

---

---

А. Н. БОБКОВ

## ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СИСТЕМ И ДИАЛЕКТИКА ЕДИНОГО И МНОЖЕСТВЕННОГО

Системный подход в современной науке уже прочно утвердился в качестве *общенаучной* методологии. Не только обществоведы, но и биологи, и даже физики стремятся сегодня рассматривать объекты своих наук как специфические *системы*, то есть как некоторые *единства*, состоящие из *элементов*, объединенных в некоторые *структуры*, задаваемые специфическими видами *связей*, и выполняющие в рамках этой системы определенные *функции*. Категории целого, системы, структуры, элемента, связи, функции разрабатываются сегодня в рамках *общей теории систем* (ОТС).

С точки зрения *диалектики* в системном подходе привлекает внимание, прежде всего, трудноуловимое понятие *целостности*, раскрывающееся через противоположности *единства* и *множества*. Целое (система) есть некоторое множество, представляющее собой единство, или есть некоторое единство, представляющее собой множество. В каких же формах в природе достигается это соединение противоположностей?

Если мы рассмотрим, например, чисто *физические* природные образования, то можем заметить в них существование *двух* форм такого единства – обладающих некоторым выраженным *центром* соединения и не обладающих таковым. Например, в атоме четко различаются его *ядро* и окружающая его *электронная периферия*. Причем физическими параметрами ядра задаются параметры его электронной периферии, но не наоборот.

В строении же *элементарных частиц* такого четкого разделения на центр и периферию, по-видимому, не существует. И то же самое можно сказать уже с большей уверенностью и о молекулах – в них невозможно выделить некоторое ядро, которое определяло бы, сколько и каких именно элементов может быть соединено с этим ядром. Молекулярные соединения представляют собой, ско-

рее, некоторое множество самых разных *комбинаций* элементов, параметры соединения которых задаются особенностями всех его элементов, причем одними не в большей мере, чем другими. Если при этом одни из них все же играют большую роль, чем другие, то эта особенность в молекулярных соединениях все же не выражена столь же отчетливо, как у атомов. В молекулах все-таки очень трудно выделить настоящий центр и его периферию.

Следующий уровень физических образований, на котором мы находим четкое разделение на центр и периферию, – это уровень планетарных систем, в которых планеты и другие небесные тела (кометы, астероиды и т. д.) объединяются вокруг *центрального* тела и *определяются* им.

Если мы перейдем теперь к *биологическим* образованиям, то и тут мы заметим то же чередование *центрированных* и *децентрированных* соединений. *Вирусы* по форме своей организации напоминают, скорее, молекулы. В *клеточных* же формах живого уже четко выделяются центр (ядро) и периферия (сома). Низшие *многоклеточные* организмы (в том числе все *растения*) не имеют выраженного центра и периферии, но в последующем их развитии (у животных) роль такого организующего центра переходит к *нервной системе*. На *популяционном* уровне особи большинства видов животных способны лишь к *децентрализованным* или слабо централизованным формам объединения. Исключения составляют лишь некоторые виды насекомых (термиты, муравьи, пчелы) и в особенности приматы<sup>1</sup>.

Однако подлинно централизованные объединения индивидов мы наблюдаем только у *человека* (семья, род, община, племя, государство и различные виды специализированных организаций – отряд, бригада, банда, фирма и т. д.). Человек вообще немислим без той или иной *организации* людей. «Процесс антропогенеза (происхождение человека) и процесс социогенеза (происхождения общества), – подчеркивает И. А. Гобозов, – представляют единый про-

---

<sup>1</sup> Между прочим, даже этот наш краткий обзор показывает недостаточность формулы эволюции, выведенной Г. Спенсером: «Эволюция есть интеграция материи и сопутствующее ей рассеяние движения, причем материя переходит от состояния неопределенной, бессвязной однородности к состоянию определенной, связанной разнородности, а сохраненное движение претерпевает параллельные изменения» (Спенсер, Г. Синтетическая философия. – Киев, 1997. – С. 46.).

цесс. Иначе говоря, человек и общество возникли одновременно и нельзя их противопоставлять друг другу»<sup>2</sup>.

На *межгосударственном* и *общечеловеческом* уровне более подходящей формой описания социальной организации долгое время была форма *децентрализованного* единства. Однако в последнее время набирают силу и получают все большее признание теории, рассматривающие и эту сферу как такое объединение, в котором четко различаются и ведущий *центр*, и зависимая от него *периферия*.

Среди этих теорий особенно ярким примером является, в частности, теория И. Валлерстайна<sup>3</sup>, названная им «мир-системным» анализом. Суть этой теории, как известно, в том, что в мировой экономике выделяется *центр* («ядро», включающее в себя наиболее развитые страны) и *периферия* (включающая в себя все зависимые и подчиненные ядру страны-экономики) и затем рассматривается управляющее воздействие этого центра на его периферию.

Другим ярким примером такого рода теории является философско-историческая концепция Ю. И. Семенова<sup>4</sup>, являющаяся развитием социально-философской теории К. Маркса и Ф. Энгельса. Если теория И. Валлерстайна относится все же в большей степени к современной – *капиталистической* – стадии развития мировой экономической системы, то теория Ю. И. Семенова представляет собой попытку объяснить в рамках этой методологии всю историю человечества – от самых первобытных форм его организации до самых современных.

Этот краткий обзор различных форм приложения категорий системного подхода понадобился нам для того, чтобы перейти теперь к более конкретному анализу самой *общей теории систем*, которая переживает в настоящее время, на наш взгляд, определен-

---

<sup>2</sup> Гобозов, И. А. Природа и общество // Социальная философия. Учебник / под ред. И. А. Гобозова. – М., 2003. – С. 48.

<sup>3</sup> См.: Валлерстайн, И. Конец знакомого мира. Социология XXI века. – М., 2003; Валлерстайн, И. Америка и мир: сегодня, вчера и завтра // Свободная мысль. – 1995. – № 4; Валлерстайн, И. Россия и капиталистическая мир-экономика // Свободная мысль. – 1996. – № 5; Wallerstein, I. The Modern World-System. Vol. 1. Capitalist Agriculture and the Origin of the European World-Economy. – New York, 1974.

<sup>4</sup> См.: Семенов, Ю. И. Философия истории (Общая теория, основные проблемы, идеи и концепции от древности до наших дней). – М., 2003; Социальная философия. Учебник / под ред. И. А. Гобозова. – М., 2003.

ный *кризис*, выражающийся в отсутствии в этой области новых плодотворных идей, способных вывести ее из некоторого застоя, в котором она оказалась сегодня после сравнительно динамичного и плодотворного развития в 40–70-х годах XX века.

Общей причиной такого положения дел в этой области является, на наш взгляд, то, что общую теорию систем развивали, в основном, *математики* или ученые, ориентированные главным образом на *математический*, а не *философский* подход. Что касается, в частности, теории Л. Берталанфи<sup>5</sup>, а также и других аналогичных вариаций общей теории систем (Э. Ласло, М. Месаровича, А. Раппопорта, У. Эшби, Дж. Форрестера и др.), то все они были подвергнуты дискредитирующей критике и практически *отвергнуты* научным сообществом, в основном, за их *тривиальность* (если они были достаточно общи) или за их *ограниченность* (в противном случае)<sup>6</sup>. Правда, при этом за ними были признаны их специфические достоинства в качестве некоторых *математических* разработок.

Признавая этот факт, В. С. Тюхтин и Ю. А. Урманцев – авторы оригинальной *отечественной* (но тоже более математической, нежели философской) редакции общей теории систем – все же считают<sup>7</sup>, что *их* построения, а также концепция А. И. Умова благополучно избежали этой участи и являются действительно адекватными изложениями данной теории. Однако эти убеждения так и не получили достаточного отклика и распространения. Во всяком случае, мало кто из современных ученых, признающих общенаучное методологическое значение системного подхода, использует при этом конкретные разработки названных авторов.

Таким образом, мы сегодня имеем *проблему*, состоящую в том, что, с одной стороны, системный подход и присущие ему представления о *системе*, *структуре*, *функциях* и т. д. являются уже *общепризнанными* и *широко применяемыми* во всех областях современной науки и практики, но при этом, с другой стороны, ника-

---

<sup>5</sup> Берталанфи, Л. фон. *Общая теория систем: критический обзор* // Исследования по общей теории систем. – М., 1969.

<sup>6</sup> См. об этом, например: Система. Симметрия. Гармония / под ред. В. С. Тюхтина, Ю. А. Урманцева. – М., 1988. – С. 28.

<sup>7</sup> См.: Там же. – С. 30.

кой общепризнанной и нетривиальной общей теории систем на сегодня все же *не существует*. Иначе говоря, идея всеобщей *организованности* мира (или его всеобщей *системности*, *систематичности* и т. д.) сегодня, как и во времена А. А. Богданова<sup>8</sup>, так и остается не более, чем достаточно *смутной* и *интуитивно постигаемой* идеей<sup>9</sup>, не способной пока превратиться в сколько-нибудь ясную и отчетливую *теорию*.

Попробуем теперь дать более конкретное объяснение этому положению дел и предложить некоторые возможные пути изменения его в благоприятную сторону. Главной причиной, препятствующей превращению идеи системности в некоторую *нетривиальную* общую теорию систем, является, на наш взгляд, отсутствие в рамках системного подхода логически четкого определения того, *что понимается* под системой.

Все авторы-системологи сходятся на том, что система есть, прежде всего, некоторое *множество* составляющих ее *элементов*. Система есть то, что *сложено*, *составлено*, *состоит*... и т. д. С этим согласны все.

Но дальше начинаются трудности, поскольку дальше есть два пути: 1) так и остановиться на этом определении и считать *системой* просто все, что сложено из чего-нибудь и каким бы то ни было образом; или 2) попытаться уточнить и конкретизировать, *какого именно рода* сложности называть системой.

В первом случае под именем «системы» мы получаем просто некий *синоним* понятия *целого* как того, что *состоит* из частей. Никакой отдельной науки о таком *целом вообще*, естественно, быть не может. Все в мире есть некоторое целое, состоящее из частей, но из этого утверждения невозможно вывести никаких *нетривиальных* следствий. А *конкретные* виды целого изучают конкретные науки – физика, биология, социология, гносеология и т. д.

---

<sup>8</sup> См.: Богданов, А. А. Всеобщая организационная наука: Тектология: в 2 кн. – М., 1905–1924.

<sup>9</sup> Ср. высказывание Н. Н. Моисеева: «Понятие “система” относится к числу тех, для которых трудно дать аккуратное определение... В этой книге мы не будем пытаться давать строгое определение системы. Для наших целей достаточно того интуитивного понятия системы, которое имеется у каждого, изучающего предмет» (Моисеев, Н. Н. Математические задачи системного анализа. – М., 1981. – С. 7).

Второй путь предполагает, что *не всякое* целое является *системой*, что не всякие, а только некоторые *особые* образования обладают свойством системности и потому *только они* и могут рассматриваться как системы.

Этот, второй, путь очень *непопулярен* у авторов различных современных вариантов общей теории систем, и ясно почему. Ведь они хотят создать некоторую *всеобщую* теорию, описывающую объекты *любой* природы, а тут им предлагается *ограничить* свое понимание системы; а ограничить – значит *сузить* сферу его приложения и, значит, сделать теорию *не всеобщей*.

«Из 34 рассматриваемых В. Н. Садовским и далее анализируемых А. И. Уемовым определений системы вообще, – указывает в этой связи Ю. А. Урманцев, – 27 (то есть подавляющее большинство) фактически совпадают с представлениями о системе как особом «единстве», «целостности», «целостностном единстве». Таковы определения Л. Берталанфи<sup>10</sup>, К. Черри, Дж. Клира, А. Раппопорта, В. И. Вернадского, О. Ланге, П. К. Анохина, Л. А. Блюменфельда, И. В. Блауберга, В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина»<sup>11</sup>.

Ю. А. Урманцев критикует определения всех этих авторов, но сам также не выходит за рамки присущего им подхода. «Главный недостаток определений системы, – пишет он, имея в виду указанных выше авторов, – ...заключается в том, что в этих дефинициях не учитывается существование, кроме объектов-систем, еще и систем объектов-систем одного и того же рода, что служит основной причиной неполноты всех так называемых целостных дефиниций системы»<sup>12</sup>. По нашему мнению, главным недостатком всех такого рода дефиниций, включая и дефиницию самого Ю. А. Урманцева, является то, что их авторы не решаются включить в свое представление о системе ничего *сверх того*, что она есть некоторое *целое* (или некоторое *единство*), состоящее из *частей* (или некоторого *множества*). Все их определения на самом деле не являются определениями (они суть некоторые *аналитические тавтологии*,

<sup>10</sup> Берталанфи, Л. фон. История и статус общей теории систем // Системные исследования: Ежегодник. – 1972. – М., 1973.

<sup>11</sup> Урманцев, Ю. А. Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития // Система. Симметрия. Гармония / под ред. В. С. Тюхтина, Ю. А. Урманцева. – М., 1988. – С. 46.

<sup>12</sup> Там же.

в смысле И. Канта), и именно *поэтому* на их базе просто *невозможно* построить сколько-нибудь нетривиальную теорию.

В отличие от математиков, которым никак нельзя без определений (или хотя бы без *видимостей* таковых), биологи, как правило, прямо отказываются дать строгое определение системы. Они ограничиваются некоторым интуитивным представлением, что, с одной стороны, конечно же, более *плодотворно*, но, с другой стороны, в четкую *теорию* развито быть не может. Например, тот же А. А. Богданов вместо определения системы («организации»), которое он нигде даже *не пытается* дать, просто ссылается на интуитивное представление (идущее еще от Аристотеля), что «всякое целое больше своих частей».

Биолог А. А. Малиновский (сын А. А. Богданова и продолжатель его дела) свое понимание системы разъясняет следующим образом: «Под системой я подразумеваю просто любой комплекс элементов, независимо от их природы (выделено нами. – А. Б.). Под структурой я разумею способ связи элементов; структура – это не сам по себе набор элементов, а, скорее, их связь между собой. В первом случае мы имеем дело с конкретной реальностью, то есть с конкретным реальным набором элементов; во втором случае – только со способом их связи. Следовательно, система включает в себя и набор элементов, определенное их количество, и структуру. В системном подходе нас интересует то, что мы называем целостностью системы. А понятие структуры позволяет сказать, что данная система обладает такими-то особенностями, другая система – другими»<sup>13</sup>. Таким образом, мы и здесь имеем дело просто с *представлением* о некотором целом, состоящем из частей, находящихся в некоторых отношениях друг с другом, без всякой попытки точно указать, в чем именно заключается природа этих отношений и сама *системность* такого целого<sup>14</sup>.

Итак, наш вывод о том, что системный подход на данном этапе его развития базируется просто на некоторой смутной идее «все-

---

<sup>13</sup> Малиновский, А. А. Тектология. Теория систем. Теоретическая биология. – М., 2000. – С. 135–136.

<sup>14</sup> Следует, однако, отметить, что анализ конкретных работ А. А. Малиновского, посвященных выделению различных типов систем в биологических объектах, позволяет прийти к выводу, что в качестве *конституирующего фактора* системности им (неявно) принимается наличие *особого типа связей* между элементами, а именно *связей управления*.

общей системности» мира – идее, которая пока еще никем и никак не конкретизирована удовлетворительным образом, – этот наш вывод представляется достаточно обоснованным.

Мы считаем, что дело не сдвинется с этой мертвой точки до тех пор, пока кто-нибудь не предложит логически четкое и *нетривиальное* определение системы – *такое*, которое выходило бы за рамки простой аналитической оппозиции «часть-целое» и «единое-множественное». Такое определение может быть получено только *синтетическим* путем, то есть путем усмотрения в самой действительности (а не в понятии «часть-целое») особого рода отношений, существующих между частями того, что мы называем обычно *системой*. Поскольку нам не известно в литературе ни одной удовлетворительной попытки такого рода, попробуем осуществить ее сами.

Систему, на наш взгляд, следует определить как такое множество некоторых объектов (элементов), в котором каждый *управляется* в конечном счете одним из них (или: каждый *подчинен* в конечном счете одному из них). Системой, таким образом, является только то образование, в котором имеется *единый управляющий центр* (и соответственно зависящая от него *периферия*).

Сравним это определение с каким-нибудь более или менее *похожим*, например, с тем, которое приводится в Логическом словаре Н. И. Кондакова: «СИСТЕМА (греч. systema – целое, составленное из частей) – совокупность, объединение взаимосвязанных и расположенных в соответствующем определенном порядке элементов (частей) какого-то целостного образования; совокупность принципов, лежащих в основе какой-либо теории; совокупность органов, связанных общей функцией, например, сигнальная система, система аксиом Пеано»<sup>15</sup>.

В этом определении указывается, что система – это не просто множество частей некоторого целого, но множество определенным образом *упорядоченное*. Отсюда, между прочим, сразу следует, что, например, хаотически движущиеся молекулы разогретого газа, часто рассматриваемые как «система», таковой не являются и, следовательно, с точки зрения *такого* определения не все в мире можно рассматривать как систему. Но, с нашей точки зрения, не являются

---

<sup>15</sup> Кондаков, Н. И. Логический словарь-справочник. – М., 1975.



системой и просто любые *упорядоченные* множества. Например, приводимая А. А. Богдановым и вслед за ним многими другими «системологами» в качестве примера «организации» или «системы» *кирпичная кладка*, с нашей точки зрения, таковой не является, хотя она и есть пример некоторого *упорядоченного* целого.

В соответствии с нашим определением, системой является только то множество объектов, которое объединено одним, *управляющим* ими всеми *центром*. В кирпичной стене такого центра нет. В «совокупности принципов, лежащих в основе какой-либо теории», он может как быть, так и не быть. Например, теории Гегеля или Маркса – это, несомненно, *системы* (в них все подчинено некоторому единому принципу или одной идее), а «теория» какому-нибудь современного автора может быть не чем иным, как хаотическим и бессвязным нагромождением фраз, не управляемых никакой единой идеей, принципом и т. д. Следовательно, его теория – не система, хотя и пытается быть ею.

Далее, армия, подчиненная своему генералу, – система, а армия, вышедшая из подчинения (если только она не нашла себе нового генерала), системой быть перестала. Автомобиль, слушающийся руля и управляемый водителем, – система; не слушающийся и не управляемый – груда металла.

Итак, мы предложили некоторое *общее определение* системы, на основе которого, на наш взгляд, может быть построена нетривиальная *общая теория* систем.

Однако здесь возникают следующие два непростые вопроса.

Во-первых, в основе нашего определения лежит понятие *управления*, которое даже и кибернетикой не распространяется на *неживую* природу. Управление, очевидно, есть в *обществе*; с некоторой натяжкой его можно обнаружить в *живой природе* и в *технических устройствах*; но в неживой природе?.. Если признать, что его там нет, то наше определение системы охватывает собой только те области, которые уже охвачены кибернетикой, и потому построенная на таком определении теория систем просто совпадет с кибернетикой, что бессмысленно. Если же считать, что управление есть и в неживой природе, то это требует как минимум *специальных разъяснений* насчет того, что именно понимается нами *под управлением*.

Во-вторых, наше определение системы выглядит как хоть и согласующееся с некоторым устоявшимся употреблением слова «система», но все же довольно *произвольное*. Почему мы взяли в качестве *differentia specifica* системы именно признак *управляемости* из единого центра, а не признак, например, той же *упорядоченности* связей, как это сделано в определении Н. И. Кондакова, или какой-нибудь другой признак, как это сделано в огромном и уже почти необозримом множестве других определений?

Ответим вначале на второй вопрос, как сравнительно более ясный. Прежде всего, как нам кажется, наше определение *лучше всех других* согласуется с тем, как употребляется слово «система» не только в живом, но и в общенаучном языке. Это мы и старались продемонстрировать с помощью приведенных выше примеров.

Но не это главное. Более важно то, что только такое определение наиболее *нетривиальное*. Например, признак упорядоченности *тривиален* хотя бы потому, что *математика* уже давно и успешно занимается изучением всякого рода порядков и упорядочиваний. Зачем изобретать какую-то новую науку об упорядоченных множествах, если уже есть математика? Не случайно большинство авторов различных версий ОТС (общей теории систем), включая и самого ее «создателя» Л. Берталанфи<sup>16</sup>, – это математики. Именно они сделали идею ОТС тривиальной, привнеся в нее свое понимание и свои *методы*. Они, по сути, превратили ее в раздел *математики*.

Другой круг ученых, внесших наибольший вклад в развитие ОТС, – это *биологи*, к каковым во многом можно отнести и самого родоначальника системологии А. А. Богданова<sup>17</sup> (биологом стал и его сын и продолжатель дела отца А. А. Малиновский, формально биологом был и Л. Берталанфи). От биологов идет представление о (функциональной) *целостности* системы как ее *обязательном* признаке. Это представление часто путают с представлением о *математическом* целом, что и служит не только причиной многообраз-

---

<sup>16</sup> Формально Л. Берталанфи был биологом, но, по сути, он был математиком, искавшим приложение математических методов в биологии. И все его работы по ОТС написаны либо прямо на языке математики, либо с непременным использованием такового.

<sup>17</sup> А. А. Богданов был, в частности, основателем первого в мире Института переливания крови в СССР и умер, проводя на себе один из таких опытов, теоретические основы которого излагались им уже в его «Тектологии».

ной путаницы в ОТС, но и причиной многообразных *спекуляций* (правда, в большинстве случаев не осознаваемых в качестве таковых).

Математически целое – это просто *любое* множество, рассматриваемое по отношению к его элементам (частям). Чтобы быть целым в математическом смысле, не нужно быть ничем сверх того, чтобы просто быть некоторым множеством, состоящим из элементов. Например, любая куча мусора в математическом смысле есть некоторое целое, поскольку она состоит из частей.

Однако биологические (живые) объекты являются *целыми* еще в некотором *другом* смысле. Известно, например, что живой организм устроен так, что он не имеет «лишних» частей – в нем все *необходимо* и вместе с тем *достаточно*. Все части организма взаимно «служат» друг другу и потому – всему целому. В то время как, например, в кирпичной стене, хотя ее части и *упорядочены* друг относительно друга, таких отношений не наблюдается. Стена не имеет своей меры *в самой себе*: она может быть, например, длиной и 6 тысяч километров, и 6 метров, из нее можно убрать множество кирпичей, и она не перестанет быть стеной и т. д. Иначе говоря, в стене нет никаких *внутренних* оснований для того, чтобы считать ее *целым*. Когда она превращается в такое целое или *перестает* быть таковым – это решается *извне*, в зависимости от целей и потребностей тех, кто ее соорудил. В организме же все решается *изнутри* – самим организмом: целый организм живет, нецелый болеет и погибает *сам собой*.

Вот это-то *нематематическое* представление о целостности биологи и хотели бы *привнести* в *общее* определение системы, но так, чтобы оно при этом не утратило своей *всеобщности* и распространялось бы равно как на живые (и социальные), так и *неживые* объекты. Но это *невозможно* просто потому, что именно *этот* признак и отделяет живое от неживого! Не размножение, рост, питание и т. д., которые встречаются, например, и у кристаллов или химических молекул, а именно *внутренняя целостность*, слитность «частей» организма во *внутренне целесообразное* единство, которое взаимопределяет само себя, и есть сущность *живого*, отличающая его от *неживого*.

Следовательно, этот признак, если мы хотим строить именно *общую* теорию систем, включать в *общее* определение системы *нельзя*.

Нельзя, но его *пытаются* туда включить, видимо, просто не понимая, что они делают. Этот подход характерен, в частности, для, возможно, самой авторитетной отечественной редакции общей теории систем, авторами которой являются И. В. Блауберг, В. Н. Садовский и Э. Г. Юдин<sup>18</sup>. Так, например, В. Н. Садовский дает следующее определение системы: «Системой мы будем называть упорядоченное определенным образом множество элементов, взаимосвязанных между собой и образующих некоторое целостное единство»<sup>19</sup>. Сравним это определение с определением представителя «*математического*» подхода А. И. Умова: «Система есть множество объектов, которые обладают заранее определенными свойствами с фиксированными между ними отношениями»<sup>20</sup>. Во втором случае ни о каком «целостном единстве» нет и речи, ибо в отношении математических или физических объектов говорить о нем очень затруднительно. Математик (логик) ограничивается представлениями об *абстрактных* свойствах и отношениях объектов, которые действительно всеобщие. Но в этом случае теория, как мы уже отметили выше, становится *тривиальной*.

Поэтому «биологи» стремятся каким-то образом «*вдохнуть в нее жизнь*», и делают они это с помощью достаточно неопределенных ссылок на некоторое «целостное единство» элементов системы. Некоторые из них выражаются более неосторожно, чем В. Н. Садовский, и тогда становится более понятно, что они подразумевают под «целостным единством». Например, В. Д. Могилевский пишет: «Система есть особая организация специализированных элементов, объединенных в единое целое для решения конкретной задачи. Основное качество организации системы (целостность) заключается в несводимости ее свойств к свойствам элементов и наоборот»<sup>21</sup>. Можно ли, например, в отношении атома или планетной системы сказать, что они суть «особые организации специализированных элементов, объединенных в единое целое для решения конкретной задачи»? Очевидно, нет. Тогда как о живых

---

<sup>18</sup> См., например: Блауберг, И. В. Проблема целостности и системный подход. – М., 1997; Садовский, В. Н. Основания общей теории систем. – М., 1974; и др.

<sup>19</sup> Цит. по: Умов, А. И. Системный подход и общая теория систем. – М., 1978. – С. 117.

<sup>20</sup> Умов, А. И. Указ соч. – С. 117.

<sup>21</sup> Могилевский, В. Д. Методология систем: вербальный подход. – М., 1999. – С. 8.

организмах сказать такое вполне можно (и даже нужно). Следовательно, представители этого направления общей теории систем, очевидно, неосознанно развивают просто общую теорию *живых* систем, желая при этом понимать ее в качестве *всеобщей* (то есть распространяемой и на *неживые* объекты). Из-за принципиальной *невозможности* решения этой задачи язык авторов этого направления делается по необходимости неясным, туманным, неопределенным, многословным, переусложненным, запутанным и т. д. Отчего они, скорее всего, и стали наиболее *приемлемыми* для широких кругов пользователей «системной методологии».

*Третий* (после математиков и биологов) круг ученых, вносящих значительный вклад в общую теорию систем, – это *кибернетики*<sup>22</sup> и вообще специалисты по *теории управления*. Однако «беда» этих ученых, *во-первых*, в том, что их понимание управления недостаточно общо (оно неприменимо к природным *неживым* объектам); *во-вторых*, в том, что они слишком «зациклены» на знаменитом принципе *обратной связи*, который им кажется совершенно *необходимым* элементом любой управляемой системы (тогда как это относится только к *саморегулирующимся* процессам); и, наконец, *в-третьих*, в том, что их теория оказалась накрепко связанной с феноменом *информации*, о которой они мало чего *определенного* могут сказать. «Информация, – говорят они, – есть информация, а не материя и не энергия»<sup>23</sup>.

И все-таки именно понятие *управления* мы сочли наиболее подходящим для выражения *differentia specifica* системы вообще. Поэтому мы должны далее разъяснить, что именно мы понимаем под управлением.

Общих определений этого понятия в литературе до удивительного мало (а внятных – и того меньше). Например, в фундаментальном «Логическом словаре» Н. И. Кондакова об управлении сказано буквально десять слов. Вот они: «УПРАВЛЕНИЕ (в элек-

<sup>22</sup> Ср. высказывание А. А. Ляпунова: «Теория систем – это кибернетика без математики, а кибернетика – теория систем с применением математического аппарата» (Ляпунов, А. А. Краткое введение к статье А. А. Малиновского «Наука об организации и организация науки» // Природа. – 1972. – № 3. – С. 271).

<sup>23</sup> Винер, Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. – 2-е изд. – М.: Наука, 1983. – С. 208.

тронно-вычислительной технике) – указание, записанное человеком в команде, что должна делать ЭВМ»<sup>24</sup>. Все.

В *Философском энциклопедическом словаре* (автор статьи В. Г. Афанасьев) об управлении сказано больше: «УПРАВЛЕНИЕ – элемент, функция организованных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программы, цели деятельности»<sup>25</sup>.

В этом «определении» (скорее, разъяснении) сказано, где встречается управление и зачем оно нужно, но не сказано, что оно такое. То есть определение управления не дано. Можно было бы попытку дать такое определение увидеть в указании на то, что управление есть *функция* «организованных систем». Однако что есть функция (не в математическом смысле)? Функция – это то, *ради чего* или *зачем* существует то или иное. Например, функция ножа – резать, ножниц – стричь, желудка – расщеплять питательные вещества и т. д. В этом смысле функция *управляющей системы* – управлять, а функция *управления* – сохранение, поддержание режима деятельности и т. д. Но само управление – не функция, ибо оно не то, ради чего существует система, которой нужно управлять. Управление может быть функцией *управляющей* системы, но не управляемой. Короче говоря, если это и определение, то настолько запутанное, что его, видимо, не понимал до конца и сам автор, являющийся тем не менее одним из самых авторитетных специалистов в этой области.

Ю. М. Резник – автор оригинальной версии общей теории социальных систем – дает такое определение: «Управление – деятельность по целенаправленному изменению системы в соответствии с заданным эталоном (моделью, проектом, решением и пр.)»<sup>26</sup>. Вряд ли такое определение применимо, например, к деятельности гипофиза или щитовидной железы, управляющих многими органами и процессами в организме.

Группа авторов учебника по государственному менеджменту дает такое определение: «Управление – это воздействие с целью

<sup>24</sup> Кондаков, Н. И. Логический словарь-справочник. – М., 1975.

<sup>25</sup> Философский энциклопедический словарь. – М., 1989. – С. 674.

<sup>26</sup> Резник, Ю. М. Введение в социальную теорию: Социальная системология. – М., 2003. – С. 506.

изменения (сохранения) состояния, поведения, направления развития, движения кого-, чего-либо, реализуемое в рамках системы управления»<sup>27</sup>. Это определение, по-видимому, одно из наиболее общих и четких в нашей литературе. Единственное, что нас не устраивает в нем, – это ссылка на цель. Поскольку в биологических, например, объектах о целях (скажем, щитовидной железы) говорить очень рискованно, а в неживых объектах – и вообще нельзя, то мы должны устранить из этого определения управления всякое упоминание о цели.

В результате у нас получится следующее: *управление – это воздействие, вызывающее изменение (сохранение) состояния, поведения, направления развития, движения каких-либо объектов*. Если сформулировать его еще короче, получится следующее: *управление – это любое воздействие одного объекта на другой, вызывающее любые изменения в этом последнем*.

Мы говорим, что объект *A* управляет объектом *B*, если воздействием *A* на *B* в последнем вызываются какие-нибудь изменения. И наоборот, если воздействием объекта *B* на объект *A* в последнем нельзя вызвать никаких изменений, мы говорим, что объект *B* не управляет объектом *A*.

Например, Солнце, воздействуя потоком своих частиц и лучистой энергии на атмосферу, магнитное и электрическое поля Земли, вызывает в ее атмосфере и других сферах множественные и постоянно контролируемые им *изменения*, которые, в свою очередь, вызывают множественные изменения в биосфере Земли и составляющих ее организмах, включая и человеческие, но изменения в биосфере и атмосфере Земли *не вызывают* никаких изменений на Солнце. Следовательно, в данном случае мы можем говорить о том, что Солнце *управляет* Землей (и другими планетами), но Земля (и другие планеты) *не управляют* Солнцем. И люди издавна понимали и ценили (вплоть до обожествления) эту роль Солнца в земных делах. Вот, например, как поэтически выражал это понимание Н. Коперник: «Солнце, как бы восседая на царском троне, правит обходящей вокруг него семьей светил... Земля зачинает от

---

<sup>27</sup> Государственная служба Российской Федерации: основы управления персоналом / под общей ред. В. П. Иванова. – М., 2003. – С. 41.

Солнца и беременеет каждый год»<sup>28</sup>. Древние мыслители и поэты оставили нам на этот счет немало и других аналогичных образов, мифов и сентенций.

Если смотреть на солнечную систему даже только с чисто *гравитационной* и *механической* точки зрения, с которой она рассматривается, например, в «Математических началах натуральной философии» И. Ньютона, то и тогда мы приходим к выводу, что Солнце – *центральный* элемент этой системы, ибо, хотя *все* элементы ее так или иначе воздействуют *друг на друга*, тем не менее воздействие Солнца на них в тысячу<sup>29</sup> и более раз сильнее, чем воздействие любого другого элемента (планеты, астероида, кометы и т. д.) на Солнце. Если же смотреть на него так, как смотрели А. Л. Чижевский и В. И. Вернадский<sup>30</sup>, то мы увидим, что Солнце управляет огромным множеством геофизических, геологических, экологических, биологических (включая и медико-эпидемиологические), технических и, весьма вероятно, социальных и даже социально-исторических процессов, протекающих на Земле. В особенности пример творчества А. Л. Чижевского служит, на наш взгляд, прекрасной иллюстрацией *адекватности* и *полезности* для науки предлагаемой нами точки зрения на направление, в котором целесообразно развивать общую теорию систем.

Итак, мы проанализировали саму идею создания общей теории систем и основные направления попыток развития этой идеи в конкретную и нетривиальную общую теорию. Относительная неудача всех этих попыток объясняется, на наш взгляд, неспособностью их авторов дать *четкое*, достаточно *общее* и вместе с тем *конкретное* и *нетривиальное* определение того, что понимается под системой. Предлагаемое нами понимание системы как совокупности элементов, управляемых одним из них, на наш взгляд, отвечает всем этим требованиям.

---

<sup>28</sup> Коперник, Н. О вращениях небесных сфер. Малый комментарий. Послание против Вернера. Упсальская запись. – М., 1964. – С. 35.

<sup>29</sup> Масса Солнца ( $1,99 \cdot 10^{30}$  кг) примерно в тысячу раз превышает массу самой крупной планеты солнечной системы – Юпитера ( $1,90 \cdot 10^{27}$  кг) (см.: Большой энциклопедический словарь. – СПб., 1997).

<sup>30</sup> См., например: Чижевский, А. Л. Земное эхо солнечных бурь. – М., 1976; Он же. Космический пульс жизни: Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. – М., 1995; Вернадский, В. И. Начало и вечность жизни. – М., 1989; Он же. Научная мысль как планетарное явление. – М., 1991.



Данное нами определение полезно в методологическом отношении любому исследователю тем, что, *во-первых*, ориентирует его на поиск и выделение в некоторой совокупности объектов (процессов) *центрального, главного, основного* из них – того, чье воздействие на все остальные элементы (в заданном отношении) намного превышает *обратное* воздействие их на него<sup>31</sup>; и, *во-вторых*, оно позволяет ученому четко определять *границы* системы (именно совокупностью тех элементов, которые *подчиняются* центральному).

Именно такая методология реализована, на наш взгляд, и доказала свою плодотворность в творчестве многих ученых гуманитарного, биологического и физического круга наук. Среди социальных теорий особенно яркими примерами такой методологии являются, в частности, теории И. Валлерстайна и Ю. И. Семенова. А если брать особенно актуальные для современности науки *комплексного* (экологического) характера, то системная методология наиболее ярко проявилась в творчестве А. Л. Чижевского, В. И. Вернадского и других ученых.

---

<sup>31</sup> Обращаем внимание читателя на то, что с точки зрения этого определения так называемые «системы с обратной связью», строго говоря, не являются системами (или являются некоторой вырожденной модификацией их). Но они могут быть *элементами* систем. Такого рода соединения, на наш взгляд, могут быть названы *механизмами*.