



**Теоретический и  
общественно-политический  
журнал**

**№ 1  
2026**

---

## ДИСКУССИИ

### О ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ СУЩНОСТИ ИНФОРМАЦИИ Часть 2

*Гуртовцев Аркадий Лазаревич –  
к.т.н., с.н.с., независимый философ-  
исследователь, Белоруссия*

**Аннотация.** Статья продолжает тему работы “О фундаментальной сущности информации. Часть 1” (“Альтернативы”, №4, 2025, с.140-161), в которой дан развёрнутый обзор эволюции понятия информации в

науке и философии за последние 150 лет. Настоящая вторая, завершающая часть работы всесторонне, с учётом положений семиотики, информатики, биологии, генетики, лингвистики и других наук, раскрывает и обосновывает предложенное автором определение онтологической сущности информации. Эта сущность представляет собой совокупность отношений между материально-идеальными знаками и/или кодами знаково-кодовой системы сознания субъекта, образующей его внутреннюю субъективную реальность, и одновременно между этой знаково-кодовой системой и соответствующей ей совокупностью реальных отношений материальных объектов вне знаково-кодовой системой, образующих внешнюю объективную реальность. Общесистемные выводы, сделанные в заключение работы, открывают философам и учёным разных отраслей знаний возможности более глубокого научного познания природы сознания человека и высших животных, а также дальнейшего развития философии материалистическо-го монизма.

**Ключевые слова.** Информация, головной мозг, код, кодирующая материя, знаково-кодовая система, семиотика, сознание, объект, субъект, субъективная реальность, фундаментальный материализм.

### ON THE FUNDAMENTAL ESSENCE OF INFORMATION Part 2

*Gurtovtsev Arkady Lazarevich,  
PhD, senior researcher, independent philosopher and researcher, Belarus*

**Annotation.** This article continues the theme of "On the Fundamental Essence of Information. Part 1" (Alternativy, No. 4, 2025, pp. 140-161), which provides a comprehensive overview of the evolution of the concept of information in science and philosophy over the past 150 years. This second, concluding part of the work comprehensively explores and substantiates the author's proposed definition of the ontological essence of information, taking into account the principles of semiotics, computer science, biology, genetics, linguistics, and other sciences. This essence represents the totality of relationships between material-ideal signs and/or codes of the sign-code system of a subject's consciousness, which forms their internal subjective reality, and simultaneously between this sign-code system and the corresponding totality of real relationships between material objects outside the sign-code system, which form external objective reality. The system-wide conclusions reached at the end of this work offer philosophers and scientists from various fields of knowledge the

---

---

potential for a deeper scientific understanding of the nature of human and higher animal consciousness, as well as for the further development of the philosophy of materialistic monism.

**Keywords.** Information, brain, code, coding matter, sign-code system, semiotics, consciousness, object, subject, subjective reality, fundamental materialism.

**DOI:** 10.5281/zenodo.19309396

На основании обзора данного в первой части данной статьи была сформулирована проблема выяснения фундаментальной онтологической сущности информации и предложен метод её решения. Настоящая, завершающая часть работы продолжает тему первой части статьи, обосновывает предложенное автором решение проблемы. Выводы, сделанные в работе, открывают философам и учёным других отраслей знаний возможности более глубокого научного познания природы сознания человека и высших животных.

## 1. Естественные и искусственные языки как знаковые системы и внешние материальные носители информации

### *Основные понятия и классификация языков*

Под **языком** прежде всего подразумевают **естественный человеческий язык (ЕЯ)**. Он находится в оппозиции к **искусственным языкам (ИЯ)** и **языкам животных (ЯЖ)**. ЕЯ и ИЯ сформировались в ходе длительной эволюции человеческого рода **Гомо**, выделившегося из животного царства в виде стадных популяций семейства гоминид отряда приматов класса млекопитающих (**Гомо габилис**, или **Человек умелый**, способный создавать первые примитивные каменные орудия труда, появился примерно 2,5 млн. лет назад и положил начало древнекаменному веку - **палеолиту**). Термин “**язык**”, отнесённый к человеку, имеет, по меньшей мере, 2 взаимосвязанных значения: 1) язык как определённый класс знаковых систем, как абстрактный язык или **язык вообще**; 2) язык как реально существующая знаковая система, используемая в том или ином, малом (десятки людей) или крупном (десятки-сотни миллионы людей) **социуме** (от лат. socialis общественный), т. е. **конкретный, этнический язык** (известно около 7 тыс. таких языков и диалектов) [1,4].

**Язык вообще** есть открытая, развивающаяся естественным или искусственным путём **знаковая, семиотическая система** (от греч. semeion знак; **семиотика** – наука о знаковых системах в природе и обществе), обладающая свойствами социального, общественного, коллективного назначения. Подобные системы возникли в живой природе у многих сообществ и популяционных групп различных стайных, стадных и семейных животных (например, общественные насекомые – пчелы, осы, шмели, муравьи, термиты; рыбы, птицы и млекопитающие, включая человека) для внутривидовых и внутригрупповых коммуникаций. Природный язык животных, обладающих развитой нервной системой, стал для них важным адаптивным, приспособительным

механизмом, высокую эволюционную эффективность которого подтвердил естественный отбор.

Каждый язык как знаковая система имеет ограничения по своим базовым **знаковым элементам** (для естественных разговорных и письменных языков это фонемы, морфемы, слоги, слова, графемы, иероглифы, пиктограммы, идеограммы), **структуре** (словосочетания, предложения и тексты, подчинённые правилам грамматики, синтаксиса, логики и семантики) и **функциям** (главные функции языка: **коммуникативная**, необходимая для общения; **познавательная, когнитивная**, или **гносеологическая**, позволяющая субъекту понимать окружающий мир и адаптироваться к нему; **аккумулятивная**, используемая для накопления и сохранения опытных и теоретических знаний). В общем случае информация в социуме может передаваться между людьми как в формах ЕЯ, так и ИЯ. **Искусственные языки представляют собой знаковые системы, создаваемые для применения в тех областях деятельности, где использование ЕЯ невозможно, затруднено или менее эффективно.** ИЯ различаются по специализации, назначению и степени сходства с ЕЯ.

**Неспециализированные ИЯ**, т. е. языки общего назначения, в наибольшей степени сходны с ЕЯ (например, международный язык **эсперанто**, созданный в 1887 г.). ИЯ подразделяют на **априорные** (не зависят от ЕЯ), **апостериорные** (заимствуют материал ЕЯ) и **смешанные** (априорно-апостериорные). Подчеркнём ещё раз, что **все без исключения языки** (в общем случае языки человека и общественных животных) – **это знаковые, семиотические системы.** В таких системах **главной задачей является установление прямых отношений** (отношений релевантности, соответствия, связи) **между знаками того или иного уровня и их значениями для субъекта как носителя языка, т. е. субъективными значениями.** Так, например, в буквенном, или алфавитном письме значениями букв являются соответствующие им звуки, а значениями слов, образованных наборами букв, являются уже не их звукосочетания, а **обозначаемые словами-знаками реальные объекты окружающего мира и их взаимоотношения.** Подобная задача решается, в частности, в таких ИЯ, как нотная азбука и азбука слепых (Брайля), в языках флажковой, семафорной, светофорной и иных световых сигнализаций, языках звуковой или предметной символики, языках жестов, поз, телодвижений и др.

### ***Языковые знаки и “знаки вообще”***

Следует отличать специфическое понятие **знака языка**, или **языкового знака**, от более общего, универсального понятия **“знака вообще”** [5, с. 167]. Последнее должно охватывать своим объёмом, на мой взгляд, не только естественные и искусственные знаки человеческого языка, но всевозможные, любые объекты неживой и живой природы (включая, конечно, и рукотворный мир человека), которые могут использоваться познающим субъектом в качестве знаков. Основоположник семиотики,

американский философ-прагматист **Чарлз Сандерс Пирс** (1839-1914; в булевой алгебре используется “стрелка Пирса”, обозначающая бинарную логическую операцию ИЛИ-НЕ), ставивший себе целью создание **“универсальной азбуки отношений”**, определял знак как **“нечто, заменяющее для кого-то что-либо в некотором отношении или качестве... знаком является всё, по чему можно судить о чем-либо другом”** [8]. Замечательная мысль! Особо он подчёркивал, что **“нечто “не есть знак, пока оно не используется в качестве такового, т. е. пока оно не интерпретируется мышлением и не адресуется некоему сознанию”** [10].

Глубоко справедливо и утверждение Пирса, что **“всякая мысль есть знак”** (в моей интерпретации – **“каждая мысль есть код”**, т.е. мысль-знак представляется соответствующим материальным кодом в нейронной сети головного мозга субъекта). Мнению Пирса весьма созвучно пронизательное наблюдение американского математика, “отца кибернетики” **Норберта Винера** (1895-1964), который в своей автобиографии **“Я - математик”** (ориг. 1956 г.; рус. изд. 1967 г.) писал: **“... качество, которое отличает действительно талантливого математика..., состоит в умении оперировать временными, только ему понятными символами, позволяющими выражать возникающие идеи некоем условным языком, который нужен лишь на определённом отрезке времени... сохранить мысль в несформированном виде абсолютно невозможно”** [2, с. 81]. Люди часто принимают за мысли неясные побуждения, импульсы своего сознания (говорят: “мысли бродят в голове”), но собственно мысли всегда требуют своего знакового, символического, языкового оформления.

Сегодня в семиотике знаком принято называть **“всякий преднамеренно воспроизводимый материальный факт, предназначенный служить средством передачи информации, находящейся вне этого факта”**. Сразу же возникает вопрос: а существует ли информация в самом объекте, вне знака, т. е. ещё до того, как субъект сформировал свой знак, обозначающий объект или его свойства и отношения? [11]. В такой, ориентированной исключительно на человека формулировке, близкой к пониманию самого Пирса, классическая семиотика удаляет из своего рассмотрения **языки животных** (у животных якобы нет “преднамеренно воспроизводимых материальных фактов”: их жизнь построена на инстинктах) [7]. Она также игнорирует реальные **знаки-следы**, существующие в неживой и живой природе, которые при обращении к ним познающего субъекта могут “поведать” о других, уже исчезнувших объектах, оставивших эти знаки-следы, и их свойствах.

Так, например, выше уже упомянутая астроблема как знак может дать много информации подготовленному уму о породившем её астероиде (знарок может рассчитать скорость падения, массу и размер испарившегося при ударе космического тела), а след-знак на почве, оставленный каким-то зверем, информацию охотнику о самом звере. Очевидно, что **для полноты классификации знаков необходимо расширить понятие “знака вообще” с учётом процессов эволюции в живой и неживой**

**природе.** В конечном счёте, именно эволюция материи привела к появлению в природе самих субъектов в виде высших животных (они способны на своём уровне познавать мир и адаптировать собственные реакции под изменяющиеся условия среды обитания) и людей.

Итак, на мой взгляд, в самом широком смысле **“знак вообще” – это материальное образование (объект), который одновременно является объектом-посредником в тех или иных отношениях между субъектом и познаваемым им объектом.** В процессе познания знак, присваиваемый субъектом изучаемому объекту, выделяет, обособляет, изолирует этот объект от его окружения, обозначает его, указывает на него, т.е. выступает как **обозначающий** или **указательный знак** (у Пирса – это указатель, или индекс; простейшим искусственным знаком-указателем является **стрелка**, указывающая, например, маршрут движения). Вместе с тем, в большинстве случаев знак не только указывает на объект, но и в определённых отношениях, частично замещает его (становится его **“заместителем”**), представляет и именуется его, т.е. выступает в качестве **обозначаемого, познаваемого объекта**, раскрывая в той или иной мере его содержание. Тем самым **знак приобретает определённое значение, смысл.** Так, например, дорожный знак с черными параллельно расположенными силуэтами вилки и ножа на фоне белого квадрата, помещённого внутрь синего прямоугольника, означает для водителя или прохожего “Пункт питания” (буфет, кафе, ресторан).

У животных значения их знаков (ими могут быть, например, внешние визуальные отличия своих и чужих популяционных групп и семей, позы и телодвижения тех или иных особей или исходящие от них звуки и запахи) всегда носят жизненно важный, актуальный характер, ибо от них непосредственно зависит благополучие и жизнь животных [7]. **У человека значения знаков могут различаться в зависимости от их уровня в системе или в языке и специфики деятельности самого субъекта.** Для человека как познающего субъекта важны семантические, смысловые значения знаков (Пирс к знакам-значениям относил **знаки-иконы** и **знаки-символы** общего содержания). Так, например, 3-буквенное слово “сон” обозначает процесс реального сна того или иного живого организма, а слово “нос”, полученное из первого слова перестановкой двух его крайних букв, обозначает уже часть морды животного (лица человека), предназначенной для вдыхания воздуха и выдыхания газовых метаболитов (отходов жизнедеятельности организма).

**Любой объект реального материального мира – объективной реальности – может выступать в качестве знака, обозначающего какие-то другие объекты, с которыми у данного объекта-знака имеются те или иные отношения.** Более того, знаком может быть не только отдельный объект (например, след, запах или инкременты животного обозначают в том или ином качестве самого зверя), но и неотъемлемые части самого обозначаемого через знак познаваемого объекта (так, например,

цветок как знак характеризует свойства размножения любого цветкового растения, а узор на шкуре тигра или пальцах человека позволяет идентифицировать в популяционной группе конкретного индивида). Важно подчеркнуть, что **объект может стать знаком только в процессе взаимодействия с ним живого субъекта**. Естественные объекты создаёт природа в процессе движения и эволюции материи, а выделяет их как знаки и придаёт им соответствующее значение исключительно субъект.

Иными словами, **в неживой и живой природе существуют материальные объекты и отношения между ними** (отношения физического, химического и биологического взаимодействия могут оставлять соответствующие следы в окружающем мире в виде качественных и количественных изменений взаимодействующих объектов), **но знаков в лишённой субъектов природе нет!** Это не тривиальная, не банальная мысль! Она имеет далеко идущие логико-когнитивные последствия, и её не так-то просто принять неподготовленному уму! **Печать знака на материальные объекты или их части накладывает субъект по мере собственного развития и накопления практических и/или теоретических знаний об окружающем мире, об объективной реальности.**

Все знания, согласно семиотике и лингвистике, существуют, прежде всего, в рамках **знаковых моделей окружающего мира**, формируемых в естественных и искусственных языках человечества (в общественном и индивидуальном сознании людей), а также в воплощении этих моделей в создаваемом людьми искусственным, рукотворном материальном мире. Очень часто от материального мира отделяют духовный мир человека, противопоставляя “дух” материи, сознание – телу, мысль – мозгу. Выдающийся советский философ **Д. И. Дубровский** назвал духовный мир субъекта **“субъективной реальностью”** [4]. Но, по существу, как будет показано ниже, **духовный мир, субъективная реальность – это тот же мир модифицированных знаков**, которые сами являются своеобразными материальными объектами – **материальными кодами, или кодирующей материей.**

### ***Расширение понятия субъекта.***

#### ***Отличия языка животных от языка человека***

Необходимо уточнить понятие субъекта, к которому ранее и длительное время наука и философия относили исключительно мыслящего человека. Сегодня высших животных, обладающих развитой нервной системой и способных оперировать природными материальными объектами как знаками, т. е. **становиться субъектами**, признают в качестве таковых **этология** (наука о поведении животных, включая когнитивную этологию), **зоопсихология** (наука о психической деятельности животных), **зоосемиотика** (наука о биокommunikации животных с позиций содержания их действий) и **ряд нейронаук** (сравнительная нейроанатомия, нейрофизиология, нейроэтология и др.) [1, 7, 11]. К признанию существования у животных сознания и статуса

субъекта призвала и известная “Кембриджская Декларация о Сознании” от 2012 г.<sup>1</sup>

**Коммуникация животных и их языки отличаются от человеческого общения своим генетически обусловленным, врождённым, инстинктивным характером,** проявляющим себя путём безусловных рефлексов и действием весьма ограниченного набора видоспецифических сигналов. Но, вообще говоря, многие высшие животные, прежде всего человекообразные обезьяны, кошачьи и псовые, слоны и дельфины, способны к обучению и быстрому формированию условных рефлексов (например, собаки способны различать до 20 жестов человека, а дельфины - до 90). Некоторые из этих рефлексов в череде поколений животных могут, закрепляясь генетически, превращаться в безусловные рефлексы и инстинкты.

**Основные отличия языка животных от языка человека заключаются в том, что их язык:** 1) весьма ограничен у каждого социального вида животных по составу языковых единиц (минимальный “словарный запас”; самые “разговорчивые” виды, помимо человека, это обезьяны, дельфины, тюлени, киты, слоны, певчие птицы, летучие мыши); 2) выражает исключительно биологические потребности и функции животных (животные в естественных условиях игнорируют то, что не относится к их личной, семейной или стадной жизни, определяющей их благополучие и выживание); 3) всегда связан только с текущей, данной, конкретной ситуацией и её непосредственными участниками (животные “не думают” о своём прошлом, хотя оно и способно отразиться в их поведении и рефлексах, а также “не прогнозируют” своё будущее, хотя некоторые их инстинктивные действия, например, по созданию гнёзд или запасанию пищи, могут вызвать у наблюдателя сомнения на этот счёт) [5].

### ***Специализированные искусственные языки***

К **специализированным ИЯ (СИЯ)** сегодня относят, в первую очередь **символические языки науки** (язык математики, логики, химии, лингвистики и др.) и **человеко-машинные языки** (алгоритмические языки, или языки программирования, языки операционных систем и управления базами данных, языки интерактивных систем и др.) [1, 5, 7].

Общим признаком СИЯ является формальный метод их описания путём задания **алфавита** (словаря), **правил** образования и преобразования выражений (формул) и **семантики** (способа содержательной интерпретации выражений). В своём большинстве СИЯ, несмотря на формальный метод их определения, не являются закрытыми знаковыми системами. В СИЯ, как и в ЕЯ, количество потенциально порождаемых слов и предложений (знаковых комбинаций) не ограничено. Это обеспечивает гибкость языков при познании и описании субъектами соответствующих специфических отношений и свойств рукотворного и естественного реального материального мира.

<sup>1</sup> См. <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>

**Создание первых научных СИЯ** можно отнести к 16-му веку, когда в европейской математике (до этого она, начиная с “Начал” Евклида, формировала свои утверждения в громоздкой словесной форме и конкретных числах) стали применять **буквенно-символьные обозначения величин, отношений сравнения и операций**, используя в уравнениях буквы латинского или греческого алфавита и специальные символы. Такая замена, или перекодировка, слов ЕЯ и даже целых предложений отдельными символами позволила достичь в математике компактности, единообразия, однозначности, высокой степени общности и абстрактности её утверждений. В 17-18 вв. в математике был создан **язык дифференциального и интегрального исчисления** (символьный анализ математических функций путём их представления бесконечно малыми линейными величинами), а в 19-20 вв. – **язык математической логики** (символьное представление форм и силлогизмов логики), **язык теории множеств** (символьное представление дискретных элементов произвольной природы, обладающих каким-либо общим свойством), **языки матричного, тензорного, операционного исчислений**, а также другие математические языки [6].

### **Выводы по разделу 1**

Итак, нам известны научные представления о **знаках** (языковым знакам и “знакам вообще”) как “**заместителях**” в сознании субъектов материальных объектов и их отношений в объективной реальности, о **знаковых системах** семиотики и лингвистики как **материальных носителей информации**, а также о специализированных и естественных языках человека и животных. Мы достигли понимания того, кто может рассматриваться в качестве субъекта, способного формировать, принимать, обрабатывать и передавать информацию. Кратко суммируем и дополним эти представления.

Отличия языковых знаков естественных и искусственных языков человека от “знаков вообще”, включая знаки языка животных и различные природные объекты, заключаются в следующем.

Во-первых, **знаки человеческого языка** создаются естественным или искусственным путём специально для обозначения и замещения тех или иных познаваемых объектов или их групп, сходных в каких-то отношениях (например, минералы, растения, животные), т. е. они являются **интенциональными** (от лат. *intentio* намерение), преднамеренно созданными.

Во-вторых, **языковые знаки ЕЯ**, как правило, **полисемичны, многозначны, многовариантны**, т. е. многие из них имеют более двух значений, которые в процессе употребления знаков в устной или письменной речи могут меняться в зависимости от контекста, содержания речи. Слово актуализирует в речи лишь одно из своих значений: например, слово “земля” может иметь значения планеты (“орбита Земли”), почвы (“на земле растут”), твёрдой земной поверхности (“вижу землю”), участка (“моя

земля”), края (“земля Сибирская”) и т. д.

В-третьих, **языковые знаки ЕЯ первичны**, т. е. все другие знаки, включая и знаки ИЯ, вторичны, создаются при помощи первичных знаков или их модификаций и носят вспомогательный характер (например, в генетике доминантный и рецессивный гены обозначают соответственно заглавными и строчными буквам алфавит: например “А” и “а”).

В-четвертых, **система языковых знаков – это единственная универсальная система, обладающая семантической и функциональной полнотой** (ИЯ выполняют лишь отдельные функции и семантически неполны).

В-пятых, в системе языковых знаков **количество означающих знаков нижнего уровня всегда конечно, ограничено** (например, алфавит звуко-буквенного письма содержит всего несколько десятков единиц нижнего уровня - букв), а **количество знаков верхнего, словесно-семантического уровня практически неограниченно** (в развитых современных языках их словарный запас превышает 500 тыс. слов, хотя люди в своей повседневной жизни используют обычно до 10 тыс. слов, а высокообразованные творческие личности – до 50-80 тыс. слов).

**На более высоком уровне словосочетаний и предложений можно образовывать за счёт комбинирования слов бесконечное количество предложений, высказываний и текстов** (фонды крупнейших библиотек мира, например Британской и Конгресса США, содержат свыше 170 млн. единиц, а в мире ежегодно издаются миллионы разных книг). Это, в конечном счёте, создаёт возможности **формирования человеком в своём сознании огромного множества различных субъективных знаковых моделей объективной реальности**, которые могут как приблизить человека к постижению реального мира, так и, напротив, в случае нелепых фантазий и игры воображения, отдалить от его правильного, адекватного понимания. В худшем случае объективность модели, порождённой в сознании субъекта, т. е. в его субъективной реальности, может стремиться к нулю. Его вымышленный мир может оказаться иллюзией, миражом, самообманом.

Следует учитывать, что далеко не все комбинации слов имеют смысл и тем более соответствие реальному миру (например, в природе нет и не может быть кентавров, огнедышащих драконов, львов с человеческим лицом, женщин со змеями на голове вместо волос или крылатых быков). **Фантазии человека беспредельны и способны порождать в языке знаковые комбинации, весьма далёкие по своему смыслу от действительности**. Именно таким образом рождаются различные сказочные, мифологические, мистические и религиозные представления субъектов, неадекватные объективной реальности. **Критерием правильности, релевантности, адекватности, соответствия субъективных представлений человека реальному миру является только опыт, накапливаемый в процессе длительной эволюции человечества как единого целого.**

Эйнштейн полагал, что **“информация в чистом виде — это не знание”**, хотя в общем случае она и охватывает собой все человеческие знания. Великий физик, по-видимому, подразумевал под чистой информацией именно её знаковую, словесную форму. Действительно, **знак сам по себе и даже в рамках полной знаковой системы абстрактен и не несёт знаний** (за исключением отношений соответствия с другими знаками в рамках самой системы). **Знак становится носителем знаний лишь тогда, когда он приобретает значение, т. е. не просто именуется, обозначает или указывает на тот или иной реальный объект, его части, элементы или их отношения, а замещает, представляет, репрезентирует их, раскрывает в знаковой системе их содержание.**

Так, например, устная или письменная речь на незнакомом для данного субъекта языке ничего для него не значит, является всего лишь бессмысленным набором фонем, графем или символов. В то же время для субъекта-носителя иностранного языка она содержит много информации, касающейся тех или иных явлений, событий или процессов реального мира. Перевод незнакомого языка на родной язык придаёт “тарабарщине”, ранее непонятной субъекту, определённый, информационный смысл, восстанавливает значения слов и речи в целом.

Выше мы рассмотрели **знаковые системы как внешние носители информации в когнитивных и коммутативных процессах деятельности субъектов**. Пока осталось тайной, каким же способом формируется и сохраняется информация в сознании субъекта, в его голове, в его мозге, в его субъективной реальности. К раскрытию этой тысячелетней тайны приступаем в следующем разделе.

## 2. Эволюция понятия информации в двадцатом веке: от знаков к кодам

### *“Рождение” кодов в обществе и природе*

В двадцатом веке мощный толчок к более глубокому пониманию сущности информации дали научно-технические разработки и связанные с ними теории в областях систем криптографии (шифрование/дешифрация информации на принципах комбинаторики, случайных ключей и замен символов), **автоматических систем управления в электроэнергетике, автоматических телефонных станций и вычислительных электромеханических машин, построенных на базе релейно-контактных схем** (к этим системам при их проектировании и оптимизации впервые - в конце 30-х годов - была применена математическая логика с элементами И, ИЛИ, НЕ, двоичная арифметика и булева алгебра), **систем радиолокационного слежения и управления зенитным огнём, систем связи** (они положили начало измерению и статистической теории информации в области её хранения и передачи), а также **электронно-вычислительных машин с бистабильными электронными эле-**

ментами (триггеры, регистры, счётчики) и программами обработки информации в цифровых двоичных или двоично-десятичных кодах.

К искусственным, техническим системам позже добавились **природные, естественные, живые системы** с их материальными, на базе нуклеиновых кислот, генетическими кодами, которые реализуют у всех живых организмов передачу наследуемых качеств в череде их поколений. Первый нуклеотид (под именем “инозиновая кислота”) впервые был выделен из тканей животного ещё в 1847 г., но только спустя столетие, в 1953 г., была открыта нуклеотидная спиралевидная структура ДНК как главного биохимического носителя генетического кода (этот код по своим элементам и общей структуре одинаков для всех живых организмов, что подтверждает их общее, единое происхождение). Ещё через 50 лет, в 2003 г., был расшифрован **геном человека**.

В результате постепенно обозначился новый, более глубокий по сравнению со знаковыми системами уровень представления информации – **уровень материальных кодов** (исходный, первичный для информации уровень). Если ЕЯ и ИЯ субъектов выступают как знаковые системы в качестве внешних материальных носителей информации, то **коды претендуют на роль внутренних (по отношению к субъекту) материальных носителей информации**, т. е. носителей, расположенных не вне или на стыке субъекта и окружающего его мира, а внутри самого субъекта, в его организме, в его центральной нервной системе, в его головном мозге.

Самым важным доказательством непреложного научного факта использования природой при создании живых организмов нового, структурного, кодирующего принципа как способа самоорганизации материи являются на сегодняшний день материальные коды, которые стали главным строительным материалом всех живых земных организмов. Это **белки** (они построены из 20 видов аминокислот как из 20 букв алфавита, формируя путём комбинирования этих букв тысячи видов различных белков) и главные носители генетического кода – **нуклеиновые кислоты** (НК: ДНК, РНК; построены из 4-буквенного алфавита нуклеотидов 5 видов; в геноме человека 30 тыс. структурных генов кодируют соответствующие белки, т. е. их аминокислотный состав). Здесь следует лишь пояснить: **то, что мы воспринимаем как принципы природы, есть не более и не менее как эволюционный результат её естественной самоорганизации путём проб и ошибок, но одновременно и путём проявления её коренных свойств, которые наука изучает как материальные отношения.**

### *Основные понятия и определения кодов*

**Но что такое код и чем он отличается от знаков семиотики или лингвистики?** Слово “код” происходит от лат. **codex** – дощечка, табличка для записи. Позже – кодекс, свод правил, законов, книга. В науку и технику слово вошло в конце 19-го века из французского языка как **code** – код, **шифр** (в частности, код шифрования) [8, 11].

В толковых словарях Даля, Брокгауза и Эфрона и Гранат это слово отсутствует. Но в словаре *Britannica* (1911, т. 6, с. 632) оно уже есть: “**Code – Кодекс** (лат. *codex*) – термин, обозначающий полный и систематизированный **свод законов** или полное и исключительное изложение какой-либо части закона;...**также** для обозначения **устройства в телеграфии, сигнализации** и т. п., посредством которого могут передаваться **сообщения, образованные в соответствии с правилами, принятыми для краткости или секретности...**”. Здесь код уже понимается как сокращение и шифрование информации.

В [11] код определяют как: 1) **система условных сокращённых обозначений и названий, применяемых для передачи, обработки, хранения различной информации** (например, дипломатической, коммерческой, военной); **шифр**; 2) **система символов для передачи сообщений по каналам связи** (например, телеграфным, телемеханики); **информация для обработки на ЭВМ**; 3) **генетический код**. В других словарях его определяют аналогично: **система условных обозначений или сигналов** (телеграфный код, военный код); **сочетание в определённом порядке цифр или букв** (код сейфа, код входной двери); **система знаков и правил их использования** (различают исходный код и код перевода; правила позволяют сопоставлять каждому передаваемому сообщению определённую комбинацию сигналов); **секретное условное сочетание цифр или букв, дающее право доступ кому-либо к чему-либо** (шифр).

Чаще всего синонимом кода считают шифр. Конечную последовательность кодовых знаков называют **словом**, а для его записи используют, как правило, либо **цифры** и **числа**, либо **символьные знаки** (например, в информатике и вычислительной технике базовым кодовым словом полагают **двоичный байт**, состоящий из восьми двоичных разрядов, или бит, со значениями “0” и “1”; нуклеиновый код можно записать набором букв А, Г, Ц, Т, У, которые обозначают соответствующие нуклеотиды, например АГГЦТТТ...). **Родственные слова для кода**: кодирование, кодировщик, кодовые знаки, сигнальный код, цифровой код, секретный код, штриховой код и др.

Из приведённых определений кода следует, что сегодня его рассматривают как те или иные варианты знаковых, символьных, языковых систем. Но, следует помнить, что **семиотические и лингвистические системы всегда делают упор на две взаимосвязанные стороны любого конкретного материального знака**: на его **указующий, обозначающий характер** и на его **значение**, в первую очередь семантическое значение, раскрывающее в той или иной мере содержание объекта, который субъект обозначает соответствующим знаком.

Коды, понимаемые как шифры, напротив, изменяют, искажают значение составного, сложного знака, заменяя его знаки-элементы другими знаками или меняя определённым образом их комбинационный порядок. Это позволяет скрыть субъекту исходный, истинный смысл сообщения, а также само указание на объект или субъект

ект, который оно характеризует или которому адресуется. Чаще всего в этих целях используются не буквы, а цифры и числа. Почему именно они? **Числа, в отличие от алфавитных языковых знаков** (буквы, слова), **обозначают не качественные, а количественные отношения между материальными объектами** (отношения типа “больше”, “меньше”, “равно”). Они в общем случае не указывают на сам объект и не фиксируют его свойства или признаки. Коды-шифры обезличивают, прячут, маскируют объект и/или субъект.

**В обезличенном, исключительно количественном, абстрактном, общем характере кодов и кроется их главная особенность и главное достоинство.** Заметим, что субъект может применять коды, подобно языковым знакам, сопоставляя их абсолютно любым объектам, отношениям и свойствам реального мира, а также любым предметам мысли (при этом одни коды субъективной реальности сопоставляются другим). Для этого субъект (или природа, создающая всех субъектов) использует специфические процедуры, процессы связи кодов с внешним, объективным или внутренним, субъективным миром организма. В данном отношении коды можно подразделить на 2 группы: **предметные коды**, изначально сопоставляемые с тем или иным объектом окружающего мира или предметом мысли, и **формальные коды**, рассматриваемые до поры до времени безотносительно их привязки к конкретно обозначаемым ими объектам. Так, например, **генетические коды – это предметные коды**, которые изначально задействованы природой для передачи в живых организмах конкретных наследуемых видовых и индивидуальных структур, функций и свойств. А вот **коды нейронной сети** головного мозга получают ту или иную свою предметность лишь в процессе онтогенеза организма, т. е. их можно рассматривать как **формальные коды**.

**Преимущество кодов перед языковыми знаками заключается и в том, что они допускают в пределах наборов своих базовых элементов, видовое разнообразие которых всегда очень ограничено** (минимум элементов содержится в двоичной кодовой системе), **практически любые их позиционные перестановки.** Подобные перестановки в рамках алфавитных языковых систем, как правило, весьма лимитированы их смыслом. Так, например, в 3-элементном наборе букв видов “н”, “о” и “с” смысл имеют только 2 набора, или слова, из возможных 27: “нос” и “сон” (остальные семантического смысла не имеют). Благодаря комбинаторному свойству кода, небольшим количеством его различных базовых элементов можно создавать в рамках конечных наборов огромное количество комбинаций (комбинации, значения или реализации формального кода). Субъект может использовать эти комбинации далее как указующие или обозначающие знаки для идентификации в ходе своей соответствующих объектов окружающего мира.

Дадим наиболее общее определение коду [5]. **Код задаётся на конечном множестве из  $m$  различных между собой кодовых знаков, или базовых элементов**

кода (они образуют основание кода,  $m$  может быть равно 2,3,4...), которые позиционно упорядочены в пространстве и/или времени в рамках ограниченных наборов, или слов кода (значность, разрядность или длина наборов кода  $n=2, 3, 4, \dots$ ; одни и те же элементы могут неоднократно повторяться в любом наборе). Внутри наборов допустимы отношения любых позиционных перестановок их элементов.

Для пространственно-упорядоченных кодов можно выделить 1-мерные (линейные), 2-мерные (плоские), 3-мерные (объёмные), а в общем случае – многомерные коды. Временные коды – это всегда линейные коды (время течёт в одном направлении – из прошлого в будущее). В процессе передачи и обработки кодов возможен переход пространственных кодов во временные и наоборот. Код называют равномерным, если все его наборы имеют одинаковую длину (в противном случае код неравномерный). Полный код – это код, в котором используются все его возможные уникальные кодовые комбинации (каждая из них отличается от остальных теми или иными позициями своих элементов). Количество всевозможных комбинаций (значений кода) определяет максимальный объём кода  $N$ . Для полного равномерного  $n$ -мерного кода  $N=m^n$  (например, если  $m=2$  и  $n=8$ , то  $N=2^8=256$ ). Очевидно, что объём кода быстро растёт как степенная функция его значности по основанию  $m$  (увеличение значности всего лишь на 1 разряд увеличивает объём кода в  $m$  раз, на 2 разряда – в квадрат  $m$  и т. д.).

Следует подчеркнуть, что все без исключения знаки и коды имеют, независимо от уровня своей формы и абстрактности, материальную природу, свой материальный носитель. Не существует ни одного знака или кода вне материи. Различают природные (ПРК) и искусственные коды (ИСК). Примером первых являются аминокислотные коды белков, генетические нуклеиновые коды, коды нейронной сети головного мозга животных и человека. Примеры ИСК – это телеграфные коды, компьютерные коды, шифровальные коды. Первые ПРК появились на Земле около 4 млрд. лет назад с первыми живыми одноклеточными организмами – археями и бактериями. Кодовый принцип наблюдается в эволюционных процессах организации жизни и её усложнении в результате естественного отбора первых органических соединений (углеводороды, сахара, аминокислоты, нуклеотиды и их комплексы), возникших абиотическим путём из простейших неорганических соединений (вода, углекислый газ, метан, аммиак и др.). Человек, создавая свои ИСК, следует принципам и законам, открываемыми им в природе.

### ***Материальные коды как носители информации в сознании субъекта. Знако-кодовые системы (ЗКС) и модели окружающего мира (МОМ)***

Количество видов ПРК и ИСК, по-видимому, бесконечно, как и их применение в разнообразных материальных объектах. Природа, как известно, «проста и не роско-

шествует причинами"<sup>2</sup>. Она использует однажды уже найденные в ходе эволюции и естественного отбора устойчивые формы организации материи, многократно повторяя их вновь и вновь. В этом отношении не является исключением и сознание, мышление субъекта, которое возникает только у высокоорганизованных, с развитой центральной нервной системой. Сознание субъектов имеет своим носителем материальные коды специфического вида, к изучению которых современная нейробиология только приступает.

**Коды образуют материальный остов, основу, базу, фундамент информации, а также её надстроечную, сложную, иерархически организованную конструкцию.** Хорошим примером подобной конструкции служат многоуровневые структуры письменных языков, начиная с букв алфавита, продолжая словами, словосочетаниями и предложениями, завершая крупными текстами с их делением на оглавление, аннотацию, предисловие, разделы, главы, параграфы и абзацы. Каждый организм, включая бактерий, растений и животных, в ходе своей жизнедеятельности постоянно взаимодействует с окружающим его материальным миром путём **обмена с ним веществом и энергией** (единство организма и среды). Некоторые исследователи добавляют – и путём **обмена информацией**, что в общем случае неверно. Да, все без исключения организмы реагируют соответствующим образом на изменения условий внешней среды, но это вовсе не означает, что они извлекают какую-то информацию из среды, логически перерабатывают её и реализуют свои реакции в зависимости от результатов такой обработки.

У большинства живых организмов их **реакции формируются автоматически** путём прямого взаимодействия химического вещества или излучения (свет, тепло, радиация) внешней среды с биохимическим, органическим веществом клеток и внутренней среды самого организма. Как правило, такое взаимодействие происходит через внутренние **механизмы безусловных или условных рефлексов** (условные рефлексы на свет и пищу можно выработать даже у бактерий). Эти механизмы реализуются в живых организмах на основе химических сигналов в гуморально-гормональных связях между клетками (через их специфичные белковые или гликопротеиновые рецепторы на поверхности клеток, их органелл или в цитоплазме; заметим, что такие рецепторы можно рассматривать в качестве кодов-шифров, разрешающих или запрещающих доступ конкретным биологическим агентам внутрь клетки)

---

<sup>2</sup> Фраза в полном варианте принадлежит Исааку Ньютону (4 января 1643 года — 31 марта 1727 года): «Как говорят философы: природа ничего не делает напрасно, и больше причин напрасно, когда меньше достаточно. Ибо природа проста и не позволяет себе роскоши излишних причин». Newton, Isaac (1726). *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*. New translation by J. V. Cohen and A. Whitman with a Guide by I. V. Cohen, 1999, California: University of California Press.

---

и/или через нервные сигналы рефлекторных дуг между сенсорными и двигательными нейронами периферийной и спинномозговой нервных систем (без прямого участия нейронов головного мозга).

**Информация, понимаемая как промежуточные, знаковые, кодовые сообщения о происходящих в окружающем мире или внутри самого живого существа событиях, формируется лишь в организмах с развитой, централизованной нервной системой.** В таких организмах коды нейронной сети их головного мозга становятся дополнительным, посредническим, весьма важным, эволюционно обусловленным средством взаимодействия организма с внешним миром. Эти коды позволяют в своей совокупности – **Знако-Кодовой Системе (ЗКС)** - формировать в головном мозге субъекта дискретную, материальную и одновременно идеальную **Модель Окружающего Мира (МОМ)** и использовать её логические, прогностические, предсказательные возможности в целях выживания как самого организма, так и его вида (единство организма и его вида) [3]. Опыт, навыки и знания, закладываемые в МОМ в процессе онтогенеза субъекта, включая самые ранние стадии его развития, взросления, воспитания и обучения, определяют эффективность модели в решении субъектом задач, которые возникают в течение всей его жизни.

**Можно смело утверждать, что информации просто нет вне материальных кодов как единственно возможных её носителей.** Уже само по себе данное утверждение является по существу кодом в форме алфавитных знаков ЕЯ, необходимым для информационного общения между субъектами. Смысл любого сообщения вытекает из логических связей между его отдельными предметными кодами-словами, сформированными в рамках МОМ каждого отдельного субъекта. Если МОМ разных субъектов близки, то субъекты в процессе своего общения поймут, о чем идёт речь. Неискущённый читатель может воскликнуть: а где же в окружающем мире находится то исходное хранилище информации, откуда она извлекается и в каком виде она там присутствует? Для философа-материалиста, развивающего научную философию, т.е. философию полного материалистического монизма, или ФМ, ответы на данные вопросы в общих чертах ясны.

### ***Материальность и идеальность информации. Объективность мира и субъективность познания***

Самый первый и главный постулат фундаментального материализма (ФМ) подчёркивает, что во **Вселенной нет иной фундаментальной субстанции, кроме материи и её отношений.** Этот предельно общий постулат (он представлен в языковой идеальной знако-кодовой форме конкретного сообщения) стал возможен лишь благодаря появлению во Вселенной на определённой стадии её эволюции живых организмов и их высших мыслящих представителей вида Человека разумного. Материя и её отношения, образующие реальную Вселенную, не являются хранилищем или

---

складом неких готовых информационных кодов-сообщений, которые человек мог бы, подобно пище и воде, непосредственно извлекать из природы для собственных нужд. **В материи и в её реальных отношениях самих по себе никакой информации нет.** Это, говоря словами Канта, “вещь в себе” (только для Канта она принципиально непознаваема, а для философа-материалиста познаваема в ходе исторического процесса опытно-теоретической деятельности людей).

Многие ортодоксальные философы-материалисты могут не согласиться с утверждением автора об отсутствии объективной информации в мироздании. Но, правде, какова бы она ни была и чьи бы интересы ни задевала, надо смотреть “прямо в глаза”. **Информацию в знако-кодовой форме (ЗКФ), а она одновременно является материальной и идеальной, порождает сам субъект или заимствует у других субъектов в процессе своего взаимодействия с окружающим его реальным миром.** Это “рождение информации” субъект сопровождает попытками своеобразного, избирательного, дискретного, логического, знако-кодового, абстрактного, идеального анализа реальных, объективных отношений той части материального мира, с которой он взаимодействует и которую исследует. **В ходе познания субъект преобразует реальные отношения в идеальные, представляя их в материальной ЗКФ.** Именно так создаётся информация.

В ходе опытного и/или теоретического постижения мира субъект формирует в нейронной сети своего головного мозга Модель Окружающего Мира, которая может как соответствовать в той или иной степени отношениям реального мира, так и значительно отличаться от них, вольно или невольно искажая и извращая их. В последнем случае субъект и его адепты, распространяющие, пропагандирующие и защищающие свои ошибочные взгляды, порождают ложную информацию и вводят общество в заблуждение (автор отдаёт себе отчёт, что этот же острый тезис оппоненты могут обратить и против самого автора, но убеждение в своей правоте блокирует страх). Вся история человеческой цивилизации за последние 10 тысяч лет полна информационных ошибок и заблуждений, что лишний раз подчёркивает субъективный характер формирования информационных кодов и выраженных в них человеческих знаний (примерами могут быть геоцентрическая модель вселенной Аристотеля-Птолемея, представления античных атомистов о неделимости атома, мифологические и религиозные представления о богах, духах, человеческой душе и её загробной жизни и др.).

**Большая часть человечества до сих пор тешит себя информационными вымыслами, не имеющими под собой никакого научного основания.** Необходимо отметить, что существует лишь один способ отличить вымысел от правды, ложную информацию от достоверной, заблуждение от истины, случайное мнение от подлинного знания. Этот способ есть проверка информационных сообщений и содержащихся в них сведений, мнений, знаний на соответствие реальному материальному

---

---

миру, доказанным фактам, действительной, не вымышленной истории, опыту, экспериментам и системе научных знаний. Известный лозунг “Практика – критерий истины” остаётся в силе сегодня и на всё отдалённое будущее, хотя и практика тоже субъектами может трактоваться ошибочно. Информация формируется субъектами на основе изучения ими окружающего материального объективного мира, т. е. мира, не зависящего от субъекта и его сознания, если только не принимать во внимание материальные свойства человеческого сознания, воздействия субъекта на объект и рукотворную деятельность субъектов как творцов искусственной реальности. **В этом смысле, как сформированная субъектами, информация субъективна** (образует, по Дубровскому, субъективную реальность). Но если она претендует на объяснение и понимание реального, объективного мира, то тем самым она претендует на определённую степень объективности (объективность субъективно реальности).

**Степень объективности представлений субъекта может быть оценена только путём сопоставления его кодового вымысла с представлениями других компетентных субъектов и с самой объективной реальностью.** Выше мы отмечали, что и научное знание может временно и даже длительно ошибаться. Но, в отличие от мифологии и религии, наука постоянно и тщательно проверяет и перепроверяет все свои прошлые и текущие научные догмы, что гарантирует повышение степени объективности, достоверности, определённости и точности научного знания в исторической перспективе. Другого механизма адекватного постижения реального мира, помимо совершенствования, развития, расширения и углубления научного знания, не существует.

***Условия превращения материальных кодов в информацию.  
Материальный механизм работы сознания познающего субъекта***

Итак, для нас ясно, что наличие кодов является необходимым условием существования самой информации. Но является ли это условие достаточным? Выше шла речь о появлении первых природных кодов – ПРК – первых белковых и генетических кодов – уже у одноклеточных организмов на заре возникновения земной жизни. Встаёт вопрос: несли ли эти коды в себе какую-либо информацию и кто мог быть её потребителем? Можно углубиться ещё в более ранние времена эволюции Вселенной, происходившей исключительно в рамках неживой, минеральной формы природы, которая порождала на планетах типа Земли разнообразные вулканические и осадочные горные породы и минералы. Ведь упорядоченные кристаллические решётки различных минералов также можно рассматривать в качестве простейших, фиксированных, объёмных кодов. Так, например, кубические ионные решётки кристаллов хлорида натрия, или поваренной соли, с двумя видами элементов в их узлах – катионами натрия и анионами хлора – представляют собой двоичные коды. Несут ли эти коды-решётки сами по себе какую-либо информацию?

---

Очевидно, что как генетические коды, так и коды кристаллов, сами по себе, **безотносительно познающего их субъекта, не обладают информацией**. Более того, признание данных материальных образований именно кодами есть заслуга познающего субъекта. **Без участия субъекта ни о каких кодах в материи и её отношениях говорить не приходится** (подчеркнём, что **всеобщая категория отношений материи** включает в себя бесконечное множество отношений различной степени общности и видов). Именно **познающий субъект превращает ПРК в информацию**. Вне субъекта нет ни кодов, ни информации. Вне субъекта, впрочем, как и внутри его организма, существует лишь материя и её объективные отношения. Отличия живого организма, обладающего свойством субъектности (познание мира в кодовой форме), от большинства бессубъектных объектов заключаются как в кодогенетической структуре самого субъекта (без неё не было бы субъекта как биологического вида и живого организма), так и в его способности генерировать в своём головном мозге коды, обозначающие объекты материи и их отношения.

Каким образом осуществляется субъектом процесс познания единого материального мира, имеющего, как выяснила современная физика, фундаментальную дискретно-непрерывную структуру? **Вся природа является эволюционным созданием вечно движущейся, самопревращающейся в свои различные формы, виды и состояния, самоорганизующейся материи**. Человек, как дискретно организованный субъект (содержит более 30 трлн. собственных клеток), в своём сознании разделяет всю природу на **огромные** (Метагалактика, галактики), **крупные** (звезды и планеты с их внутренними и внешними физическими сферами), **средние** (материки, океаны), **мелкие** (молекулы, макромолекулы) и **мельчайшие** (атомы, элементарные частицы) **части**. Знаковые, кодовые наименования этим частям и их элементам, как и всеобщим категориям **“вселенная”, “природа”, “материя”, “отношения”**, даёт, обобщая и предварительно вычленяя, выделяя и абстрагируя части из единого, слитного мироздания, уже сам субъект, точнее, взаимодействующие субъекты – общество.

Эти коды, отнесённые субъектом как частью общества к соответствующим объектам, процессам и явлениям окружающего мира, а также к его **собственно-му, внутреннему, физическому и духовному** (предметы мысли, субъективная реальность) **миру, и есть собственно информация**. Иными словами, мыслящий субъект делит, дробит, квантует единый до его умственного вторжения и анализа мир на отдельные, дискретные материальные части, обозначая соответствующими знаками-кодами как сами эти части, так и отношения между ними. Именно таким путём человек наполняет мир, своё индивидуальное и общественное (через обмен с другими субъектами) сознание информацией. **Вне языковых знаков, вне кодов, вне субъектов в обществе и вне созданного ими рукотворного мира информации нет**.

---

Единая и одновременно многоликая материя и её отношения могут существовать и существуют как с субъектами, так и без всяких субъектов, без каких бы то ни было кодов. Последние представляют собой всего лишь новый эволюционный уровень организации природы, тесно связанный с уровнем живой материи, возникшей когда-то в недрах неживой природы. Этот переход до сих пор многими легковверными людьми, далёкими от науки, трактуется как необъяснимое чудо, хотя это “чудо” закономерно определяется истонными, существенными, неотъемлемыми, объективными отношениями самой материи. **Познавая эти отношения, человек превращает их в информацию, т. е. в “отношения для себя”.** Перефразируя Канта, в процессе информационного познания окружающего мира субъект преобразует “вещь в себе” в “вещь для субъекта”. Эти обе “вещи” не тождественны друг другу, хотя по-своему материальны: вторая является дискретным ограничением, материальным, знакокодирующим, информационным образом первой. Эта “вещь” отражает не все возможные отношения, стороны и свойства первой “вещи”, а лишь некоторые из них, избранные, интересные, существенные для субъекта.

Коды, будучи всегда основой информации, позволяют абстрагироваться от её конкретного содержания, от её непосредственного значения или смысла и связать сам процесс установления такого смысла с процессом адаптации субъекта как живого организма к условиям окружающей среды. Как известно, организм и среда едины, а жизнь представляет собой непрерывный процесс борьбы организмов и их видов за своё существование.

**Именно в ходе этой борьбы за существование формируются верхние, надстроечные над кодами уровни информации (уровни знаков, образов, представлений, слов, идей, понятий и т. д.) и соответствующие связи между ними.** В головном мозге субъекта такие связи, по всей видимости, соответствуют структуре нейронной сети, которая увеличивает свою синоптическую разветвлённость и сложность по мере взросления, воспитания и образования соответствующего индивидуума [7].

### 3. О философской сущности информации

Подведём окончательные итоги нашему анализу проблемы выяснения фундаментальной сущности информации, включавшему философские, логико-исторические, семиотико-лингвистические, информационно-технические, биолого-генетические и этологические аспекты.

Развиваемый нами современный философский монизм (ФМ) рассматривает познание человеком-субъектом окружающего его материального мира, а также внутреннего, духовного, идеального (но вместе с тем материального!!!) мира самого субъекта, исключительно как взаимоотношения двух сложных сугубо материальных систем – **базовой (первичной) материи и кодирующей материи.** Такой подход

связан с философским пониманием сущности человека-объекта-субъекта как эволюционного продукта развития живой природы, который находится с нею в теснейшем, многостороннем единстве. В частности, это есть генетическое (единство происхождения всех живых организмов, включая бактерий, растений и животных), историческое (историческая изменчивость видов и их естественный отбор с наследованием видовых и индивидуальных мутационных признаков) и материальное единство (физико-химико-энергетическое единство не только организма и среды, но и всех материальных образований живой и неживой природы). Иными словами, **одна материальная система-субъект, обладающая некоторыми новыми, эволюционно обусловленными качествами** (живой организм-субъект с развитой центральной нервной системой), **познает другую материальную систему, которая может быть не только объектом, но и субъектом.**

Итак, у нас имеется две материальные системы: **Реальный Окружающий Мир (РОМ)**, объединяющий множество **Объектов** и **Субъектов** (объектно-субъектный мир), и **Материальный Познающий Субъект (МПС)** как высший животный организм, обладающий высокоразвитой центральной нервной системой, включая нейронную сеть головного мозга. В соответствии с рассмотренными выше процессами познания **новейшую концепцию или теорию познания можно компактно представить в виде 3-уровневой схемы с вложенными подуровнями внутри самого познающего субъекта:**

{РОМ} ↔ {Языковая Знако-Кодовая Система (ЯЗКС) как внешний носитель информации} ↔ { **Материальный Познающий Субъект (МПС)** = [Животный организм + **Нейронно-Кодовая Сеть (НКС)** как внутренний носитель информации + **Модель Окружающего Мира (МОМ)**, правильно или неправильно, адекватно или фантастически отражающая отношения РОМ, включая и предметы мысли самого МПС]}.

Таким образом, в данной общей концепции познания и производства информации полностью исключаются всевозможные нематериальные, иллюзорные, якобы чисто "духовные" сущности. **Их нет и быть не может в полностью материальном мире.** Тем самым из философии и мировоззрения человечества выметается громадный исторический пласт ложной информации, связанный с мистическими и религиозными заблуждениями конкретного человека и всего человечества.

Безусловно, следует понимать, что если духовный мусор легко удаляется из теории, то это ещё не означает, что он может быть также легко удалён из обыденной жизни человеческой цивилизации, где он накапливался как культурный слой тысячелетиями и укоренился в душах, традициях и образе жизни большинства людей. **Приверженность населения Земли к религиозным догмам связана с психологическими, индивидуальными, семейными и социальными потребностями народов**

**и их правителей в современном противоречивом мире.** Религия – это ярмо, служащее для управления сознанием народных масс, их наказание, освободиться от которого в первую очередь стремятся критически мыслящие учёные-естественники и научно образованная, здравомыслящая часть общества.

Здесь важно подчеркнуть, что для дальнейшего развития цивилизации опасны, вредны не только массовые мистико-религиозные предрассудки и заблуждения, но и другие виды массовой дезинформации. Широко известны на этот счёт откровения министра пропаганды 3-го рейха Геббельса, который нагло заявлял: “Дайте мне средства массовой информации, и я из любого народа сделаю стадо свиней... Ложь, повторенная тысячу раз, становится правдой!”. Советский физик П. Л. Капица (1894–1984) подтверждал, что “средства массовой информации не менее опасны, чем средства массового уничтожения”<sup>3</sup>.

Люди должны знать, как зарождается, распространяется информация и как она может исказиться в интересах тех или иных правящих партий, групп и элит. Необходимо сбросить с информации её ложную, лицемерную личину нематериальности, сверхъестественности, божественности и обнажить её зримый, чувственный, материальный характер. **Информация создаётся людьми, субъектами и их группами, организациями, партиями и т. д., и создаётся в их сугубо материальных интересах и потребностях, которые часто маскируются всевозможными якобы высокими, благими, духовными, неземными, или даже “божественными” намерениями и устремлениями.** Материальные интересы и потребности людей следует всесторонне, тщательно выявлять, изучать и ставить во главу развития всей земной цивилизации как единого живого земного организма. **Новая материалистическая концепция информационного познания мира, предлагаемая автором, открывает путь для полного материалистического, экспериментального, научного исследования всех разумных, творческих, созидательных, материальных и духовных человеческих способностей и потребностей, освобождая их от архаичных, закабаляющих заблуждений человеческой мысли прошлых эпох.**

Теперь мы понимаем, что творческий потенциал человека во многом связан с его способностью генерировать и комбинировать материальные коды в нейронной сети своего головного мозга, что в просторечии называется работой воображения. Именно оно создаёт из базовых кодов новые комбинации и информационные последовательности или их более сложные, иерархические конструкции. Эти материальные мыслительные конструкции способны как приблизить субъекта к познаваемым отношениям реального мира, так и, напротив, отдалить его в область виртуального, вымышленного, мира, не существующего вне мысли субъекта мира (в лучшем случае

<sup>3</sup> <https://www.aphorism.ru/author/petr-capica/?page=2&ysclid=mkofgxcsei651294208>

они могут породить информационные основы нового, рукотворного, искусственного мира). Совершенствуя своё воображение с учётом законов окружающего материального мира, субъект способен в максимальной степени приблизиться к его пониманию и преобразованию в интересах собственной личности и общества в целом.

#### 4. Определение информации

В заключение дадим наиболее полное, развёрнутое, предельно общее, философское определение информации, которое применимо для всех без исключения областей деятельности и видов знаний человечества :

**“Информация – это отношения между знаками и/или кодами Знако-Кодовой Системы (ЗКС), которая представлена либо в сознании субъекта, реализованного в виде Нейронно-Кодовой Сети (НКС) его головного мозга, либо на ином материальном носителе, и которая, взаимодействуя с Реальным Окружающим Миром (РОМ), формирует внутри себя Модель Окружающего Мира (МОМ) путём упрощённого, редуцированного отображения и преобразования отношений РОМ в соответствующие им материально-идеальные отношения самой ЗКС. В частном случае ЗКС отображает и преобразует одну свою часть в другую, т. е. одни предметы мысли в другие”.**

Справедливы выводимые из этого общего определения краткие, упрощённые определения: **“Информация – это отношения реального материального мира, преобразованные субъектом в форму материально-идеальных отношений соответствующей знако-кодовой системы (ЗКС)”** или **“Информация – это отношения между материально-идеальными знаками и/или кодами ЗКС сознания субъекта, которые отображают соответствующие реальные отношения обозначаемых ими объектов реального материального мира”.**

Возможно, данную работу следовало бы завершить анализом гипотез, связанных с кодами нейронной сети головного мозга животных и человека. Но эта область знаний весьма обширна (она включает нейробиологию, нейроанатомию, нейрофизиологию, нейроэтологию, нейропсихологию, когнитивную нейробиологию, нейролингвистику, нейросемиотику, нейроинженерию, нейроинформатику и другие направления наук о мозге) и на сегодняшний день ещё слабо исследована, в том числе и по причине того, что многие исследователи не понимают, где конкретно, какую и в каком виде информацию им следует искать в нейронной сети мозга живого организма.

20-буквенный аминокислотный код белков позволяет создавать бесчисленное видовое разнообразие живых организмов (десятки миллионов видов бактерий, растений, животных). 4-буквенный нуклеиновый код позволяет надёжно кодировать структурные, регуляторные и другие виды генов хромосомных и внехромосомных геномов всех живых организмов. Какой же код используется для кодирования информации в нейронной сети головного мозга животных и человека, если учесть тот

непреложный факт, что онтологическая информация мозга человека по наследству не передаётся, а каждый раз формируется заново в процессе взросления, воспитания и обучения нового организма? Эта информация не нужна организму после его смерти (душа умирает вместе с телом). Она ему необходима лишь при жизни, в процессе его развития и борьбы за существование. Я полагаю, что в этих условиях достаточны простейшие двоичные коды (любопытно, что такого же мнения придерживался и Н. Винер, тесно сотрудничавший в области кибернетики с мексиканским нейрофизиологом А. Розенблютом). Эти коды должны храниться в памяти нейронов, и их можно пытаться найти там среди клеточных органелл, тесно связанных биохимически или биофизически с плазмолеммой нейронов и их аксонами.

### 5. Общесистемные выводы

**1. Информация идеальна по форме (знаки-коды), но онтологически материальна** как и все объекты, процессы, явления и отношения в окружающем человека материальном мире, а также внутри организма самого человека, включая его головной мозг, сознание и мышление. Во Вселенной нет сверхъестественных, нематериальных объектов, процессов, явлений и отношений. Материя – это единственная мировая субстанция, проявляющая своё существование (**бытие**) через свои отношения.

**2. Информация – это не сама материя, а один из видов отношений взаимодействия внутри материи, т.е. материальных отношений.** Все, любые отношения, их виды и подвиды материальны, так как существуют исключительно внутри материи. Во Вселенной, включая самого человека и даже возможные формы его внеземных аналогов, нет нематериальных отношений.

**3. Отношения взаимодействия, в которых образуется и распространяется информация, это информационные отношения, информационные взаимодействия или информационные процессы.** Информационные процессы возникают лишь на определённой стадии эволюции материи, т. е. они присущи далеко не всем её формам и видам (в частности, отсутствуют в неживой природе).

**4. Информационные процессы зарождаются и развиваются исключительно в живой природе в ходе её эволюции.** Они присущи далеко не всем биологическим видам живых организмов, а лишь животным видам, обладающих развитой нервной системой. Появление информационных процессов у таких видов животных является следствием естественного отбора и имеет для них важнейшее значение, поскольку становятся новым эффективным приспособительным механизмом в борьбе за жизнь и существование их вида в дикой природе.

**5. Животный организм, использующий информационные процессы при своём взаимодействии с окружающей средой, можно назвать субъектом** (в этом смысле субъектом является не только человек, но и эволюционно близкие к нему

---

виды животных). Субъект отражает в своём сознании материальные отношения внешнего мира в виде соответствующих отношений материальных носителей внутри своего тела и головного мозга как центра сознания.

6. **Главным материальным носителем жизни всех организмов в процессе их роста и размножения является особый структурный вид материи – кодирующая материя. Она зародилась в физических условиях первобытной Земли 4 млрд. лет назад эволюционным путём в ходе естественного объединения ряда химических элементов в более сложные химические соединения – молекулы, макромолекулы и биополимеры – объединением в физических условиях первобытной Земли ряда её химических элементов в более сложные соединения или образования – молекулы, макромолекулы и биополимеры. Кодирующая материя в виде аминокислотных белков и нуклеотидных нуклеиновых кислот стала первыми её природными формами.**

7. **Кодирующая материя в форме материальных кодов нейронной сети головного мозга высших животных является материальным носителем информации в сознании субъекта. Эти коды можно назвать информационными. При информационных взаимодействиях субъекта с окружающим миром головной мозг субъекта преобразует сложнейшие и разнообразные внешние материальные отношения в относительно более простые и конкретные внутренние локальные отношения материальных информационных кодов своего сознания. По материальности своих носителей информация материальна, а по их кодовой форме идеальна – (коды, знаки, образы и другие информационные структуры – это идеальные объекты, формирующие, в частности, “предметы мысли”). Материальность и одновременно идеальность информации не противоречат друг другу (историческим заблуждением было понимание идеального как нематериального, а в диалектическом материализме – противопоставление идеального материальному, т. е. эволюционного свойства материи её носителю).**

8. **Отношения материальных кодов сознания субъекта друг к другу и одновременно к тем или иным отношениям внешнего материального мира представляют сущность информационного процесса отражения этого мира в сознании субъекта. Если внутренние отношения кодов сознания субъекта соответствуют в той или иной мере отношениям реального мира, то говорят об определённой степени объективности подобного отражения. Если соответствия нет или оно ничтожно, то говорят о субъективности отражения. Мифология и религия - это типичные примеры субъективного отражения действительности в сознании субъекта.**

9. **Новая информация может рождаться как путём углубления познания субъектом прежней или новой, изменённой в чем-то реальности, так и путём комбинирования кодов собственного сознания в тех или иных отношениях (перестановка, сочетание, группирование, разделение, исключение, дополнение,**

---

установление принадлежности или иерархии и т. д.). В этих процессах важную роль играет воображение, фантазия субъекта, а также его прежний жизненный опыт, сохранённый в виде кодов в различных отделах памяти его мозга. Потеря памяти – это утрата информации.

10. Тысячелетние поиски философами и учёными сущности человеческого сознания и мышления (а позже и информации) оказались неэффективными в силу, по меньшей мере, трёх причин: а) изначально ошибочного взгляда на материю как пассивную, косную, бескачественную и бесформенную субстанцию; б) из-за метафизического отрицания движения, развития, эволюции материи; в) из-за незнания или непонимания значения качественно нового и в то же время древнего структурного вида материи – кодирующей материи. **Сознание и информация – это следствия эволюции в живых организмах кодирующей материи в результате их борьбы за существование и приспособление к условиям окружающей среды.**

### Литература

1. Большой Российский энциклопедический словарь.- М.: Бол. Росс. Энци., 2003.
2. Винер Н. Я – математик/ Пер. с англ., 2-е изд. – М.: Наука, 1967.
3. Гуртовцев А.Л. Фундаментальный материализм. Философия реального мира. – М.: Грин Принт, 2024.
4. Дубровский Д.И. Гносеология субъективной реальности: к постановке проблемы. // Эпистемология и философия науки. Т.2. № 2. С. 35-56.
5. Лингвистический энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1990.
6. Математический энциклопедический словарь – М.: Сов. энциклопедия, 1988.
7. Панов Е.Н. Знаки, символы, языки/2-е изд., доп. – М.: Знание, 1983,
8. Пирс Ч.С. Избранные произведения/Пер. с англ. –М.: Логос, 2000.
9. Пирс Ч.С. Что такое знак?/ Пер. с англ. – Архив сайта Cyberleninka.ru, 2025.
10. Понятие знака и семиотической системы. – Архив сайта linguistics-online.ru, 2025.
11. Словарь иностранных слов/17-е изд., испр. – М.: Русский язык, 1988.