

И. В. Соловьёв

Идеальное, формальное, материальное — в информационных сообщениях

В статье рассмотрено информационное сообщение как специфический информационный объект. Статья показывает, что информационное сообщение при сохранении содержания переход в разные качественные состояния: идеальное, формальное, материальное. Это служит основой познания и передачи знаний.

Ключевые слова: информация, информационные модели, информационные сообщения, состояния сообщения, философия информации.

I. V. Solov'ev

Ideal, formal, material — in information messages

The article discusses an information message as a specific data object. Article shows that the information content of a message, while maintaining high quality in different transition states: perfect, formal, material. This is the basis of learning and knowledge transfer.

Keywords: information, information models, informational messages, status messages, philosophy of information.

Для характеристики реального мира ныне недостаточны фундаментальные понятия классической физики — материя, вещество, движение, энергия, пространство, время. Для полноты этой характеристики необходимо столь же фундаментальное и столь же всеобщее понятие информации. Современный подход к определению содержания категории «информация» исходит из трех основных посылок: всеобщности категории «информация», ее полисемичности (многозначности) и фундаментальной связи с удовлетворением потребностей человека или системы [1]. Одной из проблем, связанной с анализом феномена информации, является взаимодействие субъекта с окружающим миром и инфосферой [2, 3]. Другой проблемой является ее передача с сохранением «идеального» в «материальном» [4]. Передача информации связана с понятием информационного сообщения.

Сообщение — один из основных инструментов хранения и передачи информации. Длительное время термин «сообщение» был ключевым в теории связи [5]. Однако, при его использовании в других областях его определение, и связанные с ним понятия, не всегда корректно переносились в эти области. Это обусловлено тем, что многими авторами теория связи, основанная на работах К.Э. Шеннона [6], воспринималась и воспринимается как универсальная основа теории информации.

Современное состояние развития многих областей науки, развитие информатики, развитие

теории и технологии информационных систем вступают в противоречие с узким подходом теории информации, основанной на статистически вероятностном подходе, который разрабатывал не только К.Э. Шеннон, но и Р. Фишер и Н. Винер.

Многообразие форм и видов современной информации и связанных с ней объектов и моделей не укладывается в рамках теории связи, которую писал К.Э. Шеннон. В силу этого современное понятие термина «сообщение» значительно шире и разнообразней, чем применяемое в теории связи.

В современном понимании сообщение — это информационная модель, обладающая целостностью, связанностью элементов и главное передающая смысл [7]. Сообщение имеет содержание, которое не зависит от набора символов или весьма слабо зависит. Как информационная модель термин «сообщение» связан с информационными объектами и единицами

Рассмотри пример из [7]. В таблице 1 приведены различные информационные сообщения, имеющие одинаковое смысловое содержание.

По Шеннону каждое из слов, имеющее разное количество символов и разное количество бит в своем алфавите и языке, несет разное количество информации. В тоже время смысловые характеристики сообщений равнозначны

Хотя К.Э. Шеннон в своей работе [6] отмечал, что проблемы передачи информации не релевантны семантическому содержанию, сторонники его подхода «забыли» об этой фразе

Примеры сообщений, имеющих равное смысловое значение, но разную информационную емкость

Знак	Интенционал	Десигнат
Yes	Да	Элемент английского языка
Igen	Да	Элемент венгерского языка
Si	Да	Элемент испанского языка
Si	Да	Элемент итальянского языка
Sic	Да	Элемент латинского языка
Etiam	Да	Элемент латинского языка
Ja	Да	Элемент немецкого языка
Tak	Да	Элемент польского языка
Sim	Да	Элемент португальского языка
Да	Да	Элемент русского языка
Evet	Да	Элемент турецкого языка
Так	Да	Элемент украинского языка
Ano	Да	Элемент чешского языка

называют количеством информации количество символов или информационную емкость совокупности символов.

Передача сообщения – последовательность действий, реализующая распространение информации из одного источника в другие [8]. Как правило, в одноканальных системах передача очередного сообщения из некоторого источника может осуществляться каждый раз после завершения передачи предыдущего сообщения.

В теории коммуникации сообщение выполняет основную функцию передачи некоего физического объема данных, содержащих сведения. Направление передачи от приемника к получателю. Характеристики сообщения формируются в первую очередь для возможности его передачи по выбранному каналу связи.

Рассматривая сообщение как информационную модель в аспекте его передачи можно детализировать уровни качественного преобразования сообщения при сохранении его содержания. Уровни формирования и использования сообщения приведены на рис.1. Сущность передачи сообщения состоит в переходе от «идеального» к «формальному», от «формального» к «материальному» и затем в обратном порядке. Таким образом осуществляется передача знания или обмен идеями.

На «идеальном уровне 1» осуществляется формирование или возникновение идеи, передаваемой в сообщении.

Затем следуют формальные уровни. На последующих этих формальных уровнях осуществляется формализация идеи. На формальном уровне 1 осуществляется создание формальной системы, необходимой для описания идеи. На формальном уровне 2 происходит создание формального инфологического описания идеи. Это описание может быть неполным и нецелостным.

В нем могут быть не детализированы некоторые фрагменты. По существу это совокупность «черных» и «белых» ящиков.

На формальном уровне 3 происходит создание многоуровневого смыслового значения сообщения. На формальном уровне 4 происходит создание формального логического описания. По существу это «белый» ящик.

Следующий этап характеризуется материальными уровнями. На материальном уровне 1 происходит кодирование или запись сообщения на материальный носитель информации. На материальном уровне 2 происходит передача сообщения, в ходе которого сообщение может меняться вследствие помех. На материальном уровне 3 осуществляется прием сообщения. На формальном уровне 5 происходит интерпретация сообщения. На формальном уровне 6 осуществляется анализ глубины смысловых значений сообщения. На «идеальном уровне 2» осуществляется анализ идеи из принятого сообщения. Передача сообщения осуществляется на материальном уровне. Это происходит с использованием носителя сообщения, схема которого приведена на рис.2.

Сообщение имеет информационную емкость. Носитель сообщения также имеет информационную емкость. Для записи сообщения информационная емкость носителя должна равна или больше информационной емкости сообщения.

Рассматривая сообщение как структурную модель, можно говорить об элементах и информационных единицах [9, 10], которые его образуют.

Поскольку сообщение включает элементы, то оно может передаваться поэлементно. В этом случае каждый элемент сообщения имеет свой носитель. Например, отдельная буква или символ являются носителями элемента сообщения.

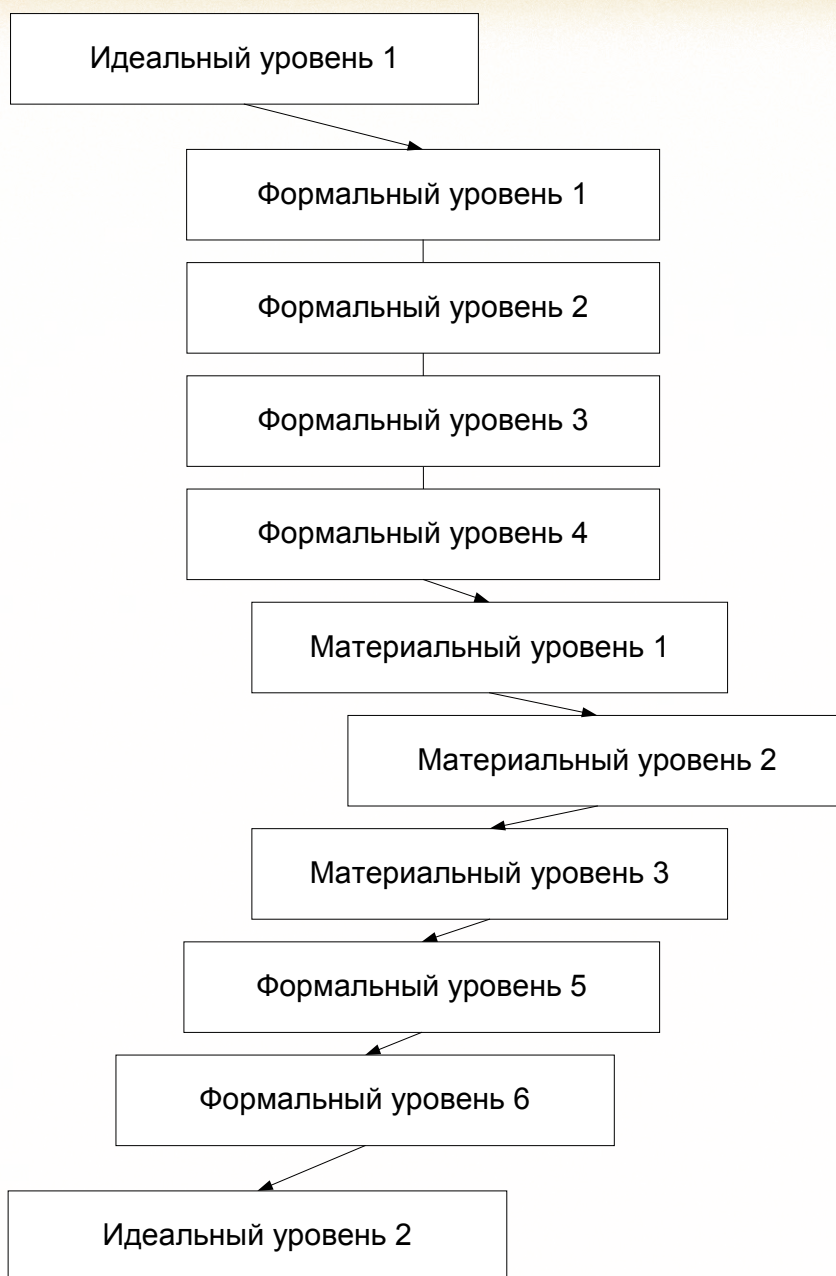


Рис.1 Фазы преобразования сообщения

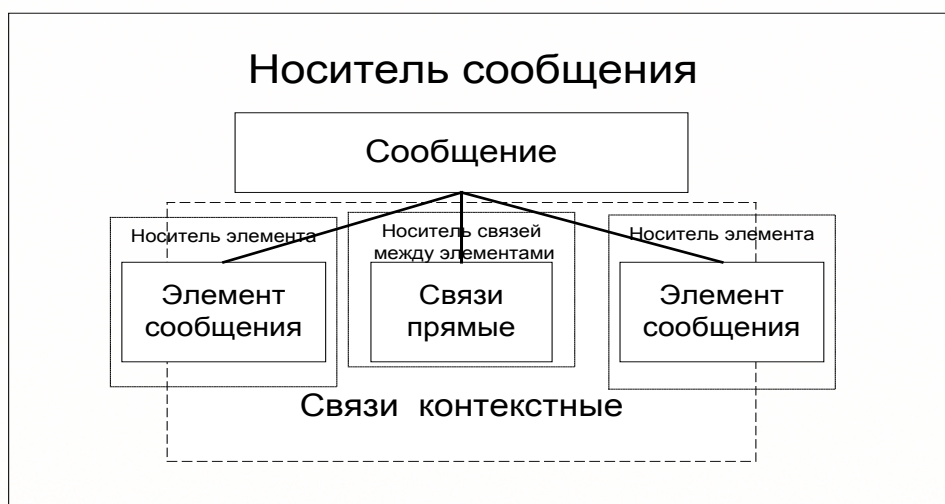


Рис.2. Носитель сообщения

Эти буквы образуют слова и предложения, которые несут смысл и это составляет сущность и ценность сообщения. Между элементами сообщения существуют связи, которые позволяют объединять и разделять элементы сообщения для передачи смысла [11].

Если эти связи прямые, то есть выражены явно, то они требуют введения служебных символов, слов или моделей для описания этих связей. Эти дополнительные информационные объекты увеличивают информационную емкость сообщения на носителе.

Если связи скрытые, то они не требуют специального дополнительного описания носителя. Таким образом, носитель сообщения представляет собой совокупность материального и формальных носителей

В человеческом общении и при передаче сообщений особую роль играет смысл информации в сообщении, то есть семантический аспект. Смысловое содержание сообщения определяет его ценность служит источником получения знаний из сообщения и собственно определяет количество информации в сообщении независимо от информационно емкости носителя сообщения.

Смысл (англ. sense, фр. sens, assertion, нем. Sinn, исп. Asercion) имеет различные интерпретации в зависимости от области применения термина [12]. 1) идеальное содержание, идея, ко-

нечная цель (ценность) чего-либо (С. жизни, С. истории и т. д.). 2) целостное содержание какого-либо высказывания (научного, философского, художественного), не сводимого к значениям составляющих его частей и элементов, но само определяющее эти значения. 3) В логике то же, что значение. 4) В языкознании — иногда синоним значения. 5) В лингвистике это содержание (значение), которое слово (выражение, оборот речи и т. п.) получает в данном контексте употребления. Смысл зависит и меняется от конкретной речевой ситуации (ситуации общения).

В контексте семиотики строго различаются смысл и значение. Существует критерий смысла-различительный [13]. Этот критерий дифференцирует значимые единицы языка в плане выражения, поэтому его называют также дифференциальный.

Уровни смыслов могут различаться по степени возможности их к актуализации, т.е. к развертке их в последовательность раскрывающих различные смысл актуальных ситуаций (слов, предложений, представлений, действий и т.п.). Смыслы, которые могут быть актуализированы сразу без каких-либо дополнительных преобразований и интерпретаций, образуют “текущее смысловое состояние” сообщения. В таблице 2 приведены смысловые характеристики информационных единиц сообщений.

Таблица 2

Смысловые характеристики информационных единиц сообщений

Часть сообщения	Смысловый уровень	Морфология	Контекст 1 Семантика	Контекст 2 Ассоциации
Знак (символ)	0	-	-	-
Слово	1	+	-	-
Предложение	2	+	+	-
Фраза	3	+	+	+

Знак как символ и элемент слова имеет нулевой смысловый уровень. Смысл как таковой появляется только в слове. Плюсами отмечено наличие соответствующего признака у элемента сообщения.

Следует подчеркнуть наличие двух видов контекста. Первый появляется в предложении, второй во фразе как совокупности предложений. Можно выделить следующие смысловые уровни: знаковый, словесный, предикативный, фразеологический.

Контекст (англ. context, исп. Contexto) 1. Лингвистическое окружение данной языковой единицы; условия, особенности употребления данного элемента в речи. Контекст речевой (контекст речи). 2. Информационное окружение данной информационной единицы. 3. Законченная в смысловом отношении часть текста, позволяющая установить значе-

ние входящего в него слова или иной информационной единицы сообщения.

С информационных позиций контекст представляет собой информационную ситуацию [14] в которой находится элемент сообщения.

Два значения контекста в таблице 2 обусловлены разным окружением информационной единицы «слово». В предложении это окружение меньше, во фразе (как совокупности предложений) оно больше.

Таким образом, сообщение как информационная модель обладает замечательным свойством связывать идеальное формальное и материальное. Информационное пространство [15] обладает этим свойством и это обуславливает перспективу использования информационного пространства как универсального средства исследования и познания мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соловьёв И.В., Цветков В.Я. О содержании и взаимосвязях категорий «информация», «информационные ресурсы», «знания» // Дистанционное и виртуальное обучение, 2011. – №6. – С.11-21.
2. Соловьёв И.В. О субъекте и объекте инфосферы // Перспективы науки и образования, 2013. – №5. – С.14-18.
3. Соловьёв И.В. О происхождении и содержании понятия «инфосфера». Инфосфера как объект исследования наук об информации // Фундаментальные исследования, 2013. – № 6-1. – С.66-71.
4. Соловьёв И.В. Об информационном объекте и субъекте // Дистанционное и виртуальное обучение, 2012. №5. – С.80-84.
5. Директоров Н.Ф., Соловьёв И.В., Шпак В.Ф. и др. Автоматизация управления и связь ВМФ / Под ред. Кононова Ю.М. – 2-е изд., перераб. – СПб: Элмор, 2001. – 512 с.
6. C.E. Shannon, (1948), "A Mathematical Theory of Communication", Bell System Technical Journal, vol. 27, pp.379-423 & 623-656, July & October, 1948.
7. Кудж С.А., Цветков В.Я. Информационные сообщения. – М.: Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики МГТУ МИРЭА, 2013. – 142 с.
8. Хелд Г. Технологии передачи данных. 7-изд. – СПб.: Питер, 2003. – 720 с.
9. Цветков В.Я. Информационные единицы сообщений // Фундаментальные исследования, 2007. – №12. – С.123-124.
10. V. Ya. Tsvetkov. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), №7, p.1036-1041.
11. Пospelов Д.А. Моделирование рассуждений. Опыт анализа мыслительных актов. – М.: Радио и связь, 1989. – 184 с.
12. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов. – М.: КомКнига, 2007. – 576 с.
13. Цветков В.Я. Информационное управление. – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, Germany, 2012. – 201 с.
14. V. Ya. Tsvetkov. Information Situation and Information Position as a Management Tool // European Researcher, 2012, Vol.(36), № 12-1, p.2166-2170.
15. Соловьёв И.В. и др. Единое информационно-управляющее пространство ВМФ. От идеи до реализации. – СПб.: Ника, 2003. – 490 с.

REFERENCES

1. Solov'ev I.V., Tsvetkov V.Ia. About content and interrelationship of categories «information», «information resources», «knowledge». *Distantionnoe i virtual'noe obuchenie - Distance and virtual training*, 2011, no.6, pp.11-21 (in Russian).
2. Solov'ev I.V. About subject and object of the InfoSphere. *Perspektivy nauki i obrazovaniia - Perspectives of science and education*, 2013, no.5, pp.14-18 (in Russian).
3. Solov'ev I.V. About the origin and content of the term «InfoSphere». InfoSphere as an object of research on information Sciences. *Fundamental'nye issledovaniia - Fundamental research*, 2013, no.6-1, pp.66-71 (in Russian).
4. Solov'ev I.V. information about the object and subject. *Distantionnoe i virtual'noe obuchenie - Distance and virtual learning*, 2012, no.05, pp.80-84 (in Russian).
5. Direktorov N.F., Solov'ev I.V., Shpak V.F. *Avtomatizatsiia upravleniia i sviaz' VMF / Pod red. Kononova Yu.M.* [Automation of management and communication of the Navy / Ed. by Kononov Yu.M.]. Saint Petersburg, Elmor, 2001. 512 p.
6. C.E. Shannon. A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, V. 27, pp.379-423 & 623-656, July & October, 1948.
7. Kudzh S.A., Tsvetkov V.Ia. *Informatsionnye soobshcheniia* [Informational messages]. Moscow, MGTU MIREA, 2013. 142 p.
8. Kheld G. *Tekhnologii peredachi dannykh* [Data transmission Technology]. Saint Petersburg, Piter, 2003. 720 p.
9. Tsvetkov V.Ia. The information units message. *Fundamental'nye issledovaniia - Fundamental research*, 2007, no.12, pp.123-124 (in Russian).
10. V. Ya. Tsvetkov. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development. *European Researcher*, 2012, V.25, no.7, pp.1036-1041.
11. Pospelov D.A. *Modelirovanie rassuzhdenii. Opyt analiza myslitel'nykh aktov* [Modeling of reasoning. Experience in the analysis of mental acts]. Moscow, Radio i sviaz', 1989. 184 p.
12. Akhmanova O.S. *Slovar' lingvisticheskikh terminov* [Dictionary of linguistic terminology]. Moscow, KomKniga, 2007. 576 p.
13. Tsvetkov V.Ia. *Informatsionnoe upravlenie* [Information management]. Germany, LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, 2012. 201 p.
14. V. Ya. Tsvetkov. Information Situation and Information Position as a Management Tool. *European Researcher*, 2012, V.36, no.12-1, pp.2166-2170.
15. Solov'ev I.V. *Edinoe informatsionno-upravliaiushchee prostranstvo VMF. Ot idei do realizatsii* [Integrated information-control space Navy. From idea to realization]. Saint Petersburg, Nika, 2003. 490 p.

Информация об авторе**Соловьёв Игорь Владимирович**

(Россия, Москва)

Профессор, доктор технических наук, проректор по научной работе, заслуженный геодезист.
Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики.

E-mail: i.v.soloviev54@mail.ru

Information about the author**Solov'ev Igor' Vladimirovich**

(Russia, Moscow)

Professor, Doctor of Technical Sciences, Pro-rector on scientific work, Honored geodesist.
Moscow State Technical University of Radioengineering, Electronics and Automation.

E-mail: i.v.soloviev54@mail.ru