**Семанти́ческая сеть**

**Семанти́ческая сеть** — [информационная модель](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C) [предметной области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C), имеет вид ориентированного [графа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)). Вершины графа соответствуют объектам предметной области, а дуги (рёбра) задают отношения между ними. Объектами могут быть: [понятия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5), [события](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%82%D0%B8%D0%B5), свойства, процессы[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#cite_note-1). Таким образом, семантическая сеть — это один из способов [представления знаний](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9).

В названии соединены термины из двух наук: [семантика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) в языкознании изучает смысл единиц языка, а сеть в математике представляет собой разновидность [графа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) — набора вершин, соединённых дугами (рёбрами), которым присвоено некоторое число. В семантической сети роль вершин выполняют [понятия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5) базы знаний, а дуги (причем направленные) задают [отношения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) между ними. Таким образом, семантическая сеть отражает семантику предметной области в виде понятий и отношений.

Неправильно приравнивать друг другу понятия «Семантическая сеть» ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *SemanticNetwork*) и «[Семантическая паутина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)» ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *SemanticWeb*). Хотя эти понятия не эквивалентны, тем не менее, они связаны (см. [ниже](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)).

Идея систематизации на основе каких-либо семантических отношений предлагалась ещё учёными ранней науки. Примером этого может служить [биологическая классификация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [Карла Линнея](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B9,_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BB) [1735 г.](https://ru.wikipedia.org/wiki/1735) Если рассматривать её как семантическую сеть, то в данной классификации используется отношение подмножества, современное [*AKO*](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=AKO&action=edit&redlink=1) (от англ. «A Kind Of», «разновидность»).

Прародителями современных семантических сетей можно считать [экзистенциальные графы](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84&action=edit&redlink=1), предложенные [Чарльзом Пирсом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%80%D1%81,_%D0%A7%D0%B0%D1%80%D0%BB%D1%8C%D0%B7_%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81) в [1909 г](https://ru.wikipedia.org/wiki/1909). Они использовались для представления [логических](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0) высказываний в виде особых диаграмм. Пирс назвал этот способ «логикой будущего».

Важным направлением в исследовании сетей стали работы немецкого психолога Отто Зельца 1913 и 1922 гг. В них для организации структур понятий и ассоциаций, а также изучения методов наследования свойств он использовал графы и семантические отношения. Исследователи [М. Андерсон](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD,_Mike&action=edit&redlink=1) (1973), [Д. Норман](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD,_%D0%94%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B4) (1975) и другие использовали эти работы для моделирования человеческой памяти и интеллектуальных свойств.

Компьютерные семантические сети были детально разработаны [Ричардом Риченсом](https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Hook_Richens) (англ.) в [1956 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1956_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в рамках проекта *Кембриджского центра изучения языка* по [машинному переводу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4). Процесс машинного перевода подразделяется на 2 части: перевод исходного текста в промежуточную форму представления, а затем эта промежуточная форма транслируется на нужный язык. Такой промежуточной формой как раз и были семантические сети. В 1961 г. появилась работа [Мастерман](https://en.wikipedia.org/wiki/Margaret_Masterman" \o "en:Margaret Masterman) (англ.), в которой она, в частности, определяла базовый словарь для 15000 понятий. Эти исследования были продолжены Робертом Симмонсом (1966), [Й. Уилксом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D1%81,_%D0%99%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BA) (1972) и другими учёными.

Труды по семантическим сетям часто ссылаются на работу американского психолога Росса Квиллиана (Quillian) о «[семантической памяти](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C)»[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#cite_note-2).

**Структура**

Математика позволяет описать большинство явлений в окружающем мире в виде логических высказываний. Семантические сети возникли как попытка визуализации математических формул. Основным представлением для семантической сети является [граф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)). Однако не стоит забывать, что за графическим изображением непременно стоит строгая математическая запись и что обе эти формы отображают одно и то же.

**Графическое представление**

Основной формой представления семантической сети является граф. Понятия семантической сети записываются в овалах или прямоугольниках и соединяются стрелками с подписями — дугами (см. рис.). Это наиболее удобно воспринимаемая человеком форма. [[*источник не указан 4717 дней*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F:%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8_%D0%BD%D0%B0_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8)] Её недостатки проявляются, когда мы начинаем строить более сложные сети или пытаемся учесть особенности естественного языка. Схемы семантических сетей, на которых указаны направления навигационных отношений, называют картами знаний, а их совокупность, позволяющая охватить большие участки семантической сети, атласом знания.

**Математическая запись**

В математике [граф](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B0%D1%84_(%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)) представляется множеством вершин V и множеством отношений между ними E. Используя аппарат математической логики, приходим к выводу, что каждая вершина соответствует элементу предметного множества, а дуга — [предикату](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82).

**Лингвистическая запись**

В лингвистике отношения фиксируются в словарях и в [тезаурусах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%83%D1%80%D1%83%D1%81). В словарях в определениях через род и видовое отличие родовое понятие занимает определённое место. В тезаурусах в статье каждого термина могут быть указаны все возможные его связи с другими родственными по теме терминами. От таких тезаурусов необходимо отличать тезаурусы информационно-поисковые с перечнями ключевых слов в статьях, которые предназначены для работы дескрипторных поисковых систем.

**Классификация семантических сетей**

Для всех семантических сетей справедливо разделение по [арности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) и количеству типов отношений.

* По количеству типов отношений, сети могут быть **однородными** и **неоднородными**.
  + Однородные сети обладают только одним типом отношений (стрелок), например, таковой является вышеупомянутая классификация биологических видов (с единственным отношением *AKO*).
  + В неоднородных сетях количество типов отношений больше одного. Классические иллюстрации данной модели представления знаний представляют именно такие сети. Неоднородные сети представляют больший интерес для практических целей, но и большую сложность для исследования. Неоднородные сети можно представлять как переплетение древовидных многослойных структур. Примером такой сети может быть Семантическая сеть Википедии.
* По арности:
  + типичными являются сети с **бинарными** отношениями (связывающими ровно два понятия). Бинарные отношения очень просты и удобно изображаются на графе в виде стрелки между двух концептов. Кроме того, они играют исключительную роль в математике.
  + На практике, однако, могут понадобиться отношения, связывающие более двух объектов — **N-арные**. При этом возникает сложность — как изобразить подобную связь на графе, чтобы не запутаться. Концептуальные графы (см. [ниже](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%8B)) снимают это затруднение, представляя каждое отношение в виде отдельного узла.
* По размеру:
  + Для решения конкретных задач, например, тех, которые решают системы искусственного интеллекта.
  + Семантическая сеть отраслевого масштаба должна служить базой для создания конкретных систем, не претендуя на всеобщее значение.
  + Глобальная семантическая сеть. Теоретически такая сеть должна существовать, поскольку [всё в мире взаимосвязано](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80_%D1%82%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD). Возможно, когда-нибудь такой сетью станет [Всемирная паутина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0).

Помимо концептуальных графов существуют и другие модификации семантических сетей, это является ещё одной основой для классификации (**по реализации**). См. более подробно в соответствующем разделе [ниже](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#%D0%92%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B9).

**Семантические отношения**

Количество типов отношений в семантической сети определяется её создателем, исходя из конкретных целей. В реальном мире их число стремится к бесконечности. Каждое отношение является, по сути, предикатом, простым или составным. Скорость работы с базой знаний зависит от того, насколько эффективно реализованы программы обработки нужных отношений.

**Иерархические**

Наиболее часто возникает потребность в описании отношений между элементами, множествами и частями объектов. Отношение между объектом и множеством, обозначающим, что объект принадлежит этому множеству, называется **отношением классификации** (**ISA**). Говорят, что множество (класс) *классифицирует свои экземпляры*.[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C#cite_note-3) (пример: «Шарик является собакой» = *Шарик* является объектом типа *собака*). Иногда это отношение именуют также MemberOf, InstanceOf или подобным образом. Связь ISA предполагает, что свойства объекта *наследуются* от множества. Обратное к ISA отношение используется для обозначения примеров, поэтому так и называется — «Example», или по-русски «Пример». Иерархические отношения образуют [древовидную структуру](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0).

* Отношение между надмножеством и подмножеством (называется **AKO** — «A Kind Of», «разновидность»). (Пример: «собака является животным» = тип с именем *собака* является подтипом типа *животные*). Элемент подмножества называется [гипонимом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC) (*собака*), а надмножества — [гиперонимом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC" \o "Гипероним) (*животное*), а само отношение называется **отношением гипонимии**. Альтернативные названия — «SubsetOf» и «Подмножество». Это отношение определяет, что каждый элемент первого множества входит и во второе (выполняется ISA для каждого элемента), а также логическую связь между самими подмножествами: что первое не больше второго и свойства первого *множества* наследуются от второго. Отношение АКО (Род-Вид) часто используется для навигации в информационном пространстве.
* Объект, как правило, состоит из нескольких частей, или элементов. Например, *компьютер* состоит из системного блока, монитора, клавиатуры, мыши и т. д. Важным отношением является **HasPart**, описывающее связь частей и целого — **отношение меронимии**. В этом случае свойства первого *множества* не наследуются вторым. [Мероним и холоним](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC_%D0%B8_%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC" \o "Мероним и холоним) — противоположные понятия:
  + *Мероним* — объект, являющийся частью для другого. (*Двигатель* — мероним *автомобиля*.)
  + *Холоним* — объект, который включает в себя другое. (Например, у дома есть крыша. *Дом* — холоним *крыши*. *Компьютер* — холоним *монитора*.)

Часто в семантических сетях требуется определить отношения [синонимии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC) и [антонимии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC). Эти связи либо дублируются явно в самой сети, либо определяются алгоритмической составляющей.

**Вспомогательные**

В семантических сетях часто используются также следующие отношения[[*источник не указан 1672 дня*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F:%D0%A1%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%B8_%D0%BD%D0%B0_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8)]:

* функциональные связи (определяемые обычно глаголами «производит», «влияет»…);
* количественные (больше, меньше, равно…);
* пространственные (далеко от, близко от, за, под, над…);
* временные (раньше, позже, в течение…);
* атрибутивные (иметь свойство, иметь значение);
* логические (И, ИЛИ, НЕ);
* лингвистические.

Этот список может сколь угодно продолжаться: в реальном мире количество отношений огромно. Например, между понятиями может использоваться отношение «совершенно разные вещи» или подобное: Не\_имеют\_отношения\_друг\_к\_другу(Солнце, Кухонный\_чайник).

**Особенности использования некоторых типов отношений**

В семантической сети в качестве понятий могут быть как экземпляры объектов, так и их множества. Использование одних и тех же отношений и для элементов, и для коллекций может привести к недоразумениям. Подобные ошибки в работе некоторых первых систем были описаны в статье [Дрю Макдермотта](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%BE%D1%82%D1%82,_%D0%94%D1%80%D1%8E&action=edit&redlink=1" \o "Макдермотт, Дрю (страница отсутствует))[[англ.]](https://en.wikipedia.org/wiki/Drew_McDermott) «[Искусственный интеллект](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82) сталкивается с естественной глупостью».

Рассмотрим пример — четыре предложения:

1. У Павла есть отец по имени Алексей.
2. Для Павла найдётся отец из множества мужчин.
3. Найдется человек, для которого Алексей — отец.
4. У каждого человека есть отец из множества мужчин.

Для человека ясен смысл этих фраз и многие не задумываясь поставили бы во всех четырёх случаях отношение *есть отец*. Однако это является ошибкой: в первом случае, действительно, описывается отношение между двумя экземплярами, но во втором и третьем — между экземпляром и множеством, а в четвёртом — отношение между представителями из двух множеств. В математической записи это выглядит так, соответственно для предложений 1—4:

I. ∃ павел &∃ алексей : отец(алексей, павел);

IIа. ∃ павел → ∃ x ∈ мужчины : отец(x, павел);

IIб. ∃ алексей → ∃ y ∈ люди : отец(алексей, y);

III. ∀ y ∈ люди → ∃ x ∈ мужчины : отец(x, y);

Мы видим, что случаи IIа и IIб различаются только порядком следования переменных в предикате, однако для правильности сети это может сыграть важную роль. В примере перечислены лишь 4 рода отношений, всего же для бинарной сети их существует девять. Они различаются [кванторами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D1%80) ∃ и ∀, а также порядком переменных.

Графически для отличия всех этих случаев применяют специальные форму пометок отношений на графе: например, отношения первого рода оставляют без изменений, второго — обводят прямоугольной рамкой из точек, третьего — тире, а четвёртого — тире-точка. Либо можно просто написать рядом индекс типа отношения.

Наиболее часто встречающаяся путаница возникает насчёт отношения **ISA**. Поэтому во многих современных работах принимается, что ISA обозначает связь между экземпляром и множеством (вышеописанный случай IIб): *Мурка ISA кошка*. Одиночная рамка при этом не используется. Если требуется определить отношение эквивалентности (случай I), для этого может вводиться специальное отношение (хотя для семантической сети нужда в нём небольшая). ISA можно использовать для обозначения вхождения элементов одного множества в другое (случай III), однако так делать не рекомендуется. Для обозначения подмножеств применяется ещё одно специальное отношение — **AKO**. Различие между «ISA в рамке» и AKO заключается в том, что последнее отвечает ещё и за наследование свойств самих множеств, а не только элементов.

**Использование семантических сетей**

**Семантизация**

Семантизация — процесс изменения текстов, в которых выделяются семантические отношения без изменения их содержания. В Википедии существуют проекты по семантизации статей и Дерева категорий.

* Семантизация статей производится, в основном, путём использования шаблонов, при этом некоторые категории создаются автоматически.
* Семантизация Дерева категорий заключается в соблюдении [транзитивности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), создании [метакатегорий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F:%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8" \o "Википедия:Метакатегории) и организации [структуры подкатегорий](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%8F:%D0%9D%D0%9A), используя значимые критерии.

**Семантическая паутина**

*Основная статья:*[***Семантическая паутина***](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)

Концепция организации [гипертекста](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82) напоминает *однородную* *бинарную* семантическую сеть, однако здесь есть существенное отличие:

1. Связь, осуществляемая гиперссылкой, не имеет семантики, то есть не описывает смысла этой связи. Назначение семантической сети состоит в том, чтобы описать *взаимосвязи* объектов, а не дополнительную информацию по предметной области. Человек может разобраться, зачем нужна та или иная гиперссылка, но компьютеру эта связь не понятна.
2. Страницы, связываемые гиперссылками, являются *документами*, описывающими, как правило, проблемную ситуацию в целом. В семантической сети вершины (то, что связывают отношения) представляют собой *понятия* или *объекты реального мира*.

Попытка создания семантической сети на основе [Всемирной паутины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0) получила название **семантической паутины**. Эта концепция подразумевает использование языка [RDF](https://ru.wikipedia.org/wiki/RDF) (языка разметки на основе [XML](https://ru.wikipedia.org/wiki/XML)) и призвана придать ссылкам некий смысл, понятный [компьютерным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) системам. Это позволит превратить [Интернет](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82) в распределённую [базу знаний](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9) глобального масштаба.