УДК 612

АНАЛИЗ ПОНЯТИЯ «СИСТЕМЫ» С ЦЕЛЬЮ ПОИСКА «ЦЕЛОГО»

Соломина О.Е., Соломин В.Г.

Сочинский государственный университет туризма и курортного дела

Подробная информация об авторах размещена на сайте «Учёные России» - http://www.famous-scientists.ru

Любая научная дисциплина строится на основных понятиях, которые, являясь фундаментальными, имеют философский исток. В биологических науках среди прочих таковыми являются понятия «системы» и «целого». В настоящее время возникла необходимость по-новому взглянуть на их роль в решении вопроса о функционировании живого организма, на их взаимоотношения и структурно-функциональное наполнение. Первый шаг в таком рассмотрении сделан авторами настоящей статьи, в которой определено место этих понятий в описании функций живого, как в теоретическом, так и в практическом плане.

Каждая фундаментальная научная дисциплина имеет философский исток, который заключает в себе основополагающие, базовые понятия. Для биологии таковыми среди прочих являются понятия «системы» и «целого». В настоящее время, когда наука оказалась на грани «умного незнания» [4], необходимо по-новому подойти к решению вопроса о структурно-функциональном наполнении и взаимоотношении данных понятий, их роли в объяснении функционирования живого организма. Несомненно, этот шаг приведет к теоретической дискуссии. Но это будет такое движение научной мысли, которое расставит по своим местам интуитивные выкладки, осуществленные без экспериментального исследования, и даст возможность осуществить постановку новых экспериментов с предсказуемым результатом. Цель настоящей работы как раз и состоит в том, чтобы обозначить проблему взаимоотношения «системы» и «целого», показать иной, нетрадиционный подход к ее решению, как в теоретическом, так и в практическом плане.

Мы привыкли к выражению «целое состоит из частей». В сущности, научные изыскания «великих», начиная с Платона, который еще в IV веке до н.э. в диалоге «Теэтет» рассуждал о взаимоотношениях «целого и частей» [6], строились в рамках именно этого определения. Практический же интерес к пониманию объекта как «целого» появился чуть позже с развитием естественных наук. Дальнейший ход философской мысли выделил два подхода в исследовании объекта: феноменологический, который предусматривал изучение «целого», меняя ракурс наблюдения, и динамический – подразумевавший изучение целостного феномена по взаимоотношению его частей [5]. Оба подхода существовали сами по себе, не обогащая друг друга, а одних экспериментальных данных было недостаточно для понимания «целого». Одновременно в научный язык входит термин «система». Сам термин имеет древнее происхождение, и употреблялся в разных науках тогда, когда речь шла о чем-то собранном вместе, упорядоченном и организованном. Достаточно вспомнить «система пищеварения», «система кровообращения», «система дыхания» и так далее. По мере накопления экспериментальных материалов об отдельных частях объекта исследования все острее ставился вопрос о форме их объединения. В этом случае термин «система» наиболее полно удовлетворял все науки от механики до биологии, раскрываясь в каждой из них качеством и степенью детерминирования элементов. Так появилась «общая теория систем», основным недостатком которой, по мнению академика П.К.Анохина [1], было отсутствие единого понимания самого термина «система». Кроме того, эта теория «не вскрыла того фактора, который из множества компонентов с беспорядочным взаимодействием организует «упоря-

доченное множество» - систему» [1]. Его отсутствие не давало возможности установить «изоморфность между явлениями различного класса» [1] и объяснить «способность системы к самоорганизации» [1]. Поэтому в качестве основного «операционального» фактора ученый ввел такое понятие как «системообразующий фактор» и обозначил им «полезный результат деятельности системы» [1]. С учетом этой поправки Анохин П.К. предложил следующее определение системы: «Системой можно назвать только комплекс таких, избирательно вовлеченных компонентов, у которых взимодействие и взаимоотношения принимают характер взаимосодействия компонентов для получения фокусированного полезного результата» [1]. Тем самым он дополнил и уточнил формулировку, принятую общей теорией систем. Безусловно, теория функциональной системы стала новым методологическим инструментом в изучении восприятия объектов, но объяснить работу организма как «целого», к сожалению, не смогла. Причина неудачи заключается в том, что системный подход не может дать полного представления о функционировании организма как «целого» в силу того, что его возможности ограничены самим понятием системы. Чтобы не быть голословными обратимся к хорошо известным фактам. Итак, никто не будет отрицать того, что системный подход, особенно в биологии, является чисто научным, так как явления им обозначенные, строго детерминируются. Иными словами, принцип детерминизма есть основной принцип точного научного исследования. Исследования, в свою очередь, являются практической частью науки, которая, состоит из теории и опыта. Опыт или исследования предусматривают воздействие человека на изучаемый объект. Наблюдая за изменениями состояния исследуемого объекта, человек воспринимает эти изменения в виде символов и получает вполне определенные результаты, которые затем начинает упорядочивать, переходя, таким образом, к первой стадии теоретических выкладок. В силу чисто человеческого качества мышления – воспринимать окружающий мир в виде символов (объектов), ученый, не нарушая логики, объединяет множество полученных элементов исследования, находящихся в отношении и связях друг с другом, в систему. Следовательно, система – это всего лишь теоретическая схема, состоящая из символов. А раз это так, то, как и любой другой символ, будь то буква или цифра, она является продуктом ума ученого, то есть образованием искусственным, и определять ее (систему) как живую структуру нельзя.

Любое определение системы строится на утверждении, что компоненты ее активны [7,1]. Эта активность в виде взаимодействия и взаимоотношения, усиленная взаимосодействием, и определенная степенями свободы компонентов, для получения «фокусированного полезного результата» должна суммироваться, то есть результат работы системы в этом случае есть не что иное, как алгебраическая сумма результатов работ всех ее компонентов. Введение понятия результата деятельности системы как «системообразующего фактора» подразумевает регулирующую обратную связь. А если это так, то такое регулирование должно быть донесено до каждого компонента системы в понятном для него виде. И здесь возникают вопросы: 1) каким образом такое сложное образование как «фокусированный результат» с помощью обратной связи доносится до каждого компонента в отдельности? и 2) почему авторы, рассуждая об активности компонентов, автоматически делают активной всю систему? Эти вопросы до сих пор остаются открытыми.

Применение понятия системы при попытке раскрыть суть работы организма как «целого» понятно и обосновано. Необходимо было найти точку отсчета, от которой можно было оттолкнуться. И такая точка была найдена авторами общей теории систем. Идея системного подхода и само понятие системы в дальнейшем было уточнено и дополнено теорией функциональной системы. Она вдохновила ученых и дала возможность проводить исследования в разных областях науки и получить новые теоретические знания. Особенно эффективно эти теории работали в социологии. К великому сожалению, обе теории оказались не вполне состоятельны в био-

логических науках. Поэтому в настоящее время рамки системного подхода стали узкими для науки, тормозя тем самым научные изыскания в понимании живого.

Для получения более полного представления о функционировании любого организма необходимо обратиться к понятию объекта исследования как «целого». Решение этого вопроса заключает в себе несколько этапов, первым из которых является уточнение смысловой нагрузки термина «целое», который довольно широко употребляется в биологии. Дело в том, что авторы многих научных трудов подразумевают под «целым» совокупность частей [3]. Но как мы выяснили выше, совокупность компонентов (или частей), находящихся в определенных взаимоотношениях есть не что иное, как система. Тогда возникает вопрос: а что же такое «целое»? Ответ содержится в приведенном ниже примере. Графически изображая слово, мы строим «систему», но, слыша его, в виде звукового сигнала, воспринимаем как «целое». Иными словами, «система» - это теоретическая схема, которая «уясняется» [2] умом. «Целое» же представляет собой реальность и «уясняется» чувством. Следовательно, «целое» и «система» относятся к разным философским категориям, и отождествлять их нельзя. Некорректное логическое наполнение базовых понятий приводит к ошибке в последующих научных рассуждениях. Приведем пример. В физиологии высшей нервной деятельности очень активно пользуются понятиями «анализ» и «синтез». В общем философском понимании «синтез» есть «объединение элементов в единое целое (систему)» [3]. Исходя из выше изложенных рассуждений, данное выражение является абракадаброй, так как отождествляет две различные философские категории. Удалив из него словосочетание «единое целое», мы получим абсолютно логичное и, по нашему мнению, точное определение синтеза, представляющего собой объединение элементов в систему. В противоположность процессу объединения существует – анализ - процесс, который в научной литературе определяют как расчленение объекта на элементы. [3]. В этом определении нас интересует термин «объект». Дело в том, что, пока объект не подвергается процессу анализа, он являет собой «целое». Но как только человек начинает анализировать его, то есть думать, объект превращается в «систему». Только в этом случае возможно «расчленение на элементы». Отсюда можно сделать вывод, что как синтез, так и анализ, являясь активными моментами мыслительной деятельности, работают с системой и только с ней.

В заключении необходимо добавить, что следующие этапы в решении проблемы исследования объекта как «целого» должны заключать в себе рассмотрение «целого» в наиболее полном виде. Под полнотой рассмотрения мы подразумеваем не только функциональные результаты, но и определение тех границ, которые позволят дифференцировать понятия «целого» и «системы». Кроме того, необходимо ответить на вопрос: каким образом данные единицы сосуществуют в неразрывной связи как два плеча сознания?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональной системы// Избранные труды. – М.: Наука, 1978. - С.27-48.

2. Аристотель. Физика//Философы Греции основы основ: логика, физика, этика. – Харьков: ЭКСМО-Пресс, 1999. - С.1-28.

3. Большой энциклопедический словарь// ред. Прохоров А.М. - М.: Большая Российская энциклопедия, 1997. - С.47, 1342.

4. Гросс Д. Грядущие революции в фундаментальной физике//Публичная лекция. Фонда «Династия». - Москва, 13.05.2006.

5. Ланге О. Целое и развитие в свете кибернетики// Исследования по общей теории систем. - М.: Наука, 1969. - С.181-251.

6. Платон. Теэтет // Собрание сочинений в 4-х томах. – М.: Мысль, 1993.- Т.2.-С.192-274.

7. Эшби У.Р. Общая теория систем как новая научная дисциплина // Исследования по общей теории систем. - М.: Наука, 1969. - С.125-142.

THE ANALYSIS OF THE NOTION "SYSTEM" TO SEARCH THE "WHOLE"

Solomina O.E., Solomin V.G.
Sochi State University of Tourism and Resort Business

Every scientific discipline is built on the principal concepts which being basic ones have their philosophical source. Such are the concepts systems and the whole among the others in biological sciences. The necessity to look at their role in solution of the question about functioning living organisms, their interrelations and structured – functional filling from a new angle has arisen at present. The first step in theory and practice concerning such a consideration has been taken by the authors of the given article in which the place of these concepts in describing the functions of the live is defined.