

Сведения об авторах

Тихомирова Вера Николаевна, заведующая лабораторией исследования пищевых продуктов отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», тел (8423) 265-08-64; e-mail: fguz@pkcrpn.ru;

Пика Светлана Владимировна, химик-эксперт лаборатории исследования пищевых продуктов отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», тел (8423) 265-08-64; e-mail: fguz@pkcrpn.ru;

Субботина Ирина Николаевна, биолог лаборатории исследования пищевых продуктов отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», тел (8423) 265-08-64; e-mail: fguz@pkcrpn.ru.

© Транковский Д.Е., Маркова И.А., 2016
УДК 614.876(571.6)

doi:10.18411/hmes.d-2016-145

Д.Е. Транковский, И.А. Маркова

РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека по Приморскому краю, г. Владивосток

Проведенная оценка радиационной обстановки на территории Приморского края в 2015 г. показала, что по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась и остается удовлетворительной. Радиационный фактор не является ведущим фактором вредного воздействия на здоровье населения Приморского края. Превышений радиационного фона и повышенного содержания радионуклидов в объектах окружающей среды Приморского края не зарегистрировано. Годовая эффективная доза облучения населения Приморского края от всех источников ионизирующего излучения в расчете на 1 жителя составляет 2,85 мЗв в год. В 2015 г. на территории Приморского края радиационных аварий (происшествий), связанных с обнаружением неконтролируемых источников ионизирующего излучения или радиоактивных загрязнений не зарегистрировано.

Ключевые слова: радиационная обстановка, радиационный фон, радиационно-гигиеническая паспортизация, дозы облучения, Приморский край.

Для цитирования: Транковский Д.Е., Маркова И.А. Радиационная обстановка в Приморском крае // *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2016; 3(66): 212–215. DOI:10.18411/hmes.d-2016-145

Для корреспонденции: Транковский Д.Е., e-mail: trud_rad@pkcrpn.ru.

Поступила 13.07.16

D.E. Trankovsky, I.A. Markov

THE RADIATION SITUATION IN THE PRIMORSKY REGION

Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Primorsky Region, Vladivostok, Russia

The evaluation of the radiation situation in the Primorsky region of Russia in 2015 showed that, compared with previous years has not changed and remains satisfactory. Radiation factor is not the leading factor of the harmful impact on public health of the Primorsky region. Excess of background radiation and the increased content of radionuclides in the environment of Primorye region not registered. Annual effective dose of Primorsky region from all sources of ionizing radiation per 1 inhabitant is 2.85 mSv per year. In 2015, in the Primorsky region of radiation accidents (accidents) associated with the discovery of uncontrolled sources of ionizing radiation or radioactive contamination have been reported.

Keywords: radiation situation, background radiation, the radiation-hygienic certification, radiation dose, Primorsky region of Russia.

For citation: Trankovsky D.E., Markov I.A. The radiation situation in the Primorsky region of Russia. *Health. Medical ecology. Science*. 2016; 3 (66): 212–215. DOI: 10.18411 / hmes.d-2016-145

For correspondence: Trankovsky D.E., e-mail: trud_rad@pkcrpn.ru;

Conflict of interests. The authors are declaring absence of conflict of interests.

Financing. The study had no sponsor support.

Received 14.08.16

Accepted 18.08.16

Радиация играет огромную роль в развитии цивилизации на данном историческом этапе. Но одновременно с этим стали всё отчётливее проявляться негативные стороны свойств радиоактивных элементов: выяснилось, что воздействие радиационного излучения на организм может иметь трагические последствия [1, 2].

Накопление большого количества радионуклидов в окружающей нас среде может привести к трагическим последствиям. Радиоактивные вещества имеют большой период полураспада, что позволяет им десятки и даже сотни лет подвергать все живое опасности и приводить к необратимым последствиям, поэтому необходимо проводить своевременный мониторинг радиационного загрязнения окружающей среды и предотвращать выбросы радиации в окружающую природную среду [2–3].

Мониторинг за радиационной обстановкой в рамках СГМ проводится на федеральном уровне, на уровне субъектов Российской Федерации и уровне муниципальных образований в соответствии с порядком, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.06.2000 г. №426 [2].

Радиационная обстановка на территории Приморского края в 2015 г по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась. С целью контроля и учёта доз облучения населения в Приморском крае обеспечено ежегодное ведение радиационно-гигиенической паспортизации организаций и учреждений, использующих источники ионизирующего излучения и территории края. Во исполнение Федерального Закона от 09.01.1996 г. №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» и постановления Правительства Российской Федерации от 16.06.1997 г. №718 «О порядке создания единой государственной системы контроля и учёта доз облучения граждан» на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» функционирует Региональный банк Роспотребнадзора. Полученная в ходе паспортизации информация дает достоверное представление о состоянии радиационной безопасности на территории Приморского края [4–7].

По сравнению с предыдущими годами структура доз облучения населения не претерпела значимых изменений. Наибольший вклад в дозу облучения населения Приморского края по-прежнему вносят природные и медицинские источники ионизирующего излучения (99,8%). На долю деятельности предприятий, использующих техногенные источники ионизирующего излучения и техногенно изменённого радиационного фона, в том числе, за счёт глобальных выпадений, приходится 0,2%. Годовая эффективная доза облучения населения Приморского края от всех источников ионизирующего излучения в расчете на 1 жителя составляет 2,85 мЗв в год, что не превышает средний показатель по Российской Федерации – 3,7 мЗв/год.

Работы с техногенными источниками ионизирующего излучения на территории Приморского края осуществляет 321 организация различного профиля, из них 9 отнесены к I категории потенциальной и 3 – ко II категории потенциальной радиационной опасности, на которых при аварии радиационное воздействие ограничится территорией санитарно-защитной зоны. Общая численность персонала радиационных объектов Приморского края составляет 7002 человека, в том числе, группы А – 3287 человек и группы Б – 3715 человек.

По результатам социально-гигиенического мониторинга и радиационно-гигиенической паспортизации территории Приморского края превышений радиационного фона и повышенного содержания радионуклидов в объектах окружающей среды не зарегистрировано. За последние три года уровни содержания радионуклидов в атмосферном воздухе (цезия-137, стронция-90, суммарной бета-активности), по данным Росгидромета, были на несколько порядков ниже значений, установленных Нормами радиационной безопасности НРБ 99/2009. Результаты исследований проб почвы на содержание природных и техногенных радионуклидов, проводимых ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» в стационарных мониторинговых точках, свидетельствуют об отсутствии на территории Приморского края гигиенически значимого загрязнения почвы. Средний и максимальный уровни содержания радионуклида цезия-137 в почве значительно ниже уровня загрязнения вследствие глобальных выпадений (2–3 кБк/м²). Масштабные загрязнения стронцием-90 в Приморском крае не зарегистрированы.

Численность населения зон наблюдения, расположенных в непосредственной близости от предприятий, нормальная деятельность которых характеризуется допустимыми выбросами и сбросами, составила 40,774 тыс. человек. Средняя годовая индивидуальная доза облучения населения зон наблюдения не превышает установленный уровень – 1 мЗв/год.

В Приморском крае в эксплуатации находится 3025 источников централизованного и нецентрализованного водоснабжения. С целью охвата первичным радиационным контролем всех источников питьевого водоснабжения, в том числе источников нецентрализованного водоснабжения, на 2012–2015 гг. запланированы и проводятся лабораторные исследования качества питьевой воды по радиологическим показателям при плановых проверках и в рамках социально-гигиенического мониторинга. При исследованиях качества питьевой воды по показателям радиационной безопасности за 2015 г. превышения критериев первичной оценки питьевой воды по удельной суммарной альфа- и бета-активности не зарегистрировано.

Доля источников нецентрализованного водоснабжения, исследованных по показателям суммарной

альфа-бета-активности, в сравнении с 2013 г. увеличилась. Результаты исследований питьевой воды свидетельствуют об отсутствии необходимости проведения мероприятий по снижению содержания природных радионуклидов в питьевой воде централизованных систем водоснабжения Приморского края.

В 2015 г. по результатам исследований проб пищевых продуктов и продовольственного сырья превышений основных дозообразующих техногенных радионуклидов (цезия-137 и стронция-90), регламентированных «Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», не выявлено.

Облучение природными источниками излучения формируется за счет природных радионуклидов, которые содержатся в среде обитания людей (воздух, почва, строительные материалы и прочее) и вносит наибольший вклад в дозу облучения населения Приморского края. Вклад природного облучения населения за последние три года увеличивается за счет снижения доли медицинского облучения в коллективной дозе облучения населения Приморского края.

Значения средней годовой эффективной дозы облучения населения от всех основных источников природного облучения составляют менее 5 мЗв/год, что соответствует приемлемому уровню природного облучения и не превышает среднероссийские показатели. Групп населения с эффективной годовой дозой за счет природных источников выше 5 мЗв/год на территории Приморского края нет.

В 2015 г. проводилась работа по контролю за природным облучением населения. Проведено 6175 измерений мощности дозы гамма-излучения. Естественный радиационный фон на территории Приморского края в среднем составил 0,13 мкЗв/час, что не превышает многолетних сложившихся значений, характерных для территории края. За период 2013–2015 гг. проведено 8950 измерений мощности дозы гамма-излучения и 4756 измерений ЭРОА изотопов радона в зданиях жилищного и общественного назначения, сдающихся в эксплуатацию после окончания строительства, после реконструкции и в эксплуатируемых зданиях. По результатам измерений превышений допустимых уровней не установлено.

Вклад в годовую эффективную коллективную дозу облучения за счет медицинского облучения в 2015 г. составил 12,15 (2012 г. – 17,57, 2013 г. – 17,57). Структуру медицинского облучения населения Приморского края и Российской Федерации при проведении медицинских рентгенологических исследованиях преимущественно составляют флюорографические, рентгенографические, рентгеноскопические, радионуклидные исследования, компьютерная томография. Анализ радиационно-гигиенической паспортизации показывает, что коллективная доза облучения населения за

счёт медицинского облучения уменьшилась с 1063,64 чел.-Зв/год в 2012 г. до 672,19 чел.-Зв/год в 2014 г. (в 2013 г. – 824,58 чел.-Зв/год). Годовая эффективная доза медицинского облучения в среднем на одного жителя Приморского края составляет 0,35 мЗв/год, что не превышает среднероссийский показатель – 0,47 мЗв/год.

В лечебно-профилактических учреждениях Приморского края продолжается переход на инструментальный метод оценки доз пациентов с использованием проходных ионизационных камер или с использованием ежегодного контроля радиационного выхода рентгеновского излучателя. Инструментальным методом оценено 97,5% проведенных в крае рентгенологических процедур.

В 2015 г. Управлением Роспотребнадзора по Приморскому краю и органами управления здравоохранения на территории края проведены мероприятия по оптимизации защиты персонала и населения, улучшению санитарно-гигиенического состояния рентгеновских кабинетов, внедрению инструментальных методов контроля доз пациентов. В бюджетных учреждениях здравоохранения края в рамках краевых целевых программ установлены цифровые рентгенодиагностические аппараты, в том числе компьютерные томографы. По данным радиационно-гигиенических паспортов и формы федерального государственного статистического наблюдения № 1-ДОЗ «Сведения о дозах облучения лиц из персонала в условиях нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения» охват персонала группы А индивидуальным дозиметрическим контролем в Приморском крае составляет 100%. Средние индивидуальные годовые эффективные дозы персонала группы А и Б, на объектах поднадзорных Роспотребнадзору, не превышают основные пределы доз, регламентированные СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)». Случаев лучевой патологии среди персонала не зарегистрировано.

Основными нарушениями санитарных норм и правил на радиационных объектах являются нарушения организации и периодичности проведения производственного радиационного контроля на рабочих местах, нарушения правил поставки и передачи источников ионизирующего излучения, непредставление в установленные сроки радиационно-гигиенических паспортов и форм федерального статистического наблюдения.

В 2015 г. на территории Приморского края радиационных аварий (происшествий), связанных с обнаружением неконтролируемых источников ионизирующего излучения или радиоактивных загрязнений не зарегистрировано. С момента аварии на японской атомной электростанции «Фукусима-1» в 2011 г. с целью недопущения необоснованного облучения населения и радиоактивного загрязнения территории Приморского края Управлением Роспотребнадзора по Приморскому

краю и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» проводится радиационный мониторинг объектов окружающей человека среды, а также контроль за грузами, поступающими из Японии [5, 7].

Таким образом, радиационная обстановка на территории Приморского края остается удовлетворительной. Радиационный фактор не является ведущим фактором вредного воздействия на здоровье населения Приморского края.

ЛИТЕРАТУРА

1. Идеи радиационного гомеостазиса в атомном веке / А.М. Кузин. – М.: Наука, 1995. 158 с.
2. Актуальные проблемы радиационной биологии и радиационной генетики: материалы Всесоюз. науч. конференции / АМН СССР, НИИ мед. радиологии; ред. кол. А.Ф. Цыб. – Обнинск: 1990. 143 с.
3. Медицинские последствия Чернобыльской аварии: научный отчет; Международная программа по медицинским последствиям Чернобыльской аварии (АЙВЕКА) / Всемирная организация здравоохранения (Женева). – М.: Медицина, 1995. 560 с.
4. Жигаев Д.С., Саранчукова Е.В., Чуприна М.С., Чешкова О.Ф. Социально-гигиенический мониторинг и радиационная безопасность. *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2013; 52(2–3): 38–41.
5. Горский А.А., Маслов Д.В., Полякова М.В., Ананьева Ж.Д., Маркова И.А. Опыт аварийного реагирования органов и учреждений Роспотребнадзора Приморского края в связи с аварией на АЭС «Фукусима-1». *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2012; 49(3–4): 38–41.
6. Саломатова Л.П. Сравнительная оценка радиационной обстановки на территориях Дальнего городского округа, Тернейского и Кавалеровского муниципальных районов Приморского края. *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2014; 58(4): С. 105–8.

Сведения об авторах

Транковский Дмитрий Евгеньевич, начальник отдела надзора на транспорте, гигиены труда и радиационной гигиены Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю, телефон 8 (423) 244-47-45, Сельская ул., д. 3, г. Владивосток, 690950; e-mail: trud_rad@pkprn.ru

Маркова Ирина Александровна, главный специалист-эксперт отдела надзора на транспорте, гигиены труда и радиационной гигиены Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю, телефон 8 (423) 244-02-76, Сельская ул., д. 3, г. Владивосток, 690950; e-mail: trud_rad@pkprn.ru

7. Полякова М.В., Еремеева О.П., Маркова И.А. Радиационная обстановка в Приморском крае в связи с аварией на АЭС «Фукусима-1». *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* 2012; 49(3–4): 138–9.

REFERENCES

1. Idei radiacionnogo gormezisa v atomnom veke / A.M. Kuzin. – M.: Nauka, 1995. 158 s.
2. Zhigaev D.S., Saranchukova E.V., Chuprina M.S., Cheshkova O.F. Social'no-gigienicheskiy monitoring i radiacionnaya bezopasnost'. *Zdorov'e. Medicinskaja jekologija. Nauka.* 2013; 52(2–3): 38–41.
3. Aktual'nye problemy radiacionnoj biologii i radiacionnoj genetiki: materialy Vsesojuz. nauch. konferencii / AMN SSSR, NII med. radiologii; red. kol. A.F. Cyb. – Obninsk: 1990. 143 s.
4. Medicinskie posledstviya Chernobyl'skoj avarii: nauchnyj otchjot; Mezhdunarodnaja programma po medicinskim posledstvijam Chernobyl'skoj avarii (AJVEKA) / Vsemirnaja organizacija zdravooohranenija (Zheneva). – M.: Medicina, 1995. 560 s.
5. Gorskiy A.A., Maslov D.V., Poljakova M.V., Anan'eva Zh.D., Markova I.A. Opyt avariynogo reagirovaniya organov i uchrezhdenij rospotrebnadzora Primorskogo kraja v svjazi s avariej na AJeS «Fukusima-1». *Zdorov'e. Medicinskaja jekologija. Nauka.* 2012; 49(3–4): 38–41.
6. Salomatova L.P. Sravnitel'naja ocenka radiacionnoj obstanovki na territorijah Dal'negorskogo gorodskogo okruga, Ternejnskogo i Kavalerovskogo municipal'nyh rajonov Primorskogo kraja. *Zdorov'e. Medicinskaja jekologija. Nauka.* 2014; 58(4): S. 105–8.
7. Poljakova M.V., Eremeeva O.P., Markova I.A. Radiacionnaja obstanovka v Primorskom krae v svjazi s avariej na AJeS «Fukusima-1». *Zdorov'e. Medicinskaja jekologija. Nauka.* 2012; 49(3–4): 138–9.

А.С. Хацаюк, О.Е. Павлова, М.Э. Эхова

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ В ПРАКТИКЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», г. Владивосток

В публикации представлен один из методов высокотехнологичных лабораторных исследований различных ингредиентов высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ). Современная ВЭЖХ это один из