

Д.В. Бердников¹, И.И. Бобынцев¹, В.Я. Апчел²

Саморегуляция как основа взаимодействия человека со средой

¹Курский государственный медицинский университет, Курск

²Военно-медицинская академии им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Рассмотрены основные подходы к исследованию саморегуляции. Показано развитие взглядов от понимания её как системного объяснительного принципа, как способности и свойства организма и индивида, до изучения как процесса и самостоятельной деятельности. Установлено, что построение большинства концепций и исследований саморегуляции произошло на основе базовых физиологических теорий, разработанных Н.А. Бернштейном и П.К. Анохиным. Раскрывается положение о том, что целостные организмы могут рассматриваться как совокупность множества саморегулирующихся функциональных систем различного уровня в их тесной взаимосвязи. Данное положение позволяет рассматривать поведенческую деятельность в единстве с обеспечивающими её системами внутренней среды организма, а построение целого организма на принципе иерархического доминирования, мультипараметрического и последовательного взаимодействия. Рассмотрены попытки применения теории функциональных систем в области системной психофизиологии при объяснении типологических особенностей нервной системы и индивидуально-психологических различий. Так, в дифференциально-психофизиологической концепции природных основ индивидуально-психологических различий индивидуальность понимается как частный случай саморазвивающейся и саморегулирующейся системы многомерных и многоуровневых связей, охватывающих все совокупности условий и устойчивых факторов индивидуального развития человека. Показано, что на основе теории функциональных систем процесс и понятие адаптации стали рассматривать как целостный системный самоуправляемый процесс приспособления к условиям существования. При этом происходит формирование интегративной предельно специфической доминирующей функциональной системы, в которой адаптационный результат может проявляться в форме цели поведения, а разноуровневые функциональные системы соподчиняться и работать по принципу саморегуляции на основе обратных связей. Сделано предположение о практической значимости исследования формально-динамических аспектов саморегуляции.

Ключевые слова: саморегуляция, функциональная система, формально-динамические свойства, индивид, индивидуально-психологические различия, адаптация, типологические особенности, психофизиология.

Системный подход в настоящее время широко используется в изучении процессов жизнедеятельности человека. В его рамках было сформировано представление о том, что система является чем-то большим, чем простая сумма её компонентов, и ключевыми звеньями в ней являются межкомпонентные взаимодействия. Л. Берталанфи [52], предлагая рассматривать живые организмы как неравновесные открытые системы, непрерывно обменивающиеся веществом и энергией с окружающей средой, объяснял устойчивость их состояний способностью организмов к саморегуляции. Предположение, что организм обладает свойством саморегуляции поддержания данной способности, её восстанавливаемости и совершенствования высказывал И.П. Павлов [28]. В дальнейшем идея фундаментального значения саморегуляции, рассматриваемой на основе функционирования информационных процессов, получила широкое развитие в системной физиологии [7, 43, 49]. Саморегуляция же стала рассматриваться как целостная многоуровневая интегративная динамическая система, не зависящая от специфики деятельности и обеспечивающая адекватную изменчивость и пластичность жизнедеятельности [12, 37].

Построение большинства концепций и исследований саморегуляции произошло на основе базовых физиологических теорий, разработанных Н.А. Бернштейном и П.К. Анохиным. Так, Н.А. Бернштейн [10], изучая координацию движений, пришёл к пониманию принципа саморегуляции физиологических процессов, самоорганизации и физиологии активности. По его мнению, организм представляет собой частный случай саморегулирующейся системы, в структуре которой имеется эффектор, задающий элемент, рецептор, прибор сличения, подающее по обратной связи на регулятор коррекционные импульсы устройство, управляющий эффектором регулятор. Он обосновывал наличие движущих сил, определяющих построение целесообразного произвольного действия, и высказывал идеи наличия механизмов прогнозирования и программирования. П.К. Анохин [8], используя иную терминологию и иначе расставляя акценты, разработал теорию функциональных систем, которые рассматривал как «динамические самоорганизующиеся из совокупности органов и тканей саморегулирующиеся построения, все составляющие элементы которых взаимодействуют и содействуют достижению полезных для организма приспособи-

тельных результатов». Основным положением данной теории являлось утверждение о том, что системам разного уровня (метаболического, гомеостатического, поведенческого, психической деятельности, социального) присуще свойство изоморфизма и поэтому все функциональные системы имеют принципиально одинаковую центральную архитектуру, включающую афферентный синтез, принятие решения, акцептор результатов действия, эфферентный синтез, действие и постоянную оценку достигнутых результатов с помощью обратной афферентации. Механизмы же саморегуляции при этом могут быть различными: 1) только внутренние, генетически детерминированные; 2) относительно пассивное внешнее звено; 3) активное внешнее звено саморегуляции, включающее целенаправленное поведение субъектов во внешней среде. Если Н.А. Бернштейн акцентировал внимание на процессе, то П.К. Анохин – на структуре, рассматривая саморегуляцию как универсальное свойство организма, всеобщий закон его деятельности. Процессы же циркуляции информации в организме, по его мнению, имеют частный характер и подчинены более общим процессам саморегуляции со своей архитектурой, законами развития и поддержания приспособительной деятельности организма [7]. Данные теории через понимание того, что поведение живых систем не реактивно и не линейно, а его детерминация носит сложный системный характер, сформировали взгляд на саморегуляцию в живых системах как на универсальный объяснительный принцип, а не конкретный предмет изучения [23].

Ключевое развитие теории функциональных систем получила в направлении изучения физиологических и нейрофизиологических механизмов системной организации функций, организмов, поведения, психической деятельности и адаптации, а также обоснования на основе полученных данных новых теоретических положений [24, 29, 46]. С опорой на данную теорию было сформулировано положение о том, что целостные организмы могут рассматриваться как совокупность множества саморегулирующихся функциональных систем различного уровня в их тесной взаимосвязи [8]. Это позволило рассматривать поведенческую деятельность в единстве с обеспечивающими её системами внутренней среды организма, а построение целого организма – на принципах иерархического доминирования, мультипараметрического и последовательного взаимодействия [40, 51]. Из этого последовала разработка и формулирование концепции системного квантования поведения К.В. Судакова, которая была успешно применена к описанию жизнедеятельности от простейших существ до системных механизмов поведения и психической деятельности [41, 45]. Согласно концепции, квантование психической деятельности и поведения осуществляется по принципу саморегуляции от формирования исходной потребности до её удовлетворения через формирование доминирующей мотивации и целенаправленного поведения, а также через постоянную оценку проме-

жуточных (этапных) и конечного результатов [45]. Если их параметры не соответствуют свойствам доминирующего акцептора результата действия, происходит перестройка афферентного синтеза, принимается новое решение, коррекция акцептора результата действия и осуществление психической деятельности в сторону достижения нового результата [2, 5, 41, 45]. При этом нормальное состояние человека стало рассматриваться как синхронизированное взаимодействие составляющих его функциональных систем разного уровня, обеспечивающих внутренний гомеостаз и оптимальную адаптацию к условиям существования, а принципы системогенеза были распространены на поведение, в том числе социальное, процессы обучения, индивидуальной жизни и эволюции [16, 51]. Считается, что механизмы научения и консолидации памяти являются системогенезом, становлением новых системных специализаций нейронов, которые не обязательно непосредственно синаптически связаны. В этом принимает участие две группы взаимообуславливающих процессов: 1) системной специализации ранее неиспользовавшихся нейронов, вовлекаемых в обеспечение новой системы; 2) аккомодационной реконсолидации, обусловленной включением новой системы в существующую структуру памяти – модификация нейронов, принадлежащих к ранее сформированным системам [3, 4].

Важнейшим достижением исследований в данной области стало доказательство того, что любая функциональная система наряду с энергетической основой физико-химических процессов, определяющих метаболическую потребность и её удовлетворение, характеризуется информационным наполнением [43, 48]. Информация о потребности и доминирующей мотивации выступает в системоорганизующей роли, избирательно мобилизуя химические реакции, органы и ткани на их удовлетворение. Кроме того, удовлетворение потребности выступает в качестве системообразующего, подкрепляющего фактора, объединяющего ранее возбужденные доминирующей мотивацией элементы в функциональные системы [38, 49]. Взаимодействие сигнализации о потребности и ее удовлетворении формирует энграммы вставочных нейронов головного мозга – информационные экраны, составляющие аппарат акцептора результатов действия [39, 47]. В.А. Илюхиной [19], было доказано, что информационная составляющая функциональных состояний и высших психических функций содержится (кодируется) не только в импульсной активности нейронов, но и в объёмных пространственно-временных паттернах взаимодействия разных по скоростям и амплитудным параметрам импульсных и волновых форм динамики биопотенциалов на разных (клеточном, надклеточном, системном) уровнях структурно-функциональной интеграции информационно-управляющих систем мозга.

Также исследовано иммунное и гуморальное звено саморегуляторного механизма, нейрофизиологические и нейрхимические механизмы доминирующих

биологических мотиваций и роль генома нейронов головного мозга в формировании поведения [15]. Были раскрыты механизмы восходящих и нисходящих корково-подкорковых влияний при активации внимания, мотивационных состояниях и их реверберация [39]. Выработаны теоретические представления о головном мозге как о «плавающей» многоконтурной, нейродинамической супрасистеме с многоуровневым, иерархическим принципом организации и интеграции разных по скоростям информационно-управляющих систем в механизмах регуляции функциональных состояний и познавательной деятельности человека [19]. Большое внимание было уделено нейрофизиологическим и биохимическим механизмам акцептора результатов действия, подкрепления и полезного приспособительного результата в функциональных системах целенаправленного поведения. Доказано, что акцептор результатов действия представляет собой многоуровневую, разветвленную по разным структурам головного мозга организацию, охватывающую вставочные нейроны различных отделов головного мозга [39, 46]. Так, доминирующие мотивации на основе афферентного синтеза и принятия решения формируют моторные команды пирамидных нейронов, копии которых на вставочных нейронах образуют информационные эквиваленты необходимых результатов, архитектонику корково-подкорковых образований с изменением при положительном подкреплении паттерна их пачечной активности на регулярную [39]. При подкреплении и достижении результатов их параметры, вызывая конечный приспособительный эффект, фиксируются также в форме изменения генетического аппарата нейронов с выработкой олигопептидов – молекулярных энграмм. Они могут опережающе извлекаться, направляя субъект на заучивание способов удовлетворения потребности, формируя динамический стереотип [14, 41].

В области системной психофизиологии известны попытки применения теории функциональных систем при объяснении типологических особенностей нервной системы и индивидуально-психологических различий. Так, в дифференциально-психофизиологической концепции природных основ индивидуально-психологических различий В.М. Русалова [33] индивидуальность понимается как частный случай саморазвивающейся и саморегулирующейся системы многомерных и многоуровневых связей, охватывающих все совокупности условий и устойчивых факторов индивидуального развития человека. При этом психика рассматривается как имеющая содержательные (предметно-смысловые) и формально-динамические аспекты, последние из которых могут быть соотнесены с биологическими характеристиками, включающими всю совокупность врожденных программ поведения. Генез содержательных аспектов психики связан с системным обобщением предметной деятельности, познания и общения в конкретных условиях. Формально-динамические же свойства являются результатом обобщения врожденных био-

логических программ, включаются в более высокоорганизованные структуры личности и влияют не только на динамику и стиль деятельности, но и могут определять конкретные её результаты.

Рассматривая динамические особенности психической саморегуляции и активности человека, В.М. Русалов [32] пришел к выводу о существовании ряда факторов, в значительной степени определяющих стратегию поведения в вероятностной среде. Один из них, названный «фактором чувствительности к вероятностной среде», свидетельствует об устойчивой способности человека к восприятию определенного уровня отношений между вероятностными событиями, типу отражения структуры системы событий, недооценку, относительно адекватную оценку или переоценку частоты наиболее вероятного события. Также были выведены фактор «пластичности саморегуляции», отражающий склонность субъекта к разнообразию тактик при построении прогнозов, и два фактора активности, отражающие скорость протекания психических процессов при прогнозировании и ее вариативность при выдвигении отдельных прогнозов. Данные положения легли в основу многочисленных исследований темперамента и деятельности.

Другим важным направлением исследований стал поиск механизмов регуляции функциональных состояний и устойчивости к эмоциональному стрессу. В частности, Е.П. Ильин [18] приходит к выводу о том, что состояние – это реакция функциональной системы не только для сохранения её устойчивости, но и для изменения с целью адаптации к новым условиям существования. Он определяет его как целостную системную реакцию человека на внешние и внутренние воздействия, направленную на сохранение целостности организма и обеспечение его жизнедеятельности в конкретных условиях обитания. В.А. Илюхина [19] рассматривает функциональное состояние как характеристику динамических свойств, раскрывающих уровни активации отдельных регуляторных систем организма, проявляющихся в иерархически организованных колебательных процессах, и их интеграцию в организованное целое – организм в его взаимодействии со средой обитания. В формировании же стресса как разветвленной системной реакции организма была доказана ведущая роль конфликтных ситуаций, в которых субъекты лишаются возможности удовлетворить потребности и достигать необходимых результатов [22]. При этом, если на начальных стадиях стресса возникает дезинтеграция мультипараметрических взаимоотношений различных функциональных систем гомеостатического уровня (неспецифический информационный синдром дезинтеграции функциональных систем организма), то в дальнейшем отрицательные эмоции суммируются и переходят в состояние «застойного» стационарного возбуждения мозга [44]. В его основе лежат первичные изменения химической чувствительности нейронов различных отделов головного мозга, особенно лимбико-ретикулярных структур, к нейротрансмиттерам и нейропептидам. В

результате, с одной стороны, изменённое состояние молекулярных структур мозга фиксируется олигопептидами, которые могут сохраняться годами, а с другой – формируется устойчивая патологическая детерминанта, которая на основе постоянных нисходящих влияний вызывает нарушения механизмов саморегуляции ведущих систем организма и дезинтегрирует различные функциональные системы [44].

В результате системного обобщения различных исследований на основе теории функциональных систем процесс и понятие адаптации стали рассматривать как целостный системный самоуправляемый процесс приспособления к условиям существования. При этом происходит формирование интегративной предельно специфической доминирующей функциональной системы, в которой адаптационный результат может проявляться в форме цели поведения, а разноразличные функциональные системы соподчиняются и работают по принципу саморегуляции на основе обратных связей [24, 29, 42].

Несмотря на то, что проведённые исследования и развитие ключевых положений теории функциональных систем легли в основу разработки ряда методов оценки и коррекции состояния физиологических функций, методов реабилитации и оценки различных стадий системной организации психической деятельности, появились работы по развитию её теоретического и методологического аппарата [50]. Так, А.Б. Салтыков [34], опираясь на применение данной теории в ситуациях неопределённости и концептуальный аппарат теории вероятностного прогнозирования, разработал новую концепцию системообразующего фактора. Автор полагает, что системообразующим может быть не только результат, но и доминирующая мотивация, цели, мутации и т.д., выдвигает положение о том, что результат может быть адаптивным, амбивалентным и дизадаптивным. В связи с этим функциональные системы могут быть физиологическими, патологическими и амбивалентными. На основе анализа динамики информационных процессов в структуре функциональных систем автор утверждает, что представления о её незамедлительном формировании и распаде не являются единственно возможным. На основании положения вероятностного прогнозирования при системном квантовании поведения А.Б. Салтыков [35] предлагает дополнить структуру функциональной системы новыми компонентами: буфером памяти промежуточных результатов и аппаратом принятия решения об изменении / сохранении программы действий. Такой взгляд на функциональные системы позволил расширить её интерпретационные возможности применительно к ряду патологических процессов и заболеваний.

Иные возможности развития теории функциональных систем рассматривают О.С. Анисимов с соавт. [6]. Они отмечают, что П.К. Анохин в своей теории подходил к трактовке системы с позиций структурно-содержательной аналитики, в которой «функциональный план анализа явно предполагается, но непосредственно не проводится». В качестве основного ресурса

развития им представляется анализ логических форм мышления, их самоорганизации, рефлексивное «видение» мыслительного процесса. Одним из немногих научных исследований в данном направлении являются работы С.П. Ивашева [17], который рассматривает саморегуляцию функциональных систем не только как объяснительный принцип их организации, но и как самостоятельный психофизиологический системно-информационный процесс. Автор проводит её изучение в рамках анализа системного квантования операторской и мыслительной деятельности человека в условиях интерполирующего и экстраполирующего слежения, а также показывает наличие её изменений при шизофрении и органических поражениях головного мозга.

Таким образом, саморегуляция как базовый объяснительный принцип теории функциональных систем и общая способность организма используется в основе большинства физиологических, нейро- и психофизиологических исследований, однако в рамках данной теории как самостоятельный универсальный процесс практически не изучалась, а её свойства и характеристики не были выявлены.

В то же время в психологии системные взгляды с опорой на саморегуляцию оказали более широкое влияние [9]. Так, С.Л. Рубинштейн [31] и его ученики на примере мышления развили идею детерминизма саморегуляции как деятельности и как процесса. Обосновывая положение о том, что детерминация как процесс непрерывно формируется с помощью универсального «механизма» мышления – анализа через синтез, они открыли возможности для изучения высших видов активности человека. По сути С.Л. Рубинштейном было заложено представление о возможности разделения процессов активности (осуществляется в форме «действия») и процессов регуляции этой активности (регуляция «сознанием»). Сближение и различия данной концепции с теорией функциональных систем подробно раскрыл А.В. Брушлинский [11]. Он показал, что в регуляции действий психическое участвует в неразрывной связи с физиологическим и физико-химическим, а соотношения между разными уровнями саморегуляции определяются тем, что закономерности нижележащих уровней сохраняют свою силу для более сложных сфер бытия. К.А. Абульханова-Славская [1] описывает психическую саморегуляцию человека как способность к организации собственной активности, её мобилизации, регулирования, согласования с объективными требованиями и активностью других людей. Она отмечает, что в организацию деятельности входит и неосознаваемая саморегуляция активности как последовательность включения восприятия, мышления, способ реализации способностей, темп деятельности, установка на трудность и т.д. При этом субъект удобным и типичным для себя образом актуализирует, преобразует, направляет систему собственных качеств именно с помощью механизмов саморегуляции.

В дальнейшем исследования саморегуляции шли

по нескольким условным направлениям в рамках континуума «личность–деятельность». Если личностные концепции рассматривают регуляцию как работу над собой, то операциональные игнорируют индивидуальную специфику реализации произвольных процессов [36]. Кроме того, появились теории, рассматривающие саморегуляцию как сложное многоуровневое системное образование. Так, Ю.А. Миславский [25] под саморегуляцией личности понимает как процесс поддержания общей продуктивной активности, так и процесс продвижения человека к желаемому образу «Я». Целая плеяда учёных рассматривает саморегуляцию с позиций волевого овладения личностью своим поведением, но ещё более высоким уровнем регуляции рассматривается смысл [36].

Значительный интерес представляют концепции развитые в рамках субъектно-деятельностного подхода, т.к. непосредственной теоретической основой для них послужила теория функциональных систем. В них сложилось понимание осознанной саморегуляции деятельности как системно-организованного процесса внутренней психической активности человека по инициации, построению, поддержанию и управлению разными видами и формами произвольной активности, непосредственно реализующей достижение принимаемых человеком целей [21]. Развивая идею структурно-функционального подхода к саморегуляции произвольной активности, О.А. Конопкин [21] рассматривал её и как способность субъекта, и как процесс. Он использовал представления о её осознанности, системности вовлечённых регуляторных психических функций, а также проводил мысль о согласованности деятельности и саморегуляции, обусловленной принятой субъектом целью. В принципиальной схеме организации функций саморегуляции деятельности он выделял следующие функциональные звенья: принятую субъектом цель, модель условий, программу действий, систему критериев успешности, контроль результатов и решение о коррекции, которые сейчас рассматриваются как интегративные, составляющие мезоуровень когнитивных способностей человека [20]. Данная теоретическая модель заложила основы для концепции индивидуального стиля саморегуляции произвольной активности человека В.И. Моросановой [26]. В её рамках саморегуляция понимается как целостная система выдвижения и управления достижением целей поведения и деятельности. Под стилем же понимается типичный способ регулирования, устойчиво проявляющийся в различных деятельностных ситуациях и видах психической активности субъекта, индивидуально-типическое своеобразие саморегуляции и реализации произвольной активности. При этом выделение регуляторных процессов и регуляторно-личностных свойств, а также разработка инструментария диагностики уровня их сформированности обеспечило активное развитие практических исследований в данном направлении [27].

Не менее важными являются концепции, разви-

вающие взгляд на саморегуляцию как на иерархически организованную систему, в которой задействованы процессы различных уровней индивидуальности [30, 37]. Например, в системно-деятельностной концепции психической саморегуляции состояния Л.Г. Дикой [13] саморегуляция рассматривается как деятельность и как состояние. Учитывая три уровня индивидуальности (энергоактивационный, психодинамический и личностный), она обосновывает понятие индивидуального стиля, определяющего стратегию и тактику саморегуляции функциональных состояний.

Таким образом, саморегуляция стала рассматриваться не только как способность к организации активности субъекта, но и как неосознаваемая и осознаваемая деятельность, как процесс, осуществляемый сложной иерархически организованной системой, т.е. помимо универсального объяснительного принципа она стала конкретным предметом изучения учёных. В результате проводимые в данном направлении научные исследования получили существенное прикладное значение. При этом несомненным является тот факт, что одной из основных методологических баз для этого послужила теория функциональных систем П.К. Анохина.

Обобщение вышеописанных исследований показывает, что научные взгляды на саморегуляцию развиваются от понимания её как важнейшего объяснительного принципа в системном подходе, основанном на теории функциональных систем, как способности и свойства организма и индивида, до изучения её как процесса и самостоятельной деятельности в регуляции функционального состояния. После понимания того, что она проявляется на разных уровнях организации живых систем, понятие саморегуляции стало использоваться в обширных исследованиях процессов жизнедеятельности, адаптации и возникновения стресса, поведения и психической деятельности, взаимодействия в социуме. Полученные результаты исследований стали применяться к конкретным ситуациям и практической деятельности. В результате саморегуляция стала рассматриваться как целостная многоуровневая интегративная динамическая система, не зависящая от специфики деятельности, обеспечивающая адекватную изменчивость и пластичность жизнедеятельности [12, 37]. Однако исследования собственно саморегуляции проводятся в основном в функционально-структурном и содержательно-психологическом аспектах с опорой на межуровневые отношения [21, 26]. При этом в саморегуляцию, как систему, интегрированы физиологические процессы, сопоставимые с психическими через информационные явления, что позволяет предположить наличие у неё формально-динамических аспектов, связанных с информационным взаимодействием со средой. Как известно, они характеризуются устойчивостью, универсальностью проявлений, спонтанностью и неосознаваемостью, независимостью от содержания деятельности, динамическим характером, регулирующими поведение влияниями. Являясь обусловленны-

ми биологическими свойствами индивидуальности, они должны быть одними из базовых в общей многоуровневой интегративной динамической системе саморегуляции и включаться в её высоко организованные уровни и структуры. Однако до настоящего времени данные вопросы остаются малоизученными, и нам представляются достаточно перспективными и практически значимыми исследования в данном направлении.

Литература

- Абульханова-Славская, К.А. Стратегия жизни / К.А. Абульханова-Славская. – М.: Мысль, 1991. – 299 с.
- Александров, Ю.И. Системные аспекты психической деятельности / Ю.И. Александров [и др.]. – М.: Эдиториал УРСС, 1999. – 272 с.
- Александров, Ю.И. Научение и память: традиционный и системный подходы / Ю.И. Александров // Журнал ВНД им. И.П. Павлова. – 2005. – Т. 55. – № 6. – С. 842–860.
- Александров, Ю.И. Закономерности актуализации индивидуального опыта и реорганизации его системной структуры: комплексное исследование / Ю.И. Александров // Труды ИСА РАН. – 2011. – Т. 61. – № 3. – С. 3–24.
- Андрянов, В.В. Функциональная нейрохимия системоквантов поведения / В.В. Андрянов. – М.: Изд. Дом «Русский врач», 2006. – 202 с.
- Анисимов, О.С. Методологические основания развития теории функциональных систем / О.С. Анисимов [и др.] // Электронное периодическое издание «Вестник Международной академии наук. Русская секция». – 2011. – № 1. – С. 1–5.
- Анохин, П.К. Философские аспекты теории функциональных систем: Избранные труды / П.К. Анохин. – М.: Наука, 1978. – С. 399.
- Анохин, П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы / П.К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 196 с.
- Беломестнова, Н.В. Системный подход в психологии / Н.В. Беломестнова // Вестник ОГУ. – 2005. – Т. 1. – № 10. – С. 43–54.
- Бернштейн, Н.А. Физиология движений и активность / Н.А. Бернштейн. – М.: Наука, 1990. – 494 с.
- Брушлинский, А.В. Субъектно-деятельностная концепция и теория функциональных систем / А.В. Брушлинский // Вopr. психол. – 1999. – № 5. – С. 110–121.
- Бубенко, В.Ю. Саморегуляция как интегративный процесс / В.Ю. Бубенко, Е.С. Мазур // Психотехнологии в социальной работе. – Вып. 8. – Ярославль: МАПН, ЯрГУ, 2003. – С. 29–33.
- Дикая, Л.Г. Психическая саморегуляция функционального состояния человека (системно-деятельностный подход) / Л.Г. Дикая. – М.: Изд-во Институт психологии РАН, 2003. – 318 с.
- Журавлёв, Б.В. Сравнительный нейрофизиологический анализ подкрепления и полезного приспособительного результата: логика и факты / Б.В. Журавлёв // Росс. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2012. – № 2. – С. 62–71.
- Зилов, В.Г. Элементы информационной биологии и медицины / В.Г. Зилов, К.В. Судаков, О.И. Эпштейн. – М.: МГУ, 2000. – 248 с.
- Зусмановский, А.Г. Потребностно-результативная теория эволюции: роль системоквантов поведения / А.Г. Зусмановский [и др.] // Вестн. уральской мед. акад. науки. – 2009. – № 1. – С. 92–107.
- Ивашев, С.П. Системное квантование мыслительной деятельности человека: Монография / С.П. Ивашев. – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2005. – 229 с.
- Ильин, Е.П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2005. – 412 с.
- Илюхина, В.А. Психофизиология функциональных состояний и познавательной деятельности здорового и больного человека / В.А. Илюхина. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 368 с.
- Карпов, А.В. Понятия метакогнитивных и интегральных процессов как концепты психологии саморегуляции / А.В. Карпов // Субъект и личность в психологии саморегуляции: сб. научн. тр. – М., – Ставрополь: Изд-во ПИ РАО, СевКавГТУ, 2007. – С. 46–67.
- Конопкин, О.А. Психологические механизмы регуляции деятельности / О.А. Конопкин. – М.: Наука, 1980. – 256 с.
- Котов, А.В. Мотивация и конфликт в механизмах инициации поведенческого акта / А.В. Котов // Вестн. Новгородского гос. ун-та. – 2005. – № 32. – С. 99–102.
- Леонтьев, Д.А. Самоорганизация живых систем и физиология поведения / Д.А. Леонтьев // Мир психологии. – 2011. – № 2 (66). – С. 16–27.
- Медведев, В.И. Адаптация человека / В.И. Медведев. – СПб.: Институт мозга человека РАН, 2003. – 584 с.
- Миславский, Ю.А. Природа и структура системы саморегуляции и активности личности: автореф. дис. ... д-ра психол. наук / Ю.А. Миславский. – М.: ПИРАО, 1994. – 45 с.
- Моросанова, В.И. Индивидуальный стиль саморегуляции: феномен, структура и функции в произвольной активности человека / В.И. Моросанова. – М.: Наука, 2001. – 192 с.
- Обознов, А.А. Психическая регуляция операторской деятельности: в особых условиях рабочей среды / А.А. Обознов. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2003. – 182 с.
- Павлов И.П. Полное собрание сочинений. – 2 изд. – Т. 1. – М – Л., 1951. – 592 с.
- Павлов, С.Е. Адаптация / С.Е. Павлов – М., «Паруса», 2000. – 282 с.
- Прохоров, А.О. Саморегуляция психических состояний: феноменология, механизмы, закономерности / А.О. Прохоров. – М.: ПЕР СЭ, 2005. – 352 с.
- Рубинштейн, С.Л. Избранные философско-психологические труды / С.Л. Рубинштейн. – М.: Наука, 1997. – 463 с.
- Русалов, В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий / В.М. Русалов. – М.: Наука, 1979. – 352с.
- Русалов, В.М. Темперамент в структуре индивидуальности человека: дифференциально-психофизиологические и психологические исследования / В.М. Русалов. – М.: ИП РАН, 2012. – 528 с.
- Салтыков, А.Б. Концепция системообразующего фактора в теории функциональных систем: дис. ... др-а мед. наук / А.Б. Салтыков. – М. – 2009. – 166 с.
- Салтыков, А.Б. Функциональные системы в медицине / А.Б. Салтыков. – М.: Изд-во Мед. информ. агенство (МИА), 2013. – 208 с.
- Сафонова, Т.О. Уровневые характеристики саморегуляции личности / Т.О. Сафонова [и др.] // Вестн. КемГУ. – 2010. – № 3 (43). – С. 100–106.
- Сеина, С.А. Проблема многоуровневого обеспечения регуляции поведения / С.А. Сеина // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2009. – № 3. – С. 122–128.
- Судаков, К.В. Доминирующая мотивация в системных механизмах памяти / К.В. Судаков // Успехи физиол. наук. – 2005. – Т. 36. – № 4. – С. 13–36.
- Судаков, К.В. Акцептор результатов действия – структурно функциональная основа динамических стереотипов головного мозга / К.В. Судаков // Журн. ВНД им. И. П. Павлова. – 2005. – Т. 55. – № 2. – С. 272–283.
- Судаков, К.В. Голографические основы единства мироздания / К.В. Судаков // Функциональные системы организма

- в норме и при патологии: сб. науч. тр. – Минск: РИВШ, 2008. – 454 с.
41. Судаков, К.В. Системное построение динамических стереотипов головного мозга / К.В. Судаков // Успехи соврем. биол. – 2008. – № 3. – С. 227–244.
 42. Судаков, К.В. Адаптивный результат в функциональных системах организма / К.В. Судаков // Успехи соврем. биол. – 2009. – Т. 129. – № 1. – С. 3–9.
 43. Судаков, К.В. Информация в деятельности функциональных систем организма / К.В. Судаков // Вестн. Челябинского гос. ун-та. – 2009. – № 11 (149). – Вып. 11. – С. 35–46.
 44. Судаков, К.В. Системные основы эмоционального стресса / К.В. Судаков, П.Е. Умрюхин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 112 с.
 45. Судаков, К.В. Системные механизмы психической деятельности / К.В. Судаков // Журн. неврологии и психиатрии. – 2010. – № 2. – С. 4–14.
 46. Судаков, К.В. Развитие теории функциональных систем в научной школе П.К. Анохина / К.В. Судаков // Вестн. междунар. акад. наук. Русс. секция. – 2011. – № 1. – С. 1–5.
 47. Судаков, К.В. Информационные аспекты системной организации психической деятельности / К.В. Судаков // Вестн. РАМН. – 2012. – № 8. – С. 53–56.
 48. Судаков, К.В. Информационное построение системной архитектоники психической деятельности / К.В. Судаков // Росс. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова. – 2012. – № 2. – С. 35–49.
 49. Урываев, В.Ю. Цель, результат и гомеостазис в динамической системе организма / В.Ю. Урываев // Системная психология и социология. – 2011. – № 3, – С. 39–47.
 50. Хруцкий, К.С. Теория функциональных систем в медицине: методологические аспекты / К.С. Хруцкий // Вестн. РАМН. – 2009. – № 8. – С. 11–16.
 51. Швырков, В.Б. Введение в объективную психологию / В.Б. Швырков // Нейрональные основы психики. – М.: ИПРАН, 1995. – 164 с.
 52. Bertalanffi L. General system theory – a critical review / L. Bertalanffi // Gen. Systems. – 1962. – № 7. – P. 1–20.

D.V. Berdnikov, I.I. Bobyntsev, V.Ya. Apchel

Self-regulation as basis for man-environment interrelation

Abstract. *The main approaches to the investigation of self-regulation have been considered in the present paper. The author shows the development of views from understanding it as a systemic explanation principle, as an ability and a feature of an organism and an individual to studying it as a process and independent activities. It is shown that the construction of the majority of the concepts of self-regulation and research was based on the basic physiological theories developed by N.A. Bernshtein and P.K. Anokhin. We revealed the position that the integrity of the body can be considered as a set of a plurality of self-regulating functional systems at various levels in their close relationship. This position allows us to consider the behavioral activity in the unity of its systems to ensure the internal environment of the body, and the construction of the whole organism on the principles of hierarchical domination, multiparametric and consistent interaction. We considered attempts to apply the theory of functional systems in the field of system psychophysiology in explaining the typological characteristics of the nervous system and individual psychological differences. Thus, in the differential psychophysiological concept of the natural foundations of individual psychological differences personality is understood as a special case of a self-sustaining and self-regulating system of multi-dimensional and multi-level relations, covering all set of conditions and factors of sustainable development of the individual person. It was established that on the basis of the theory of functional systems of the process and the concept of adaptation was seen as a holistic system self-governing process of adaptation to the conditions of existence. Thus there is a very specific form of integrative dominant functional system in which the result of the adaptation can take the form of goals conduct and multilevel functional systems can co-obey and work on the principle of self-regulation on the basis of feedback. Supposition of the practical significance of studying the formal-dynamic aspects of self-regulation has been made.*

Key words: *self-control, functional systems, formal-dynamic features individual, individual psychological differences, adaptation, typological features, psychophysiology.*

Контактный телефон: 4-712-392-514; e-mail: berdnikov@rambler.ru