

ИНФОРМАЦИЯ И ЗНАНИЯ

В. П. Седякин

Московский
государственный
университет
картографии и геодезии

e-mail: Sup134@mail.ru

Рассмотрена феноменология понятия информации в связи с современными информационными технологиями. Определены исключительные черты понятия информации при сравнении с широко распространенными понятиями права, культуры и цивилизации. Рассмотрен конкретно-научный подход на основе «DIKW» – модели, связывающий основные информационные понятия носителя информации, данных, информации и знаний. Раскрыта сущность и значение понятий информации и знаний как языковых понятий в рамках известного «знаниевого» подхода.

Ключевые слова: информация, феноменология, знания.

1. Введение

Феномен информации остается предметом изучения философов и представителей разных наук, несмотря на многолетние дискуссии. В связи с бурным развитием информационных технологий и, особенно – интернет и технологий информационной безопасности – актуальность определения относительно новых информационных понятий весьма актуальна.

Крупнейшие ученые 20-го века – Н. Винер, К. Шеннон, Л. Бриллюэн, У. Эшби и др. – по-своему, в рамках решаемых научных проблем, определяли понятие информации. Это способствовало тому, что уже к концу 1980-х годов было распространено мнение, что этому общенаучному понятию невозможно дать общее определение и, что оно должно уточняться в рамках конкретных наук. В. В. Налимов полагал, «что понятие информации полисемично в силу исходного полиморфизма научного языка». Авторитет В.В. Налимова способствовал закреплению среди специалистов конкретных наук указанного мнения, что надолго «законсервировало» проблему определения понятия информации. До настоящего времени практически любая диссертация или монография по информационной проблематике начинается с раздела, посвященной «развитию содержания категории «информация»¹.

Анализ известных определений понятия информации позволил разделить их по нескольким типам с точки зрения содержания и форм². Под последним понимается тип используемой формулировки определения с точки зрения логики научного языка. С содержательной точки зрения наряду с атрибутивным и кибернетически-функциональным следует ввести также «объективный» вид определений. Сторонники атрибутивных определений квалифицируют информацию как неотъемлемое свойство всех материальных объектов. Т.е. информация как атрибут материальных объектов присуща всему объективно существу. Сторонники кибернетически-функциональных определений считают информацию связанной только с функционированием самоорганизующихся живых и технических систем. Сторонники объективного определения понятия информации полагают, что информация существует независимо от функционирования чего бы то ни было, включая и материальные объекты, как особая субстанция. К последним сейчас относятся «информациологи» – приверженцы т.н. «информациологии»³. Особое значение этого весьма значимого паранаучного направления критически рассмотрено в⁴.

¹ Латыпов И. А. Собственность на информацию как социально-философская проблема: монография / Федеральное агентство по образованию. – Ижевск Удмуртский ун-т, 2007.

² Седякин В.П., Цветков В.Я. Философия информационного подхода: Монография: М., МАКС Пресс, 2007.

³ Юзвизин И.И. Основы информациологии. М. 2000.

⁴ Седякин В.П. Информационный миф и паранаука. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе». М. Изд. МФЮА. 2008.



Не вдаваясь здесь в подробную аргументацию критики атрибутивного определения, которое имеет массу приверженцев как среди авторитетных философов, так и среди представителей конкретно-научного знания, отметим лишь генетическую связь атрибутивного определения информации с теорией отражения. В упомянутой выше работе показана методологическая принадлежность последней классической науке⁵, и, следовательно, лапласианскому детерминизму, не допускаемому современной наукой. Это не означает отрицания всех научных достижений, полученных сторонниками атрибутивистского определения, особенно в изучении свойств многообразия и его отражения. Все они сохраняют свое значение, но только в более четко очерченных границах психического отражения.

Исключив пока из дальнейшего рассмотрения упомянутые выше два вида определения информации (атрибутивный и "объективный"), будем рассматривать далее кибернетически-функциональные определения. К ним относятся антропоцентрические или "субъективные" определения, которые связывают понятие информации только с человеком (субъектом), включая техногенную среду его обитания (кибернетические устройства, компьютеры и интернет).

2. Исключительные черты понятия информации

Не вдаваясь здесь в квалификацию различных кибернетически-функциональных определений отметим среди них наиболее значимый вид социальной информации, который подробно рассматривался в работах⁶. Этому виду отвечают разные определения, но, в основном, они сводятся к "сообщениям, содержащим сведения относительно чего-либо, предназначенное для передачи или переданное в любой знаковой форме", либо к "сведениям о каких-либо событиях, фактах, явлениях и процессах в социальной и материальной жизни независимо от формы их представления". Последнее определение нашло свое "нормативное" закрепление в федеральном законе "Об информации, информационных технологиях и защите информации". Это, конечно, не является доказательством его истинности, но отражает общественную значимость научно корректного определения социальной информации.

Сложная проблема классификации известных определений понятия информации указывает на "особый случай" и требует выяснения "особости" этого понятия. Чем обусловлена такая необычная полисемия его? Почему оно столь широко применяется и в обыденной жизни и в разных науках? И, наконец, почему не происходит элиминации или вытеснения в течение нескольких десятилетий хоть каких-нибудь уже неактуальных определений этого понятия, как это обычно происходит в научном и естественном языках по мере уточнения понятия?⁷ Почему не удается решение задачи экспликации (уточнения понятия) с помощью средств символической логики?

Ответ на эти вопросы, по-видимому, одновременно лежит в двух плоскостях – прагматической и лингвистической, связанной с языком науки. В обыденной и научно-технической практике вполне очевиден некий многолетний "информационный бум". Широчайшее внедрение современных цифровых информационных технологий и в быту и в научно-технической сфере находит свое отражение и в языке и в сознании, как научном, так и обыденном. В т.ч. в виде особого "информационного мифа". Этому мифу наилучшим образом отвечает размытое, многозначное понятие информации, которое может быть обозначать то конкретное, что точно определить или трудно или даже невозможно в конкретной ситуации, но доопределяемое общим контекстом или уточняемым далее. По-видимому, такого рода понятия свойственны не

⁵ Коган В.З. Теория информационного взаимодействия: философско-социологические очерки. Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та. 1991.

⁶ Кочергин А.Н., Цайерз.Ф. Информациогенез и вопросы его оптимизации. Новосибирск: Наука, 1977.

⁷ Ильин В.В. Философия и история науки. М.: Изд-во МГУ. 2005.



только естественному языку, но и научному. Известны такие научные понятия, как, например, как культура, цивилизация, право которым также дается огромное множество разных определений.

Устойчивое сосуществование множества определений этих понятий, с одной стороны, связано с тем, что само понятие по своему объему чрезмерно широко, а с другой стороны – очевидно удобство использования таких “контекстуально доопределяемых” понятий. Очевидно к именно таким “контекстуально доопределяемым” понятиям принадлежит и понятие информации, поскольку оно в самом общем смысле отражает самые разнообразные отношения связи и коммуникации.

3. Инверсия постулата Оккама

В то же время очевидно особое положение понятия информации по отношению к упомянутым понятиям. Понятия права, культуры и цивилизации не претендуют на общенаучный статус. Они относятся к относительно четко локализуемым научным направлениям правовых наук, культурологии и политологии. Другим и более существенным отличием является то, что, несмотря на обилие различных определений понятий права и культуры, каждому из них сопоставляется одна, пусть и трудно определяемая, сущность. Проблема точного определения этих понятий связана только с чрезмерным объемом определяемого понятия. Для них постулат средневекового философа Оккама, гласящий “не плодите лишних сущностей”, вполне соблюдается.

Для всего известного множества определений понятия информации он соблюдается “чрезмерно” – скорее речь может идти об “инверсии” постулата Оккама, когда под одним понятием скрыты разные сущности. Утверждать так позволяет не только наличие трех гносеологически различных видов определений – атрибутивистских, кибернетически-функциональных и объективистских, но и различный их статус. Атрибутивистские, в сущности, претендуют на статус понятия информации, как философской категории. Объективистские претендуют на вполне теологический статус первоосновы всего сущего. Кибернетически-функциональные претендуют на общенаучный статус понятия информации, но при этом они охватывают не все сущее, а лишь живую и происходящую от человека (антропогенную) неживую, искусственно созданную техническую среду.

4. Информация и знания как языковые понятия

Для столь широких понятий, как упомянутые выше и понятия информации, возникает, казалось бы, очевидное противоречие, связанное с совершенно разными свойствами естественного языка и языка науки. Стихия естественного языка неразрывно связана с неоднозначностью слов. Его богатство и выразительность, во многом, связаны с возможностями образования разных контекстов.

Язык науки в отличие от естественного языка требует однозначности. Любая профессиональная деятельность, как правило, начинается с установления единой терминологии. Способы достижения однозначности и непротиворечивости различны для точных и гуманитарных наук и связаны с несколькими факторами, включая особенности декларативных и процедурных знаний и возможностями использования дедуктивного метода. Поэтому в рамках отдельной, конкретно-научной отрасли в настоящее время принимается одно более-менее конкретное определение понятия информации. Чаще всего – это либо “данные о чем-то”, либо “сведения о чем-то”, либо “сообщения о чем-то и от кого-то”. Реже – это “знания о чем-то”. Последнее бытует в социальных науках и гуманитарном знании. (В физической термодинамике, биологии, теории систем и математической теории связи используются собственные определения, связанные с вероятностью выбора того или иного варианта, в генетике информация отождествляется с генетическим кодом, но, как уже было определено выше, эти определения вне рассматриваемой здесь социальной информации). Однако это не исключает “межнаучной” коммуникации, для которой оказывается удобным использование “контекстуально доопределяемого”, расширительно толкуемого понятия информации.



В известной работе подчеркивается сложность понятия информации и необходимость определения этой сложности⁸. Вполне очевидны возможности структурного расчленения понятия с включением в него подчиненных понятий, а также с помощью определения отношений понятия информации с понятием знаний. В некоторых известных определениях понятие знание включается или отождествляется с понятием информации⁹. Известно также следующее суждение на эту тему. *“Категория знания по отношению к категории информации приобретает смысл именно в гносеологическом контексте. Информация приобретает значение знания, когда она воспринята человеком и приобрела смысл”*.

В глубокой работе сформулировано определение понятия информации как сущности, определяющей изменение знаний¹⁰. Это исключительно плодотворное определение опирается на известную работу о ценности информации А.А. Харкевича и четко связывает понятия знаний и информации. Ю. А. Шрейдером предложена также количественная мера для измерения информации по тому приращению, которое получают знания от полученной информации по увеличению тезауруса, т.е. словарей для описания отдельных предметных областей. Это, часто называемое “знаниевым”, определение по праву можно назвать определением Харкевича – Шрейдера. Для нас оно особенно важно не только потому, что оно позволяет установить четкие качественные и количественные отношения между понятиями информации и знаний, но и потому, что оно позволяет открыть важную сторону понятия информации, на которую ранее не обращалось внимания. В силу соизмеримости с языковым понятием тезауруса само понятие информации оказывается языковым, оно принадлежит к сфере бытования языка и возможности более точного определения его лежат в сфере языка.

Это утверждение не противоречит ни одной из известных трактовок социальной информации, однако раскрывает важную малоизученную сторону социальной информации.

5. DIKW-модели и информационные отношения

В настоящее время популярны среди информационных специалистов т.н. DIKW-модели дающие подход к определению информационных понятий¹¹, включая такие как носитель информации, данные, информация, знания. Они, в сущности, основываются на кибернетически-функциональном определении понятия социальной информации. Кроме очевидной наглядности они позволяют раскрыть отношения между всеми известными понятиями, включая информацию и знания, и установить “обусловленность” этих отношений. Т.е. то, что возникновение этих отношений не абсолютно, а относительно, связано с выполнением некоторых условий.

Сам термин – “DIKW-модель”, производное от англ. *data, information, knowledge, wisdom* – данные, информация, знания, мудрость. В DIKW-моделях находят свое отражение иерархические отношения подчинения понятия данных, информации, знания и даже понятия мудрости, находящееся на верхнем уровне иерархии. Нетрудно увидеть в DIKW-модели воспроизведение известных в отечественной литературе (в основном, в области информационной безопасности) взглядов из “стадийной” теории информации. Последние являются одним из примеров того, как специалисты в области естественных и технических наук, вынуждены, отказываясь от философской феноменологии информации, создавать свой собственный понятийный аппарат, отвечающий эмпирическим требованиям. По сути, DIKW-модель представляет собой “информационную иерархию”, где каждый уровень добавляет определенные

⁸ Урсул А.Д. Информация. М.: Наука, 1971.

⁹ Кузнецов Н.А., Мухомов Н.Л., Шрейдер Ю.А. Информационное взаимодействие как объект научного исследования. Вопросы философии. N 1, 1998.

¹⁰ Там же.

¹¹ Седякин В.П., Цветков В.Я. Философия информационного подхода: Монография: МАКС Пресс, 2007.



свойства к предыдущему уровню. В ее основании D (data – данные) находится уровень данных. Следующий уровень I (information) – уровень информации добавляет контекст. Следующий уровень K (knowledge – знание) – уровень знания добавляет «как» (механизм использования). Следующий уровень W (wisdom – мудрость) – уровень знания добавляет «когда» (условия использования).

$$D \rightarrow I \rightarrow K \rightarrow W$$

Рис. 1.

DIKW–модель весьма выразительно показывает отношения между понятиями данных, информации и знаний. Понятие «мудрость» мы будем в данном разделе рассматривать как дополняющее понятие знаний и отдельно рассматривать не будем. Важно отметить, что понятие данных в этой модели не определяется. В последнее время в отечественной литературе появились работы¹², в которых выдвигаются собственные модели понятийных цепей, связывающих данные, информацию и знания. На рис. 2 ниже воспроизведена схема такой понятийной цепи, где обозначены вместо уровня D – «этап Д» – те же самые данные, а вместо I – «И» (информация), а вместо K – «З» (знания).

$$Д \rightarrow И \rightarrow З$$

Рис. 2.

Тождественность этой схемы и DIKW–модели вполне очевидна: отличие только в исключении понятия «мудрости». Далее рассмотрение схемы отношений данные – информация – знание будем ограничивать понятием знания.

6. О дуализме понятий и условности информационных отношений

Заметим, что в данной схеме не выявлен материально-субстанциональный аспект существования любого из объектов схемы и всех их в целом. И данные, и информация и знания представлены в идеальном виде. Для данных – воспринятых «знаков-фонем» устной речи или «знаков-символов» письма. Для информации – слов, фраз текста, графических образов. Для знаний – целостных, систематизированных или упорядоченных представлений в виде систем образов, суждений и пр. В документоведении, как конкретной науке, подробно рассматриваются свойства такого важного информационного объекта, как документ. Важнейшим свойством его считается единство материальной основы и идеального содержания (информации). Т.е. конкретно-научным знанием признается дуализм этих важных информационных объектов. Самым простым из них – данным – также присущ дуализм. С одной стороны они есть способ (форма) представления информации в виде знаков, а с другой – они имеют (каждый знак свое) материальное воплощение в виде отпечатка принятой формы. В простейшем случае – точки. Конкретный знак из принятой языковой системы данных (алфавита) обычно не может нести никакой информации, только упорядоченная совокупность знаков (данных). В естественном языке минимальная совокупность данных, способная нести информацию, называется словом. Еще К. Гумбольдом было отмечено – «язык есть орган, образующий мысль»¹³. В интересной работе приводится интересный факт, оказывается в болгарском языке термин «дума» – означает и слово и смысл. Вышесказанное приводит к проблеме различения понятий информации, слова и смысла. В лингвистике даются следующие определения понятий слова и смысла. Слово – это «номинативная и когнитивная единица языка», которая обладает в т.ч. свойствами

¹² Седакин В.П., Цветков В.Я. Философия информационного подхода: Монография: МАКС Пресс, 2007.

¹³ Там же.



“материальности (существование слова в звуковой/графической оболочке)”. Слову присуща “семантическая оформленность”, т.е. смысл, под которым понимается его направленность, предназначенность, цель. Однако, многим словам свойственна полисемия, многозначность, зависящая от контекста (см. далее). Поэтому нельзя считать информативным отдельное слово, без того необходимого лексического окружения, которое уточняет его смысл. Поэтому информацией можно назвать осмысленную совокупность слов.

Материальные следы на физических носителях в виде нанесенных символов – знаков известного языка становятся данными только при выполнении ряда условий: четкого соответствия принятой знаковой системе данного языка, разборчивости и др. Совокупность данных, в свою очередь, может нести в себе информацию для воспринимающего их субъекта при выполнении набора других условий – от физиологической готовности слушать или читать до владения тем или иным языком. Для восприятия информации и возможного пополнения знаний требуется необходимый культурный уровень, совпадения тезаурусов и приложение усилий (мыследеяние). Таким образом, отличия данных от знаний условны в силу сложных условных отношений, но проявляются они в рамках языковых средств, не исключая и изобразительных средств графического языка. Язык – идеальная система, имеющая материальное воплощение в письменной символично-знаковой системе, предназначенной для материального воплощения устной речи или зрительных образов.

В рамках естественного языка существует проблема “контекста”. Субъект часто не в состоянии осмыслить – правильно понять – те или иные многозначные слова вне какого-то текста или фрагмента устной речи. Т.е. одним условий восприятия информации является контекст, без которого не понятен смысл даже отдельных слов в предложении. Т.е. осмысление данных – это восприятие информации из данных, сводящееся к вербализации с учетом контекста.

Если в схему на рис. 2 добавить физический носитель информации (ФНИ), то она будет выглядеть как на рис 3. ниже:

ФНИ → Д → И → З

Рис. 3.

Известны устно-речевая, письменная, графическая, аудиовизуальная, компьютерная, документальная и другие формы представления информации. Из всех возможных форм представления информации, на наш взгляд, надо выделить три формы непосредственного представления информации – устно-речевую, письменную и графическую, как формы восприятия человеком без использования каких бы то ни было технических устройств. Рассмотрим отношения в схеме табл.1 для этих трех форм, пытаясь определить соответствующие этим формам субстанционально-объектные характеристики ФНИ – Д – И.

Таблица 1

Формы представления	ФНИ	Д
устно-речевая	Звуковые колебания	Фонемы речи
письменная	Бумажный или другие материальные носители	Цифро-буквенные данные
графическая	Бумажный или другие материальные носители	Графические образы, символы и др.

Очевидно, что ФНИ выступает как псевдосубстанция – “материальный агент» по служащий для переноса информации, а – Д (данные) выступают как способ материального преобразования и выражения информации на материальном агенте ФНИ. Таким образом, выявляются связи в неразрывной цепочке отношений ФНИ – Д. Не-



разрывность связи ФНИ – Д вполне очевидна – данные как объективная форма представления информации не существуют без своего физического носителя.

Более сложным образом рассматриваются отношения по схеме рис. 3 для других форм представления информации, не являющихся непосредственными в силу использования технических средств и особых ФНИ в виде электромагнитных колебаний, магнитных или оптических носителей (дискет, компакт-дисков и пр.). В этих случаях резко усложняется структура данных, как способа материального преобразования и выражения информации. Сами данные разделяются на первичные и вторичные, вводятся процедуры модулирования (демодулирования), кодирования (кодирования), форматирования, а также представления (визуализации) и пр. Если ограничить рассмотрение относительно простыми техническими средствами, без сложной обработки данных, то, несмотря на резкое усложнение структуры данных, на “выходе” для субъекта остаются все те же три формы непосредственного представления информации – устно-речевая, письменная и графическая. Другие – человек непосредственно не воспринимает и цепочка отношений по схеме рис. 3 сохраняется. Иногда считают исключением из форм непосредственного представления информации мимику и жест. Но язык мимики и жеста, являющийся в ряде случаев самостоятельным языком, для обычных людей (без выраженных дефектов слуха и речи) имеет дополнительное значение по отношению к устной речи, т.к. он позволяет эмоционально окрасить и придать, как и интонация, новый смысл словам.

7. Заключение

“Знаниевое” определение понятия информации раскрывает связь этих двух важнейших понятий, оно указывает подчиненное отношение информации по отношению к знаниям: субъект воспринимает те или иные виды информации в зависимости от сложившихся знаний. Эти зависимости описываются т.н. “информационными моделями”, которые связывают, например, актуальную информацию о курсах валют со знаниями о финансовой конъюнктуре. Здесь мы сталкиваемся с проблемой разнообразия знаний и соответствующей им информации, в силу которой оказывается невозможно рассмотреть отношения между ними (И – З), как, например, это было показано по таблице 1 выше.

Предлагаемая схема отношения понятий по рис. 3 оказывается весьма плодотворной для разрешения противоречий и парадоксов математической теории К. Шеннона: оказывается достаточным отнести все количественные отношения, подробно проанализированные в , не к информации, а именно к данным. В этом случае все полученные в рамках этой классической теории отношения справедливы именно для определения “информационной емкости” данных в дискретном сообщении. Также к данным должно быть отнесено понятие “self-information”, которым в англоязычной литературе отделяют информацию вообще от той, к которой применима количественная мера К. Шеннона. Рассматриваемое в комбинаторной теории информации разнообразие элементов и разнообразие связей между ними, в действительности, относится не к информации, а к данным.

Проведенный анализ отношений между информационными понятиями, который основывался на рассмотрении их как языковых понятий, позволяет предложить следующие определения понятий информации, знания и данных.

Информация – результат восприятия и интерпретации данных, выраженный в осмысленной совокупности слов.

Знания – отражение окружающего мира в сознании в результате интерпретации и обработки информации.

Данные – форма представления информации, различные формы представления информации имеют различные количественные, включая комбинаторные, свойства.



Они актуальны не только для информационных технологий, для которых терминологическая путаница, расплывчатость в определении этих широко понятий оказывается серьезным препятствием не только в их преподавании. Они могут послужить развитию философии информатики и методологических основ современной инженерии знаний.

Список литературы

1. Латыпов И. А. Собственность на информацию как социально-философская проблема: монография / Федеральное агентство по образованию. – Ижевск Удмуртский ун-т, 2007.
2. В. П. Седякин, В.Я. Цветков. Философия информационного подхода: Монография: МАКС Пресс, 2007.
3. И.И. Юзвешин. Основы информатиологии. М. 2000.
4. В.П. Седякин. Информационный миф и паранаука. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции "Математика, информатика, естествознание в экономике и обществе". М. Изд. МФЮА. 2008.
5. В.З. Коган. Теория информационного взаимодействия: философско-социологические очерки. Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та. 1991.
- А. Н. Кочергин, З. Ф. Цайер. Информациогенез и вопросы его оптимизации. Новосибирск: Наука, 1977.
6. В.В. Ильин. Философия и история науки. М.: Изд-во МГУ. 2005.
7. Урсул А.Д. Информация. М.: Наука, 1971.
8. Н.А. Кузнецов, Н.Л. Мухомедов, Ю.А. Шрейдер. Информационное взаимодействие как объект научного исследования. Вопросы философии. N 1, 1998.
9. Библихин В.В. Внутренняя форма слова / Санкт-Петербург: Наука, 2008.
10. В.П. Седякин. Информационные понятия и научный язык. Сетевой электронный научный журнал "ГЛОБЭКСИ". www.globecsi.ru

INFORMATION AND KNOWLEDGES

V. P. Sedyakin

*Moscow state university
of Geodesy and Cartography*

e-mail: Svp134@mail.ru

Considers phenomenology of the concept information in association modern information technologies. Defined exclusive lines of the concept information differ of widely-distributed concepts of the law, culture and civilization. Consider specific-sense approach on the base "DIKW"-model, which communicate base informations concepts of the repository of information, data, information and knowledge. In limits of famous "knowledges" approach disclose entity and denotation of the concepts information and knowledge how language concepts.

Key words: information, phenomenology, knowledge.