

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕОРИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

О. С. Анисимов, О. С. Глазачев

Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова,
Московский государственный гуманитарный университет им. М. А. Шолохова, Москва, Россия

Methodological Bases on the Development of Functional Systems Theory

O. Anisimov, O. Glazachev

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University,
A. M. Sholokhov Moscow State University of Humanities, Moscow, Russia

В статье обсуждаются особенности применения базисных терминов теории «функциональных систем» П. К. Анохина — «система», «функция», специфика стоящих за терминами понятийных содержаний. Подчеркивается существенное различие понятий «структура» и «система», осознанное применение которого может способствовать совершенствованию современной физиологической теории. Раскрывается состояние системных и функциональных характеристик организма и его органов, опираясь на философское понимание функциональности, что открывает перспективу значимого совершенствования теоретического осмысления явлений в медицинской практике и значительных коррекций в медицинском образовании.

Features of P. K. Anokhin «functional systems» theory basic terms — «system», «function» application, specificity of conceptual maintenances standing up for by terms are discussed in the paper. Essential distinction of concepts «structure» and the «system» is underlined, and the realized application of the latter can promote perfection of the modern physiological theory. The condition of system and functional characteristics of an organism and its components reveals, leaning on philosophical understanding of functionality that opens prospect of significant perfection of theoretical comprehension of the phenomena in medical practice and considerable corrections in medical education programs.

В анализе научных теорий неизбежно выделяются акценты на содержании имеющегося знания, на языковой форме выражения содержания и на обеспечении «научного предмета» понятийными и категориальными средствами теоретического высказывания, что соответствует переходу от синтагматической направленности к парадигматической [18]. В подобной аналитике совмещаются научно-содержательная и логико-семиотическая линии слежения. Семиотическая и логическая стороны могут совместиться в том или ином методе работы с текстами.

В применяемом нами методе совмещаются четыре базисных момента, имеющие технологическую выраженность. Во-первых, это «схематизация текста» или конспектирование, во-вторых, это «изобразительная схематизация», или построение и перестроение схематических изображений, в-третьих, это применение логической формы «псевдогенеза» или известного «восхождения от абстрактного к конкретному» (и «нисхождения») и, в-четвертых, систематическая рефлексия всех процессов с оперативными коррекциями процедур при использовании специальных критериев организации рефлексивных процессов [2]. Конспектирование обеспечивает приход к максимально концентрированному содержанию, к «главному» в понимании содержания. Схематические изображения позволяют строить сущностно значимые объективные системно-структурные образы того, что необходимо понять. Логическая форма дает возможность выделения наиболее неслучайных, основополагающих содержаний и их применение в организованной конкретизации, раскрытии. Рефлексивное сопровождение лежит в основании совершенствования субъективного участия в решении коммуникативных задач и проблем, выработки путей оперативных усилий в саморазвитии, роста адекватности участия во всех процедурах. Метод позволяет ускоренно приходиться к неслучайному результату, форме организации процесса, механизму мышления и постоянному совершенствованию субъективного потенциала в рамках понимания, критики, коррекции авторского текста, прихода к качественно более совершенной версии.

В любой теории существуют «ключевые слова», имеющие решающую значимость в раскрытии содержания и с ними связаны лежащие в основе теорий понятия и категории. В теории функциональных систем, предложенной и разработанной отечественным физиологом П. К. Анохиным, мы подчеркнем ключевые слова «система» и «функция», а также семантически близкие слова «функциональное», «функциональность».

Теория П. К. Анохина опирается на результаты опытов и теоретических оформлений И. П. Павлова, его учеников, работ А. А. Ухтомского и др., подчеркнувших системность работы больших полушарий коры головного мозга, процессы анализа и синтеза следов раздражений от различных воздействий, как внешних, так и внутренних, и фиксирующих участие различных органов и структур в достижении и динамическом поддержании порождении стабильного эффекта — полезного приспособительного результата (ППР) для организма и (или) отдельной системы [6].

Системность эффекта — ППР — определяется устройством организма в целом, его нервной системы, организующей поведение, придающей поведению форму последовательности единиц действий — «квантов жизнедеятельности» по К. В. Судакову [15]. Как отмечал И. П. Павлов, организм обладает свойством саморегуляции, поддержания способности к саморегуляции, ее восстанавливаемости, совершенствования [13].

Реагируя на внешние воздействия, организм опосредует переход от раздражений к реакциям внутренними состояниями, доминантность которых зависит от особенностей устройства организма, его потребностей и приобретенного опыта [16].

Теоретическое наследие, творчески развитое П.К.Анохиным, фактически основное внимание уделяло структурным особенностям организма, нервной системы, соотносительности частей, вхождения в взаимозависимое существование, приобретения инерции совместности, неустойчивости совместности и различных факторов усиления и ослабления устойчивости, инерциальности и переструктурирования. Выделение «системного» принципа, осуществленного Л. Фон Бергаланфи, не выходило за пределы анализа упорядоченности бытия взаимосвязанности элементов, что совпадает с явлением структурирования. Его рассуждения, как и многих других, в том числе о роли «системообразующего» фактора, легко трактуемы в рамках категории «структура», и тогда «системообразующие» факторы выглядят неотличимыми от «структурообразующих» факторов.

П. К. Анохин осуществил переакцентировку. Поскольку он ввел в качестве решающего фактора «приспособительный эффект», то специфическим образом появилось содержание, выходящее за пределы натуральных отношений частей целого внутри целого и отношений частей или целого с компонентами окружающей среды или с иными организмами. В связи с приспособительностью (адаптивностью) следовало уже говорить о динамике бытия организма в целом и целостном реагировании на внешние условия, переходе от реагирования непосредственного, всегда представленного частями, к порождению внутренними средствами трансформированного реагирования, могущего заменить часть целым и создавать эффект реагирования «от имени» целого.

Сама необходимость реагирования должна была определяться не частями, а целым организмом, и целое должно было определять необходимость реагирования наличием или отсутствием потребности в реагировании. Иначе говоря, если целое, организм не имеет потребности во внешнем, то оно и не осуществляет реагирование на воздействие извне, «игнорирует» воздействие, «не нуждается» в нем.

Открытость к внешнему воздействию обуславливается потребностью во внешнем, в опознавании того во внешнем, без которого организм как целое не может существовать устойчиво функционировать, без наличия которого накапливается внутренний дисбаланс. Именно это положение раскрывается в положениях о мотивациях организма [5, 15].

Конечно, целостный организм может в своем усложнении создавать формы реагирования и при отсутствии внутренней потребности во внешнем, «упреждая» возможность такой потребности в будущем, создавая внутренние аналоги внешнего, познавательные образы, облегчающие быстрое реагирование на подобное при наличии потребности во внешнем — феномен опережающего отражения действительности [15].

Принцип реагируемости целого в отличие от реагируемости частей ведет к исходному основанию иного типа. Единицей цикла бытия организма тогда является цикл, в который входит возникновение потребности, поведение организма, направленное на поиск предмета потребности и затем его «присвоение», и, наконец, удовлетворение потребности.

Если цикл рассмотренного типа сравнить с циклом процессов вне обращенности к внешнему, то легко заметить, что непрерывность бытия предопределяется неизбежностью смен наличия и отсутствия потребностей, касается это целого или касается это части. Внутреннее бытие имеет источником возникновения потребности не только и не столько «внешнее», побуждающее к активности, а всеобщий «закон бытия».

Аристотель утверждал, что все существующее имеет свою «форму» и «материю» [8]. Форма предопределяет способ пребывания в ней материи. Например, «душа» является формой «тела» и, как капитан, управляет движением корабля — «тела». Можно было бы сказать, что технолога является душой составляющих действия, осуществляющих отношения по требованиям технологии, а проект изделия — формой той вещи, которая направлена к ее использованию для производства изделия. Аналогов можно ввести много, но суть закона остается одной и той же.

То, что мы можем фиксировать в «созерцании», потрогать, является для некоторого «нечто» лишь «материей» и предполагает, что «нечто» имеет свою «форму» или «требуемое место» — для заполнения. У атома есть места для электронов, нейтронов, протонов и их не только статики, но и динамики. У клетки есть своя топика для расположения оргanelл, у организма — места локализации органов, тканей, частей тела и пр.

Места (форма) не меняются, а заполнения — постоянно в динамике. То, что вовлекается в «места» — лишь относительно соответствует им, и когда перестает соответствовать выше «порога» — их вытесняет «место», и для более развитых «нечто» возникает разделение ответственности, появляются органы, в том числе для наполнения и для вытеснения «материи».

С точки зрения «материи» организм постоянно меняется, а с точки зрения «места» — он остается тем же. Организм претерпевает патологические процессы, если несоответствующее наполнение «задерживается» и помещение подвергается угрозам. Но если и «место» подвергается трансформации, то организм подвергается дестабилизации.

Трансформации могут быть предопределенными «планом» созревания или старения, а также потенциалом развития, и они не воспринимаются как опасные, и дестабилизация происходит временно, остается лишь не мешать ходу изменений организма. В иных случаях трансформационные формы предопределяют патологию, болезни, так же, как болезни интенсифицируются «насильственным» обеспечением неадекватной «материей».

Подобные рассуждения можно найти у А. А. Богданова [9], а также в анализе категориального комплекса системного анализа у Г. П. Шедровицкого [17].

Для нас важно то, что сама сущность потребности организма состоит во временном, в рамках цикла единичности бытия, «денаполнении», отсутствии того, что необходимо для «места», его требования к наполненности адекватной «материей» в связи с воспроизводством бытия (потребности в нутриентах, воде, сне, коммуникативные потребности, наконец, «идеальные» потребности — в знаниях, в созерцании объектов архитектуры, предметов искусства и пр.).

Цикл включает:

1. ожидание предмета потребности и его присвоение, когда он располагается в зоне захвата (принцип растения), либо
2. поиск предмета, его опознавание, присвоение (принцип животного). В психологии такой цикл трактуется как жизнедеятельность [12].

Образ опознанного предмета оценивается с точки зрения образа потребности и в случае установления соответствия образа предмета становится мотивом и приобретает инициирующую присвоение значимость. Мы говорим о потребности организма или целого, хотя подобная схема специфически может частично реализовываться к нуждам частей организма, его отдельных функциональных систем.

Таким образом, когда говорится о функции, то имеется в виду не конкретная, зависящая от условий и цикла бытия форма организма или органа, а абстрактная предназначенность, воспоминание о генезисе организма или органа, появления нужды в них у того, что было до этого.

Если орган (функциональная система) может выделиться в филогенезе из-за необходимости специализации части прежнего устройства организма, то «требующим» специализации остается организм, а поводом и способствующим — выступает внешняя среда (концепция системогенеза [7, 15]). Среда может создать условия, при которых организм воспроизвести не сможет, если частный процесс в цикле бытия не будет усилен, стабилизирован, надежен вне возможности прежнего уровня развитости организма. Общий цикл анализа развития прекрасно рассмотрен у Гегеля [10].

Но «потребность» перехода от процесса к механизму, обеспечивающему воспроизводство процесса и все возможные его вариации, является абстрактной, служащей основой всех будущих конкретных форм. Так же как для одного типа потребности может быть множество мотивов, в зависимости от найденных различных вариантов предметов, характеристика которых совместима с требованиями типа потребности, а при сужении — и конкретной потребности, так и «потребность» в органе сначала быстро универсализируется, иначе невозможно прийти к механизму бытия органа, а затем лишь конкретизируется.

Но такая нейтрализация вторична, зависит от истории бытия органа (функциональной системы) и условий реального существования. В данном случае соотношение между ситуативным условием нужды в органе или конкретной функциональной системе и внеситуативным характером их устройства неизбежно отражается в переходе ситуативной потребности к абстрактной потребности.

Платон создал учение об идеях [9]. Идеи являются вечными и неизменными. Им все соответствующие «вещи» — уподобляются и именно в меру уподобления они приобретают сущность.

Предмет потребности рассматривается как «уподобляющийся» потребности, но это уподобление временно. В том случае, если в содержание потребности вносится вневременность, то мы и обнаруживаем «идею» или всеобщую предназначенность чего-либо. Все имеет свою предназначенность, но имеет и ее конкретизацию в реальных условиях бытия. Платон еще говорил и о предназначенности идей, считая их уподобляющимися «идее идей», созидательнице требований к содержанию каждой идеи и, затем, к конкретизированной содержательности предметов потребности. И т. п.

Следовательно, «функция» конкретной системы или организма, популяции организмов и т. п. — суть их предназначенность.

А структурные отношения возникают либо вне функциональных требований, в меняющихся условиях, либо в рамках функциональных требований, хотя и с участием реальных, исторически определенных единиц «материи».

В первом случае нельзя говорить о системе, так как системы появляются при наличии действия надситуативных факторов, когда активизирующей причиной выступает функция, а при учете ее устроенности и распределения функциональности появляется функциональная структура или функциональная система по П. К. Анохину.

Она уже проходит некоторую конкретизацию, но является не «абстрактной», и не «конкретной», а «абстрактно-конкретной», оформляющей организм вне его отношений с внешней средой. Организм возникает как результат наполнения абстрактно-конкретных «мест», а, переходя к функционированию и рождает потребностные состояния на более конкретном уровне, «конкретно-абстрактном», предполагающем сменяемость конкретных наполнений. В свое время Гегель говорил о различении бытия «в себе», «для иного» и «для себя» [10].

В первом случае, на ранних этапах онтогенеза, организм самовоспроизводится потенциально, вне зависимости от внешних воздействий, в рамках своего предназначения, т. е. «абстрактно — конкретно».

При наличии внешнего воздействия или при наличии потребности во внешнем организм 1) либо подчиняется особенностям внешнего, существует «для-иного» и теряет свою всеобщую основу и ее конкретизированность в бытии типа «в-себе», уподобляясь конкретному, 2) либо «вспоминает» о своих особенностях, уподобляет внешнее себе и существует «для-себя».

Функциональность в чистом виде существует еще до организма, а конкретизируется в устройстве и придает функциональную значимость в уподоблении внешнего внутреннему. Однако она «теряется» при уподоблении внешнему.

Очевидно, что потребность имеет свое конкретное содержание, и этим она участвует в структурной динамике. Но источником ее содержательности является устроенность организма и его структур, тканей, которые несут в себе черты конкретизации функции организма и органов. Именно функциональная структура (функциональная система) предопределяет переход к синтезированию частей различных частей организма в осуществлении приспособительного эффекта — ППР.

Органом функционального синтеза выступает центральная нервная система, а ее части имеют значимость лишь в рамках их функционального соответствия. Поэтому при выходе из строя тех или иных частей коры головного мозга, подкорковых структур функциональные места «заполняются» другими частями коры головного мозга, обладающими, в той или иной мере, замещающим потенциалом. Это легко наблюдается в анализе типов афазий, деструкций речевых механизмов, мозжечковых расстройств и пр.

Функциональная структура включает совмещение внешнего и внутреннего в целостности встроенного в среду бытия, поведенческий цикл, но в плане его «формной подготовки». Материализация происходит в поведении.

Иначе говоря, П. К. Анохин создал предпосылки для систематического обсуждения «функциональных систем», однако в их трактовке и обсуждении частично используется аппарат, адекватный в большей степени для структурного анализа.

Различие между системным и структурным типом аналитики можно заметить при рассмотрении типов структурирования групп людей [1]. Можно выделить в этом плане «микрорупподинамику», «групподинамику» и «макрорупподинамику»:

1. В первом случае объединение отдельных людей происходит по критерию симпатии (антипатии), что означает преобладание случайности и неровности отношений, их непредсказуемость в прерывании отношений и т. п.

2. Во втором случае критерием объединения предстает совместное решение задач, а потом и проблем. В этих процессах стабилизирующим условием выступает консерватизм задачи и проблемы, существующих вне индивидуального бытия, но ограничивающимся определенностью содержания задач и проблем.

3. В третьем случае критерием синтеза и сплоченности предстает система ценностей, идеалы, мировоззрение, высшие абстракции и т.п. Те люди, которые приобрели способности быть соответствующими данным критериям, наиболее надежны, бесконечно сплоченные, если они устремлены именно на реализацию, следование данным критериям. Они преодолеют все мешающие сплочению факторы микро и групподинамики.

Мы видим, что в третьем случае фиксируется самое общее основание сплочения и совместности, самого социокультурного бытия человека, что совпадает с функциональной характеристикой человека и объединения людей.

Во втором случае может быть либо конкретизация функции до содержания задач и проблем, рассмотрение задач и проблем как временных оснований при наличии постоянных оснований объединения, либо образование ситуационно значимых задач и проблем, что соответствует дофункциональным формам объединенностей людей.

В первом случае объединения чисто структурны и не являются функционализированными и, следовательно, не являются системами ни по основанию нормирования, ни по основанию конкретизации функции.

Принцип обратной связи в прямом его использовании дает не системный, а структурный эффект. Если же он вытекает из рассмотрения функционального основания циклического бытия организма и обслуживает реализацию функции, то обратная связь обретает функциональную значимость (именно так этот принцип трактуется в рамках организации квантов жизнедеятельности организма [15]).

Введение зависимости регулирования поведения от соотношения акцептора результата действия, образов будущего и прошлого, само введение опережающих представлений о ходе поведения или возможном течении событий с помощью аппарата воображения (предвидения) и т.п. является материальным воплощением рефлексивной функции организма, имеющей свою содержательность именно в отходе от менее удачного действия к более удачному через опознавание препятствующих факторов и выявления способствующих факторов [3, 19].

П. К. Анохин упоминает механизм «принятия решений», обсуждает процесс и этап появления соответствия совокупности афферентных раздражителей схваченному предмету и достигнутому результату действия и т. п. [14]. Однако он трактует это в языке структурной аналитики. Поэтому для него система суть совокупность частей, действие которых завершается полезным результатом, и система может реорганизовывать взаимодействие составных ее компонентов [15, 16]. Функциональный план анализа явно предполагается, но непосредственно не проводится.

Какие следствия возникают из стремления увидеть в системах не только «материю» в ее структурной динамике, но и «формы», которые не наблюдаются и лишь могут мыслиться, как и любая «сущность», но которые только и выступают подлинными исходными причинами происходящего в поведении, как и всего существующего? Функциональный анализ предполагает использование высоких абстракций, обращение к мировоззренческим устоям, картинам и последующее соотношение с конкретными представлениями о «реальном», возникающими в наблюдении, созерцании.

Если практика любой сферы деятельности интересует не только меняющееся, ускользающее, случайное, но и неслучайное, лежащее в основе явлений, то он стремится преодолеть ограниченность натурального взгляда на происходящее. Вся история философии, а раньше — жречества, была связана с обращенностью, прежде всего к сущности, ненаблюдаемому, стоящему за наблюдаемым.

Это обращение не устраняет значимость наблюдаемого. Как подчеркивал Кант, чувства нам дают реальность, а разум его мыслит, выявляя суть вещей [11].

С точки зрения опирающегося на созерцание, человек, решающий задачи и проблемы, ничем не отличается от того, кто входит в отношения симпатии и антипатии при образовании общностей, отличия остаются «количественные». Точно так же специфика взаимодействий и сплочения в макрогрупподинамике, использование в качестве опор ценностей, идеалов, категорий, онтологий — не опознается и сводится к тому, что можно «наблюдать».

Все качественные различия появляются в мышлении, в оперировании с абстракциями. Следовательно, глубинный взгляд на человеческий организм, источник его жизнедеятельности, на его функциональную основу неотделим от смены «техники» мышления. Не случайно китайская медицина включает в себя мышление врача в категориях бытия «вообще», процедуры оперирования гексаграммами, базисными различиями типа «небо», «земля», «вода и огонь» и т. п. [18].

Логические формы мышления, соответствующие требованиям к организации языкового мышления, самоорганизация в ходе осуществления мышления, рефлексивное «видение» мыслительного процесса и возможностей его совершенствования предстают с нашей точки зрения, в качестве основного ресурса развития теории функциональных систем, качественного совершенствования теоретического роста и ее применения в физиологической науке, а далее — и в практике лечебно-профилактической работы врача-специалиста, особенно в диагностике и проектировании корректирующих действий врача, прогнозировании динамики физиологических (патофизиологических) процессов и пр.

В этом случае может быть реально налажен функциональный, а затем и полный системный анализ разрозненных фактов, получаемых в практической диагностической врачебной деятельности, при организации научных медицинских исследований, в развитии и совершенствовании новых технологий медицинского образования.

Literature

1. Анисимов О. С. Акмеология и методология: проблемы психотехники и мыслетехники. — М., 1998.
2. Анисимов О. С. «Метод работы с текстами» и интеллектуальное развитие. — М., 2001.
3. Анисимов О. С. Методология на рубеже веков (к 50 летию ММК). — М., 2004;
4. Анисимов О. С. «И Цзин Чжоу И» как шедевр акмеологической мысли. — М., 2006.
5. Анохин П. К. Системные механизмы высшей нервной деятельности. — М., 1979.
6. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. — М., 1968.
7. Анохин П. К. Загадки врождённого поведения организмов. — Л., 1967.
8. Аристотель. Сочинения в 4-х т. Т. 1. — М., 1976.
9. Богданов А. А. Тектология как всеобщая наука. — М., 1989, т 1—2.
10. Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 3. — М., 1956, т.1. — М., 1974.
11. Кант. Критика чистого разума. — Ростов на Дону, 1999.
12. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. — М., 1975.
13. Павлов И. П. Полн. собр. соч., 2 изд., М. — Л., 1951.
14. Платон. Собрание сочинений в 4-х т. — М., 1990—1994.
15. Судаков К. В. Избранные труды, Т. 1. Развитие теории функциональных систем. — М., 2007. — 342 с.
16. Ухтомский А. А. Доминанта. — СПб, 2002.
17. Щедровицкий Г. П. Избранные труды. — М., 1995.
18. Щедровицкий Г. П. Философия. Наука. Методология. — М., 1997.
19. Щедровицкий Г. П. Мышление. Понимание. Рефлексия. — М., 2005.