

УДК 615.828+616.08
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-3-151-166>

© В. И. Моисеев, 2025

Остеопатия как направление интегративной медицины

В. И. Моисеев

Российский университет медицины
 127006, Москва, ул. Долгоруковская, д. 4



Лекция посвящена проекту построения интегративной медицины, опираясь на идеи биотенсегрити как важного концепта остеопатии. Вводятся представления о холизме и редукционизме и их синтезе в рамках холоредукционизма. В качестве философско-методологического основания интегративной медицины рассмотрена концепция рационального холоредукционизма. На примере конструкций биотенсегрити предлагается реализовать идеи рационального холоредукционизма в остеопатии. Далее этот подход обобщается в рамках так называемой физико-информационной модели биосистемы, которую предлагается рассматривать как стартовую теоретическую модель интегративной медицины.

Ключевые слова: остеопатия, холизм, редукционизм, холоредукционизм, интегративная медицина, тенсегрити, биотенсегрити, физико-информационная модель биосистемы

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 01.04.2024

Статья принята в печать: 30.05.2025

Статья опубликована: 30.09.2025

UDC 615.828+616.08
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-3-151-166>

© Vyacheslav I. Moiseev, 2025

Osteopathy as a direction of integrative medicine

Vyacheslav I. Moiseev

Russian University of Medicine
 bld. 4 ul. Dolgorukovskaya, Moscow, Russia 127006

The lecture is devoted to the project of building integrative medicine based on the ideas of biotensegrity as an important concept of osteopathy. The ideas of holism and reductionism and their synthesis within the framework of holoreductionism are introduced. The concept of rational holoreductionism is considered as a philosophical

Для корреспонденции:

Вячеслав Иванович Моисеев

Адрес: 127006 Москва, ул. Долгоруковская, д. 4,
 Российский университет медицины
 E-mail: vimo@list.ru

For correspondence:

Vyacheslav I. Moiseev

Address: Russian University of Medicine,
 bld. 4 ul. Dolgorukovskaya, Moscow, Russia 127006
 E-mail: vimo@list.ru

Для цитирования: Моисеев В. И. Остеопатия как направление интегративной медицины. Российский остеопатический журнал. 2025; 3: 151–166. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-3-151-166>

For citation: Moiseev V. I. Osteopathy as a direction of integrative medicine. Russian Osteopathic Journal. 2025; 3: 151–166. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2025-3-151-166>

and methodological basis of integrative medicine. On the example of biotensegrity constructions it is proposed to realize the ideas of rational holoreductionism in osteopathy. This approach is further generalized in the framework of the so-called physical-information model of biosystems, which is proposed to be considered as a starting theoretical model of integrative medicine.

Key words: *osteopathy, holism, reductionism, holoreductionism, integrative medicine, tensegrity, biotensegrity, physical-information model of biosystems*

Funding. The study was not funded by any source.

Conflict of interest. The author declares no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was received 01.04.2025

The article was accepted for publication 30.05.2025

The article was published 30.09.2025

Введение

Остеопатия — активно развивающаяся область современной медицины, которая обладает большим интегративным потенциалом. Идеи интегративной медицины очень важны для остеопатии, в то время как сам феномен интегративной медицины до настоящего времени остаётся ещё весьма неоднозначным и не вполне оформленным. Ниже предлагается подход более четкого и рационального понимания идей и принципов интегративной медицины, органично вырастающих из остеопатии на основе знания организма, его костно-мышечно-фасциальной системы как конструкции тенсегрити.

Холизм, редукционизм, холоредукционизм

В истории и теории философии медицины издавна присутствовали и часто боролись между собой два основных направления — холизм и редукционизм.

Холизм (от греч. ὅλος — целое) — учение о целом и его несводимости к элементам целого.

Редукционизм (от лат. *reductio* — упрощение) — учение о возможности сведения целого к его элементам.

Отсюда очевидно, что главный вопрос, по поводу которого идёт спор, — категория *целого*.

Там, где целое, присутствуют и такие категории, как часть, элемент, множество, сумма, эмерджентное качество (от англ. *to emerge* — возникать, впервые появляться). Предполагается, что целое состоит из множества частей, и элементы — это минимальные части, ещё сохраняющие связь с качеством целого. В отношении к частям, целое представляет некоторую сумму частей. Но особенность этой суммы состоит в том, что при ее образовании возникает новое (эмерджентное) качество, отсутствующее у элементов. Поэтому можно использовать следующее определение: *целое* — сумма элементов, дающая новое (эмерджентное) качество, впервые возникающее у целого и отсутствующее у элементов. В рамках такого определения целое можно понимать также как «сильную сумму». Например, жизнь — это эмерджентное качество живой клетки. Клетка — это вид целого, организованного на атомах и молекулах как своих элементах, и атомы и молекулы не являются живыми, в то время как целое, построенное на них, обладает качеством жизни.

Ещё один яркий пример целого — это так называемые *конструкции тенсегрити* — системы нежёстко связанных элементов, комбинирующих силы растяжения и сжатия и в целом образующие устойчивую гибкую конструкцию.

Тенсегрити (от англ. *tensegrity* — *tension+integrity* — напряжённая целостность, связность) — также пример эмерджентного качества.

Более 70 лет назад Карл Йогансон (Karl Iohanson), Букминстер Фуллер (Buckminster Fuller), Дэвид Джордж Эммерих (David Georges Emmerich) и Кеннет Снельсон (Kenneth Snelson) заложили основы инновационного способа конструирования. В 1919 и 1921 гг. К. Йогансон, советский художник-конструктивист, изобразил первые структуры тенсегрити прежде, чем были сформулированы ее принципы. Затем Бакминстер Фуллер, американский архитектор-самоучка, начиная с 1929 г. стал разрабатывать интерактивную систему распределения сил, которые управляют расположением элементов в конструкциях [1].

На рис. 1 представлен простой пример конструкции тенсегрити — так называемая «вязанка Снельсона», которая состоит из трёх элементов сжатия (палочки) и девяти элементов растяжения (резинки). Ни один из этих элементов и ни одна меньшая их комбинация не обладает свойством пространственной (трехмерной) напряжённой связности (тенсегрити) именно в такой композиции. Стоит убрать хотя бы один элемент, и вся конструкция рухнет. Именно этот вид тенсегрити выступает здесь эмерджентным качеством (состоянием), возникающим только у целого и отсутствующим не только у элементов, но даже у любых меньших частей целого.

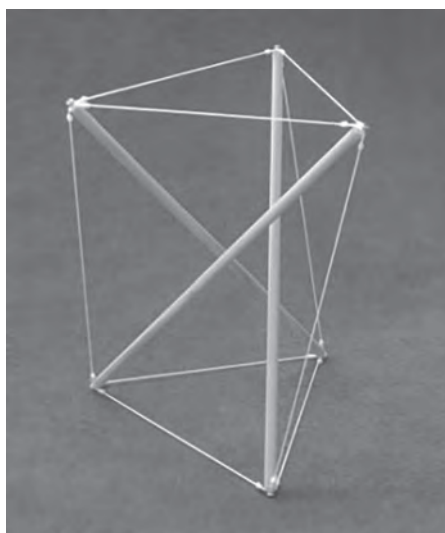


Рис. 1. Простой пример конструкции тенсегрити — «вязанка Снельсона» (взято из публикации [2])

Fig. 1. A simple example of tensegrity construction — «Snelson's knitting» (taken from the publication [2])

Учение холизма о целом в приложении к конструкциям тенсегрити можно представить так, что такая конструкция возникает только как целое, и любое её уменьшение приведёт к потере качества целого. Наоборот, редукционизм как бы не замечает целостной конструкции и стремится разложить её на отдельные элементы, считая, что ничего существенного в этом случае не произойдет.

Холизм использует также *теорию уровней*, предполагая, что существует множество уровней организации материи и бытия. Например, элементарные частицы объединяются в атомы, атомы — в молекулы, молекулы — в вещество и т.д. Элементы вышележащего уровня есть целые для элементов нижележащего уровня. И на каждом уровне возникают свои эмерджентные качества, свои законы и принципы организации, которые нельзя вывести полностью из таковых нижележащих уровней. Например, качество жизни нельзя свести только к физико-химическим процессам, но для

живого действуют свои собственные биологические законы, которые, конечно, скоординированы с законами физики и химии, но не сводятся к ним.

С точки зрения уровневой организации биосистем, редукционизм работает для нижних уровней организации (например, уровня атомов и молекул для биосистем), в то время как холизм — для вышележащих уровней, которые нельзя свести к нижележащим уровням, — это уровни клеток, тканей, органов и их систем, организма в целом и т.д. Но все эти уровни скоординированы в единой многоуровневой системе.

В общем случае можно выделять разные виды холизма и редукционизма (рис. 2).

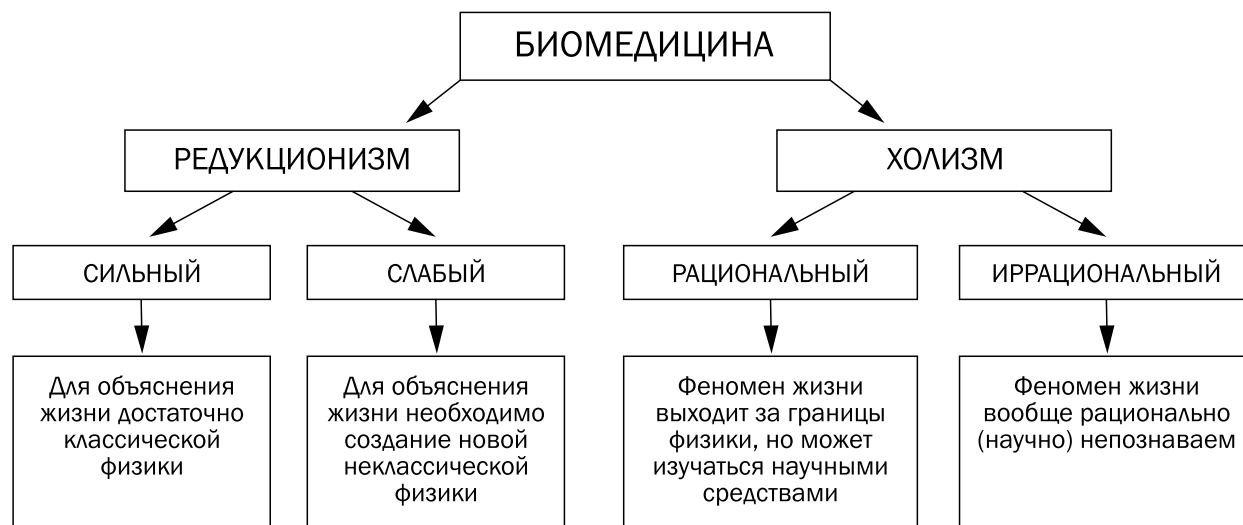


Рис. 2. Виды холизма и редукционизма

Fig. 2. Types of holism and reductionism

Сильный редукционизм — полное сведение (сильная редукция) теории живого не просто к физике, но к тем или иным классическим разделам физики, например к механике (механицизм).

Слабый редукционизм допускает возможность полного объяснения живого только на основе физики, но для этого, скорее всего, придется создать и использовать более сложные и неклассические разделы физики, например квантовую механику или синергетику.

Рациональный холизм — направление, которое не просто предполагает несводимость живого к физике, но возможность построения рационального (научного) знания о живом на основе собственно биологических законов.

Иррациональный холизм полагает, что сущность живого рационально непостижима.

Отношения указанных видов холизма и редукционизма удобно также представить на следующей схеме (рис. 3). Здесь большими овалами выделены различные направления — классическая физика, физика, наука и культура. Маленькими кружками отмечены представления о сущности жизни в рамках соответствующих направлений. Сильный редукционизм отводит место сущности жизни внутри классической физики, слабый редукционизм — внутри неклассической физики. Далее рациональный холизм выводит сущность живого за границы физики, но оставляет ее в рамках науки. Наконец, иррациональный холизм либо выводит сущность живого за границы

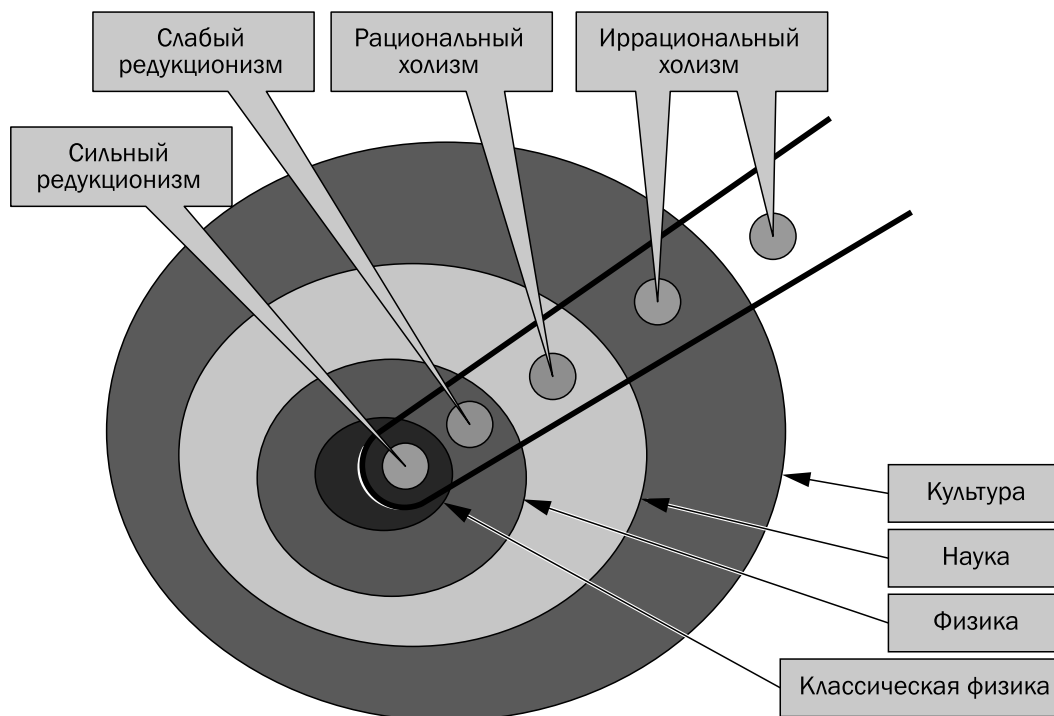


Рис. 3. Соотношение видов холизма и редукционизма с формами культуры

Fig. 3. Correlation of types of holism and reductionism with forms of culture

науки, оставляя ей возможность быть выраженной ненаучными формами культуры (искусством, религией), либо вообще полагает сущность жизни вне всяких возможностей человеческого постижения.

В истории биологии и медицины в разные времена господствовали то представления холизма, то редукционизма. С глубокой древности вплоть примерно до XVIII в. мы имеем безусловное доминирование идей иррационального холизма, который обычно называют витализмом (от лат. *vita* — жизнь). В XVIII в., когда Ньютоном была создана механика как первая наука в современном смысле этого слова, она оказала большое влияние на все иные науки, в том числе на науки о живом, где пытались представить живой организм чисто механистически. Так на смену радикальной версии иррационального холизма пришла не менее радикальная версия сильного редукционизма в лице механицизма. Затем в XIX в. в лице так называемого неовитализма во главе с немецким эмбриологом Гансом Дришем происходит возрождение идей холизма, но уже в более умеренной и более рациональной версии. Наконец, в XX и XXI вв. мы вновь наблюдаем утверждение идей и принципов редукционизма в биологии и медицине, но опять-таки в более умеренной версии слабого редукционизма, который не исключает возможности использования и создания новых направлений неклассической физики для более адекватного выражения феномена жизни (эту версию редукционизма сегодня часто называют физико-химическим редукционизмом).

В итоге получаем своеобразные колебания между холизмом и редукционизмом в истории био-медицинских наук с одновременным снижением амплитуды как меры радикальности, — на смену более радикальным приходят более умеренные версии холизма и редукционизма (рис. 4).

Отсюда возникает две главные цели: 1) соединить холизм с научным методом (двигаться в направлении создания рационального холизма); 2) синтезировать научный холизм и научный редукционизм в рамках научного холоредукционизма.

Конструкции биотенсегрити в остеопатии и их математическая модель

Остеопатия — область клинической медицины, включающая оказание медицинской помощи пациентам с соматическими дисфункциями на этапах профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, основанная на анатомо-функциональном единстве тела и использующая мануальные методы, восстанавливающие способности организма к самокоррекции. Остеопатия рассматривает организм человека как целостную систему, представляющую собой нечто более сложное, чем простая сумма его частей. Соматическая дисфункция — это потенциально обратимое структурно-функциональное нарушение в тканях и органах, проявляющееся пальпаторно определяемыми ограничениями различных видов движений и подвижности [3].

Посмотрим с точки зрения задач научного холоредукционизма на остеопатию как на один из возможных источников создания полноценной интегративной медицины.

Остеопатия сегодня включает две основные части: 1) идеи научного редукционизма, построенные на принципах научной анатомии и физиологии, в рамках которых организм рассматривается как сложная физико-химическая (и даже механическая) система; 2) интуицию и эмпирику холистических подходов — биотенсегрити, целостность организма, принцип и потенциал жизни (Эндрю Тейлор Стилл), дыхание жизни (Вильям Гарнер Сатерленд) и т.д.

На пути приближения остеопатии к идеям и методам интегративной медицины основная задача состоит в рационализации холистической составляющей остеопатии и координации её с редукционистской частью в рамках методологии научного холоредукционизма.

Рассмотрим возможную рационализацию холизма на примере биотенсегрити — приложения идей тенсегрити (напряжённой связности) к живому организму. В конце 1970-х гг. хирург-ортопед Стив Левин (Steve Levin) адаптировал принципы тенсегрити к человеческому телу, создав концепцию биотенсегрити [4]. Принципы тенсегрити в остеопатии применяют к единой костно-мышечно-фасциальной системе, где фасции, связки и мышцы — элементы растяжения, а кости — элементы сжатия. Предполагается, что единый костно-мышечно-фасциальный каркас человеческого тела организован не как система жёстко-шарнирных связей, а как система взаимных сжатий и растяжений, находящаяся в напряженно-устойчивом состоянии (тенсегрити). Причём этот каркас соблюдают вплоть до клеточного уровня — цитоскелета отдельных клеток, связывая воедино микро- и макроуровни организации биосистемы. Эти идеи впервые высказал Дональд Ингбер (Donald Ingber), биолог из Гарвардского университета [5].

Близка к концепции тенсегрити также идея *анатомических поездов* (anatomy trains) Томаса Майерса (Tom Myers) — единых цепочек из фасций, связок и мышц, которые выполняют интегральную биомеханическую функцию [6].

«Позвоночник представляется не как структура, состоящая из кубиков, поставленных друг на друга, но как целостность костных элементов, объединенных между собой натянутыми гибкими фасциями, сохраняющая эластичный динамизм, открывающая новые перспективы для структуры с точки зрения экономии, легкости и комфорта — качеств, которые в высшей степени распознаются разумом и „рукой“ телесных практиков» [7].

Биотенсегрити — это хороший пример холоредукционистской конструкции, которая в то же время достаточно рациональна. Дело в том, что конструкция тенсегрити в каждом своём состоянии характеризуется величиной потенциальной энергии U , и из всех возможных конфигураций конструкция тенсегрити занимает такую конфигурацию, которая обладает минимумом потенциальной энергии: $U \rightarrow \min U$. Более того, конфигурация конструкции тенсегрити обладает не просто минимальной потенциальной энергией, но является ещё и устойчивой, — небольшие отклонения

от состояния равновесия компенсируются, и система возвращается к исходному состоянию. Это вытекает из свойства минимума потенциальной функции U (рис. 5).

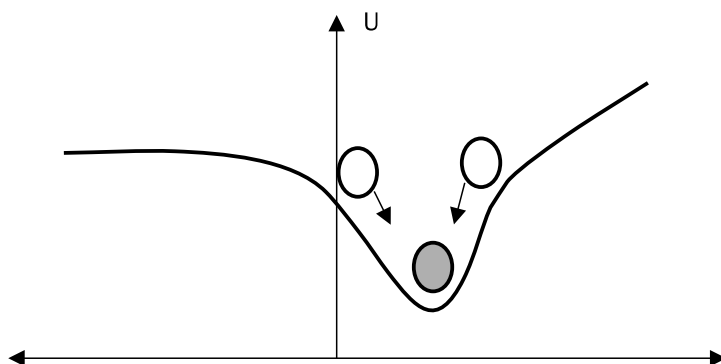


Рис. 5. График потенциальной энергии, имеющей минимум, куда стремится система

Fig. 5. Graph of potential energy having a minimum, where the system tends to

Как уже было отмечено ранее, конструкция тенсегрити является холистичной (то есть это целое, построенное на элементах сжатия и растяжения), и возникает только в определенной организации на этих элементах и отсутствует для отдельных элементов. В то же время, это холоредукционистская конструкция, поскольку она координирует между собой целое и элементы.

Наконец, эту конструкцию можно выразить рационально. В общем случае трехмерную конструкцию тенсегрити можно моделировать графом — множеством трехмерных точек, где каждая точка выражает узел конструкции тенсегрити (вершину графа), и множеством рёбер (пар точек), связывающих вершины графа [2].

Конструкция тенсегрити в конечном итоге может быть представлена как некоторая точка в многомерном пространстве состояний (фазовом пространстве), и для каждой такой многомерной точки из области возможных состояний будет задана функция потенциальной энергии U , так что конструкция тенсегрити будет стремиться к достижению конфигурации с минимумом U .

Подобные модели сегодня активно развиваются в *синергетике* — науке о самоорганизации, которая возникла во второй половине XX в. и с тех пор активно эволюционирует. Синергетика — интегральная наука, которая использует понятия фазового пространства, фазовой траектории, аттрактора.

Система моделируется точкой в многомерном пространстве состояний (фазовом пространстве), эволюция системы — фазовой траекторией. Закон эволюции определяется аттрактором — областью притяжения, к которой со временем стремится фазовая траектория. Здоровье костно-мышечно-фасциальной системы будет выражаться в этом случае в некоторой устойчивой области вокруг глобального минимума U в некотором фазовом пространстве. В случае соматической дисфункции будут возникать отклонения конструкции биотенсегрити организма из области глобального минимума и занятие некоторой области локального минимума, чем выражена идея *патологии как нормы в стеснённых условиях*. И задача остеопата состоит в том, чтобы мануальными действиями определить причину такого отклонения, по возможности компенсировать её и вернуть конфигурацию биотенсегрити к глобальному минимуму потенциальной энергии.

С точки зрения концепции биотенсегрити и ее моделирования в фазовом пространстве с потенциальной энергией, можно было бы выделить два основных случая соматической дисфункции.

В первом случае конструкция тенсегрити испытывает деформацию из-за внутренних причин, когда происходит изменение жесткости или гибкости тех или иных ее элементов, например возникают спазмы мышц. В этом случае костно-мышечно-фасциальная система как конструкция биотенсегрити не может достичь глобального минимума и как бы сдвигается в некоторый локальный минимум, лежащий вне глобального минимума (латерально к нему). Система вновь достигает равновесия, но уже не такого полноценного, как в случае глобального минимума. Такого рода соматическую дисфункцию, вызванную внутренними деформациями, можно называть *латеральной дисфункцией*, поскольку ее состояние можно моделировать как состояние в локальном латеральном минимуме в фазовом пространстве (рис. 6, слева).

Второй вид дисфункции вызван внешней причиной, которая извне деформирует конструкцию биотенсегрити, вытесняя ее из глобального минимума и не позволяя вернуться в него из-за возникшего внешнего барьера, в связи с чем этот вид дисфункции мог бы называться *барьерной дисфункцией*. В модели фазового пространства система не попадает в локальный минимум, а как бы задерживается на склоне потенциальной функции, фиксируясь там внешним барьером (см. рис. 6, справа).

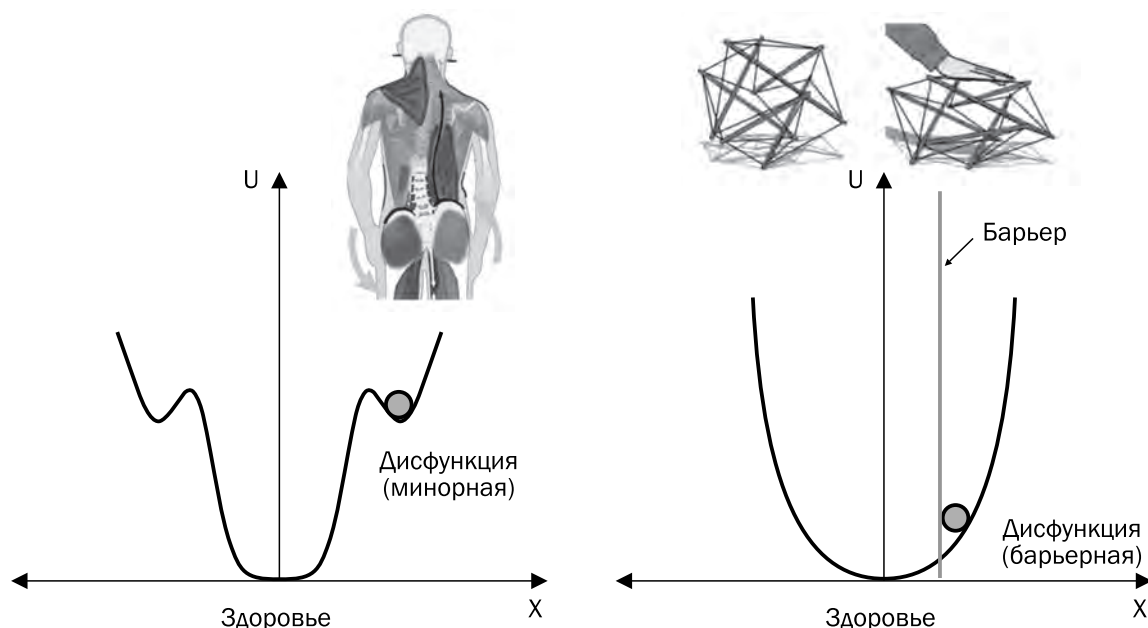


Рис. 6. Моделирование в фазовом пространстве с потенциальной энергией двух видов соматических дисфункций

Fig. 6. Modeling in phase space with potential energy of two kinds of somatic dysfunctions

Таким образом, на примере биотенсегрити мы видим хороший концепт, который уже по своим определениям является синтезом холизма и редукционизма (холоредукционистским) и, кроме того, вполне рационализируем в терминах модели движения в фазовом пространстве в направлении минимизации потенциальной энергии системы.

Это удачный образец научного холоредукционизма, который является теоретическим основанием интегративного подхода в медицине и источником которого является именно остеопатия.

Физико-информационная модель биосистемы

Математическая модель биотенсегрити может быть обобщена. Как и в случае биотенсегрити, можно предполагать, что биосистема может моделироваться как точка в некотором многомерном фазовом пространстве, эволюция системы — как траектория в фазовом пространстве (фазовая траектория), и в фазовом пространстве задана некоторая потенциальная функция U , достижение минимума которой характеризует наиболее оптимальные состояния системы.

В общем случае такая функция может выражать уже не только механическую потенциальную энергию, но некоторый биопотенциал (*органический потенциал*), который представляет собой значимые факторы биосистемы.

Как и в случае биотенсегрити, целостное состояние системы накладывает свои ограничения на состояния подсистем этой системы, и для них могут быть определены свои частные фазовые пространства, так что одно состояние системы в целом выражается во множестве состояний составляющих её подсистем.

Например, простой случай графа — это треугольник ABC на плоскости. Он может быть задан тремя своими вершинами как двумерными точками A, B и C, что в целом можно представить как одну точку ABC шестимерного пространства.

Треугольник состоит из трех отрезков AB, BC и AC. Каждый отрезок может быть представлен двумя двумерными точками, так что каждый отрезок может быть закодирован как одна четырехмерная точка в четырехмерном фазовом пространстве.

Наконец, три вершины треугольника — это двумерные точки, то есть элементы двумерного пространства.

Задание всего треугольника в целом как точки в шестимерном пространстве выражается одновременно в задании трех его сторон как трех точек в четырехмерном пространстве и его вершин как трех точек в двумерном пространстве. В итоге, бытие треугольника реализуется в трех пространствах — шестимерном для треугольника как целого, в четырехмерном — для первых его частей и в двумерном — для трех его элементов (рис. 7).

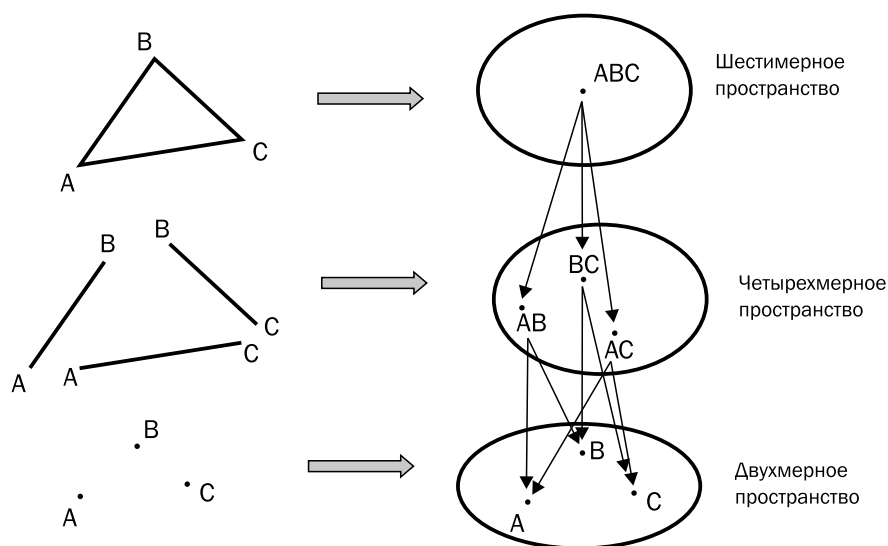


Рис. 7. Моделирование треугольника как образования трех уровней организации

Fig. 7. Modeling of a triangle as a formation of three levels of organization

Такое многоуровневое моделирование системы — как целого и множества более мелких его частей, вплоть до элементов — выражает методологию холоредукционизма как принципа координации множества уровней организации системы.

Пример с треугольником можно обобщить, предполагая, что любая система имеет множество уровней своей организации — уровень организации как целого, затем уровни промежуточных частей, вплоть до элементов как минимальных частей. И на каждом уровне моделирование целого и соответствующих частей системы предполагает свои фазовые пространства, скоординированные между собой (рис. 8).

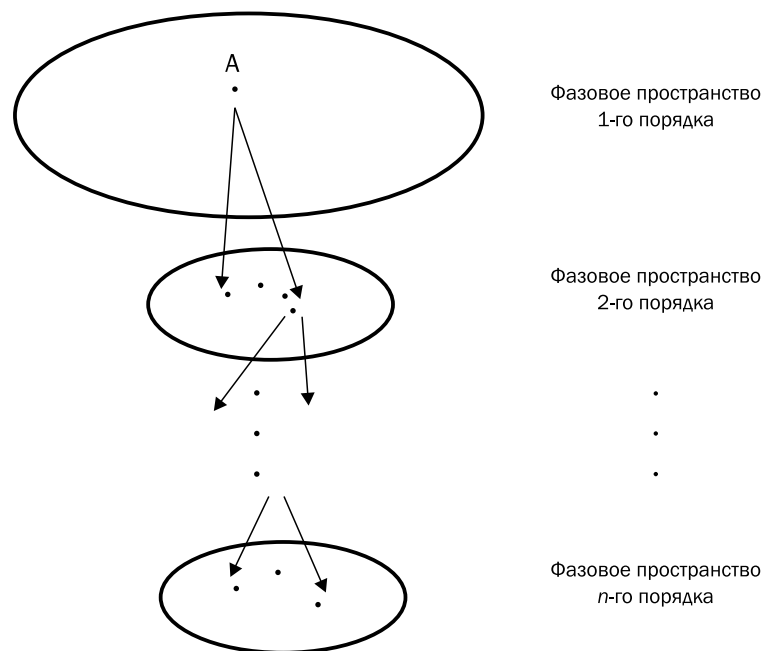


Рис. 8. Моделирование многоуровневой организации системы как точек множества уровней фазовых пространств

Fig. 8. Modeling of multilevel organization of the system as points of a set of level phase spaces

Если налажены вертикальные связи между уровнями организации системы, то задание некоторого состояния системы в целом достаточно быстро может раскладываться на скоординированные с ним состояния подсистем, реализуя движение «сверху вниз» в организации многоуровневой системы.

Например, так мы поднимаем руку или ногу, реализуя итоговую траекторию в фазовом пространстве движения конечности в целом, а все раскладки на отдельные поддвижения, вплоть до миллиардов биохимических процессов, происходят очень быстро и автоматически, спускаясь сверху вниз от поведенческого до метаболического уровня (рис. 9)

Такую модель, обобщающую модели биотенсегрити и предполагающую многоуровневую организацию биосистемы, можно называть *физико-информационной моделью* (ФИМ), поскольку

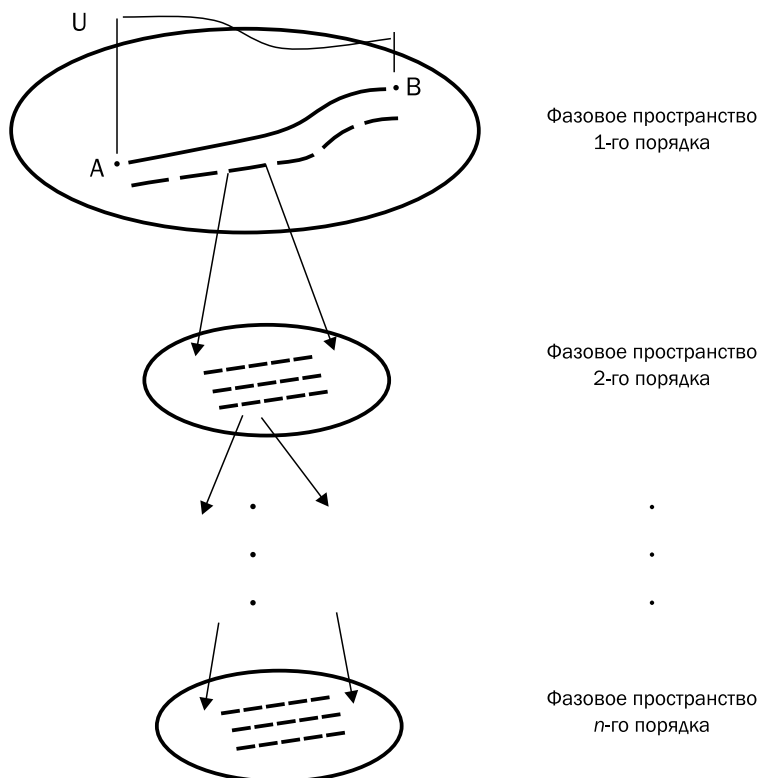


Рис. 9. Реализация интегральной траектории системы через раскладку ее на множество подтраекторий в своих фазовых пространствах

Fig. 9. Realization of the integral trajectory of the system through its layout into a set of sub-trajectories in their phase spaces

верхние уровни её организации в рамках многомерных фазовых пространств — это преимущественно информационные уровни, а нижние — это уровни конкретных физико-химических процессов (рис. 10).

Модель ФИМ достаточно универсальна [8]. На её основе можно пытаться объяснять, в принципе, любые живые активности.

Также в лице падения органического потенциала мы получаем идею *органической силы*, которая толкает биосистему к достижению цели, в качестве которой выступает состояние минимума органического потенциала, то есть состояние равновесия. В принципе, схема почти та же, что в физике, но в общем случае потенциал используется нефизический — скоординированный с биологическими (нефизическими) целями и ценностями биосистемы.

Если есть органическая сила, то должна быть и *органическая энергия*.

Например, потенциал можно связать с потенциальной энергией, а меру реализации потенциала — с кинетической энергией. Так начнёт строиться рациональный холизм.

В лице ФИМ представлен также холоредукционизм, где редукционизм выражен уровнем молекулярных процессов физического плана, а холизм — информационным уровнем биосистемы.

Используя ФИМ, можно сформулировать чисто биологические законы. Например, *закон органической силы*: $F_0 = -k \text{ grad } \phi_0$, где ϕ_0 — органический потенциал; F_0 — органическая сила; $k > 0$ —

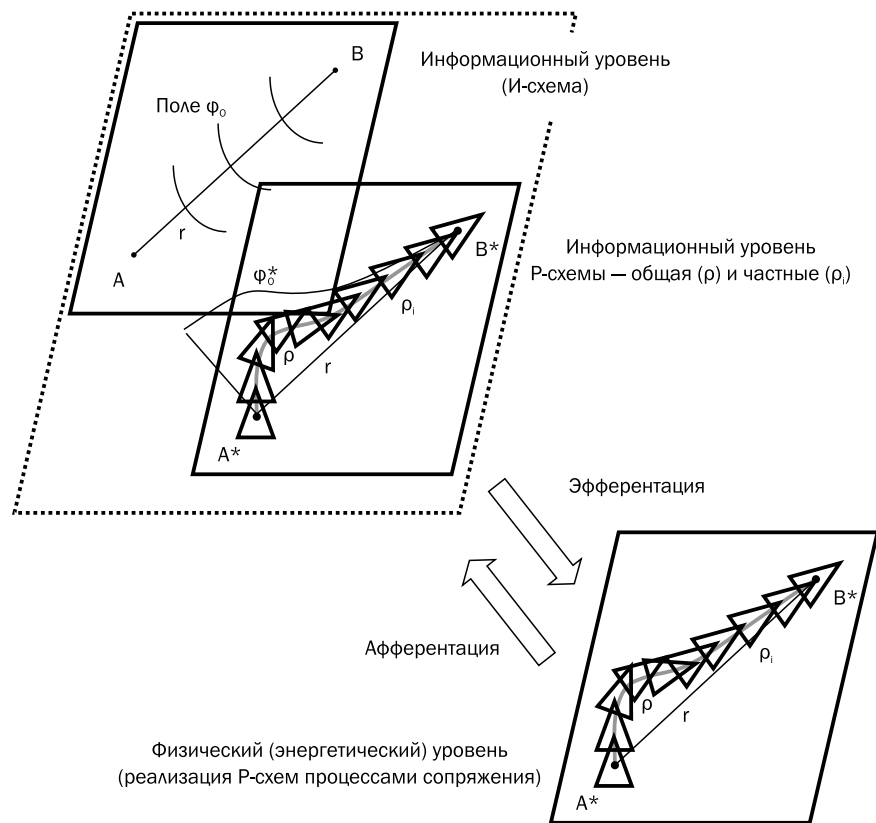


Рис. 10. Структура физико-информационной модели биосистемы

Fig. 10. Structure of the physical-information model of a biosystem

коэффициент пропорциональности; $k\Phi_0 = U_0$ — органическая потенциальная энергия; $\text{grad } \Phi_0$ — вектор градиента потенциала.

Этот закон означает, что система строит свою активность под действием органической силы так, что она стремится к таким состояниям в фазовом пространстве, где происходит снижение органического потенциала. Система старается делать это как можно быстрее, поскольку вектор $-k \text{grad } \Phi_0$ направлен в сторону скорейшего падения органического потенциала.

Вывод ряда принципов остеопатии из физико-информационной модели биосистемы

На примере биотенсегрити и ее моделирования в рамках ФИМ мы можем дать интерпретацию и других холистических принципов остеопатии [9].

Принцип жизни (Э.Т. Стилл): жизнь как «сохранение и приумножение жизненной силы организма».

В ФИМ мы имеем дело с биопотенциалом (органическим потенциалом), но где дан потенциал и потенциальная энергия, там определены и вообще энергия, и сила. Следовательно, биосистемы, обладая потенциалом, имеют также биоэнергию и биосилу, которую они направляют на оптимизацию своего состояния.

Принцип самоисцеления: освобождаем потенциал самоисцеления, и организм сам себя излечивает.

Болезнь, согласно ФИМ, — это локальный минимум биопотенциала системы в стеснённых условиях, и если снять эти ограничения, добавить ресурсы организма для их преодоления, то он сам вернётся в глобальный минимум здоровья, — как деформированная тенсегрити вернётся в расправленное состояние после элиминации причины искажения (рис. 11).

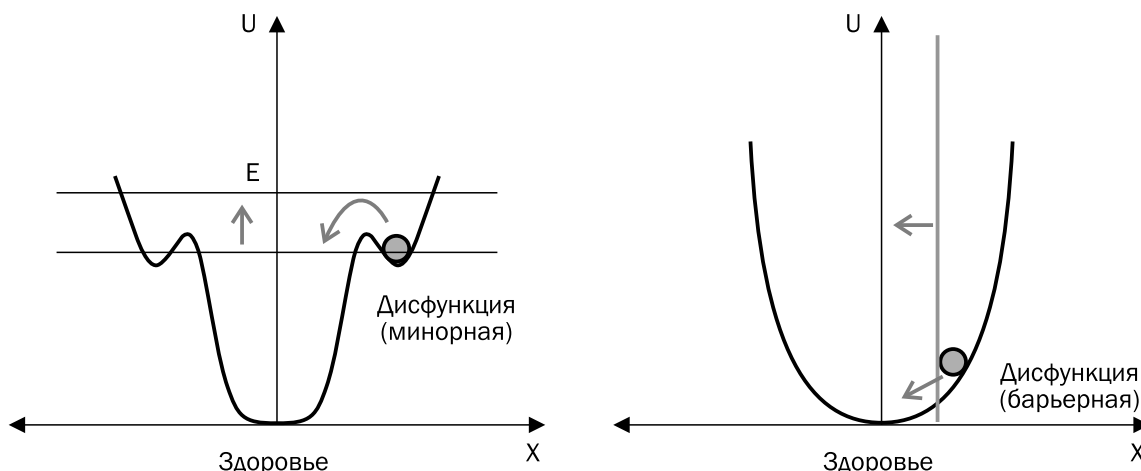


Рис. 11. Виды возврата системы к глобальному минимуму в случае минорной (слева) и барьерной (справа) дисфункции. При минорной дисфункции нужно вытолкнуть систему из локального минимума, увеличив уровень ее энергии.
При барьерной дисфункции нужно убрать барьер

Fig. 11. Types of return of the system to the global minimum in case of minor (left) and barrier (right) dysfunction. In case of minor dysfunction it is necessary to push the system out of the local minimum by increasing its energy level.
In case of barrier dysfunction it is necessary to remove the barrier

Принцип каузальной дистанции: «если кошке наступить на хвост, она мяукнет с другой стороны» (Э. Т. Стилл).

В деформированной конструкции биотенсегрити может быть достаточное расстояние между причиной деформации и сигналом о ней (болью).

Имея в виду сигнал о деформации и структуру измененной конструкции биотенсегрити, остеопат ищет причину искажения, которая обычно лежит на той или иной дистанции от места сигнала, — это характерно именно для конструкций тенсегрити, где деформация одной части выражается в деформации всех остальных частей из-за их сетевой связности (рис. 12).

Такая дистанция между причиной и сигналом о деформации может называться каузальной дистанцией (от лат. *causa* — причина).

Принцип каузальной дистанции настраивает остеопата на более отдаленную перспективу в поиске причины соматической дисфункции относительно часто «кричащих» — в форме боли — сигналов патологии. В основе этой перспективы — прохождение каузальной дистанции как движения от следствия к отдаленной причине по цепочкам причинно-следственных связей.

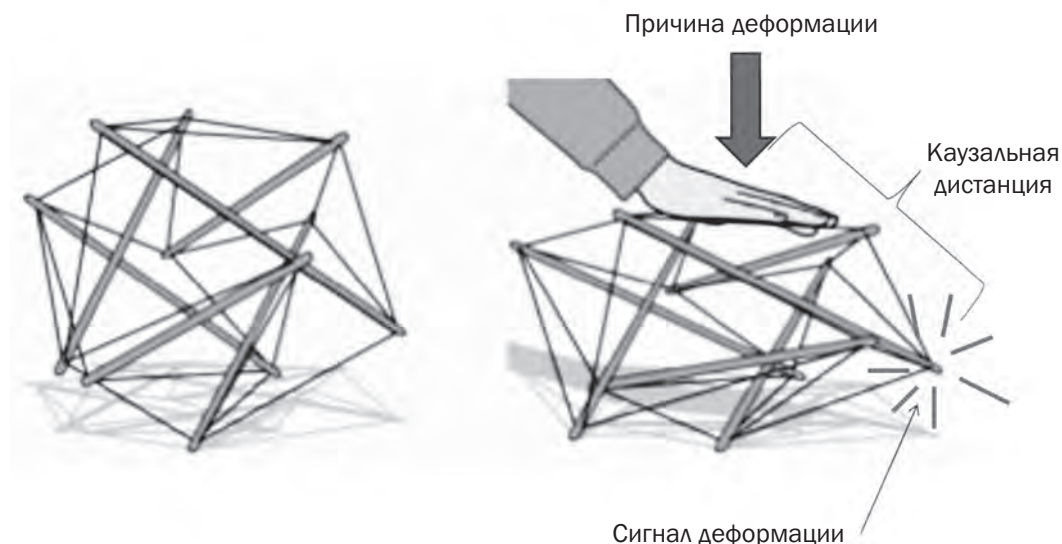


Рис. 12. Причина и сигнал деформации конструкции тенсегрити могут быть разделены определенной дистанцией

Fig. 12. The cause and signal of deformation of tensegrity structure can be separated by a certain distance

Заключение

Таким образом, обобщая и рационализируя концепт биотенсегрити, который важен для остеопатии, мы выходим на стартовую модель биосистемы (физико-информационная модель), которая удовлетворяет требованиям научного холоредукционизма и может стать точкой роста интегративной медицины как фундаментального теоретического знания, а не просто разрозненного набора эмпирических практик.

Вклад автора:

В. И. Моисеев — сбор материалов, анализ и обработка результатов, подготовка и написание статьи

Автор одобрил финальную версию статьи для публикации, согласен нести ответственность за все аспекты работы и обеспечить гарантию, что все вопросы относительно точности и достоверности любого фрагмента работы надлежащим образом исследованы и решены.

Author contribution:

Vyacheslav I. Moiseev — collecting materials, analysing and processing the results, preparing and writing the article

The author has approved the final version of the article for publication, and agrees to be responsible for all aspects of the work and to ensure that all questions regarding the accuracy and reliability of any fragment of the work are properly investigated and resolved.

Литература/References

1. Fuller R.B. Synergetics, exploration in the geometry of thinking — in collaboration with E.J. Applewhite. Collier Books: Macmillan Publishing Company; 1982.

2. Ковалев М.Д. Напряженно-связанные конструкции. Чебышевский сборник. 2015; 16 (3): 306–321.
[Kovalev M. D. Tension-bound structures. Chebyshevskiy sbornik. 2015; 16 (3): 306–321 (in russ.)].
3. Мохов Д. Е., Аптекарь И. А., Белаш В. О., Литвинов И. А., Могельницкий А. С., Потехина Ю. П., Тарасов Н. А., Тарасова В. В., Трегубова Е. С., Устинов А. В. Основы остеопатии: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020: 400 с. <https://doi.org/10.33029/9704-5292-9-OST-2020-1-400>
[Mokhov D. E., Aptekar I. A., Belash V. O., Litvinov I. A., Mogelnitskiy A. S., Potekhina Yu. P., Tarasov N. A., Tarasova V. V., Tregubova E. S., Ustinov A. V. Fundamentals of Osteopathy: Textbook. M.: GEOTAR-Media; 2020: 400 p. <https://doi.org/10.33029/9704-5292-9-OST-2020-1-400> (in russ.)].
4. Levin S. M. Biotensegrity – the intelligent body – conversations held and recorded by Elizabeth Davies. Londresavril; 2005.
5. Ingber D. E. Tensegrity based mechanosensing from macro to micro. Progr. Biophys. molec. Biol. 2008; 97 (2–3): 163–179.
6. Майерс Т. В. Анатомические поезда. М.: Эксмо; 2022.
[Myers T. V. Anatomical trains. M.: Eksmo; 2022 (in russ.)].
7. Таренто М. Концепция биотенсегрити и её использование в остеопатии. Рос. остеопат. журн. 2019; 1–2. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-130-140>
[Tarento M. The concept of biotensegrity and its use in osteopathy. Russ. Osteopath. J. 2019; 1–2. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-130-140> (in russ.)].
8. Моисеев В. И., Молчалов К. С., Головизнин М. В. Физико-информационная модель иммунной системы как развитие теории функциональных систем П. К. Анохина. Рос. иммунол. журн. 2024; 27 (2): 217–222. <https://doi.org/10.46235/1028-7221-16723-PIM>
[Moiseev V. I., Mochalov K. S., Goloviznin M. V. Physico-informational model of the immune system as a development of P. K. Anokhins theory of functional systems. Russ. J. Immunol. 2024; 27 (2): 217–222. <https://doi.org/10.46235/1028-7221-16723-PIM> (in russ.)].
9. Стилл Э. Т. Философия остеопатии. М.: МИК; 2015.
[Still A. T. Philosophy of Osteopathy. M.: MIK; 2015 (in rus.)].

Сведения об авторе:

Вячеслав Иванович Моисеев, докт. филос. наук, профессор, Российский университет медицины, заведующий кафедрой философии, биомедицины и гуманитарных наук
ORCID: 0000-0001-7352-0064
Scopus Author ID: 57220753359
РИНЦ Author ID 136862

Information about author:

Vyacheslav I. Moiseev, Dr. Sci. (Philos.), Professor, Russian University of Medicine, Head of the Chair of Philosophy, Biomedetics and Human Sciences
ORCID ID: 0000-0001-7352-0064
Scopus Author ID: 572207