

11. Rudd R.E. The evolving concept of health literacy: New directions for health literacy studies. *J. Commun. Healthc.* 2015; 8(1): 7–9.
12. Boytsov S.A., Vylegzhanin S.V. Prevention of non-communicable diseases in the practice of the local therapist: content, problems, ways of solution and prospects. *Terapevticheskiy arkhiv.* 2015; 87(1): 4–9. (in Russian)
13. Kicha D.I., Fomina A.V. Dispensarisation of the population and content of preventive work of doctors in primary care. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny.* 2014; (1): 8–9. (in Russian)
14. Yakovleva T.V., Ivanova A.A., Al'bitskiy V.Yu. Formation of mechanisms of the unified preventive environment in the Russian Federation. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal.* 2015; 18(3): 28–31. (in Russian)
15. Haun J.N., Valerio M.A., McCormack L.A., Sorensen K., Paasche-Orlow M.K. Health literacy measurement: An inventory and descriptive summary of 51 instruments. *J. Health Commun.* 2014; 19(Suppl.2): 302–33.
16. Barreto S.M., Giatti L., Hernaez A.M. Contextual and family factors associated with negative assessment of children's health European. *Eur. J. Public Health.* 2011; 21(5): 649–55.
17. Lisitsyn Yu.P. *Healthy Lifestyle. History and Modernity [Zdorovyy obraz zhizni. Istoriya i sovremennost']*. Moscow: NII istorii meditsiny RAMN; 2012. (in Russian)
18. Marinicheva G.N., Samodova I.L. The study of quality of life of the urban population as a criterion for the effectiveness of medical-preventive and health programs. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy.* 2011; 18(3): 328–9. (in Russian)
19. Ishikawa H., Yano E. Patient health literacy and participation in the healthcare process. *Health Expect.* 2008; 11(2): 113–22.
20. Filatov V.N., Khayrullin I.I., Kadyrov F.N. The process approach in the management of a multi-hospital, as a tool improve its efficiency. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova.* 2015; 7(4): 84–94. (in Russian)

Поступила 14.09.16

Принята к печати 16.01.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 614.2:616-084

Лучкевич В.С., Мариничева Г.Н., Самодова И.Л., Шакиров А.М., Зелионко А.В.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ИНТЕГРАЛЬНОГО КРИТЕРИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург

*Современная социально-ориентированная политика в России определяет приоритетность комплексной профилактической деятельности с использованием современных здоровьесберегающих технологий. При этом необходимо методологическое и методическое обоснование интегрально-количественных и качественных характеристик, на основе которых возможна оценка видов функционирования и условий жизнедеятельности, влияющих на показатели здоровья и качество жизни человека. На основе специально разработанной комплексной программы (15 шкал) проведено изучение качества жизни и здоровья городского трудоспособного населения Санкт-Петербурга (n = 2276 человек). Разработана методика определения групп риска по видам функционирования и группам здоровья. Проведенное медико-социальное и клиничко-статистическое исследование позволило выявить изменения показателей качества жизни по видам функционирования при различных условиях жизнедеятельности и характеристик здоровья. Выявлен высокий удельный вес городских жителей в группах относительного и абсолютного риска по показателям качества жизни. Особенно значимое ухудшение показателей качества жизни в этих группах отмечено по показателям социально-гигиенического функционирования, социально-экономического благополучия, социально-психологического комфорта, социально-бытовой адаптации, рекреационной деятельности, медико-социальной активности и профилактической деятельности. Установлена более высокая вероятность формирования хронической патологии и снижения удовлетворенности качеством жизни у городских жителей групп абсолютного риска при неудовлетворенности условиями жизнедеятельности и жизнеобеспечения. Предложенные шкалы и виды функционирования в структуре качества жизни, связанного со здоровьем, могут быть использованы при комплексных гигиенических исследованиях, проводимых на основе методологии оценки риска, при сравнении показателей обеспеченности и удовлетворенности условиями жизнеобеспечения, при комплексной оценке эффективности медико-профилактических, социальных и экологических программ.*

**Ключевые слова:** *социально-гигиенический анализ; качество жизни; виды функционирования; группы риска; факторы риска; здоровье; условия жизнедеятельности; эффективность медико-профилактических программ.*

**Для цитирования:** Лучкевич В.С., Мариничева Г.Н., Самодова И.Л., Шакиров А.М., Зелионко А.В. Использование показателей качества жизни населения как интегрального критерия оценки эффективности медико-профилактических программ. *Гигиена и санитария.* 2017; 96(4): 319-324. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-4-319-324>

*Luchkevich V.S., Marinicheva G.N., Samodova I.L., Shakirov A.M., Zelonko A.V.*

THE USE OF INDICES OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION AS INTEGRAL CRITERIA FOR EVALUATING OF EFFICIENCY OF MEDICAL PREVENTIVE PROGRAMS

*I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Saint-Petersburg, 191015, Russian Federation*

*Modern socially-oriented policy in Russia prioritizes the complex of prevention activities with the use of modern health-saving technologies. At that it is necessary to substantiate methodologically and methodically integrated quantitative and qualitative characteristics, based on which evaluation of the types of functioning and conditions of life affecting health and quality of human life is possible. On the basis of specially developed complex program (15 scales) the study of the quality of life and health of the urban working population of St. Petersburg (n=2276) was executed. The method of the determination of the risk groups according to types of functioning and health groups was developed. Performed medico-social and clinical-statistical study allowed to identify changes of the quality of life indices according to the type of functioning at various conditions and characteristics of life and health. According to indices of the quality of life there was revealed the high proportion of urban residents in groups of relative and*

*absolute risk. Especially significant decrease in the quality of life indices in these groups was noted on indices of socio-hygienic functioning, socio-economic well-being, socio-psychological comfort, social adaptation, recreational activities, medico-social activity and prevention activities. There was established a higher probability of the formation of chronic disease and the decrease in the satisfaction with the quality of life in urban residents in groups of the absolute risk with dissatisfaction with the living conditions and livelihoods. The proposed scales and types of functioning in the structure of health-related quality of life can be used in a comprehensive hygienic studies implemented on the basis of a risk assessment methodology, under comparison of indices of livelihoods and satisfaction with living conditions, in complex evaluation of the efficiency of medical preventive, social and environmental programs*

**Key words:** *health promotion; health social determinants; quality of life; health.*

**For citation:** Luchkevich V.S., Marinicheva G.N., Samodova I.L., Shakirov A.M., Zelionko A.V. The use of indices of the quality of life of the population as integral criteria for evaluating of efficiency of medical preventive programs. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2017; 96(4): 319-324. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-4-319-324>

**For correspondence:** *Vladimir S. Luchkevich*, professor of the Department of public health, economy and public health management of the I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Saint-Petersburg, 191015, Russian Federation. E-mail: [luchkevich@mail.ru](mailto:luchkevich@mail.ru)

**Information about authors:** Luchkevich V.S., <http://orcid.org/0000-0002-9737-8960>; Marinicheva G.N., <http://orcid.org/0000-0001-5920-2983>; Samodova I.L., <http://orcid.org/0000-0002-2390-4008>; Shakirov A.M., <http://orcid.org/0000-0002-4063-8610>; Zelionko A.V., <http://orcid.org/0000-0001-8557-1977>.

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

**Acknowledgement.** The study had no sponsorship.

Received: 11.11.2016

Accepted: 16.01.2017

## Введение

На этапе социально-экономических преобразований в России проблему защиты прав потребителей и благополучия человека необходимо оценивать как конечный результат медико-профилактической деятельности и ее эффективности не только по показателям здоровья, но и по динамике критериев физического, психологического и социально-гигиенического функционирования (СГФ), являющихся важными маркерами качества жизни на индивидуально-семейном, групповом и популяционном уровнях [1–4]. Использование при комплексных гигиенических исследованиях современной методологии оценки и управления рисками влияния факторов в системе среда–здоровье–качество жизни определяет необходимость оптимизации и упрощения методики анализа интегральных количественных и качественных показателей, на основе которых возможна оценка видов функционирования, условий жизнедеятельности и здоровья человека [5–7]. Стратегической целью социально-ориентированной государственной политики обозначено повышение качества жизни населения, и Правительством РФ определены приоритетные национальные проекты, концепции, федеральные и региональные медико-профилактические программы [8–10]. Однако до настоящего времени на государственном и региональном уровнях остаются недостаточно эффективными организационно-профилактические и системные медицинские мероприятия, которые положены в основу здоровьесберегающей концепции и оптимизации качества жизни [11, 12]. В России, несмотря на мировую практику, проблема исследования качества жизни остается недостаточно изученной [13, 14]. Основной проблемой отечественных и зарубежных исследований являлось отсутствие единых методологических подходов, ведущее к нарушению принципов измерения качества жизни, что делало результаты не сравнимыми между собой. Практически не проводились медико-социальные исследования с выявлением факторов риска условий жизнедеятельности и среды обитания, влияющих на здоровье, недостаточно изучены региональные особенности качества жизни населения, не изучены возможности применения качества жизни как параметра интегральной оценки комплексной медико-профилактической деятельности [15, 16]. Возможности показателя качества жизни как критерия оценки эффективности лечебно-оздоровительных мероприятий ограничивались анализом результатов клинических исследований [15, 17].

Медико-социологические исследования при оценке качества жизни являются методологическим инструментарием, который

позволяет через субъективные оценки выявить особенности социально-гигиенического функционирования, степень адаптации человека к изменяющимся клинко-функциональным состояниям и факторам среды обитания, выявить неблагоприятные характеристики различных видов жизнедеятельности, которые могут дополнять результаты объективных гигиенических исследований [18]. Использование новых здоровьесберегающих методов оценки позволяет оценивать качество жизни, связанное со здоровьем, не со среднестатистической точки зрения, а с индивидуально-групповых позиций [19, 20]. Такие принципиально новые методические приемы определяют необходимость разработки новых программ исследования качества жизни [21]. При этом критерии качества жизни могут служить основными характеристиками результативности и эффективности медико-профилактической деятельности с учетом прав потребителей и обеспечения их благополучия (физического, социального, психологического, клинического и др.), позволяющими учитывать уровень здоровьесберегающей мотивированности и профилактической активности различных групп населения. Поэтому необходимо обоснование методов оценки основных видов функционирования населения, подвергающегося воздействию различных факторов риска основных видов жизнедеятельности и среды обитания. Недостаточно разработаны методы исследования качества жизни практически трудоспособного городского населения. Практически не проводились региональные медико-социальные исследования с оценкой качества жизни различных возрастно-половых и социально-профессиональных групп населения с распределением по группам и территориям риска.

Поэтому целью исследования явилось методическое и научное обоснование использования показателей качества жизни для выявления закономерностей влияния факторов риска условий жизнедеятельности на здоровье различных групп населения при анализе эффективности медико-профилактических программ.

## Материал и методы

Существующие характеристики качества жизни, связанного со здоровьем (Health-related quality of life) [1, 17, 22], недостаточно отражают интересы и права человека как потребителя и активного участника медико-профилактической деятельности в определенных социально-экономических условиях и среде обитания. Поэтому с позиции гигиенической методологии практически целесообразнее считать, что качество жизни, связанное со здоровьем, – это интегральная, субъективная характеристика удовлетворенности условиями жизнедеятельности и среды обитания с учетом клинко-функциональных состояний и адаптационных возможностей организма, позволяющих оценить в динамике показатели социального, гигиенического, физического и психоэмоционального благополучия [1]. Такое определение позволяет рассматривать качество жизни не только на индивидуальном уровне (как в клинической практике), но и на груп-

**Для корреспонденции:** *Лучкевич Владимир Станиславович*, проф. каф. общественного здоровья, экономики и управления здравоохранением ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, 191015, Санкт-Петербург. E-mail: [luchkevich@mail.ru](mailto:luchkevich@mail.ru)

повом и популяционном (региональном) уровнях в конкретных условиях среды обитания. Распределение населения по группам и территориям риска позволяет выявить социально-гигиенические особенности (индивидуальные и групповые) по шкалам функционирования в структуре качества жизни, определить какая сфера жизнедеятельности подвергается максимальному воздействию факторов риска и планировать приоритетные медико-профилактические мероприятия. При этом важно учитывать медико-социальную активность, уровень медицинской информированности, гигиенической грамотности и здоровьесориентированной мотивированности населения в группах риска. Медико-социальными и гигиеническими исследованиями [23, 24] доказано, что субъективные оценки условий жизнедеятельности, среды обитания, адаптационных возможностей и клинико-функциональных состояний в значительной мере отражают тенденции и закономерности, выявленные при объективных гигиенических обследованиях [5–7, 11, 16]. При этом оценка качества жизни является важным дополнительным критерием при объективных гигиенических исследованиях, особенно выполняемых с использованием рискориентированной методологии.

Проведенное комплексное медико-социальное и гигиеническое исследование среди репрезентативной группы городского трудоспособного населения в различных административных районах Санкт-Петербурга ( $n = 2276$  человек) позволило выявить особенности формирования показателей качества жизни по основным видам функционирования. Широко применяемый опросник качества жизни SF-36 [20, 25] не позволяет выявить специфические закономерности, характерные для конкретных социальных и профессиональных групп населения, условий жизнедеятельности и среды обитания. Поэтому были разработаны протокол и специальная программа (опросник) исследования качества жизни, связанного со здоровьем в соответствии с принципами и положениями Международного общества исследования качества жизни (ISOQOL) и Российского Межнационального центра исследования качества жизни [17].

На основании пилотной выборки и анализа показателей был определен объем репрезентативной выборки. Выполнена процедура рандомизации. Надежность программы была определена при помощи коэффициента альфа-Кронабаха, что доказало специфичность при разработке и валидации используемой программы изучения качества жизни.

В структуре предложенного опросника представлены 15 шкал по видам функционирования с признаками и градациями признаков для получения количественных и качественных показателей: социально-гигиеническое функционирование с анализом основных видов жизнедеятельности (трудовой, хозяйственно-бытовой и др.) и установок на здоровый образ жизни городских жителей; социально-экономическое благополучие семьи; физическое функционирование; социально-бытовая адаптация и способность к самообслуживанию; общественно-социальная активность; удовлетворенность жизнью и жизнеспособность; психоэмоциональное благополучие; профилактическая активность и рекреационная деятельность; показатели клинико-функциональных субъективных состояний; удовлетворенность условиями жизнедеятельности и медико-социальная активность; обобщенные показатели качества жизни и субъективные показатели общей оценки здоровья. В процессе исследования определялся уровень информативной значимости шкал по видам функционирования и группам признаков. На все вопросы (пункты) представлены ответы, оцениваемые по балльной градации (до 100 баллов), что позволило дать количественную оценку качественных характеристик. Разработанная методика расчета и оценки итоговых показателей качества жизни и здоровья позволяет видоизменять представленные в опроснике шкалы и градации признаков с учетом специфичности изучаемого контингента (дети, трудоспособное население, пожилые, инвалиды, мигранты и др.) и клинических состояний городских жителей (с учетом донозологических состояний, специфических симптомов, болезненных проявлений, характерных для разных нозологических форм заболеваний).

Итоговая оценка показателей осуществляется как по отдельным видам функционирования, так и по обобщенным показателям качества жизни. Установленные уровни отдельных признаков и обобщенных шкал функционирования были рас-

пределены по 3 группам риска (благополучие, относительный риск и абсолютный риск) с учетом значимости действия признака (по выраженности, частоте, времени и др.). Это позволило разработать индивидуальную модель качества жизни с выделенными характеристиками благополучия и уровня риска. При необходимости разработанную программу опросника можно дополнять существующими валидизированными специальными опросниками (психологические тесты, программы определения профессионального выгорания и др.), используемыми при соответствующих экстремальных экологических или техногенных обстоятельствах.

Для составления и планирования адекватных профилактических мероприятий необходимо было также провести оценку по показателям общего здоровья с определением групп здоровья. Важным при оценке состояния здоровья практически здоровых городских жителей является проведение донозологической диагностики с оценкой функционального состояния и адаптационных возможностей обследуемых групп населения. Оценку состояния здоровья городского населения проводили на основе изучения первичной учетно-отчетной документации территориальных поликлиник и дополняли данными медико-социологического анализа с субъективной оценкой здоровья. В процессе комплексного исследования проводили оценку потребности и качества медицинской помощи и доступности профилактических и оздоровительных услуг.

Разработана методика оценки степени риска и степени влияния отдельных видов функционирования на изменение показателей состояния здоровья и интегрального показателя качества жизни. Для сравнения степени значимости влияния каждой шкалы друг на друга и на обобщенные показатели качества жизни вычисляли средний балл по каждому виду функционирования:

$$КЖ = \frac{\sum B}{N \cdot 4} \cdot 100 = \text{Max } 100 \text{ баллов,}$$

где КЖ – качество жизни по отдельному виду функционирования; В – баллы каждого признака в шкале; N – количество признаков (характеристик) в каждой шкале.

Следующим этапом определяли интегральный обобщенный показатель качества жизни по всем шкалам:

$$КЖ = \frac{\sum КЖ_1 + КЖ_2 + \dots + КЖ_{10}}{15} = \text{Max } 100 \text{ баллов,}$$

где КЖ – интегральный обобщенный показатель качества жизни; КЖ<sub>1</sub>, КЖ<sub>2</sub>, ... – показатель качества жизни по каждому виду функционирования; 15 – общее количество шкал.

Накопленная статистическая (электронная) база возрастно-половых и социально-профессиональных групп населения с учетом выявленных у них социально-гигиенических характеристик позволила разработать модель для прогнозирования динамики показателей качества жизни у городских жителей различных групп риска по видам их функционирования в определенных условиях жизнедеятельности.

Комплексное исследование проводили с использованием адекватных методов математико-статистического анализа с расчетом средних величин, статистических коэффициентов, оценкой достоверности, выявления взаимосвязей и информативности изучаемых характеристик. Использовали общепринятые методы параметрической и непараметрической статистики, дискриминантного и кластерного анализа с построением графических изображений и аналитических таблиц, созданием компьютерной базы данных.

## Результаты

Среди обследованных городских жителей преобладали женщины (64,0%). Наибольший удельный вес составила возрастная группа 40–49 лет (32,4%), 30–39 лет (15,6%), 50–59 лет (22,0%), а жителей до 29 лет 20,7%, старше 60 лет 9,3%.

О современных тенденциях формирования городской семьи свидетельствуют преобладание брачных пар с детьми (44,4%) и высокий удельный вес семей группы абсолютного риска (в том числе неполные семьи, без детей, разведенные 31,8%) и относительного риска (23,8%) (табл. 1).

## Распределение городских жителей по группам риска с учетом их социально-гигиенического функционирования (баллы, %)

Виды функционирования	Распределение по группам риска			Итого
	благополучие	относительный риск	абсолютный риск	
Социально-гигиеническое функционирование	73,2 ± 0,07			
Тип семьи	44,4	23,8	31,8	100,0
Воздействие вредных факторов трудовой деятельности	63,1	24,7	12,2	100,0
Ваша работа не соответствует Вашему здоровью	54,9	37,7	7,4	100,0
Имеются ли вблизи Вашего дома источники загрязнения окружающей среды	28,6	26,3	45,1	100,0
Оценка Ваших жилищных условий	24,2	67,3	8,5	100,0
Оценка удовлетворенности режимом и качеством Вашего питания	22,6	69,1	8,3	100,0
Отношение к алкоголю	36,9	59,9	3,2	100,0
Отношение к курению	68,8	26,5	4,7	100,0

Выявлена закономерность значительного ухудшения показателей качества жизни жителей в семьях абсолютного риска (31,8 ± 0,25 балла) по сравнению с благополучными семьями с наличием детей (67,8 ± 0,28 баллов при  $p < 0,001$ ).

В структуре СГФ анализировали показатели субъективной оценки удовлетворенности условиями трудовой деятельности и условиями хозяйственно-бытовой деятельности и проживания, качеством питания и др. Обобщенный показатель СГФ (73,2 ± 0,07 балла) у женщин лучше (74,9 ± 0,09 балла), чем у мужчин (71,9 ± 0,12 балла при  $p < 0,001$ ). Анализ составляющих СГФ выявил высокий удельный вес жителей с неблагоприятными факторами относительного и абсолютного риска, влияющих на здоровье и качество жизни. Субъективная оценка условий трудовой деятельности (без учета специфики различных производств) свидетельствует, что по основным гигиеническим и медико-социальным характеристикам значительную часть обследованных (12,9%) можно отнести к группе абсолютного риска, а 24,7% – к группе относительного риска. Значительная часть городских жителей считают, что их трудовая деятельность частично (37,7%) или полностью (7,4%) не соответствует состоянию здоровья. Из общего числа обследованных только 24,2% жителей можно по хозяйственно-бытовой деятельности и условиям проживания отнести к группе оптимальных условий. Более половины жителей находятся в группе относительного (69,1%) и абсолютного (8,3%) риска по качеству питания.

Одной из важнейших характеристик качества жизни городского населения является их физическое функционирование с показателями, свидетельствующими о влиянии состояния здоровья на возможности выполнения физической деятельности. При общем уровне значимости физического функционирования в структуре качества жизни (71,4 ± 0,1 балла) выявлен значительный удельный вес городских жителей, отмечающих потребность в дополнительных видах медицинской помощи для поддержания необходимой физической деятельности (58,7%, из них группа абсолютного риска 9,8%). Анализ возможности выполнения физической работы установил, что более половины (55,4%) могут выполнять физическую деятельность без ограничений (группа благополучия), у трети (37,2%) периодически ограничена физическая работа по силе и интенсивности (группа относительного риска), часть (7,4%) имеют выраженные нарушения физической деятельности из-за болезни (группа абсолютного риска). Установлена прямая корреляционная связь частоты ограничения физической деятельности с удовлетворенностью качеством жизни ( $r = 0,48$ ,  $p < 0,001$ ).

Исследование выявило, что большую часть городских жителей (71,4%) можно отнести к группе проживающих на территориях экологического неблагополучия с выраженным влиянием на качество жизни различных источников загрязнения окружающей среды в районе проживания. Выявлено, что значительную долю обследуемых (53,3%) следует отнести к группе абсолютного риска по признаку социально-экономического состояния со значительным ухудшением показателей качества жизни (46,3 ± 0,5 балла), у жителей с благоприятными показателями 74,5 ± 0,3 балла. Рассчитанный показатель по шкале психоэмоционального благополучия составил 71,9 ± 0,3 балла (группа относительного риска), который значительно ухудшается с возрастом, в неполных семьях, при наличии заболевания, ухудшении показателей физического функционирования, социально-экономическом неблагополучии, неудовлетворенности уровнем жизнеобеспечения и жизнеспособности ( $p < 0,001$ ). На основные виды функционирования в структуре качества жизни значительное влияние оказывают такие проявления психоэмоциональных состояний, как чувство тревоги, страха, депрессии, раздражительности, неуверенности и др. С увеличением удельного веса городских жителей с наличием чувства тревожности, страха и депрессии (60,4% – иногда и 13,8% – часто) возрастает и доля неудовлетворенных качеством жизни (22,9%). Особенно ухудшаются показатели психоэмоционального состояния в зависимости от субъективных оценок состояния здоровья (85,8 ± 0,2 балла при благоприятных показателях и 52,0 ± 0,8 балла при наличии заболевания ( $p < 0,001$ )). Также значительное изменение психоэмоциональных характеристик отмечается у городских жителей при разной степени удовлетворенности своим качеством жизни (82,4 ± 0,2 и 45,9 ± 0,5 балла соответственно). Значительная часть (24,8%) жителей (особенно среди женщин) нуждаются в психологическом консультировании и в психологической коррекции (2,2%).

По уровню профилактической активности городского населения и возможности осуществлять рекреационную деятельность только 41,4% городских жителей можно отнести к группе благополучия, а у 5,8% городских жителей полностью отсутствуют желание и психологический настрой на активный отдых при общении с природой. У этой группы выявлены неблагоприятные характеристики качества жизни по всем видам функционирования, психоэмоционального благополучия, жизнеспособности и показателей здоровья.

В процессе комплексного исследования проведен анализ структуры выявленной патологии с учетом установленных групп риска по основным видам СГФ и жизнедеятельности. По результатам скрининг-анкетирования представлена субъективная оценка влияния выраженных симптомов заболевания, донозологических и патологических состояний на основные характеристики и виды функционирования в структуре качества жизни городских жителей. Установлено, что только 27,2% городских жителей по субъективным оценкам не имеют признаков заболеваний, 39,9% жителей периодически в году обращаются за медицинской помощью по поводу острых форм заболеваний, а 32,9% городских жителей имеют установленные у них хронические формы заболеваний. При использовании визуально-аналоговой шкалы субъективной оценки здоровья установлено, что 41,7% городских жителей оценили свое здоровье как «отличное и хорошее», 49,1% жителей оценили свое здоровье как «удовлетворительное» или как «плохое» (7,6%). При этом основная часть (84,4%) городских жителей при общей характеристике здоровья по 100-балльной шкале оценивает его в пределах 60–70%, причем женщины оценивают свое здоровье хуже, чем мужчины, имеют больший удельный вес сочетаний нескольких заболеваний и чаще обращаются в медицинские учреждения по поводу наличия и выраженности симптомов и болезненных проявлений ( $p < 0,001$ ), что определяет их дополнительную потребность в медицинской помощи. Полученные данные свидетельствуют, что 49,3% городских жителей имеют периодически умеренные болезненные состояния, оказывающие существенное влияние на основные показатели качества жизни ( $p < 0,001$ ). Установлено статистически достоверное ухудшение всех показателей качества жизни при переходе из группы практически здоровых в группу абсолютного риска.

При использовании дискриминантного анализа выявлено, что наиболее значимыми являются такие критерии воздействия на качество жизни, как факторы риска основных видов жизнедеятельности, показатели физического функционирования, выраженность и длительность болезненных состояний, характеристики СГФ и др. Ухудшение здоровья сопровождается снижением качества жизни в большей степени по проявлениям психоэмоционального состояния, симптомов, выраженности клинико-функциональных изменений, субъективной оценки общего здоровья, чем по социально-экономическим и гигиеническим характеристикам. Наличие хронического заболевания способствует значительному ухудшению физического функционирования, социально-экономического благополучия, степени социально-бытовой адаптации, психоэмоционального благополучия и общей оценки качества жизни.

Исследование свидетельствует, что из общего числа обследованных только 20,2% были отнесены в группу удовлетворенных качеством жизни, 73,3% – с частичной удовлетворенностью, а 6,6% не удовлетворены своим качеством жизни как городского жителя. При оценке динамики показателей в зависимости от изменения характеристик видов функционирования установлено, что за последний год улучшилось качество жизни только у 18,1% горожан, у 65,4% осталось без изменений, а у 16,5% основные показатели качества жизни ухудшились. При этом среди городских жителей с относительной и высокой степенью неудовлетворенности выявлено ухудшение показателей СГФ и социально-экономического обеспечения (15,8%), физического функционирования (9,8%), психоэмоционального состояния (10,9%), общего состояния здоровья (13,3%), а 5,3% считают, что их жизнь не удалась по разным причинам.

## Обсуждение

На современном этапе разработки и использования при комплексных гигиенических исследованиях методологии оценки и управления рисками для здоровья проблему защиты прав потребителей и благополучия человека следует обязательно рассматривать с позиции качества жизни с использованием универсальных интегрированных критериев для оценки основных видов жизнедеятельности и среды обитания. Это особенно перспективно при возрастающем воздействии экологических и гигиенических факторов риска малой интенсивности, действующих на административных территориях. Необходимо изучение социально-гигиенических характеристик качества жизни, которые свидетельствуют о потребности, доступности и степени удовлетворенности системой жизнеобеспечения.

В процессе исследования разработаны и предложены как специфические, так и обобщенные интегральные характеристики уровня жизнеспособности и удовлетворенности качеством жизни. Сравнение показателей качества жизни у мужчин и женщин свидетельствуют о статистически значимом превышении всех показателей у мужчин, кроме СГФ. Женщины подвержены риску в большей степени, чем мужчины, по таким признакам, как тип семьи, семейная обстановка, социально-экономическое положение, качество питания, условия и характер профессиональной деятельности.

В современных социально-экономических условиях важнейшей характеристикой качества жизни городского населения является уровень социально-экономического благополучия семьи, который позволяет гражданам обеспечить удовлетворение необходимых потребностей для себя и членов семьи (потребительская корзина), для нормального питания и для поддержки здоровья. При формировании качества жизни, связанного со здоровьем, важные ранговые места занимают физические функционирование, социально-экономические, психологические и СГФ.

Анализ показал, что заболевание у большей части городских жителей вызвало ухудшение социально-экономического обеспечения, негативно отразилось на физическом функционировании и привело к ухудшению или утрате профессиональных качеств, возрастанию чувства психологического дискомфорта и чувства тревоги, чувства общего неблагополучия, социальной и медицинской незащищенности и др. С ухудшением групп здоровья значительно увеличивается доля лиц с неблагоприятными показателями качества жизни. Разработанная методика выявления групп населения с ухудшениями качества жизни и здоровья с

учетом информативной значимости показателей жизнедеятельности выявила, что на показатели здоровья влияют в большей мере по степени значимости СГФ, психоэмоциональное состояние, уровень медицинской информированности и социально-экономическое благополучие.

## Заключение

Полученные результаты дают основание считать перспективными применение методов оценки качества жизни при решении таких важных задач профилактической медицины, как проведение медико-социальных исследований среди здорового населения с целью выделения и динамического наблюдения групп риска при проведении социально-гигиенического мониторинга на административной территории; при комплексной оценке эффективности медико-профилактических и эколого-гигиенических программ; при прогнозировании уровня здоровья и динамики показателей качества жизни населения. Выявленные особенности СГФ (как важнейшей шкалы качества жизни) целесообразно учитывать при разработке универсальной интегрированной программы изучения качества жизни и здоровья.

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

## Литература (п.п. 4, 22, 25 см. References)

1. Лучкевич В.С. *Качество жизни как объект системного исследования и интегральный критерий здоровья и эффективности медико-профилактических и лечебно-реабилитационных программ.* СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова; 2011.
2. Рахманин Ю.А. Актуализация проблем экологии человека, гигиены и медицины окружающей среды и пути их решения. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2008; 3(Прил. 2, ч. 2): 19.
3. Величковский Б.Т. *Жизнеспособность нации. Взаимосвязь социальных и биологических механизмов в развитии демографического кризиса и изменении здоровья населения России.* 2-е изд. М.: РАМН; 2012.
5. Мариничева Г.Н., Лучкевич В.С., Самодова И.Л. *Качество жизни и здоровье населения Санкт-Петербурга: монография.* СПб.; 2011.
6. Онищенко Г.Г. Основные итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации. В кн.: *Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей: сборник статей. Том 1.* М.-Ярославль: Канцлер; 2012: 30–41.
7. Потапов А.И., Ракитский В.Н. Проблемы современной гигиены. В кн.: *Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей: сборник статей. Том 1.* М.-Ярославль: Канцлер; 2012: 41–9.
8. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., Винярская И.В. *Изучение качества жизни в педиатрии.* М.; 2010.
9. Щепин О.П., Медик В.А., ред. *Здоровье населения региона и приоритеты здравоохранения.* М.: Гэотар-Медиа; 2010.
10. Стародубов В.И., Дворников А.С., Шевченко А.Г. Перспективы более раннего выявления заболеваний по результатам опроса пользователей интернет об их отношении к профилактике. *Социальные аспекты здоровья населения.* 2011; 19(3): 2.
11. Лучкевич В.С., Зелионко А.В., Шакиров А.М. Формирование медицинской информированности и здоровьесберегающих компетенций как основа оптимизации жизнедеятельности и качества жизни населения. *Известия Самарского научного центра Российской академии наук.* 2014; 16(5): 896–901.
12. Астратова Г.В. Качество жизни в развитии трех составляющих: жизненные ценности, здоровье и благосостояние в XXI в. *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.* 2013; 8(Прил. 3): 11–4.
13. Криуленко И.П., Ионова Т.И., Никитина Т.П., Курбатова К.А. Популяционное исследование качества жизни населения Костромы и Костромской области. *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни.* 2009; (13-14): 41–50.
14. Айвазян С.А. Российский экономический рост без улучшения качества жизни, почему? *Уровень жизни населения регионов России.* 2005; (11-12): 46–58.
15. Карякин Н.Н. Методика оценки эффективности региональных систем медицинской помощи. *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.* 2013; 8(Прил. 3): 156–7.
16. Кикун П.Ф., Ярыгина М.В., Горбуркова Т.В. Методические особенности исследования качества жизни жителей разных биоклиматических зон Приморского края, страдающих экологозависимыми заболеваниями. *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова.* 2013; 8(Прил. 3): 157–9.
17. Новик А.А., Ионова Т.И., Шевченко Ю.Л., ред. *Руководство по исследованию качества жизни в медицине.* М.: РАМН; 2012.
18. Задесенец Е.Е., Зараковский Г.М., Пенова И.В. Методология измерения и оценки качества жизни населения России. *Мир измерений.* 2010; (2): 37–44.

19. Фатхуллина Л.З. Механизм влияния социальной инфраструктуры на качество жизни сельчан. В кн.: *Научные труды Центра перспективных экономических исследований*. Казань: Центр инновационных технологий; 2010: 261–7.
20. Бойцов Б.В., Кузнецов М.А., Элькин Г.И. *Концепция качества жизни*. М.: Академия проблем качества; 2007.
21. Афанасьева Е.В. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем. *Качественная клиническая практика*. 2010; (1): 36–8.
22. Капустин Е.И. *Уровень, качество и образ жизни населения России*. М.: Наука; 2006.
24. Ильина И.В. Возможности применения технологии исследования качества жизни в профилактическом здравоохранении. *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2013; 8(Прил. 3): 33–6.

## References

1. Luchkevich V.S. *Quality of life as the object of systematic study and integral criterion of health and efficiency of medical-preventive and treatment and rehabilitation programs [Kachestvo zhizni kak ob'ekt sistemnogo issledovaniya i integral'nyu kriteriyu zdorov'ya i effektivnosti mediko-profilakticheskikh i lechebno-reabilitatsionnykh program]*. St. Petersburg: SPbGMA im. I.I. Mechnikova; 2011. (in Russian)
2. Rakhmanin Yu.A. The actualization of human ecology, hygiene and environmental medicine and the ways of their solution. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2008; 3(Suppl. 2, p. 2): 19. (in Russian)
3. Velichkovskiy B.T. *The vitality of the nation. The relationship of social and biological mechanisms in the development of the demographic crisis and changes in the health of the Russian population. [Zhiznesposobnost' natsii. Vzaimosvyaz' sotsial'nykh i biologicheskikh mekhanizmov v razvitiu demograficheskogo krizisa i izmenenii zdorov'ya naseleniya Rossii]*. 2nd ed. Moscow: RAMN; 2012. (in Russian)
4. Rath T., Harter J. *Wellbeing: The Five Essential Elements*. New York: Gallup Press; 2010.
5. Marinicheva G.N., Luchkevich V.S., Samodova I.L. *Quality of life and health of the population of St. Petersburg: monograph [Kachestvo zhizni i zdorov'e naseleniya Sankt-Peterburga: monografiya]*. St. Petersburg; 2011. (in Russian)
6. Onishchenko G.G. The main results and prospects of ensuring sanitary and epidemiological welfare of the population of the Russian Federation. In: *Proceedings of the XI All-Russian Congress of hygienists and sanitary doctors: a collection of articles [Materialy XI Vserossiyskogo s'ezda gigienistov i sanitarnykh vrachey: sbornik statey]*. Vol. 1. Moscow-Yaroslavl': Kantsler; 2012: 30–41. (in Russian)
7. Potapov A.I., Rakitskiy V.N. Problems of modern hygiene. In: *Proceedings of the XI All-Russian Congress of hygienists and sanitary doctors: a collection of articles [Materialy XI Vserossiyskogo s'ezda gigienistov i sanitarnykh vrachey: sbornik statey]*. Vol. 1. Moscow-Yaroslavl': Kantsler; 2012: 41–49. (in Russian)
8. Baranov A.A., Al'bitskiy V.Yu., Vinyarskaya I.V. *The study of quality of life in pediatrics [Izuchenie kachestva zhizni v pediatrii]*. Moscow; 2010. (in Russian)
9. Shchepin O.P., Medik V.A., eds. *Health of population of the region and public health priorities. [Zdorov'e naseleniya regiona i priorityety zdavoohraneniya]*. Moscow: Geotar-Media; 2010. (in Russian)
10. Starodubov V.I., Dvornikov A.S., Shevchenko A.G. The prospects for

- early detection of diseases according to a survey of Internet users about their attitudes to prevention. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2011; 19(3): 2. (in Russian)
11. Luchkevich V.S., Zelionko A.V., Shakirov A.M. Formation of medical awareness and competencies of health preservation as a base of optimization of vital activity and quality of life. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk*. 2014; 16(5): 896–901. (in Russian)
12. Astratova G.V. The quality of life in the development of three components: life values, health and well-being in the XXI century. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2013; 8(3, Suppl.): 11–14. (in Russian)
13. Kriulenko I.P., Ionova T.I., Nikitina T.P., Kurbatova K.A. Population-based study of the quality of life of the population of Kostroma and Kostroma region. *Vestnik Mezhnatsional'nogo tsentra issledovaniya kachestva zhizni*. 2009; (13-14): 41–50. (in Russian)
14. Ayvazyan S.A. Russian economic growth without improving the quality of life, why? *Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii*. 2005; (11-12): 46–58. (in Russian)
15. Karyakin N.N. Methods of assessment of efficiency of regional systems of medical care. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2013; 8(Suppl. 3): 156–7. (in Russian)
16. Kiku P.F., Yarygina M.V., Gorburokova T.V. The methodological characteristics of the studies the quality of life of residents in different bioclimatic zones of the Primorsky region suffering from ecological-dependent diseases. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2013; 8(Suppl. 3): 157–9. (in Russian)
17. Novik A.A., Ionova T.I., Shevchenko Yu.L., ed. *A guide to the study of quality of life in medicine [Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine]*. Moscow: RAMN; 2012. (in Russian)
18. Zadesenets E.E., Zarakovskiy G.M., Penova I.V. The methodology of measuring and assessing the quality of life of the population of Russia. *Mir izmereniy*. 2010; (2): 37–44. (in Russian)
19. Fatkhullina L.Z. The mechanism of the influence of social infrastructure on the quality of life of the villagers. In: *Scientific papers of the Center for advanced economic studies [Nauchnye trudy Tsentra perspektivnykh ekonomicheskikh issledovaniy]*. Kazan': Tsentr innovatsionnykh tekhnologiy; 2010: 261–7. (in Russian)
20. Boytsov B.V., Kuznetsov M.A., El'kin G.I. *The concept of quality of life [Konseptsiya kachestva zhizni]*. Moscow: Akademiya problem kachestva; 2007. (in Russian)
21. Afanas'eva E.V. Assessment of health-related quality of life. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika*. 2010; (1): 36–8. (in Russian)
22. Tsai S.Y., Cbi L.Y., Lee L.S. Health-related quality of life among urban, rural and island community elderly in Taiwan. *J. Formos. Med. Ass.* 2004; 103(3): 196–204.
23. Kapustin E.I. *The level, quality and way of life of the population of Russia [Uroven', kachestvo i obraz zhizni naseleniya Rossii]*. Moscow: Nauka; 2006. (in Russian)
24. Il'ina I.V. The possibility of the application of technology to quality of life studies in preventive health care. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2013; 8(Suppl. 3): 33–6. (in Russian)
25. Sabbah I., Drouby N., Sabbah S., Retel-Rude N., Mercier M. Quality of life in rural and urban populations in Lebanon using SF-36 Health Survey. *Health Qual. Life Outcomes*. 2003; (1): 30.

Поступила 11.11.16  
Принята к печати 16.01.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 613.48:646.47

*Ivashchenko I.N.<sup>1</sup>, Sevrugina N.I.<sup>2</sup>, Shmalko S.P.<sup>1</sup>*

## ANALYTICAL APPROACH TO THE INSULATION PROPERTIES OF SPECIAL CLOTHING

<sup>1</sup>FSBOU HE «Kuban State University» of the Russian Federation Ministry of Education and Research, 350040, Krasnodar, Russia;

<sup>2</sup>NSA PEE HE «Academy of marketing and social-information technologies» of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, 350010, Krasnodar, Russia

*The emergence of a variety of textile materials with new properties, the development of computer technology has changed the traditional approach to the processes of selecting materials, design and producing special clothing. The article discusses the analytical approach of Russian and foreign scientists in the investigation of insulating properties of special clothing. Regression modeling techniques, optimization theory with the use of computer technology are widely used under these conditions. The study examines the different regression models, the results of the correlation, factor analysis in the calculation of the correlation of various parameters: the total thermal resistance, surface density, water vapor permeability, air permeability, hygroscopicity, surface filling, total porosity, thickness, water yielding. On the basis of calculations of required insulation protective clothing, the time of continuous stay in the cold for southern region of Russia workers engaged in Oil production we have developed a computer program.*

*Based on the proposed regression model the problem of maximizing the quality criterion has been solved. With the help of quadratic programming methods we defined: the optimum value of the thickness of the package material, the thickness of the coating materials, the minimum possible value of air permeability in the end – a target set insulation materials. Due to this approach it has been possible to establish the maximum acceptable construction of special*