

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13543-50>

Научная статья

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОРОЛЕВОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

© Т.С. Горзий, Е.А. Белогурова, Н.П. Денисенко, М.Д. Денисенко, В.И. Николаев

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Для цитирования: Горзий Т.С., Белогурова Е.А., Денисенко Н.П., Денисенко М.Д., Николаев В.И. Использование параметров сердечно-сосудистой деятельности для определения полоролевой идентичности человека // Педиатр. – 2022. – Т. 13. – № 5. – С. 43–50. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13543-50>

**Актуальность.** Эмоциональный стресс – значимый фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Становится важной донозологическая диагностика данных состояний. Особенности адаптивных реакций во многом обусловлены индивидуальными психологическими характеристиками личности, в том числе гендерной идентичностью.

**Цель** – определение корреляции функциональных параметров сердечно-сосудистой системы для объективизации психологических критериев классификации гендерной идентичности.

**Материалы и методы.** У людей с разной полоролевой идентичностью исследовались гемодинамика и вариабельность сердечного ритма. Всего было обследовано 200 волонтеров обоего пола в состоянии психического и физического покоя. Было выбрано 14 параметров сердечно-сосудистой деятельности для построения дискриминантных функций: ударный объем кровотока, минутный объем кровотока, сердечный индекс, ударный индекс, частота сердечных сокращений, среднеквадратичное отклонение интервалов  $R-R$ , квадратный корень суммы разностей последовательного ряда  $R-R$ -интервалов, процент интервалов  $R-R$  при синусовом ритме сердца, которые различаются более чем на 50 мс, индекс вегетативного равновесия, вегетативный показатель ритма, показатель адекватности процессов регуляции, индекс напряжения регуляторных систем, показатель активности регуляторных систем. Полученные показатели и исходные коэффициенты, отражающие вклад каждого параметра в дискриминацию групп, были использованы для расчета дискриминантных функций.

**Результаты.** Установлено, что графики, отражающие результаты дискриминантного анализа, показали высокую степень точности классификации мужчин (97,6 %) и женщин (96,5 %) по полоролевой идентичности на основании объективных характеристик сердечно-сосудистой деятельности. Показана объективность психологического тестирования с высокой долей вероятности предсказания типа гендерной идентичности на основании анализа данных реографии и ритмокардиографии.

**Заключение.** Использование объективных характеристик сердечно-сосудистой деятельности, полученных в ходе реографии и ритмокардиографии, позволило с высокой вероятностью предсказать тип гендерной идентичности человека.

**Ключевые слова:** полоролевая идентичность; адаптация; феминины; маскулины; андрогины; вариабельность сердечного ритма; гемодинамика; дискриминантный анализ; реография; ритмокардиография.

Поступила: 22.08.2022

Одобрена: 12.09.2022

Принята к печати: 28.10.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13543-50>

Research Article

## USING CARDIOVASCULAR PARAMETERS FOR DETERMINATION OF PERSON'S GENDER IDENTITY

© Taisiya S. Gorziy, Evgeniya A. Belogurova, Nataliya P. Denisenko,

Mariya D. Denisenko, Valentin I. Nikolaev

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

For citation: Gorziy TS, Belogurova EA, Denisenko NP, Denisenko MD, Nikolaev VI. Using cardiovascular parameters for determination of person's gender identity. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2022;13(5):43-50. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED13543-50>

**BACKGROUND:** Emotional stress is a significant risk factor for the development of cardiovascular diseases. Prenosological diagnostics of these conditions becomes important. The peculiarities of adaptive reactions are largely determined by individual psychological characteristics of an individual, including gender identity.

**AIM:** Determination of correlation of functional parameters of the cardiovascular system for objectification of psychological criteria for classification of gender identity.

**MATERIALS AND METHODS:** Hemodynamics and heart rate variability were studied in people with different gender identities. A total of 200 volunteers of both sexes were examined in a state of mental and physical rest. 14 parameters of cardiovascular activity were selected to construct discriminant functions: stroke volume of blood flow, cardiac output, cardiac index, stroke index, heart rate, standard deviation of R-R intervals, square root of the mean squared difference of successive R-R, percentage of R-R intervals with a sinus rhythm of the heart, which differ by more than 50 ms, index of vegetative equilibrium, vegetative rhythm index, indicator of the adequacy of regulatory processes, stress index of regulatory systems, indicator of the activity of regulatory systems. The obtained indicators and initial coefficients reflecting the contribution of each parameter to the discrimination of groups were used to calculate discriminant functions.

**RESULTS:** It was found that the graphs reflecting the results of discriminant analysis showed a high degree of accuracy in classifying men (97.6%) and women (96.5%) by gender identity based on objective characteristics of cardiovascular activity. The objectivity of psychological testing with a high probability of predicting the type of gender identity based on the analysis of rheography and rhythmocardiography data is shown.

**CONCLUSIONS:** The use of objective characteristics of cardiovascular activity obtained during rheography and rhythmocardiography made it possible to predict the type of a person's gender identity with high probability.

**Keywords:** gender identity; adaptation; feminines; masculines; androgynes; heart rate variability; hemodynamics; discriminant analysis; rheography; rhythmocardiography.

Received: 22.08.2022

Revised: 12.09.2022

Accepted: 28.10.2022

## АКТУАЛЬНОСТЬ

В развивающихся и развитых странах наиболее значимым модифицируемым фактором риска кардиологических форм психосоматической патологии является эмоциональный стресс [2, 5]. Ряд исследований показывает, что на ранних стадиях гипертонической болезни уменьшение интенсивности этого важнейшего фактора риска позволяет полностью нормализовать артериальное давление без использования медикаментозной терапии [3, 6].

Длительное воздействие эмоциональных стрессоров может приводить к перенапряжению и даже истощению систем регуляции адаптивных реакций, после чего следует болезнь. В современной экспериментальной и клинической медицине существуют методы оценки сложных функциональных систем регуляции. Ритмокардиография и реография позволяют изучить состояние не только регуляторных, но и эффекторных систем в условиях стресса [1].

Развитие стресса как неспецифической адаптивной реакции тесно связано с индивидуальными психологическими свойствами человека, например, с одной из базовых характеристик личности — полоролевой идентичностью [4]. Учитывая стремительно меняющиеся метаморфозы в психологической гендерности человечества в условиях постоянно увеличивающегося числа стрессоров, предполагается, что различные типы полоролевой идентичности влияют как на адаптивные, так и на дизадаптивные процессы в организме [4, 7–9]. В соответствии с этим может возникать необходимость определения полоролевой идентичности не только у здоровых лиц, но и при верификации предпатологических состояний.

В условиях дефицита времени у специалиста здравоохранения не всегда имеется возможность проводить психологическое тестирование для определения гендерной идентичности. Возникает необходимость в объективизации и модернизации обследования лиц с разной полоролевой идентичностью при проведении дононозологической диагностики болезней адаптации.

Цель — определение корреляции функциональных параметров сердечно-сосудистой системы для объективизации психологических критерии классификации гендерной идентичности.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовало 200 волонтеров в возрасте от 19 до 26 лет, среди них — 138 женщин и 62 мужчины. Проводили психологическое тестирование респондентов с целью определения полоролевой идентичности (опросник С.Л. Бем).

Оценивали регуляцию и функцию сердечно-сосудистой системы с помощью реографии и ритмокардиографии (реоанализатор «Диамант» и пакеты прикладных программ). Исследования проводились в межсессионный период в условиях физического и психического покоя. Статистическая обработка данных проводилась с использованием непараметрических (Уилкоксона — Уайта, Шапиро — Уилкса) методов, а также канонического дискриминантного анализа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследуемые волонтеры были разделены на 2 группы по биологическому полу: 1-ю группу составили 62 мужчины, 2-ю группу — 138 женщин. В каждой группе было выделено по 3 подгруппы в соответствии с полоролевой идентичностью респондентов: подгруппы 1а (15 человек) и 2а (17 человек) составили мужчины и женщины с преобладанием маскулинных свойств личности, 1б и 2б — андрогинных (35 и 75 человек соответственно), 1в и 2в — фемининных (11 и 47 человек соответственно).

Основной задачей исследования была разработка правила, которое позволило бы предсказать типы гендерной идентичности на основе результатов объективного обследования сердечно-сосудистой системы с помощью реографии и ритмокардиографии. С этой целью проводился канонический дискриминантный анализ, находящий число осей дискриминантных функций  $f$  (в нашем исследовании их по три у каждого пола). Дискриминантные функции — это линейные комбинации предикторных переменных с исходными коэффициентами ( $b_i$ ), отражающими вклад каждой переменной в дискриминацию групп (1).

$$\left. \begin{array}{l} f_1 = b_1^{(1)} \cdot x_1 + b_2^{(1)} \cdot x_2 + \dots b_i^{(1)} \cdot x_i + \dots + b_n^{(1)} \cdot x_n \\ f_2 = b_1^{(2)} \cdot x_1 + b_2^{(2)} \cdot x_2 + \dots b_i^{(2)} \cdot x_i + \dots + b_n^{(2)} \cdot x_n \end{array} \right\} (1)$$

где  $f_1$  и  $f_2$  — канонические дискриминантные функции;  $x_i$  — значения переменных;  $b_i$  — исходные коэффициенты дискриминантных функций;  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n$  — количество переменных в модели.

Предсказательными переменными являлись основные показатели гемодинамики и вариабельности сердечного ритма: ударный объем кровотока, минутный объем кровотока, сердечный индекс, ударный индекс, коэффициент интегральной тоничности, частота сердечных сокращений, среднеквадратичное отклонение интервалов  $R-R$ , процент интервалов  $R-R$  при синусовом ритме сердца, которые различаются более чем на 50 мс (pNN50), индекс

вегетативного равновесия, вегетативный показатель ритма, показатель адекватности процессов регуляции, индекс напряжения регуляторных систем, показатель активности регуляторных систем. Значения

основных гемодинамических параметров и показатели вариабельности сердечного ритма у лиц с разной гендерной идентичностью представлены в табл. 1.

Таблица 1 / Table 1

Показатели гемодинамики и вариабельности сердечного ритма у лиц с разной полоролевой идентичностью,  $Me [Q_1; Q_2]$   
Parameters of hemodynamics and heart rate variability in individuals with different gender identity,  $Me [Q_1; Q_2]$

Гемодинамический показатель / Hemodynamic parameter	1-я группа / The 1 <sup>st</sup> group			2-я группа / The 2 <sup>nd</sup> group		
	подгруппа 1а / subgroup 1a	подгруппа 1б / subgroup 1b	подгруппа 1в / subgroup 1c	подгруппа 2а / subgroup 2a	подгруппа 2б / subgroup 2b	подгруппа 2в / subgroup 2c
Ударный объем кровотока, мл / Stroke Volume, ml	82,5 [78,4; 88,3]	72,6 [53,5; 80,8]	98,0 [88,0; 99,0]	48,5 [40,9; 55,5]	20,7 [29,6; 22,4]	68,2 [58,7; 84,7]
Минутный объем кровотока, л/мин / Minute Blood Volume, l/min	4,76 [4,52; 5,33]	4,31 [3,87; 5,23]	5,74 [5,63; 6,07]*	3,85 [3,12; 5,09]	3,42 [2,17; 3,70]	5,04 [3,96; 6,16]*
Ударный индекс, мл/м <sup>2</sup> / Stroke Index, ml/m <sup>2</sup>	43,4 [40,2; 49,9]	44,2 [36,1; 51,2]	57,9 [55,1; 58,4]*	42,9 [35,4; 46,4]	35,9 [23,8; 45,8]*	48,4 [43,4; 56,6]*
Сердечный индекс, л/м <sup>2</sup> / Systolic index, l/m <sup>2</sup>	2,72 [2,52; 2,83]	2,93 [2,16; 3,36]	3,45 [3,38; 3,46]*	2,68 [2,22; 3,54]	1,80 [0,65; 2,03]*	3,24 [2,69; 3,97]*
Частота сердечных сокращений, уд./мин / Heart Rate, b/min	61 [57; 66]	67 [58; 73]	61 [59; 62]	71 [67; 73]*	58 [51; 61]	68 [65; 75]
Коэффициент интегральной тоничности, у.е. / Coefficient of Integral Tonicity, c.u.	80,4 [80,1; 82,2]	83,7 [81,7; 87,9]	79,6 [76,8; 82,0]*	76,0 [74,3; 78,0]*	84,3 [82,3; 85,7]	80,1 [77,7; 83,1]
Среднеквадратичное отклонение интервалов $R-R$ , мс / Standard Deviation of $R-R$ Intervals, ms	46 [37; 49]*	60 [54; 71]	64 [58; 90]	61 [40; 69]	92 [73; 103]*	48 [40; 59]
Процент интервалов $R-R$ при синусовом ритме сердца (pNN50), % / Proportion of NN50 Divided by the Total Number of $R-R$ Intervals (pNN50)	22,22 [13,78; 36,07]	30,86 [26,86; 38,49]*	25,41 [24,99; 27,11]	32,75 [17,06; 47,95]	41,68 [33,64; 46,64]*	29,56 [22,13; 34,62]
Индекс вегетативного равновесия, у.е. / Index of Vegetative Equilibrium, c.u.	174 [169; 295]*	81 [75; 115]	70 [57; 128]	140 [112; 165]	144 [129; 158]	130 [114; 155]
Вегетативный показатель ритма, у.е. / Vegetative Rhythm Parameter, c.u.	5,80 [5,27; 6,67]*	3,50 [3,10; 3,92]	2,74 [1,80; 3,54]	4,17 [3,44; 6,62]	3,69 [2,68; 4,45]*	4,89 [3,61; 6,22]
Показатель адекватности процессов регуляции, у.е. / Indicator of Adequacy of Regulation Processes, c.u.	46 [45; 48]	28 [26; 32]*	34 [32; 35]	42 [38; 50]	38 [33; 49]	44 [35; 54]
Индекс напряжения регуляторных систем, у.е. / Tension Index, c.u.	113 [102; 147]*	55 [43; 59]	62 [54; 64]	92 [72; 122]	85 [67; 98]	77 [58; 118]*
Показатель активности регуляторных систем, у.е. / Indicator of Activity of Regulatory Systems, c.u.	4 [3; 5]	4 [3; 6]	2 [2; 4]*	4 [4; 5]	4 [4; 6]	4 [3; 4]

\* Межгрупповые достоверные различия,  $p < 0,05$ . \* Significant intergroup differences,  $p < 0,05$ .

Таблица 2 / Table 2

Исходные коэффициенты дискриминантных функций  
Initial coefficients of discriminant functions

Показатель / Parameter	Мужчины / Men		Женщины / Women	
	$f_1$	$f_2$	$f_1$	$f_2$
Ударный объем кровотока, мл / Stroke Volume, ml	0,038705	-0,04126	-0,00943	-0,08849
Минутный объем кровотока, л/мин / Minute Blood Volume, l/min	-0,402718	0,15420	0,22906	0,80965
Ударный индекс, мл/м <sup>2</sup> / Stroke Index, ml/m <sup>2</sup>	0,063133	0,01999	-0,07492	0,07406
Сердечный индекс, л/м <sup>2</sup> / Systolic index, l/m <sup>2</sup>	0,195742	1,04065	0,03099	-0,76200
Частота сердечных сокращений, уд./мин / Heart Rate, b/min	-0,068752	0,03339	-0,05029	-0,02939
Коэффициент интегральной тоничности, у.е. / Coefficient of Integral Tonicity, c.u.	-0,039347	0,07787	0,03360	-0,23453
Среднеквадратичное отклонение интервалов R-R, мс / Standard Deviation of R-R Intervals, ms, ms	0,031418	0,00095	0,01833	0,01171
Процент интервалов R-R при синусовом ритме сердца (pNN50), % / pNN50	0,004745	0,02422	0,04856	-0,05099
Индекс вегетативного равновесия, у.е. / Index of Vegetative Equilibrium, c.u.	-0,094087	-0,00005	-0,03764	0,04945
Вегетативный показатель ритма, у.е. / Vegetative Rhythm Parameter, c.u.	-0,008322	-0,00740	0,00596	-0,00662
Показатель адекватности процессов регуляции, у.е. / Indicator of Adequacy of Regulation Processes, c.u.	0,046016	-0,75068	-0,02957	-0,30607
Индекс напряжения регуляторных систем, у.е. / Tension Index, c.u.	0,057609	-0,04943	0,00773	-0,01497
Показатель активности регуляторных систем, у.е. / Indicator of Activity of Regulatory Systems, c.u.	0,000970	0,03230	0,00705	0,02489
Константа / Constant	6,187920	-7,78755	-3,00580	22,84000

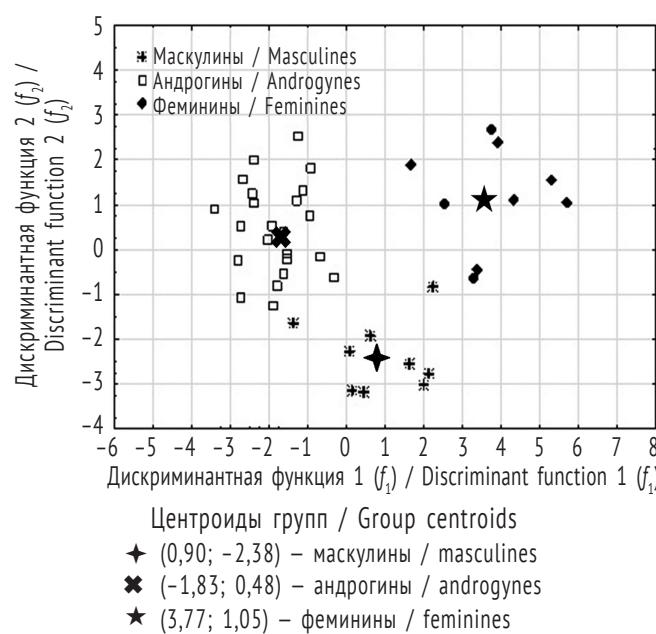


Рис. 1. Распределение мужчин с разной полоролевой идентичностью на плоскости дискриминантных функций  
Fig. 1. Distribution of men with different gender identity on the plane of discriminant functions

Исходные коэффициенты всех вышеперечисленных предикторов представлены в табл. 2.

При подстановлении показателей из табл. 1 и исходных коэффициентов из табл. 2 в формулу (1)

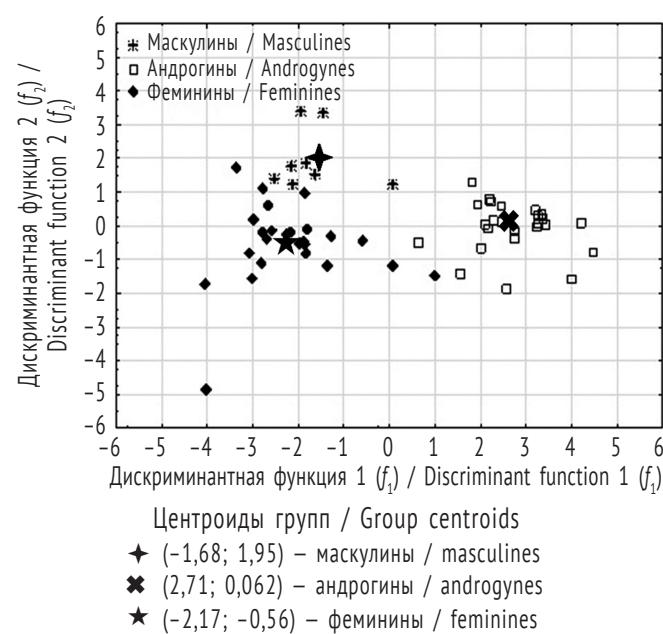


Рис. 2. Распределение женщин с разной полоролевой идентичностью на плоскости дискриминантных функций  
Fig. 2. Distribution of women with different gender identity on the plane of discriminant functions

были построены две канонические дискриминантные функции:  $f_1$  и  $f_2$ . Полученные функции использовались как координаты и были нанесены на плоскость с осями  $f_1$  и  $f_2$  (рис. 1, 2).

Таблица 3 / Table 3

Результаты классификации мужчин по полоролевой идентичности на основании параметров гемодинамики и вариабельности сердечного ритма

Results of classification of men by gender identity based on hemodynamic parameters and heart rate variability

Группа по выборке / Sample group	Точность, % / Accuracy, %	Предсказано по модели / Approximated by model			Всего / Total
		маскулины / masculines	андрогины / androgynes	феминины / feminines	
Маскулины / Masculines	88,9	8	1	0	9
Андрогины / Androgynes	100,0	0	23	0	23
Феминины / Feminines	100,0	0	0	9	9
Итого / Total	97,6	8	24	9	41

Таблица 4 / Table 4

Результаты классификации женщин по полоролевой идентичности на основании параметров гемодинамики и вариабельности сердечного ритма

Results of classification of women by gender identity based on hemodynamic parameters and heart rate variability

Группа по выборке / Sample group	Точность, % / Accuracy, %	Предсказано по модели / Approximated by model			Всего / Total
		маскулины / masculines	андрогины / androgynes	феминины / feminines	
Маскулины / Masculines	100,0	8	0	0	8
Андрогины / Androgynes	100,0	0	25	0	25
Феминины / Feminines	92,0	1	1	23	25
Итого / Total	96,5	9	26	23	58

На рис. 1 продемонстрировано, что точки, соответствующие разным видам гендерной идентичности, не пересекаются и распределены по группам, что отражает высокую точность классификации (табл. 3) в соответствии с вычислennыми каноническими дискриминантными функциями.

Аналогичные результаты наблюдались при классификации женщин по полоролевой идентичности на основании объективных характеристик сердечно-сосудистой системы (рис. 2).

На рис. 2 также отмечается «компактность» и низкая степень пересечений объектов женского пола разных групп, что свидетельствует о высокой точности классификации (табл. 4).

Полученные результаты показали, что использование сочетания основных параметров гемодинамики и вариабельности сердечного ритма в качестве предикторов при выполнении дискриминантного анализа обеспечило высокую точность при классификации мужчин и женщин на группы по полоролевой идентичности. Данный факт позволил объективизировать данные, полученные в ходе психологического тестирования лиц, для определения гендерной идентичности. Более того, использование канонического дискриминантного анализа при

проведении реографии и ритмокардиографии в условиях покоя позволит с высокой степенью вероятности предсказать тип полоролевой идентичности участника эксперимента. Знание этих обстоятельств позволит профилактировать возможные дизадаптивные расстройства у лиц с учетом их гендерной идентичности.

## ВЫВОДЫ

1. Использование предложенного комплекса анализа параметров сердечно-сосудистой деятельности, полученных при выполнении реографии и ритмокардиографии, обладает высокими предикторными возможностями при классификации мужчин и женщин по полоролевой идентичности.

2. Дискриминантный анализ 14 выбранных показателей гемодинамики и вариабельности сердечного ритма позволяет с высокой точностью классифицировать мужчин (97,6 %) и женщин (96,5 %) на группы по гендерной идентичности.

3. Результаты дискриминантного анализа параметров, полученных при исследовании сердечно-сосудистой системы, позволяют объективизировать данные психологического тестирования по определению полоролевой идентичности людей.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Author contribution.** Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма: история и философия, теория и практика // Клиническая информатика и телемедицина. 2004. № 1. С. 54–64.
2. Бойцов С.А., Проваторов С.И. Сердечно-сосудистые заболевания в Российской Федерации: основные составляющие смертности и направления профилактики // Вестник Росздравнадзора. 2018. № 5. С. 12–18.
3. Нарметова Ю.К. Особенности психокоррекционного подхода при психосоматических заболеваниях (на примере ишемической болезни сердца) // Gospodarka i Innowacje. 2022. Т. 21. С. 258–261.
4. Николаев В.И., Денисенко Н.П., Белогурова Е.А., и др. Особенности функционирования сердечно-сосудистой системы при эмоциональном стрессе в зависимости от маскулинно-фемининных свойств личности // Педиатр. 2018. Т. 9, № 6. С. 51–56. DOI: 10.17816/PED9651-56
5. Чешик И.А., Шаршакова Т.М. Эпидемиология наиболее распространенных факторов риска, влияющих на развитие болезней системы кровообращения, и их вклад в смертность мужского населения трудоспособного возраста // Проблемы здоровья и экологии. 2018. № 1. С. 8–15. DOI: 10.51523/2708-6011.2018-15-1-2
6. Энбрехт М.О., Терехов Е.А. Психосоматический портрет больного гипертонической болезнью // Scientist. 2021. № 3. С. 6–9.
7. Bem S.L. Gender schema theory: A cognitive account of sex typing // *Psychol Rev.* 1981. Vol. 88, No. 4. P. 354–364. DOI: 10.1037/0033-295X.88.4.354
8. Bey G.S., Ulbricht C.M., Person S.D. Theories for race and gender differences in management of social identity-related stressors: A systematic review // *J Racial Ethn Health Disparities.* 2019. Vol. 6, No. 1. P. 117–132. DOI: 10.1007/s40615-018-0507-9
9. Faizan R., Nair S.L., ul Haque A. The effectiveness of feminine and masculine leadership styles in relation to contrasting gender's performances // *Pol J Manag Stud.* 2018. Vol. 17, No. 1. P. 78–92. DOI: 10.17512/pjms.2018.17.1.07

## REFERENCES

1. Baevskii RM. Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma: istoriya i filosofiya, teoriya i praktika. *Klinicheskaya informatika i telemeditsina.* 2004;(1):54–64. (In Russ.)
2. Boytsov SA, Provatorov SI. Cardiovascular diseases in the Russian Federation: the main components of mortality and directions of prevention. *Vestnik Roszdravnadvazora.* 2018;(5):12–18. (In Russ.)
3. Narmetova YuK. Osobennosti psikhokorrektionsionnogo podkhoda pri psikhosomaticeskikh zabolевaniyakh (na primere ishemicheskoi bolezni serdtsa). *Gospodarka i Innowacje.* 2022;21:258–261. (In Russ.)
4. Nikolaev VI, Denisenko NP, Belogurova EA, et al. Features of cardiovascular system functioning under emotional stress in dependence of maskuline-feminine personality traits. *Pediatrician (St. Petersburg).* 2018;9(6):51–56. (In Russ.) DOI: 10.17816/PED9651-56
5. Cheshik IA, Sharshakova TM. Epidemiology of the most common risk factors causing the development of blood circulation diseases and their contribution to mortality of male able-bodied population. *Health and Ecology Issues.* 2018;(1):8–15. (In Russ.) DOI: 10.51523/2708-6011.2018-15-1-2
6. Enbrecht MO, Terekhov EA. Psychosomatic portrait of a hypertensive patient. *Scientist.* 2021;(3):6–9. (In Russ.)
7. Bem SL. Gender schema theory: A cognitive account of sex typing. *Psychol Rev.* 1981;88(4):354–364. DOI: 10.1037/0033-295X.88.4.354
8. Bey GS, Ulbricht CM, Person SD. Theories for race and gender differences in management of social identity-related stressors: A systematic review. *J Racial Ethn Health Disparities.* 2019;6(1):117–132. DOI: 10.1007/s40615-018-0507-9
9. Faizan R, Nair SL, ul Haque A. The effectiveness of feminine and masculine leadership styles in relation to contrasting gender's performances. *Pol J Manag Stud.* 2018;17(1):78–92. DOI: 10.17512/pjms.2018.17.1.07

## ◆ Информация об авторах

\**Таисия Сергеевна Горзий* – ассистент, кафедра патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия.  
E-mail: gortas@mail.ru

*Евгения Алексеевна Белогурова* – канд. мед. наук, доцент, кафедра патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Evgeniya.Belogurova@szgmu.ru

*Наталья Петровна Денисенко* – д-р мед. наук, профессор, кафедра патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Nataliya.Denisenko@szgmu.ru

*Мария Дмитриевна Денисенко* – канд. мед. наук, доцент, кафедра патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Mariya.Denisenko@szgmu.ru

*Валентин Иванович Николаев* – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой патологической физиологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Valentin.Nikolaev@szgmu.ru

## ◆ Information about the authors

\**Taisiya S. Gorziy* – Assistant Professor, Department of Pathophysiology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: gortas@mail.ru

*Evgeniya A. Belogurova* – MD, PhD, Associate Professor, Department of Pathophysiology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: Evgeniya.Belogurova@szgmu.ru

*Nataliya P. Denisenko* – MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Pathophysiology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: Nataliya.Denisenko@szgmu.ru

*Mariya D. Denisenko* – MD, PhD, Associate Professor, Department of Pathophysiology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: Mariya.Denisenko@szgmu.ru

*Valentin I. Nikolaev* – MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Pathophysiology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: Valentin.Nikolaev@szgmu.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author