УДК 614.7:614.85
DOI: 10.56871/МНСО.2022.57.88.008

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОНОЗОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

© Виктор Геннадьевич Пузырев[1], Ильнур Нилович Халфиев[2], Алина Сергеевна Иванова[3], Марина Константиновна Иванова[4], Ирина Дмитриевна Ситдикова[1, 5], Юлия Александровна Санникова[4], Марина Владимировна Колпакова[5], Анастасия Евгеньевна Жернакова[4], Екатерина Юрьевна Иванова[4]

[1] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

[2] Республиканский центр общественного здоровья и медицинской профилактики. 420021, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, Сары Садыковой ул., д. 16

[3] Казанский государственный медицинский университет. 420012, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49

[4] Ижевская государственная медицинская академия. 426034, Российская Федерация, Республика Удмуртия, г. Ижевск, Коммунаров ул., д. 281

[5] Набережночелнинский государственный педагогический университет. 423806, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Низаметдинова ул., д. 28

Контактная информация: Ирина Дмитриевна Ситдикова — д.м.н., профессор кафедры общей гигиены. E-mail: sar1002@mail.ru

Для цитирования: Пузырев В.Г., Халфиев И.Н., Иванова А.С., Иванова М.К., Ситдикова И.Д., Санникова Ю.А., Колпакова М.В., Жернакова А.Е., Иванова Е.Ю. Методологические аспекты донозологической диагностики в сфере экологии человека // Медицина и организация здравоохранения. 2022. Т. 7. № 4. С. 74–79. DOI: https://doi.org/10.56871/МНСО.2022.57.88.008

Поступила: 24.10.2022 **Одобрена: 30.11.2022** **Принята к печати: 22.12.2022**

РЕЗЮМЕ. В последние десятилетия значительно изменилась среда, в которой проживает современный человек, также претерпело изменение и здоровье людей. Это произошло в результате изменений, произошедших в социальной, производственной и гигиенической сферах. В этой связи изучение состояния здоровья людей, обусловленное влиянием окружающей среды, является важным направлением профилактической медицины. Очевидно, что болезнь не появляется внезапно. Существуют несколько этапов, прежде чем возникнет какая-либо патология, через стадии донозологии и преморбидных состояний. Период между нормой и патологией составляет риски возникновения заболеваний. Именно поэтому так важно своевременно диагностировать этап донозологического состояния организма с целью предупредить переход в стадию патологии (срыв адаптации). В данной статье представлен обзор литературы методологических аспектов донозологической диагностики. Также было проанализировано влияние различных факторов риска на формирование донозологического, преморбидного состояния и срыва адаптации на примере студентов различных вузов и ссузов. Изучение литературы по данной теме и анализ различных вредных факторов позволили ранжировать их с учетом влияния показателей окружающей среды на здоровье. Наиболее значимыми факторами риска являются неблагоприятные факторы производственной и внепроизводственной среды химического, физического генеза; неблагоприятная образовательная среда, наличие вредных привычек.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: здоровье; донозологическая диагностика; преморбидное состояние.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF PRENOSOLOGICAL DIAGNOSIS IN THE FIELD OF HUMAN ECOLOGY

© Viktor G. Puzyrev[1], Ilnur N. Khalfiyev[2], Alina S. Ivanova[3], Marina K. Ivanova[4], Irina D. Sitdikova[1, 5], Yulia A. Sannikova[4], Marina V. Kolpakova[5], Anastasia E. Jernakova[4], Ekaterina Yu. Ivanova[4]

[1] Saint Petersburg State Pediatric Medical University. Lithuania 2, Saint Petersburg, Russian Federation, 194100

[2] Republican Center for Public Health and Medical Prevention. Sary Sadykova 16, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation, 420021

[3] Kazan State Medical University. Butlerova 49, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation, 420012

[4] Izhevsk State Medical Academy. Kommunarov 281, Izhevsk, Republic of Udmurtia, Russian Federation, 426034

[5] Naberezhnye Chelny State Pedagogical University. Nizametdinova 28, Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russian Federation, 423806

Contact information: Irina D. Sitdikova — MD, PhD, Professor of the Department of General Hygiene. E-mail: sar1002@mail.ru

For citation: Puzyrev VG, Khalfiyev IN, Ivanova AS, Ivanova MK, Sitdikova ID, Sannikova YuA, Kolpakova MV, Jernakova AE, Ivanova EYu. Methodological aspects of prenosological diagnosis in the field of human ecology. Medicine and health care organization (St. Petersburg). 2022;7(4):74-79. DOI: https://doi.org/10.56871/MHCO.2022.57.88.008

Received: 24.10.2022 **Revised: 30.11.2022** **Accepted: 22.12.2022**

ABSTRACT. In recent decades, the environment in which modern man lives has changed significantly, and people's health has also underwent certain alternations . This happened as a result of changes that had taken place in the social, industrial and hygienic spheres. In this regard, the study of the state of human health, due to the influence of the environment, is an important area of preventive medicine. Obviously, the disease does not appear suddenly. There are several stages before any pathology occurs, through the stages of donosology and premorbid conditions. The period between the norm and pathology forms some risk of disease. Therefore, it is so important to timely diagnose the stage of the prenosological state of the human body in order to prevent the transition to the stage of pathology (disruption of adaptation). This article presents a literature review of the methodological aspects of prenosological diagnostics, and also analyzes the influence of various risk factors on the formation of the prenosological, premorbid state and adaptation failure, using the example of students from various universities and colleges. The study of the literature on this topic and the analysis of various harmful factors made it possible to rank them taking into account the influence of environmental indicators on health status. The most significant risk factors are — inadequate amount of rest and sleep; irrational nutrition; smoking; alcohol abuse; the absence or presence of uncomfortable living conditions; difficulties in family relationships and with peers; low physical activity; difficulties in organizing the educational process; physical inactivity, academic stress, unfavorable ecology are factors influencing the functional state of the body.

KEY WORDS: health; prenosological diagnostics; premorbid state.

ВВЕДЕНИЕ

Известно определение понятия «здоровье» Всемирной организации здравоохранения, центральной позицией которого является отсутствие болезней и благополучие человека [9].

Болезнь препятствует активной деятельности человека, а иногда вовсе лишает такой возможности. Иными словами, этап перехода здоровья к болезни является процессом прогрессивного снижения приспособительных возможностей организма к изменениям среды и окружающих условий. Основная цель донозологической диагностики — это диагностика состояния здоровья на этапе перехода к болезни [1].

Р.М. Баевский — один из немногих, кто уделил большое внимание изучению донозологической диагностики (ДД). Автор метода вкладывает в понятие донозологической диагностики характеристику состояния грани нормы и заболевания (патологии). В основе развития патологического состояния, по мнению автора, центральную позицию занимают процессы, связанные с адаптационными способностями организма к воздействию неблагоприятных факторов среды обитания. Известно, что каждое патологическое состояние имеет свое этиопатогенетическое обоснование. На фоне данного состояния снижение адаптационных способностей организма выступает как фактор

риска, усиливающий процесс развития заболевания [1].

Факторы окружающей среды обитания человека (производственная и внепроизводственная сферы), воздействуя на организм, вызывают напряжение адаптационных механизмов. Уровень адаптационного потенциала имеет качественный и количественный диапазоны, характеризующие степень приспособленности организма к воздействию внешних индуцированных факторов. Диапазон вышеописанных состояний имеет различную ранжированность — от состояния нормы до срыва адаптации. Известно, что уровень функционирования адаптационных способностей организма диктуется особенностями индивидуальной направленности. Функциональные резервы (ФР) призваны обеспечивать приспособленность организма к провоцирующему фактору(ам). Высокий уровень функционирования (УФ) резервов обеспечивают процессы адаптации, не вызывая напряженной работы регуляторных систем и механизмов (СН). Вышеописанные процессы находятся в тесной взаимосвязи и могут быть выражены в определенной зависимости: УФ = ФР · СН. Данная взаимосвязь показывает картину соотносимости гомеостатических и адаптационных реакций организма — основу донозологического подхода к оценке уровня здоровья [1]. В настоящее время разработаны диапазоны и лестницы функциональных состояний: состояние физиологической нормы (3 ступени градаций), донозологические состояния (2 ступени градаций), преморбидные состояния (2 ступени градаций), срыв адаптации (3 ступени градаций).

В таблице 1 предложено подробное описание каждого из четырех названных функциональных состояний.

Таблица 1

Содержание уровней функционального состояния организма

Table 1

The content of the levels of the functional state of the body

№	Функциональное состояние / Functional state
1	***Состояние физиологической нормы.*** Наблюдается адекватная адаптация организма к воздействию факторов окружающей среды. Незначительное напряжение регуляторных систем позволяет поддерживать гомеостаз на высоком уровне / ***The state of physiological norm.*** Adequate adaptation of the body to the effects of environmental factors. A slight voltage of the regulatory systems allows one to maintain homeostasis at a high level
2	***Донозологические состояния.*** Отмечается напряжение функционального состояния организма при взаимодействии с окружающей средой. При состоянии покоя резервные возможности сохраняются. Гомеостаз поддерживается при условии достаточного напряжения регуляторных систем / ***Prenosological conditions.*** The stress of the functional state of the organism in interaction with the environment is noted. At rest, backup capabilities are preserved. Homeostasis is maintained under the condition of sufficient voltage of regulatory systems
3	***Преморбидные состояния***. Отмечается снижение функциональных возможностей организма, сохранность гомеостаза обеспечивается за счет высокого напряжения показателей активности регуляторных систем и вовлечения резервных компенсаторных механизмов адаптации / ***Premorbid states*.** There is a decrease in the functional capabilities of the body, the preservation of homeostasis is ensured due to the high voltage of the activity indicators of regulatory systems and the involvement of reserve compensatory adaptation mechanisms
4	***Срыв механизмов адаптации.*** Наблюдается истощение функциональных возможностей, нет стабильности гомеостаза, высок риск развития патологических изменений и развития заболевания / ***Disruption of adaptation mechanisms*.** There is a depletion of functional capabilities, homeostasis is instable, the risk of pathological changes and the development of the disease is high

Данная классификация получила известность благодаря сравнению с системой «Светофор». Зеленый цвет ассоциируется с отсутствием проблемного фактора. Желтый цвет сигнализирует о необходимости изучения внешнего провоцирующего воздействия. Красный цвет — цвет тревоги и необходимости диагностики и лечения выявленных состояний [11].

Большую информативность в исследованиях донозологических состояний дает оценка функционирования сердечно-сосудистой системы. Для оценки вариабельности сердечного ритма (ВСР) традиционным методом служит запись электрокардиограммы (ЭКГ).

Р.М. Баевский условно выделяет четыре уровня применения метода ВСР. Первый уровень предполагает оценку функционального состояния организма по данным показателей вегетативной нервной системы и нейрогуморальной регуляции. Второй уровень изучает ответную реакцию на воздействие факторов риска с точки зрения адаптационного ответа. Третий уровень оценивает состояние показателей кровообращения с позиции вегетативной регуляции. Четвертый уровень дает возможность получить прогнозы в отношении комплексной оценки адаптационных способностей организма. Метод по изучению вариабельности сердечного ритма предполагает оценку кардиоинтервалов, статистическая обработка данных проводится с учетом нормальности распределения показателей [2].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Проанализировать влияние различных факторов риска на формирование донозологического, преморбидного состояния и срыва адаптации.

ЗАДАЧИ

1. Оценить влияние вредных привычек, учебной нагрузки на формирование уровня функционального состояния организма.
2. Оценить влияние экологических факторов на формирование донозологического и преморбидного состояний.

Обратимся к исследованию, проведенному С.Ю. Дьячковой, в которое проводилось среди студентов вузов медицинского профиля 1–4 курсов. Было выявлено, что при поступлении на 1 курс порядка 20% студентов считались здоровыми.

В процессе обучения процент здоровых студентов снижался за счет внедрения инновационных технологий обучения, потока научной информации, высоких требований к уровню подготовки специалистов. Отмечены состояния истощения нервной и эндокринной систем организма. Были получены данные, что для приезжих студентов характерно ускорение темпа постарения. Изучались показатели содержания кортизола, состояния реактивности вегетативной нервной системы, данные социально-гигиенического блока. В результате проведенного исследования отмечены достоверные различия роста гиперкортизолемии на фоне симпатикотонии. Данное соотношение рассматривается автором как факторы риска развития донозологических и преморбидных состояний у приезжих студентов. Выявлены факторы риска из социально-гигиенического блока — гиподинамия, гипокинезия, вредные привычки, неблагоприятная среда обучения и проживания [4].

Следует отметить и работу М.В. Кривощапова, посвященную изучению влияния факторов образовательной деятельности студентов медицинского и педагогического высших учебных заведений на формирование донозологических и преморбидных состояний. Исследование было проведено на студентах возрастной категории 16–18 лет. Среди факторов риска были выделены стрессогенность, гиподинамия, гипокинезия. Изучалось функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, двигательного анализатора, центральной нервной системы, психоэмоциональная деятельность.

Были изучены вопросы, связанные с особенностями питания студентов, а также с изучением факторов риска образовательной среды в современных высших учебных заведениях различного профиля. В результате проведенного анализа было сделано заключение о достоверном повышении артериального давления у курящих студентов обоего пола. Нестабильность психоэмоциональной сферы, нарушение вегетативной регуляции, нарушения тонуса мышц в состоянии покоя являются результатом воздействия величин академических нагрузок, гиподинамии, гипокинезии, оказывая воздействие на функциональное состояние организма, формируя различные уровни донозологических и преморбидных состояний [7].

Рассмотрим работу О.В. Казаевой, которая посвящена изучению донозологического состояния учащихся профессионального училища машиностроительного профиля. Оценивался уровень напряжения регуляторных систем организма методом вариационной пульсометрии.

Данные донозологической диагностики по ПАРС показали, что у учащихся первых курсов преобладает донозологическое состояние — среднегрупповое значение ПАРС составило пять, у учащихся второго курса ПАРС — четыре, а у третьего ПАРС — три. Таким образом, установлен более низкий адаптационный потенциал у студентов 1 курса, что, вероятно, связано с низким уровнем показателей здоровья [5].

Обратимся к исследованию Г.Ж. Мукашевой, проведенному в одном из городов Российской Федерации, по изучению воздействия неблагоприятных экологических факторов на функциональное состояние организма студентов в процессе обучения. С этой целью были сформированы две группы исследуемых. Одна группа проживала в условиях высоких техногенных нагрузок (комплексы промышленных предприятий). Другая группа студентов проживала в районе экологического благополучия.

Для выявления изменений функционального состояния организма были применены следующие методы: расчетные гемодинамические показатели, оценка частоты пульса, расчет показателя активности регуляторных систем. В результате проведенного исследования отмечено, что при воздействии факторов неблагоприятной экологической обстановки достоверно изменяются (ухудшаются) показатели функции внимания, напряженность со стороны центральной нервной и сердечно-сосудистой системы. Ранжирование показателей позволило распределить места по степени выраженности нарушений: нервно-эмоциональная сфера занимает первое место, центральная нервная система — второе место, сердечно-сосудистая

система — третье. Отмечено, что студенты, проживающие в условиях экологического неблагополучия, имеют более выраженную напряженность труда при развитии адаптации к учебному процессу. Проведенная статистическая обработка показателей позволила определить ведущие факторы, участвующие в развитии адаптационных способностей организма, — индекс физического состояния, личностная тревожность, недельная образовательная нагрузка. Примечательно, что у студентов, обучающихся на различных факультетах, ранжирование данных показателей неодинаковое. Так, у студентов исторического факультета по значимости эти факторы распределены следующим образом: первое место — индекс физического состояния, второе — личностная тревожность, а третьем месте — недельная нагрузка. У студентов биологического факультета иерархия иная — недельная учебная нагрузка, личностная тревожность, индекс физического состояния [8].

Говоря об исследованиях, посвященных прогнозированию и оценке донозологических состояний, следует также отметить исследование Ф.Т. Халимовой, которое было проведено среди лиц — мигрантов в одном из субъектов Российской Федерации, проживающих в условиях с различной антропотехногенной нагрузкой. Изучался минеральный состав крови, содержание глюкозы, уровень кортизола. Проведенный анализ позволил установить, что у мигрантов, проживающих в районе с высоким уровнем антропотехногенной нагрузки, достоверно повышается уровень концентрации ионов натрия, глюкоза в слюне, содержание кортизола, а также наблюдается повышение активности симпатоадреналовой системы (повышение бета-адренореактивности мембран эритроцитов). Данное состояние организма позволяет говорить о состоянии донозологии с позиции активности систем регуляции [10].

Изучался вопрос оценки влияния антропотехногенного загрязнения окружающей среды на донозологическое и преморбидное состояния подростков-призывников. Было проведено лабораторное обследование клинически здоровых подростков, проживающих в условиях высокой техногенной нагрузки. В результате проведенного исследования были выявлены статистически достоверные уменьшение показателей роста, увеличение числа лиц с дефицитом массы тела [6].

В продолжение изучения вышеуказанной проблемы интересна проведенная работа, где в качестве объекта исследования значится городское население. В качестве критерия преморбидного состояния были использованы биохимические показатели. Были изучены изменения в гипофизарно-надпочечниковой, репродуктивной, тироидной системах у жителей городов, имеющих различные значения промышленных загрязнителей. Результаты проведенного анализа позволили установить, что происходит повышение синтеза глюкокортикостероидов в коре надпочечников при истощении адренокортикотропного гормона в гипофизе и снижении показателей трийодтиронина и тестостерона. Данная картина свидетельствует о высоком риске развития репродуктивных нарушений (андрогенной недостаточности) у мужчин репродуктивного возраста [3].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный обзор публикаций научной литературы по проблеме донозологических и преморбидных состояний позволил выявить факторы риска и ранжировать их с учетом влияния показателей среды обитания на формирование различных уровней функционального состояния организма. В качестве факторов риска рассматриваются позиции, имеющие управляемый и неуправляемый генез. Необходимо также учитывать совместное воздействие интермиттирующих по нагрузкам факторов экологической, поведенческой, образовательной направленностей, влияющих на формирование показателя регуляторных систем организма.

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.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

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.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М., Берсенова А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. М.: Медицина; 1997.
2. Баевский Р.М., Иванов Г.Г., Чирейкин Л.В. и др. Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем: методические рекомендации. Вестник аритмологии. 2001; 24: 65–87.
3. Голощапов А.П. Изменения биохимических показателей у людей в условиях города с развитой химической промышленностью. Автореф. дис. … канд. биолог. наук. М.; 2015.
4. Дьячкова С.Ю. Социально-экономические детерминанты развития донозологических состояний у студентов медицинского вуза. Автореф. дис. … канд. мед. наук. Волгоград; 2010.
5. Казаева О.В. Гигиенические и медико-социальные аспекты профессионального обучения подростков на примере образовательных учреждений начального профессионального образования машиностроительного профиля. Автореф. дис. … канд. мед. наук. Рязань; 2010.
6. Кильдюшова О.В. Экологически индуцированные нарушения здоровья, алгоритм их лабораторной диагностики. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара; 2003.
7. Кривощапов М.В. Комплексная оценка функционального состояния организма студентов 16–18 лет и коррекция его нарушений. Автореф. дис. … канд. мед. наук. М.; 2009.
8. Мукашева Г.Ж. Влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на адаптивные способности организма студентов в процессе обучения. Автореф. дис. … канд. биолог. наук. Тюмень; 2006.
9. Устав (Конституция) Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (Принят в г. Нью-Йорке 22.07.1946) (с изм. от 24.05.1973). Доступен по: https://www.who.int/ru/about/governance/constitution (дата обращения 10.09.2022).
10. Халимова Ф.Т. Адренореактивность эритроцитов в процессе адаптации людей, проживающих в районах с низким и высоким рангом антропотехногенной нагрузки. Вестник Авиценны. 2009; 3: 128–31.
11. Baevsky R.M., Berseneva A.P. Pre-nosology diagnostics. Cardiometry. 2017; 10: 55–63. DOI: 10.12710/cardiometry.2017.10.5563.

REFERENCES

1. Baevskiy R.M., Bersenova A.P. Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostey organizma i riska razvitiya zabolevaniy [Evaluation of the adaptive capabilities of the organism and the risk of developing diseases]. Moscow: Meditsina Publ.; 1997. (in Russian).
2. Baevskiy R.M., Ivanov G.G., Chireykin L.V. i dr. Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma pri ispol'zovanii razlichnykh elektrokardiograficheskikh sistem: metodicheskie rekomendatsii [Analysis of heart rate variability using various electrocardiographic systems: guidelines]. Vestnik aritmologii. 2001; 24: 65–87. (in Russian).
3. Goloshchapov A.P. Izmeneniya biokhimicheskikh pokazateley u lyudey v usloviyakh goroda s razvitoy khimicheskoy promyshlennost'yu [Changes in biochemical parameters in people in a city with a developed chemical industry]. PhD thesis. Moscow; 2015. (in Russian).
4. D'yachkova S.Yu. Sotsial'no-ekonomicheskie determinanty razvitiya donozologicheskikh sostoyaniy u studentov meditsinskogo vuza [Socio-economic determinants of the development of prenosological conditions in medical students]. PhD thesis. Volgograd; 2010. (in Russian).
5. Kazaeva O.V. Gigienicheskie i mediko-sotsial'nye aspekty professional'nogo obucheniya podrostkov na primere obrazovatel'nykh uchrezhdeniy nachal'nogo professional'nogo obrazovaniya mashinostroitel'nogo profilya [Hygienic and medical and social aspects of vocational training of adolescents on the example of educational institutions of primary vocational education of the machine-building profile]. PhD thesis. Ryazan'; 2010. (in Russian).
6. Kil'dyushova O.V. Ekologicheski indutsirovannye narusheniya zdorov'ya, algoritm ikh laboratornoy diagnostiki [Ecologically induced health disorders, the algorithm of their laboratory diagnostics]. PhD thesis. Samara; 2003. (in Russian).
7. Krivoshchapov M.V. Kompleksnaya otsenka funktsional'nogo sostoyaniya organizma studentov 16–18 let i korrektsiya ego narusheniy [Comprehensive assessment of the functional state of the body of students aged 16–18 and correction of its disorders]. PhD thesis. Moscow; 2009. (in Russian).
8. Mukasheva G.Zh. Vliyanie neblagopriyatnykh faktorov okruzhayushchey sredy na adaptivnye sposobnosti organizma studentov v protsesse obucheniya [Influence of adverse environmental factors on the adaptive abilities of students' organisms in the learning process]. PhD thesis. Tyumen'; 2006. (in Russian).
9. Ustav (Konstitutsiya) Vsemirnoy organizatsii zdravookhraneniya (VOZ) [Constitution of the World Health Organization]. (Prinyat v g. N'yu-Yorke 22.07.1946) (s izm. ot 24.05.1973). Available at: https://www.who.int/ru/about/governance/constitution (accessed дата обращения 10.09.2022). (in Russian).
10. Khalimova F.T. Adrenoreaktivnost' eritrotsitov v protsesse adaptatsii lyudey, prozhivayushchikh v rayonakh s nizkim i vysokim rangom antropotekhnogennoy nagruzki [Adrenoreactivity of erythrocytes in the process of adaptation of people living in areas with low and high levels of anthropogenic load]. Vestnik Avitsenny. 2009; 3: 128–31. (in Russian).
11. Baevsky R.M., Berseneva A.P. Pre-nosology diagnostics. Cardiometry. 2017; 10: 55–63. DOI: 10.12710/cardiometry.2017.10.5563.