

УДК 616-071: [615.9:543.632.563]

В.Л. Филиппов, В.Р. Рембовский, Н.В. Криницын,
Ю.В. Филиппова, И.Б. СиваченкоФГУП «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» ФМБА России
г. Санкт-Петербург**АКТУАЛЬНОСТЬ ОЦЕНКИ ФОНОВОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ, ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К КОСМОДРОМУ «ВОСТОЧНЫЙ»**

Актуальность и новизна. В настоящее время в России при строительстве объектов потенциальной опасности одним из важнейших вопросов является сохранение здоровья населения, проживающего на прилегающих территориях. При строительстве и дальнейшем функционировании космодрома «Восточный» необходимо иметь объективную информацию о фоновом состоянии здоровья населения, проживающего на прилегающей территории. Учитывая негативную настроенность части населения данной территории в отношении строительства космодрома, понятна актуальность, приоритет и пути решения данной проблемы комплексным научно-практическим исследованием. Подтверждением необходимости решения данной проблемы служат многочисленные научные результаты, полученные специалистами ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России при комплексных исследованиях ракетно-космической деятельности на территориях России и Казахстана. При проведении комплексных исследований было доказано отсутствие изменений в состоянии здоровья населения, проживающего на территориях, прилегающих к местам ракетно-космической деятельности и местам аварий ракет-носителей [2, 4, 8, 12].

Отсутствие объективной медицинской информации о фоновом состоянии здоровья населения, проживающего на территориях аварийного падения ракет-носителей, создавало значительные трудности при исключении причинно-следственных связей заболеваний с фактором ракетно-космической деятельности [3, 5, 6, 11-15].

Актуальность методологического и научно-методического обеспечения комплексной оценки фонового состояния здоровья населения обусловлена необходимостью получения объективной информации о состоянии здоровья населения, что важно для мониторинга здоровья и проведения экспертизы по установлению возможной связи заболеваний с функционированием космодрома «Восточный».

При этом важно учитывать, что рост распространенности заболеваний во всех странах мира и в России обусловлен социально-психологическим и социально-экономическим напряжением населения в среде обитания и в

производственных условиях, где ведущим фактором выступает повышенное нервно-психическое напряжение различного происхождения (условия труда и быта, моббинг и др.). При формировании патологии ведущими причинами заболеваемости с временной утратой трудоспособности и хроническим течением социально значимых заболеваний являются пограничные психические расстройства. Данное обстоятельство указывает на необходимость учета различных эндогенных и экзогенных причинных факторов, оценку их влияния и вклада каждого негативного фактора в развитие заболеваний [1].

Цель работы. Обоснование комплексной оценки фонового состояния здоровья как основы современного подхода обеспечения медико-биологической безопасности населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный».

Материал и методы. По заданию Федерального космического агентства в 2013 и 2014 годах в Амурской области и на территории, прилегающей к космодрому «Восточный» (г. Свободный и Свободненский район, г. Шимановск и Шимановский район, п. Ромны), была выполнена часть оценки фонового состояния здоровья и осуществлены сбор, обработка и анализ сведений о смертности населения за 20 лет, инвалидности населения за 10 лет, патологии новорожденных за 10 лет, обращаемости на станцию скорой медицинской помощи за 5 лет, сведений о качестве жизни населения за 10 лет, необходимых для характеристики и прогноза медико-демографической ситуации, прогноза состояния здоровья людей и развития ситуации на территории. Были проведены предварительные комплексные исследования состояния здоровья (соматическое, психическое и социальное) населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный».

Были разработаны унифицированные регистрационные формы предоставления медицинской информации для формализации на электронных носителях о результатах осмотра населения (соматического, психического и социального), проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный», сбору сведений о

Резюме. При строительстве и дальнейшем функционировании космодрома «Восточный» необходимо иметь объективную информацию о фоновом состоянии здоровья населения, проживающего на прилегающей территории. Учитывая негативную настроенность части населения данной территории в отношении строительства космодрома, понятны актуальность, приоритет и пути решения данной проблемы комплексным научно-практическим исследованием. Подтверждением необходимости решения данной проблемы служат многочисленные научные результаты, полученные специалистами ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России при комплексных исследованиях ракетно-космической деятельности на территориях России и Казахстана. В статье приводится обоснование комплексной оценки фонового состояния здоровья как основы современного подхода обеспечения медико-биологической безопасности населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный».

Ключевые слова: космодром «Восточный», фоновое состояние здоровья населения.

Амурский медицинский журнал №3 (23) 2018

заболеваемости и особенностях патологии населения за 5 лет, о смертности за 20 лет, инвалидности за 10 лет, патологии новорожденности за 10 лет, обращаемости на станцию скорой медицинской помощи за 5 лет и др. Сформированы группы среди населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный», для проведения углубленного клинического, клинико-физиологического, инструментально-лабораторного и других методов обследования с целью выделения «групп риска». Проведены сбор и проверка сведений о качестве жизни населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный», за 10 лет, занесенных на электронные носители, для характеристики и прогноза медико-демографической ситуации территории. Проведено комплексное обследование состояния соматического и психического здоровья взрослого и детского населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный», с занесением результатов на электронные носители, анализ и оценка результатов для мониторинга здоровья и проведения экспертизы по установлению возможной связи заболеваний с функционированием космодрома «Восточный».

Разработаны специальные компьютерные программы для обработки и анализа полученных результатов комплексной оценки состояния соматического, психического и социального здоровья взрослого и детского населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный».

В осмотрах (согласно методическим рекомендациям по обследованию граждан, проживающих и работающих в зонах защитных мероприятий) [5] принимали участие врачи-специалисты: терапевт, невролог, дермато-венеролог, психиатр, офтальмолог, оториноларинголог, гинеколог, другие специалисты - по показаниям. Обследование проводилось методом выборочного осмотра с выделением представительной выборки взрослого и детского населения, проживающего на исследуемых территориях. Оценка качества жизни осуществлялась с помощью специальных опросников, содержащих варианты стандартных ответов на стандартные вопросы, составленные для подсчета по методу суммирования рейтингов [7]. Оценка психического здоровья проводилась с помощью психологиче-

ских методик [10], а также методик САН (самочувствие, активность, настроение) [9] и методики Спилбергера [9].

Дополнительные сведения о заболеваемости населения трудоспособного возраста были получены путём выкопировки из карт амбулаторного больного и карт диспансерного наблюдения, сведений об обращаемости рабочих и служащих по поводу заболеваний и обострений хронических болезней. При подготовке исследований были разработаны методические рекомендации «Унифицированные регистрационные формы представления систематизированной медицинской информации для заполнения электронных баз данных результатов оценки состояния здоровья населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный».

Результаты исследования обрабатывали с помощью пакета программ для статистической обработки GraphPad Prism 6.01. Различия считали достоверными при $p < 0,05$. Статистическая достоверность полученных результатов рассчитывалась с помощью регрессионного анализа, тестов Манна-Уитни и t-критерия Стьюдента. Использовался программный пакет GraphPad Prism 6.0.

Результаты. В данной работе представлены фрагменты проведенного комплексного исследования фонового состояния здоровья населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный» (г. Свободный и Свободненский район, г. Шимановск и Шимановский район, п. Ромны), иллюстрирующие получение объективных научных данных, необходимых для объективной оценки фонового состояния здоровья и формирования специального мониторинга здоровья населения. Проведено углублённое выборочное медицинское обследование взрослого и детского населения, исследовано качество жизни и психологическое состояние населения изучаемых территорий.

Комплексность достигалась исследованием трёх уровней биологической системы, то есть, кроме состояния здоровья отдельных лиц изучалось состояние отдельных органов и систем (нервной, сердечнососудистой, психической сферы, крови и др.). Оценка отдельных показателей общественного здоровья обеспечивала полноту исследования

URGENCY OF EVALUATING THE BACKGROUND OF HEALTH IN THE PROVISION OF MEDICAL-BIOLOGICAL SAFETY OF THE POPULATION LIVING IN THE TERRITORY, APPROACHING TO THE COSMODROME "EASTERN"

V.L. Filippov, V.R. Rembovsky, N.V. Krinitsyn, Yu.V. Filippova, I.B. Sivachenko

Federal State Unitary Enterprise "Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology" of the Federal Medical Biological Agency, St. Petersburg

Abstract During construction and further operation of the Vostochny cosmodrome, it is necessary to have objective information about the background health status of the population residing in the adjacent territory. Considering the negative attitude of a part of the population of the given territory in relation to the construction of the cosmodrome, the urgency, priority and ways of solving this problem by an integrated scientific and practical research are clear. Acknowledgment of the need to solve this problem are the numerous scientific results obtained by the specialists of FSUE "SRI GPEC" of FMBA of Russia in complex studies of rocket and space activities in the territories of Russia and Kazakhstan. The article substantiates the complex assessment of the background state of health as the basis for a modern approach to ensure medical and biological safety of the population living in the territory adjacent to the Vostochny cosmodrome.

Key words: "Vostochny" cosmodrome, background state of population health.

DOI 10.22448/AMJ.2018.3.10-14

Амурский медицинский журнал №3 (23) 2018

показателей общественного и индивидуального здоровья.

Во всех исследуемых городах и районах в среднем за период 1993-2012 гг. отмечена высокая естественная убыль населения. Наибольшее превышение смертности над рождаемостью наблюдается в г. Свободном (в 1,6 раза). В 1,4 раза смертность выше в г. Шимановске и Шимановском районе. Схожая ситуация наблюдается во всей Амурской области и в России в целом.

За изучаемый период 1993-2012 гг. общая смертность мужчин превышала смертность женщин в 1,3-1,4 раза во всех исследуемых городах и районах и в области в целом. Та же тенденция, предполагается, сохранится и в последующие 5 лет.

Анализ с использованием специального коэффициента показал, что рождаемость, фертильность, плодовитость женщин в детородном возрасте в Амурской области в среднем за 20 лет наблюдения составила 62,2 родившихся живыми на 1000 женщин в возрасте 25-49 лет. С начала заданного периода и до 2012 года этот коэффициент достоверно ($P < 0.05$) увеличивался, определяя по этому показателю благоприятную тенденцию в регионе.

Проведенный анализ показал, что демографическая ситуация в позиционном районе размещения космодрома «Восточный» неблагоприятная, существенно не отличается от ситуации в Амурской области в целом, хотя в последние годы имеет некоторую тенденцию к улучшению.

Учитывая важность обеспечения медико-биологической безопасности населения, была исследована заболеваемость врожденными аномалиями в г. Свободном и Свободненском районе до начала функционирования космодрома «Восточный». Врожденные аномалии – типичные проявления антенатальной патологии. Частота аномалий по данным ВОЗ колеблется в разных странах мира от 0,27 до 7,5%, составляла в среднем в европейских странах 0,7-1,3% среди живорожденных. По данным различных исследователей в России регистрировалось у новорожденных в 1,5-2,0% случаев врожденных аномалий. Превышение данного показателя свидетельствует о загрязнении окружающей среды химическими веществами, обладающими тератогенными или мутагенными эффектами. В г. Свободном и Свободненском районе с диагнозом «врожденные аномалии» в среднем за период наблюдения отмечено 5,5% детей от всех живорожденных, что в 2-3 раза превышает среднестатистические показатели. С учетом недоношенных новорожденных с этим диагнозом (еще 9,5 детей на 1000 живорожденных) это значение возрастает до 6,6%. Максимально высокий уровень наблюдался в 2003 г. (9,1%), в 2005 и 2006 гг. (10,8% и 8,6% соответственно). Начиная с 2006 г. наблюдается достоверное снижение уровня данной патологии до значения 2,5%.

Доля основных врожденных аномалий в структуре врожденных аномалий – аномалии половых органов (48%), системы кровообращения (17%), расщелина губы и неба (12%), аномалии костно-мышечной системы (11%).

При рассмотрении патологических состояний новорожденных по полу, можно отметить, что

заболевания чаще наблюдались у мальчиков, чем у девочек. У них чаще встречались отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде в целом (на 26%), врожденные аномалии (на 30%), инфекционные болезни и родовые травмы (на 22%), а также внутриутробная гипоксия, асфиксия (на 16%). Уровень заболеваемости доношенных новорожденных в г. Свободном и Свободненском районе по наиболее часто встречаемым заболеваниям выше фиксированных значений и заметно выше, чем на территориях сравнения.

Обследование представительной выборки взрослого населения проводилось в поликлинических отделениях г. Свободного, г. Шимановска и п. Ромны. В результате проведенного осмотра было обследовано более 845 человек, из них 385 – в г. Свободном, 260 – в п. Ромны и 200 в г. Шимановске.

Среди предъявляемых жалоб обследованные наиболее часто без существенных различий по полу и возрасту указывали на перенесенные заболевания органов дыхания, что характерно для взрослого населения и других регионов России. Наибольшая доля лиц с заболеваниями органов дыхания выявлена в г. Свободном – 13,1%, что на 5% выше, чем в г. Шимановске и на 3% выше, чем в п. Ромны. В структуре выявленной патологии населения данного класса на первой позиции отмечены хронические болезни нижних дыхательных путей.

Структура выявленных заболеваний системы кровообращения на сопоставляемых территориях имела принципиальные отличия. В г. Свободном доля болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, практически в 2 раза выше, чем в п. Ромны. В отличие от г. Шимановска, в г. Свободном и в п. Ромны отмечено значительное число больных с церебральным атеросклерозом. При этом в г. Свободном в 1,6 раза этот показатель выше, чем в п. Ромны.

Структура болезней органов пищеварения, выявленных в ходе осмотра, представлена в основном болезнями пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки (K20-K31), а также болезнями желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы (K80-K87). При этом уровень заболеваемости населения, вошедшего в выборку г. Свободного, болезнями органов пищеварения ниже практически в 4 раза, чем в г. Шимановске и п. Ромны. Надо отметить, что структура этой патологии различается: г. Шимановск и п. Ромны более похожи между собой, а г. Свободный выражено отличается, что указывает на то, что причины, обуславливающие эту патологию на сопоставляемых территориях, разные. Аналогичная закономерность и по болезням системы кровообращения, где п. Ромны принципиально отличается меньшим удельным весом случаев болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением.

При осмотре врачом неврологом взрослого населения г. Свободного 39% обследованных лиц были признаны практически здоровыми. Среди заболеваний, диагностированных врачом неврологом, наиболее частыми патологиями были болезни и симптомы, относящиеся к неврологическим проявлениям болезней костно-мышечной системы и системы кровообращения – 34% обследованных. Далее по частоте встречаемости были болезни нервной системы (расстройства вегетативной нервной

системы, эпилепсии, полиневропатии, а также не уточнённые нарушения). При этом в г. Шимановске структура несколько иная: помимо расстройств вегетативной нервной системы были обнаружены случаи церебральных ишемических приступов, невропатий др.

Результаты исследования показали, что на территории, прилегающей к космодрому «Восточный», как и на других территориях подобного типа, присущи характерные социальные, медико-демографические и другие особенности, характеризующие состояние здоровья населения и отрицательные тенденции в изменении здоровья людей.

Ракетно-космическая деятельность на космодроме «Восточный» при штатных условиях эксплуатации позволит улучшить социально-экономическую и демографическую ситуацию в регионе и состояние здоровья населения, проживающего на территориях, прилегающих к космодрому.

Разработанные и апробированные «Унифицированные регистрационные формы» предоставления систематизированной медицинской информации, заполненные электронные базы данных состояния здоровья населения необходимы для систематического и оперативного специального мониторинга здоровья населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный».

Полученная объективная информация будет способствовать повышению уровня информированности населения о безопасности ракетно-космической деятельности на космодроме «Восточный». Внедрение в практику результатов проведенного исследования позволяет сформировать научную базу для ведения систематического и оперативного мониторинга здоровья населения, проживающего на территории, прилегающей к космодрому «Восточный», и разработку регистра здоровья населения.

Результаты комплексной оценки фонового состояния здоровья населения по фундаментальным параметрам общественного здоровья обеспечат динамическую оценку ситуации, факт возможного воздействия неблагоприятных факторов на людей, что будет способствовать безопасности условий обитания населения территорий, подлежащих медико-санитарному обеспечению ФМБА России.

Полученные результаты предложены администрации и медицинской службе территории, прилегающей к космодрому «Восточный», для разработки комплекса мероприятий, направленных на оптимизацию медико-экологической ситуации и коррекцию здоровья населения.

Литература

1. Астафьев О.М., Филиппов В.Л., Криницын Н.В., Трофимова Л.В., Киселев Д.Б. Использование «Критериев оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» для оценки экологической обстановки в городе-спутнике крупного химического комбината. // Медицина труда и промышленная экология, М., 1997. № 6. С.39-41.
2. Бобровницкий М.П., Филиппов В.Л., Криницын Н.В., Филлипов В.Л. Критерии объективной оценки

липпова Ю.В. Системный подход к проблеме обеспечения комплексной медико-экологической безопасности населения. // Экологические проблемы деятельности комплекса «Байконур» и пути их решения. Материалы научной конференции. Вестник Карагандинского университета. Специальный выпуск №1(21)/2001. С. 229-231.

3. Киселев М.Ф., Филиппов В.Л., Нагорный С.В., Криницын Н.В., Филиппова Ю.В. Методология и методические подходы к установлению воздействия химических факторов на соматическое и психическое здоровье населения. // Российская научная конференция «Медицинские аспекты радиационной и химической безопасности». 11-12 октября 2001 г. СПб ВМА. С.122-126.

4. Комплексная оценка состояния здоровья персонала базы уничтожения ракет морского базирования, населения и окружающей среды в районе расположения в/ч 53140 (Пашино, Новосибирской области)/ Научн. руководитель и отв. исполнитель В.Л. Филиппов. Инв.№681/97 - СПб: НИИ-ГПЭЧ, 1997. 103 с.

5. Методические рекомендации по обследованию граждан, проживающих и работающих в зонах защитных мероприятий, устанавливаемых вокруг объектов по хранению химического оружия и объектов по уничтожению химического оружия. Филиппов В.Л., Нагорный С.В., Астафьев О.М. Криницын Н.В. и др. Утв. Федеральным управлением «Медбиоэстрем» 05.11.2002, М. 2002, 56 с.

6. Нагорный, С.В. Научные обоснования системы комплексных эколого-гигиенических исследований в регионах и населенных пунктах: дис. . докт. мед. наук/ С.В. Нагорный// СПб., 2000. 82 с.

7. Новик А.А., Ионова Т.И., Руководство по исследованию качества жизни в медицине. Учебное пособие для ВУЗов/ под ред. акад. РАМН Шевченко Ю.Л. М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2007. 320 с.

8. Пособие по токсикологии, гигиене, химии, индикации, клинике, диагностике острых и хронических интоксикаций и профилактике профессиональных заболеваний при работе с несимметричным диметилгидразином./ Под общей ред. М.Ф. Киселева, В.Р. Рембовского, В.В. Романова. СПб., 2009. С. 98-204.

9. Психология. Полный энциклопедический справочник / Сост. и общ. Ред. Б. Мещерякова, В. Зинченко. СПб.: Прайм ЕВРОЗНАК, 2007. 896 с.

10. Филиппова Ю.В. Методические рекомендации «Экспресс-оценка предболезненных состояний и пограничных психических расстройств в условиях МСЧ/ ЦМСЧ, поликлиники и общесоматического стационара». Утв. 15.03.2003 г. Федеральным управл. «МЕДБИОЭКС-ТРЕМ» МЗ России / Ю.В. Филиппова. М. 2003. 52 с.

11. Филиппов В.Л., Астафьев О.М., Трофимова Л.В., Криницын Н.В., Антонова В.И. Методические подходы и практические результаты комплексной оценки состояния здоровья населения, проживающего в условиях высокой антропогенной нагрузки. // 2-я международная конференция «Экология и развитие Северо-Запада России» - 26-28 июня 1997 г. СПб.-Кронштадт, 1997. С. 279-286.

12. Филиппов В.Л., Криницын Н.В., Астафьев О.М. и др. К проблеме объективной оценки влияния ракетно-космической деятельности на формирование медико-экологической ситуации. Медицина экстремальных ситуаций, М., 2002, №1. С.78-84.

13. Филиппов В.Л. Критерии объективной оценки

О.Н. Семёнова, С.Е. Иванов, С.В. Чистяков,
Т.В. Рябова

ФГБУ «Государственный научный центр
Российской Федерации - Федеральный
медицинский биофизический центр
им. А.И. Бурназяна» ФМБА России
г. Москва

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ВРЕДНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ КОСМОДРОМА «ВОСТОЧНЫЙ» НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Осуществление ракетно-космической деятельности неразрывно связано с использованием компонентов жидких ракетных топлив (КЖРТ), в том числе высокотоксичных и аварийно опасных химических веществ, таких, как ракетное горючее несимметричный диметилгидразин (НДМГ).

НДМГ и продукты его трансформации нитрозодиметиламин (НДМА), диметиламин (ДМА), тетраметилтетразен (ТМТ), формальдегид (ФА) по токсикометрическим параметрам, клиническим проявлениям и возможным отдалённым эффектам, включая канцерогенный, классифицируются как чрезвычайно (1 класс опасности) и высокоопасные (2 класс опасности), а также аварийно опасные вредные химические вещества [1, 2, 3, 7, 9].

При эксплуатации ракеты-носителя «Союз-2» и её модификаций в качестве компонентов ракетного топлива используются керосин высокой очистки (4 класс опасности) и жидкий кислород, т.е. можно говорить о соблюдении определенной экологической безопасности при подготовке и проведении пусков. Вместе с тем, для выведения космических аппаратов на высокоэнергетические орбиты используются

Резюме Ракетно-космическая деятельность сопряжена с потенциальной опасностью загрязнения производственной и окружающей среды высокотоксичными компонентами жидкого ракетного топлива и продуктами их трансформации. Ракетное горючее – несимметричный диметилгидразин и продукты его трансформации нитрозодиметиламин, диметиламин, тетраметилтетразен, формальдегид по токсикометрическим параметрам, клиническим проявлениям и возможным отдалённым эффектам, включая канцерогенный, относятся к чрезвычайно и высокоопасным, а также аварийно опасным химическим веществам. Проведенные в рамках мониторинга исследования по оценке состояния окружающей среды на территории космодрома «Восточный» и социально значимых объектов ЗАТО Циолковский показали, что штатная работа космодрома на начальном этапе его эксплуатации не сопровождается загрязнением почвы и воды несимметричным диметилгидразином и продуктами его трансформации.

Ключевые слова: космодром, ракетное топливо, мониторинг, окружающая среда.

Амурский медицинский журнал №3 (23) 2018

влияния факторов ракетно-космической деятельности, обусловленных запусками ракет-носителей с космодрома «Байконур», на состояние здоровья населения. Материалы научно-практической конференции «Итоги выполнения программ по оценке влияния запусков ракет-носителей с космодрома «Байконур» на окружающую среду и здоровье населения» 17-18 января 2006 г / В.Л. Филиппов, Н.В. Крилицын, Ю.В. Филиппова и др. Алматы, 2006. С. 171-182.

14. Филиппов В.Л., Крилицын Н.В., Филиппова Ю.В. и др. Оценка влияния запусков ракет-носителей с космодрома «Байконур» на здоровье населения. Материалы научно-практической конференции «Итоги выполнения программ по оценке влияния запусков ракет-носителей с космодрома «Байконур» на окружающую среду и здоровье населения» 17-18 января 2006 г. Алматы, 2006 г. С. 198-206.

15. Филиппов В.Л., Рембовский В.Р., Филиппова Ю.В., Крилицын Н.В. Результаты исследования возможного влияния факторов ракетно-космической деятельности на здоровье населения. Медицина труда и промышленная экология. М. 2011. №3. С. 31-36.

Статья поступила в редакцию 20.05.2018

Координаты для связи

Рембовский Владимир Романович, д. м. н., профессор, научный руководитель ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России.

Филиппов Вадим Леонидович, д. м. н., профессор, ведущий научный сотрудник ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России.

Крилицын Николай Владимирович, д. м. н., заведующий лабораторией ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России.

Филиппова Юлия Владимировна, к.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России.

Сиваченко Иван Борисович, научный сотрудник ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России.

Почтовый адрес ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России: 188 663, Ленинградская область, Всеволожский район, г.п. Кузьмолловский, ст. Капитолово, корп. №93. E-mail: gpech@fmbamail.ru