В системном анализе исследования строятся на использовании категории системы, под которой понимается единство взаимосвязанных и взаимовлияющих элементов, расположенных в определенной закономерности в пространстве и во времени, совместно действующих для достижения общей цели. Система должна удовлетворять двум требованиям: 1. Поведение каждого элемента системы влияет на поведение системы в целом; существенные свойства системы теряются, когда она расчленяется. 2. Поведение элементов системы и их воздействие на целое взаимозависимы; существенные свойства элементов системы при их отделении от системы также теряются. Гегель писал о том, что рука, отделенная от организма, перестает быть рукой, потому что она не живая. Таким образом, свойства, поведение или состояние, которыми обладает система, отличаются от свойств, поведения или состояния образующих ее элементов (подсистем). Система - это целое, которое нельзя понять путем анализа. Система - это множество элементов, которое нельзя разделить на независимые части. Совокупность свойств элементов системы не представляет собой общего свойства системы, а дает некоторое новое свойство. Для любой системы характерно наличие собственной, специфической закономерности действия, не выводимой непосредственно из одних лишь способов действия образующих ее элементов. Всякая система является развивающейся системой, она имеет свое начало в прошлом и продолжение в будущем. У любой системы вход состоит из элементов, классифицируемых по их роли в  процессах, протекающих в  системе. Первый элемент входа тот, над которым осуществляется некоторый процесс, или операция. Этот вход есть или будет “нагрузкой” системы (сырье, материалы, энергия, информация и др.). Вторым элементом входа системы является внешняя (окружающая) среда, под которой понимается совокупность факторов и явлений, воздействующих на процессы системы и не поддающихся прямому управлению со стороны ее руководителей. Не контролируемые системами внешние факторы обычно можно разбить на две категории: случайные, характеризуемые законами распределения, неизвестными законами или действующие без всяких законов (например, природные условия); факторы, находящиеся в распоряжении системы, являющейся внешней и активно, разумно действующей по отношению к рассматриваемой системе (например, нормативно-правовые документы, целевые установки). Цели внешней системы могут быть известны, известны не точно, вовсе не известны. Третий элемент входа обеспечивает размещение и перемещение компонентов системы, например различные инструкции, положения, приказы, то есть задает законы ее организации и функционирования, цели, ограничительные условия и др. Входы классифицируются также по содержанию: материальные, энергетические, информационные или любая их комбинация. Вторая часть системы - это операции, процессы или каналы, через которые проходят элементы  входа. Система должна быть устроена таким образом, чтобы необходимые процессы (производственные, подготовки кадров, материально-технического снабжения и др.) воздействовали по определенному закону на каждый вход, в  соответствующее время для достижения желаемого выхода. Классификация систем. Классификации всегда относительны. Однако относительность классификаций не должна останавливать исследователей. Цель любой классификации - ограничить выбор подходов к отображению системы, сопоставить выделенным классам приёмы и методы системного анализа и дать рекомендации по выбору методов для соответствующего класса систем. При это система, в принципе, может быть одновременно охарактеризована несколькими признаками, т.е. ей может быть найдено место одновременно в разных классификациях, каждая из которых может оказаться полезной при выборе методов моделирования. Для выделения классов систем могут использоваться различные классификационные признаки. Основными из них считаются: природа элементов, происхождение, длительность существования, изменчивость свойств, степень сложности, отношение к среде, реакция на возмущающие воздействия, характер поведения и степень участия людей в реализации управляющих воздействий. По природе элементов системы делятся на реальные и абстрактные. Реальными (физическими) системами являются объекты, состоящие из материальных элементов. Среди них обычно выделяют механические, электрические (электронные), биологические, социальные и другие подклассы систем и их комбинации. Абстрактные системы составляют элементы, не имеющие прямых аналогов в реальном мире. Они создаются путём мысленного отвлечения от тех или иных сторон, свойств и(или) связей предметов и образуются в результате творческой деятельности человека. Иными словами, это продукт его мышления. Примером абстрактных систем являются системы уравнений, идеи, планы, гипотезы, теории и т.п. В зависимости от происхождения выделяют естественные и искусственные системы. Естественные системы, будучи продуктом развития природы, возникли без вмешательства человека. К ним можно отнести, например, климат, почву, живые организмы, солнечную систему и др. Появление новой естественной системы - большая редкость. Искусственные системы - это результат созидательной деятельности человека, со временем их количество увеличивается. По длительности существования системы подразделяются на постоянные и временные. К постоянным обычно относятся естественные системы, хотя с точки зрения диалектики все существующие системы – временные. К постоянным относятся искусственные системы, которые в процессе заданного времени функционирования сохраняют существенные свойства, определяемые предназначением этих систем. В зависимости от степени изменчивости свойств системы делятся на статические и динамические. К статическим относятся системы, при исследовании которых можно пренебречь изменениями во времени характеристик их существенных свойств. Статическая система - это система с одним состоянием. В отличие от статических, динамические системы имеют множество возможных состояний, которые могут меняться как непрерывно, так и дискретно. В зависимости от степени сложности системы делятся на простые, сложные и большие. Простые системы с достаточной степенью точности могут быть описаны известными математическими соотношениями. Особенность простых систем - в практически взаимной независимости от свойств, которая позволяет исследовать каждое свойство в отдельности в условиях классического лабораторного эксперимента и описать методами традиционных технических дисциплин Сложные системы состоят из большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, каждый из которых может быть представлен в виде системы (подсистемы). Сложные системы характеризуются многомерностью (большим числом составленных элементов), многообразием природы элементов, связей, разнородностью структуры. К сложной можно отнести систему, обладающую, по крайней мере, одним из ниже перечисленных признаков: - систему можно разбить на подсистемы и изучать каждую из них отдельно; - система функционирует в условиях существенной неопределённости и воздействия среды на неё, обусловливает случайный характер изменения её показателей; – система осуществляет целенаправленный выбор своего поведения. Сложные системы обладают свойствами, которыми не обладает ни один из составляющих элементов. Сложными системами являются живые организмы, в частности человек, ЭВМ и т.д. Особенность сложных систем заключается в существенной взаимосвязи их свойств. Большие системы - это сложные пространственно-распределённые системы, в которых подсистемы (их составные части) относятся к категориям сложных. Дополнительными особенностями, характеризующими большую систему, являются: - большие размеры; - сложная иерархическая структура; - циркуляция в системе больших информационных, энергетических и материальных потоков; - высокий уровень неопределённости в описании системы. Автоматизированные системы управления, воинские части, системы связи, промышленные предприятия, отрасли промышленности и т.п. могут служить примерами больших систем. В зависимости от реакции на возмущающие воздействия выделяют активные и пассивные системы. Активные системы способны противостоять воздействиям среди (противника, конкурента и т.д.) и сами могут воздействовать на неё. У пассивных систем это свойство отсутствует. По характеру поведения все системы подразделяются на системы с управлением и без управления. Класс систем с управлением образуют системы, в которых реализуется процесс целеполагания и целеосуществления. В зависимости от степени участия человека в реализации управляющих воздействий системы подразделяются на технические, человеко-машинные, организационные. Как правило, когда речь идёт о различных видах систем управления, подразумевается именно это их деление. К техническим относятся системы, которые функционируют без участия человека. Как правило, это системы автоматического управления (регулирования), представляющие собой комплексы устройств для автоматического изменения, например, координат объекта управления, с целью поддержания желаемого режима его работы. Такие системы реализуют процесс технологического управления. Они могут быть как адаптивными, т.е. приспосабливающимися к изменению внешних и внутренних условий в процессе работы путём изменения своих параметров или структуры для достижения требуемого качества функционирования, так и неадаптивными. Примерами человеко-машинных (эргатических) систем могут служить автоматизированные системы управления различного назначения. Их характерной особенностью является то, что человек сопряжён с техническими устройствами, причём окончательное решение принимает человек, а средства автоматизации лишь помогают ему в обосновании правильности этого решения.