

УДК 57.043

ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2016 А.А. Сидоров, И.С. Мямина

Самарский государственный экономический университет, г. Самара (Россия)

Поступила 16.06.2016

В статье к потенциально опасным техногенным источникам радиационного загрязнения в Самарской области отнесены объекты II и III категории потенциальной радиационной опасности, а также расположенные в территориальной близости объекты I категории опасности: Балаковскую АЭС, НИИ атомных реакторов в Димитровграде, позиционные районы ракетных войск стратегического назначения в Саратовской и Оренбургской областях. Для обеспечения устойчивого развития социо-эколого-экономических систем предлагается ужесточение требований радиационной безопасности, включая установление общественного контроля, обучение населения всех возрастов в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: техногенные источники радиационного загрязнения, объекты потенциальной радиационной опасности, радиационный контроль.

Sidorov A.A., Myamina I.S. Potentially dangerous technogenic sources of radiation pollution in the Samara region. – In article objects of II and III categories of potential radiation hazard, and also objects of the I category of danger located in territorial proximity are referred to potentially dangerous technogenic sources of radiation pollution in the Samara region: The Balakovo NPP, scientific research institute of nuclear reactors in Dimitrovgrad, position regions of rocket strategic forces in Saratov and Orenburg areas. For providing a sustainable development of sotsio-ekologo-economic systems toughening of requirements of radiation safety, including establishment of public control, training of the population of all age in the field of civil defense and protection against emergency situations is offered.

Key words: technogenic sources of radiation pollution, objects of potential radiation hazard, radiation control.

В обществе возрастает внимание к состоянию радиационного загрязнения как важного экологического и гигиенического фактора, обеспечивающее устойчивое развитие социо-эколого-экономических систем. Данная проблема в нашей стране особенно актуальна после радиационной катастрофы на Чернобыльской АЭС в 1986 г., сведения о которой достаточно широко представлена в открытых источниках (Сидоров, 2016).

Доклад представлен на III международной конференции «Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социо-эколого-экономических систем» (Самара-Тольятти, 15-17 июня 2016 г.).

Сидоров Александр Аркадьевич, доктор биологических наук, доцент, sidorov120559@yandex.ru;
Мямина Ирина Сергеевна, студент, irina_bax95@mail.ru

В Самарской области официальным источником экологической информации, включая данные о радиационной обстановке является Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Самарской области». Для контроля в регионе внедрена единая система обеспечения радиационной безопасности населения. Она включает в себя радиационно-гигиеническую паспортизацию и региональные банки доз облучения персонала и населения. В свою очередь они входят в состав Единой государственной системы контроля и учета доз облучения населения России (ЕСКИД). Радиационная обстановка в Самарской области на протяжении нескольких лет существенно не менялась и в целом остается удовлетворительной, где основная доза облучения населения приходится на природные источники (Государственный доклад..., 2015). Несмотря на очень малую долю техногенных источников (менее 0,5%) в структуре коллективных доз облучения населения области, нельзя недооценивать их значительное потенциальное влияние на радиационную обстановку региона. Это связано с опасностью подобного рода источников и необратимостью последствий аварий и возможных катастроф.

На территории Самарской области отсутствуют объекты I категории потенциальной радиационной опасности¹. Но в соседних регионах они имеются: Балаковская АЭС на территории Саратовской области в 205 км до Самары с 4 энергоблоками суммарной мощности 4 тыс. МВт, а также Научно-исследовательский институт атомных реакторов в Димитровграде в 118 км до Самары с семью действующими реакторами (Ульяновская область) (Мямина, Сидоров, 2015).

1. К потенциальным источникам радиационной опасности можно отнести ближайшие позиционные районы дивизий ракетных войск стратегического назначения (РВСН), размещенные в соседних регионах: Таманская (Татищевская) (г. Светлый Саратовская область) и Оренбургская (Домбаровская) (г. Ясный Оренбургская область). В составе Оренбургского ракетного соединения 5 полков по 6 шахтных пусковых установок наиболее мощных в совокупности 30 ракетных установок (Р-36М2, «Воевода»). Боевое оснащение ракеты состоит из 10 блоков эквивалентной мощностью в 800 килотонн каждый. Ударом из 8-10 ракет этих установок обеспечивалось уничтожение 80% промышленного потенциала США и большей части населения. В ближайшее время находящийся на боевом дежурстве ракетный комплекс «Воевода» планируют заменить на новый отечественный более совершенный и мощный комплекс (РС-28 «Сармат») (https://ru.wikipedia.org/wiki/13-я_ракетная_дивизия). Таманское ракетное соединение с 10 ракетными полками и с 60 шахтными пусковыми установками комплекса РС-12М2 «Тополь-М», в каждой из которых стоит ракета с термоядерным зарядом в 550 килотонн, считается самой мощной по боевому оснащению подразделений войск РВСН (https://ru.wikipedia.org/wiki/13-я_ракетная_дивизия). По некоторым данным в шести районах Саратовской области размещены около 100 пусковых установок этой дивизии (Энциклопедия Самарской..., 2013).

Единственный объект II категории по потенциальной радиационной опасности² – Самарское отделение Филиала «Приволжский территориальный округ ФГУП Предприятие по обращению с радиоактивными отходами РосРАО», имеющий пункт хра-

¹ К I категории по потенциальной радиационной опасности относятся радиационно опасные объекты, при аварии на которых возможны не только их радиационное воздействие на население, но и потребность принятия мер по его защите.

² Ко II категории по потенциальной радиационной опасности относятся объекты, радиационное воздействие которых при аварии ограничивается территорией санитарно-защитной зоны.

нения радиоактивных отходов (Самарская область Волжский район), который располагается на расстоянии 35 км от г. Самары. За последние тридцать лет на спецкомбинате не зафиксировано ни одного чрезвычайного происшествия (Отчет по экологической..., 2012).

На территории Самарской области в 2013 году деятельность с источниками ионизирующего излучения осуществляли 450 организаций, из них 9 организаций (2%) – III категории по потенциальной радиационной опасности – объекты, радиационное воздействие которых при аварии ограничивается территорией объекта (Государственный доклад..., 2015).

Ежегодно проводится надзор за данными предприятиями и организациями и, к сожалению, выявляются случаи нарушения требований безопасности. В 2012 г. в ходе плановой проверки ОАО «Международный аэропорт «Курумоч» на рабочем месте грузчика выявлено превышение допустимой мощности дозы гамма-излучения на поверхности и ограждении склада временного хранения транзитных радиационных упаковок. Оно стало следствием размещения транспортной упаковки с генератором технеция в хранилище вне защитного сейфа. В том же году в Самарской области выявлено шесть случаев обнаружения неконтролируемых источников ионизирующего излучения. Среди них локальный радиоактивный источник в партии металлолома, часы карманные (2 шт.) и часы настольные с повышенным уровнем ионизирующего излучения и снимаемым радиоактивным загрязнением в международном почтовом отправлении, радиоизотопный прибор со свинцовым контейнером для перевозки ампул с радиоактивными веществами. К счастью, они не привели к облучению населения выше установленных нормативов и загрязнению окружающей среды (Государственный доклад..., 2013).

Один из основных источников, формирующих дозы внешнего и внутреннего облучения людей, радиоактивный цезий-137. Он является радионуклидом техногенного происхождения, глобально загрязняющим биосферу, в том числе одним из распространенных в зоне загрязнения после аварии на Чернобыльской АЭС (Сидоров, Мясина, 2015). Цезий-137 применяется в измерительной технике, гамма-дефектоскопии, радиационной стерилизации пищевых продуктов, медицинских препаратов и лекарств, в радиотерапии для лечения злокачественных опухолей, при производстве радиоизотопных источников тока, а также используется в датчиках предельных уровней сыпучих веществ (уровнемерах) в непрозрачных бункерах. В Самарской области средние уровни загрязнения почвы цезием-137 существенно не меняются и не превышают среднюю для РФ величину загрязнения (Энциклопедия Самарской..., 2013).

Вместе с тем, в здании бывшего цеха № 81 ОАО «Фосфор» (Центральный район г.о. Тольятти) и прилегающей к нему территории имеется техногенное загрязнение цезием-137. Оно образовалось вследствие обнаруженной в 1984 г. радиационной аварии: механическая разгерметизация радионуклидного источника на основе цезия-137 – уровнемера, установленного на продуктопроводе. Авария случилась более чем за год до ее обнаружения и вскрылась в результате планового обследования предприятия. В результате радиоактивное загрязнение распространилось за пределы мастерской, где находился источник, и самого здания. Более двадцати человек подверглось радиоактивному облучению. На данный момент в указанном здании и территории хозяйственная деятельность не ведется, допуск людей ограничен, территория огорожена, выставлены знаки радиационной опасности. Расстояние от ограждения предприятия до ближайших жилых зданий (пос. Загородный) – 1 км, до жилой застройки Центрального района – 3 км (Государственный доклад..., 2013).

Безусловно, что на гражданских и военных радиационно-опасных объектах осуществляются повышенные меры безопасности. Однако, случаи радиоактивного загрязнения, радиационных катастроф, последняя наиболее масштабная из которых на АЭС «Фукусима» в технологически как будто бы совершенной Японии, свидетельствуют о недостатке мер безопасности. Особенно на фоне глобального распространения угроз терроризма радиационный контроль приобретает первостепенную важность для человечества. Поэтому одной из приоритетной задач по обеспечению устойчивого развития социо-эколого-экономических систем является установление жесткого контроля соответствующих параметров радиационной безопасности согласно требованиям законодательства. Это относится к объектам как природной среды (воды питьевой и открытых водоемов, атмосферного воздуха, почвы), так и техногенной среды (стройматериалов, жилых помещений, отводимых под строительство территорий, продуктов питания и другое). Необходимо развитие общественного контроля радиационной безопасности, обучение населения всех возрастов в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций, учитывая близость крупных техногенных объектов повышенной радиационной опасности в регионе, распространенные источники излучения в современных технологиях и технических средствах, а также возможности точечного и локального радиационного загрязнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2012 год. Вып. 23. Самара, 2013. 397 с. – **Государственный доклад** о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2014 год. Вып. 25. Самара, 2015. 298 с.

Мямина И.С., Сидоров А.А. Природные источники ионизирующего излучения в Самарской области // Региональное развитие 2015. № 1(5). – URL: <https://regrazvitie.ru/prirodnye-istochniki-ioniziruyushhego-izlucheniya-v-samarskoj-oblasti/>

Отчет по экологической безопасности филиала «Приволжский территориальный округ» ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО» за 2012. – URL: <http://rosrao.ru/assets/lib/assets/lib/13/ecoreport2012pto.pdf>.

Сидоров А.А. Информационные ресурсы об аварии на Чернобыльской АЭС в глобальной сети // Региональное развитие 2016. № 2(14) – URL: <https://regrazvitie.ru/informatsionnye-resursy-ob-avarii-na-chernobylskoj-aes-v-globalnoj-seti/> – **Сидоров А.А., Мямина И.С.** Изучение источников ионизирующего излучения в Самарской области при освоении дисциплины «Экология». Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социо-эколого-экономических систем: материалы 11 Международной конференции, Самара-Тольятти, 20-21 мая 2015 г. Самара: Изд-во СГЭУ, 2015. С. 84-87.

Энциклопедия Самарской области / Мин-во образования и науки Сам. обл.; ред. совет: Ю.Н. Горелов и др. Самара: СамЛюксПринт, 2010-2012.

<http://moyaokruga.ru/selskayazhizn/Articles.aspx?articleId=30717> –

https://ru.wikipedia.org/wiki/13-я_ракетная_дивизия –

https://ru.wikipedia.org/wiki/60-я_Таманская_ракетная_дивизия