



В результате НТР появилось много сложных объектов (атомные электростанции, космическая техника, компьютеры и т. др.) исследование, описание, проектирование и управление которыми представляет определенные трудности. В экономической и политической сферах наблюдается усиление взаимовлияния, взаимозависимости, взаимодействия всех составных частей современного общества. Это порождает большие трудности в познании, прогнозировании и управлении.

Вследствие этого в разных сферах человеческой деятельности стали активно разрабатываться подходы к изучению сложных объектов, являющихся конгломератом множества взаимосвязанных элементов. Это – «системотехника», «исследование операций», «политология», «системный подход», «системный анализ» и т. д. Общим в них является то, что сложный объект рассматривается как «система» – множество взаимосвязанных элементов, которые при объединении в одно целое обретают новые свойства. К началу 80х гг. прошлого века все теоретические и прикладные дисциплины так или иначе связанные с изучением сложных систем объединились в единое «системное движение». В последние годы все чаще можно слышать о «системном движении», «системном кризисе» и т. д.

В этой связи можно говорить, что XX век стал не только веком атомной энергии и компьютеров, но и веком становления системного мировоззрения и системного метода получения знаний. Если до сих пор основным методом познания был анализ, при котором сложный объект расчленялся на составляющие элементы и каждый элемент подвергался детальному изучению, то при использовании системного подхода основным инструментом познания стало положение о необходимости рассматривать объекты окружающего мира как целостные образования, свойства которых не являются суммой свойств составляющих их элементов.

Впервые системные представления появились в Древней Греции 2000—2500 лет назад. Слово «система» означало «сочетание», «организм», «устройство», «союз». В античной философии термин «система» характеризовал упорядоченность и целостность естественных объектов, а термин «синтагма» – упорядоченность и целостность искусственных объектов.

В начале-середине XX века возникает 3 варианта нового научного направления, которое пытается дать обобщенное описание организации и поведения систем любой природы и средств управления ими: тектология, общая теория систем и кибернетика.

Термин «тектология» ввел А. А. Богданов. Основная идея тектологии состоит в том, что системы различной физической природы имеют общие закономерности функционирования и развития. Исторически тектология была первой системно-методологической концепцией, но не оказала существенного влияния на формирование системного мышления вплоть до 60х гг. XX века.

В середине XX века Людвиг фон Берталанфи создает основы общей теории систем.

В 1948 г. выходит знаменитая книга Норберта Винера «Кибернетика», в которой провозглашается единство принципов управления в биологических, технических и социальных системах. В своих работах Н. Винер использовал достижения во многих областях науки: математики, логики, статистики, биологии, медицины, физиологии, нейрофизиологии, психологии, социологии, теории связи, теоретической электротехники и электроники.

Потребности практики и становление теории систем привели к возникновению области науки, занимающейся разработкой методов принятия решений в задачах организации управления. Она называется «исследованием операций».

Постепенно различные виды системных теорий интегрируются в «системологию», которая включает общую теорию систем, специальные теории систем и системотехнику.

Общая теория систем (ОТС) интегрирует наиболее обобщенное знание о системах. Основой ОТС являются философия и математика. Большую роль в развитии ОТС играют также логика, теория множеств, кибернетика.

Общая теория систем по Л. Берталанфи



Отраслевые теории систем раскрывают специфику систем различной природы (физических, химических, биологических, экономических, социальных).

Специальные теории систем изучают отдельные стороны функционирования и развития систем (теория переходных систем, теория эволюции систем и др).

Системотехника – это прикладная инженерная дисциплина, специализирующаяся на проблемах конструирования систем разной природы (техническая, биологическая, информационная и социальная инженерия).

Термин «системный анализ» впервые появился в разработках корпорации RAND в 1948 г. Первой разработкой, представленной как «система», стало проектирование сверхзвукового бомбардировщика В-58, начавшееся в 1952 г.

В начале 50х гг. системный анализ стал рассматриваться как направление кибернетики при исследовании сложных систем в биологии, макроэкономике и при

создании автоматизированных экономико-организационных систем управления.

Системный анализ является областью деятельности, направленной на выявление проблем функционирования и развития сложных систем и выработку рекомендаций по их преодолению.

Задачи системного анализа состоят не только в понимании механизмов функционирования системы, но и в решении задач проектирования систем и управления ими.

В настоящее время системный анализ представляет собой слабосвязанную совокупность приемов и методов формального и неформального характера. Несмотря на то, что он пока не сформировался в полноценную, целостную научную дисциплину, в настоящее время системный анализ применяется практически во всех сферах человеческой деятельности.