

Обучающая система как упорядоченно-устойчивая самоуправляемая и управляемая целостность

Мехонцева Диана Маркеловна — профессор Красноярского государственного технического университета, кандидат педагогических наук

Обучающей системой мы называем любую систему, которая выполняет функции обучения (семья, школа, вуз и др.). Рассмотрим обучающую систему с точки зрения общей теории систем*.

* См.: Мехонцева Д.М. Самоуправление и управление: вопросы общей теории систем. Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1991. 248 с.

Общие положения. Система

Наши исследования по определению понятия «система» основаны на диалектике, логике и современных открытиях естественных наук. Мы пришли к следующим выводам.

1) Все объекты материального мира являются системами (слово «система» означает порядок, отсутствие хаоса).

2) Общие свойства всех объектов материального мира:

- упорядоченность;
- устойчивость;
- целостность;
- взаимодействие.

Два первых свойства определяют гомеостазис объектов материального мира, а два последних (целостность и взаимодействие) обуславливают существование гомеостатических систем.

Проанализируем такие свойства системы, как взаимодействие и целостность. Они представляют собой важнейшие философские категории, однако до сих пор не имеют чётких однозначных определений.

Взаимодействие

Будем исходить из того, что взаимодействие может быть двух видов:

- 1) случайное, непредсказуемое, а значит, нецеленаправленное;
- 2) неслучайное, предсказуемое, целенаправленное

«Взаимодействие — философская категория, отражающая процессы воздействия различных объектов друг на друга, их взаимную обусловленность, изменение состояния, взаимопереход, а также порождение одним объектом другого... Взаимодействие выступает как интегрирующий фактор, посредством которого происходит объединение частей в определённый тип целостности. Взаимодействие носит объективный универсальный характер; в силу универсальности взаимодействия осуществляется взаимная связь всех структурных уровней бытия, материальное единство мира... Взаимодействие определяет отношение причины и следствия...» — читаем в Философском энциклопедическом словаре.

В силу того, что категория «взаимодействие» связана с категориями «необходимость и случайность», «закон», «причина и следствие», предопределяющими упорядоченно устойчивое состояние систем материального мира, материи в целом, её единство, делаем вывод, что взаимодействие между системами материального мира не может быть произвольным, неупорядоченным, хаотичным. Следовательно, взаимодействие систем материального мира носит причинно-следственный, необходимый в неизменяющихся условиях, вероятностно-необходимый в изменяющихся условиях, т.е. закономерный, а значит, целенаправленный

характер. Открытие программирования (формирования предписаний для выполнения целенаправленных действий) в биологических системах подтверждает этот вывод.

В философии вот уже 2500 лет ведутся споры по поводу наличия объективной цели в природе: одни признают в природе идеальную цель, а другие таковую не признают.

В учениях большинства философов-телеологов общими являются следующие положения:

1) закономерность природы проявляется в её «телесе» — внутренней цели (имманентная телеология);

2) цель — выражение всеобщей связи;

3) конкретные цели подчиняются мировой («конечной») цели.

Имманентная телеология Аристотеля, Лейбница, Фихте, Шеллинга, Гегеля, трансцендентная телеология Вольфа, волюнтаризм, прагматизм, субъективизм, экзистенциализм признают наличие во всём существующем идеального целевого начала.

Материалисты же признают только субъективную цель, т.е. считают цели прерогативой человека и человеческого общества. При этом у философов-марксистов самым сильным аргументом служит известная фраза К. Маркса: «...Самый плохой архитектор от наилучшей пчелы отличается тем, что, прежде чем строить ячейку из воска, он уже построил её в своей голове...»

Мыслители прошлого рассматривали целеполагающую деятельность человека не только с точки зрения деятельности, реализующей конкретную цель, но и с позиции деятельности, реализующей идеальную (долженствующую) цель. Их интересовали цели, имеющие всеобщее содержание, и прежде всего такая цель, как «всеобщее благо». Так, Кант считал, что поскольку индивидуальные цели всех людей не только не совпадают по содержанию, но большей частью противоречат друг другу и приходят в столкновение, поэтому чтобы и всеобщая цель всех людей — «всеобщее благо» — могла быть достигнута, надо цели частной деятельности людей сформировать таким образом, чтобы они не противоречили друг другу. Для этого необходимо выработать безусловную общую цель для всех людей, с которой каждый мог бы согласовывать свои частные цели и действия. Так, проблема цели и целесообразности человеческой деятельности находит у Канта не только логическое, но и этическое разрешение, в частности, в выработке категорического императива. Но, выражаясь словами академика В.Н. Трубникова, «всеобщее благо» есть содержание потенциальное и в силу самого своего определения характеризуется долженствованием, а не существованием (*Трубников В.В. О категориях «цель», «средство», «результат». М.: Высш. шк., 1968. С. 38*).

Философы-материалисты цель «всеобщее благо» (понятие слишком общее и растяжимое) считают абстрактной (целью-идеалом), а цели деятельности — конкретными целями. При этом абстрактная цель, или цель-идеал, представлялась им «как выражение мыслимого блага, к которому можно стремиться», которого можно желать, но невозможно реализовать путём непосредственной деятельности». Она представлялась в общих не конкретизированных чертах, а средства её реализации «субъект или вовсе не представляет или представляет нечётко». «Конкретная цель — это такая цель, содержание и средства реализации которой субъект представляет чётко, а потому она служит непосредственным побудительным мотивом к деятельности, имея ярко выраженную практическую направленность». Такая характеристика абстрактной и конкретной целей дана в Философском энциклопедическом словаре.

Итак, философы-материалисты, признавая объективную обусловленность цели («...цели человека порождены объективным миром и предполагают его»), придерживаются следующих взглядов:

1. Цель — прерогатива человека, «элемент человеческой деятельности».

2. В человеческой деятельности есть два рода целей: конкретные и абстрактные. При этом:

а) конкретная цель конечна и субъективна;

б) абстрактная цель «всеобщее благо — конечный результат», т.е. «идеальная модель желаемого будущего, что должно быть создано, но реально ещё не существует» (*Трубников*

В.В. С.38). Содержание абстрактной цели — мыслимое благо, т.е. его нужно выработать, придумать. Эта цель нежизненна и нереальна, так как само понятие «абстрактная цель» предусматривает её недостижимость, а средства для её реализации «не представляет или представляет нечётко» не только субъект, но и философы-материалисты, исследующие категорию «цель». Основную их мысль можно выразить так: «...цель как явление идеальное противостоит материальному, как субъективное — объективному, как проявление свободы — необходимости, как отражение возможности противостоит действительности...» (Яценко А.И. Целеполагание и идеалы. Киев: Наукова думка, 1977. С. 74).

Подобные взгляды философов-материалистов относительно субъективности цели явились основанием для утверждения, что управление и самоуправление, целенаправленные действия — прерогатива человека, т.е. также субъективны. В 40–50-х годах XX в. это стало причиной отрицания «лженаук»: зарождавшейся науки об управлении — кибернетики и науки о программировании в биологических организмах — генетики.

Кибернетика дала обоснование объективности и универсальности понятия «управление», а следовательно, признала цель как «объективную характеристику поведения системы с обратной связью» (Бир С. Кибернетика и управление производством / Пер. с англ. М.: Наука, 1965. С. 114). Однако, ограничиваясь признанием цели как объективной реальности, кибернетика вопросами теории целей не занималась.

В настоящее время отечественные философы признали кибернетику в качестве науки. Убежденность в субъективной природе целей и управления у ряда философов поколебалась, так как сам факт существования науки об управлении — кибернетики — доказывает наличие объективных целей систем, ибо сущность управления — это целенаправленные действия.

Главная цель системы. Функциональная цель системы. Самоуправление и управление

Как же объяснить с точки зрения диалектики объективное существование целей системы? Чтобы ответить на этот вопрос, выясним, что лежит в основе диалектики. Мы знаем, что диалектика — наука о всеобщих связях и развитии. Понятие всеобщей связи как «общее выражение зависимости между явлениями, отражение взаимообусловленности их существования и развития» в философской научной мысли определено весьма расплывчато, основной акцент в определении понятия диалектики как теории традиционно делается на развитии:

«...Самоусложнение (саморазвитие) — это конечная, «последняя» причина любых изменений материи, оно не имеет никаких причин «за собой», оно само — своя причина» (Орлов В.В. Человек, мир, мировоззрение. М.: Молодая гвардия, 1986. С. 72).

Между тем предпосылками развития, а значит диалектики, являются вопросы сохранения (устойчивости) систем материального мира.

Впервые взаимосвязь устойчивости (сохранения) и изменчивости (развития) живых организмов исследовал Ч. Дарвин (1809–1882). До него эти понятия в биологии были разорваны. Так, устойчивость (сохранение) живых систем понималась как их неизменность (Ж. Кювье, 1769–1832), а изменчивость абсолютизировалась и была оторвана от устойчивости (сохранения) (Б. Ламарк, 1744–1829). (См.: Югай Г.А. Общая теория жизни: диалектика формирования. М.: Мысль, 1985. С. 132).

Цель в общем смысле этого слова — это то, к чему стремится система, т.е. конечный результат действия. Как показано выше, общим конечным результатом взаимодействия любой системы является упорядоченность, устойчивость и целостность (общие свойства системы). Значит, взаимодействие направлено к тому, чтобы достичь эту конечную цель, т.е. обеспечить упорядоченно устойчивое состояние систем, их единство (целостность), самосохранение. Следовательно, **самосохранение — это и есть объективная цель материальной системы (объективная необходимость)**, а закономерное (целенаправленное) поведение системы, направленное на достижение этой цели, представляет собой совокупность взаимодействий, т.е. процессов взаимодействия различных объектов друг на друга, их взаимную

обусловленность, изменение состояния, взаимопереходов... то есть самоуправление.

Самоуправление — это взаимодействие частей системы, направленное к тому, чтобы достичь объективную цель системы — самосохранение. Такое взаимодействие носит объективный и универсальный характер. Следовательно, самоуправление — общеприкладная философская категория.

Объективная собственная цель системы — это наследственный код (программа) существования. Он заложен в яйцеклетке животного, зерне злака, семени растения, зародыше кристалла и т.д. Всё сущее — неопровержимое доказательство данного факта, объективная реальность.

Наряду с целью, обуславливающей право на существование, система имеет функцию — обязанность по осуществлению цели вышестоящей системы. Функция обусловлена генетическим кодом, генетической программой, предписывающей ей выполнять определённые функции по сохранению (обеспечению жизнедеятельности) вышестоящей системы. Например, клетка выполняет действия по сохранению органа, частью которого она является, орган — обеспечивает сохранение организма и т.д. Поскольку очевидна цель функции, отвечающая на вопрос «для чего?», то мы её назвали функциональной целью системы.

Что же такое функциональная цель и в чем её отличие от главной? Исходя из положения, что любая система одновременно существует как целое и как часть, делаем вывод, что цель системы как целого — самосохранение — это собственная цель системы, так как без реализации её система существовать не может. Но, являясь в то же время частью вышестоящей — $(j+1)$ -го ранга системы, эта система занимает в ней определённое место и выполняет согласно этому месту конкретные функции по отношению к ней. При этом от качества выполнения подсистемой своих функций зависит сохранение (выживание) вышестоящей системы, т.е. достижение последней своей главной цели.

Определив функциональную цель как объективную необходимость, можно раскрыть сущность понятия управления. **Управление — это взаимодействие между системой-частью (подсистемой) и вышестоящей системой, направленное на достижение функциональной цели — сохранение вышестоящей системы $(j+1)$ -го ранга.**

Мы доказали, что в любой системе существуют две объективные цели: собственная (главная) — самосохранение и функциональная (функция) — сохранение вышестоящей системы, в которую она входит как часть. Хотя некоторые философы утверждают, что считать управление философской категорией нет достаточных оснований (Афанасьев В.Г. Научное управление обществом: Опыт системного исследования. М.: Политиздат, 1973. С. 231), из вышеприведённого анализа следует, что управление и самоуправление — категории общеприкладные, а отправными точками теории самоуправления и управления, а также общей теории системы, основным системообразующим фактором, причиной существования систем, материи в целом являются философские категории «**главная цель**» и «**функциональная цель**» системы.

Поскольку философская традиция предполагает использование понятия «цель» и производных от него только в отношении человеческой деятельности, то до сих пор упоминание «целенаправленности» в определении понятия управления придаёт этому определению антропоморфный оттенок и оно, по существу, оказывается не работающим за рамками анализа целенаправленной деятельности человека. Однако бурное развитие квантовой механики, биологии, генетики и других естественных наук заставляет прогрессивных учёных изменить свои взгляды и признать наряду с физическим взаимодействием взаимодействие информационное. Истина заставит, в конце концов, и философов изменить своё мнение.

Целостность

Проанализируем понятия «целостность», «часть и целое», «система» с точки зрения теории целей.

Целостность системологами понимается как комплекс элементов, в котором свойства

целого принципиально несводимы к сумме свойств составляющих его элементов, зависимость каждого элемента системы от его места и функции в системе. Такое понятие целостности мы считаем несовершенным, поверхностным, не отражающим глубинную сущность данного понятия. Ведь целостность — это не просто «состоит из частей». Очевидна классификация частей. В каждой системе имеются части, которые выполняют сходные функции, такие, как программирование, снабжение и использование энергии, реализация программ. Все части не просто связаны, а связаны определёнными типами связей.

Что же такое целостность с точки зрения теории целей? Будем исходить из того, что главная цель системы — самосохранение, функциональная — сохранение вышестоящей системы. Средства достижения этих целей — самоуправление и управление соответственно. Самоуправление и управление состоят из двух составляющих: программирования и регулирования, средствами осуществления которых являются информация и энергия. Можно произвести дифференциацию частей системы, т.е. определить характерные для всех систем функции и части.

Посылки для умозаключения: каждая часть выполняет определённые функции — общие и специфические (1), следовательно, части системы неравнозначны (2).

Чтобы ответить на вопрос, из каких неравнозначных частей состоит система, определим общие функции, характерные для всех систем. Кибернетика и другие естественные науки позволяют сделать вывод о том, что к общим для всех систем функциям относятся:

- 1) хранение и формирование программ;
- 2) хранение и выработка энергии;
- 3) реализация программ, использование энергии;
- 4) приём, передача, преобразование информации, энергии, вещества.

Отсюда следует, что любая целостность предполагает четыре вида неравнозначных частей: к первому виду относятся те части, которые хранят наследственную и стандартную наследственную информацию (библиотеку стандартных программ), формируют новые программы; ко второму — те, которые преобразуют, вырабатывают энергию и снабжают ею все части. Эти части целесообразно назвать интеллекто-программо-энергоносителем — управляющей частью системы. При этом в функции интеллекто-программоносителя входит хранение стандартных и формирование нестандартных программ (алгоритмов управления), а энергоносителя — хранение и выработка энергии для реализации вышеуказанных программ. Эти части выполняют управленческие функции (выработку решений, снабжение энергией и др.). К третьему виду относятся управляемые части, которые, используя выработанные интеллекто-программоносителем решения, реализуют их с помощью энергии. Приём, передача, преобразование информации и энергии (вещества), формирование программ и их реализация осуществляются с помощью связей между управляющими и управляемыми частями и внутри управляющих и управляемых частей — четвёртый вид.

Таким образом, к четвёртому виду по функциям, а по назначению — к третьему виду частей системы относятся связи: информационные, энергетические, транспортные, а с общефилософской точки зрения — пространственно-временные и причинно-следственные.

Дадим определение понятию «целостность». Целостность — это единство управляющей и управляемых частей системы, обеспечиваемое информационными, энергетическими, транспортными, а с общефилософской точки зрения — пространственно-временными и причинно-следственными связями, необходимое для реализации её главной и функциональной целей.

Любая система в мире — одновременно и целое, и часть, т.е., следовательно, и свойства любой системы определяются свойствами как целого, так и части, независимо от их принадлежности к органической или неорганической природе.

При исследовании категории «цель» мы конкретизировали понятие «взаимодействие» и показали, что оно состоит из двух целенаправленных процессов — самоуправления и управления. При этом самоуправление — процесс реализации главной цели, а управление — процесс реализации функциональной цели. Это позволило конкретизировать общие свойства

систем и дать определение понятию «система».

Система есть упорядоченно устойчивая самоуправляемая и управляемая целостность. Или система — это целостность, которая поддерживает упорядоченно-устойчивое состояние своей и вышестоящей системы посредством самоуправления и управления.

Таким образом, основным признаком целостности системы является наличие трёх главных частей: органа самоуправления, управляемых частей и связей (информационных, транспортных, энергетических). Органом управления для данной системы как части служит орган самоуправления вышестоящей системы. Главным органом любой системы является один орган — орган самоуправления, которому вышестоящая система либо делегирует свои полномочия с помощью программ, либо непосредственно управляет с помощью приказов, указов через орган самоуправления

Обучающие системы

Функция обучающих систем — воспроизводство интеллекта общества, общества в целом, через воспроизводство человека-личности. Обучающая система (семья, учебное заведение и т.д.), как и любая другая система, является упорядоченно-устойчивой самоуправляемой и управляемой целостностью. Это значит, что всякая подсистема любого учебного заведения должна состоять из трёх обязательных частей: *органа самоуправления, управляемых частей и связей.*

В настоящее время первичные системы учебных заведений (классы в школах, группы в вузах) не имеют органов самоуправления, а следовательно, не обладают целостностью. Не случайно самой животрепещущей проблемой в России сейчас являются воспитание и образование.

Сегодня в школах и вузах пытаются возродить органы самоуправления. Однако из-за неправильного понимания и толкования в научной литературе категорий «управление» и «самоуправление» и их соотношения между собой желаемые результаты не достигаются, а сам процесс превращается в игру.

Ликвидация во всех средних и высших учебных заведениях общественных организаций, выполняющих роль органов самоуправления, привела к параличу воспитательного процесса. Резкий рост наркомании, алкоголизма, проституции, их значительное омоложение, усиление социального неравенства, обусловленного экономической, политической нестабильностью, коммерциализация образования и вычленение из функций школы функции воспитания заставляют директоров школ и ректоров вузов решать проблемы путём создания органов самоуправления.

Однако, несмотря на обилие отечественной и западной литературы, посвящённой основам теории управления, в ней не содержится научного обоснования, необходимости самоуправления любых, а следовательно, и социально-экономических систем. Это свидетельствует об отсутствии в них теории, базирующейся на объективных законах природы и общества.

Поэтому директора школ, ректоры вузов, учителя и преподаватели, сами учащиеся в отсутствие науки управления пользуются методом проб и ошибок и пресловутым здравым смыслом. И вот в школах на свой страх и риск создаются органы самоуправления: выбираются президент, парламент, исполнительная власть и др., то есть на уровне школы (в виде игры) пытаются воссоздать действующую во взрослом мире систему управления со всеми присущими ей недостатками, усугубляемую низким уровнем (или его отсутствием) компетенции в вопросах управления и самоуправления. Но ожидаемого эффекта от этих органов управления, как правило, не получают.

Рассмотрим подробнее обучающую систему. Любая система одновременно существует как целое и как часть. Система как целое сама поддерживает своё существование посредством **самоуправления**, иными словами, самоуправление — это забота системы как целого о себе

самой. Та же система как часть выполняет определённые функции по отношению к той системе, частью которой она является. Эти функции она выполняет по программам, указам, заданиям, исходящим из вышестоящей системы посредством **управления**. Самоуправление и управление осуществляются с помощью одного органа — **органа самоуправления**. Органы самоуправления составляют главную часть любой системы. Так, в биологической клетке — это ядро, в организме — мозг, в сообществе насекомых — «царица», в стае птиц или стаде животных — вождь и его свита и т.д.

В социальных системах то же самое. Например, органом самоуправления коллектива кафедры вуза является актив кафедры во главе с заведующим. Вышестоящей системой для кафедры является факультет, а органом управления — деканат во главе с деканом, который проводит свои решения через заведующего. Деканат в свою очередь является органом самоуправления факультета, для которого органом управления является ректорат и т.д.

Автором сформулированы и научно обоснованы общие объективные законы: закон сохранения систем и закон целесообразного и оптимального самоуправления и управления, которые могут быть выражены в простой логической форме. Так, объективный закон управления выражен логическим произведением: $SU=1$. Это произведение равно единице при одном условии, когда: $S=1$ и $U=1$. Здесь S — самоуправление, а U — управление. Это значит, что условием нормального функционирования системы является одновременная реализация её главной и функциональной цели посредством самоуправления и управления. Таким образом, самоуправление и управление — это две стороны одной медали и разъединять их нельзя, потому что в случае нарушения этого закона немедленно вступает в действие закон разрушения: $SU = 0$ (возможны три вида разрушения).

Рассмотрим структуру школьного или студенческого коллектива.

Первичная единица школьного коллектива — это класс, студенческого — группа. Органом самоуправления класса должен быть актив класса во главе со старостой, органом управления — классный руководитель. Орган самоуправления в группе — актив группы во главе со старостой. Орган управления — куратор группы, деканат.

Органами самоуправления в общежитии служат студсоветы факультетов. Органом управления должен быть Совет общежития, состоящий из членов администрации соответствующих факультетов и общежития.

Управлению, как и любой другой профессии, необходимо учиться. Поэтому органы управления в учебных заведениях приобретают особую значимость, на них налагается ответственность. Они должны не только осуществлять управление, но и быть кураторами органов самоуправления учащихся коллективов, а поэтому обладать соответствующими качествами и профессионализмом. Одна из причин деградации комсомольских организаций в том, что в них самоуправление действовало без управления, т.е. они жили по закону разрушения.

Сегодня имеется множество концепций по организации школьного и студенческого самоуправления, которые основаны не на теории, а на историческом опыте, связанном с существованием при советской власти общественных организаций: октябрятских, пионерских, комсомольских, профсоюзных, т.е. не на научном, а на субъективном основании. Это свидетельствует о непонимании авторами концепций (и не только авторов) сущности понятий «самоуправление» и «управление». В подобных концепциях студенческое самоуправление ассоциируется с коллективной самоорганизацией и общественными организациями.

Согласно вышеизложенной теории органы самоуправления и общественные организации — это совершенно разные вещи. Общественная организация — это добровольное объединение, которое может быть, а может и не быть. Орган самоуправления — это необходимая, главная часть любой системы, от которой зависит жизнеспособность последней, ибо самоуправление является не возможностью (может быть, а может и не быть, как сейчас), а объективной необходимостью, то есть средством существования системы.

В концепциях указывается, что студенческое самоуправление является элементом общей системы управления учебно-воспитательным процессом.

Согласно теории, самоуправление и управление — это равнозначные и относительно

независимые процессы, причём такие, от оптимального соотношения которых зависит правильное функционирование системы, выражаемое объективным законом целесообразного и оптимального самоуправления и управления.

Согласно этому закону, каждый студенческий коллектив (группа, поток, курс, факультет) должен возглавляться органом самоуправления, управление которым осуществляется органом самоуправления вышестоящей системы (орган самоуправления системы служит органом управления для подсистемы). Вышестоящей системой для группы является поток или курс, если он состоит из одного потока, для курса — факультет, для факультета — вуз, в каждой из систем должны быть свои органы самоуправления. В основе управления студенческим самоуправлением на любом уровне должно лежать квалифицированное управление со стороны преподавателей, деканатов и вуза в целом. То же самое относится к школе.

Почему общественные (в том числе профсоюзные) организации учащихся коллективов ассоциируются с управляющей частью студенческих коллективов? Разве профсоюзная организация преподавателей и сотрудников вуза является управляющей частью коллективов кафедр, отделов, служб, вуза в целом? Нет, она, являясь добровольной общественной организацией, выполняет функции контроля, защиты прав работников, обеспечения условий нормального существования коллектива

Очевидно, что все катаклизмы в обществе — это результат нарушения объективных законов существования систем. А чтобы изменить ситуацию, необходимо опираться не на субъективные мнения, а на научную теорию, основанную на объективных законах природы.

Анализ концепций по организации школьного и студенческого самоуправления даёт основание для однозначного заключения. Подобные ненаучные концепции и проекты организации школьного и студенческого самоуправления и управления, которые не опираются на объективные законы существования систем, останутся красивыми декларациями.

Проблема самоуправления и управления вообще, проблема школьного и студенческого самоуправления и управления в частности, — суперважная для выживания нашего государства проблема, которая должна решаться на государственном уровне не посредством голосования, а на основе научной теории.