

2. *Miller G.* On Defining Communication: Another Stab // *Journal of Communication*. 1966. № 16 (2). P. 88–98.
3. *Gamble T. K., Gamble M.* *Communication Works*. 3rd ed. NY.: McGraw-Hill, 1990.
4. *Dance F.* *Human Communication Theory*. NY: Holt, Rinehart and Winston, 1967.
5. *Привалова И. В., Купцова Н. В.* Электронная коммуникация молодежи. Саратов: Изд-во Саратов. гос. мед. ун-та, 2016.
6. *Привалова И. В.* Психологическая установка в процессе понимания иноязычного текста (на материале русского и английского языков): автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19 / СГУ. Саратов, 1995.
7. *Привалова И. В.* Речевые жанры сквозь призму культурных измерений // *Жанры речи*. 2007. № 5. С. 55–63.

УДК 316.774

ЦИФРА, КОД И АЛГОРИТМ

А. Я. Сарна

Белорусский государственный университет
пр-т Независимости 4, 220004, Минск, Республика Беларусь
alsar.05@mail.ru

В статье рассматривается возможность использования категорий цифрового кода, данных, информации и знания как основных элементов концептуализации представлений о процессах цифровой трансформации в современном обществе. Комплексное изучение наиболее важных аспектов цифровизации социокультурных практик предполагает выявление особенностей и системный анализ их базовых элементов. В результате концептуального анализа категорий «цифровой код», «большие данные», «информация» и «знание» выявляется их эвристический потенциал, позволяющий использовать его как достаточно эффективный инструмент оптимизации различного рода информационных процессов. Знание становится чисто инструментальным, технологичным, ориентированным на его эффективное практическое применение, хотя оно и способно абстрагироваться от любого фактического (эмпирического) материала.

Ключевые слова: цифровой код; большие данные; информация; знание; алгоритмизация.

NUMERAL, CODE AND ALGORITHM

A. J. Sarna

Belarusian State University, Nezavisimosti avenue 4, 220004,
Minsk, Republic of Belarus
alsar.05@mail.ru

The article discusses the possibility of using the categories of digital code, data, information and knowledge as the main elements of the conceptualization of ideas about the processes of digital transformation in modern society. A comprehensive study of the most important aspects of the digitalization of socio-cultural practices involves the identification of features and a systematic analysis of their basic elements. As a result of the conceptual analysis of the categories «digital code», «big data», «information» and «knowledge», their heuristic potential is revealed, which makes it possible to use it as a fairly effective tool for optimizing various kinds of information processes. Knowledge becomes purely instrumental, technological, focused on its effective practical application, although it is able to abstract itself from any factual (empirical) material.

Keywords: digital code; big data; information; knowledge; algorithmization.

Основные тренды экономического развития и технологических изменений в современном обществе осуществляются на основе цифровой трансформации. Комплексное изучение наиболее важных аспектов цифровизации социокультурных практик предполагает выявление особенностей и системный анализ их базовых элементов – цифрового кода, данных, информации и знания. Рассмотрим их более подробно и начнем с общего определения кода, которое опирается на свойства процессов означивания (сигнификации), используемых как средство шифровки сообщений посредством установления и фиксации взаимосвязи между планами содержания и выражения в любом типе знаков. Швейцарский лингвист Ф. Де Соссюр подчеркивал конвенциональность этой связи и предложил различать «означающее» и «означаемое» в соответствии с тем, как знак отличается от значения. Их взаимосвязь четко фиксируется в виде определенного набора норм и правил, устанавливающих смысловые отношения между средствами сигнификации и их содержательным наполнением. Именно код определяет возможность узнавания объекта и использования знака в тех или иных ситуациях. С одной стороны, любой код содержит референциальные связи, с другой стороны – конвенциональные [1].

В лингвистике и семиотике постоянно предпринимаются попытки установить нормы типологии и классификации различных систем кодов, а также осмыслить специфику самой проблемы кодирования сообщений в процессах коммуникации. Итальянский семиолог и медиевист У. Эко подчеркивал, что при анализе текстов всегда нужно учитывать наличие не только явных, достаточно четко эксплицируемых уровней кодирования (таких, как технический, риторический, эстетический, идеологический и пр.), но и бессознательных кодов восприятия и узнавания, которые программируют саму возможность идентификации и интерпретации адресатом тех или иных сообщений [2].

Для кодирования информации в цифровом виде используется двоичный (бинарный) код, который был предложен еще в XVII в. немецким философом и математиком Г. Лейбницем как система

взаимосвязи единицы и нуля. Посредством комбинирования этих двух цифр можно преобразовать все числа, что и стало основой двоичной системы исчисления и использовалось в дальнейшем для построения алгоритмов в языках программирования. В XX в. американский ученый О. Найрат показал, что любая информация может быть представлена в количественной форме и будет иметь одинаковый вид независимо от своего содержания, что позволяет использовать универсальные методы представления и обработки данных. В итоге двоичный код стал основным инструментом кодирования сообщений во всех цифровых форматах, что сделало возможным получение постоянно возрастающего объема данных, который отображен в понятии Big Data («большие данные»).

Большие данные – это совокупность сведений о различных социальных процессах и объектах наблюдения/мониторинга, осуществляемого с помощью современных цифровых технологий и позволяющего зафиксировать и обработать (закодировать) данные сведения в виде некоторого общего массива, требующего дальнейшей систематизации. Создание Big Data предполагает доступ к непрерывно меняющимся данным колоссального объема из разных источников. Обработав полученные данные, можно представить некоторую обобщенную информацию, используемую для выявления основных тенденций или закономерностей применения новых технологий в различных областях повседневной жизни современных мегаполисов и целых государств. Это позволяет предотвращать преступления, отслеживать состояние дорожного покрытия, прогнозировать затруднения в движении транспорта, оценивать ситуацию на улицах, диагностировать состояние посетителей учреждений здравоохранения и т. п. Таким образом, понятия кода и больших данных оказываются тесно взаимосвязаны и с необходимостью приводят к общей категории «информация», на анализе которой следует остановиться подробнее.

Информация – общенаучная категория, используемая как в точных, инженерно-технических, так и социально-гуманитарных науках, где она первоначально связывалась с некоторыми сведениями (сообщениями), передаваемыми устным, письменным или любым другим способом (посредством условных сигналов, технических средств и пр.). С середины XX в. информация стала определяющей для построения социально-политической и культурно-исторической деятельности людей во всех типах обществ, охваченных глобализацией, а производство информации становится ключевой сферой деятельности, от которой зависят все остальные. Теперь это понятие существенно усложняется и корректируется, употребляясь не только в рамках тех или иных

специальных дисциплин (кибернетика, информатика и пр.), но и становясь общенаучной категорией.

В зависимости от области знания и исследовательского контекста, в котором актуализировалось это понятие, информация получила множество определений: как селективное свойство сигналов (К. Черри), мера сложности структур (Н. Винер), средство устранения неопределенности (К. Шеннон), отрицание энтропии (Л. Бриллюэн), передача разнообразия (У. Эшби), вероятность выбора (У. Эко), степень новизны и оригинальности (А. Моль) и т. д. Каждое из этих определений раскрывает различные грани и аспекты этого многозначного понятия, что нередко приводит к разночтениям и противоречиям. Чтобы избежать этих негативных последствий избыточности определений, целесообразно обратиться к последнему из них, которое характеризует информацию с точки зрения ее новизны и оригинальности, способствуя прояснению характера взаимосвязи информационных и инновационных процессов. Так, французский ученый А. Моль считает, что информация в строгом смысле слова указывает количество непредсказуемого, содержащегося в сообщении [3]. По сути дела, это количество есть мера того нового, что данное сообщение вносит в среду, окружающую получателя. Таким образом, эта непредсказуемость зависит от оригинальности данного конкретного множества знаков. В то же время очевидно, что можно составить много различных сочетаний знаков, обладающих одинаковой степенью оригинальности, но разных по содержанию. Тогда информация предстает как мера этой степени оригинальности.

Именно актуальность и новизна становятся определяющим фактором в определении степени значимости сообщения, а потому информация может рассматриваться изначально ориентированной на реализацию определенного инновационного потенциала социума, требующего своей актуализации в различных формах человеческой деятельности. При этом необходимо различать информацию (как набор некоторых новых сведений) и собственно знание (совокупность определенных фактов, прошедших процедуру подтверждения эмпирическим или теоретическим путем). Здесь можно использовать определение Д. Белла, который понимает знание как «совокупность организованных высказываний о фактах или идеях, представляющих обоснованное суждение или экспериментальный результат, которая передается другим посредством некоторого средства коммуникации в некоторой систематизированной форме» [4, с. 339]. Оно неразрывно связано с технологией и может реализовываться только в коммуникации, будучи модульным по своей форме, т. е. способным безболезненно

встраиваться в любую систему, включаться в любой алгоритм деятельности. В таком виде новое знание всегда многофункционально и операционально, что и способствует значительному увеличению его инновационного потенциала и дальнейшей оптимизации интеллектуально-творческой деятельности.

Это становится возможным за счет алгоритмизации, которая представляет собой формальную организацию процесса принятия решений в виде последовательности действий по выбору одного из возможных вариантов. Полученный алгоритм должен представлять собой конечный, структурированный и предельно четкий набор ходов-инструкций, описывающих совершаемые действия как процедуру по достижению поставленной цели. При работе с большими массивами данных алгоритм позволяет определенным образом упорядочить их, обнаруживая скрытые взаимосвязи и некоторые паттерны, облегчающие обнаружение общих тенденций в развитии ситуации. Алгоритмизация опирается на системный анализ данных и представляет собой четырехсторонний процесс, включающий в себя сбор общих сведений о текущей ситуации и состоянии системы, их алгоритмическую обработку, мониторинг и инспектирование закономерностей с целью выявления оптимальных точек для вмешательства в процесс и, наконец, принятие мер с учетом этого знания, направленных на изменение траектории развития данной системы таким образом, чтобы ее будущая эволюция больше соответствовала желаемой. Процесс алгоритмизации осуществляется поэтапно при переходе с одного уровня на другой, где каждый шаг фиксируется в виде формул или схем – топологических графов как совокупности линий, соединенных в цепь того или иного вида. Они состоят из отдельных блоков, каждый из которых содержит возможное решение и подразумевает следующий шаг на пути к итоговому результату [5].

Алгоритмизация является базовым процессом при получении нового знания и используется в качестве методологической основы для разработки и реализации интеллектуальных технологий – инструментального способа рационального действия, опирающегося на формализованные / схематизированные средства обработки и организации информации, позволяющие поставить на место интуитивных суждений алгоритмы, т.е. четкие правила принятия решений. Такие технологии могут быть реализованы в действиях автоматов, выражены в компьютерной программе или наборе инструкций, основанных на какой-либо статистической или математической формуле, представлены как способ формализации суждений для их стандартного применения во многих различных

ситуациях. В целом алгоритмизация в интеллектуальных технологиях становится основным инструментом управления инновационными процессами, приобретая столь же важное значение для «постиндустриального» общества, какое для общества «индустриального» имела технология машинная.

Для получения нового знания интеллектуальная технология реализуется как алгоритм, фиксирующий определенную последовательность действий, например: определение границ проблемного поля; разработка основных понятий и системы отношений между ними; выявление противоречий в отношениях, приводящее к проблематизации ситуации; постановка проблемы, которую требуется решить; построение операциональной блок-схемы (топологического графа); конструктивное решение проблемы. Примером использования такого рода технологии, основанной на построении топологического графа применительно к области инновации, может выступать семантический процессор. Это механизм поиска информации, предназначенный для решения инновационных задач на основе процесса переработки и анализа естественного языка. Семантический процессор осуществляет его формализацию и логическую операционализацию, структурирование в виде различных блоков и модулей для последующей адаптации под условия конкретных задач и поиска их оптимального решения. В итоге взаимодействия работы исследователя (пользователя системы) и самой системы появляется результат в виде нового решения или нового знания. Таким образом, алгоритмизацию (равно как и цифровое кодирование в целом) можно рассматривать как достаточно эффективный инструмент оптимизации различного рода информационных процессов.

Библиографические ссылки

1. *Якобсон Р. О.* Лингвистика и поэтика // Структурализм: «за» и «против». М.: Прогресс, 1975. С. 193–230.
2. *Эко У.* Отсутствующая структура. Введение в семиологию. СПб.: Петрополис, 1998.
3. *Моль А.* Социодинамика культуры. М.: Прогресс, 1973.
4. *Белл Д.* Социальные рамки информационного общества // Новая технократическая волна на Западе. М.: Прогресс, 1986. С. 330–342.
5. *Бондаренок А. В.* К проблеме автоматизации решения инновационных задач // Информационные системы и технологии (IST 2002): Мат. 1 межд. конф. (Минск, 5–8 ноября 2002 г.): 2 ч. Ч. 1. Минск: БГУ, 2002.