

ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛИКАЦИИ ПОНЯТИЯ «ИНФОРМАЦИЯ» И ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ИХ ПРЕОДОЛЕНИЮ

С.Н. Даровских, Н.В. Вдовина, Н.С. Никитин

Проведен анализ различных трактовок понятия «информация» и проблем, с ними связанных. Исследованы два общепризнанных подхода к трактовке понятия «информация», в основе которых лежат очень близкие по смыслу слова «неопределенность» и «неразличимость». Установлено, что существующие определения понятия «информация» в той или иной мере объединяют такие разные понятия как «информация», «информационное взаимодействие», «результат информационного взаимодействия» и другие. На основании философского подхода обоснована правомерность предложенных авторами статьи определений основных понятий теории информации: «информация», «информационное взаимодействие» и «результат информационного взаимодействия». Определения указанных выше понятий содержат отличительные содержательные признаки, определяющие их правомерность применения в различных областях науки и техники инфокоммуникаций.

Ключевые слова: информация, информационное взаимодействие, результат информационного взаимодействия.

Введение

Одной из актуальных проблем при оценке характера и результата взаимодействия сложных систем является проблема корректности применения основного понятия теории информации: «информация» и его производных. Противоречивость экспликации этого понятия зачастую лежит в основе ошибочных обобщений о механизмах взаимодействий объектов материального мира. Следствием таких обобщений является потенциальное несовершенство принимаемых решений, с ними связанных [1]. Сказанное выше обуславливает актуальность исследования проблемы экспликации понятия «информация» и обоснование предложений по их преодолению.

Проблемы экспликации понятия «информация» и обоснование предложений по их преодолению

В настоящее время не существует единого общепризнанного определения понятия «информация» (от лат. *informatio* – осведомление, разъяснение, изложение). С точки зрения различных областей знания, это понятие, не затрагивая своей сущности, определяется, главным образом, специфическим набором классификационных признаков: по способу восприятия (визуальная, аудиальная, тактильная, и т. д.), по форме представления (текстовая, числовая, графическая и т. д.), по источнику происхождения (природная, антропогенная) и др. Существуют высказывания, что «информация – это такая же философская категория, как пространство, время, материя, энергия» [2]. Но общепризнанное философское толкование этой категории до сих пор отсутствует. Известное определение понятия «информация», данное Н. Винером: «Информация есть информация, а не материя и не энергия» [3], отражает всю сложность проблемы всестороннего его толкования. Этой проблеме посвящено большое число исследований [4–9].

Существует два общепризнанных подхода к трактовке понятия «информация» [4]. В их основе лежат очень близкие по смыслу слова «неопределенность» и «неразличимость».

Согласно первому из них, под «информацией» понимается такая совокупность сведений, которая уменьшает или снимает существовавшую до ее получения неопределенность. В дальнейшем возможность вероятностной оценки степени неопределенности послужила основой разработки К. Шенноном статистической теории информации [7]. Несмотря на широкую ее применимость в технических системах инфокоммуникаций, она практически не используется в биологии и медицине. Причина одна: статистическая теория информации оперирует понятием «количество информации», не предусматривающим какой-либо семантики в информационных взаимодействиях. При этом само понятие «информация» рассматривается как мера того количества неопределенности, которое ликвидируется после получения ее потребителем.

В концепции «неопределенностного» подхода к понятию «информация» рассматривается и термодинамическая его интерпретация. В этом варианте трактовки «информация» рассматривается как отрицательная энтропия (негэнтропия) [4]. Несмотря на всю привлекательность «термодинамического» определения понятия «информация», оно также не позволяет учесть такие очень важные свойства информации, как ее полезность (ценность), разнородность и ряд других.

Но есть и другая точка зрения на толкование понятия «информация», согласно которому «информация» есть не что иное, как «отраженное разнообразие» [4]. В ее основе лежит утверждение, что «информация» – это атрибут материи, непосредственно связанный с многообразием ее свойств [8, 9]. Считается, что информация есть там, где имеется неоднородность и разнообразие. Единицей измерения информации можно считать элементарное различие между двумя элементами в каком-либо объекте. Чем больше в объекте отличных друг от друга элементов, тем больше этот объект содержит информации. Информация есть там, где присутствует различие между хотя бы двумя элементами, и ее нет, если элементы объективно неразличимы.

Использование концепции «отраженного разнообразия» позволяет перейти от истолкования «информации» как «снятой» неопределенности к «информации» как «снятой» неразличимости [4]. Данный подход к понятию «информация» позволяет учесть не только адекватность ее отражения объектом, на который она направлена, но и определить в дальнейшем ее ценность, разнородность и т. п.

Однако общим недостатком рассмотренных подходов к определению понятия «информация» является тот факт, что они в той или иной мере объединяют такие разные понятия как «информация», «информационное взаимодействие», «результат информационного взаимодействия» и др.

Вышеуказанные проблемы, связанные с толкованием понятия «информация», могут быть разрешены, если воспользоваться следующим определением: *информация – это многообразие свойств (различий), присущих объекту материального мира*. Информация – это не материя, но без материи существовать не может.

Потенциально указанное многообразие свойств (различий) одного объекта (информация объекта) может быть адекватно или неадекватно отражено в другом объекте материального мира в результате взаимодействия между ними, получившем название «информационное взаимодействие».

В информационном взаимодействии организмов с окружающей средой особая роль принадлежит «посредникам» («переносчикам») информации от одного объекта к другому (другим). Они представляют собой различные виды материи, которые позволяют объектам материального мира взаимодействовать друг с другом. Такими «посредниками» информации (видами материи) между взаимодействующими объектами являются вещество и поля различной физической природы, которые в свою очередь обладают своим набором свойств (информацией), их характеризующих. Именно эти «посредники» и являются носителями определенной части информации, которая передается от одного объекта к другому. Информационное взаимодействие нельзя осуществить без указанных «посредников». Передаваемая с помощью «посредников» информация об объекте может содержаться в структуре вещества, характеристиках полей и их излучениях. В процессе взаимодействия между объектами «посредник» одного объекта будет оказывать воздействие на другой объект, который по отношению к первому объекту («передатчику» информации) можно рассматривать потенциально как «приемник» информации. В этой связи является важным способность «приемника» к приему информации. Воздействие, содержащее передаваемую информацию от одного объекта к другому, очень часто называется «сообщением». Результат информационного взаимодействия зависит от искажений различного происхождения, которые вносятся в сообщение при его прохождении от «передатчика» к «приемнику» и (или) при его обработке непосредственно в «приемнике».

Представленное выше определение понятия «информация» и сущность процесса информационного взаимодействия позволяет дать определение понятию «информационное взаимодействие»: *информационное взаимодействие – это процесс отражения свойств одного объекта материального мира в другом*. При этом важным является то, что в процессе информационного взаимодействия сама информация взаимодействующими объектами не теряется.

И последнее определение. *Результат информационного взаимодействия – это степень адекватности отражения свойств одного объекта материального мира в другом.* Насколько высока достоверность принятой информации (степень адекватности отраженных свойств одного объекта в другом), настолько правильно может быть оценена ее ценность, полезность, актуальность и т. д. для объекта, который является потребителем информации.

Приведенные выше определения являются выражением идей У. Эшби по толкованию основного понятия «информация» и его производных [9]. Они отражают не только содержательную составляющую объектов материального мира, но и сущность их взаимодействия, и его результат. Указанная выше формулировка понятия «информация» дает основание утверждать, что если «пространство» и «время» – есть формы существования материи, то «информация» отражает собой *сущность (содержание) материи* во всем ее многообразии. Такая философская трактовка понятия «информация» позволяет устранить существовавшую в течение почти 100 лет¹ многовариантность его толкования применительно к различным областям науки и техники.

Заключение

Проведенный в статье анализ различных трактовок понятия «информация» и проблем с ними связанных, привел к необходимости использования философского подхода к его экспликации. Предложенные авторами статьи определения основных понятий теории информации: «информация», «информационное взаимодействие», «результат информационного взаимодействия» обусловлены стремлением внести отличительные содержательные признаки в вышеперечисленные понятия, широко используемые в настоящее время в различных областях науки и техники инфокоммуникаций.

Литература

1. Даровских, С.Н. Основы построения устройств информационной электромагнитной теории / С.Н. Даровских. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2011. – 138 с.
2. Абдеев, Р.Ф. Философия информационной цивилизации / Р.Ф. Абдеев. – М.: ВЛАДОС, 1994. – 336 с.
3. Wiener, N. *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine* / N. Wiener. – 2nd revised ed. – Paris, (Hermann & Cie) & Camb. Mass. (MIT Press), 1961.
4. Управление, информация, интеллект / под ред. А.И.Берга и др. – М.: Мысль, 1976. – 383 с.
5. Бриллюэн, Л. Наука и теория информации / Л. Бриллюэн. – М.: Наука, 1960. – 392 с.
6. Кульбак, С. Теория информации и статистика / С. Кульбак. – М.: Наука, 1967. – 408 с.
7. Шеннон, К. Работы по теории информации и кибернетике / К. Шеннон. – М.: Изд-во иностр. лит., 1963. – 830 с.
8. Урсул, А.Д. Проблема информации в современной науке / А.Д. Урсул. – М.: Наука, 1975. – 288 с.
9. Эшби, У. Введение в кибернетику / У. Эшби. – М.: Изд-во иностр. лит., 1959. – 432 с.

Даровских Станислав Никифорович, д-р техн. наук, профессор кафедры инфокоммуникационных технологий, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск); darovskih.s@mail.ru.

Вдовина Надежда Владимировна, преподаватель кафедры инфокоммуникационных технологий, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск); nadzh@yandex.ru.

Никитин Николай Сергеевич, студент кафедры инфокоммуникационных технологий, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск); predator@mail.ru.

¹ Впервые термин «информация» в 1921 г. ввел английский математик Роналд Фишер.

PROBLEMS EXPLICATION OF CONCEPTS "INFORMATION" SUBSTANTIATION OF PROPOSALS TO ADDRESS THEM

S.N. Darovskikh, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation,
darovskikh.s@mail.ru,

N.V. Vdovina, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation,
nadzh@yandex.ru,

N.S. Nikitin, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation, predator@mail.ru

The article analyzes the various interpretations of the concept of "information" and the problems associated with them. Investigated two generally accepted approach to the interpretation of the concept of "information", which are based on very similar within the meaning of the word "uncertainty" and "indistinguishability". It is established that the existing definition of "information" in some way combine such disparate concepts as "information", "information cooperation", "the result of information exchange" and others. On the basis of the philosophical validity of the proposed approach is justified by the authors of definitions of basic concepts of information theory, "information", "information cooperation" and "the result of information exchange". The definitions of the above concepts provide meaningful distinctive features that determine the validity of their application in various fields of science and technology information communications.

Keywords: information, informational interaction, the result of information interaction.

References

1. Darovskikh S.N. *Osnovy postroeniya ustroystv informatsionnoy elek-tromagnitnoy terapii* [Fundamentals of Building Information Electromagnetic Therapy Devices]. Chelyabinsk, Izdatel'skiy tsentr YuUrGU, 2011. 138 p.
2. Abdeev R.F. *Filosofiya informatsionnoy tsivilizatsii* [Philosophy of Information Civilization]. Moscow, VLADOS, 1994. 336 p.
3. Wiener N. *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Paris, (Hermann & Cie) & Camb. Mass. (MIT Press); 2nd revised ed., 1961.
4. *Upravlenie, informatsiya, intellekt* [Management, Information, Intelligence], Pod red. A.I. Berga i dr., Moscow, Mysl', 1976. 383 p.
5. Brillyuen L. *Nauka i teoriya infirmatsii* [Science and Information Theory]. Moscow, Nauka, 1960. 392 p.
6. Kul'bak S. *Teoriya informatsii i statistika* [Information Theory and Statistics]. Moscow, Nauka, 1967. 408 p.
7. Shennon K. *Raboty po teorii informatsii i kibernetike* [Work on Information Theory and Cybernetics]. Moscow, Izd. Inostr. Lit., 1963. 830 p.
8. Ursul A.D. *Problema informatsii v sovremennoy nauke* [The Problem of Information in Modern Science]. Moscow, Nauka, 1975. 288 p.
9. Eshbi U. *Vvedenie v kibernetiku* [Introduction to Cybernetics]. Moscow, Izd-vo inostrannoy lit., 1959. 432 p.

Поступила в редакцию 5 июня 2013 г.