

ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАКУРСЕ ТЕОРИИ ХАОСА  
И САМООРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ  
(краткий обзор литературы)

А.А. ХАДАРТЦЕВ\*, В.М. ЕСЬКОВ\*\*

\*Тулский государственный университет, медицинский институт, ул. Болдина, 128, Тула, Россия, 300028  
\*\*Сургутский государственный университет, пр-т Ленина, 1, Сургут, Россия, 628415

**Аннотация.** В кратком обзоре излагаются материалы, которые имеют парадигмальный смысл. Охарактеризованы системы первого, второго и третьего типа, показаны пять отличительных признаков сложных систем третьего типа (*complexity*), обоснована возможность коррекции этих систем внешними воздействиями, с учетом параметров порядка. Представлены виды корректирующих мероприятий: электромиостимуляция, электромагнитное излучение. С позиций структурной организации систем обосновано участие принципов «золотой пропорции» в локомоторном обеспечении движений. Приведены литературные источники по коррекции психоэмоционального стресса фитолазерофорезом, препаратами шунгита. Обоснована диагностическая значимость тезиографий.

**Ключевые слова:** детерминистские и стохастические системы, *complexity*, теория хаоса и самоорганизации, «золотое сечение», лечебно-оздоровительные технологии.

THERAPEUTIC TECHNOLOGIES FROM THE PERSPECTIVE  
OF CHAOS THEORY AND SELF-ORGANIZATION SYSTEMS  
(brief literature review)

A.A. KHADARTSEV\*, V.M. ESKOV\*\*

\*Tula State University, Medical Institute, st. Boldin, 128, Tula, Russia, 300028  
\*\*Surgut State University, Lenin Prospect, 1, Surgut, Russia, 628415

**Abstract.** A brief review presents the materials, which have a paradigmatic sense. The authors have described the system of the first, second and third type, have identified five distinguishing features of complex systems of the third type (*complexity*). They have proved the possibility of correction of these systems to external influences regarding to the order parameters and also have presented the types of corrective actions: electro-myostimulation, electromagnetic radiation. From the standpoint of the structural organization of systems, it was justified the principles of the Golden section in ensuring locomotor movements. The literature for the correction of psycho-emotional stress by means of phyto-laser phoresis and shungite preparations was studied. The authors have substantiated a diagnostic value of thesiography.

**Key words:** deterministic and stochastic systems, complexity, theory of chaos and self-organization, the "Golden section", therapeutic technologies.

Новые биомедицинские технологии базируются на основополагающих принципах *теории хаоса и самоорганизации* (ТХС). Одно из основных положений ТХС – подход к человеческому организму, как к сложной системе, *complexity*, или *системе третьего типа* (СТТ) [7].

Системы *первого типа* – *детерминистские*, в которых причина обуславливает следствие и жестко с ним связана. При математической обработке, полученной от таких систем информации, используются классические математические методы.

В системах *второго типа* – имеют место *стохастические, вероятностные* зависимости. Элементы таких систем обладают функционально детерминированными связями, при которых каждому значению факторного признака соответствует определенное неслучайное значение результативного признака. Связи, при которых каждому значению факторного признака соответствует множество значений результативного признака (т.е. определенное статистическое распределение) называются – *стохастическими (вероятностными)* связями. Соответственно типу связи используются различные аналитические приемы и способы, которые делятся на методы *детерминированного* факторного анализа и методы *стохастического* факторного анализа.

При прямом *детерминированном* факторном анализе исходные данные для анализа представляются в форме конкретных чисел, а при прямом *стохастическом* факторном анализе – они задаются выборкой. Результаты прямого *детерминированного* анализа должны получаться точными и однозначными, а *стохастического* — с некоторой вероятностью (надежностью), которую следует оценить.

**Библиографическая ссылка:**

Хадартцев А.А., Еськов В.М. Лечебно-оздоровительные технологии в ракурсе теории хаоса и самоорганизации систем (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №3. Публикация 8-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5255.pdf> (дата обращения: 30.09.2015). DOI: 10.12737/13377

В отличие от *детерминистских* и *стохастических* систем, СТТ обладают пятью основными отличительными признаками, или свойствами. Это – динамика поведения отдельных элементов этих систем интегрируется, поэтому один или несколько элементов – не определяют динамику всей системы в целом; эти системы полностью неопределенные, непрогнозируемые и уникальные; они находятся в непрерывном хаотическом движении, это «*glimmering*», или «*flickering systems*», мерцающие системы; они – телеологически предопределены и эволюционируют в направлении некоторого конечного состояния; координаты СТТ могут выходить за пределы трех, двадцати и более сигм, чем объясняется их надежность [26]. Все пять принципов организации СТТ выходят из области детерминистского и стохастического описания, приближают их динамику поведения к квантовым объектам с их принципом неопределенности, но неопределенность СТТ более разнообразная, чем у физических систем. Это разнообразие базируется на непрерывно изменяющихся свойствах систем, на самоорганизации хаотической динамики их *векторов состояния*. Последнее и порождает огромное многообразие в кинематике движения этих векторов в *фазовом пространстве состояний* (ФПС). Более того, у СТТ нет стационарных режимов, точек покоя *векторов состояния* в ФПС, но они эволюционируют, телеологически движутся в ФПС [6, 8, 9].

Возможность влияния на СТТ, как на сложные человекомерные системы (*complexity*), многофакторными внешними управляющими воздействиями – имеют достаточную физиологическую базу, подтвержденную многотелными исследованиями [3, 12, 13, 16, 20, 25, 27, 28, 30].

Реабилитационно-оздоровительные и лечебные технологии должны учитывать специфику СТТ. Особо важно в диагностике заболеваний учитывать значимость симптоматики, определения существенных *параметров порядка* в таких системах. При этом способы математической обработки результатов не могут быть теми же, что при анализе *детерминистских* и *стохастических* систем. Соответственно, оценивать те или иные лечебно-оздоровительные мероприятия, ориентированные на человеческий организм, необходимо иными способами, во избежание недооценки, или переоценки этих мероприятий.

В числе технологий влияния на *complexity* – коррекция симптоматики *соматоформных* и *психосоматических* расстройств при психоэмоциональном стрессе [17, 19]. Используются также различные техники массажа. Установлены преимущества комплексного подхода, в частности, к лечению болевого синдрома при спортивной травме по сравнению с методами симптоматического лечения. При термографическом исследовании пациентов со спортивной травмой находились ограниченные участки гипертермии, соответствующие местам наиболее выраженного воспалительного процесса и мышечного спазма. Осуществлялся *фитолазерофорез* фитоэкстрактов противовоспалительного, спазмолитического и миорелаксирующего действия по биологически активным точкам и зонам. После снятия мышечного спазма проводится *электромиостимуляция*. Этот метод комплексного лечения позволяет существенно уменьшить болевой синдром на 2-3 день лечения, сократить сроки возврата к тренировкам и обеспечить длительную ремиссию [2].

Экспериментально обнаружено, что определяющую роль при *взаимодействии электромагнитного излучения* (ЭМИ) с водосодержащей средой происходит структуризация водной среды. Обнаруживаются биомедицинские эффекты, которые обуславливают рождение миллиметровой наноструктурной медицины, нанотехнологии будущего, сделан так же один из первых шагов для научного понимания механизмов кристаллотерапии [1, 15].

Изучается возможность экзогенной стимуляции эндогенных стволовых клеток различными управляющими воздействиями, выступающими в роли *колониестимулирующего фактора* [11, 13].

Изучен состав и структурные свойства аморфного, некристаллизирующегося, фуллереноподобного (содержание фуллеренов до 0,01 масс.%) углеродсодержащего природного минерала – шунгита из Зажогинского месторождения в Карелии с высокой адсорбционной, каталитической и бактерицидной активностью. Приводятся данные о наноструктуре, полученные с помощью растровой электронной микроскопии, ИК-спектроскопии. Применение шунгита в количестве 2% от рациона оказывает стимулирующее действие на уровень естественной резистентности и иммунокомпетентные системы организма, способствует повышению устойчивости животных к заболеваниям. Представляется целесообразным использовать возможности природных нанотехнологий, реализованных в *шунгите* [22, 23, 29, 31].

Структурная организация природных систем, в том числе и анатомическое строение человеческого тела, характеризуется наличием *золотого сечения* (ЗС) – *объективная гармония*. При этом зрительная система человека способна выделять объекты, имеющие соразмерность ЗС, как красивые и совершенные – *субъективная гармония*. То же самое было установлено и в отношении слухового анализатора.

Поскольку анатомические элементы кисти (фаланги пальцев, ладонь) отвечают соразмерности ЗС, как и их проекция в *сенсорном гомункулюсе*, то выявление наличия *золотой пропорции* в тест-объекте, уже не является сложным делом [21].

Формирование золотого алгоритма управления двигательными функциями, вероятно, зависит от характера задачи. Если речь идет о циклической деятельности (ходьба), то происходит простое включение подкоркового «автомата» – таламопаллидарной системы головного мозга, работающей в режиме ЗС. Если же стоит задача по изготовлению ручного изделия, то алгоритм управления формируется в *темен-*

#### Библиографическая ссылка:

Хадарцев А.А., Еськов В.М. Лечебно-оздоровительные технологии в ракурсе теории хаоса и самоорганизации систем (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №3. Публикация 8-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5255.pdf> (дата обращения: 30.09.2015). DOI: 10.12737/13377

но-височно-затылочной-ассоциативной коре и уточняется на принципе обратной связи (стереогностической и зрительной) в премоторной и моторной коре мозга с учетом ЗС.

При изучении механизма реакций организма на гармонические сигналы, необходимо учитывать возможный «психический резонанс» на воздействие раздражителей в режиме ЗС.

У человека в качестве таких резонаторов рассматриваются нижние конечности, инспираторный и экспираторный аппараты внешнего дыхания и др., а связующей средой – соответствующие нервные центры. Роль резонаторов и активной среды – плазмы крови выявляется при анализе работ по физиологии крови и структуризации *тезиограмм* биологических жидкостей. Роль активной среды при этом будет играть плазма крови, а резонаторами – являться клеточные или молекулярные компоненты крови. Дегидратация этих биологических жидкостей в обычных условиях ведет к образованию паттернов *золотой пропорции* [14].

С позиции синергетического анализа физиологические основы визуального восприятия в спорте подтверждают один из основных принципов существования сложных человекомерных систем. Это – *самоорганизация – selforganization*. Это явление присуще спортсменам, обеспечивающим высшие достижения, рекорды [10, 32].

Человеческий организм обладает самоорганизующимся физиологическими системами разных уровней, в том числе на уровне головного мозга, обеспечивающими зрительное восприятие гармонических движений в тренировочном и соревновательном периодах, и представляющие плацдарм для реализации педагогических идей, получающих мощный инструмент достижения своих целей.

Многие структуры мозга используют в своей деятельности алгоритмы золотой пропорции. В основе такого использования лежат определенные, во многом еще не исследованные природные программы, формирующие в соответствии с этими пропорциями анатомические структуры лица, головы, локомоторной системы и всего организма человека. При этом множество управляющих параметров всех функциональных систем организма находятся во взаимной гармонии взаимовоздействий и взаимосодействий.

Сопряженность функций человеческого организма с функциональной деятельностью мозга, обуславливающая особенности локомоторного (мышечно-двигательного) аппарата человека, характер эстетического восприятия зрительным аппаратом окружающего мира – должны учитываться при обучении различным видам спорта [18, 24].

Умение видеть, креативное зрение – зависит от врожденных генетических факторов. Их раскрепощение в процессе обучения должно выявить творческие способности. Иногда малозначимые для окружающих детали способны, как *джокер\**, резко изменить характер подготовки спортсмена.

Двигательные навыки, локомоторное обеспечение владения спортивными снарядами (ядро, копье и др.), лыжами, коньками пр. – также зависят от взаимодействия центральной нервной системы, специализированных отделов мозга и состояния мышечного аппарата. Но такая конвергенция будет не полной, если не развиты когнитивные функции, сознание, а также при отсутствии духовного стимула.

Установлена возможность достоверной оценки ранних изменений функциональных показателей в процессе восстановительных мероприятий, соответственно и при оценке эффективности спортивных оперативных тренировок [4, 5].

### Литература

1. Бейсеев А.О., Бейсеев О.Б. Медицинские аспекты органической минералогии, органических минералов, минералоидов, биоминеральных соединений и перспективы Казахстана // Вестник Института геологии Коми научного Центра УрО РАН. 2011. №4 (9). С. 21–36.
2. Бехтерева Т.Л., Борисова О.Н., Вигдорчик В.И., Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Корягин А.А. Обоснование способа электролазерной миостимуляции и лазерофореза // Вестник новых медицинских технологий. 2004. № 1. С. 66–68.
3. Восстановительная медицина: Монография / Под ред. А.А. Хадарцева, С.Н. Гонтарева, В.М. Еськова. Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2010. Т. I. 298 с.
4. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Хадарцева К.А., Литовченко О.Г. Проблема оценки эффективности лечения на основе кинематической характеристики вектора состояния организма // Вестник новых медицинских технологий. 2015. № 1. С. 143–152.
5. Еськов В.В., Гараева Г.Р., Еськов В.М., Хадарцев А.А. Теория и практика восстановительной медицины (Теория хаоса-самоорганизации в оценке эффективности методов восстановительной медицины): монография. Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. 160 с.

\* *джокер* – от англ. *joker*, букв. «шут», в синергетике – случайный фактор, меняющий вектор состояния системы.

#### Библиографическая ссылка:

6. Еськов В.М., Филатова О.Е., Фудин Н.А., Хадарцев А.А. Новые методы изучения интервалов устойчивости биологических динамических систем в рамках компартментно-кластерного подхода // Вестник новых медицинских технологий. 2004. Т. 11, № 3. С. 5–6.
7. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Гавриленко Т.В., Филатов М.А. Complexity – особый тип биомедицинских и социальных систем // Вестник новых медицинских технологий. 2013. № 1. С. 17–22.
8. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Джумагалиева Л.В. Наука о живом и философия живого в интерпретации В.И. Вернадского и современной теории хаоса-самоорганизации как основа третьей парадигмы естествознания // В.И. Вернадский и ноосферная парадигма развития общества, науки, культуры, образования и экономики в XXI веке / Под науч. ред. А.И. Субетто и В.А. Шамахова. В 3-х томах. Том 2. СПб.: Астерион, 2013. С. 188–208.
9. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Филатова О.Е. Особенности измерений и моделирования биосистем в фазовых пространствах состояний // Измерительная техника. 2010. №12. С. 53–57
10. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Гудков А.В., Гудкова С.А., Сологуб Л.А. Философско-биофизическая интерпретация жизни в рамках третьей парадигмы // Вестник новых медицинских технологий. 2012. № 1. С. 38–41.
11. Иванов Д.В., Ленников Р.В., Морозов В.Н., Савин Е.И., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Эффект донор-акцепторного переноса проходящим электромагнитным излучением сано- и патогенных характеристик биообъекта и создание новых медицинских технологий // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 2. С. 10–16.
12. Иванов Д.В., Хадарцев А.А. Клеточные технологии в восстановительной медицине: Монография / Под ред. А.Н. Лищука. Тула: Тульский полиграфист, 2011. 180 с.
13. Иванов Д.В., Хадарцев А.А., Хадарцев В.А., Седова О.А., Митюшкина О.А. Клиническое использование стволовых клеток (Обзор публикаций) // Вестник новых медицинских технологий. 2009. № 4. С. 31–33.
14. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А. Тезиография крови и биологических жидкостей / Под ред. А.А. Хадарцева. Тула: Тульский полиграфист, 2009. 244 с.
15. Кидалов В.Н., Хадарцев А.А., Багаутдинов Ш.М., Четкин А.В. Постоянство непостоянного в тезиограммах препаратов крови (к стандартизации исследований кристаллизации биологических жидкостей) // Вестник новых медицинских технологий. 2008. № 4. С. 7–13.
16. Леонов Б.И., Хадарцев А.А., Варфоломеев М.А., Фудин Н.А., Хадарцев В.А., Митюшкина О.А. Перспективы применения немедикаментозных технологий в спорте // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2012. № 1. Публикация 2-62. URL: <http://medtsu.tula.ru/vnmt/bulletin/e2012-1/4115.pdf> (Дата публикации: 03.10.2012).
17. Морозов В.Н., Хадарцев А.А. К современной трактовке механизмов стресса // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 1. С. 15–17.
18. Несмеянов А.А., Еськов В.М., Фудин Н.А., Хадарцев А.А. Инновации в медико-биологическом обеспечении игры – питербаскет // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-22. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5201.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11914
19. Олейникова М.М., Михайлова А.А., Зилов В.Г., Разумов А.Н., Хадарцев А.А., Малыгин В.Л., Котов В.С. Психосоматические и соматоформные расстройства в реабилитации (диагностика и коррекция): Монография. Тула, 2003. 120 с.
20. Сафоничева О.Г., Хадарцев А.А., Еськов В.М., Кидалов В.Н. Теория и практика восстановительной медицины. Том VI. Мануальная диагностика и терапия: Монография. Тула: ООО РИФ «ИН-ФРА» – Москва, 2006. 152 с.
21. Суббота А.Г. «Золотое сечение» («Sectio aurea») в медицине. СПб, ВМА, 1994. Изд. 2, доп. СЛП, 1996, 168 с.
22. Трemasова А.М., Ахметов Ф.Г., Коростылева В.П. Влияние шунгитов на иммунный статус телят // Проблемы ветерин. санитарии, гигиены и экологии. 2011. № 2(6). С. 97–98.
23. Трemasова А.М., Белецкий С.О. О применении шунгита в животноводстве // Достижения науки и техники АПК. 2012. №3. С. 72–74.
24. Фудин Н.А., Еськов В.М., Филатова О.Е., Зилов В.Г., Борисова О.Н. Влияние различных видов спорта на деятельность функциональных систем организма человека // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 2-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5063.pdf> (дата обращения: 19.01.2015).
25. Фудин Н.А., Хадарцев А.А., Несмеянов А.А. Возможности активации митохондриальной активности у спортсменов мексидолом // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-8. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5171.pdf> (дата обращения: 05.05.2015)

**Библиографическая ссылка:**

Хадарцев А.А., Еськов В.М. Лечебно-оздоровительные технологии в ракурсе теории хаоса и самоорганизации систем (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №3. Публикация 8-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5255.pdf> (дата обращения: 30.09.2015). DOI: 10.12737/13377

26. Хадарцев А.А., Еськов В.М., Филатова О.Е., Хадарцева К.А. Пять принципов функционирования сложных систем, систем третьего типа // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 1-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5123.pdf> (дата обращения: 25.03.2015).

27. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Хадарцева К.А., Гордеева А.Ю. Психонейроиммунологические программы адаптации, как модели дизадаптации у женщин с нарушенным репродуктивным циклом // Фундаментальные исследования. 2012. № 5 (часть 2). С. 359–365.

28. Хадарцев А.А., Субботина Т.И., Иванов Д.В., Гонтарев С.Н. Медико-биологические аспекты клеточных технологий: Монография / Под ред. А.А. Хадарцева – Тула: Изд-во ТулГУ – Белгород: ЗАО «Белгородская областная типография», 2013. 288 с.

29. Хадарцев А.А., Туктамышев И.И., Туктамышев И.Ш. Шунгиты в медицинских технологиях // Вестник новых медицинских технологий. 2002. № 2. С. 83.

30. Хадарцева К.А. Системный анализ параметров вектора состояния организма женщин репродуктивного возраста при акушерско-гинекологической патологии // Автореф. дис. ... д.м.н. Сургут, 2009.

31. Хромушин В.А., Честнова Т.В., Платонов В.В., Хадарцев А.А., Киреев С.С. Шунгиты, как природная нанотехнология (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 3-14. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5039.pdf> (дата обращения: 22.12.2014). DOI: 10.12737/7346

32. Khadartsev A.A., Eskov V.M. Chaos Theory and Self-organization Systems in the Recovery Medicine (Scientific Review) // Integr Med Int 2014;1:226-233. DOI: 10.1159/000377679

### References

1. Beyseev AO, Beyseev OB. Meditsinskie aspekty organicheskoy mineralogii, organicheskikh mineralov, mineraloidov, biomineral'nykh soedineniy i perspektivy Kazakhstana. Vestnik Instituta geologii Komi nauchnogo Tsentra UrO RAN. 2011;4(9):21-36. Russian.

2. Bekhtereva TL, Borisova ON, Vigdorichik VI, Khadartsev AA, Fudin NA, Koryagin AA. Obosnovanie sposoba elektrolazernoy miostimulyatsii i lazeroforeza. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2004;1:66-8. Russian.

3. Vosstanovitel'naya meditsina: Monografiya / Pod red. A.A. Khadartseva, S.N. Gontareva, V.M. Es'kova. Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ZAO «Belgorodskaya oblastnaya tipografiya»; 2010. T. I. Russian.

4. Es'kov VM, Khadartsev AA, Filatova OE, Khadartseva KA, Litovchenko OG. Problema otsenki effektivnosti lecheniya na osnove kinemacheskoy kharakteristiki vektora sostoyaniya organizma. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2015;1:143-52. Russian.

5. Es'kov VV, Garaeva GR, Es'kov VM, Khadartsev AA. Teoriya i praktika vosstanovitel'noy meditsiny (Teoriya khaosa-samoorganizatsii v otsenke effektivnosti metodov vosstanovitel'noy meditsiny): monografiya. Tula: Izd-vo TulGU; 2015. Russian.

6. Es'kov VM, Filatova OE, Fudin NA, Khadartsev AA. Novye metody izucheniya intervalov ustoychivosti biologicheskikh dinamicheskikh sistem v ramkakh kompartmento-klasternogo podkhoda. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2004;11(3):5-6. Russian.

7. Es'kov VM, Khadartsev AA, Es'kov VV, Gavrilenko TV, Filatov MA. Complexity – osobyby tip biomeditsinskikh i sotsial'nykh sistem. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2013;1:17-22. Russian.

8. Es'kov VM, Khadartsev AA, Es'kov VV, Dzhumagalieva LV. Nauka o zhivom i filosofiya zhivogo v interpretatsii V.I. Vernadskogo i sovremennoy teorii khaosa-samoorganizatsii kak osnova tret' ey paradigmy estestvoznaniya. V.I. Vernadskiy i noosfernaya paradigma razvitiya obshchestva, nauki, kul'tury, obrazovaniya i ekonomiki v XXI veke / Pod nauch. red. A.I. Subetto i V.A. Shamakhova. V 3-kh tomakh. Tom 2. SPb.: Asterion; 2013. Russian.

9. Es'kov VM, Khadartsev AA, Es'kov VV, Filatova OE. Osobennosti izmereniy i modelirovaniya biosistem v fazovykh prostranstvakh sostoyaniy. Izmeritel'naya tekhnika. 2010;12:53-7. Russian.

10. Es'kov VM, Khadartsev AA, Gudkov AV, Gudkova SA, Sologub LA. Filosofsko-biofizicheskaya interpretatsiya zhizni v ramkakh tret'ey paradigmy. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2012;1:38-41. Russian.

11. Ivanov DV, Lennikov RV, Morozov VN, Savin EI, Subbotina TI, Khadartsev AA, Yashin AA. Effekt donor-aktseptornogo perenosa prokhodyashchim elektromagnitnym izlucheniem sano- i patogennykh kharakteristik bioob"ekta i sozdanie novykh meditsinskikh tekhnologiy. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2010;2:10-6. Russian.

12. Ivanov DV, Khadartsev AA. Kletochnye tekhnologii v vosstanovitel'noy meditsine: Monografiya / Pod red. A.N. Lishchuka. Tula: Tul'skiy poligrafist; 2011. Russian.

13. Ivanov DV, Khadartsev AA, Khadartsev VA, Sedova OA, Mityushkina OA. Klinicheskoe ispol'zovanie stvolovykh kletok (Obzor publikatsiy). Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2009;4:31-3. Russian.

### Библиографическая ссылка:

Хадарцев А.А., Еськов В.М. Лечебно-оздоровительные технологии в ракурсе теории хаоса и самоорганизации систем (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №3. Публикация 8-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5255.pdf> (дата обращения: 30.09.2015). DOI: 10.12737/13377

14. Kidalov VN, Khadartsev AA. Teziografiya krovi i biologicheskikh zhidkostey / Pod red. A.A. Khadartseva. Tula: Tul'skiy poligrafist; 2009. Russian.
15. Kidalov VN, Khadartsev AA, Bagautdinov ShM, Chechetkin AV. Postoyanstvo nepostoyannogo v teziogrammakh preparatov krovi (k standartizatsii issledovaniy kristallizatsii biologicheskikh zhidkostey). Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2008;4:7-13. Russian.
16. Leonov BI, Khadartsev AA, Varfolomeev MA, Fudin NA, Khadartsev VA, Mityushkina OA. Perspektivy primeneniya nemedikamentoznykh tekhnologiy v sporte. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2012[cited 2012 Oct 03];1:[about 6 p.]. Russian. Available from: <http://medtsu.tula.ru/vnmt/bulletin/e2012-1/4115.pdf>.
17. Morozov VN, Khadartsev AA. K sovremennoy traktovke mekhanizmov stressa. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2010;1:15-7. Russian.
18. Nesmeyanov AA, Es'kov VM, Fudin NA, Khadartsev AA. Innovatsii v mediko-biologicheskom obespechenii igry – piterbasket. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2015[cited 2015 Jun 30];2:[about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5201.pdf>. DOI: 10.12737/11914.
19. Oleynikova MM, Mikhaylova AA, Zilov VG, Razumov AN, Khadartsev AA, Malygin VL, Kotov VS. Psikhosomaticheskie i somatofornnye rasstroystva v reabilitologii (diagnostika i korrektsiya): Monografiya. Tula; 2003. Russian.
20. Safonicheva OG, Khadartsev AA, Es'kov VM, Kidalov VN. Teoriya i praktika vosstanovitel'noy meditsiny. Tom VI. Manual'naya diagnostika i terapiya: Monografiya. Tula: OOO RIF «INFRA» – Moscow; 2006. Russian.
21. Subbota AG. «Zolotoe sechenie» («Sectio aurea») v meditsine. SPb: VMA; 1994. Izd. 2, dop. SLP; 1996. Russian.
22. Tremasova AM, Akhmetov FG, Korostyleva VP. Vliyanie shungitov na immunnyy status telya. Problemy veterin. sanitarii, gigieny i ekologiy. 2011;2(6):97-8. Russian.
23. Tremasova AM, Beletskiy SO. O primeneni shungita v zhivotnovodstve. Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2012;3:72-4. Russian.
24. Fudin NA, Es'kov VM, Filatova OE, Zilov VG, Borisova ON. Vliyanie razlichnykh vidov sporta na deyatelnost' funktsional'nykh sistem organizma cheloveka. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2015[cited 2015 Jan 19];1:[about 11 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5063.pdf>.
25. Fudin NA, Khadartsev AA, Nesmeyanov AA. Vozmozhnosti aktivatsii mitokhondrial'noy aktivnosti u sportsmenov meksidolom. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2015[cited 2014 May 05];2:[about 3 p.]. Russian. Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5171.pdf>.
26. Khadartsev AA, Es'kov VM, Filatova OE, Khadartseva KA. Pyat' printsiptov funktsionirovaniya slozhnykh sistem, sistem tret'ego tipa. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2015[cited 2015 Mar 25];1:[about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5123.pdf>.
27. Khadartsev AA, Morozov VN, Karaseva YuV, Khadartseva KA, Gordeeva AYU. Psikhoneyroimmunologicheskie programmy adaptatsii, kak modeli dizadaptatsii u zhenshchin s narushennym reproduktivnym tsiklom. Fundamental'nye issledovaniya. 2012;5(chast' 2):359-65. Russian.
28. Khadartsev AA, Subbotina TI, Ivanov DV, Gontarev SN. Mediko-biologicheskie aspekty kletochnykh tekhnologiy: Monografiya / Pod red. A.A. Khadartseva – Tula: Izd-vo TulGU – Belgorod: ZAO «Belgorodskaya oblastnaya tipografiya»; 2013. Russian.
29. Khadartsev AA, Tuktamyshev II, Tuktamyshev ISH. Shungity v meditsinskikh tekhnologiyakh. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2002;2:83. Russian.
30. Khadartseva KA. Sistemnyy analiz parametrov vektora sostoyaniya organizma zhenshchin reproduktivnogo vozrasta pri akushersko-ginekologicheskoy patologii [dissertation]. Surgut; 2009. Russian.
31. Khromushin VA, Chestnova TV, Platonov VV, Khadartsev AA, Kireev SS. Shungity, kak prirodnyaya nanotekhnologiya (obzor literatury). Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie [internet]. 2014[cited 2014 Dec 22];1:[about 8 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/5039.pdf>. DOI: 10.12737/7346
32. Khadartsev AA, Eskov VM. Chaos Theory and Self-organization Systems in the Recovery Medicine (Scientific Review). Integ Med Int 2014;1:226-233. DOI: 10.1159/000377679

**Библиографическая ссылка:**

Хадарцев А.А., Есков В.М. Лечебно-оздоровительные технологии в ракурсе теории хаоса и самоорганизации систем (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №3. Публикация 8-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5255.pdf> (дата обращения: 30.09.2015). DOI: 10.12737/13377