

РАДИАЦИОННО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.М. Чичура, А.Э. Ломовцев, А.Ю. Хожаинов

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
по Тульской области, Тула, Россия

Цель: Анализ результатов радиационно-гигиенического мониторинга, проводимого на территориях Тульской области, пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, на содержание цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания местного происхождения и анализ годовой эффективной дозы облучения населения.

Материалы и методы: Исследования проводились на территории Тульской области с 1997 по 2015 г. За этот период на показатели радиационной безопасности исследовано более 50 000 проб основных продуктов питания в зоне радиоактивного «чернобыльского» загрязнения области с одно-временным измерением мощности дозы внешнего гамма-излучения в стационарных контрольных точках. Оценена динамика содержания цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания, максимальные величины средних годовых эффективных доз облучения населения и вклад коллективной дозы облучения при выполнении медицинских исследований в структуру годовой эффективной коллективной дозы облучения населения.

Результаты: Получены результаты содержания цезия-137 и стронция-90 в основных продуктах питания местного происхождения. Установлены показатели мощности дозы внешнего гамма-излучения, которые стабильны и находятся в пределах естественных колебаний, характерных для средних широт европейской территории России. Значение максимальной величины средней годовой эффективной дозы облучения населения свидетельствует о стабильной радиационной обстановке и не превышает нормируемого показателя в 1 мЗв. Отмечается и постоянное снижение вклада коллективной дозы облучения населения при выполнении медицинских исследований в структуру годовой эффективной коллективной дозы облучения, а также снижение средней индивидуальной дозы облучения населения за процедуру при ежегодном увеличении количества медицинских процедур.

Вывод: Отсутствие превышений допустимых уровней содержания цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах местного происхождения, снижение средней годовой эффективной дозы облучения населения области свидетельствуют о возможности перевода населенных пунктов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, к условиям нормальной жизнедеятельности, предлагаемой в рамках проекта Концепции перевода населенных пунктов.

Ключевые слова: Чернобыль, население, радиационно-гигиенический мониторинг, доза облучения, пищевые продукты.

Последствием аварии на Чернобыльской АЭС для Тульской области явилось радиоактивное загрязнение почти 50% всей территории. С первых дней аварии Службой госсанэпиднадзора осуществляется радиационно-гигиенический мониторинг территорий области с отбором проб продуктов питания местного производства и даров леса на определение уровней содержания цезия-137 и стронция-90, а также отслеживание мощности дозы внешнего гамма-излучения в стационарных контрольных точках наблюдения. В аварийный период до

начала 1990-х гг. специалисты санэпидслужбы участвовали в проведении гигиенической оценки территорий, выявлении локальных участков радиоактивного загрязнения почвы вследствие выпадения осадков, содержащих радионуклиды цезия-137 и стронция-90 с последующей дезактивацией, исследовании радиационной безопасности пищевых продуктов, информировании органов власти.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18.12.1997 г. № 1582 «Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного

✉ Чичура Татьяна Михайловна

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области.

Адрес для переписки: 300045, Тула, Россия, ул. Оборонная, д. 114. E-mail: tula@71.rospotrebnadzor.ru

загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» 1306 населенных пунктов области были отнесены к находящимся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, из них к зоне с правом на отселение было отнесено 122 населенных пункта (9,0% от общего числа пострадавших населенных пунктов) и к зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом было отнесено 1184 населенных пункта – 91%. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 08.10.2015 г. № 1074 «Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» в настоящее время в Тульской области 1215 населенных пунктов находятся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (27 – в зоне с правом на отселение, 1188 – в зоне со льготным социально-экономическим статусом) [1, 2]. На данных территориях проживает порядка 672 000 человек, что составляет 45% от общей численности населения области, в зоне с правом на отселение проживает всего 1,3% населения.

На современном этапе продолжается работа по уточнению радиационной обстановки во всех радиоактивно загрязненных районах области, и проводится мониторинг динамики показателей радиационной безопасности объектов среды обитания, который включает в себя лабораторные исследования продуктов питания, произведенных на данных территориях, а также оценку и анализ средних годовых эффективных доз. За период с 1997 по 2015 г. на показатели радиационной безопасности исследовано более 50 000 проб пищевой продукции в зоне радиоактивного «чернобыльского» загрязнения Тульской области. В том числе за период с 2005 по 2015 г. исследовано почти 7000 тыс. проб основных продуктов питания (молочная, мясная и рыбная продукция, овощи и дикорастущие грибы и ягоды), превышений допустимых уровней содержания цезия-137 и стронция-90 не обнаружено (рис. 1).

В целях радиационно-гигиенического мониторинга модернизировано лабораторно-инструментальное оснащение радиологической лаборатории. Внедрение современных методов радиационного контроля, применение спектрометрических комплексов и универсальных радиометрических приборов позволяет решать разнообразные вопросы радиационного контроля и на более высоком уровне осуществлять радиационно-гигиенический мониторинг [3].

По результатам лабораторных исследований сельскохозяйственной продукции местного происхождения на содержание цезия-137 превышения допустимых уровней

обнаруживали только в 1986 г., а в дарах леса (грибы) – вплоть до 2004 г. (рис. 2).

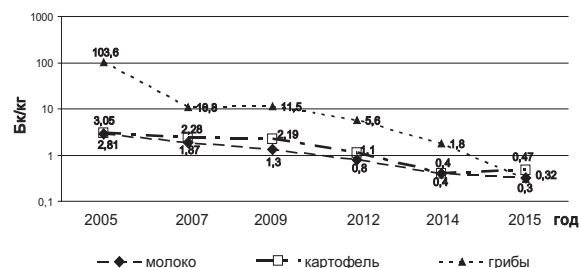


Рис. 2. Динамика содержания цезия-137 в продуктах питания местного происхождения и дарах леса за период 2005–2015 гг.

За весь послеаварийный период не было выявлено ни одного превышения допустимого уровня по содержанию стронция-90 в пищевых продуктах местного сельскохозяйственного и природного происхождения [4, 5].

Это объясняется особенностями плодородия тульской земли, в структуре почвенного покрова которой основную долю занимают черноземы – 57% и серые лесные почвы – 35,0%. Такая почва характеризуется низкими значениями коэффициента перехода радионуклидов по биологической цепочке из почвы в растение, тем самым оказывая благоприятное влияние на формирование дозы внутреннего облучения населения. Однако доаварийного уровня содержания цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах пока не достигнуто.

В 2015 г. Управление Роспотребнадзора по Тульской области приняло участие в дообследовании 80 населенных пунктов области, организованном правительством области с учетом сложившейся социальной обстановки и обсуждением вопроса о предоставлении льгот. В них отобрано 179 представительных проб пищевых продуктов (молоко, картофель) из личных подсобных, фермерских и коллективных хозяйств. Исследования проводились гамма-бета-спектрометрическим и радиохимическим методами в соответствии с утвержденными методиками. Результаты представлены в таблице 1.

Одновременно в каждом населенном пункте, где проводился отбор проб пищевых продуктов, осуществлялись измерения мощности дозы внешнего гамма-излучения в контрольных стационарных точках, показатели которого стабильны и находятся в пределах естественных колебаний, характерных для средних широт европейской территории России (до 0,20 мкЗв/ч). Эти результаты полностью согласовываются с результатами, фиксируемыми с 1998 г. по настоящее время [3].

С 1993 г. ни в одном населенном пункте области не было установлено превышений средней годовой эффективной дозы в 1 мЗв, регламентированной Федеральным законом от 15.05.1991 г. № 1244-1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС». Расчетные величины средних годовых эффективных доз облучения жителей имеют тенденцию к снижению в течение многих лет. Так, если в 1996 г. максимальный уровень СГЭД₉₀ составлял 0,8 мЗв/год и среднее значение – 0,16 мЗв/год, то в 2014 г. максимальный уровень составил 0,58 мЗв/год и среднее значение 0,08 мЗв/год (рис. 3) [6, 7, 8].

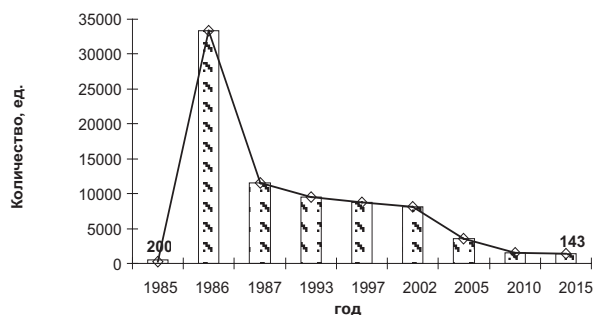


Рис. 1. Объемы исследований продуктов питания местного происхождения за период 1985–2015 гг.

Таблица 1

Результаты исследований продуктов питания, отобранных в ходе обследования территорий в 2015 г.

Пробы	Содержание, Бк/кг (Бк/л)	Допустимый уровень, Бк/кг (Бк/л)	Содержание, Бк/кг (Бк/л)	Допустимый уровень, Бк/кг (Бк/л)
	Цезий-137		Стронций-90	
Молоко	0,35–0,96	100	0,12–0,16	25
Картофель	0,6–1,53	80	0,13–0,17	40

Рис. 3. Изменение максимальной величины СГЭД₉₀ за период 1988–2014 гг.

Указанное свидетельствует о стабильной радиационной обстановке на радиоактивно загрязненных территориях области, низких уровнях содержания цезия-137 и стронция-90 в продуктах питания местного производства и дарах леса, низких дозах внутреннего и внешнего облучения всего населения и критических групп.

Средние годовые эффективные дозы облучения населения пострадавших территорий области не превышают нормируемого показателя в 1 мЗв даже несмотря на то, что в 27 пострадавших населенных пунктах плотность загрязнения почвы цезием-137 составляет от 5 и до 9 Ки/км², в 905 населенных пунктах – от 1 до 5 Ки/км² и в 374 населенных пунктах плотность загрязнения почвы цезием-137 до 1 Ки/км² (рис. 4) [3, 6, 9].

Рис. 4. Распределение населенных пунктов в зависимости от плотности загрязнения почвы цезием-137 и максимальной величины СГЭД₉₀ за 2014 г.

За 2014 г. структура годовой эффективной коллективной дозы облучения населения области складывается из облучения от деятельности предприятий, использующих источники ионизирующего излучения, составляющего 0,03%; техногенно измененного радиационного фона – практически 1%; природных источников – 89,52%; медицинских исследований – 9,46% и общая величина этого показателя составила 6281 чел.-Зв/год. Средняя индивиду-

дуальная доза облучения населения в расчете на одного жителя области составила 4,1 мЗв (по РФ – 3,7 мЗв/год) (рис. 5) [10, 11].

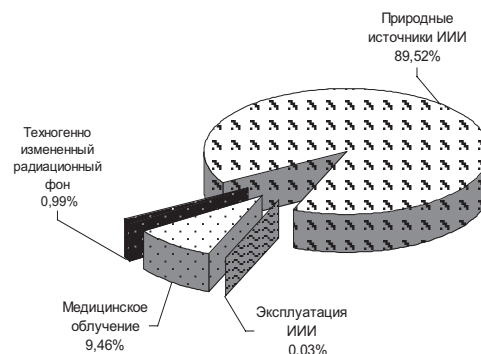


Рис. 5. Структура годовой эффективной коллективной дозы облучения населения за 2014 г.

Отметим, что оснащению лечебных учреждений и повышению уровня медицинской помощи населению, в том числе проживающему на территориях, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии на ЧАЭС, уделяется большое внимание.

За последние годы в рамках федеральных программ: «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями», Национального приоритетного проекта «Здоровье» и Программы «Модернизация здравоохранения Тульской области» учреждения здравоохранения региона оснащаются современным высокотехнологичным медицинским оборудованием, которое способствует повышению качества рентгенологических исследований, а также происходит внедрение современных высокотехнологичных методик лечения. Среди следствий этой работы необходимо отметить и постоянное снижение вклада коллективной дозы облучения населения при выполнении медицинских исследований в структуру годовой эффективной коллективной дозы облучения, а также снижение средней индивидуальной дозы облучения населения за процедуру при ежегодном увеличении количества медицинских процедур (рис. 6).

Системный анализ результатов комплексного изучения состояния здоровья населения свидетельствует, что в Тульской области действуют все группы факторов (образ жизни, внешняя среда, наследственность, качество медицинской помощи), причем среди приоритетных его показателей состояние внешней среды не является определяющим. Наиболее интенсивное ухудшение свойственно тем показателям здоровья, которые теоретически и реально определяются в значительной мере поведенческими стереотипами населения [12].

В преобладающем большинстве населенных пунктов, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения, население перешло к привычному укладу жизни, не отли-

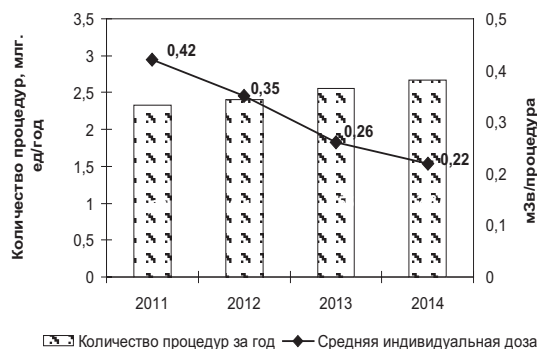


Рис. 6. Динамика величины средней индивидуальной дозы облучения населения при медицинских процедурах за период 2011–2014 гг.

чающемуся от уклада жизни в соседних незагрязненных населенных пунктах. Однако авария на Чернобыльской АЭС – это не только радиологическая проблема, но и социально-экономическая. Таким образом, на фоне отсутствия однозначных решений оптимальным представляется подход, предлагаемый в рамках проекта Концепции перевода населенных пунктов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС к условиям нормальной жизнедеятельности [13].

Литература

1. Российская Федерация. Постановление Правительства. Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС от 18.12.1997 г. № 1582, М., 1997.
2. Российская Федерация. Постановление Правительства РФ. Об утверждении перечня населенных пунктов, находящихся в границах зон радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС от 08.10.2015 № 1074, М., 2015.
3. Ломовцев, А.Э. Радиационно-гигиенический мониторинг и оценка доз облучения населения, проживающего на радиоактивно-загрязненных территориях Тульской области / А.Э. Ломовцев, А.Ю. Хожайнов, Т.М. Чичура // Чернобыль – 30 лет спустя. Радиационно-гигиенические аспекты преодоления последствий аварии на ЧАЭС: Сб. тезисов междунар. науч.-практ. конф. – СПб, 2016. – С. 114–116.
4. Болдырева, В.В. Радиационный мониторинг пищевых продуктов на радиоактивно загрязненной территории Тульской области на современном этапе / В.В. Болдырева, В.Н. Овчарова // Чернобыль – 30 лет спустя. Радиационно-гигиенические аспекты преодоления последствий аварии на ЧАЭС: Сб. тезисов междунар. науч.-практ. конф. – СПб, 2016. – С. 21 – 23.
5. Онищенко, Г.Г. Радиационно-гигиенические и медицинские последствия Чернобыльской аварии: итоги и прогноз / Г.Г. Онищенко // Радиационная гигиена. – 2011. – Т.4, № 2. – С. 23–30.
6. Российская Федерация. Федеральный закон. О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, № 1244-1 от 15.05.1991 г. (ред. от 28.11.2015, с изм. от 14.12.2015)
7. Брук, Г.Я. Облучение населения Российской Федерации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС и основные направления дальнейшей работы на предстоящий период / Г.Я. Брук [и др.] // Радиационная гигиена. – 2014. – Т.7, № 4. – С. 72–83.
8. Брук, Г.Я. Средние годовые эффективные дозы облучения в 2014 году жителей населенных пунктов Российской Федерации, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС (для целей зонирования населенных пунктов) / Г.Я. Брук [и др.] // Радиационная гигиена. – 2015. – Т. 8, № 2. – С. 32–128.
9. Романович, И.К. Обоснование концепции перехода населенных пунктов, отнесенных в результате аварии на Чернобыльской АЭС к зонам радиоактивного загрязнения, к условиям нормальной жизнедеятельности населения / И.К. Романович [и др.] // Радиационная гигиена. – 2016. – Т. 9, № 1. – С. 6–18.
10. Результаты радиационно-гигиенической паспортизации в субъектах Российской Федерации за 2014 год: Радиационно-гигиенический паспорт Российской Федерации. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2015. – 134 с.
11. Репин, В.С. Итоги функционирования Единой Государственной Системы контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан Российской Федерации по данным за 2014 г. / В.С. Репин [и др.] // Радиационная гигиена. – 2015. – Т. 8, № 3. – С. 86–115.
12. Ломовцев, А.Э. Популяционная диагностика состояния здоровья населения Тульской области / А.Э. Ломовцев, Л.И. Шишкина, Ю.И. Григорьев; под общ. ред. Ю.И. Григорьева. – Тула: Тульский государственный университет, 2002. – 125 с.
13. Радиационно-гигиенические аспекты преодоления последствий аварии на Чернобыльской АЭС / под ред. акад. РАН Онищенко Г.Г. и проф. Поповой А.Ю. – СПб.: НИИРГ имени проф. Рамзаева, 2016. – Т.1. – 448 с.

Поступила: 25.04.2016 г.

Чичура Татьяна Михайловна – кандидат технических наук, главный специалист-эксперт отдела Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области. Адрес: 300045, Россия, Тула, ул. Оборонная, д. 114; e-mail: tula@71.rospotrebnadzor.ru

Ломовцев Александр Эдуардович – доктор медицинских наук, руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области. Адрес: 300045, Россия, Тула, ул. Оборонная, д. 114; e-mail: tula@71.rospotrebnadzor.ru

Хожайнов Александр Юрьевич – начальник отдела Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тульской области. Адрес: 300045, Россия, Тула, ул. Оборонная, д. 114; e-mail: tula@71.rospotrebnadzor.ru

• **Чичура Т.М., Ломовцев А.Э., Хожайнов А.Ю. Радиационно-гигиенический мониторинг и оценка доз облучения населения, проживающего на радиоактивно-загрязненных территориях Тульской области // Радиационная гигиена. – 2016. – Т.9, №2. – С. 63–68.**

RADIATION HYGIENIC MONITORING AND ASSESSMENT OF POPULATION DOSES IN RADIOACTIVELY CONTAMINATED AREAS OF TULA REGION

Chichura Tatyana M. – Candidate of Technical Sciences, Chief Specialist – Expert of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human WellBeing for Tula Region (Oboronnaya street, 114, Tula, 300045, Russia; e-mail: tula@71.rosпотребнадзор.ru)

Lomovtsev Aleksandr Ed. – Doctor of Medical Sciences, Head of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human WellBeing for Tula Region. (Oboronnaya street, 114, Tula, 300045, Russia; e-mail: tula@71.rosпотребнадзор.ru)

Khozhaiov Aleksandr Yu. – Head of the Department of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human WellBeing for Tula Region. (Oboronnaya street, 114, Tula, 300045, Russia; e-mail: tula@71.rosпотребнадзор.ru)

The goal. *The analyses of radiation hygienic monitoring conducted in Tula region territories affected by the Chernobyl NPP accident regarding cesium-137 and strontium-90 in the local foodstuffs and the analyses of populational annual effective dose.*

The materials and methods. *The survey was conducted in Tula Region since 1997 to 2015. Over that period, more than fifty thousand samples of the main foodstuffs from the post-Chernobyl contaminated area were analyzed. Simultaneously with that, the external gamma – radiation dose rate was measured in the fixed control points. The dynamics of cesium-137 and strontium-90 content in foodstuffs were assessed along with the maximum values of the mean annual effective doses to the population and the contribution of the collective dose from medical exposures into the structure of the annual effective collective dose to the population.*

The results. *The amount of cesium-137 and strontium-90 in the local foodstuffs was identified. The external gamma- radiation dose rate values were found to be stable and not exceeding the natural fluctuations range typical for the middle latitudes of Russia's European territory. The maximum mean annual effective dose to the population reflects the stable radiation situation and does not exceed the permissible value of 1 mSv. The contribution of the collective dose from medical exposures of the population has been continuously reducing as well as the average individual dose to the population per one medical treatment under the annual increase of the medical treatments quantities.*

The conclusion. *There is no exceedance of the admissible levels of cesium-137 and strontium-90 content in the local foodstuffs. The mean annual effective dose to the population has decreased which makes it possible to transfer the settlements affected by the Chernobyl NPP accident to normal life style. This is covered by the draft concept of the settlements' transfer to normal life style.*

Key words: *the Chernobyl, population, radiation hygienic monitoring, exposure dose, foodstuffs.*

References

1. Rosiyskaya Federatsiya. Postanovlenie Pravitelstva. Ob utverzhdenii perechnya naselennykh punktov, nakhodyashchikhsya v granitsakh zon radioaktivnogo zagryazneniya vsledstvie katastrofy na Chernobylskoy AES, 18.12.1997, № 1584 [Russian Federation. Order of the Russian Federation Government. On the endorsement of the list of settlements located within the radioactive contamination boundaries after the Chernobyl NPP disaster., 18 December 1997, № 1582], M., 1997.
2. Rosiyskaya Federatsiya. Postanovlenie Pravitelstva. Ob utverzhdenii perechnya naselennykh punktov, nakhodyashchikhsya v granitsakh zon radioaktivnogo zagryazneniya vsledstvie katastrofy na Chernobylskoy AES, 08.10.2015, № 1074 [Russian Federation. Order of the Russian Federation Government. On approval of the list of settlements within the boundaries of radioactive pollution zones caused by Chernobyl NPP accident], 08 October 2015, № 1074, M, 2015.
3. Lomovtsev A.E., Khozhainov A.Yu., Chichura T.M. Radiatsionno-gigienicheskiy monitoring i otsenka doz oblucheniya naseleniya, prozhivayushchego na radioaktivno-zagryaznennykh territoriyakh Tul'skoy oblasti [Radiation hygienic monitoring and assessment of population exposure doses in radiation contaminated areas of Tula Region] – Chernobyl – 30 let spustya. Radiatsionno-gigienicheskie aspekty preodoleniya posledstviy avarii na ChAES: Sb. tezisov mezhdunar. nauch.-prakt. konf. [The Chernobyl – thirty years after. The radiation-hygienic aspects of rectifying the Chernobyl accident consequences: Abstracts of the international scientific-practical conference], SPb, 2016, pp. 114–116.
4. Boldyreva V.V. Ovcharova V.N. Radiatsionnyy monitoring pishchevykh produktov na radioaktivno zagryaznennoy territorii Tul'skoy oblasti na sovremennom etape [Radiation monitoring of the foodstuffs in the radioactively contaminated areas of Tula Region at the contemporary stage] – Chernobyl – 30 let spustya. Radiatsionno-gigienicheskie aspekty preodoleniya posledstviy avarii na ChAES: Sb. tezisov mezhdunar. nauch.-prakt. konf. [The Chernobyl – thirty years after. The radiation – hygienic aspects of rectifying the Chernobyl accident consequences: Abstracts of the international scientific-practical conference], SPb, 2016, pp. 21 – 23.
5. Onishchenko G.G. Radiatsionno-gigienicheskie i meditsinskie posledstviya Chernobyl'skoy avarii: itogi i prognoz [Radiation hygienic and medical consequences of the Chernobyl NPP

✉ Chichura Tatyana M.

Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human WellBeing for Tula Region.
Address for correspondence: Oboronnaya street, 114, Tula, 300045, Russia; E-mail: tula@71.rosпотребнадзор.ru

- accident: the outcomes and forecast]. Radiatsionnaya gigiena – Radiation Hygiene, 2011, Vol. 4, № 2, pp. 23-30.
6. Rossiyskaya Federatsiya. Federalnyy zakon. O sotsialnoy zashchite grazhdan, podvergnutyykh vozdeystviyu radiatsii vsledstvie katastrofy na Chernobylskoy AES № 1244-1 ot 15.05.1991 (red. ot 28.11.2015, s izm. ot 14.12.2015) [The Russian Federation. Federal Law On the social protection of the citizens exposed to radiation due to the Chernobyl NPP accident., № 1244-1, 15 May 1991(ed. of 28 November 2015, as amended on 14 December 2015)].
 7. Bruk G.Ya., Bazyukin A.B., Barkovsky A.N., Bratilova A.A., Vlasov A.Yu., Goncharova Yu.N., Gromov A.V., Zhesko T.V., Ivanov S.A., Kaduka M.V., Kravtsova O.S., Kuchumov V.V., Romanovich I.K., Saprykin K.A., Titov N.V., Travnikova I.G., Yakovlev V.A. Obluchenie naseleniya Rossiyskoy Federatsii vsledstvie avarii na Chernobylskoy AES i osnovnye napravleniya dalneyshey raboty na predstoyashchiy period. [The Chernobyl – affected population exposure in the Russian Federation and major activities for the upcoming period]. Radiatsionnaya gigiena – Radiation Hygiene, 2014, Vol. 7, № 4, pp. 72 -83.
 8. Bruk G.Ya., Bazyukin A.B., Bratilova A.A., Vlasov A.Yu., Goncharova Yu.N., Gromov A.V., Zhesko T.V., Kaduka M.V., Kravtsova O.S., Romanovich I.K., Saprykin K.A., Stepanov V.S., Titov N.V., Travnikova I.G., Tutelyan O.E., Yakovlev V.A. Srednie godovye effektivnye dozy oblucheniya v 2014 godu zhitel'ey naselennykh punktov Rossiyskoy Federatsii, otnesennykh k zonam radioaktivnogo zagryazneniya vsledstvie katastrofy na Chernobylskoy AES (dlya tseley zonirovaniya naselennykh punktov). [The 2014 mean annual effective radiation doses of the Russian population residing in settlements referred to the post Chernobyl contaminated areas (for settlement zoning purposes)]. Radiatsionnaya gigiena – Radiation Hygiene, 2015, Vol. 8, № 2, pp. 32 – 128.
 9. Romanovich I.K., Bruk G.Ya., Barkovsky A.N., Bratilova A.A., Gromov A.V., Kaduka M.V. Obosnovanie kontseptsii perekhoda naselennykh punktov, otnesennykh v rezultate avarii na Chernobylskoy AES k zonam radioaktivnogo zagryazneniya, k usloviyam normalnoy zhiznedeystel'nosti naseleniya [Concept substantiation of transition to normal human life of the settlements previously referred to the radiation contaminated zones after the Chernobyl NPP accident]. Radiatsionnaya gigiena – Radiation Hygiene, 2016, Vol. 9, № 1, pp. 6 – 18.
 10. Rezultaty radiatsionno-gigienicheskoy pasportizatsii v subektakh Rossiyskoy Federatsii za 2014 god: Radiatsionno-gigienicheskii pasport Rossiyskoy Federatsii [The results of radiation – hygienic passportization in the Subjects of the Russian Federation over 2014. The radiation – hygienic passport of the Russian Federation], Moscow, The Federal Center of the hygiene and epidemiology of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human WellBeing, 2015, 134 p.
 11. Repin V.S., Baryshnikov N.K., Bratilova A.A., Varfolomeeva K.V., Goncharova Yu.N., Kononenko D.V., Kormanovskaya T.A., Kuvshinnikov S.I., Repin L.V., Romanovich I.K., Svetovidov A.V., Stamat I.P., Tutelyan O.E. Itogi funktsionirovaniya Edinoi Gosudarstvennoy Sistemy kontrolya i ucheta individualnykh doz oblucheniya grazhdan Rossiyskoy Federatsii po dannym za 2014 [The 2014 data –based outcomes of the Unified System of Individual Dose Control]. Radiatsionnaya gigiena – Radiation Hygiene, 2015, Vol. 8, № 3, pp. 86 – 115.
 12. Lomovtsev A.E., Shishikina L.I., Grigorev Yu.I. Populyatsionnaya diagnostika sostoyaniya zdorovya naseleniya Tul'skoy oblasti [Populational health status diagnostics of Tula region residents], Ed.: Yu.I. Grigorev, Tula, Tula State University, 2002, 125 p.
 13. Radiatsionno-gigienicheskie aspekty preodoleniya posledstviy avarii na Chernobylskoy AES [The radiation – hygienic aspects of rectifying the Chernobyl accident consequences], Ed.: G.G. Onishchenko, A.Yu., Popova. St. Petersburg, Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, 2016, Vol. 1., 448 p.
- Chichura T.M., Lomovtsev A.E., Khozhainov A.Yu. Radiatsionno-gigienicheskii monitoring i otsenka doz oblucheniya naseleniya, prozhivayushchego na radioaktivno-zagryaznennykh territoriyakh Tul'skoy oblasti [Radiation hygienic monitoring and assessment of population doses in radioactively contaminated areas of Tula region]. Radiatsionnaya gigiena – Radiation Hygiene, 2016, Vol.9, № 2. – pp. 63–68.