

## СИСТЕМНЫЕ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ К ТЕРАПИИ

В.А. ХРОМУШИН\*, М.В. ПАНЬШИНА\*, В.В. ЕСКОВ\*\*

\*Тулский государственный университет, медицинский институт,  
ул. Болдина, д. 128, Тула, 300028, Россия

\*\*Сургутский государственный университет, пр. Ленина, д. 1, Сургут, 628400, Россия

**Аннотация.** Представлена характеристика сложных систем (*complexity*), систем третьего типа, к которым относится человеческий организм. Описаны свойства таких систем. Определены основные принципы междисциплинарной медицины, корреляции между персонализацией и унификацией ответных реакций на внешние раздражители. Показаны взаимоотношения между экзогенным и эндогенным стрессом, выделены фазы стресса с позиции взаимодействия гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой и гипоталамо-гипофизарно-репродуктивной систем. Определена роль стресса в развитии соматоформных и психосоматических расстройств, а также стресс-реализующих и стресс-лимитирующих синтоксических и кататоксических программ адаптации. Обосновано использование транскраниального воздействия обеспечивающего повышение секреции нейропептидов, в лечении различных заболеваний.

**Ключевые слова:** сложные системы (*complexity*), междисциплинарная медицина, стресс, соматоформные расстройства, синтоксические и кататоксические программы адаптации.

## SYSTEMIC AND INTERDISCIPLINARY APPROACHES TO THERAPY

V.A. KHROMUSHIN\*, M.V. PANSHINA\*, V.V. ESKOV\*\*

\*Tula State University, Medical Institute, Boldin str., 128, Tula, 300028, Russia

\*\*Surgut State University, Lenin av., 1, Surgut, 628400, Russia

**Abstract.** The article presents the characteristic of complexity, systems of the third type, to which the human body belongs. The properties of such systems are described. The main principles of interdisciplinary medicine, the correlation between personalization and unification of responses to external stimuli are defined. The authors showed the relationship between exogenous and endogenous stress, they identified the phases of stress from the position of the interaction of the hypothalamic-pituitary-adrenal and hypothalamic-pituitary-reproductive systems. The role of stress in the development of somatoform and psychosomatic disorders, as well as stress-realizing and stress-limiting syntoxic and catatoxic adaptation programs was defined. The use of the trans-cranial effect of increasing the secretion of neuropeptides in the treatment of various diseases is justified.

**Key words:** complexity, interdisciplinary medicine, stress, somatoform disorders, syntoxic and catatoxic adaptation programs.

Определений *системы* было предложено множество. *Система* — определялась как совокупность элементов, находящихся в определённых отношениях друг с другом и со средой (Л. фон Берталанфи). Как совокупность интегрированных и регулярно взаимодействующих, или взаимозависимых элементов, созданная для достижения определенных целей, причем отношения между элементами определены и устойчивы, а общая производительность или функциональность системы лучше, чем у простой суммы элементов [2, 11, 30].

Поведение *вероятностной* или *стохастической* системы определяется этой информацией не полностью, позволяя лишь говорить о вероятности перехода системы в то или иное состояние.

Поведение *детерминированных* систем полностью объяснимо и предсказуемо на основе информации об их состоянии.

*Сложные системы (complexity)* представлены, прежде всего, живыми *биологическими динамическими системами*, к которым относится человеческий организм. В терминах *теории хаоса и самоорганизации* — это *системы третьего типа*. Таким образом, к системам *первого типа* относятся детерминистские системы, *второго типа* — стохастические системы и *третьего типа* — хаотические системы. В детерминистских системах имеются жесткие причинно-следственные зависимости. В стохастических *системах* наблюдаются вероятностные зависимости. Хаотические *системы* обладают способностью самоорганизовываться внутри себя как в детерминистские, так и в стохастические системы [8, 9, 24, 29, 31].

Определено пять свойств *систем третьего типа* [8, 41]:

*1 свойство* — сформулировал Н. Накен: динамика отдельных элементов системы не отражает динамики поведения всей системы.

2 *свойство* – системы обладают свойством мерцания (*glimmering, flickering property*) отдельных элементов, непостоянством их параметров.

3 *свойство* – системы имеют свой вектор развития, эволюционирующий под действием внешних и внутренних факторов (управляющие воздействия)

4 *свойство* – системы обладают свойством телеологической (целеустремленной) эволюции к *аттрактору* (квазиаттрактору) – конечной цели развития.

5 *свойство* – свойство систем выходить своими параметрами за несколько  $\sigma$  (сигм).

Выделено несколько принципов междисциплинарной медицины [7].

1. *Согласованность организационных взаимоотношений, признание компетенции коллег, взаимозависимость участников лечебного процесса:*

– совместная ответственность в отношении помощи, оказываемой пациенту

– оказываемая помощь – совместное коллективное предприятие

– добровольное участие, совместное планирование и принятие решений

– распределение вносимого опыта и совместной ответственности без иерархических взаимоотношений.

2. *Универсальность и единство терминологии и концептуальных подходов:*

– изменение системы образования с включением специализации обучения с позиций системности, объединяющей терапевтические подходы и фундаментальные аспекты знаний о человеке

– объединение знаний и терминологии.

3. *Пациентоориентированный, персонализированный подход в решении медицинской задачи:*

– вместо модели взаимоотношений «врач–пациент» – включение пациента как равноценного участника процесса лечения

– распространение некоторых изменений в вопросах ответственности и управления в здравоохранении – пациент будет иметь возможность разделить ответственность за свое здоровье

– обеспечение реального равновесия в процессе принятия решений.

4. *Интеграция медицинских, социальных, психологических и др. структур, направленных на синергизм, с общей методологической, деонтологической и научной дисциплинарной базой:*

– любая составляющая междисциплинарного подхода является совокупностью оригинальных первоначальных дисциплин

– необходимо руководствоваться единой понятийной и этической базой для достижения взаимопонимания и объединения усилий с целью убедительности для пациента.

5. *Принцип межструктурной преемственности между различными этапами лечебного процесса и структурами, его осуществляющими:*

– этапность лечения пациента

– стирание границ специальностей с облегчением понимания перехода от одной стадии терапевтического процесса к другой.

6. *Принцип рационального равновесия как внутри врачебного коллектива, так и в отношении пациента.*

– взвешенность в принятии решений специалистами при составлении плана терапевтических мероприятий

– разумное разделение ответственности с пациентом

– обеспечение объективного представления о сути заболевания, соизмеримости риска и эффективности медицинского вмешательства – налаживание с пациентом доверительных партнерских отношений.

Междисциплинарность подходов в медицине обусловлена общностью отдельных звеньев патогенеза различных заболеваний, предопределяющих не только особость, *персонализацию*, но и *унификацию* ответа управляющих систем организма на различные раздражители (стрессорные агенты). Клиническая практика давно использует предоставленную природой такую возможность [25].

Практически все изменения гомеостаза организма, обусловленные тем или иным заболеванием, ведут к развитию *эндогенного стресса*, что, в сочетании с внешними раздражителями, ведущими к *экзогенному стрессу*, – обеспечивают неблагоприятную направленность вектора течения основного заболевания. Диагностике и лечению различных видов стресса посвящено достаточно много исследований [27, 35, 40, 43].

В работе [45] обследовано 587 пациентов обратившихся за первичной медико-санитарной помощью в возрасте 18-65 лет. Из них 59% имели уровни стресса 2 или 3 (максимальный). Женщины чаще отмечали повышенный уровень стресса, чем мужчины. Среди пациентов с высоким уровнем стресса (уровень 3) 33% сообщили о симптомах, указывающих на возможную депрессию и 64% возможной тревоги.

*Соматоформные расстройства (F45)* относятся к патологии междисциплинарной, маскирующей различные заболевания и отягощающей их течение. Диагноз *соматоформного расстройства* устанавливается при повторном предъявлении пациентом соматической симптоматики одновременно с настойчи-

выми требованиями медицинских обследований, несмотря на повторные отрицательные их результаты и заверения врачей, что симптомы не имеют соматической природы. Если у больного имеются какие-либо соматические заболевания, они не объясняют природу и степень выраженности симптомов или страдания или жалоб пациента [4].

*Психосоматические расстройства* в МКБ-10 обозначены, как «*Органические, включая симптоматические, психические расстройства*» (F04-F07). «*Невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства*» (F44.4-F44.7, соответствующие психогениям, и F45 – соматоформные расстройства). «*Поведенческие синдромы, связанные с физиологическими нарушениями и физическими факторами*» (рубрики F50-F53). Большинство психосоматических расстройств называются соматоформными и рассматриваются в отдельной рубрике – F45 [33, 36].

Г. Селье в работе «*Стресс без дистресса*» предположил, что: «*Постоянство внутренней среды поддерживается двумя основными типами реакций: синтоксической (от греч. *syn* – вместе) и кататоксической (от греч. *cata* – против)*». Были даны определения *синтоксинам* – «... тканевые транквилизаторы (успокоители), создают состояние пассивного терпения, то есть мирного сосуществования с вторгшимися чужеродными веществами». А *кататоксины* – «химически» стимулируют выработку ферментов, которые атакуют возбудителя, ускоряя его гибель в организме». Установлено существование синергично работающих систем, управляющих организмом человека. Кроме известной со времен Г. Селье *гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы*, выявлена роль ее антагониста – *гипоталамо-гипофизарно-репродуктивной системы*. Нашла подтверждение *фазатонная теория мозга*, базирующаяся на взаимодействиях ГАМК и допамина. Установлено неизвестное ранее явление стимуляции *синтоксических и кататоксических механизмов адаптации*, находящихся в структурах гипоталамуса человека и животных, заключающееся в том, что при воздействии естественных *синтоксинам* (*фертильных факторов, гликоделинов, и др.*) на *холинореактивные структуры гипоталамуса* происходит активация *синтоксических механизмов адаптации* (активация *холинергических, антиоксидантных и противосвертывающих систем с иммуносупрессией*), а при воздействии естественных *кататоксинам* (*адреналина, норадреналина и др.*) на *адренореактивные структуры гипоталамуса* происходит угнетение противосвертывающих и антиоксидантных механизмов с иммуноактивацией [11, 21-23, 44].

В соответствии с этими представлениями выделены фазы стресса:

1 *фаза стресса* – активация *кататоксических программ (симптоадреналовой системы, окислительной активности плазмы, свертывающих систем с иммуноактивацией)* – отторжение стрессорного агента (*cata* – против)

2 *фаза стресса* – активация *синтоксических программ (холинергических, антиоксидантных и противосвертывающих систем с иммуносупрессией)* – сосуществование системы со стрессорным агентом (*syne* – вместе)

3 *фаза стресса* – вновь активация *кататоксических программ* вплоть до разрушения системы из-за большой мощности стрессорного агента

По материалам многочисленных исследований были определены факторы, относящиеся к *синтоксинам* (экзогенным и эндогенным) и *кататоксинам* (экзогенным и эндогенным). И те и другие можно отнести к адаптогенам.

*Синтоксины экзогенные*: фитоэкдистероиды, антиоксиданты (витамины *A, B, C, E*), глутатион, мелатонин, интервальная гипоксическая тренировка, теплохолодовые нагрузки, дыхательная гимнастика (волевое ограничение дыхания), арттерапия (музыка, вокалотерапия и пр.), поведенческие способы (аутогенная тренировка, медитация, дыхание с биологически обратной связью), положительные эмоции, умеренная физическая активность, УВЧ 40 МГц модулированный прямоугольными импульсами, глубиной модуляции 80–100%, частотой 7 Гц, напряжение поля 30 В/м, лазерное излучение низкоинтенсивное в красном диапазоне, пирроксан, любисток, горечавка, коричник и др.

*Кататоксины экзогенные*: настойка китайского лимонника, спиртовой экстракт жидкого элеутерококка, женьшень, софора японская, парлодел (бромкриптин), препараты из морского конька, из рогов марала (пантокрин) и др.

*Синтоксины эндогенные*: пептид вызывающий дельта-сон, ГАМК,  $\beta$ -эндорфины, олигопептиды, субстанция *P*, серотонин, ацетилхолин, интерлейкин ИЛ-2, фертильные факторы ( $\alpha$ -2-микроглобулин фертильности, трофобластический  $\beta$ -1-гликопротеин, хорионический гонадотропин человека, плацентарный лактоген человека) [32, 34].

*Кататоксины эндогенные*: адреналин, норадреналин, плацентарный  $\alpha$ -1-микроглобулин, пролактин, интерлейкин ИЛ-1.

Установлено явление управления жизнедеятельностью организма человека синергичным взаимодействием структур гипоталамо-гипофизарно-репродуктивной, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой и фазатонной (ГАМК и допаминергической) систем с возможностью внешней коррекции этого явления воздействием экзогенных *синтоксинам* и *кататоксинам* различной природы [12, 15, 16, 37-39].

Участие в механизмах развития стресса и противострессовой защиты *опиоидергической системы* (ГАМК-допаминаргической системы) – позволяет разрабатывать лечебно-оздоровительные технологии, включающие не медикаментозную коррекцию этих механизмов [17-19, 20, 38, 42].

К ним относится: ритмическая *транскраниальная магнитная стимуляция* частотой 20 Гц, *микрополяризация головного мозга*, *транскраниальная электростимуляция* (частоты от 75 до 80 Гц), *мезодиэнцефальная модуляция* (частоты от 70 Гц до 90 Гц). Известно, что *транскраниальная электростимуляция* обладает свойством повышать секрецию нейропептидов [1, 3, 6, 14, 44, 45].

На основе междисциплинарных подходов *транскраниальная электростимуляция* была успешно использована в лечении психоэмоционального стресса, при хроническом вирусном гепатите С, при дорсопатиях и др.

Таким образом, терапия различных заболеваний, являясь индивидуализированной, должна учитывать патогенетическую общность в организации межсистемных отношений в организме человека. Используя управляющие воздействия на различные иерархические уровни управления, можно получить синергетические эффекты, что соответствует принципам теории хаоса и самоорганизации систем.

### Литература

1. Атлас Е.Е., Киреев С.С., Купеев В.Г. Лазерофорез серотонина и транскраниальная электростимуляция при психо- эмоциональном стрессе (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №2. Публикация 2-13. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/2-13.pdf> (дата обращения: 17.05.2017).
2. Аушева Ф.И., Добрынина И.Ю., Мишина Е.А., Полухин В.В., Хадарцева К.А. Системный анализ суточной динамики показателей сердечно-сосудистой системы у больных при артериальной гипертензии // Вестник новых медицинских технологий. 2008. №4. С. 208–210.
3. Афонина Е.С., Смекалкина Л.В. Современное состояние проблемы лечения пациентов с хроническим вирусным гепатитом С (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. 2015. №4. С. 132–139.
4. Белых Е.В., Борисова О.Н., Несмеянов А.А., Фудин Н.А. Влияние воздействия шунгита на течение соматоформных расстройств у спортсменов // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 2- 15. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5134.pdf> (дата обращения: 26.03.2015).
5. Борисова О.А., Беляева Е.А. Транскраниальная электростимуляция в восстановительном лечении ревматоидного артрита (научный обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №3. Публикация 8-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5234.pdf> (дата обращения: 28.09.2015). DOI: 10.12737/13367.
6. Гладких П.Г., Токарев А.Р., Купеев В.Г. Транскраниальная электростимуляция в сочетании с аминалоном при психоэмоциональном стрессе (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №4. Публикация 2-8. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-8.pdf> (дата обращения: 21.11.2017).
7. Данилов А.Б., Данилов А.Б., Курушина О.В., Барулин А.Е. Междисциплинарная медицина // Терапия. 2017. Т. 3, №7(17). С.6–11.
8. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Филатов М.А. Живые системы (complexity) с позиций теории хаоса-самоорганизации // Вестник новых медицинских технологий. 2015. №3. С. 25–32.
9. 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.
10. Жеребцова В.А., Симонова Е.Н. Биоинформационная значимость транскраниальной магнитной стимуляции // Вестник новых медицинских технологий. 2010. №4. С. 11–12.
11. Иванов Д.В., Хадарцев А.А., Фудин Н.А. Клеточные технологии и транскраниальная электростимуляция в спорте // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №4. Публикация 2-24. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-24.pdf> (дата обращения: 14.12.2017). DOI: 10.12737/article\_5a38d3425cbcd3.24947719.
12. Карасева Ю.В., Морозов В.Н., Хадарцев А.А., Хапкина А.В. Оценка системных механизмов адаптации при нанесении криотравмы по коэффициенту активности синтоксических программ адаптации // Вестник новых медицинских технологий. 2001. Т. 8, № 2. С. 39–44.
13. Кескин А., Лядов К.В., Агасаров Л.Г. Оригинальный способ транскраниальной электростимуляции в лечении больных с дорсопатией // Вестник новых медицинских технологий. 2011. №3. С. 204–206.
14. Купеев В.Г., Паньшина М.В., Хадарцева К.А., Фудин Н.А. Сочетание транскраниальной электростимуляции с лазерофорезом мексидола и гиалуроната в тренировочном процессе спортсменов-

тяжелоатлеток с дисменореей // В сб. Диверсификация реабилитационно-восстановительных технологий к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник научных статей). Тула, 2017. С. 14–22.

15. Морозов В.Н., Хадарцев А.А. Роль синтоксических программ адаптации в предупреждении крионекрозов // Вестник новых медицинских технологий. 1998. №3-4. С. 38–41.

16. Морозов В.Н., Хадарцев А.А., Дармограй В.Н., Карасева Ю.В. Активация фитоэкистероидами синтоксических программ адаптации // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2003. Т. 2, № 2. С. 98–102.

17. Морозов В.Н., Хадарцев А.А., Карасева Ю.В., Гусак Ю.К., Морозова В.И., Абрамова О.Н. Коэффициент активности фертильных факторов (КАФФ), как метод изучения фето-плацентарного комплекса при нормально протекающей беременности // Современные наукоемкие технологии: Тез. докл. научной международной конференции «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники» (Савона – Гамбург, 6–16 мая). М., 2008. С. 70.

18. Морозова В.И., Хадарцев А.А., Карасева Ю.В., Гусак Ю.К., Морозов В.Н., Чуксеева Ю.В., Назимова С.А. Применение коэффициента активности фертильных факторов для изучения фетоплацентарного комплекса при нормально протекающей беременности // Клиническая лабораторная диагностика. 2002. № 10. С. 25.

19. Морозова В.И., Хадарцев А.А., Карасева Ю.В., Морозов В.Н., Хапкина А.В., Дармограй В.Н. Роль синтоксенов и кататоксенов в адаптивных реакциях организма // Научно-практический журнал «Клиническая лабораторная диагностика». 2005. № 10. С. 75–76.

20. Морозова В.И., Гусак Ю.К., Карасева Ю.В., Морозов В.Н., Назимова С.В., Хадарцев А.А., Чуксеева Ю.В. Зависимость психонейроиммунологических показателей от плацентарной недостаточности // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. М., 2002. С. 65–70.

21. Паньшина М.В., Хадарцева К.А. Стресс и фертильность. Возможности коррекции (литературный обзор материалов тульской научной школы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №1. Публикация 8-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-1/8-6.pdf> (дата обращения: 14.03.2017). DOI: 10.12737/25102.

22. Токарев А.Р., Хадарцев А.А. Аппаратно-программный метод выявления профессионального стресса и возможность его коррекции методом транскраниальной электростимуляции (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №4. Публикация 2-26. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-26.pdf> (дата обращения: 15.12.2017). DOI: 10.12737/article\_5a38d3425cbcd3.24947719.

23. Троицкий М.С. Стресс и психопатология (литературный обзор) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №4. Публикация 8-7. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-4/8-7.pdf> (дата обращения: 11.11.2016). DOI: 10.12737/22635.

24. Филатова О.Е., Хадарцева К.А., Филатова Д.Ю., Живаева Н.В. Биофизика сложных систем – complexity // Вестник новых медицинских технологий. 2016. №2. С. 9–17.

25. Филатова О.Е., Хадарцева К.А., Еськов В.В. Два типа подходов в развитии персонифицированной медицины // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2015. №1. С. 81–88.

26. Фудин Н.А., Еськов В.М., Филатова О.Е., Зилов В.Г., Борисова О.Н., Козлова В.В. Утомление человека при статической и динамической физической нагрузке и механизмы адаптации // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №1. Публикация 2-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5064.pdf> (дата обращения: 19.01.2015).

27. Фудин Н.А., Троицкий М.С., Атлас Е.Е. Спортивные стресс, как проблема (обзор литературы) // В сб. Диверсификация реабилитационно-восстановительных технологий к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник научных статей). Тула, 2017. С. 36–48.

28. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Орлов В.А. Медико-биологические технологии в спорте. Москва: Изд-во «Известия», 2011. 460 с.

29. Хадарцев А.А., Брагинский М.Я., Вечканов И.Н., Глушук А.А., Еськов В.М., Еськов В.В., Меркулова Н.Н., Мишина Е.А., Пашнин А.С., Полухин В.В., Степанова Д.И., Филатова О.Е., Филатов М.А., Хадарцева К.А., Хисамова А.В., Шипилова Т.Н., Чантурия С.М. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Часть VIII. Общая теория систем в клинической кибернетике / Под ред. В.М. Еськова, А.А. Хадарцева. Самара: ООО «Офорт», 2009. 198 с.

30. Хадарцев А.А., Брагинский М.Я., Буров И.В., Голушков В.Н., Добрынин Ю.В., Дрожжин Е.В., Еськов В.М., Еськов В.В., Козлова В.В., Куяров А.А., Пашнин А.С., Филатова О.Е., Филатов М.А., Филатова Д.Ю., Хадарцева К.А., Шумилов С.П. Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Самара, 2011. Том IX.

31. Хадарцев А.А., Зинченко Ю.П., Филатова О.Е. Введение в биофизику гомеостатических систем (complexity) // Сложность. Разум. Постнеклассика. 2016. № 3. С. 6–15. DOI: 10.12737/22107.

32. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Волков В.Г., Хадарцева К.А., Карасева Ю.В., Хромушин В.А., Гранатович Н.Н., Гусак Ю.К., Чуксева Ю.В., Панышина М.В. Медико-биологические аспекты реабилитационно-восстановительных технологий в акушерстве: монография / Под ред. Хадарцевой К.А. Тула: ООО «Тульский полиграфист», 2013. 222 с.
33. Хадарцев А.А., Хритинин Д.В., Олейникова М.М., Михайлова А.А., Зилов В.Г., Разумов А.Н., Малыгин В.Л., Котов В.С. Психосоматические и соматоформные расстройства в реабилитологии (диагностика и коррекция): Монография. Тула, 2003. 120 с.
34. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Хрупачев А.Г., Карасева Ю.В., Морозова В.И. Депрессия антистрессовых механизмов как основа развития патологического процесса // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 4 (часть 2). С. 371–375.
35. Хадарцев А.А., Фудин Н.А. Психоэмоциональный стресс в спорте. Физиологические основы и возможности коррекции (обзор литературы) // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2015. №3. Публикация 8-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5256.pdf> (дата обращения: 30.09.2015). DOI: 10.12737/13378.
36. Хадарцев А.А., Олейникова М. М. Теория и практика восстановительной медицины. Том IV. Психосоматические расстройства при сердечнососудистой патологии: Монография / ред. Олейниковой М.М. и Хадарцева А.А. Тула – Москва, 2005. 284 с.
37. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Морозова В.И., Дармограй В.Н., Хапкина А.В. Депрессия синтоксических программ адаптации, как одна из причин развития патологических процессов: Монография. Тула: ТулГУ, 2005. 215 с.
38. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Драгомрай В.Н., Карасева Ю.В., Хапкина А.В., Морозова В.И., Гусак Ю.К. Фитоэкдистероиды (естественные синтоксины), как модуляторы, адаптивных программ организма при действии раздражителей внешней и внутренней среды: Монография. Тула: Издательство Тульского государственного университета, 2006. 54 с.
39. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Абрамова О.Н., Морозова В.И., Хадарцева К.А., Гордеева А.Ю. Особенности формирования механизмов адаптации у женщин с поздним гестозом // *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2013. Том 7, № 3. С. 20–25.
40. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Хадарцева К.А., Фудин Н.А. Патопсихология стресса, как баланс стрессогенных и антистрессовых механизмов // *Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии*. 2012. № 7. С. 16–21.
41. 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)
42. Хадарцева К.А., Морозов В.М., Карасева Ю.В., Хадарцев А.А. Системный анализ причин поздних гестозов и возможностей их предупреждения // *Вестник новых медицинских технологий*. 2009. № 2. С. 101–103.
43. Хромушин В.А., Жеребцова В.А., Фудин Н.А. Стресс-протективное действие шунгита в эксперименте // В сб. Диверсификация реабилитационно-восстановительных технологий к 25-летию вузовского медицинского образования и науки Тульской области (сборник научных статей). Тула, 2017. С. 64–71.
44. Хромушин В.А., Гладких П.Г., Купеев В.Г. Транскраниальная электростимуляция и аминалон в лечении психоэмоционального стресса у научных работников // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2017. №4. Публикация 2-22. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-22.pdf> (дата обращения: 06.12.2017). DOI: 10.12737/article\_5a321542cc0556.58821996.
45. Wiegner L., Hange D., Bjorkelund C., Ahiborg G. Prevalence of perceived stress and association to symptoms of exhaustion, depression and anxiety in a working age population seeking primary care – an observational study // *BMC Family Practice*. 2015.

## References

1. Atlas EE, Kireev SS, Kupeev VG. Lazeroforez serotoninina i transkraniyal'naya ehlektrostimulyaciya pri psiho-ehmocial'nom stresse (kratkoe soobshchenie) [Laserfaces serotonin and transcranial electrical stimulation during psycho - emotional stress (short communication)]. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie*. 2017 [cited 2017 May 17];2 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/2-13.pdf>.
2. Ausheva FI, Dobrynina IY, Mishina EA, Poluhin VV, Hadarceva KA. Sistemnyj analiz sutochnoj dinamiki pokazatelej serdechno-sosudistoj sistemy u bol'nyh pri arterial'noj gipertenzii [System analysis of the daily dynamics of indicators of cardiovascular system in patients with arterial hypertension]. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij*. 2008;4:208-10. Russian.

3. Afonina ES, Smekalkina LV. Sovremennoe sostoyanie problemy lecheniya pacientov s hronicheskim virusnym gepatitom S (obzor literatury) [the Current state of the problem of treatment of patients with chronic hepatitis C (literature review)]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2015;4:132-9. Russian.
4. Belyh EV, Borisova ON, Nesmeyanov AA, Fudin NA. Vliyanie vozdejstviya shungita na te-chenie somatiformnyh rasstrojstv u sportsmenov [Effect of shungite on the course of somatiform disorders in athletes]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2015 [cited 2015 Mar 26];1 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5134.pdf>.
5. Borisova OA, Belyaeva EA. Transkraniyal'naya ehlektrostimulyaciya v vosstanovitel'nom lechenii revmatoidnogo artrita (nauchnyj obzor literatury) [Transcranial electric stimulation in rehabilitation treatment of rheumatoid arthritis (scientific literature review)]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2015 [cited 2015 Sep 28];3 [about 8 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5234.pdf>. DOI: 10.12737/13367.
6. Gladkih PG, Tokarev AR, KupeeV VG. Transkraniyal'naya ehlektrostimulyaciya v sochetanii s aminalonom pri psioehmocional'nom stresse (kratkoe soobshchenie) [Transcranial electrostimulation in combination with linalool for eliminating psycho-emotional stress (short communication)]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2017 [cited 2017 Nov 21];4 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-8.pdf>.
7. Danilov AB, Danilov AB, Kurushina OV, Barulin AE. Mezhdisciplinarnaya medicina [Interdisciplinary medicine]. Terapiya. 2017; 3(17):6-11. Russian.
8. Es'kov VM, Hadarcev AA, Filatova OE, Filatov MA. ZHivye sistemy (complexity) s po-zicij teorii haosa-samoorganizacii [Living systems (complexity) with the position of the theory of chaos-self-organization]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2015;3:25-32. Russian.
9. Es'kov VM, Hadarcev AA, Es'kov VV, Gavrilenko TV, Filatov MA. Complexity – osobyj tip biomedicinskih i social'nyh system [Complexity – a special type biomedicinskih and social systems]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2013;1:17-22. Russian.
10. ZHerebcova VA, Simonova EN. Bioinformacionnaya znachimost' transkraniyal'noj magnitnoj stimulyacii [Bioinformatics significance of transcranial magnetic stimulation]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2010;4:11-2. Russian.
11. Ivanov DV, Hadarcev AA, Fudin NA. Kletochnye tekhnologii i transkraniyal'naya ehlektrostimulyaciya v sporte [Cellular technology and transcranial electrostimulation in sport]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2017 [cited 2017 Dec 14];4 [about 6p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-24.pdf> (data obrashcheniya: 14.12.2017). DOI: 10.12737/article\_5a38d3425cbcd3.24947719.
12. Karaseva YUV, Morozov VN, Hadarcev AA, Hapkina AV. Ocenka sistemnyh mekhanizmov adaptacii pri nanesenii kriotravy po koehfficientu aktivnosti sintoksicheskikh programm adaptacii [systemic mechanisms of adaptation when applying cryotherapy the activity coefficient syntaxchecker adaptation programs]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2001;8(2):39-4. Russian.
13. Keskin A, Lyadov KV, Agasarov LG. Original'nyj sposob transkraniyal'noj ehlektrostimulyacii v lechenii bol'nyh s dorsopatij [Original method of transcranial electrostimulation in the treatment of patients with dorsopathy]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2011;3:204-6. Russian.
14. KupeeV VG, Pan'shina MV, Hadarceva KA, Fudin NA. Sochetanie transkraniyal'noj ehlektrostimulyacii s lazeroforezom meksidola i gialuronata v trenirovochnom processe sportsmenok-tyazheloatletok s dismenoreej [The combination of transcranial electrostimulation with laeropoorto of Mexidol and hyaluronate in the training process of athletes-weightlifters with dysmenorrhoea]. V sb. Diversifikaciya reabilitacionno-vosstanovitel'nyh tekhnologij k 25-letiyu vuzovskogo medicinskogo obrazovaniya i nauki Tul'skoj oblasti (sbornik nauchnyh statej). Tula; 2017. Russian.
15. Morozov VN, Hadarcev AA. Rol' sintoksicheskikh programm adaptacii v preduprezhdenii krionekrozov [the Role syntaxchecker adaptation programs in the prevention of cryonecrosis]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 1998;3-4:38-41. Russian.
16. Morozov VN, Hadarcev AA, Darmograj VN, Karaseva YUV. Aktivaciya fitoehkdisteroidami sintoksicheskikh programm adaptacii [Activation phytoecdysteroids syntaxchecker adaptation programmes System analysis and management in biomedical systems]. Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. 2003;2(2):98-102. Russian.
17. Morozov VN, Hadarcev AA, Karaseva YUV, Gusak YUK, Morozova VI, Abramova ON. Koehfficient aktivnosti fertil'nyh faktorov (KAFF), kak metod izucheniya fetoplacental'nogo kompleksa pri normal'no protekayushchej beremennosti [The activity coefficient of childbearing factors (kaff) as a method of studying of the fetoplacental complex in normal pregnancy]. Sovremennye naukoemkie tekhnologii: Tez. dokl. nauchnoj mezhdunarodnoj konferencii «Nauchnye issledovaniya vysshej shkoly po prioritetnym napravleniyam nauki i tekhniki» (Savona – Gamburg, 6–16 maya). Moscow; 2008. Russian.

18. Morozova VI, Hadarcev AA, Karaseva YUV, Gusak YUK, Morozov VN, CHukseeva YUV, Nazimova SA. Primenenie koeffficienta aktivnosti fertil'nyh faktorov dlya izucheniya fetoplacentarnogo kompleksa pri normal'no protekayushchej beremennosti [Application of the activity coefficient of childbearing factors for the study of fetoplacental complex in normal pregnancy]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2002;10:25. Russian.
19. Morozova VI, Hadarcev AA, Karaseva YUV, Morozov VN, Hapkina AV, Darmograj VN. Rol' sintoksinov i katatoksinov v adaptivnyh reakciyah organizma [The role of syntocinon and catacosinos in adaptive reactions of the organism]. *Nauchno-prakticheskij zhurnal «Klinicheskaya laboratornaya diagnostika»*. 2005;10:75-6. Russian.
20. Morozova VI, Gusak YUK, Karaseva YUV, Morozov VN, Nazimova SV, Hadarcev AA, CHukseeva YUV. Zavisimost' psihonejroimmunologicheskikh pokazatelej ot placentarnoj nedostatochnosti [Dependence psychoneuroimmunological indicators from placental insufficiency]. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomeditsinskih sistemah*. Moscow; 2002. Russian.
21. Pan'shina MV, Hadarceva KA. Stress i fertil'nost'. Vozmozhnosti korrekcii (literurnyj obzor materialov tul'skoj nauchnoj shkoly) [Stress and fertility. Possibilities of correction (literary review of the materials of the Tula scientific school)]. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie*. 2017 [cited 2017 Mar 14];1 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-1/8-6.pdf>. DOI: 10.12737/25102.
22. Tokarev AR, Hadarcev AA. Apparato-programmnyj metod vyyavleniya professional'nogo stressa i vozmozhnost' ego korrekcii metodom transkraniyal'noj ehlektrostimulyacii (kratkoe soobshchenie [Hardware-software method of detecting occupational stress and the possibility of its correction with the method of transcranial electrostimulation (short message)]). *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie*. 2017 [cited 2017 Dec 15];4 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-26.pdf>. DOI: 10.12737/article\_5a38d3425cbcd3.24947719.
23. Troickij MS. Stress i psihopatologiya (literurnyj obzor) [Stress and psychopathology (literary review)]. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie*. 2016 [cited 2016 Nov 11];4 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-4/8-7.pdf>. DOI: 10.12737/22635.
24. Filatova OE, Xadarceva KA, Filatova DYU, ZHivaeva NV. Biofizika slozhnyh sistem – complexity [Biophysics of complex systems – complexity]. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij*. 2016;2:9-17. Russian.
25. Filatova OE, Xadarceva KA, Es'kov VV. Dva tipa podhodov v razvitii personificirovannoj mediciny [Two types of approaches in the development of personalized medicine]. *Slozhnost'. Razum. Postneklassika*. 2015;1:81-8. Russian.
26. Fudin NA, Es'kov VM, Filatova OE, Zilov VG, Borisova ON, Kozlova VV. Utomlenie cheloveka pri staticheskoj i dinamichejskoj fizicheskoj nagruzke i mekhanizmy adaptacii [Fatigue of the person under the static and dynamic physical activity and the mechanisms of adaptation]. *Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie*. 2015 [cited 2015 Jun 19];1 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5064.pdf>.
27. Fudin NA, Troickij MS, Atlas EE. Sportivnye stress, kak problema (obzor literatury) [sports stress as a problem (literature review)]. V sb. *Diversifikaciya reabilitacionno-vosstanovitel'nyh tekhnologij k 25-letiyu vuzovskogo medicinskogo obrazovaniya i nauki Tul'skoj oblasti (sbornik nauchnyh statej)*. Tula; 2017. Russian.
28. Hadarcev AA, Fudin NA, Orlov VA. Mediko-biologicheskie tekhnologii v sporte [biomedical technology in sport.]. Moscow: Izd-vo «Izvestiya»; 2011. Russian.
29. Hadarcev AA, Braginskij MYA, Vechkanov IN, Glushchuk AA, Es'kov VM, Es'kov VV, Merkulova NN, Mishina EA, Pashnin AS, Poluhin VV, Stepanova DI, Filatova OE, Filatov MA, Hadarceva KA, Hisamova AV, SHipilova TN., CHanturiya SM. Sistemnyj analiz, upravlenie i obrabotka informacii v biologii i medicine [System analysis, management and processing of information in biology and medicine]. *CHast' VIII. Obshchaya teoriya sistem v klinicheskoj kibernetike*. Pod red. Es'kova VM., Hadarceva AA. Samara: OOO «Ofort»; 2009. Russian.
30. Hadarcev AA, Braginskij MYA, Burov IV, Golushkov VN, Dobrynin YUV, Drozhzhin EV, Es'kov VM, Es'kov VV, Kozlova VV, Kuyarov AA, Pashnin AS, Filatova OE, Filatov MA, Filatova DY, Hadarceva KA, SHumilov SP. Sistemnyj analiz, upravlenie i obrabotka informacii v biologii i medicine [System analysis, management and processing of information in biology and medicine]. Samara; 2011. Russian.
31. Hadarcev AA, Zinchenko YUP, Filatova OE. Vvedenie v biofiziku gomeostaticeskikh sistem (complexity) [Introduction to the Biophysics of homeostatic systems (complexity)]. *Slozhnost'. Razum. Postneklassika*. 2016;3: 6-15. DOI: 10.12737/22107. Russian.
32. Hadarcev AA, Morozov VN, Volkov VG, Hadarceva KA, Karaseva YUV, Hromushin VA, Granatovich NN, Gusak YUK, CHukseeva YUV, Pan'shina MV. Mediko-biologicheskie aspekty reabilitacionno-vosstanovitel'nyh tekhnologij v akusherstve: monografiya [Medico-biological aspects of the rehabilitation technology in obstetrics: textbook]. Pod red. Hadarcevoj KA. Tula: OOO «Tul'skij poligrafist»; 2013. Russian.



33. Hadarcev AA, Hritinin DV, Olejnikova MM, Mihajlova AA, Zilov VG, Razumov AN, Malygin VL, Kotov VS. Psihosomaticheskie i som Russian.atofornnye rasstrojstva v reabilitologii (diagnostika i korrekciya) [Psychosomatic and somatoform disorders in rehabilitation (diagnosis and correction)]: Monografiya. Tula; 2003. Russian.

34. Hadarcev AA, Morozov VN, Hrupachev AG, Karaseva YUV, Morozova VI. Depressiya antistressovyh mekhanizmov kak osnova razvitiya patologicheskogo processa [Depression anti-stress mechanisms as a basis for the development of the pathological process]. Fundamental'nye issledovaniya. 2012;4 (2):371-5. Russian.

35. Hadarcev AA, Fudin NA. Psihoehmocional'nyj stress v sporte. Fiziologicheskie osnovy i vozmozhnosti korrekcii (obzor literatury) [Psycho-emotional stress in sport. Physiological basis and possibilities of correction (review of literature)]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2015 [cited 2015 Sep 30];3 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-3/5256.pdf>. DOI: 10.12737/13378.

36. Hadarcev AA, Olejnikova MM. Teoriya i praktika vosstanovitel'noj mediciny. Tom IV. Psihosomaticheskie rasstrojstva pri kardiovaskulyarnoj patologii [Theory and practice of restorative medicine]: Monografiya/red. Olejnikovoj MM. i Hadarceva AA. Tula – Moscow; 2005. Russian.

37. Hadarcev AA, Morozov VN, Karaseva YUV, Morozova VI, Darmograj VN, Hapkina AV. Depressiya sintoksicheskikh programm adaptacii, kak odna iz prichin razvitiya patologicheskikh processov [Depression syntaxchecker adaptation programmes, as one of the causes of development of pathological processes]: Monografiya. Tula: TulGU; 2005. Russian.

38. Hadarcev AA, Morozov VN, Dragomraj VN, Karaseva YUV, Hapkina AV, Morozova VI, Gusak YUK. Fitoehkdisteroidy (estestvennye sintoksiny), kak modulyatory, adaptivnyh programm organizma pri dejstvii razdrzhitel'j vneshnej i vnutrennej sredy [Phytoecdysteroids (a natural syntaxin), as modulators, adaptive programs of the body under the action of stimuli of external and internal environment]: Monografiya. Tula: Izdatel'stvo Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta; 2006. Russian.

39. Hadarcev AA, Morozov VN, Karaseva YUV, Abramova ON, Morozova VI, Hadarceva KA., Gordeeva A.YU. Osobennosti formirovaniya mekhanizmov adaptacii u zhenshchin s pozdnim gestozom [Peculiarities of formation of mechanisms of adaptation in women with late gestosis]. Akusherstvo, ginekologiya i reprodukcija. 2013;7(3):20-5. Russian.

40. Hadarcev AA, Morozov VN, Karaseva YUV, Hadarceva KA, Fudin NA. Patofiziologiya stressa, kak balans stressogennyh i antistressovyh mekhanizmov [The pathophysiology of stress as the balance of stress and anti-stress mechanisms]. Vestnik nevrologii, psixiatrii i nejrohirurgii. 2012;7:16-21. Russian.

41. Hadarcev AA, Es'kov VM, Filatova OE, Hadarceva KA. Pyat' principov funkcionirovaniya slozhnyh sistem, sistem tret'ego tipa [Five principles of functioning of complex systems, systems of the third type]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2015 [cited 2015 Mar 25];1 [about 8 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5123.pdf>.

42. Hadarceva KA, Morozov VM, Karasyova YUV, Hadarcev AA. Sistemnyj analiz prichin pozdnih gestozov i vozmozhnostej ih preduprezhdeniya [System analysis of reasons for late gestosis and possibilities of their prevention]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. 2009;2:101-3. Russian.

43. Hromushin VA, ZHerebcova VA, Fudin NA. Stress-protektivnoe dejstvie shungita v ehksperimente [Stress-protective effect of shungite in experiment]. V sb. Diversifikacija reabilitacionno-vosstanovitel'nyh tekhnologij k 25-letiyu vuzovskogo medicinskogo obrazovaniya i nauki Tul'skoj oblasti (sbornik nauchnyh statej). Tula; 2017. Russian.

44. Hromushin VA, Gladkih PG, Kupeev VG. Transkranal'naya ehlektrostimulyaciya i aminalon v lechenii psihoehmocional'nogo stressa u nauchnyh rabotnikov [Transcranial electrostimulation and aminalon in the treatment of psychoemotional stress in the research workers]. Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. EHlektronnoe izdanie. 2017 [cited 2017 Dec 06];4 [about 5 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-4/2-22.pdf>. DOI: 10.12737/article\_5a321542cc0556.58821996.

45. Wiegner L, Hange D, Bjorkelund C, Ahiborg G. Prevalence of perceived stress and association to symptoms of exhaustion, depression and anxiety in a working age population seeking primary care – an observational study. BMC Family Practice. 2015.

---

**Библиографическая ссылка:**

Хромушин В.А., Паньшина М.В., Еськов В.В. Системные и междисциплинарные подходы к терапии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. №2. Публикация 3-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-2/3-3.pdf> (дата обращения: 20.04.2018). DOI: 10.24411/2075-4094-2018-16049.