

## Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и качество сна в открытой городской популяции: гендерный аспект

А.М. Акимов<sup>1,2</sup>, В.В. Гафаров<sup>3</sup>, Е.В. Акимова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Тюменский кардиологический научный центр – филиал Томского национального исследовательского медицинского центра РАН  
625026, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 111

<sup>2</sup> Тюменский индустриальный университет  
625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38

<sup>3</sup> НИИ терапии и профилактической медицины – филиал ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН  
630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, 175/1

### Резюме

Мировые тенденции по снижению сердечно-сосудистой смертности во втором десятилетии XXI в., продемонстрированные в ряде исследований, выдвигают на первый план другой феномен – рост распространенности психосоциальных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, ассоциированных с качеством сна, в частности, таких отрицательных аффективных состояний, как личностная тревожность, депрессия и враждебность. Цель исследования – определение ассоциаций распространенности психосоциальных факторов риска с качеством сна среди женщин открытой городской популяции. **Материал и методы.** Кросс-секционное исследование с откликом 70,3 % проведено на репрезентативной выборке женщин 25–64 лет г. Тюмени ( $n = 1000$ ). Для определения уровня личностной тревожности, депрессии, враждебности, качества сна использовалась стандартная анкета ВОЗ MONICA-MOPSY. **Результаты.** В женской популяции определена значительная распространенность отрицательных аффективных состояний (более 30 % депрессии и более 90 % личностной тревожности и враждебности). Отрицательные аффективные состояния в женской популяции превалировали по высоким уровням личностной тревожности и враждебности. Возрастной период 45–54 лет у женщин открытой городской популяции явился наиболее уязвимой категорией в отношении снижения качества сна. При наличии отрицательных аффективных состояний имели место негативные тенденции по нарушению сна при высоком уровне тревоги и депрессии, но противоположная позитивная тенденция – при высоком уровне враждебности. **Заключение.** Анализ определения отрицательных аффективных состояний в женской популяции в возрастном диапазоне 45–54 лет, ассоциаций их высокого уровня с качеством сна представляется необходимым использовать при формировании профилактической программы по снижению высокого сердечно-сосудистого риска в открытой городской популяции, ориентированной, прежде всего, на регуляцию психологических параметров.

**Ключевые слова:** кросс-секционное исследование, открытая популяция, личностная тревожность, депрессия, враждебность, качество сна, женщины.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Автор для переписки.** Акимов А.М., e-mail: akimovam@infarkta.net

**Для цитирования.** Акимов А.М., Гафаров В.В., Акимова Е.В. Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и качество сна в открытой городской популяции: гендерный аспект. *Сиб. науч. мед. ж.* 2025;45(1):193–199. doi: 10.18699/SSMJ20250121

## Psychosocial risk factors for cardiovascular diseases and sleep quality in an open urban population: gender aspect

А.М. Akimov<sup>1,2</sup>, V.V. Gafarov<sup>3</sup>, E.V. Akimova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tyumen Cardiology Research Center of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Science

625026, Tyumen, Melnikaite st., 111

<sup>2</sup> Industrial University of Tyumen

625000, Tyumen, Volodarskogo st., 38

<sup>3</sup> Research Institute of Internal and Preventive Medicine –

Branch of the Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of SB RAS

630089, Novosibirsk, Borisa Bogatkova st., 175/1

## Abstract

**Introduction.** Global trends in reducing cardiovascular mortality in the second decade of the 21st century, demonstrated in a number of studies, highlight another phenomenon - the increase in the prevalence of psychosocial risk factors for cardiovascular diseases associated with sleep quality, and in particular, such negative affective states as trait anxiety, depression and hostility. Aim of the study was to determine associations between the prevalence of psychosocial risk factors and sleep quality among women in an open urban population. **Material and methods.** A cross-sectional study with a response rate of 70.3% was conducted on a representative sample of women 25–64 years old in Tyumen ( $n = 1000$ ). To determine the levels of trait anxiety, depression, hostility, and sleep quality, the standard WHO MONICA-MOPSY questionnaire was used. **Results.** The significant prevalence of negative affective states has been determined in the female population (more than 30 % of depression and more than 90 % of personal anxiety and hostility). Negative affective states in the female population prevailed in terms of high levels of personal anxiety and hostility. Age period 45–54 years among women in the open urban population was the most vulnerable category in relation to decreased sleep quality. In the presence of negative affective states, there were negative trends in sleep disturbance at high level of anxiety and depression, but an opposite positive trend – at high level of hostility. **Conclusions.** Analysis of the definition of negative affective states in the female population in the age range of 45–54 years, the associations of their high level with sleep quality seems necessary to use in the formation of a preventive program to reduce high cardiovascular risk in an open urban population, focused primarily on the regulation of psychological parameters.

**Key words:** cross-sectional study, open population, trait anxiety, depression, hostility, sleep quality, women.

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

**Correspondence author.** Akimov A.M., e-mail: akimovam@infarkta.net

**Citation.** Akimov A.M., Gafarov V.V., Akimova E.V. Psychosocial risk factors for cardiovascular diseases and sleep quality in an open urban population: gender aspect. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* = Siberian Scientific Medical Journal. 2025;45(1):193–199. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20250121

## Введение

Мировые тенденции по снижению сердечно-сосудистой смертности во втором десятилетии XXI в., продемонстрированные в ряде исследований, выдвигают на первый план другой феномен – рост распространенности психосоциальных факторов риска (ПСФ) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и, в частности, таких отрицательных аффективных состояний, как личностная тревожность (ЛТ), депрессия (Д) и враждебность (ВР) [1–8].

Анализ крупных эпидемиологических исследований показал, что нарушения сна ассоциированы с высоким риском развития ССЗ. Короткий сон не сопровождался повышением общего риска развития ССЗ, тогда как увеличение продолжительности сна ассоциировалось с более высоким риском инсульта и общим риском развития ССЗ [9]. При оценке популяционных закономерностей ассоциативных взаимосвязей ССЗ и нарушений сна станов-

ится понятным, что нарушения сна часто связаны с отрицательными аффективными состояниями [7–12]. Эта концепция наиболее актуальна для женских популяций, поскольку именно среди женщин определена наибольшая распространенность ПСФ, в том числе и отрицательных аффективных состояний, относительно мужских популяций [1–6, 13–17]. Установлены ассоциации снижения качества сна с тревожно-депрессивными состояниями [12]. В то же время ВР и снижение качества сна в научной литературе представлены как потенциальные факторы риска для развития ССЗ, при этом только в нескольких исследованиях продемонстрированы их ассоциативные взаимосвязи, и данные об этих взаимосвязях противоречивы [11, 17]. Анализ ассоциаций ПСФ с качеством сна для женщин, имеющих более высокие показатели отрицательных аффективных состояний, представляется необходимым использовать для формирования комплексных превентивных мероприятий в

зависимости от профиля ПСФ в каждом отдельно взятом регионе [11, 18].

Цель исследования – определение ассоциаций распространенности ПСФ с качеством сна среди женщин открытой городской популяции.

## Материал и методы

Кросс-секционное исследование с откликом 70,3 % проводилось на репрезентативной выборке женщин 25–64 лет, сформированной «случайным» методом из избирательных списков г. Тюмени в количестве 1000 человек, в четырех десятилетиях жизни, распределенных в равных долях по квартилям (в рамках бюджетных тем № НИОКР: 122020300112-4 и НИИПМ № FWNR-2024-0002). ЛТ определяли с применением теста Спилбергера [19]. Интерпретация данных основывалась на следующих критериях: балл тревожности менее 30 соответствовал низкому уровню ЛТ, балл от 31 до 44 – умеренному, более 45 – высокому. Д и ВР оценивали с применением соответствующих шкал, ориентированных на алгоритм программы ВОЗ MONICA-MOPSY [20]. Д и ВР оценивали с помощью тестов MOPSY, состоящих соответственно из 15 и 20 вопросов, для ответа на каждый вопрос было предусмотрено два ответа: «согласен», «не согласен». Выделяли низкий, средний и высокий уровень Д и ВР. В тестах по Д и ВР было закодировано построение компонентов индекса и подсчет баллов в соответствии с предложенным алгоритмом программы MONICA-MOPSY.

От каждого обследованного получено письменное информированное согласие на участие в кардиологическом скрининге, его выполнение одобрено этическим комитетом Тюменского кардиологического научного центра (протокол № 63 от 25 мая 2022 г.).

Статистический анализ проводился с использованием программного пакета IBM СТАТИСТИКА 21.0. Для определения статистической значимости различий между группами применяли критерий Пирсона  $\chi^2$ , критический уровень значимости принимали равным 0,05. Поправку Бонферрони использовали при парных сравнениях средних величин в четырех и более независимых группах. Стандартизацию всех изучаемых показателей по возрасту проводили прямым методом. В тех случаях, где число участников в какой-либо подгруппе было меньше 10 или в точности равно 0, для сравнения применяли точный тест Фишера.

## Результаты

Как видно из табл. 1, общепопуляционный показатель распространенности Д у женщин пре-

**Таблица 1. Отрицательные аффективные состояния в женской популяции, n = 703 (стандартизованный по возрасту показатель, %)**

**Table 1. Negative affective states in the female population, n = 703 (age standardized, %)**

ПСФ	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ЛТ	11,5	36,9	54,7
ВР	12,5	19,7	70,8
Д	73,1	22,1	7,9

высил 30 %, ЛТ и ВР – 90 %. Кластер ЛТ был представлен весьма негативно, поскольку ее низкий уровень составил менее 12 %, а высокий был существенно больше среднего уровня. Определялось существенное снижение распространенности Д между представленностью как ее низкого и среднего, так и среднего и высокого уровня. Кроме того, определена большая распространенность ВР не только с превалированием ее высокого уровня, но и с существенным превосходством представленности последнего над средним уровнем, а также среднего уровня над низким (табл. 1).

В табл. 2 представлена распространенность различных характеристик качества сна у женщин открытой городской популяции с превалированием средней позиции (удовлетворительный сон), минимальными значениями крайних позиций (очень хороший и очень плохой сон). В возрастном аспекте существенные различия определялись только между когортами женщин 45–54 и 35–44 лет, характеризовавших сон как «хороший» ( $p = 0,0013$ ) (см. табл. 2).

В табл. 3 представлена распространенность отрицательных аффективных состояний (ЛТ, Д, ВР) у женщин открытой городской популяции, ассоциированных с качеством сна. Существенные различия при высоком и низком уровне ЛТ в женской популяции имели место лишь по параметру очень хорошего сна ( $p = 0,0474$ ). Вместе с тем при низком и высоком уровне Д у женщин существенных различий качества сна не определялось, однако в отношении такого аффективного отрицательного состояния, как ВР, выявлен феномен преобладания плохого сна при низком уровне ВР относительно ее высокого уровня ( $p = 0,0001$ ).

## Обсуждение

Полученные на основании кросс-секционного исследования данные анализа нарушения сна и отрицательных аффективных состояний в открытой популяции показали значительную их распространенность среди женщин. Снижение качества сна определялось преимущественно у лиц

**Таблица 2.** Качество сна женщин разных возрастных когорт, n (%)**Table 2.** Sleep quality of women in different age cohorts, n (%)

Возрастная когорта, лет	Ответ на вопрос «Как Вы спите?»				
	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо	Очень плохо
25–34 (n = 122)	7 (5,7)	32 (26,2)	58 (47,6)	25 (20,5)	0 (0)
35–44 (n = 207)	12 (5,8)	84 (40,6)	89 (43,0)	22 (10,6)	0 (0)
45–54 (n = 159)	11 (6,9)	39* (24,5)	79 (49,7)	30 (18,9)	0 (0)
55–64 (n = 215)	7 (3,3)	69 (32,1)	99 (46,0)	39 (18,1)	1 (0,5)
25–64 (n = 703)	37 (5,3)	224 (31,9)	325 (46,2)	116 (16,5)	1 (0,1)
Стандартизованный по возрасту показатель	5,7	32,9	47,7	16,7	0,1

**Примечание.** \* – отличие от величины соответствующего показателя женщин 35–44 лет статистически значимо при  $p < 0,05$ .

зрелого возраста (45–54 лет), что согласуется с данными, полученными ранее в отношении такого отрицательного аффективного состояния, как высокий уровень ЛТ, также превалирующего в пятом десятилетии жизни [6]. Выявленные нами ассоциации нарушения сна с высоким уровнем ЛТ и Д закономерны и сопоставимы с многочисленными результатами экспериментальных, клинических и эпидемиологических исследований [3, 10–12]. Показан рост корковой активации при тревожно-депрессивном синдроме, способствующий увеличению дисфункционального возбуждения, что обусловливает трудность засыпания и поддержания сна при наличии отрицательных аффективных состояний [12]. Полученные в настоящем исследовании результаты согласуются с установленными для новосибирской популяции данными о высоком уровне ЛТ более чем у 60 % женщин с нарушением сна, которое также существенно увеличивало вероятность развития Д [11]. Тесную взаимосвязь нарушений сна с отрицательными аффективными состояниями подтверждают данные мировых эпидемиологических исследований, при этом показано большое

значение субъективно-объективной оценки качества сна для прогнозирования развития Д [21].

Связь высокого уровня ВР с нарушением сна некоторые авторы объясняют высокой реактивностью лиц с ее наличием, что предполагает значительно более медленное восстановление после межличностного стресса и, таким образом, нарушение сна [17]. Наличие противоположных тенденций по качеству сна у женщин тюменской популяции при наличии ВР и тревожно-депрессивного синдрома косвенно подтверждается новосибирскими данными о том, что распространенность высокого уровня ВР при нарушении сна у мужчин почти в полтора раза больше, чем у женщин [11]. Тем не менее, несмотря на выявленное улучшение качества сна при высоком уровне ВР у тюменских женщин, нельзя не принять во внимание весьма значительную ее распространенность в популяции, что может способствовать высокому риску развития ССЗ. Однако, если в отношении Д и увеличения сердечно-сосудистых рисков анализ многочисленных исследований не вызывает сомнений, то вопрос о воздействии ВР на сердечно-сосудистые риски в женских попу-

**Таблица 3.** Ассоциация высокого и низкого уровня ЛТ, Д и ВР с качеством сна в женской популяции, %**Table 3.** Associations of high and low level of trait anxiety, depression and hostility with sleep quality in the female population, %

ПСФ	Ответ на вопрос «Как Вы спите?»				
	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо	Очень плохо
Низкий уровень ЛТ	7,7	30,8	47,4	14,1	0
Высокий уровень ЛТ	3	33,5	44,3	18,9	0,3
Низкий уровень Д	4,6	34,3	44,3	16,6	0,2
Высокий уровень Д	7,3	23,6	47,3	21,8	0
Низкий уровень ВР	3,3	28,6	36,2	31,9	0
Высокий уровень ВР	5,8	35,3	44,3	14,4	0,2

ляциях остается дискуссионным [5, 7, 8, 14, 15, 22, 23]. В пользу этого тезиса свидетельствуют и результаты настоящего исследования, согласующиеся с данными, полученными ранее на тюменской популяции, о положительном влиянии ВР у женщин на снижение стрессовых нагрузок на рабочем месте [13]. В то же время совокупное воздействие высокого уровня ВР и улучшения качества сна могут способствовать снижению сердечно-сосудистых рисков у женщин, что требует дальнейших более углубленных исследований на популяционном уровне.

## Заключение

В женской популяции определена значительная распространенность отрицательных аффективных состояний (более 30 % Д и более 90 % ЛТ и ВР), которые превалировали по высокому уровню ЛТ и ВР. Наиболее уязвимым в отношении снижения качества сна среди женщин открытой городской популяции явился возрастной период 45–54 лет. При наличии отрицательных аффективных состояний имели место негативные тенденции, заключавшиеся в нарушении сна при высоких уровнях ЛТ и Д, однако наблюдалась противоположная позитивная тенденция при высоком уровне ВР. Анализ определения отрицательных аффективных состояний в женской популяции в возрастном диапазоне, ассоциаций их высокого уровня с качеством сна представляется необходимым использовать при формировании профилактической программы по снижению высокого сердечно-сосудистого риска в открытой городской популяции, ориентированной, прежде всего, на регуляцию психологических параметров.

## Список литературы

1. Okereke O., Manson J.E. Psychosocial factors and cardiovascular disease risk: an opportunity in women's health. *Circ. Res.* 2017;120(12):1855–1856. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.311113
2. Tibubos A.N., Brahler E., Ernst M., Baumgarten C., Wiltink J., Burghardt J., Michal M., Kerahrodi J.G., Schulz A., Wild P.S., ... Beutel M.E. Course of depressive symptoms in men and women: differential effects of social, psychological, behavioral and somatic predictors. *Sci. Rep.* 2019;9(1):189–290. doi: 10.1038/s41598-019-55342-0
3. Акимова Е.В., Каюмова М.М., Бессонова М.И. Психосоциальные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в женских популяциях с позиций исследований тревоги. *Профилакт. мед.* 2022;25(7):97–102. doi: 10.17116/profmed20222507197
4. Гафаров В.В., Гагулин И.В., Гафарова А.В., Панов Д.О., Крымов Э.Ф., Громова Е.А. Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний: гендерные различия и 22-летняя динамика среди населения Сибири (программы ВОЗ «MONICA-психосоциальная», НАРИЕ). *Терапевт. арх.* 2020;92(1):15–24. doi: 10.26442/00403660.2020.01.000249
5. Haas D., Chaplin W., Shimbo D., Pickering T.G., Burg M., Davidson K.W. Hostility is an independent predictor of recurrent coronary heart disease events in men but not women: results from a population based study. *Heart.* 2005;91(12):1609–1610. doi:10.1136/hrt.2004.056994
6. Акимов А.М., Каюмова М.М., Акимов М.Ю., Кузнецов В.А. Стресс в семье в открытой городской популяции, гендерные различия. *Сиб. науч. мед. ж.* 2018;38(4):127–129. doi: 10.15372/SSMJ20180417
7. de Vroege L., de Heer E.W., van der Thiel E., van den Broek K.C., van der Sluijs J.F., van der Feltz-Cornelis C.M. Type D personality, concomitant depressive and anxiety disorders, and treatment outcomes in somatic symptom and related disorders: an observational longitudinal cohort study. *Front. Psychiatry.* 2019;10:417. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00417
8. Акимова Е.В., Гафаров В.В., Гакова Е.И., Акимов А.М., Каюмова М.М. Изучение связи депрессии и ишемической болезни сердца у мужчин и женщин открытой популяции среднеурбанизированного города Западной Сибири. *Кардиоваскуляр. терапия и профилакт.* 2021;20(2):2557. doi: 10.15829/1728-8800-2021-2557
9. Cappuccio F.P., D'Elia L., Strazzullo P., Miller M.A. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep.* 2010;33(5):585–592. doi: 10.1093/sleep/33.5.585
10. Roberts R.E., Duong H.T. Is there an association between short sleep duration and adolescent anxiety disorders? *Sleep Med.* 2017;30:82–87. doi: 10.1016/j.sleep.2016.02.007
11. Гафаров В.В., Громова Е.А., Панов Д.О., Гагулин И.В., Гафарова А.В. Психосоциальные факторы и нарушения сна среди населения 25–64 лет в России/Сибири (международная программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная»). *Неврол., нейропсихиатрия, психосоматика.* 2023;15(4):17–23. doi: 10.14412/2074-2711-2023-4-17-23
12. Корешкина М.И. Тревожные расстройства как фактор риска развития нарушений сна и головных болей. *Ж. неврол. и психиатрии.* 2021;121(2):131–135. doi: 10.17116/jnevrop2021121021131
13. Акимов А.М., Гафаров В.В., Бессонова М.И., Каюмова М.М., Гакова Е.И., Лебедев Е.В., Акимова Е.В. Ассоциации распространенности враждебности и стресса на работе в открытой городской популяции. *Профилакт. мед.* 2022;25(6):61–67. doi: 10.17116/profmed20222506161
14. US Preventive Services Task Force; Curry S.J., Krist A.H., Owens D.K., Barry M.J., Caughey A.B.,

Davidson K.W., Doubeni C.A., Epling Jr J.W., Kemper A.R., ... Wong J.B. Risk assessment for cardiovascular disease with nontraditional risk factors: US preventive services task force recommendation statement. *J. Am. Med. Assoc.* 2018;320(3):272–280. doi: 10.1001/jama.2018.8359

15. Arrebola-Moreno M., Petrova D., Garrido D., Ramirez-Hernandez J.A., Catena A., Garcia-Retamero R. Psychosocial markers of pre-hospital decision delay and psychological distress in acute coronary syndrome patients. *Br. J. Health Psychol.* 2020;25(2):305–323. doi: 10.1111/bjhp.12408

16. Якупов Э.З., Трошина Ю.В. Тревога, депрессия и инсомния – единство или автономность функциональных расстройств. *Ж. неврол. и психиатрии.* 2016;116(5):119–124. doi: 10.17116/jnevro201611651119-124

17. Taylor N.D., Fireman G.D., Levin R. Trait hostility, perceived stress, and sleep quality in a sample of normal sleepers. *Sleep Disord.* 2013;2013:735812. doi: 10.1155/2013/735812

18. Масленникова Г.Я., Оганов Р.Г. Выбор оптимальных подходов к профилактике неинфекционных заболеваний в рамках международного сотрудничества. *Кардиоваскуляр. терапия и профилакт.* 2018;17(1):4–9. doi: 10.15829/1728-8800-2018-1-4-9

19. Spielberger C.D. Anxiety as an emotional state. In: *Anxiety: current trends in theory and research.* Ed. C.D. Spielberger. N.Y.: Acad. Press, 1972. P. 23–49. doi: 10.1016/B978-0-12-657401-2.50009-5

20. WHO. MONICA Monograph and Multimedia Sourcebook. World's largest study of heart disease, stroke, risk factors, and population trends 1979–2002. Edited by H. Tunstall-Pedoe. WHO: Geneve, 2023. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42597/9241562234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

21. Baglioni C., Battagliese G., Feige B., Spiegelhalder K., Nissen Ch., Voderholzer U., Lombardo C., Riemann D. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *J. Affect. Disord.* 2011;135(1-3):10–19. doi: 10.1016/j.jad.2011.01.011

22. Гоманова Л.И., Баланова Ю.А., Евстифеева С.Е., Имаева А.Э., Капустина А.В., Котова М.Б., Максимов С.А., Муромцева Г.А., Шальнова С.А. Психоэмоциональный стресс как фактор риска развития хронических неинфекционных заболеваний. *Профилакт. мед.* 2023;26(8):114–120. doi: 10.17116/profmed20236081114

23. Акимова Е.В., Бессонова М.И., Каюмова М.М., Акимов А.М. Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от психосоциальных факторов с позиции исследований враждебности: гендерный аспект. *Междунар. ж. сердца и сосуд. заболев.* 2022;(10):5–12. doi: 10.24412/2311-1623-2022-35-5-12

## References

1. Okereke O., Manson J.E. Psychosocial factors and cardiovascular disease risk: an opportunity in women's health. *Circ. Res.* 2017;120(12):1855–1856. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.311113
2. Tibubos A.N., Brahler E., Ernst M., Baumgarten C., Wiltink J., Burghardt J., Michal M., Kerahrodi J.G., Schulz A., Wild P.S., ... Beutel M.E. Course of depressive symptoms in men and women: differential effects of social, psychological, behavioral and somatic predictors. *Sci. Rep.* 2019;9(1):189–290. doi: 10.1038/s41598-019-55342-0
3. Akimova E.V., Kayumova M.M., Bessonova M.I. Psychosocial risk factors for the development of cardiovascular diseases in female populations from the perspective of anxiety research. *Profilakticheskaya meditsina = The Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health.* 2022;25(7):97–102. [In Russian]. doi: 10.17116/profmed20222507197
4. Gafarov V.V., Gagulin I.V., Gafarova A.V., Panov D.O., Krymov E.F., Gromova E.A. Psychosocial risk factors for cardiovascular disease: gender differences and 22-year dynamics among the population of Siberia (WHO MONICA-Psychosocial Program, HAPIEE). *Terapevticheskiy arkhiv = Therapeutic Archive.* 2020;92(1):15–24. [In Russian]. doi: 10.26442/00403660.2020.01.000249
5. Haas D., Chaplin W., Shimbo D., Pickering T.G., Burg M., Davidson K.W. Hostility is an independent predictor of recurrent coronary heart disease events in men but not women: results from a population based study. *Heart.* 2005;91(12):1609–1610. doi:10.1136/heart.2004.056994
6. Akimov A.M., Kayumova M.M., Akimov M.Yu., Kuznetsov V.A. Stress in the family in the open urban population, gender differences. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal.* 2018;38(4):127–129. [In Russian]. doi: 10.15372/SSMJ20180417
7. de Vroege L., de Heer E.W., van der Thiel E., van den Broek K.C., van der Sluijs J.F., van der Feltz-Cornelis C.M. Type D personality, concomitant depressive and anxiety disorders, and treatment outcomes in somatic symptom and related disorders: an observational longitudinal cohort study. *Front. Psychiatry.* 2019;10:417. doi: 10.3389/fpsyg.2019.00417
8. Akimova E.V., Gafarov V.V., Gakova E.I., Akimov A.M., Kayumova M.M. Relationship between depression and coronary artery disease in an open female and male population of a middle-urbanized city of Western Siberia. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika = Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2021;20(2):2557. [In Russian]. doi: 10.15829/1728-8800-2021-2557
9. Cappuccio F.P., D'Elia L., Strazzullo P., Miller M.A. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep.* 2010;33(5):585–592. doi: 10.1093/sleep/33.5.585

10. Roberts R.E., Duong H.T. Is there an association between short sleep duration and adolescent anxiety disorders? *Sleep Med.* 2017;30:82–87. doi: 10.1016/j.sleep.2016.02.007
11. Gafarov V.V., Gromova E.A., Panov D.O., Gagulin I.V., Gafarova A.V. Psychosocial factors and sleep disorders in the population aged 25–64 years in Russia/Siberia (International WHO MONICA-Psychosocial Programme). *Nevrologiya, neyropsikiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2023;15(4):17–23. [In Russian]. doi: 10.14412/2074-2711-2023-4-17-23
12. Koreshkina M.I. Anxiety disorders as a risk factor for sleep disorders and headaches. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni Sergeya Sergeevicha Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry.* 2021;121(2):131–135. [In Russian]. doi: 10.17116/jnevro2021121021131
13. Akimov A.M., Gafarov V.V., Bessonova M.I., Kayumova M.M., Gakova E.I., Lebedev E.V., Akimova E.V. Associations of the prevalence of hostility and stress at work in an open urban population. *Profilakticheskaya meditsina = The Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health.* 2022;25(6):61–67. [In Russian]. doi: 10.17116/profmed20222506161
14. US Preventive Services Task Force; Curry S.J., Krist A.H., Owens D.K., Barry M.J., Caughey A.B., Davidson K.W., Doubeni C.A., Epling Jr J.W., Kemper A.R., ... Wong J.B. Risk assessment for cardiovascular disease with nontraditional risk factors: US preventive services task force recommendation statement. *J. Am. Med. Assoc.* 2018;320(3):272–280. doi: 10.1001/jama.2018.8359
15. Arrebola-Moreno M., Petrova D., Garrido D., Ramirez-Hernandez J.A., Catena A., Garcia-Retamero R. Psychosocial markers of pre-hospital decision delay and psychological distress in acute coronary syndrome patients. *Br. J. Health Psychol.* 2020;25(2):305–323. doi: 10.1111/bjhp.12408
16. Iakupov É.Z., Troshina Iu.V. Anxiety, insomnia, depression – in conjunction with or opposite to functional disorders. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni Sergeya Sergeevicha Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry.* 2016;116(5):119–124. [In Russian]. doi: 10.17116/jnevro201611651119-124
17. Taylor N.D., Fireman G.D., Levin R. Trait hostility, perceived stress, and sleep quality in a sample of normal sleepers. *Sleep Disord.* 2013;2013:735812. doi: 10.1155/2013/735812
18. Maslennikova G.Ya., Oganov R.G. Selection of optimal approaches to prevention of non-communicable diseases in international partnership circumstances. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika = Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2018;17(1):4–9. [In Russian]. doi: 10.15829/1728-8800-2018-1-4-9
19. Spielberger C.D. Anxiety as an emotional state. In: *Anxiety: current trends in theory and research.* Ed. C.D. Spielberger. N.Y.: Acad. Press, 1972. P. 23–49. doi: 10.1016/B978-0-12-657401-2.50009-5
20. WHO. MONICA Monograph and Multimedia Sourcebook. World's largest study of heart disease, stroke, risk factors, and population trends 1979–2002. Edited by H. Tunstall-Pedoe. WHO: Geneve, 2023. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42597/9241562234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Baglioni C., Battagliese G., Feige B., Spiegelhalder K., Nissen Ch., Voderholzer U., Lombardo C., Riemann D. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *J. Affect. Disord.* 2011;135(1-3):10–19. doi: 10.1016/j.jad.2011.01.011
22. Gomanova L.I., Balanova Yu.A., Evstifeeva S.E., Imaeva A.E., Kapustina A.V., Kotova M.B., Maksimov S.A., Muromtseva G.A., Shalnova S.A. Psychoemotional stress as a risk factor for the development of noncommunicable diseases. *Profilakticheskaya meditsina = The Russian Journal of Preventive Medicine and Public Health.* 2023;26(8):114–120. [In Russian]. doi: 10.17116/profmed20236081114
23. Akimova E.V., Bessonova M.I., Kayumova M.M., Akimov A.M. The risk of cardiovascular disease development depending on psychosocial factors from the perspective of hostility research: gender aspect. *Mezhdunarodnyy zhurnal serdtsa i sosudistikh zabolевaniy = International Heart and Vascular Disease Journal.* 2022;(10):5–12. [In Russian]. doi: 10.24412/2311-1623-2022-35-5-12

#### **Сведения об авторах:**

**Акимов Александр Михайлович**, к.соц.н., ORCID: 0000-0001-5152-8460, e-mail: akimovam@infarkta.net  
**Гафаров Валерий Васильевич**, д.м.н., проф., ORCID: 0000-0001-5701-7856, e-mail: valery.gafarov@gmail.com  
**Акимова Екатерина Викторовна**, д.м.н., ORCID: 0000-0002-9961-5616, e-mail: akimovaev@infarkta.net

#### **Information about the authors:**

**Alexandr M. Akimov**, phd, ORCID: 0000-0001-5152-8460, e-mail: akimovam@infarkta.net  
**Valery V. Gafarov**, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0001-5701-7856, e-mail: valery.gafarov@gmail.com  
**Ekaterina V. Akimova**, doctor of medical sciences, ORCID: 0000-0002-9961-5616, e-mail: akimovaev@infarkta.net

Поступила в редакцию 01.03.2024

После доработки 08.10.2024

После повторной доработки 19.11.2024

Принята к публикации 23.11.2024

Received 01.03.2024

Revision received 08.10.2024

Second revision received 19.11.2024

Accepted 23.11.2024