

УДК 612.13-008

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.70958>

НОРМА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

© Ю.С. Малов, И.М. Борисов

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. Понятие «нормы» является общим для биологии и медицины. Она представляет сущность любого явления. В медицине через категорию нормы выражается здоровье человека. В основу построения нормы (нормологии) должен быть положен принцип соответствия морфофункциональных свойств организма окружающей среде, а не их характер. И тогда показатели, отражающие стабильность живой неравновесной системы или состояние адаптированного организма, будут характеризовать (норму) здоровье человека. Норма всегда стабильна, иначе она не будет нормой. Наука о здоровье человека развивалась за счет анализа — разложения сложного целого на простые части. В этом случае исчезал объект как целое, как система со всеми присущими признаками. Норма выводилась из приспособленности, уравновешенности организма со средой. В последнее время появилась возможность рассматривать человека как систему, которая определяется отношением целого и его частей (золотое сечение). В биологии золотая пропорция проявляется во многом, начиная от строения полипептидов и кончая организмом человека. Изучение живого организма как системы позволило установить гармоническую сущность его структуры. Идея о гармоничности мира систем связана с отношениями «противоположностей» внутри объекта. «Золотые противоположности» здоровых людей являются своего рода отсчетом нормы. То, что приводит «противоположности» к единству, есть гармония. Гармония тесно связана с пропорцией золотого сечения. Золотая гармония составляет основу здоровья человека. Математическое выражение гармонии, симметрии — метод оценки (нормы) здоровья человека. Отклонения от «золотых» отношений могут быть использованы в медицине как показатели (критерии) диагностики патологических нарушений.

Ключевые слова: гармония; живой организм; здоровье; золотая пропорция; норма; приспособленность; симметрия.

Как цитировать:

Малов Ю.С., Борисов И.М. Норма и здоровье человека // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23, № 2. С. 229–235.
DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.70958>

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.70958>

NORM AND HUMAN HEALTH

© Yu.S. Malov, I.M. Borisov

Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT: The concept of «norms» is common to biology and medicine. It represents the essence of any phenomenon. In medicine, human health is expressed through the category of norm. The basis of the construction of the norm (normology) should be based on the principle of correspondence of morphofunctional properties of the organism to the environment, and not their nature. And then indicators that reflect the stability of a living non-equilibrium system or the state of an adapted organism will characterize (normal) human health. The norm is always stable, otherwise it will not be the norm. The science of human health developed through analysis — the decomposition of a complex whole into simple parts. In this case, the object disappeared as a whole, as a system with all its inherent features. The norm was derived from the fitness, balance of the body with the environment. Recently, it has become possible to consider a person as a system that is determined by the relationship of the whole and its parts (the golden ratio). In biology, the golden ratio manifests itself in many ways, from the structure of polypeptides to the human body. The study of a living organism as a system allowed us to establish the harmonic essence of its structure. The idea of the harmony of the world of systems is connected with the relations of "opposites" within the object. The "golden opposites" of healthy people are a kind of norm reference. What brings "opposites" to unity is harmony. Harmony is closely related to the golden ratio. Golden harmony is the basis of human health. Mathematical expression of harmony, symmetry — a method of assessing (norm) human health. Deviations from the "golden" relations can be used in medicine as indicators (criteria) for the diagnosis of pathological disorders.

Keywords: harmony; living organism; health; golden proportion; norm; fitness; symmetry.

To cite this article:

Malov YuS, Borisov IM. Norm and human health. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2021;23(2):229–235.
DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma.70958>

Тема нормы, здоровья и болезней, безусловно, является самой специфической, самой важной, но и самой спорной проблемой философии медицины. Отсутствие четкого представления о понятии нормы и здоровья человека связано с разными подходами к их определению. С точки зрения философии считается, что человек — существо социальное, и поэтому его состояние, свойства и все его действия рассматриваются с позиции социологии [1]. Норма живых организмов, по мнению А.А. Королькова и В.П. Петленко [2], есть биологический оптимум живой системы. Человеческая норма — это психофизиологический оптимум. Данная дефиниция нормы не позволяет разграничить здоровье от болезни, так как отсутствует количественное выражение понятия «оптимум».

Решение проблемы здоровья с позиций философии оказалось малопродуктивным. Философы в основном ориентируются на социальные аспекты здоровья. Следует согласиться с мнением В.И. Вернадского [3], который писал, что философы и современная философия в подавляющей мере не учитывают функциональную зависимость человека как природного объекта и человечества как природного явления от среды их жизни и мысли. Философия не может учитывать это, так как исходит из законов разума, который для нее является, так или иначе, окончательным самодовлеющим критерием.

Изучение здоровья с биологических позиций, по-видимому, является наиболее перспективным направлением для медицины, позволяющим шире раскрыть биологическую сущность человека, как любого живого существа, и использовать этот принцип как метод познания для диагностики заболеваний.

По мнению А.И. Опарина [4], единство социального и биологического в природе человека устраняет возможность утверждать, что теперь биологические закономерности отошли на второй план. Биологические законы сохраняют свою власть над человеком [5]. Вырвать человека из колыбели, в которой он сформировался, возносить над природой — значит игнорировать основные биологические законы, по которым человек, как и другие виды, развивался [3].

Понятие нормы в большей степени является ключевым для биологии и медицины. Подход к определению нормы (здоровья) человека зависит от уровня развития биологической науки.

До последнего времени наука о здоровье развивалась за счет анализа — разложения сложного целого на простые части. В этом случае исчезал объект как целое, как система со всеми присущими признаками (редукционистский подход). Норма выводилась из представления приспособленности, уравновешенности (адаптации) организма со средой [6].

Оказалось, что эти термины в биологии и медицине воспринимаются по-разному. Так, в медицине под адаптацией понимают приспособление живого организма

к среде или к меняющимся ее условиям. «Адаптация» в переводе на русский язык — приспособление. Значит, данное определение не что иное как тавтология. И вот на этой основе адаптацию рассматривают как фундаментальное свойство живого организма. Однако это утверждение не дает возможности судить о сущности данного явления, ибо в нем имеется лишь видимость научного объяснения, которое приспособленность организма к внешней среде рассматривает как «их способность к приспособлению» [7].

Рассматривая адаптацию как свойство живых организмов, т. е. способность постоянно приспосабливаться к условиям среды, ряд исследователей пытаются определить здоровье человека через способность организма адаптироваться к влияниям окружающей среды на основе физической, психической и социальной сущностей организма [8–10].

Здоровье раскрывается через количественное изменение уровней адаптации. По-видимому, правильнее было бы сказать об уровнях компенсации. Последняя представляет собой адаптивную реакцию, т. е. выработанную в процессе исторического развития в ответ на повреждение структур организма и направленную на его восстановление.

Оценка уровней адаптации (компенсации) по функциональным возможностям организма и по наличию или отсутствию болезней позволяет установить лишь его жизнеспособность, а не здоровье. Для диагностики болезней нужно знать норму — меру здоровья. Без точек отсчета (меры) нельзя определить здоровье человека.

В биологии этот процесс именуется фенотипической, или модификационной, адаптацией. Отличительной ее особенностью является то, что она устанавливается на базе наследственной структуры при изменении среды [7]. Адаптация организма к факторам внешней среды означает процесс морфофизиологической перестройки, определяемый изменениями внешних факторов.

С биологических позиций приспособление — это уникальное общебиологическое явление, присущее всему растительному и животному миру, которое формируется на фоне эволюционного и онтогенетического развития живого: от молекулярного до биоценологического. Это исторический процесс развития популяции, вида, в том числе и человеческого. В историческом плане появление всех структур обусловлено требованиями среды, но непосредственное появление их в онтогенезе — это морфогенетические процессы (мутации), а не требование среды.

Равновесие (уравновешенность) в биологии означает адаптированность организма к внешней среде. Человек, как и другие живые существа, приспособлен не только к пространственным, но и к временным параметрам. Все биологические ритмы есть результат филогенетической адаптации. Жизнь человека происходит в условиях постоянных флуктуаций факторов внешней среды,

на которые в организме в результате исторического развития сформировались структуры, адекватно отвечающие на эти колебания. Организм в целом и во всех своих частях, и функциях так или иначе приспособлен к данным условиям. Вне этой приспособленности он не мог бы существовать [7].

Филогенетическая адаптация — это непрерывный исторический процесс, обеспечивающий жизнеспособность той или иной популяции либо вида в условиях их существования. Она обеспечивает формирование структур и функций организмов, соответствующих общим факторам того биоценоза, в котором проживали его предки. Любой организм представляет собой конечный результат филогенетической адаптации, т. е. он приспособлен к условиям существования популяции. Все структуры и функции (реакции) организма благодаря филогенетической адаптации носят приспособительный характер. Именно вследствие этой адаптации человек и вся его организация оказываются глубоко приспособленными к колебаниям факторов среды.

Понятие приспособленности организации включает не только строение и функции, но и все их реакции на всех стадиях индивидуального развития, однако ограничивается только теми условиями существования, в которых исторически развивался данный вид организмов.

Жизнь человека происходит в условиях флуктуаций внешней среды, на которые в организме сформировались структуры, адекватно отвечающие определенными реакциями. Диапазон колебаний реакций организма, соответствующий вариациям внешней среды, И.И. Шмальгаузен [7] определил как генетическую норму реакций.

Организму, находящемуся в условиях существования популяции, нет никакой необходимости постоянно приспосабливаться к данным условиям. В ответ на колебания внешней среды он отвечает физиологическими реакциями в диапазоне генетической нормы реакций. Показатели функций тех или иных органов и систем, колебания уровней важнейших биологических веществ во внутренней среде организма, целостность структур позволяют определить норму, которая отражает здоровье человека.

Норма представляет сущность любого явления. В медицине через категорию нормы выражается здоровье человека. Мерилом нормы (здоровья) являются показатели, которые отражают целостность структуры и функций, соответствующих колебаниям факторов внешней среды. Понятие нормы не мыслимо без понятий чисел и меры. Нормой считается совокупность среднестатистических наиболее важных параметров адаптированного организма. В медицине чаще всего используют диапазон колебаний наиболее важных показателей структур и функций организма человека.

Мера здоровья человека, как и любого живого существа, оценивается показателями, отражающими целостность структуры, диапазон колебаний ее функций

и соответствием их факторам внешней среды [11]. Данная концепция подвела теоретическую основу под эмпирически полученные результаты, позволяющие определить норму (здоровье) человека и отличить его от болезней.

Этот принцип широко использовался в практической медицине для определения здоровья людей и диагностики болезней на протяжении тысячелетий и продолжает использоваться в настоящее время.

Суть здоровья на разных стадиях онтогенеза человека остается одинаковой. Однако норма зависит от возраста, стадии развития и пола индивидов. У детей и взрослых норма разная. Структура и функции организма людей с возрастом меняются. Организм считается приспособленным, если он достиг зрелого возраста и оставил после себя здоровое потомство. В человеческой популяции это приходится на возраст 20–25 лет. Этому возрасту присущи стабилизация расхода энергии на 1 кг массы, производства энтропии, удельного максимального потребления кислорода, минимальная заболеваемость.

Здоровый организм не абсолютно, а наиболее полно приспособлен к окружающей среде, Имеющееся несоответствие между средой, структурой и функциями организма с возрастом становится причиной повреждения здоровья и развития болезней. Поэтому стабильная норма для взрослого населения должна выводиться из показателей, полученных при исследовании здоровых людей в возрасте 20–25, максимум 30 лет. Показатели, отражающие целостность структур и их функций у данной категории людей, наилучшим образом отражают норму, которая приближается к идеальной [11, 12].

В основу построения нормы (нормологии) для взрослых людей должен быть положен принцип соответствия морфофункциональных свойств организма окружающей среде, а не их характер. И тогда показатели, отражающие стабильность живой неравновесной системы или состояние адаптированного организма, будут характеризовать норму (здоровье) человека. Норма — сущность любого явления, она всегда стабильна, иначе она не будет таковой. Норма как познавательный процесс позволяет отличить здоровье от болезни.

Норма — выражение состояния здоровья организма. Здоровье для людей представляет одинаковое состояние, норма как отражение здоровья зависит от пола, возраста, стадий развития организма. Она при данном варианте отражает как качественную, так и количественную характеристики здоровья человека.

Аналитический подход к изучению нормы живых организмов не позволяет характеризовать данный объект в целом. В этом случае объект исчезает как целое, как система со всеми присущими ей признаками. Преодоление этой ситуации стало возможным благодаря тому, что в науке начинают доминировать исследования объекта как системы.

В настоящее время накопилось достаточно знаний о том, что приспособленность человека определяется

также отношением целого и его частей (золотое сечение — ЗС, или золотая пропорция — ЗП). В биологии ЗП проявляется во многом, начиная от строения полипептидов и кончая организмом человека [13].

Такая возможность появилась тогда, когда живой организм стали рассматривать как систему. Это направление получило наименование «интегратизм». Сущность его состоит в познании того, каким образом происходит включение, интеграция элементов более примитивных в новое целостное состояние на более высоком уровне организованной иерархии с иными степенями упорядоченности [14].

Целостное представление о системе связано с выявлением ее композиции. Понятие о законе композиции позволяет определить систему как закономерный, упорядоченный, неслучайный набор объектов. Организация занимает главенствующее положение в представлении системы. Систематика отдельных систем по какому-либо признаку неизбежно связана с понятием симметрии, гармонии [15].

Гармония означает соразмерность частей и целого, слияние различных компонентов объекта в единое органическое целое. Идея гармонии тесно связана с пропорцией ЗС. По мнению Э.М. Сороко [16], свойства ЗП позволяют возвести это математическое сокровище в разряд инвариантных сущностей при создании гармоничных произведений. С самого начала гармония отождествляется с «противоположностями» в объекте [17].

Мир устроен так, что любое явление обязательно имеет свою «противоположность», каждая из которых неустранима и проявляется совместно с альтернативой. Согласно диалектике, основу гармонии составляет единство «противоположностей» в рассматриваемом объекте.

Идея о гармоничности мира систем, связанная с отношениями «противоположностей» внутри объекта, восходит к философии Древней Греции, к Пифагору. То, что приводит «противоположности» к единству и создает все в космосе, есть гармония.

Гармония объективна, она существует помимо нашего сознания в гармоническом устройстве всего сущего, начиная с космоса и кончая микромиром. Гармония неразрывно связана с симметрией. Само понятие симметрии отражает красоту и гармонию. Симметрия обозначает тот вид согласованности отдельных частей, которая объединяет их в единое целое. Симметрия фундаментальна, охватывает все формы движения и организации материи [6].

Замечательная особенность ЗП состоит в том, что в ней неравные составляющие элементы целого подобны друг другу: их отношения одновременно выражают меру симметрии и асимметрии. Она характеризует структуру и функции здорового организма [17]. Норма — единство, а патология — множественность. В норме организм в течение длительного времени остается тождественным самому себе [15].

В современном представлении симметрия — понятие, характеризующее переход объектов в самих себя или друг в друга при осуществлении над ними определенных преобразований (преобразование симметрии) [15]. Симметрия в широком плане — свойство неизменности, инвариантности некоторых сторон процессов, отношений объектов относительно определенной группы преобразований. Симметрия связана с инвариантами или отношениями в объекте, относительно которых происходят изменения. Наличие элементов инвариантности позволяет говорить о симметрии системы, о гармоничности ее работы. Инвариантами для разных систем является ЗП.

Норма обладает высшей степенью симметрии относительно отклонений, уменьшающих его порядок. Норму в математическом выражении представляют числа ЗП: 0,618; 0,382 и их отношение 1,618 ЗС.

ЗП наблюдается не только во внешнем облике человека, но и в морфологии внутренних органов, динамике физиологических процессов. Например, ЗП прослеживается в отношениях высоты «венчания» (сумма высот шеи и головы) к росту человека, верхней части тела к нижней, разделенных линией, проведенной через пупок взрослого человека [18, 19]; в соотношении долей печени и ее морфологии; в соразмерности объемов секрций разных отделов желудочно-кишечного тракта. Она просматривается в отношениях продолжительностей вдоха и выдоха, дыхательного объема и жизненной емкости легких [13]; объема циркулирующей крови и плазменного объема [20].

Наиболее четко ЗП прослеживается в структурах и функциях сердца. Основой деятельности сердца является периодическая смена двух взаимно дополняющих друг друга состояний сердечной мышцы — сокращения (систола) и расслабления (диастола). Благодаря этим «противоположностям» сердце исполняет свою функцию мышечного насоса, перекачивая кровь из венозной системы в артериальную.

Основываясь на варианте общей теории систем, предложенном Ю.А. Урманцевым [21], В.Д. Цветков [6] выделил четыре структуры сердечного цикла (ССЦ): временная, объемная, механическая и кровотоковая. Первичными элементами ССЦ по основанию «противоположностей» являются систолическое и диастолическое значения рассматриваемых параметров.

Временная ССЦ состоит из длительностей систолы, диастолы и кардиоцикла. Объемная включает в себя объем изгнанной крови, объем оставшейся в желудочке крови и конечный диастолический объем левого желудочка. Механическая представляет отнесенные к длительности кардиоцикла среднее систолическое, среднее диастолическое и среднее за сердечный цикл в аорте. В определенном режиме кровоснабжения систолическое, диастолическое и суммарное значения параметров для этих ССЦ соотносятся по ЗС. Этот режим

работы сердца соответствует приблизительно покою организма разных видов млекопитающих. Для здоровых людей он близок к ЗП при частоте сердечных сокращений (ЧСС) 63 уд/мин [17].

По нашим данным, отношения фаз и сердечного цикла более близкие к ЗП наблюдаются в покое у мужчин при ЧСС 65 уд/мин, у женщин при 55 уд/мин. Только раздельное изучение ССЦ мужчин и женщин позволяет более точно найти границу между нормой и патологией сердца [22–24.]

Присутствие «золотых» отношений обуславливает не только нормальную, оптимальную деятельность сердца и системы кровообращения, но и гармонию всего организма в целом. Золотое сечение признано основным морфологическим законом природы, а золотая гармония составляет основу здоровья человека. Отклонения от «золотых» отношений могут быть использованы в медицине как показатели (критерии) диагностики патологических изменений организма. «Золотые» противоположности являются своего рода отсчетом (нормы), относительно которой можно произвести анализ изменения параметров здоровых людей.

Норма одна из наиболее общих показателей медицины, тесно связанная с понятием гармонии. Такое представление появилось только в последнее время в связи с новым подходом к изучению живых существ, в том числе и человека как системы. При предыдущем уровне биологической науки строение каждого организма целиком определяется эволюционным приспособлением к условиям среды и непосредственной функциональной нагрузке на организм. Преодоление этой ситуации стало возможным благодаря тому, что в науке начинают доминировать исследования объекта как системы.

Одной из важнейших проблем, исходящей из интегральных подходов является выявление законов и критериев стабильных, саморегулирующихся систем, законов и критериев гармонии. Математическое выражение гармонии и симметрии — метод оценки здоровья (нормы) человека.

Из многих пропорций, которыми издревле пользовался и продолжает пользоваться человек, существует одна, единственная и неповторимая, обладающая уникальными свойствами — это ЗП [18]. Все тело человека в целом и каждая его части связаны математически строгой системой пропорциональных отношений, среди которых ЗП занимает важное место. «Золотые» отношения обуславливают оптимальную деятельность и гармонию организма. Норма (способ познания) весьма близка к понятию здоровье. Отклонения от «золотых» отношений могут быть использованы в медицине как показатели (критерии) диагностики патологических нарушений в организме.

Таким образом, понятие нормы является ключевым для биологии и медицины. Подход к определению нормы (здоровья) человека зависит от уровня развития биологической науки. При аналитическом подходе к изучению биологической науки строение каждого организма целиком определяется эволюционным приспособлением к условиям среды. Мера здоровья человека, как и любого живого существа, оценивается показателями, отражающими целостность структуры, диапазон колебаний ее функций и соответствием их факторам внешней среды.

Целостное представление о системе связано с выявлением ее композиции. Систематика отдельных систем по какому-либо признаку неизбежно связана с понятием симметрии, гармонии. В основе этих категорий лежит золотая пропорция, которая определяет (норму) здоровье человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Долинин В.А., Петленко В.П., Попов Л.С. Диалектика и логика клинического мышления. Л., 1982.
2. Корольков А.А., Петленко В.П. Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине. М.: Медицина, 1977.
3. Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. М.: Наука, 1991.
4. Опарин А.И. Возникновение и начальное развитие жизни. М.: Медицина, 1966.
5. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М.: Наука, 1987.
6. Цветков В.Д. Сердце, золотая гармония и оптимальность. Пущино, 2014.
7. Шмальгаузен И.И. Организм, как целое в индивидуальном и историческом развитии: монография. М.: Наука, 1980.
8. Баевский Р.М. Проблемы здоровья и нормы: точка зрения физиолога // Клиническая медицина. 2000. № 4. С. 59–64.
9. Брехман И.И. Валеология — наука о здоровье. М.: Физкультура и спорт, 1987.
10. Воробьев Е.И. Здоровье и окружающая среда // Вестник АМН СССР. 1985. № 5. С. 84–87.
11. Малов Ю.С. Биологические основы здоровья и болезней человека: монография. Санкт-Петербург, 2007.
12. Дильман В.М. Четыре модели медицины: монография. Л.: Медицина, 1980.
13. Суббота А.Г. «Золотое сечение» (Sectio aurea) в медицине. СПб.: Стройпечать, 1996.
14. Энгельгардт В.А. Познание явлений жизни: монография. М.: Наука, 1984.
15. Цветков В.Д. Золотая гармония и сердце. Пущино, 2008.
16. Сороко Э.М. Золотое сечение, процессы самоорганизации и эволюции систем: монография. М.: Конкнига, 2009.
17. Цветков В.Д. Золотое сечение и симметрия. М.: Наука, 1999.
18. Васютинский Н.А. Золотая пропорция: монография. СПб.: Диля, 2006.
19. Гуревич Е.В., Шнарин В.В. Золотое сечение в медицине. Мистика или универсальный критерий // Медикум. 2002. № 9. С. 116–121.
20. Симонян К.С. Перитонит. М.: Медицина, 1971.

21. Урманцев Ю.А. Симметрия природы и природа симметрии: монография. М.: Книжкина, 2006.
22. Малов Ю.С. Хроническая сердечная недостаточность (патогенез, клиника, диагностика, лечение). СПб.: СпецЛит, 2014.
23. Малов Ю.С., Куликов А.Н. Симметричный подход к изучению сердца и его патологии // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2014. № 2. С. 51–57.

24. Малов Ю.С., Кучмин А.Н., Борисов И.М., Малова А.М. Золотая симметрия — показатель нормы и патологии сердца человека // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2020. № 2 (70). С. 189–194.

REFERENCES

1. Dolinin VA, Petlenko VP, Popov LS. *Dialektika i logika klinicheskogo michlenija*. Leningrad; 1982. (In Russ.).
2. Korolkov AA, Petlenko VP. *Philosofskie problemi teorii normi v biologii i medicine*. Moscow: Medicina; 1977. (In Russ.).
3. Vernadskii VI. *Nauchnaja mist kak planetarnoe javlenie*. Moscow: Nauka; 1991. (In Russ.).
4. Oparin AI. *Vozniknovenie i nachalnoe razvitie zisni*. Moscow: Medicina; 1966. (In Russ.).
5. Tejar de Charden P. *Phenomen cheloveka*. Moscow: Nauka; 1987. (In Russ.).
6. Cvetkov VD. *Serdce, zolotaja garmonija i optimalnost*. Pushino; 2014. (In Russ.).
7. Schmalgauzen II. *Organizm, kak celoe v individualnom i istoricheskom razvitii*. Moscow: Nauka; 1980. (In Russ.).
8. Baevskii RM. Health problems and norms physiologist's point of view. *Clinical Medicine*. 2000;4:59–64. (In Russ.).
9. Brehman II. *Valeologija — nauka o zdorove*. Moscow: Phizkultura i sport; 1987. (In Russ.).
10. Vorobev EI. Zdorovie I okruzauchaja sreda. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk SSSR*. 1985;5:84–87. (In Russ.).
11. Malov YS. *Biologicheskie osnovi zdorovija i boleznei cheloveka*. St. Petersburg; 2007. (In Russ.).
12. Dilman VM. *Chetiri modeli medicini*: monografija. Leningrad: Medicina; 1980. (In Russ.).
13. Subbota AG. *«Zolotoe sechenie» (Sectio aurea) v medicine*. St. Petersburg: Stroi-pechat; 1996. (In Russ.).
14. Engelgard VA. *Poznanie javlenii zisni*: monografija. Moscow: Nauka; 1984. (In Russ.).
15. Cvetkov VD. *Zolotaja garmonija i optimalnost*. Pushino; 2008. (In Russ.).
16. Soroko EM. *Zolotoe sechenie, processi samoorganizacii i evolucii sistem*. Moscow: Konkniga; 2009. (In Russ.).
17. Cvetkov VD. *Zolotoe sechenie i simmetrija*. Moscow: Nauka; 1999. (In Russ.).
18. Vasutinskii NA. *Zolotaja proporcija*. St. Petersburg: Dila; 2006. (In Russ.).
19. Gurevich EV, Shkarin VV. Zolotoe sechenie v medicine. Mistika ili universalni kriterii. *Medicum*. 2002;9:116–121. (In Russ.).
20. Simonjan KS. *Peritonit*. Moscow: Medicina; 1971. (In Russ.).
21. Urmancev YA. *Simmetrija prirodni i prirodna simmetrii*. Moscow: Konkniga; 2006. (In Russ.).
22. Malov YS. *Chronicheskaja serdechnaja nedostatochnost (patogenez, klinika, diagnostika, lechenie)*. St. Petersburg: Speclit; 2014. (In Russ.).
23. Malov YS, Kulikov AN. Symmetry approach to research of heart and its pathology. *Vestnik Rossijskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2014;2(46):51–57. (In Russ.).
24. Malov YS, Kuchmin AN, Borisov IM, Malova AM. Golden symmetry — an indicator of the norm and pathology of the human heart. *Vestnik Rossijskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2020;2(70): 189–194. (In Russ.).

ОБ АВТОРАХ

*Игорь Михайлович Борисов, кандидат медицинских наук; e-mail: Askbo@mail.ru

Юрий Степанович Малов, доктор медицинских наук, профессор

AUTHORS INFO

*Igor M. Borisov, candidate of medical sciences; e-mail: Askbo@mail.ru

Yuri S. Malov, doctor of medical sciences, professor