

**М.С. Казаева**  
Набережночелнинский институт КФУ  
Научный руководитель профессор, д.т.н. Кузнецов Б.Л.

## **МИР В СВЕТЕ СИСТЕМНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ МИРОНАУКИ**

### **Аннотация**

В статье рассмотрены ключевые понятия, сформулированы принципы и ключевые мировоззренческие парадигмы системного подхода, системность неорганической природы, системность живой природы, а также системность в социальных аспектах.

**Ключевые слова:** система, системный подход, гносеологическая системность, онтологическая системность.

Ключевая причина широкого распространения системного подхода – это наличие систем в окружающем мире. Системность, системный подход, системное мышление проникли во все сферы деятельности. Потребность в использовании системного подхода обострилась в связи с необходимостью управления объектами, имеющими большие размеры в пространстве и во времени, в условиях динамичных изменений воздействующей на них внешней среды.

Под понятием «система» понимается множество элементов, находящихся в связях друг с другом, образующих единую целостность [1, с. 7]. Выделяют две основные мировоззренческие парадигмы по отношению к системному подходу. Первая определяет системность как объективное свойство важнейшей характеристики материи. Если опираться на метафизическое мышление, то можно предположить, что поскольку Вселенная является системой, то она имеет границу, то есть конечна. Однако с точки зрения диалектики, какой бы огромной ни была система, она явно будет являться элементом другой, наиболее обширной системы.

Согласно второй парадигме системность представляет собой свойство познающего субъекта, нежели свойство материи, т.е. мир, является таким, какой он есть, а системность представляется способом видения этого мира.

Под тезисом «системный подход» подразумевается метод научного познания, основывающийся на рассмотрении объекта как системы, совокупности взаимодействующих элементов [2].

По мнению В.Н. Спицнаделя «системность мира» предстает в виде объективно существующей иерархии разнообразно организованных взаимодействующих систем. Реализация системности мышления представляется в иерархической модели взаимосвязанных моделей [3, с. 28].

Пристальный анализ показывает, что множество рассматриваемых в системном движении вопросов принадлежит не только науке, типа общей теории систем, но охватывают обширную область научного познания. В основе системного подхода, как методологии научного познания, лежит исследование объектов как систем. Системный подход способствует адекватному и эффективному раскрытию сущности проблем и успешному их решению в различных областях науки и техники. Такой подход направлен на выявление многообразных типов связи сложного объекта и сведения их в единую теоретическую картину. Ключевым преимуществом данного метода, прежде всего, является то, что он расширяет область познания по сравнению с той, что существовала раньше. Системный подход, основываясь на поиске механизмов целостности объекта и выявления технологии его связей, позволяет по-новому объяснить сущность многих вещей.

Основной фактор, влияющий на различие в определениях, состоит в том, что в понятии «система» есть двойственность: с одной стороны оно используется для обозначения объективно существующих феноменов, а с другой стороны - как метод изучения и представления феноменов, то есть как субъективная модель реальности. Причем в этом термине заключается два смысла. Первый составляет отождествление системности с объективным, независимым от человека свойством действительности. Такое понимание

делает ее онтологическим, объективно-диалектическим свойством всего сущего. Другой под системностью подразумевает накопленные людьми представления о самом свойстве, т.е. она представляет собой гносеологическое явление, некоторые знания о системах различной природы.

Системный подход изучает форму бытия вещей в виде систем разного уровня: макро, мезо, микро и разного качества (физических, химических, биологических, экологических). Понятие «система» отражает реальное бытие мира не как хаоса, а в форме дискретных, упорядоченных целостностей.

Практически все современные науки построены по системному принципу. Важным аспектом системного подхода является выработка нового принципа его использования - создание нового, единого и более оптимального подхода (общей методологии) к познанию, для применения его к любому познаваемому материалу, с гарантированной целью получить наиболее полное и целостное представление об этом материале.

Основными принципами системного подхода являются:

- целостность, позволяющая рассматривать одновременно систему как единое целое и в то же время как подсистему для вышестоящих уровней;
- иерархичность строения, то есть наличие множества элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня;
- структуризация, позволяющая анализировать элементы системы и их взаимосвязи в рамках конкретной организационной структуры;
- множественность, позволяющая использовать множество кибернетических, экономических и математических моделей для описания отдельных элементов и системы в целом;
- системность, свойство объекта обладать всеми признаками системы.

Неорганическая природа согласно современным физическим представлениям, в общем виде подразделяется на две системы: поле и вещество. Так, Вселенная включает в себя следующие поля: физическое, мезонное, ядерное, электронно – позитронное, электромагнитное,

гравитационное. Другими словами, вселенная представляется системой конкретных материальных полей, а каждое конкретное поле само по себе тоже системно.

Вещество является сложной и глубоко дифференцированной многоуровневой системой. Так, если элементарная частица выступает элементом качественной иной, вещественной системы, то две и более взаимодействующие элементарные частицы предстают системой, называемой частичкой вещества.

Наша планета «Земля» наравне с другими планетами выступает элементом Солнечной системы, а Солнечная система, в свою очередь, входит в Галактику. Далее, взаимодействующие галактики образуют системы галактик, которые входят в Метагалактику, однако, при этом на каждом из уровней развития неживой природы имеются свои системообразующие факторы и особые связи.

Биология явилась одной из первых наук, в которой объекты исследования начали рассматриваться как системы. Системный подход в биологии предполагает иерархическое построение, где элементы - система, которая взаимодействует с другими системами в составе большой системы. При этом последовательность изменений большой системы основывается на закономерностях в иерархически соподчиненной структуре, где причинно-следственные связи прокатываются сверху вниз, задавая существенные свойства нижестоящим. Представление о биологических объектах как о системах позволяет по - новому подойти к некоторым проблемам, таким как развитие некоторых аспектов проблемы взаимоотношения особи с окружающей средой, а также дает толчок неodarвиновской концепции, обозначаемой иногда как макроэволюция.

Выделение особого класса систем - информационных и управляющих послужило фундаментом возникновения кибернетики.

В экономической науке принципы системного подхода получают распространение, особенно в связи с задачами оптимального экономического

планирования, которые требуют построения многокомпонентных моделей социальных систем разного уровня.

Популярности системного подхода способствует стремительное увеличение числа разработок во всех областях науки и техники, когда исследователь, используя стандартные методы исследования и анализа физически не способен справиться с таким объемом информации. Отсюда следует вывод, что, только используя системный принцип можно разобраться в логических связях между отдельными фактами, и только этот принцип позволит более успешно и качественно проектировать новые исследования.

Гносеологическая системность состоит в том, что любой более или менее сложный объект рассматривается в качестве относительно самостоятельной системы со своими особенностями функционирования и развития. Основываясь на идеях целостности и относительной независимости объектов, находящихся в целостном мире, принцип системности предполагает представление исследуемого объекта как некоторой системы, характеризующейся: элементным составом, структурой как формой взаимосвязи элементов, единством внутренней и внешней среды системы, законами развития системы и ее составляющих.

По словам А. Н. Аверьянова, системное познание и преобразование мира предполагают: рассмотрение объекта как ограниченного множества взаимодействующих элементов, установление состава, структуры и организации элементов и частей системы, обнаружение ведущих взаимодействий между ними, выявление внешних связей системы, выделение главных, определение функций системы и ее роли среди других систем, анализ диалектики структуры и функций системы, обнаружение на этой основе закономерностей и тенденций развития системы [4].

Онтологическая системность предусматривает некую первичную расчлененность целого, составленного в свою очередь из целостностей, разделенных уже самой природой и находящихся во взаимодействии. В онтологическом подходе можно выделить два направления: система как

совокупность объектов и система как совокупность свойств. Онтологическая линия связала понимание системы с понятием «вещь», будь то «вещь органичная», либо «вещь, составленная из вещей». Главным недостатком в онтологической линии понимания системы является отождествление понятия «система» с объектом или просто с фрагментом действительности. Онтологическое понимание системы как объекта не позволяет перейти к процессу познания, так как не дает методологии исследования.

Системность живой природы не вызывает сомнений, ведь именно изучение живых материальных образований способствует формированию системных представлений о мире. Ключевыми системами живого вещества, образующими различные уровни организации, являются: вирусы, клетки, биосфера, биогеоценоз, биоценоз, многоклеточные, множество видов и популяций живого вещества.

Наравне с неживой природой, живая природа является «системой систем», объединением элементов различных уровней. Так, например, ландшафт включает: абиотические геосистемы; геосистемы почвенной сферы; биотические геосистемы, образующие биосферу; социально – экономические геосистемы, возникающие в результате общественно – исторической деятельности человека.

Мир представляется единством систем, которые находятся на различных уровнях развития, каждый служит основой и средством существования другого наиболее высокого уровня развития систем, а сыгравшие уже свою роль системы, уходят.

Одной из самых сложных систем считается общество. Сначала общество рассматривали с позиций природы систем, что были ниже социальной системы, к примеру, физических, психических, коммуникативных [5]. Так, О. Конт, Платон, Гоббс использовали физикалистский подход к обществу, рассматривали его как специфическую физическую систему.

К концу 20 столетия системный подход к обществу стал ведущей методологической парадигмой и начал использоваться для исследования живых, социальных сложных систем. Т. Парсонс рассматривал общество как систему отношений между людьми, которые основывались на ценностях и нормах, образующие культуру. По его мнению, общество представляет собой сложную систему социальных элементов, которые находятся в состоянии активного взаимодействия, направляемого системами ценностей, которые имеют априорное происхождение, однако, при этом система является устойчивым комплексом повторяющихся и взаимосвязанных социальных деяний. Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что в современной миронауке общество как социальная система считается упорядоченная совокупность социальных явлений, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой, а также образующих единство.

Таким образом, важную роль в развитии личности приобретает системная ориентация мышления, системные представления об окружающем мире. Без системных представлений сегодня невозможны не только крупные проекты освоения природы, общественного переустройства, формирование новой культуры, но и планирование, и управление народным хозяйством, и развитие производственной деятельности. Овладение методологией познания и преобразования любых систем особенно важно сегодня потому, что НТР открыла эпоху новых сложных системообразующих процессов во всех сферах общественной жизни: экономике, социальных отношениях, науке, технике и технологиях, в ноосфере и др. С учетом этого и должны быть переориентированы цели образования и способы обучения.

### **Литература**

1. Кузнецов Б.Л. Теория управления сложными организационными системами (учение о синергетике) / Б.Л.Кузнецов, д.т.н., проф.; ГОУ ВПО «Кам. гос. инж.-экон. акад.»-Набережные Челны: Изд-во Кам. гос. инж. экон. акад., 2012.-116 с.

2. Блауберг И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Системный подход в современной науке //Проблемы методологии системных исследований. - М.: Мысль, 1970. - С. 7-48.
3. Ю.П. Сурмин. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие. — К.: МАУП, 2003. — 368 с.
4. Уемов, А.И. Системный подход и общая теория систем /А. И. Уемов. - М.: Наука, 1978.
5. О. Л. Кузнецов, П. Г. Кузнецов, Б. Е. Большаков. Система – природа– Общество – человек: Устойчивое развитие. Дубна, 2000.