

УДК 504

Д.Р. Струков (5 курс, СПбГЭТУ),
И.В. Вдовенко, Я.Л. Гозина и И.А. Никишина (асп-ты СПбГЭТУ),
В.Л. Горохов, д.т.н., проф. (СПбГЭТУ, каф. ИЗОС),

КОГНИТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДОСТУПА И МАНИПУЛЯЦИИ МНОГОМЕРНЫМИ ДАННЫМИ В ТРЕХУРОВНЕВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ЛОГИСТИКИ

Данные можно структурировать, выявляя объекты, используя чувственное восприятие и воображение. Однако при восприятии машинных графических образов наиболее мощным является использование категориальной интуиции. Здесь для систем когнитивной машинной графики требуются определенные методики обращения с машинными графическими образами. Методики используют ряд новых для информатики понятий заимствованных из когнитивной психологии и теории познания. Эти же понятия используются и при конструировании программных средств когнитивной машинной графики.

Объекты, выявляемые на основе только категориальной интуиции, называются **эйдетическими**. Именно для этих объектов человеческое сознание способно осуществлять операцию выделения отдельных объектов, т.е. их можно категоризировать. Именно здесь сознанием используется так называемая категориальная интуиция. Эти объекты имеют фундаментальные свойства, которые улавливает человеческое сознание. Перечислим эти свойства, характеризующие отношения между объектами:

1. Рядоположенность объектов.
2. Отношение части и целого.
3. Принадлежность признака объекту.
4. Категориальные отношения.
5. Возможность действий над объектами.

Выявление этих свойств и есть проявление категориальной интуиции (усмотрение сущности). Согласно Гуссерлю, чувственное восприятие, воображение и категориальная интуиция в целом обеспечивают выявление широкого класса объектов в данных. Эти объекты называются **интенциональными**. (Чтобы подчеркнуть фундаментальный характер этих объектов, Гуссерль предложил называть их **ноэмами**).

Такой подход позволяет учитывать и гармонично сочетать эмпиричность процесса познания и его интуитивность. Достигается компромисс между теоретическим способом познания и эмпирическим. Данная схема объясняет привлечение различных разделов современной математики при формировании когнитивных образов. Так, ранговая статистика обеспечивает выявление первого свойства. Теория алгебраических инвариантов обеспечивает наличие второго свойства. Теория проверки репрезентативности данных Швыркова обеспечивает наличие третьего свойства. Последнее свойство обеспечивается интерактивностью процедур манипуляции данными.

Следует далее отметить, что сам **процесс выявления** в когнитивных образах интенциональных и эйдетических объектов должен быть и может быть конструктивно описан.

Процесс выявления объектов (он называется «интенциональный акт») имеет три характеристики:

1. Форма процесса.
2. Качество процесса.
3. Материальное воплощение процесса.

Форма процесса предписывает пользователю указать способ описания объекта и естественно механизм его конструктивного выполнения. Здесь возможен сигнитивный путь.

Это означает, что процесс должен принципиально описываться пользователем на языке логико-грамматического характера. В настоящее время здесь существует огромный спектр логических средств, включая теорию автоматического образования гипотез по Гаеку П. и Гавронеку Т. или методы формальной феноменологии Васюкова В.Л. (кстати, именно на этом пути возможно продвижение в решении проблем квантовой природы сознания).

Помимо сигнитивного пути реализации интенционального акта, возможен путь использования чисто графических образов. Здесь используется в полную силу мощь чувственного восприятия и воображения. Компьютерная графика использует художественные методы (разумеется, техническое воплощение этих методов естественно носит вычислительный характер, но в данном случае это не принципиально). Сигнитивные и интуитивные творческие акты, конечно, могут взаимодействовать друг с другом, как на алгоритмическом уровне, так и в сознании человека.

Что касается качества процесса, то здесь очень важно количественно описать сам процесс выявления объектов. Для этого представляется наиболее удобным использовать теорию принятия решений Неймана-Пирсона.

Следует отметить, что анализ данных и выявление объектов происходит на уровне и языке данных без привлечения особенностей конкретной предметной области, что позволит выделить процессы собственного анализа данных от их предметной интерпретации. Часто торопливые пользователи начинают процесс интерпретации, не завершив разведочный анализ данных. Это традиционный источник недоразумений.

Что касается материального воплощения процесса, то здесь существует огромный спектр от традиционной компьютерной графики, через шлемы и тактильные рецепторы до нейрофизиологических рецепторов.

В целом наступил момент, когда можно бросить взгляд на весь процесс выявления объектов из данных. Этот процесс можно назвать **конституированием интенциональных объектов**.

Весь процесс взаимодействия пользователя с программной системой (реализующей этот процесс) носит интерактивный характер. Он должен строго документироваться, и далее возможен обмен мнениями между различными пользователями по поводу результатов обработки данных. Обмен мнениями будет носить строго документированный характер, ибо весь процесс был строго объективирован. Принципиальным достоинством описанной методики является гибкость формирования модели объекта. Практически, любая установка пользователя (включая любую математическую модель), любой вариант его гносеологической установки, любая его эстетическая и даже этическая установки могут быть выявлены и учтены (как им самим, так и его оппонентами).