

*Данчул Александр Николаевич,*  
профессор, д-р техн. наук, профессор

## **РАЗЛИЧЕНИЕ ПОНЯТИЙ «ОТНОШЕНИЕ» И «СВЯЗЬ» В ТЕОРИИ СИСТЕМ**

Россия, Москва, Московский городской университет управления  
Правительства Москвы им. Ю. М. Лужкова;  
Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте РФ, [adan51@yandex.ru](mailto:adan51@yandex.ru)

*Аннотация.* Рассмотрены основные концепции и подходы к различению понятий отношение и связь на философском и системно-теоретическом уровнях. Рассмотрены варианты использования этих понятий в некоторых отдельных группах конкретных наук. Сформированы предложения по различению понятий «отношение» и «связь» в учебных дисциплинах по теории систем в зависимости от их объема и программы обучения.

*Ключевые слова:* отношение, связь, системы.

*Alexander N. Danchul,*  
Professor, Dr. of Engineering, Professor

## **THE DISTINCTION BETWEEN THE CONCEPTS OF “RELATION” AND “CONNECTION” IN SYSTEMS THEORY**

Moscow Metropolitan Governance Yury Luzhkov University;  
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,  
Moscow, Russia, [adan51@yandex.ru](mailto:adan51@yandex.ru)

*Abstract.* The main concepts and approaches to distinguishing the concepts of relation and connection at the philosophical and system-theoretical levels are considered. The variants of using these concepts in some separate groups of specific sciences are considered. Proposals have been formed to distinguish the concepts of “relation” and “connection” in academic disciplines on systems theory, depending on their scope and training program.

*Keywords:* relation, connection, systems.

### **Введение**

При разработке терминологии теории систем, необходимо, прежде всего, уточнить дефиниции основных понятий, являющихся исходными в этой теории. Такими понятиями являются «отношение» и «связь».

Содержание доклада заключается в сопоставлении вариантов соотношения между этими понятиями в трудах по философии и теории систем, а также специфики использования этих понятий в отдельных конкретных науках.

Целью доклада является формирование предложений по различению понятий «отношение» и «связь» в учебных дисциплинах и пособиях по теории систем в зависимости от их объема с позиций уменьшения расхождения с обсуждаемыми вариантами использования этих понятий в смежных областях.

Предложения, таким образом, основаны на принципе системного подхода, заключающемся в формировании и использовании понятийного аппарата, позволяющего описывать общие закономерности структуры и функционирования предельно широкого круга систем.

### **1. Различение понятий «отношение» и «связь» в философии и системных теориях**

Содержание категории отношения и ее соотношение с другими философскими категориями, несмотря на восходящую к античности историю ее исследования, до сих пор является предметом философских дискуссий. Категория связи также обладает длительной историей использования. Однако вопросы различения этих категорий привлекли пристальное внимание лишь во второй половине прошлого века.

В [1] выделены и проанализированы четыре основных концепции соотношения категорий отношения и связи:

- 1) *классическая* (связь как вид отношения);
- 2) *связанного отношения* (отношение как вид связи или взаимодействия);
- 3) *дихотомическая* (связь как диалектическая сторона отношения);
- 4) *уникальности* (отношение и связь как независимые категории).

Согласно классической концепции в процессе познания мы разделяем мир на вещи и их отношения. Так как отношения вещей любой природы (объектов) рассматриваются как форма их сосуществования, то они так же объективны и изменчивы, как объективны и изменчивы сами вещи. В отличие от свойства, определяемого как признак, принадлежащий отдельным объектам, отношение следует рассматривать как признак, сопринадлежащий нескольким объектам, а точнее их упорядоченному множеству.

Для рассмотрения связи как вида отношения основным является вопрос о выборе видообразующих признаков отношения.

В литературе весьма распространена точка зрения, что *связь* объектов проявляется в том, что состояния или свойства любого из них *меняются* при изменении состояния и свойств других. То есть, связь — это то, что объединяет объекты и свойства в системный процесс. Таким образом, понятие «связь» почти всегда связано со временем, а субъектами соответствующих отношений должны быть объекты, выраженные не столько через их признаки, сколько через их состояния [2].

Другой возможный подход состоит в том, что связи рассматриваются лишь между конкретными (реальными или идеальными) материальными объектами, а отношения также и между абстрактными объектами и/или классами объектов.

Возможно и логическое различие понятий: «Связь — это отношение порядка состояний объекта, в котором соответствие между соседними состояниями является зависимостью второго состояния от первого, существовавшей до возникновения упорядоченности состояний» [2].

Согласно второй из вышеперечисленных концепций все признаки вещей делятся на свойства и связи (а не отношения). В частности, «декларируется тетрада «вещь — свойство — связь — отношение». При этом связь предполагает, что изменение одного объекта находится в соответствии с изменением другого. Но для отношения это не является обязательным» [3].

В различных системных теориях<sup>2</sup> в качестве основного понятия обычно выступает понятие «связь», что объясняется вхождением производных от этого термина слов в определение системы. В одной из первых отечественных фундаментальных монографий [4] весьма подробно анализируются возможные подходы к определению связи, предлагается классификация связей. А что касается понятия «отношение», то упоминается лишь о разграничении этих понятий в работах А. А. Зиновьева с указанием, что в них рассматривается лишь один из предложенных классов связей.

В [5] термин «связь» рассматривается как основной, а термин «отношение» чаще встречается в сочетании «связь (отношение)», чем по отдельности. Связь определяется как «физический канал, по которому обеспечивается обмен между элементами системы и системы с окружающей средой веществом, энергией и информацией. Отношение же — связь между объектами, представленная в абстрактной форме, являющейся отображением «физически наполненных» реальных связей. То есть, отношение можно понимать как «ненаполненную» связь» [5].

Согласно третьей концепции связь можно рассматривать «не как вид, а как одну из двух диалектических сторон любого отношения. Другая не менее существенная диалектическая сторона — раздельность (обособленность, изолированность, ограниченность). Раздельность определяется как инверсия связи, то есть как такое отношение между явлениями или сторонами одного и того же явления, когда изменения одних из них не сопровождаются какими-либо изменениями других» [6].

---

<sup>2</sup> Под системной теорией здесь понимается изложенная в публикации научного, учебного или прикладного характера совокупность теоретических положений, в которой центральное место занимают понятие системы и другие системные понятия.

К четвертой концепции можно отнести работу [7], в которой утверждается, что разведение категорий связи и отношения произошло под влиянием категориального анализа ключевых кибернетических понятий. Отношение рассматривается в связи с соотнесенностью, где «одно не существует без другого, где свойство одного существует благодаря наличию или отсутствию другого. Например, мать потому мать, что имеет ребенка» [7]. Термин же связь употребляется, когда две или более вещей оказываются в чем-то едины, выступают как одно. При этом образуется новый признак, которого не было у вещей до связи. «Возникновение связи означает возникновение единого через посредство чего-либо. Посредник, так сказать, «связной» есть во всех случаях связи. Это может быть курьер, телефонная линия, узел, соединяющий две веревки и не только они, поскольку связь всеобща» [7]. Авторы предлагают констатировать наличие этого посредничества во всех случаях связи и обозначать его термином коммуникация.

Сравнение двух подходов к различению понятий «отношение» и «связь» приведено в таблице 1.

Таблица 1

| <b>Отношение и связь в системных теориях</b> |  |   |
|--|--|---|
| Подход<br>Понятие                            | Кибернетика (по [7])   | Технетика (по [2])  |
| <b>Отношение</b>                             | Имеет место там, где есть соотнесенность, где одно не существует без другого, где свойство одного существует благодаря наличию или отсутствию другого  | Материальное или смысловое единство объектов, уже существующих до возникновения отношения, выражающееся высказыванием с двухместным предикатом  |
| <b>Связь</b>                                 | Термин употребляется, когда две или более вещей оказываются в чем-то едины, выступают как одно. При этом образуется признак, которого не было у вещей до связи. Возникновение связи означает возникновение единого через посредство чего-либо. Посредник («связной») есть во всех случаях связи. | То, что объединяет объекты и свойства в системный процесс, поэтому 1) почти всегда связана со временем 2) субъектами соответствующих отношений должны быть объекты, выраженные не столько через их признаки, сколько через их состояния. Возникновение второго субъекта отношения как следствие предварительного существования первого субъекта и определенного вида предиката. |

## 2. Использование понятий «отношение» и «связь» в некоторых науках

В *информатике* эти понятия вводятся уже в средней школе. В учебнике [8] и прилагаемых к нему методических материалах размещены определения, и примеры, а также тесты на усвоение этих понятий. Отношение определяется как взаимная связь, в которой находятся какие-либо объекты. Уточняется, что отношения могут связывать два объекта, объект и множество объектов, два множества объектов. Вводится понятие схемы отношения и основные виды связей (рис. 1).

Отметим, что в школьном курсе математики общее понятие бинарного отношения на множестве и между множествами (соответствия) не вводится, а лишь рассматриваются конкретные отношения (больше, меньше, равно и другие). Этот разрыв в математической и информационно-технологической подготовке, как мы покажем ниже, сохраняется и в ВУЗах, например, при изучении структур данных, в частности реляционных баз данных.



Рис. 1. Тестовое задание

Наиболее концентрированно рассматриваемые в статье понятия используются в теории реляционных баз данных. В ней представление предметной области формируется с использованием понятий сущности (определенного множества) и экземпляра сущности (элемента этого множества). Связи определяются между экземплярами сущности, а отношения между сущностями описывают все множество связей между их экземплярами. В зависимости от свойств этого множества выделяют различные степени бинарной связи между элементами сущности, а также обязательные и необязательные классы принадлежности сущности для

этого отношения. Математически это означает выделение видов соответствий (отношений между двумя множествами) по комбинации наличия либо отсутствия таких их свойств как однозначность и инъективность в первом случае и всюду определенность и сюръективность во втором (рис. 2).



Рис. 2. Примеры видов соответствий (отношений) между множествами

Для различных видов отношений (соответствий) формируются различные совокупности их описаний, как графических (диаграмм), так и табличных. Содержательно выделяют такие виды отношений между сущностями как ассоциация, обобщение, агрегация, зависимость, которые по-разному отображаются в диаграммах.

При описании *технологических процессов* используются два варианта определения связи:

- 1) связь как отношение между выделенными элементами;
- 2) связь – множество выделенных отношений между некоторыми элементами, например, последовательная, параллельная обводная связь.

В *социальных науках* связь (социальную) определяют как множество выделенных отношений между некоторыми элементами и подмножествами элементов (людьми и социальными группами), реализованных через их взаимодействия. Социальные отношения — социальные взаимодействия, образующие стабильную систему.

### Заключение

Философская категория отношения охватывает универсальное множество объектов с различными признаками в их взаимосвязи и взаимодействии. Ее различение с категорией связь по-разному решается

разными авторами, как на философском, так и на системно-теоретическом уровне. В различных предметных областях эти категории при их интерпретации применительно к объектам определенной природы конкретизируются в понятия, отражающие отраслевую специфику, не всегда соответствуя не только философским и общесистемным представлениям, но и понятиям смежных наук.

Недостаточный учет, а то и игнорирование философских категорий отношения и связи как родовых в силу их всеобщности при формировании понятий в конкретных науках свидетельствует об актуальности поиска вариантов разрешения этого противоречия на системно-теоретическом уровне.

Предлагаются три возможных варианта различения рассматриваемых понятий в учебных дисциплинах в зависимости от ее объема и программы подготовки:

- 1) оба понятия являются синонимами;
- 2) отношение — более общее понятие чем связь, что соответствует классической философской концепции;
- 3) связь и отношение характеризуют различные, но частично пересекающиеся группы свойств (стороны, аспекты), выделяемые исследователем в соответствии с его интересами и принятой терминологией предметной области программы обучения, а также отражающие целостность, эмерджентность и другие закономерности исследуемой системы.

#### **Список литературы**

1. Елацков А. Б. Отношение, связь и обособленность: философские категории в современном дискурсе // Философия и общество. – 2016. – № 2. – С. 64–82.
2. Попов М.Х. О понятиях «отношение» и «связь» в терминологии технетики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kudrinbi.ru/public/402/index.htm> (дата обращения: 14.11.2023).
3. Свидерский В. И. О диалектике отношений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1983.
4. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. – М.: Наука, 1973.
5. Николаев В.И., Брук В.М. Системотехника: методы и приложения. – Л.: Машиностроение, 1985.
6. Шептулин А. П. Категории диалектики. – М.: Высшая школа, 1971.
7. Селиванов Ф. А., Ганопольский М. Г. Категории отношения, связи и коммуникации в контексте развития кибернетических идей // Вестник кибернетики. – 2008. – С. 136–139.
8. Босова Л.Л, Босова А.Ю. Информатика. 6 класс. Учебник. – М.: Просвещение/Бином, 2022.