуществлялось из федерального бюджета. В 2004-2005 гг. средства из федерального бюджета на АСКРО не выделялись. С 2006 г. Администрация Томской области выделила из областного бюджета средства на приобретение основных блоков, необходимых для работы АСКРО: устройств сбора-подготовки данных (УСПД), датчиков (УДРГ), метеометров, и др. Техническое обслуживание АСКРО проводятся силами ОГБУ "Облкомприрода". В 2011 году началась активная фаза модернизации системы АСКРО. В рамках модернизации удалось частично обновить устаревшее как морально, так и физически оборудование. В 2013 году продолжилась работа по переводу системы на беспроводную передачу данных посредством GSM-терминалов сотовой сети для всей системы АСКРО. Всего, в работе находятся 17 постов. Данные по каждому посту АСКРО доступны в режиме реального времени по адресу: askro.green.tsu.ru. Параллельно, данные передаются в единую государственную автоматизированную систему контроля радиационной обстановки (ЕГАСКРО), созданной на базе НПО "Тайфун", г. Обнинск, в ТЦГМС (г. Томск), региональный центр (г. Красноярск). Также данные предоставляются ГО и ЧС Томской области и ЕДДС г. Северск.

В связи с дефицитом бюджета, в 2014, 2015 и 2016 годах финансирование модернизации АСКРО ТО не проводилось. Велась работа по поддержке в работоспособном состоянии системы силами ОГБУ "Облкомприрода". На 2017 год, модернизация, в силу резкого дефицита бюджета была так же не запланирована. Работоспособность, по мере возможности, поддерживалась собственными силами и средствами ОГБУ "Облкомприрода".

Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2014 года № 639 "О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации" утверждены правила организации и ведения единой государственной автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки (ЕГАСКРО) на территории РФ и ее функциональных подсистем. Здесь же, обозначены и уточнены реализация полномочий в сфере взаимодействия управляющей и эксплуатирующей организаций с органами власти и другими заинтересованными сторонами.

В соответствии с постановлением Главы Администрации (Губернатора) Томской области от 30.04.1998 № 156 действует областной Центр радиационной безопасности и контроля в 30-км зоне, созданный с целью предупреждения возможных негативных последствий влияния деятельности АО «СХК», организации и осуществления контроля за состоянием окружающей среды и здоровья населения. Центр радиационной безопасности и контроля создан на базе ОГУ «Облкомприрода».

В соответствии с распоряжением Губернатора Томской области от 02.11.2001 № 468-р «О мерах по учету и контролю радиоактивных веществ и радиоактивных отходов (РВ и РАО) на территории Томской области» на областное государственное бюджетное учреждение «Областной комитет по охране окружающей среды и природопользования» (ОГБУ «Облкомприрода») возложены функции Регионального информационно-аналитического центра (РИАЦ) в Системе государственного учета и контроля РВ и РАО (СГУК РВ и РАО).

Государственной Думой Томской области 27 апреля 2007 г. принят Закон Томской области "О радиационной безопасности населения Томской области", определяющий разделение полномочий между органами государственной власти в сфере обеспечения радиационной безопасности, а также правовое обеспечение радиационного мониторинга и работы АСКРО на территории области.

6. Заключение государственной санитарно-эпидемиологической службы Томской области по радиационно-гигиеническому паспорту территории области, оценка индивидуального и коллективного рисков возникновения стохастических эффектов

В рамках реализации Федерального закона "О радиационной безопасности населения" в Томской области в 2017 году продолжена работа по совершенствованию радиационно-гигиенической паспортизации организаций и территории области.

Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области направлены в Администрацию Томской области аналитические материалы по результатам радиационно-гигиенической паспортизации за 2016 год объектов, использующих источники ионизирующего излучения, и территории Томской области (от 13.11.2017 № 9324/05), в Департамент здравоохранения Томской области направлена аналитическая справка об оценке радиационной безопасности населения Томской области при медицинском облучении в 2016 году и эффективности санитарного надзора (от 20.11.2017 № 9512 /05). Опубликованы материалы по радиационно-гигиенической паспортизации в средствах массовой информации. Результаты паспортизации организаций используются специалистами Управления Роспотребнадзора по Томской области при планировании и осуществлении надзорных функций за радиационными объектами.

В рамках реализации Федерального закона от 09.01.1996 № 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения", от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" Управлением Роспотребнадзора по Томской области издано 3 приказа о внедрении в работу новых нормативно-методических документов по радиационной безопасности: МУ 2.6.1.3386-16 "Радиационный контроль рентгеновских установок для досмотра багажа и товаров"(от 25.07.2017 № 96); МУ 2.6.1.3387-16 "Радиационная защита детей в лучевой диагностике" (от 01.08.2017 № 98); СанПиН 2.6.1.3488-17 "Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками" (от 19.12.2017 № 163).

Специалисты Управления Роспотребнадзора по Томской области и ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области" приняли участие в семинаре Межрегионального центра (МРЦ) по оказанию организационной, методической и практической помощи по вопросам радиационной безопасности населения в Сибирском Федеральном округе по теме "Развитие радиационно-гигиенической паспортизации, ЕСКИД и внедрение новых нормативных и методических документов Роспотребнадзора" на базе ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае" и прошли обучение на цикле повышения квалификации по теме "Актуальные вопросы радиационной гигиены" (г. Барнаул, август, 2017).

Для решения задачи постоянного и эффективного контроля за радиационной безопасностью в Томской области, как и на всей территории Российской Федерации, функционирует единая система информационного обеспечения радиационной безопасности населения Томской области, включающая радиационно-гигиеническую паспортизацию и Единую государственную систему контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД). Одним из результатов данной работы является формирование справочника "Дозы облучения населения Томской области за 2016 год", в котором представлены дозы облучения населения области от всех основных источников ионизирующего излучения.

С 2007 года на территории области действует закон "О радиационной безопасности населения Томской области", определяющий разделение полномочий между органами государственной власти в сфере обеспечения радиационной безопасности, а также правовое обеспечение радиационного мониторинга и работы АСКРО на территории области.

Радиационно-гигиенический паспорт территории Томской области за 2017 год подготовлен с учетом радиационно-гигиенических паспортов организаций, использующих источники ионизирующего излучения, как поднадзорных Управлению Роспотребнадзора по Томской области (229 объектов, 1522 источника, 1904 чел. персонала), так и относящихся к ведомству Межрегионального управления № 81 ФМБА России (19 объектов, 2156 источников, 3910 чел. персонала), а также Западно - Сибирского территориального отдела Управления Роспотребнадзора по железнодорожному транспорту, МВД России, Департамента здравоохранения Томской области, Томского отдела инспекций радиационной безопасности межрегионального территориального

управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока (МТУ по надзору за ЯРБ Сибири и Дальнего Востока Ростехнадзора).

Информация, полученная в ходе радиационно-гигиенической паспортизации территории Томской области, в целом дает достоверное представление о состоянии радиационной безопасности на территории Томской области.

Средние значения плотности загрязнения почвы радионуклидами не превышают фоновые значения радиоактивного загрязнения почвы, обусловленные глобальными выпадениями продуктов ядерных взрывов, для равнинных территорий Российской Федерации. Максимальные значения радиоактивного загрязнения почвы отмечаются вблизи размещения потенциально - опасного радиационного объекта - АО "Сибирский химический комбинат".

Концентрации РВ в воздухе очень низки - на 4-7 порядков ниже допустимой среднегодовой объемной активности для населения согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)". Средняя эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) радона в жилых и общественных зданиях составила - 17,6 Бк/куб. м (в 2016 году - 17,9 Бк/куб. м), превышения гигиенических нормативов по ЭРОА радона в воздухе помещений не обнаружено.

В 2017 году оставались стабильными показателями радиационной обстановки по воде и пищевым продуктам. Концентрации цезия-137 и стронция-90 в воде открытых водоемов и источников питьевого водоснабжения значительно ниже уровней вмешательства для населения согласно НРБ-99/2009.

В некоторых артезианских скважинах Томска и Томского района отмечается превышение величины суммарной альфа - активности выше критерия первичной оценки питьевой воды и обусловлено содержанием в ней природных радионуклидов. Все данные подземные источники стоят на постоянном текущем санитарном надзоре, используются, в основном, для производственных и хозяйственно-бытовых нужд промышленных предприятий. Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения Томской области осуществляется из подземных источников коммунального водоснабжения, отвечающих гигиеническим требованиям по показателям радиационной безопасности в соответствии с СанПиН 2.1.1074-01 "Питьевая вода".

Удельная активность цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания местного производства на территории области в 2017 г., как и в предыдущие годы, не превысила гигиенические нормативы согласно требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011), утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 800. Исследованные в 2017 году (как и в предыдущие годы) пищевые продукты и продовольственное сырьё, реализуемые населению Томской области, соответствовали требованиям гигиенических нормативов по содержанию радионуклидов, случаев запрещения их реализации по радиационному фактору не было.

В 2017 году под контролем Управления Роспотребнадзора по Томской области находилось 229 радиационных объектов (205 - 2013 г., 213 - 2014 г., 220 - 2015 г., 219 - 2016 г), использующих техногенные источники ионизирующего излучения, из которых 1 объект II категории по потенциальной радиационной опасности - Учебно-научный центр "Исследовательский ядерный реактор" (УНЦ "ИЯР") Инженерной школы ядерных технологий ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Томский политехнический университет" (ИЯТШ ФГАОУ ВО НИ ТПУ). Кроме того, в ЗАТО Северск имеется 19 радиационных объектов (6 медицинских, 1 научное, 5 промышленных, 1 пункт захоронения РАО, 6 прочих), подведомственных Межрегиональному управлению № 81 Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) России, из которых 1 радиационный объект I категории по потенциальной радиационной опасности - АО "Сибирский химический комбинат". Охват радиационно-гигиенической паспортизацией подконтрольных организаций, использующих источники ионизирующего излучения, составляет 100 %.

Радиационно-гигиеническая паспортизация организаций объединена с функционированием Единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз (ЕСКИД) облучения граждан.

По данным радиационно-гигиенических паспортов организаций, подведомственных Роспотребнадзору, в Томской области в 2017 году к персоналу группы А отнесено 1543 человека (2013 г. - 1536 чел., 2014 г. - 1593 чел., 2015 г. - 1571 чел., 2016 г. - 1527) и 361 чел. группы Б (2016 г. - 349 чел.). Кроме того, в ЗАТО Северск работало 3363 чел. группы А (3325 чел. в 2016 г.) и 547 чел. группы Б (512 чел. в 2016 г.) на радиационных объектах, подведомственных ФМБА России. Охват инструментальным индивидуальным дозиметрическим контролем (ИДК) персонала группы А радиационных объектов составляет 100 %.

В отчетном году средняя индивидуальная годовая эффективная доза облучения персонала группы А объектов с учетом ЗАТО Северск составила 1,11 мЗв (в 2016 г. - 1,12 мЗв/год), без учета объектов ФМБА составила 0,83 мЗв (2016 г. - 0,81 мЗв, по РФ - 1,24 мЗв/год), средняя индивидуальная доза облучения персонала группы Б с учетом ЗАТО Северск составила 0,17 мЗв (2016 г. - 0,19 мЗв/год), без учета объектов ФМБА составила 0,03 мЗв (2016 г. - 0,02 мЗв, по РФ - 0,22 мЗв/год), что не превышает среднероссийские показатели и значительно ниже основных пределов доз, регламентированных СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)" и законом Российской Федерации "О радиационной безопасности населения".

В Томской области, как и в Российской Федерации, наибольшую лучевую нагрузку в 2017 году, как и в 2012-2016 г. г., получил персонал геологоразведочных организаций - 1,05 мЗв/год (1,14 мЗв/год в 2016 г., по РФ - 1,56 мЗв/год). В 2009-2011 гг. наибольшие годовые дозы облучения получали сотрудники научных учреждений. В отчетном году средняя индивидуальная годовая доза облучения персонала группы А научно-исследовательских институтов составила 1,0 мЗв (2013-2014 г. г. - 1,12 мЗв., 2015 г. - 0,79 мЗв, 2016 г. - 0,99 мЗв/год), по РФ - 0,96 мЗв/год. Из 19 НИИ основной вклад - 41 % (29 % в 2016 г.) в лучевую нагрузку персонала приходился на Учебный научный центр "Исследовательский ядерный реактор" ИЯТШ ФГАОУ ВО НИ ТПУ - 0,13 чел.-Зв (2016 г. - 0,08 чел.-Зв), средняя индивидуальная эффективная доза облучения персонала группы А составила 1,32 мЗв/год (2013 г. - 2,46 мЗв/год, 2014 г. - 2,33 мЗв/год, 2015 г. - 0,75 мЗв/год, 2016 г. - 0,97 мЗв/год.), максимальная годовая доза составила 11,43 мЗв/год (2013 г. - 10,7 мЗв, 2014 г. - 10,2 мЗв, 2015 г. - 3,21 мЗв, 2016 г. - 3,11 мЗв). В 2012 - 2017 г.г. весь персонал группы А объектов, подведомственных Роспотребнадзору, получил дозы облучения до 12,5 мЗв/год. В 2011 году получили дозы более 12,5 мЗв два человека персонала группы А исследовательского ядерного реактора (7 чел. в 2010 г.). Вместе с тем, 7 человек персонала группы А (5 чел. в 2016 г.) объектов, подведомственных ФМБА России, в отчетном году получили дозы более 12,5 мЗв. В интервале от 5 мЗв до 12,5 мЗв в 2017 году получили лучевую нагрузку 147 чел. (160 чел. в 2016 г.), из которых 15 чел. группы А объектов, подведомственных Роспотребнадзору (10 чел. в 2016 г.) и 132 чел. объектов ФМБА. Вместе с тем, основная часть персонала группы А Томской области - 71 % (65 % - 2013 г., 67 % - 2014 г., 70 % - 2015-2016 г. г.), из них 78 % персонала объектов Роспотребнадзора (как и в 2016 г.) и 68 % персонала объектов ФМБА (66 % в 2016 г.) получили годовую дозу до 1 мЗв (по РФ - 61 %). В 2017 г. средняя индивидуальная годовая эффективная доза облучения персонала группы А промышленных объектов снизилась с 0,79 мЗв в 2016 г. до 0,70 мЗв/год (по РФ - 1,38 мЗв/год), а персонала медицинских учреждений возросла с 0,68 мЗв до 0,80 мЗв/год, что, тем не менее, не превышает среднероссийский показатель - 0,99 мЗв/год. В 2017 г. максимальная доза облучения персонала группы А составила 12,46 мЗв/год (ОГАУЗ "Томская областная клиническая больница") против 11,1 мЗв/год в 2016 г.

В Томской области в течение многих лет не регистрируются факты профессиональной заболеваемости среди персонала радиационных объектов. В соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав

потребителей и благополучия человека от 08.08.2006 № 233 "О регистрации лиц, пострадавших от радиационного воздействия и подвергшихся радиационному облучению в результате чернобыльской и других радиационных катастроф и инцидентов" функционирует региональный банк данных на базе Центра гигиены и эпидемиологии в Томской области. По данным, полученным из официальных источников, в 2017 году специалистами Центра гигиены и эпидемиологии в Томской области внесено в реестр 5 граждан, пострадавших от радиационного воздействия и подвергшихся радиационному облучению в результате чернобыльской и других катастроф и инцидентов до 2004 года (зарегистрированы в период с 01.01.2017 по 31.12.2017), из них, как и в 2013 -2016 гг., нет лиц с установленной причинной связью заболеваний и инвалидности с воздействием радиации (в 2012 г.-6 лиц).

В отчетном году в Томской области зарегистрировано 2 радиационных происшествия в Акционерном обществе "Производственное геофизическое объединение "Тюменьпромгеофизика" (ХМАО-ЮГРА, г. Мегион) при проведении геофизических работ на территории Томской области:

- 18.04.2017 при проведении геофизических работ на скважине № 301 куст № 3 Поселкового месторождения Каргасокского района Томской области произошел прихват радиоактивных источников Cs-137 типа ИГИ-Ц-4-2 № СЕ7 и Pu -Be № 205 типа ИБН-8-5, которые извлекли из скважины 19.04.2017. Облучения людей и радиоактивного загрязнения нет.

- 06.06.2017 при проведении геофизических работ на скважине № 302 куст № 3 Поселкового месторождения Каргасокского района Томской области произошел прихват радиоактивного источника Pu -Be № К99 типа ИБН-8-5, который был поднят на устье скважины. Радиационного воздействия на персонал и окружающую среду нет. В Томской области имеется специализированная организация - Северский филиал ФГУП "Аварийно-технический центр Минатома России" (г. Санкт-Петербург), имеющая лицензию на проведение дозиметрических и дезактивационных работ, сбор и захоронение радиоактивных отходов. Кроме того, ООО "Ап Кварк" (г. Томск) имеет лицензию на осуществление деятельности при обращении с радиоактивными отходами при их хранении, переработке, транспортировании и захоронении. В Томской области имеются необходимые силы и средства для ликвидации последствий радиационных аварий.

В 2017 году в Томской области была продолжена работа по своевременной утилизации неиспользуемых радиоактивных источников, 2 радиационных объекта (ООО "Томскнефтехим", ФГБУ "Западно - Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды" (филиал "Томский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды")) передали 10 отработавших назначенный срок службы закрытых радионуклидных источников (радиоактивные отходы) суммарной активностью 1,5 МБк в АО "В/О "ИЗОТОП" и Новосибирское отделение филиала "Сибирский территориальный округ" ФГУП "РосРАО" на бессрочное, безвозвратное хранение (2013 г. - 111 источников из 4 объектов, 2014 г. -124 источника из 2 объектов, 2015 г. -35 источников из 6 объектов, 2016 г. - 19 источников из 2 объектов).

Как и в 2016 году, в 25 организациях Томской области использовали открытые и закрытые радионуклидные источники ионизирующего излучения, 16 из них, подлежащих лицензированию, имеют действующие лицензии (100 %), выданные межрегиональным территориальным управлением по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока.

В 2017 году Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области лицензировано 100 % радиационных объектов, использующих в своей деятельности генерирующие ИИИ, как и в 2009-2016 г.г. (2006 г.- 47 % , 2007 г.-92 % , 2008 г. -99 %).

При обнаружении нарушений санитарных правил и лицензионных требований на радиационных объектах в 2017 г. госсанэпидслужбой применялись меры административного воздействия: специалистами Управления Роспотребнадзора по

Томской области и территориальных отделов составлено 46 протоколов об административном правонарушении, из них 40 - в г. Томске и 6 протоколов в Колпашевском, Кривошеинском, Молчановском, Верхнекетском, Парабельском районах (80 - 2013 г., 66 - 2014 г., 53 - 2015 г., 63 - 2016 г.), в т.ч. 33 (72%) - на юридическое лицо (27 - 2013 г., 35 - 2014 г., 31 - 2015 г., 38 - 2016 г.), вынесено 5 предупреждений (9- 2013 г., 11- 2014 г., 2 - 2015 г., 6 - 2016 г.). Сумма наложенных штрафов составила 387 тыс. руб. (2013 г.- 309 тыс. руб., 2014 г.- 337 тыс. руб., 2015 г.- 240 тыс. руб., 2016 г.- 480 тыс. руб), взыскано - 100 % . Кроме того, 9 дел (23- 2013 г., 22- 2014 г., 5- 2015 г., 6 -2016 г.) передано в суд.

Основной вклад в коллективную дозу облучения населения от деятельности предприятий, использующих источники ионизирующего излучения, приходился, как и в предыдущие годы, на АО "Сибирский химический комбинат", в зоне наблюдения которого проживает 116 тыс. человек. В 2017 г. средняя индивидуальная эффективная доза облучения населения зоны наблюдения за счет АО "СХК" составила 0,023 мЗв/год (2013 г.- 0,022 мЗв/год, 2014 г.- 0,023 мЗв/год, 2015 г.- 0,016 мЗв/год, 2016 г.- 0,021 мЗв/год), что в 43 раза ниже основного предела дозы техногенного облучения населения (1 мЗв), регламентированного Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009) и Федеральным законом "О радиационной безопасности населения".

В 2017 г. с целью недопущения необоснованного роста доз медицинского облучения продолжались мероприятия по развитию системы контроля доз облучения персонала и пациентов, замене устаревшей рентгенодиагностической аппаратуры на новую малодозовую, выводу из эксплуатации рентгеновских аппаратов, не соответствующих гигиеническим требованиям.

В отчетном году в Томской области выполнено 2545252 рентгенорадиологических процедуры, что на 138 тысяч больше, чем в 2016 году -2406850, в среднем 2,36 процедуры на жителя (2013 г.-2,0, 2014 г.-2,1, 2015-2016 г. г.-2,2, РФ-1,93). В 2017 году увеличилось количество всех рентгенорадиологических исследований, за исключением рентгеноскопических. Коллективная доза медицинского облучения населения от всех рентгенорадиологических исследований увеличилась с 568,24 чел.-Зв/год в 2016 году до 619,41 чел.-Зв/год. Наибольший вклад в коллективную дозу медицинского облучения населения области в 2017 году внесли за счет активного внедрения высокоинформативных методов диагностики: ОГАУЗ "Томская областная клиническая больница" (24 %), Томский НИМЦ (13 %), ОГАУЗ "БСМП" (9%), ОГАУЗ "ТООД" и СКБ ФГБУ Сиб ФНКЦ ФМБА России (г. Северск) по 7 %, НИИ кардиологии Томского НИМЦ (6 %). Наибольший вклад в коллективную дозу облучения пациентов Томской области внесла компьютерная томография (как в 2012-2015 г. г. и 2010 г.) - 65,4 % против 60,2 % в 2016 г. (по РФ- 50,2 %), которая превысила вклад рентгенографии - 18,8 % (РФ-23,3 %) и флюорографии - 4,7 % (РФ-7,5 %). Удельный вес рентгеноскопии в коллективную дозу облучения пациентов в 2017 году составил 3,0 % (2016 г.-4,4 %), что в 2,1 раза ниже показателя по РФ -6,0 %.

За счет внедрения новой низкодозовой техники и инструментального метода регистрации лучевой нагрузки на пациентов в 2017 году средняя индивидуальная доза на одну процедуру составила 0,24 мЗв/год, как и в 2016 г., (федеральный показатель - 0,28 мЗв).

Средняя эффективная индивидуальная доза облучения населения Томской области от рентгенологических и радионуклидных исследований в отчетном году составила 0,57 мЗв/год (2016 г. - 0,53 мЗв /год, в среднем на одного жителя России - 0,55 мЗв/год). Контроль доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований осуществляют все лечебно-профилактические учреждения Томской области, в которых проводятся данные исследования (154 ЛПУ). В отчетном году удельный вес измеренных доз облучения пациентов Томской области с учетом ЗАТО Северск достиг 100 %, (против 43 % в 2011 г., 55 % - 2012 г., 75 % - 2013 г., 94 % - 2014 г., 97 % в 2015-2016 г.г.).

Основной вклад в структуре радиационного воздействия на население Томской области, как и в России, вносят природные источники ионизирующего излучения. В Томской области население получает эффективную дозу облучения за счет природных источников 2,73 мЗв/год (из суммарной дозы от всех источников излучения - 3,32 мЗв/год), что не превышает среднюю дозу природного облучения на одного жителя Российской Федерации равную 3,31 мЗв/год (из суммарной индивидуальной дозы - 3,87 мЗв/год).

При осуществлении контроля за обеспечением радиационной безопасности населения со стороны органов санитарного надзора особое внимание уделялось детским учреждениям. В 2017 году при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий в детских дошкольных и школьных учреждениях специалистами Управления Роспотребнадзора по Томской области и территориальных отделов проведен радиационный контроль в 56 общеобразовательных учреждениях г. Томска, Томского, Колпашевского, Чаинского районов и г. Стрежевого, выполненный специалистами Федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области" и филиалов в районах области. В данных районах Томской области внедрили в практику определение ЭРОА радона в воздухе детских учреждений пассивным методом с помощью угольных адсорберов.

Все параметры радиационной обстановки при облучении населения природными источниками ионизирующего излучения в обследованных общеобразовательных учреждениях Томской области соответствуют требованиям Норм радиационной безопасности (НРБ-99/2009), Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) и СанПиН 2.6.1.2800-10 "Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения". Зданий общеобразовательных учреждений с превышением гигиенических нормативов по ЭРОА изотопов радона и мощности дозы гамма - излучения не выявлено.

По результатам радиологических исследований направлена информация в Департамент общего образования Томской области "О состоянии радиационной безопасности при облучении природными источниками ионизирующего излучения в общеобразовательных учреждениях Томской области" и данная информация размещена на официальном сайте Управления Роспотребнадзора по Томской области.

Радиационная обстановка в 2017 году на территории Томской области, по сравнению с предыдущими годами, существенно не изменилась и остается в целом удовлетворительной. Радиационный фактор не является ведущим фактором вредного воздействия на здоровье населения, что подтверждается данными радиационного мониторинга. По-прежнему наибольший вклад в коллективную дозу облучения населения Томской области вносят природные источники ионизирующего излучения - 82,3 % (по РФ -85,58 %), прежде всего радон в воздухе помещений - 51 %. Вклад медицинского облучения в структуре облучения населения составляет 17,32 % (2013 г.-14,0 %, 2014 г. - 16,8 %, 2015 г. - 16,57 %, 2016 г.-16,61 %), показатель по РФ - 14,13 %. Таким образом, в Томской области, как и в России, ведущим фактором облучения населения являются природные источники и медицинские рентгенодиагностические процедуры, дающие в сумме более 99 % коллективной дозы.

Для наиболее полной оценки вреда, который может быть нанесен здоровью в результате облучения, определялся ущерб, количественно учитывающий эффекты облучения отдельных органов и тканей и всего организма в целом (радиационные риски).

В 2017 году средний индивидуальный риск для персонала в Томской области за счет производственного техногенного облучения составил 0,00004 (по РФ -0,000044), в том числе для персонала группы А эта величина составила 0,000047 (по РФ-0,000052), что почти на 2 порядка ниже установленного НРБ-99/2009 предела индивидуального пожизненного риска в условиях нормальной эксплуатации для техногенного облучения в течение года персонала - 0,001.

Превышение основных дозовых пределов в текущем году на территории Томской области (с учетом АО СХК) не отмечено.

Коллективный риск для персонала составляет - 0,235 (2016 г.-0,236), в т.ч. персонала радиационных объектов ФМБА России.

Коллективная доза облучения населения Томской области за счет всех источников облучения составляет 3577,39 чел.-Зв (2013 г.-3228,23 чел.-Зв, 2014 г. - 3245,23 чел.-Зв, 2015 г. - 3262,67 чел.-Зв, 2016 г. - 3421,28 чел.-Зв,), что соответствует коллективному риску появления стохастических эффектов в течение всей оставшейся жизни - 203,8 (2013 г. -183,9, 2014 г.-184,8, 2015 г.-185, 2016 г. -195,0), в том числе за счет:

- деятельности предприятий, использующих ИИИ - 0,389 (2016 г.-0,372);
- глобальных выпадений - 0,307 (2016 г.-0,307);
- природных источников -167,8 (2016 г.-161,9);
- медицинского облучения - 35,31 (2016 г.-32,39).

Для обеспечения постоянного контроля и динамического анализа радиационной обстановки на территории г. Томска с использованием автоматических средств непрерывного контроля мощности дозы функционирует пост радиационного контроля Роспотребнадзора в автоматизированной системе контроля радиационной обстановки (АСКРО) Томской области.

Для объективной оценки радиационной обстановки на территории Томской области, обеспечения контроля облучения населения за счет основных источников ионизирующего излучения, формирования у населения адекватного представления о состоянии радиационной безопасности на территории и оптимизации мероприятий по ограничению доз облучения населения Томской области, необходимо:

- обеспечить полный охват радиационно-гигиенической паспортизацией организаций, использующих техногенные источники ионизирующего излучения;
- активно популяризировать результаты радиационно-гигиенической паспортизации и ЕСКИД среди населения, специалистов и органов государственной власти;
- проводить постоянную работу по обеспечению аварийной готовности специальных формирований при радиационных авариях, в первую очередь на радиационном объекте II категории радиационной опасности;
- усилить надзор за соблюдением требований радиационной безопасности при использовании активно внедряемых в практику новых видов технических средств с ИИИ (новые виды лучевых досмотровых установок, терапевтические установки с ускорителями электронов);
- усилить надзор и контроль за предотвращением попадания радионуклидных источников в металл и недопущением использования загрязненного радионуклидами выше установленных пределов металлолома и металлопродукции.

С целью ограничения доз облучения населения Томской области природными источниками ионизирующего излучения необходимо развивать на территории работу по оценке уровней природного облучения населения в рамках ЕСКИД, в первую очередь в зданиях детских и образовательных учреждений.

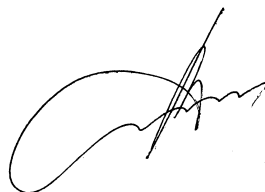
С целью снижения доз медицинского облучения населения Томской области необходимо:

- обеспечить инструментальный контроль доз облучения пациентов при рентгенодиагностике во всех медицинских организациях;
- продолжать работы по оптимизации защиты персонала и пациентов на основе внедрения референтных диагностических уровней (РДУ);
- принимать меры по недопущению необоснованного роста доз медицинского облучения жителей области при активном внедрении высокоинформативных методов диагностики на основе повышения достоверности данных инструментального контроля доз облучения пациентов при рентгенодиагностике во всех медицинских организациях.

В целях дальнейшего совершенствования радиационно-гигиенической паспортизации территории Томской области Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты

прав потребителей и благополучия человека по Томской области предлагает обратить внимание на необходимость проведения радиационного мониторинга в соответствии со статьей 6 Федерального закона от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

Руководитель, Главный государственный
санитарный врач по Томской области



В.Г.Пилипенко