

# ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМА ИЕРОГЛИФИЧЕСКОЙ ИДЕОГРАФИИ

**А. В. ЛЕФТЕРОВ**

**Институт кибернетики имени В.М. Глушкова  
НАН Украины, Киев, Украина  
[lfterov.alexander@gmail.com](mailto:lfterov.alexander@gmail.com)**

***Аннотация.** Изучение системы иероглифики с целью имплементации ее подходов для визуальных коммуникаций демонстрирует достаточный уровень научной активности и инновационность результатов исследований.*

***Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, система иероглифической идеографии, системы искусственного интеллекта, графо-семантические элементы.*

Стремительный рост объемов информации в мире требует все новых и новых инструментов для ее обработки. Поиск и манипулирование данными затрудняется, замедляется, несмотря на растущую вычислительную мощность оборудования. Моделям плоскостного проектирования и представления данных (массивы, таблицы, иерархии) не хватает описательной выразительности и они вынуждены дополняться аналоговыми, мультимедийными данными для того, чтобы приблизить информационное пространство к описанию реальных картин мира.

Становится понятным, что вопрос дальнейшего продвижения информационных технологий лежит не столько в технической плоскости (например, в скорейшем создании и использовании квантовых компьютеров), сколько в плоскости теоретических основ и методологий, необходимых для объёмного представления данных и знаний и разработки программного обеспечения на принципиально других началах [1].

*Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)*

В последние годы ИКТ активно используют системы искусственного интеллекта (СИИ), в основе которых находится та или иная семантическая сеть (СС). Ситуация очень похожа на ту,

которая сложилась в конце 80-х и в 90-х годах двадцатого века, когда бум на СИИ обеспечивали производственные экспертные системы. В связи с этим необходимо разобраться являются ли современные СИИ технологическим прорывом или только модным трендом. Ответить на этот вопрос поможет анализ некоторых проблемных аспектов характерных для СИИ.

- В СИИ, базирующихся на СС, до сих пор не решена задача генерирования принципиально новых знаний из уже существующих баз данных и знаний.
- Эффективность применения СИИ, базирующихся на СС, зависит от объемов тренировки, что является достаточно затратным дорогим процессом, требующий привлечения экспертов высшей квалификации и больших объемов качественных данных. При этом никто точно и однозначно не может сказать, как, когда и насколько правильно в реальной ситуации работает СИИ.
- СИИ не приспособлена к мультизадачности. В случае распознавания образов для каждого нового типа объекта СС должна тренироваться другим алгоритмом.
- Математический аппарат, на который опираются системы СИИ, позволяет решать прикладные задачи только через узкий класс логических, комбинаторных и статистических методов.

Исходя из выше изложенного, можно утверждать, что современные СИИ, которые получили в настоящее время распространения в ИКТ, являются удачным решением для узкой предметной области, а не серьезным прорывом в области искусственного интеллекта. Поэтому необходимо перемещение акцентов исследований с «инструментальной» (математический аппарат с корректно подобранной предметной областью и технологией ее реализации) на «концептуальную», при которой рассматриваются и формализуются естественные механизмы организации коммуникаций и генерации знаний.

Реальным шагом на этом пути может стать глубинное исследование иероглифических языков, которые являются отработанным веками механизмом коммуникации и представления знаний о мире как структурированной системы идеографического кодирования. Иероглифами описываются понятия, процессы,

отношения, свойства и т. п., а кроме того, иероглифическая система устроена так, что позволяет строить семантические поля с учётом взаимодействий смысловых форм графических элементов, входящих в данный контекст.

Интересный материал для работы в этом направлении представлен в трудах лингвиста-востоковеда В.Ф.Резаненко [2, 3], в которых проводятся исследования с позиций глубинного анализа философских, культурных и семиотических аспектов графо-семантики китайской иероглифической письменности. Автор отмечает, что графо-семантика китайской идеографии позволяет осуществить графическое сегментирование коммуникативных процессов и знания об окружающем мире и является в определенном смысле естественной формализацией. Кроме того, существуют отработанные алгоритмы для манипуляции, выделяемыми коммуникативными сегментами (графемами).

#### Китайская идеография как объект исследования

Китайская иероглифическая письменность - это системно-структурное образование, которое описывает статические и динамические процессы меняющегося реального мира (нерывного). Переход от непрерывности к дискретности происходит при помощи идеологически нагруженных базовых графо-семантических элементов (БГСЭ). В этот графический базис входит 21 элемент (набор этих элементов может варьироваться от 20 до 22 элементов [2]), при помощи которых создаётся плоскостная идеографическая интерпретация объектов и процессов реального мира.

Таким образом, графема (сама или сочетание БГСЭ) может рассматриваться, как единица передачи информации (форматный кадр коммуницирующих данных) [4]. Сами же БГСЭ являются единой не делимой единицей информации, то есть исходной точкой, определяющей направление развития смысловых пучков (СП).

#### Заключение

Интерес к изучению системы иероглифики с целью имплементации ее подходов в ИКТ нарастает. Инновационный уровень прослеживается во многих научных исследованиях [5, 6, 7, 8].

Создание современных инструментов должно быть связано с возможностью использования и интерпретации знаний на основе

культурологических картин мира. Система иероглифической идеографии может послужить отправной точкой в исследованиях по пересмотру подходов и методов проектирования и разработки ИКТ.

### Література

1. Резаненко В.Ф., Лефтеров А.В., Меркулов И.В. О визуализации знаний для интеллектуальных систем на основе графо-семантических элементов. Сборник научных трудов "Моделирование и оценка резервных возможностей развивающихся систем". г. Киев, 1991 г.
2. Резаненко В.Ф. Семантические элементы знаков иероглифической письменности / – К., 1989.
3. Резаненко В. Ф. Моделювання семантико-графічних структур ієрогліфів стилю *кайшу* на засадах інь-ян структури Даоського кола // Українська орієнталістика / За ред. Резаненка В. Ф., Срібняка І. В., – К.: Київський ун-т ім. Б. Грінченка, 2018. – Вип. 9, –С. 147-172.
4. Г.В. Цепков А.В. Лефтеров Использование функций зрительного анализатора при распознавании стандартных символов и графосемантических элементов //ВЦ РАН Сб. Конференции "Математические методы распознавания образов-10", 19 - 23 ноября 2001 г.
5. Krum R.(2013). Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design. Indiana : John Wiley & Sons, Inc.
6. В.Г.Мосин Семантика визуальных коммуникаций. Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 12, №3(3), 2010.
7. Бойчук А. В. Древняя знаковая символика как базовая основа современной системы визуальных коммуникаций / А. В. Бойчук, М. А. Хоменко // Вісник ХДАДМ. – 2005. – № 1. – С. 49-56.
8. Kenneth Louis Smith (2005). Handbook of Visual Communication: Theory, Methods and Media. p.123. ISBN\_978-0-8058-4178-7