

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Жукова Т.В.¹, Калинина М.В.², Харагургиева И.М.¹, Моцкус А.В.¹**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЁТА РИСКОВ РАЗВИТИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**¹ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России, 344029, Ростов-на-Дону;²Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека по Ростовской области, 344029, Ростов-на-Дону

Введение. В структуре заболеваемости населения в РФ онкологические заболевания занимают второе место, что определяет приоритетность совершенствования учёта и регулирования факторов риска в рамках существующей системы санитарного надзора.

Материал и методы. В работе был проведён анализ лучевой нагрузки населения Ростовской области по результатам радиационно-гигиенической паспортизации территории и по результатам социально-гигиенического мониторинга здоровья населения в связи с факторами окружающей среды за период с 2006 по 2016 гг. Предметом анализа служили уровни онкологической заболеваемости и онкологической смертности в Ростовской области и канцерогенные риски в сопоставлении с соответствующими приоритетными факторами.

Результаты. Более 80% суммарной эквивалентной дозы, получаемой каждым жителем Ростовской области, зависит от техногенно изменённого природного облучения. Наиболее регулируемым природным фактором является содержание радона в почве участков, отводимых под строительство, и объёмные активности радона в воздухе жилых и общественных зданий. В то же время более 99% дозовой нагрузки население получает от техногенных источников – медицинского облучения. При сопоставлении фактической онкологической заболеваемости населения с расчётной установлено, что только 16,75% обусловлено теми факторами, которые количественно учитываются в системе социально-гигиенического мониторинга.

Обсуждение. Медицинское облучение не фигурирует в перечне приоритетных онкогенных факторов, и радиационный риск от медицинского облучения не выделяется в системе социально-гигиенического мониторинга, несмотря на то что приводится в «Радиационно-гигиеническом паспорте» как территорий, так и РФ в целом. Основная известная причина онкологической заболеваемости – курение – по-прежнему только присутствует в перечне факторов риска. Радиационный фактор вообще не фигурирует среди приоритетных факторов риска в системе СГМ, и вследствие этого компоненты радиационного риска не расшифровываются.

Заключение. Предложены меры оптимизации учёта канцерогенных рисков в системе социально-гигиенического мониторинга, касающиеся дифференцированного подсчёта рисков от радиационных факторов и включения информации о курении населения в статистические формы, представляемые учреждениями лечебной службы первичного звена.

Ключевые слова: онкологическая заболеваемость; канцерогенные риски; радиационный риск; первичная медико-санитарная помощь; социально-гигиенический мониторинг.

Для цитирования: Жукова Т.В., Калинина М.В., Харагургиева И.М., Моцкус А.В. Совершенствование учёта рисков развития онкологической заболеваемости в системе социально-гигиенического мониторинга. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(1): 33-37.

Для корреспонденции: Жукова Татьяна Васильевна, доктор мед. наук, зав. каф. общей гигиены РостГМУ. E-mail: zog.zhukova@yandex.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 16.02.2018
Принята к печати 18.10.2018

Zhukova T.V.¹, Kalinina M.V.², Kharagurגיעva I.M.¹, Motskus A.V.¹**IMPROVING THE CONSIDERATION OF THE RISK OF THE OCCURRENCE OF THE CANCER INCIDENCE IN THE SYSTEM OF SOCIO-HYGIENIC MONITORING**¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, 344029, Russian Federation;²Office of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, Rostov-on-Don, 344029, Russian Federation

Introduction. In the structure of the population prevalence in the Russian Federation, oncological diseases take the second place that defines the priority of the improvement of the consideration and adjustment of risk factors within the existing system of sanitary inspection.

Material and methods. There was made the analysis of the radiation exposure to the population of the Rostov region by results of radiative and hygienic certification of the territory and by results of social-hygienic monitoring of population health in connection with environmental factors for the period 2006-2016. The subject of the analysis was the levels of the cancer prevalence and cancer mortality in the Rostov region and carcinogenic risks in comparison with the relevant priority factors.

Results. More than 80% of the total equivalent dose received by each resident of the Rostov region depends on technogenic changed natural radiation. The most regulable natural factor is the content of radon in the soil of the sites allocated under the construction and also volume activities of radon in the air of residential and public buildings. The existing normative base considering all these components and therefore further essential change of accounting of a dose load of the population from the natural investment is problematic. At the same time, more than 99% of radiation exposure to the population from technogenic sources depends on medical radiation. By comparison of the actual cancer morbidity of the population with the calculated one, it is established that only 16.75% are caused by those factors which are quantitatively considered in the system of social-hygienic monitoring.

Discussion. *Medical radiation doesn't appear in the list of priority oncogenic factors and the radiative risk from medical radiation isn't distinguished in the system of social and hygienic monitoring in spite of the fact that it is provided in "The radiative and hygienic passport" of both territories, and the Russian Federation in general. Smoking as the main known reason for the cancer morbidity still presents in the list of risk factors. The radiation factor does not figure at all among the priority risk factors in the system of social and hygienic monitoring, and as a result, the components of radiation risk are not deciphered.*

Conclusion. *The measures of the optimization of the consideration of carcinogenic risks in the system of social-hygienic monitoring concerning the differentiated calculation of risks from radiative factors and including information on smoking of the population in the statistical forms provided by institutions of medical service of the a primary link are proposed.*

Key words: *oncological morbidity; carcinogenic risks radiation risk; primary health care; social and hygienic monitoring.*

For citation: Zhukova T.V., Kalinina M.V., Kharargueva I.M., Motskus A.V. Improving the consideration of the risk of the occurrence of the cancer incidence in the system of socio-hygienic monitoring. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(1): 33-37. (In Russ.).

For correspondence: Tatyana V. Zhukova, MD, Ph.D., Dsci., professor, Head of the Department of General Hygiene of the Rostov State Medical University, Roston-on-Don, 344029, Russian Federation. E-mail:zog.zhukova@yandex.ru

Information about authors:

Zhukova T.V. <http://orcid.org/0000-0001-8344-5467>; Scopus Author ID: 7005041605;

Kalinina M.V. <http://orcid.org/0000-0001-6533-0965>; Kharargueva I.M. <http://orcid.org/0000-0003-1167-5874>;

Motskus A.V. <http://orcid.org/0000-0002-9418-356X>.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received: 16 February 2018

Accepted: 18 October 2018

Введение

Одним из принципов функционирования социально-гигиенического мониторинга (СГМ) является принцип дальнейшего развития [1–3]. В задачах СГМ актуализируется дальнейшее развитие информационно-аналитических систем сбора, обработки и анализа данных на основе современных геоинформационных технологий (Методические рекомендации № 2001/83 «Методика проведения социально-гигиенического мониторинга», утверждены МЗ РФ 25 мая 2001 г.). В этом документе предлагается использовать в СГМ ряд нормативных правовых актов и справочных материалов, но не прописан механизм межведственного взаимодействия в реализации профилактических программ [7, 8].

Онкологические заболевания занимают второе место среди причин смертности населения в мире [9, 10] в целом по РФ и в Ростовской области в частности [11]. Проблема регулирования уровня онкологической заболеваемости населения в первую очередь зависит от сложного полиэтиологического характера канцерогенеза. Например, проведена сравнительная оценка риска 79 поведенческих, экологических и профессиональных и метаболических факторов [12], в том числе и тех, которые не учитываются в статистических формах СГМ (приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека № 115 от 28 апреля 2006 г. (с изменениями на 27 июня 2013 года). Формирование информационного фонда СГМ, включение в программу анализа новых факторов среды обитания определяет пути развития системы [13]. Однако по крайней мере два фактора причин возможного развития онкозаболеваний не вызывают сомнения – это курение [14–16] и ионизирующая радиация [17, 18]. В связи с этим анализ методов регистрации указанных факторов окружающей среды в документах СГМ для дальнейшего совершенствования учёта соответствующих рисков и более обоснованного принятия управленческих решений [4–6] представляется актуальным, он же и определил цель работы.

Материал и методы

Были проанализированы результаты СГМ, представленные в «Докладах о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ростовской области» за 10 лет (с 2006 по 2016 гг.), а также сведения из «Радиационно-гигиенического паспорта Ростовской области» за тот же период. Предметом анализа служили уровни онкологической заболеваемости и онкологической смертности в Ростовской области и канцерогенные риски в сопоставлении с соответствующими приоритетными факторами (табл. 1). При анкетировании жителей Ростовской области, проживающих в зоне наблюдения Ростовской атомной электростанции, получены сведения о распространённости курения и с помощью множественного регрессионного анализа (Statistica. v.7) получено уравнение множественной регрессии, показывающее роль курения среди других онкогенных факторов.

Ранее нами была предпринята попытка оценить риск онкологических заболеваний от фактора курения [19] на примере населения, проживающего в зоне наблюдения Ростовской атомной электростанции. Ориентировочные сведения о потреблении табака были получены от ООО «Донской табак», проводившего маркетинговое исследование с целью изучения спроса на продукцию, а фактические данные - при анкетировании около 10% взрослого трудоспособного населения территории. По нашим данным, риск смерти от рака лёгких в когорте курящих, потребляющих более 20 сигарет в сутки, составил $9,5 \cdot 10^{-4}$, т. е. несмотря на всю приблизительность подобных рассуждений, риск гибели от курения превышает опасность других рассматриваемых факторов, а курение ответственно за развитие онкозаболеваний в не менее чем в 30% случаев.

Между тем радиационные факторы не однородны по своей природе. Основной вклад в коллективную дозу населения составляют природные факторы, из которых воздействие природного радиоактивного газа радона формирует существенную часть радиационных канцерогенных рисков (табл. 2).

При сопоставлении с помощью множественного регрессионного анализа значимости воздействия радона и курения в суммарной онкосмертности (за 5 лет) от опухолей лёгких в одном из районов Ростовской области было получено уравнение множественной регрессии следующего вида (табл. 3):

$$\begin{aligned} & \text{Удельный вес смертности}_{\text{(опухоли лёгких)}} = \\ & = 0,36 + 0,0008 \text{ЭРОА}_{\text{(Rn)}} \text{ (Бк/м}^3\text{)} + 0,25 \text{ Факт курения в семье} + \\ & \quad + 0,07 \text{ Интенсивность курения} + \\ & \quad + 0,1 \text{ Интенсивность потребления алкоголя.} \end{aligned}$$

Были рассчитаны исправленные коэффициенты регрессии, которые подтвердили, что наибольший вклад в смертность от опухолей лёгких вносят пассивное ($\beta = 0,38$; $p < 0,01$) и активное ($\beta = 0,18$; $p < 0,01$) курение. Минимальный вклад вносит радиационная составляющая ($\beta = 0,0008$). Это свидетельствует, во-первых, о том, что интенсивность курения не столь значима для развития опухолей как факт курения в семье, учитывающий риск пассивного курения, во-вторых, канцерогенная опасность радона по крайней мере на два порядка ниже, чем курения. В то же время в «Радиационно-гигиеническом паспорте Ростовской области» (см. табл. 2) радон фигурирует как самый опасный онкогенный фактор, что указывает на недостаточный учёт других радиационных факторов.

Обсуждение

Среди недостаточно учтённых онкогенных факторов в первую очередь следует рассмотреть медицинское облучение и курение.

Медицинское облучение является наиболее регулируемой причиной дозовой нагрузки населения. Отличительные особенности медицинского облучения определяются ситуациями, когда польза и вред от воздействия ионизирующего излучения приносятся одному и тому же лицу,

Таблица 1

Онкологическая заболеваемость, онкологическая смертность (о/00000), приоритетные факторы, канцерогенные риски (в Ростовской области по результатам СГМ за 2006 и 2016 гг.)

Показатель	2006 г.	2016 г.
Онкологическая заболеваемость:	345,8	332,76
фоновый риск города	219,45	245,48
районы	182,29	205,86
Онкологическая смертность:	143,2	143,2
фоновый риск города	139,23	126,88
районы	113,70	95,70
Приоритетные факторы	Употребление табака, загрязнение атмосферного воздуха (бенз(а)пирен, бензол, формальдегид, поступающие преимущественно с выхлопными газами автотранспорта), канцерогеноопасные производства, диетические факторы (недостаточное употребление фруктов, овощей, чрезмерное употребление соли; ожирение)	
	<i>Канцерогенный риск (индивидуальный):</i>	
Атмосфера:		
формальдегиды	1,5 E-04	2,1 E-04
бенз(а)пирен*	1,5 E-04	5,65 E-07
этилбензол*	1,5 E-05	5,58 E-07
свинец*	1,5 E-05	5,05 E-06
хром VI*	1,5 E-05	6,55 E-05
бензол*	1,5 E-05	1,3 E-05
Вода (хлорорганические соединения)	1,5 E-05	5,8 E-05
Радиационный риск	1,5 E-05	2,1 E-04

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – данные по Ростову-на-Дону.

Таблица 2

Радиационные риски в Ростовской области (по результатам радиационно-гигиенической паспортизации за 2006 и 2016 гг.)

Показатель	2006 г.		2016 г.	
	Коллективный, челЗв/год	Индивидуальный	Коллективный, челЗв/год	Индивидуальный
Радиационные риски, в т. ч.:				
предприятия	0,307	5,7 E-08	0,307	5,7E-08
глобальные выпадения	1,207	1,7 E-07	1,207	2,8E-07
природные источники, в т. ч.:	914,9	2,16E-04	3,320	1,8E-04
от радона	553,7	1,3 E-04	801,632	1,2E-04
от внешнего гамма-излучения	179,2	4,22 E-05	507,056	–
от космического излучения	96,7	2,28 E-05	–	–
от пищи и питьевой воды	44,2	1,04 E-05	–	–
от содержащегося в организме К-40	41,1	9,69 E-06	–	–
Медицинское облучение	120,6	2,84E-05	109,83	2,61E-05
Всего...	1036,92	2,45E-04	912,98	2,1E-04

Таблица 3

Итоги регрессионного анализа удельного веса смертности от опухолей лёгких

Показатель	Бета	Ст. ошибка бета	B	Ст. ошибка B	t	p
Свободный член	–	–	0,36	0,09	4	0,002
ЭРОА(Rn), Бк/м ³	0,0008	0,0086	0,0008	0,0859	0,0930	0,9432
Факт курения в семье	0,3821	0,0716	0,25	0,0468	5,3425	0,0032
Интенсивность курения	0,1787	0,0630	0,07	0,0247	2,8314	0,0099
Интенсивность потребления алкоголя	0,0983	0,0652	0,1	0,0661	1,5132	0,0593

а кроме того, мощности доз на несколько порядков превышают природное облучение и воздействие осуществляется, как правило, на больной и ослабленный организм. Указанные обстоятельства должны помочь определять особый подход к оценке радиационных рисков развития онкологических заболеваний, связанных с медицинским облучением.

Регистрация медицинского облучения населения осуществляется с помощью федеральной статистической формы наблюдения ЗДОЗ (приказ Росстата № 411 от 16.10.2013 г.), название которой («Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгено-радиологических исследований») полностью повторяет ранее существующую форму ЗДОЗ (постановление Госкомстата России № 88 от 26.09.2000 г.) не соответствует сущности термина «медицинское облучение», изложенного в существующей редакции «Норм радиационной безопасности» (2009), предполагающего регистрацию облучения населения не только от диагностических, но и терапевтических медицинских процедур; обучения добровольцев, которые сознательно и добровольно помогают в уходе за пациентами в больнице и дома; облучения в ходе медико-юридических процедур и медико-биологических исследований.

Официальная медицинская статистика не располагает информацией о потреблении табака населением. В СГМ курение учитывается только в отношении регистрации административных нарушений при расследовании отравлений курительными смесями, никакой информации о распространённости курения среди населения не имеется, а между тем среди молодежи курение по-прежнему остаётся одним из основных факторов риска, что требует совершенствования государственных профилактических программ [20].

Конечно, не все факторы можно учесть в рамках существующей медицинской статистики [21, 22], но в отношении уже учитываемых в СГМ необходимо более дифференцированно подойти к характеристике радиационных факторов. Радиационный фактор вообще не фигурирует среди приоритетных факторов риска в системе СГМ, и вследствие этого компоненты радиационного риска не расширяются.

Заключение

Предложения по совершенствованию учёта канцерогенных рисков при комплексной оценке состояния здоровья населения в системе СГМ [23–25] могут развиваться в двух направлениях. Первое направление – изменение статистической формы в СГМ «Сведения о социальных болезнях населения с впервые установленным диагнозом» – требует коррекции название формы, т. к. количество таких заболеваний, как алкоголизм, наркомания совершенно не отражает риск заболеваний от этих вредных привычек.

Для получения сведений о курении населения целесообразно использовать уже существующие базы данных в системе диспансеризации населения и в центрах здоровья [26, 27], однако эти данные не учитываются в существующих медицинских статистических формах (приказ МЗ РФ от 6 марта 2015 г. № 87н «Об унифицированной форме медицинской документации и форме статистической отчётности, используемой при проведении диспансеризации определённых групп взрослого населения и профилактических медицинских осмотров, порядках по их заполнению», приказ МЗРФ от 26 октября 2017 г. № 869н «Порядок проведения диспансеризации определённых групп взрослого населения». Приложение 2. «Диагностические критерии факторов риска и других патологических состо-

яний и заболеваний»). В то же время, если в страховой полис обязательного медицинского страхования внести отметку о факте курения и использовать эти данные в системе СГМ, то можно получить сведения о канцерогенном риске на любой территории и в целом по стране. Возникает вопрос, откуда взять эту информацию? Например, это один из путей активизации мероприятий первичной профилактики заболеваемости в деятельности первичного звена медико-санитарной помощи населению, а именно внесение участковыми терапевтами в изменённую форму полиса медицинского страхования сведений о курении (а возможно и о других факторах риска, связанных с образом жизни). Другой путь – использование с этой же целью материалов «Центров здоровья» [8–30].

Второе направление – это изменение в представлении о радиационных рисках в системе СГМ в соответствии с «Радиационно-гигиеническим паспортом» [31]. А кроме того, требует совершенствования статистическая форма учёта медицинского облучения (форма ЗДОЗ): её структура должна быть приведена к декларируемому в НРБ-2009 определению медицинского облучения, что позволит регулировать риски, связанные с компонентами медицинского облучения.

Литература

(п.п. 9, 10, 12, 15, 17 см. в References)

1. Боев В.М. Методология комплексной оценки антропогенных и социально-экономических факторов в формировании риска для здоровья населения. *Гигиена и санитария*. 2009; 4: 4-8.
2. Беляев Е.И., Фокин М.В., Калиновская М.В. Социально-гигиенический мониторинг в связи с развитием медицины окружающей среды. *Гигиена и санитария*. 2006; 1: 6-7.
3. Верецагин А.И., Зайцев В.И., Фокин М.В. Использование методологии оценки риска для здоровья населения в практической деятельности органов и организаций Роспотребнадзора. *Гигиена и санитария*. 2007; 5: 70-2.
4. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И. Окружающая среда и здоровье: приоритеты профилактической медицины. В кн.: *Приоритеты профилактического здравоохранения в устойчивом развитии общества: состояния и пути решения проблем*. М.: 2013: 3-7.
5. Сыч Г.В., Косолапов В.П., Чопоров О.Н. Анализ значимости индивидуальных медико-социальных факторов риска и прогностическое моделирование развития онкологических заболеваний. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-znachimosti-individualnyh-mediko-sotsialnyh-faktorov-riska-i-prognosticheskoe-modelirovaniya-razvitiya-onkologicheskikh>
6. Бирюков А.П., Васильев Е.В., Думанский С.М., Бельх Л.Н. Информационно-аналитическое обеспечение радиационно-эпидемиологических исследований. *Медицинская радиология и радиационная безопасность*. 2014; 59 (6): 34-42.
7. Рахманин Ю.А., Демин В.Ф., Иванов С.И. Общий подход к оценке, сравнению и нормированию риска здоровья человека от разных источников вреда. *Вестник РАМН*. 2006; 4: 5-8.
8. Фаламеева О.В., Турбинский В.В., Трофимович Е.М. Методология гигиенической антропатологии как основа для разработки новых подходов к обеспечению санитарно-гигиенического благополучия населения Российской Федерации. В кн.: *Экологические проблемы современности: выявление и предупреждение неблагоприятного воздействия антропогенно детерминированных факторов и климатических изменений на окружающую среду и здоровье населения*. М.: 2017; 514-516.
11. *Доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Ростовской области в 2016 г.* Ростов-на-Дону.: 2017.
13. Верецагин А.И., Фокин М.В., Калиновская М.В. Формирование информационного фонда социально-гигиенического мониторинга. *Здоровье населения и среда обитания*. 2006; 10: 11-15.
14. *Концепция развития здравоохранения РФ до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»*. <http://www.protown.ru/information/doc/4293.html>
16. *Доклад ВОЗ о глобальной табачной эпидемии 2011*. Предупреждение об опасностях табака. URL: http://www.who.int/tobacco/global_report/2011/ru.
18. *Радиационная защита в медицине*. Публикация 105 МКРЗ. СПб.: 2011.
19. Соловьев М.Ю., Жукова Т.В., Калинин М.В., Прыдко Л.И., Заиченко Т.А. Пути совершенствования мониторинга состояния здоровья населения, проживающего в зоне наблюдения атомной электростанции. *Гигиена и санитария*. 2006; 5: 14-15.

20. Жукова Т.В., Виргасова Г.А., Свинтуховский О.А. Пути оптимизации оценки уровня здоровья здоровых лиц в системе первичной медико-санитарной помощи в связи с социально-гигиеническим мониторингом здоровья населения. *Гигиена и санитария*. 2012; 6: 21-26.
21. Бонасия Э., Клепиков Н.Н. Фактор риска – психоэмоциональный стресс. *Вместе против рака*. 2001; 1-2: 26.
22. Боев В.М., Кряжев Д.А., Кожевникова В.В., Тулина Т.М., Савина Е.К. Особенности заболеваемости злокачественными новообразованиями у населения, проживающего на территориях с различным уровнем канцерогенного риска. В кн.: *Методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования химического загрязнения окружающей среды и его влияние на здоровье населения*. М.: 2015: 66-68.
23. Айдинов Г.Т., Марченко Б.И., Синельникова Ю.А. Опыт комплексной оценки состояния здоровья населения при ведении социально-гигиенического мониторинга в Ростовской области. *Материалы Пленума научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Минздрава РФ*. М.: 2015: 25-27.
24. Креймер М.А. Методология изучения и оценки влияния показателей загрязнения на здоровье населения, выраженные в долях. *Материалы Пленума научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Минздрава РФ*. М.: 2015: 191-4.
25. Дунаев В.Н., Верещегин Н.Н., Боев В.М. Научно-методические проблемы комплексной оценки риска для здоровья населения. *Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей*. М.: 2012; т.1: 434-6.
26. Мызников И.Л., Довгуша В.В., Бурцев Н.Н., Макеев А.Т., Маточкина А.А. Использование результатов диспансеризации населения при оценке риска для здоровья населения. *Методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования химического загрязнения окружающей среды и его влияние на здоровье населения*. М.: 2015: 286-7.
27. Боев В.М., Кряжев Д.А., Тулина Л.М., Савина Е.К., Боев М.В. Оценка канцерогенного риска здоровью населения о онкозаболеваемости крупного промышленного города. *Материалы Пленума научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Минздрава РФ*. М.: 2015: 69-70.
28. Жукова Т.В., Шевцов Ю.А., Виргасова Г.А. Пути совершенствования донологического определения уровня здоровья населения в программе «Центра здоровья». *Материалы Пленума научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды Российской Федерации*. М.: 2011: 159-63.
29. Альбицкий В. Ю., Модестов А. А., Косова С. А., Бондарь В. И., Волков И. М., Терлецкая Р. Н., Иванова А. А. *Анализ деятельности и перспективы развития центров здоровья для детей*. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-i-perspektivy-razvitiya-tsentrov-zdorovya-dlya-detey>.
30. Бондарь В.И., А.А. Модестов Г.А. Малькова. Деятельность центров здоровья для детей Сибирского Федерального округа. *Сибирское медицинское обозрение*. 2016; 4: 73-83.
31. Ильин Л.А., Шандала Н.К. Савкин М.Н. и др. Место и роль радиационно-гигиенического мониторинга в системе социально-гигиенического мониторинга. *Гигиена и санитария*. 2004; 5: 9-15.
9. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C et al. Globocan. 2012; 10. *Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base*; 11.
10. Stewart BW, Wild CP. *World cancer report 2014*. Lyon: International Agency for Research on Cancer. 2014. Available at: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>.
11. *Report on the state of sanitary and epidemiological welfare of the population of the Rostov Region in 2016*. Rostov-on-Don: 2017. (in Russian)
12. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; Oct;388(10053):1659-724.
13. Vereshhagin A.I., Fokin M.V., Kalinovskaja M.V. The forvation of the federal information fund of social-hygienic monitoring. *Zdorov' e nasele-nija i sreda obitaniya*. 2006; 10: 11-15. (in Russian)
14. The concept of development of public health services of the Russian Federation until 2020. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1662-r of November 17, 2008 (as amended on February 10, 2017) «On the Concept of Long-Term Social and Economic Development of the Russian Federation for the Period to 2020». Available at: <http://www.protovun.ru/information/doc/4293.html>
15. *European strategy for tobacco control*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. 2002; (document EUR/02/ 5041354).
16. *WHO report on the global tobacco epidemic, 2011 warning about the dangers of tobacco*. URL: Available at: http://www.who.int/tobacco/global_report/2011/ru
17. Council Directive 97/43/ Euratom of 30 June 1997 on health protection of individuals against the dangers of ionising radiation in relation to medical exposure, and repealing Directive 84/466/Euratom; (OJ L 180, 9.7.1997: 22).
18. Radiation protection in medicine Publication 105 ICRP, SPB; 2011.
19. Soloviev M.Yu., Zhukova T.V., Kalinina M.V., Pryadko L.I., Zaichenko T.A. Ways of improving the monitoring of the health status of the population living in the zone of observation of the nuclear power plant. *Gigiena i Sanitarija*. 2006; 5: 14-5. (in Russian)
20. Zhukova TV, Virgasova GA, Svintukhovsky OA: Ways to optimize the assessment of the level of health of healthy people in the primary health care system in connection with the socio-hygienic monitoring of public health. *Gigiena i Sanitarija*. 2012; 6: 21-6. (in Russian)
21. Bonace E., Klepikov NN: Risk factor - psychoemotional stress. *Vmeste protiv raka*. 2001; 1-2: 26-8. (in Russian)
22. Boev VM, Kryazhev DA, Kozhevnikova VV Tulina TM, Savina EK: Peculiarities of the incidence of malignant neoplasms in the population living in territories with different levels of carcinogenic risk. In: *Methodological problems of studying, assessing and regulating chemical pollution of the environment and its impact on public health*. М.: 2015: 66-8. (in Russian)
23. Ajdinov G.T., Marchenko B.I., Sinel'nikova Ju.A Experience of complex assessment of a state of health of the population at conducting socially-hygienic monitoring in the Rostov region. *Materials of the Plenum of the Scientific Council on Human Ecology and Environmental Hygiene of the Ministry of Health of the Russian Federation*. М.: 2015: 25-7. (in Russian)
24. Krejmer M.A. The methodology of the study and assess the impact of pollution on the health of the population, expressed in shares. *Materials of the Plenum of the Scientific Council on Human Ecology and Environmental Hygiene of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow; 2015:191-4. (in Russian)
25. Дунаев В.Н., Верещегин Н.Н., Боев В.М. Scientific and methodological problems of complex risk assessment for public health. *Materials XI All-Russian Congress of Hygienists and Sanitary Physicians*. Materialy. Moscow; 2012: 434-6.
26. Мызников ИЛ, Довгуша ВВ, Бурцев НН, Макеев АТ, Маточкина АА. Use of the results of medical examination of the population in assessing the risk to public health. In: *Methodological problems of studying, assessing and regulating chemical pollution of the environment and its impact on public health*, М.: 2015: 286-7. (in Russian)
27. Боев В.М., Кряжев Д.А., Тулина Л.М., Савина Е.К., Боев М.В. Assessment of carcinogenic risk to health of the population on cancer incidence in a large industrial city. *Materials of the Plenum of the Scientific Council on Human Ecology and Environmental Hygiene of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow; 2015:69-70. (in Russian)
28. Zhukova T.V., Shevcov Ju.A., Virgasova G.A. Ways to improve the prenosological determination of the level of health of the population in the program. "health Center". *Materials of the Plenum of the Scientific Council on Human Ecology and Environmental Hygiene of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow; 2011: 159-63. (in Russian)
29. Al'bicikij V. Ju., Modestov A. A., Kosova S. A., Bondar' V. I., Volkov I. M., Terleckaja R. N., Ivanova A. A. The analysis of activity and prospects of development of the centres of health for children. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-deyatelnosti-i-perspektivy-razvitiya-tsentrov-zdorovya-dlya-detey>.
30. Bondar' V.I., Modestov A.A, Mal'kova G.A. The centres of health for children in the Siberian federal district. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie*. 2016, 4: 73-83. (in Russian)
31. Il'in L.A., Shandala N.K., Savkin M.N. at al. Place and radiation-hygienic role of monitoring in the system of social and hygienic monitoring. *Gigiena i Sanitarija*. 2004; 5: 9-15. (in Russian)

References

1. Boev V.M. Methodology of a comprehensive assessment of anthropogenic and socio-economic factors in the formation of risk to public health. *Gigiena i Sanitarija*. 2009; 4: 4-8. (in Russian)
2. Beljaev E.I., Fokin M.V., Kalinovskaja M.V Socio- Hygienic monitoring: problems in connection with the development of environmental medicine. *Gigiena i Sanitarija*. 2006.; 1:6-7. (in Russian)
3. Vereshhagin A.I., Zajcev V.I., Fokin M.V. The use of risk assessment methodology for health in the practical activities of bodies and organizations of Rospotrebnadzor. *Gigiena i Sanitarija*. 2007; 5: 70-2. (in Russian)
4. Rahmanin Ju.A., Mihajlova R.I Environment and health: preventive medicine priorities. In: *Priorities of preventive health in the sustainable development of society: the state and ways of solving problems*. Moscow: 2013: 3-7. (in Russian)
5. Sych G.V., Kosolapov V. P., Choporov O.N. Analysis of the significance of individual medical and social risk factors and prognostic modeling of cancer development. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-znachimosti-individualnyh-mediko-sotsialnyh-faktorov-riska-i-prognosticheskie-modelirovaniya-razvitiya-onkologicheskikh>.
6. Birjukov A.P., Vasil'ev E.V., Dumanskij S.M., Belyh L.N. Information and analytical support of radiation epidemiological studies. *Medicinskaya radiologiya i radiacionnaya bezopasnost'*. 2014; 59 (6): 34-42. (in Russian)
7. Rahmanin Ju.A. Demin V.F., Ivanov S.I. General approach to assessment, comparison and rationing of health risks from different sources of harm. *Vestnik RAMN*. 2006; 4:5-8. (in Russian)
8. Falameeva O.V., Turbinskij V.V., Trofimovich E.M. Methodology hygienic antropoecology as the basis for the development of new approaches to ensuring sanitary wellbeing of the population of the Russian Federation. In: *Ecological problems of the present: the identification and prevention of the adverse effects of anthropogenically deterministic factors and climate changes on the environment and public health*. Moscow; 2017: 514-516. (in Russian)