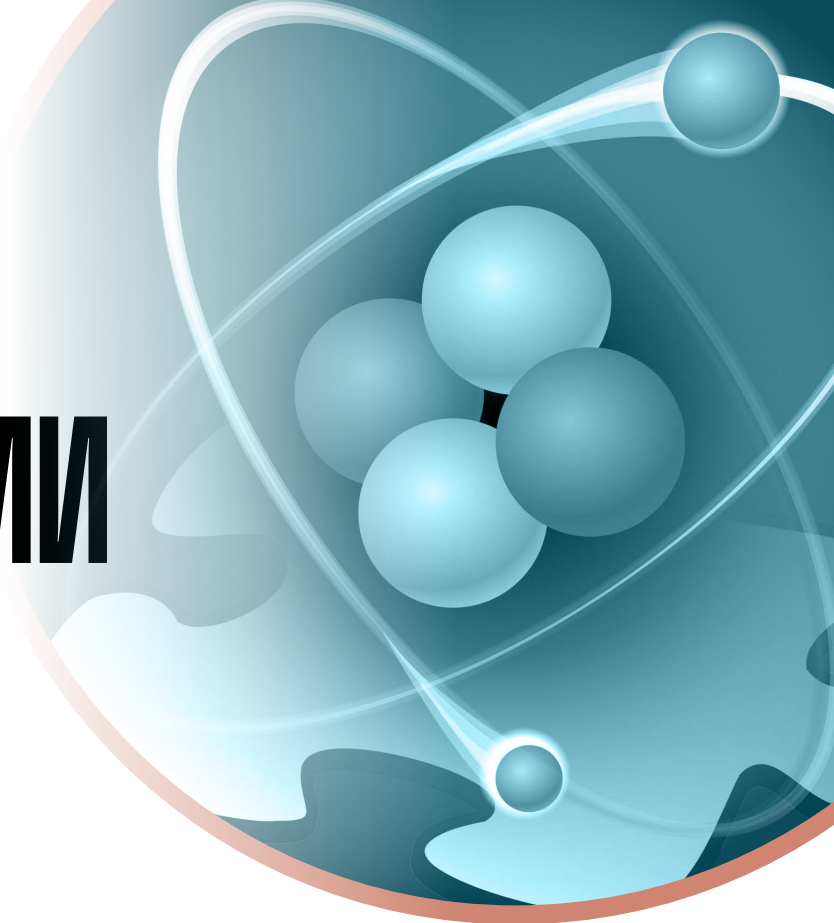


# ГЕНЕЗИС ИНФОРМАЦИИ



На протяжении всей истории развития человечества люди постоянно имеют дело с информацией. Известно множество определений этого термина, используемых в различных предметных областях, однако строгой научной дефиниции этого понятия пока не выработано. Но поскольку значение данного феномена в жизни общества стремительно растет, меняются методы работы с информацией, расширяются сферы ее применения, автором предпринята попытка представить толкование термина с точки зрения ее потребителя, моделирующего текущую ситуацию для выработки варианта своего поведения в следующий момент времени.



**Виктор Шарак,**  
главный  
конструктор проекта  
Объединенного  
института проблем  
информатики  
Национальной  
академии наук  
Беларуси

Определения слова «информация» и близких ему по значению синонимов, которые даются в словарях, весьма схожи. Например, в Толковом словаре Ожегова они представлены следующим образом:

- *информация* – сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах;
- *сведение* – известие, сообщение;
- *известие* – сообщение о чем-нибудь;
- *сообщение* – известие, информация.

Существует достаточно много определений понятия «информация». Часто они сложны и противоречивы [1]:

- *информация* есть знания, переданные кем-то другим или приобретенные путем собственного исследования или изучения;

- информация – это сведения, содержащиеся в данном сообщении и рассматриваемые как объект передачи, хранения и обработки;
- информация в обыденном смысле – это сведения, известные в научно-технических приложениях – то, что имеет на себе сигнал;
- информация есть план строения клетки и, следовательно, всего организма;
- информация есть запомненный выбор одного варианта из нескольких возможных и равноправных [2].

Как видим, содержание дефиниции «информация» в предметных сферах существенным образом отличается. Так, например, в физике она часто определяется через другое понятие – энтропию, которая в той же физике рассматривается по-разному. Ряд исследователей советует трактовать информацию через неопределенность, что еще больше запутывает, поскольку последняя сама по себе в научных работах строго не регламентирована.

Будем определять информацию в системе как запомненное и ограничимся живыми системами, а точнее – обладающими естественным интеллектом. Запомненным будем называть содержание памяти [3].

Очевидно, что единое определение понятия «информация» отсутствует, а существующие толкования достаточно расплывчаты. Цель работы – дать единое точное толкование термина, применимое во всех областях деятельности.

Интуитивно предполагается, что информация является сведениями, содержащимися в книгах, публикациях, передаваемыми по каналам связи, и

имеет отношение только к человеку. В то же время практически мало обращается внимание на жизненную необходимость информации для существования ее потребителя. Автор позволил себе смелость заполнить этот пробел и представить взгляд на информацию с точки зрения ее потребителя.

Уточним область интересов для дальнейших рассуждений.

Представление, в смысле «образ предмета, явления или какого-нибудь понятия, имеющее атрибуты», для краткости назовем уява. Представление «ничто», по мнению автора, атрибутов не имеет и поэтому не является уявой.

Создание, в смысле «живое существо, способное моделировать текущую ситуацию для прогнозирования вариантов своего поведения и выбрать его вариант в следующий момент времени», для краткости назовем ствар. Если альтернативы выбору никогда нет, то это не ствар, а автомат, даже если выбор производится с использованием датчика случайных чисел. Термин «ствар» относится только к понятию «живое существо», так как устройства, наделенные искусственным интеллектом, пока не достигли его уровня.

В мозг поступают сигналы от сенсоров ствара. Из них выделяются атрибуты конкретной уявы и их значения с доступной точностью. Только после этого значения атрибутов можно назвать информацией, и она вовлекается в моделирование ситуации. Информация сохраняется в памяти ствара некоторый промежуток времени, в течение которого она достоверна для дальнейшего использования. Следовательно, информа-

ция – это значение атрибута в конкретный момент времени.

Способы и формы ее хранения в памяти ствара и алгоритмы функционирования мозга неизвестны.

Сохраненная информация также называется знаниями. К ним относят и найденные ранее или предполагаемые зависимости между атрибутами, выражаемые в теориях, законах, гипотезах, утверждениях и опыте, и их можно записать на внешних носителях информации.

Процесс накопления знаний, начиная с чистой памяти ствара, и нахождение зависимостей между атрибутами в статье не рассматриваются.

Для успешного обеспечения своих потребностей ствару необходимо прогнозировать развитие текущей ситуации в будущем, что достигается с помощью ее моделирования с применением при этом информации о состоянии как внешнего, так и своего внутреннего мира, поступившей в последний момент перед началом моделирования и знаний. Для успешного моделирования ситуации необходимо знать значение атрибутов всех используемых уяв с возможной степенью точности на данный промежуток времени и правильно установить зависимости между ними.

Точность атрибута выражается числом его возможных состояний. Если на данный момент оно конкретно не известно, а представлен диапазон значений, в котором оно находится, то можно говорить о полноте информации атрибута. Для ее оценки введем одноименный коэффициент:

$$k_i = \frac{N_i - n_i}{N_i},$$

где  $k_i$  – значение коэффициента полноты информации  $i$ -го атрибута;  $n_i$  – количество значений диапазона, в которых не может находиться значение  $i$ -го атрибута на данный момент времени;  $N_i$  – общее количество значений  $i$ -го атрибута.

Если в некоторый момент времени известно точное значение атрибута ( $n_i = 0$ ), следовательно, о нем имеется полная информация для нужд моделирования.

Коэффициентом нескольких атрибутов будет сумма  $(N_i - n_i)$ , деленная на сумму  $N_i$ :

$$k = \frac{\sum_{i=1}^m (N_i - n_i)}{\sum_{i=1}^m N_i},$$

где  $k$  – коэффициент полноты информации;  $m$  – количество атрибутов.

В таком случае  $\log_2 N_i$ , округленный в большую сторону и трактуемый как количество информации, определяет количество разрядов атрибута в двоичной системе счисления для записи в память технического устройства. Тогда  $\log_2 N_i$  можно назвать информационной емкостью атрибута.

Предложенное определение: «Информация – это знание атрибута в конкретный момент времени» – устраняет размытость предыдущих трактовок, применимо во всех сферах деятельности, будет способ-

ствовать лучшему взаимопониманию специалистов разных областей знаний и, по мнению автора, внесет свою лепту в изучение законов функционирования мозга и развития искусственного интеллекта. ■

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шавенько Н.К. Основы теории информации. Учебное пособие. – М., 2019.
2. Чернавский Д.С. Проблема происхождения жизни и мышления с точки зрения современной физики // Успехи физических наук. 2000. Т. 170, №2. С. 157–183.
3. Бондаренко И.А., Гидлевский А.В. Философское содержание понятия информации: критический анализ // <https://science-education.ru/ru/article/view?id=15733>.

Дорогие наши читатели, коллеги, друзья!  
Научно-практический журнал «Наука и инновации» приглашает вас к сотрудничеству! Журнал зарегистрирован в научной электронной библиотеке eLibrary. Научным публикациям присваиваются номера DOI. Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь журнал «Наука и инновации» включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по биологическим, медицинским, а также экономическим наукам (вопросы инновационного развития).

Чтобы опубликовать статью, необходимо направить ее на электронный адрес редакции: [nii2003@mail.ru](mailto:nii2003@mail.ru). Правила публикации – на нашем сайте <https://innosfera.belnauka.by>, в разделе «0 журнале» – «Прием статей».

**Наука  
и инновации**