



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.

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. Не смотря на то, что он пока не сформировался в полноценную, целостную научную дисциплину, в настоящее время системный анализ применяется практически во всех сферах человеческой деятельности.