

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*

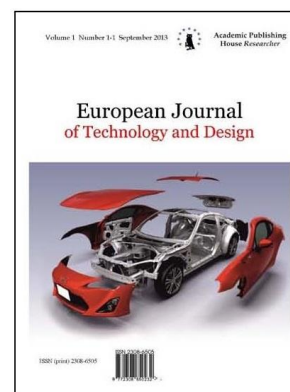
Published in the Russian Federation
European Journal of Technology and Design
Has been issued since 2013.

ISSN: 2308-6505

E-ISSN: 2310-3450

Vol. 5, No. 3, pp. 147-152, 2014

DOI: 10.13187/ejtd.2014.5.147

www.ejournal4.com

UDC 004.9

Information Constructions

Victor Ya. Tsvetkov

Moscow State Technical University of Radio Engineering, Electronics and Automation, Russian Federation
E-mail: cvj2@mail.ru

Abstract

The article reveals the concept of "information design". The article shows the two functional purpose of information design. This article describes the elements of information design. The article reveals the properties of the information structure. Shows the difference between information structure and information aggregate. The article argues that the information structure is a generalization of the concepts of "information model", "information object", "information system". The concept of "information design" contributes to the effective transfer of knowledge.

Keywords: information; information models; information units; information objects; interpretation; information construction information field; semantic information theory.

Введение

В настоящее время накоплен большой опыт информационного моделирования. Существует достаточное разнообразие информационных моделей. Это модели объектов, модели процессов, модели ситуаций, модели полей. Наряду с понятием модели часто употребляют термин «информационный объект». Иногда он применяется как обобщение модели, а иногда как равнозначное понятие. В этой области также широко применяют термины «информационная система» и «сложная система». Эти термины далеко не равнозначны. Анализ терминологии области наук об информации показывает, что терминологические отношения в ней в настоящее время не являются гармонизированными. Это делает актуальным введение термина «информационная конструкция», который, по мнению автора, вносит больший порядок в терминологию.

Результаты

Две миссии информационных моделей. Информационные модели и объекты выполняют две основные миссии: описательную и функциональную. Описательная миссия информационных моделей состоит в том, что модель является средством описания объекта моделирования или объекта отражения. Другими словами, модель является средством описания картины мира. Это отражает дескриптивную составляющую модели.

Функциональная миссия состоит в том, что модель служит основой отражения процессов и взаимодействий объекта моделирования. Это отражает процессуальную составляющую модели. В моделях в разной степени представлены эти стороны. В одних

может больше преобладать дескриптивная составляющая, в других процессуальная, в третьих они могут находиться в равных пропорциях.

Понятие информационная конструкция. При исследовании и описании объектов окружающего мира возникает дихотомия «простое - сложное» [1]. Эта дихотомия дает основание конструировать сложные объекты из простых или конструировать структуры простых объектов путем декомпозиции сложных объектов. Все это делается для получения различных описаний. При описании применяют сложные конструкции моделей и объектов, основой которых являются простейшие составляющие. Эти сложные конструкции в информационном поле [2] можно обозначить термином информационные конструкции. Информационная конструкция понятие, которое объединяет информационные модели, информационные объекты, совокупности информационных единиц, модели информационных систем, информационные сообщения [3]. Информационная конструкция понятие, которое объединяет модели информационных потоков и модели сложных систем.

Информационная конструкция понятие, которое говорит о наличие структуры и о составляющих этой структуры. В качестве таковых могут быть информационные модели, информационные объекты, информационные единицы и разнородные совокупности всего перечисленного. Информационные конструкции могут быть четкими и нечеткими.

В аспекте отражения свойств мира выделяют: субстанциональные процессуальные атрибутивные и комбинированные – свойства и информационные единицы. Соответственно информационные конструкции могут принадлежать этим категориям. Субстанциональные информационные конструкции характеризуют сущности, процессуальные информационные конструкции описывают процессы, а атрибутивные информационные конструкции описывают свойства.

Информационные конструкции как обобщение информационных моделей также выполняют две основные функции: описательную и процессуальную. Описательная функция информационной конструкции состоит в том, что информационная конструкция является средством описания объекта моделирования и информирует получателя информации об этом объекте или явлении. Другими словами, дескриптивная информационная конструкция является средством описания мира [4].

Процессуальная информационная конструкция служит основой отражения и исследования процессов и информационных взаимодействий [5]. Процессуальная информационная конструкция является средством описания процессов, протекающих в мире.

В аспекте структурной сложности [6, 7] выделяют составные и простые информационные конструкции. Простые не включают в свой состав другие информационные конструкции, а включают только элементы. Сложные информационные единицы включают в свой состав другие информационные конструкции. Структурная вложенность информационных конструкций – это отражение иерархии между ними. Эмерджентность составной информационной конструкции означает несводимость свойств системы к свойствам ее частей.

Семантические информационные конструкции – это конструкции, рассматриваемые в аспекте семантической содержательности [8] и обладающие какими-либо смысловыми признаками.

Информационные единицы как базовые составляющие информационных конструкций. Сложные информационные конструкции формируются из элементов, которые называют информационными единицами. Однако термин «информационные единицы», также может описывать «составные» и «элементарные» информационные единицы.

Например, интегральная схема может быть рассмотрена как информационная конструкция; повторяющийся узел интегральной схемы – составная информационная единица; элемент интегральной схемы – элементарная информационная единица. Иногда для отражения этой особенности применяют дополнительное обозначение, например, «микро» информационная единица [9].

Информационные единицы являются своеобразным алфавитом информационного моделирования. Они широко применяют в разных направлениях, но при этом не всегда акцентируют внимание на них как на элементах информационной конструкции. Например, дескриптор в информационно-поисковых системах определяют как словарную единицу информационно-поискового языка, выраженную словом. Слово также является информационной единицей передачи сообщений [10]. Онтологии рассматривают как сложные процессуальные информационные единицы [11].

Графические информационные единицы широко используют при составлении карт и при автоматизированном проектировании. Идентификатор определяют как лексическую единицу, используемая в качестве имени для элементов языка. Частое употребление термина "информационные единицы", тем не менее, не привело к исследованию общих свойств информационных единиц. Общий принцип использования информационных единиц очевиден. Информационные единицы служат основой построения сложных информационных и языковых конструкций. Кроме того, они также служат основой анализа сложных информационных конструкций [1].

По аспекту применения в информационных технологиях выделяют информационные единицы: сбора, хранения, обработки, представления, коммуникации. Например, при информационном поиске информационной единицей запроса является слово, логическая единица, микро информационная единица. В информационно-поисковых системах – словарная единица информационно-поискового языка, выраженная словом называется дескриптор. Единицей представления информационного поиска является документ произвольных форматов.

В образовании применяют информационные образовательные единицы. В психолингвистике, в частности, в контент-анализе, применяют единицы анализа. Информационная единица анализа – лингвистическая единица речи или элемент содержания, служащие в тексте индикатором интересующих исследователя явления. При многих видах анализа и декомпозиции применяют дихотомические или оппозиционные информационные единицы [12]. Все говорит о том, что систематизация и анализ информационных единиц представляется актуальной задачей

Информационные единицы – это единицы, переносящие или содержащие порции информации и обладающие свойством неделимости по какому-либо признаку [13]. Как многие информационные сущности, информационные единицы являются полисемическим, многоаспектным понятием. Поэтому для разграничения видов информационных единиц необходимо указывать аспект их рассмотрения.

В аспекте формального описания выделяют: формальные, логические [14] физические – информационные единицы. Примером физической информационной единицы являются бит, байт, кластер. Бит (байт) характеризует информационную емкость носителя информации, а не количество информации. Эти единицы являются аналогами физических единиц измерения емкости литр, кубический сантиметр и др.

Влияние позиции информационной единицы на интерпретируемость информационной конструкции. Информационные конструкции характеризуются изменением смысла и значения от позиции информационных единиц. Семантическая сущность информационных конструкций связана с наличием признаков релятивности, референциальности и ситуативности [15].

Для информационных единиц существует понятие позиции, которое определяет смысловое значение информационной конструкции. Простейшим примером является информационная конструкция слово. Если переставить символы (информационные единицы) составляющие слово, то смысл слова исчезает. Выделяют следующие виды позиций информационных единиц: препозиция, интерпозиция и постпозиция. Позиция информационных единиц влияет на смысл сообщения. Например, «флажковый знак» в кодах переменной длины занимает *постпозицию* и символизирует о конце информационной единицы – предложения.

Характерным представителем *интерпозиции* является семантическая информационная единица «and». В текстовых выражениях она связывает другие семантические единицы (слова, предложения). В логике выполняет функции оператора

связывающего логические переменные [16]. Слово, стоящее в начале предложения, начинается с заглавного символа. Это признак препозиции.

Общие свойства информационных конструкций. Информационные конструкции имеют специфические признаки, отличающие их от других информационных описаний. Эти признаки следующие:

- Системность означающая, что компоненты конструкции образуют систему.
- Интерпретируемость, означающая, что в информационных конструкциях содержится информация, раскрывающая смысл.
- Структурированность информационных конструкций, означающая наличие структуры и структурных элементов, которые задают морфологические структуры и связи.
- Логическая структурированность информационных единиц, означающая наличие логических связей между единицами и их частями.
- Информационное соответствие означающее, что информационные конструкции как описание адекватно отображают и соответствуют фактам, процессам и явлениям внешнего мира.
- Многозначность означающая, что информационные конструкции могут содержать много смысловых значений в зависимости от их интерпретации.
- Когнитивность означающая влияние субъекта на интерпретируемость информационной конструкции.

Информационная конструкция имеет определенный смысл, если существует какая-либо ее интерпретация. Интерпретировать информационную конструкцию - это значит связать с ней локальную семантическую область, называемую также областью интерпретации. С точки зрения когнитивной семантики интерпретация может включать субъективные когнитивные процедуры [24].

Структурированность информационных конструкций позволяет осуществлять их морфологический анализ. Морфологический анализ включает идентификацию формы и структуры информационной конструкции. Таким образом, информационная конструкция является обобщением ряда понятий: информационный объект, информационная модель, информационная система. Структурность информационной конструкции отличает ее от информационной совокупности или информационной коллекции. Информационная совокупность может содержать не связанные или слабосвязанные между собой объекты и элементы. Структура в такой совокупности может отсутствовать.

Информационная конструкция предполагает связь между всеми ее частями и наличие структуры. Информационная конструкция структурирована и включает связанные компоненты и связанные элементы. Для нее применим системный, морфологический, структурный и семантический анализ.

Заключение

Информационные конструкции становятся объективным фактором интерпретации и описания явлений во многих областях. Они описывают процессы и сущности. Совокупности информационных конструкций дают возможность оценки морфологической и смысловой сложности явлений окружающего мира. Информационные конструкции являются основой познания окружающего мира и фрагментами информационного поля. Термин «информационные конструкции» гармонизирует семантическое поле понятий и терминологические отношения. Он также устраняет противоречия между терминами. Термин «информационная конструкция» хорошо ложится в поле семантической теории информации и способствует ее развитию.

Примечания:

1. Tsvetkov V.Ya. Dichotomous Systemic Analysis. Life Science Journal 2014; 11(6). pp. 586-590.
2. Tsvetkov V.Ya. Information field. Life Science Journal 2014. 11(5). pp. 551-554.
3. Tsvetkov V.Ya. The K.E. Shannon and L. Floridi's amount of information // Life Science Journal. 2014; 11 (11), pp. 667-671.

4. Tsvetkov V.Ya. Worldview Model as the Result of Education // World Applied Sciences Journal. 2014. 31 (2). P. 211-215.
5. Tsvetkov V.Ya. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // European Researcher, 2013, Vol.(45), № 4-1, p. 782-786.
6. Tajima K., Hatano K., Matsukura, T., Sano, R., & Tanaka, K. (1999, August). Discovery and Retrieval of Logical Information Units in Web. In *WOWS* (pp. 13-23).
7. Tsvetkov V.Ya. Complexity Index // European Journal of Technology and Design, 2013, Vol.(1), № 1, p. 64-69.
8. Готтлоб Фреге. Логика и логическая семантика (Сборник трудов). М.: Аспект пресс. 2000.
9. Li X., Phang T. H., Hu M., & Liu B. (2002, November). Using micro information units for internet search. In *Proceedings of the eleventh international conference on Information and knowledge management* (pp. 566-573). ACM.
10. Цветков В.Я. Информационные единицы сообщений // *Фундаментальные исследования*. 2007. №12. С. 123–124.
11. Kudz S. A., Soloviev I. V., Tsvetkov V. Ya. Spatial Knowledge Ontologies // World Applied Sciences Journal. 2014. 31 (2). p. 216-221.
12. Tsvetkov V.Ya. Opposition Variables as a Tool of Qualitative Analysis // World Applied Sciences Journal. 2014. 30 (11). p. 1703-1706
13. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), № 7, p. 1036-104.
14. Tsvetkov V.Ya. Information Units as the Elements of Complex Models // *Nanotechnology Research and Practice*, 2014, Vol.(1), № 1. p. 57-64.
15. Keith Donnellan Reference and Definite Descriptions // *The Philosophy of Language* (3 edition), A.P. Martinich (ed.), Oxford University Press, 1996.
16. Tsvetkov V.Ya. Logic units of information systems // *European Journal of Natural History*. 2009. № 2. p. 99-100.
17. Croft & Cruse, William & D. Alan (2004). *Cognitive Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press. 300 p.

References:

1. Tsvetkov V.Ya. Dichotomous Systemic Analysis. Life Science Journal 2014; 11(6). pp. 586-590.
2. Tsvetkov V.Ya. Information field. Life Science Journal 2014. 11(5). pp. 551-554.
3. Tsvetkov V.Ya. The K.E. Shannon and L. Floridi's amount of information // Life Science Journal. 2014; 11 (11), pp. 667-671.
4. Tsvetkov V.Ya. Worldview Model as the Result of Education // World Applied Sciences Journal. 2014. 31 (2). p. 211-215.
5. Tsvetkov V.Ya. Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // European Researcher, 2013, Vol.(45), № 4-1, p. 782-786.
6. Tajima, K., Hatano, K., Matsukura, T., Sano, R., & Tanaka, K. (1999, August). Discovery and Retrieval of Logical Information Units in Web. In *WOWS* (pp. 13-23).
7. Tsvetkov V. Ya. Complexity Index // European Journal of Technology and Design, 2013, Vol.(1), № 1, p. 64-69.
8. Gottlob Frege. Logika i logicheskaya semantika (Sbornik trudov). М.: Аспект пресс. 2000.
9. Li, X., Phang, T. H., Hu, M., & Liu, B. (2002, November). Using micro information units for internet search. In *Proceedings of the eleventh international conference on Information and knowledge management* (pp. 566-573). ACM.
10. Tsvetkov V.Ya. Informatsionnye edinitiy soobshchenii // *Fundamental'nye issledovaniya*. 2007. №12. s. 123–124.
11. Kudz S. A. Soloviev, I. V. Tsvetkov, V. Ya. Spatial Knowledge Ontologies // World Applied Sciences Journal. 2014. 31 (2). p. 216-221.
12. Tsvetkov V.Ya. Opposition Variables as a Tool of Qualitative Analysis // World Applied Sciences Journal. 2014. 30 (11). p. 1703-1706.
13. Tsvetkov V.Ya. Semantic Information Units as L. Florodi's Ideas Development // European Researcher, 2012, Vol.(25), № 7, p. 1036-1041.

14. Tsvetkov, V.Ya. Information Units as the Elements of Complex Models // Nanotechnology Research and Practice, 2014, Vol.(1), № 1. p. 57-64.
15. Keith Donnellan Reference and Definite Descriptions // The Philosophy of Language (3 edition), A. P. Martinich (ed.), Oxford University Press, 1996.
16. Tsvetkov V.Ya. Logic units of information systems // European Journal of Natural History. 2009. № 2. p. 99-100.
17. Croft & Cruse, William & D. Alan (2004). Cognitive Linguistics. Cambridge: Cambridge University Press. 300 p.

УДК 004.9

Информационные конструкции

Виктор Яковлевич Цветков

Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики, Российская Федерация
Доктор технических наук, профессор
E-mail: cvj2@mail.ru

Аннотация. Статья раскрывает понятие «информационная конструкция». Показаны функциональные назначения информационной конструкции. Описаны элементы информационной конструкции. Раскрываются свойства информационной конструкции. Показано различие между информационной конструкцией и информационной совокупностью. Показано, что информационная конструкция является обобщением понятий «информационная модель», «информационный объект», «информационная система». Это дает возможность эффективно осуществлять передачу знаний.

Ключевые слова: информация; информационные модели; информационные единицы; информационные объекты; интерпретация; информационная конструкция; информационное поле; семантическая теория информации.