

«Министерство образования и науки РФ»

«Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет "ЛЭТИ"»
«Международный банковский институт»

**Особенности системного, финансового и сложного анализа
на основе технологии когнитивного моделирования**

Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов)

г. Санкт-Петербург
2011 г.

Ветров А.Н. Особенности системного, финансового и сложного анализа на основе технологии когнитивного моделирования: Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов) на правах монографии («Физико-математические науки», «Техника» и «Экономика») 2011 г. – СПб.: «СПбГЭТУ "ЛЭТИ"», 2011, «МБИ», 2011. – 25 с.

В сборнике научных докладов (и мультимедиа-слайдов) на правах монографии представлены непосредственно реализация автоматизации диагностики когнитивных стилей когнитивной модели субъекта для системного анализа информационной среды адаптивного обучения, применение технологии когнитивного моделирования для финансового анализа (кредитной) организации, особенности когнитивного цилиндра и когнитивной сферы для задач системного и финансового анализа сложного объекта, процесса и явления, когнитивный цилиндр и когнитивная сфера для задач системного и финансового анализа на основе технологии когнитивного моделирования, генезис и отличия когнитивного кольца, когнитивного диска, когнитивного конуса и когнитивной сферы, особенности когнитивного диска для задач системного и финансового анализа и особенности когнитивного конуса для задач системного и финансового анализа.

Предназначена для ученых, сотрудников НИИ, преподавателей и студентов ВУЗов, а также квалифицированных специалистов-экспертов по научным специальностям: 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (техника), 05.13.06 – «Автоматизация технологических процессов и производств» (промышленность), 05.13.10 – «Управление и информатика в социальных системах» (техника), 19.00.02 – «Психо-физиология восприятия» (техника и медицина), 19.00.03 – «Психология труда, инженерная психология и эргономика» (психология), 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит» (экономика и финансы), 08.00.12 – «Бухгалтерский учет и статистика» (отчетность (кредитных) организаций), 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики» (финансовый анализ), 01.02.01 – «Теоретическая механика» (моделирование гибридных систем со сложной структурой), 02.00.04 – «Физическая химия» (многоядерные химические элементы и ядерные полимеры) и 03.00.03 – «Молекулярная биология» (моделирование дезоксирибонуклеиновой кислоты).

на правах монографии

© Ветров А.Н., 2011 г.

Содержание

I. Материалы «X ^{ой} международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания (Смирновские чтения)", РФ, г. Санкт-Петербург, 01 апреля 2011 г., «Международный банковский институт» («МБИ»)	
1.1. Реализация автоматизации диагностики когнитивных стилей когнитивной модели субъекта для системного анализа информационной среды адаптивного обучения	4
1.2. Применение технологии когнитивного моделирования для финансового анализа (кредитной) организации	7
1.3. Особенности когнитивного цилиндра и когнитивной сферы для задач системного и финансового анализа сложного объекта, процесса и явления	11
II. Материалы «XVII ^{ой} международной научно-практической конференции "Современное образование: содержание, технологии, качество", РФ, г. Санкт-Петербург, 20 апреля 2011 г., «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"» («СПбГЭТУ "ЛЭТИ"»)	
2.1. Когнитивный цилиндр и когнитивная сфера для задач системного и финансового анализа на основе технологии когнитивного моделирования	14
III. Материалы «IX ^{ой} международной научно-методической конференции "Управление качеством в современном ВУЗе ", РФ, г. Санкт-Петербург, 16-19 июня 2011 г., «Международный банковский институт» («МБИ»)	
3.1. Генезис и отличия когнитивного кольца, когнитивного диска, когнитивного конуса и когнитивной сферы	16
3.2. Особенности когнитивного диска для задач системного и финансового анализа	19
3.3. Особенности когнитивного конуса для задач системного и финансового анализа	22

Ветров Анатолий Николаевич
www.vetrovan.spb.ru
vetrovan@nwgsm.ru
РФ, г. Санкт-Петербург

РЕАЛИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ДИАГНОСТИКИ КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ СУБЪЕКТА ДЛЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Когнитивная информатика новое научное направление в теории информации
Среда автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе блока параметрических когнитивных моделей включает несколько компонентов: электронный учебник на основе процессора адаптивной репрезентации информационных фрагментов, основной и прикладной диагностический модуль, а также блок параметрических когнитивных моделей как информационную основу системного анализа информационно-образовательной среды, который содержит когнитивные модели субъекта обучения и средства обучения.

Прикладной диагностический модуль непосредственно реализует автоматизацию исследования индивидуальных особенностей контингента обучаемых.

Когнитивная модель субъекта обучения выступает (ре)конструируемым в ширину и глубину репертуаром параметров, который эшелонирован на ряд портретов с определенным научным обоснованием (физиологический – восприятие информации, частная физиология сенсорных систем; психологический – обработка информационных воздействий, когнитивная психология и лингвистический – понимание информационных фрагментов, когнитивная лингвистика) и стратифицирован на несколько математических множеств.

Биполярные когнитивные стили входят в основу психологического портрета когнитивной модели субъекта обучения и определяют индивидуальную продуктивность обработки информации на уровне психофизиологического конструкта головного мозга человека, поэтому обуславливают использование новых методов исследования в базе данных: полезависимость/полenezависимость, регидность/гибкость мышления, категориальная простота/сложность, импульсивность/рефлексивность, аналитичность/синтетичность мышления органической особи (человека).

Программная реализация процедуры диагностики когнитивных стилей когнитивной модели субъекта обучения осуществлялась под моим руководством в ходе дипломного проектирования Ануфриевой О.К. в интегрированной среде объектно-ориентированного программирования Borland C++ Builder на языке высокого уровня C++ и поддерживает три режима функционирования.

В режиме администрирования параметров метода исследования когнитивных стилей субъектов обучения (рис. 1) поддерживается возможность просмотра и модификации: кодификатора и наименования локализации метода исследования (индикатор локализации – А1); наименования метода исследования, статуса активности и текстологического содержания описания метода исследования для отображения во всплывающем окне, статуса активности и текстологического содержания описания метода исследования для отображения в строке статуса окна интерфейса в режиме диагностики (индикатор метода исследования – А2); текстологического содержания формулировки вопроса (индикатор вопроса – А3); графического содержания формулировки вопроса (индикатор графического изображения вопроса – А4); количества вариантов ответа, типа контента варианта ответа, типа селектора варианта ответа, способа отображения контента вариантов ответа на вопрос (селектор параметров вариантов ответа – А5); интервала времени отображения вопроса (таймер вопроса – А6); признака корректности и текстологического содержания формулировок вариантов ответа на вопрос (индикатор вариантов ответа – А7); графического содержания вариантов ответа на вопрос (индикатор графических изображений вариантов ответа – А8); количества, типа контента вариантов ответа, способа выбора и интервала времени отображения вариантов ответа на вопрос (селектор параметров вариантов ответа – А9); перехода на первый, предыдущий, следующий и последний вопрос, добавления и удаления вопросов, сохранения и отмены внесенных изменений (панель управления базой данных – А10); вставки и копирования через буфер обмена, очистки и сохранения графического изображения (панель управления графическими изображениями – А11).

В режиме диагностики когнитивных стилей испытуемых (рис. 2) реализовано отображение текстологического содержания формулировки вопроса (индикатор вопроса), графического содержания вопроса (индикатор графического изображения вопроса), признака корректности и текстологического содержания варианта ответа (селектор варианта ответа), признака корректности и графического содержания варианта ответа (селектор графического содержания варианта ответа); подтверждения варианта ответа и перехода к следующему вопросу (кнопка); локализации метода исследования, наименования метода исследования, Ф.И.О. и кодификатора группы испытуемого, первоначального и текущего интервала времени для ограничения выработки нормативно единственного варианта ответа, наименования исследуемого биполя (биполярного когнитивного стиля), общего количества правильных и неправильных ответов, общего, отрицательного и положительного номинальных значений каждого биполя (индикатор статуса испытуемого).

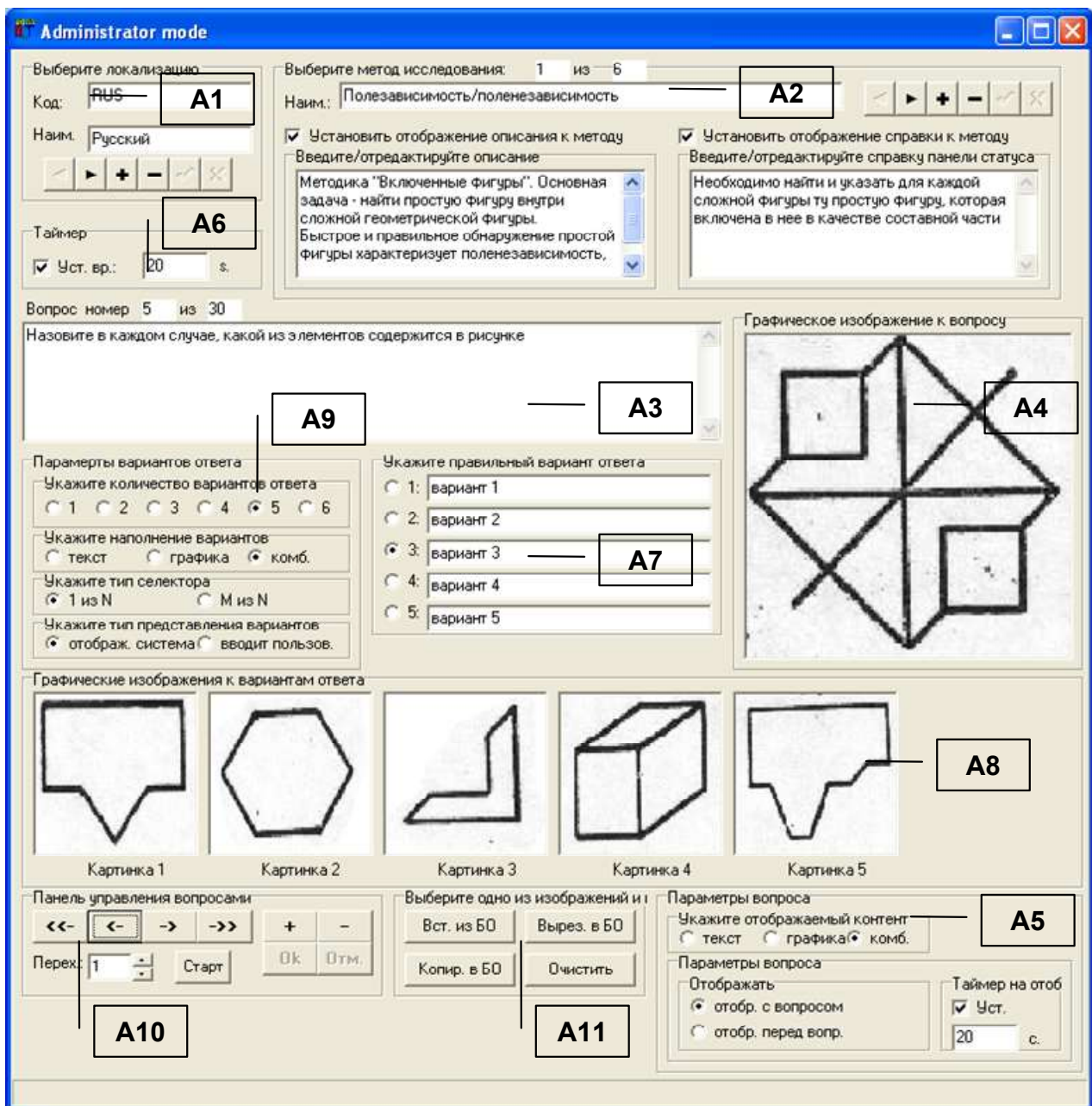


Рис. 1. Интерфейсная форма в режиме администрирования параметров метода исследования когнитивных стилей субъектов обучения

В режиме анализа апостериорных данных исследования когнитивных стилей когнитивной модели субъекта обучения имеется возможность выбора, просмотра и модификации: кодификатора и наименования группы пользователей (селектор группы); Ф.И.О., возраста, пола и пароля пользователя (селектор пользователя), а также кодификатора локализации, наименования метода исследования, даты и времени исследования, отрицательных и положительных номинальных значений биполей полезависимость и полезависимость, импульсивность и рефлексивность, категориальная широта и категориальная узость, гибкость и ригидность мышления, когнитивная сложность и простота.

Результаты проведенных исследований содержатся в моей диссертации.

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

vetrovan@nwgsm.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА (КРЕДИТНОЙ) ОРГАНИЗАЦИИ

Глобализация выступает сложным системным явлением оказывающим существенное влияние на социально-экономическую и научно-техническую формации современного постиндустриального общества: проявляется в технике как информатизация различных сфер деятельности социальных субъектов и в экономике как глобальная экономическая интеграция хозяйствующих субъектов.

Разработанная технология когнитивного моделирования применяется для системного анализа сложных объектов, процессов и явлений, в частности: создан аппарат для системного анализа информационно-образовательных сред, предлагается аппарат для финансового анализа организации как имущественного комплекса, который отражается в первичных регистрах бухгалтерского учета.

Аппарат технологии когнитивного моделирования для реализации финансового анализа организационной структуры включает: методику ее использования, алгоритм формирования структуры когнитивной модели, инновационные модели представления структуры когнитивной модели (ориентированный граф сочетающий теорию множеств, многоуровневую структурную схему, исчисление с использованием кортежей на доменах), методику формирования нормативно-правовой базы финансового анализа, методику формирования информационной основы финансового анализа, методику проведения дополнительной проверки информационной основы, методику формирования рабочего плана счетов и рабочей модели бухгалтерского учета, методику проведения горизонтального, вертикального и трендового анализа на основе системы аналитических коэффициентов, блок параметрических когнитивных моделей для проведения вертикального, горизонтального трендового финансового анализа заданной организации, методику исследования параметров когнитивных моделей, алгоритм обработки апостериорных данных финансового анализа организации.

Методика использования технологии отражает этапы финансового анализа.

Алгоритм формирования структуры когнитивной модели реализует возможность формирования когнитивных моделей на основе классических (логическая, продукционная, фреймовая, семантическая сеть и онтология) или инновационных моделей представления структурированных данных.

Методика формирования нормативно-правовой базы финансового анализа позволяет реализовать анализ свода существующих законов, постановлений правительства и нормативных актов, которые относятся к федеральному уровню, уровню субъекта федерации или уровню органа муниципального образования, которые ратифицированы и введены в действие на территории РФ.

Методика формирования информационной основы финансового анализа позволяет проанализировать основные регистры бухгалтерской и финансовой отчетности для реализации формирования выводов о финансовом состоянии, тенденциях и закономерностях развития организационной структуры.

Методика формирования рабочего плана счетов позволяет разработать и проанализировать план счетов бухгалтерского учета на основе устава, рода и вида деятельности, формы собственности посредством исчерпывающего необходимого перечня синтетических счетов первого и второго порядка, которые достаточны для формирования рабочего плана счетов.

Методика формирования модели бухгалтерского учета позволяет реализовать анализ входных и выходных потоков финансово-материальных активов и источников их привлечения, а также эффективность размещения активов и алгоритмов формирования первичных отчетных документов организации.

Методика проведения вертикального финансового анализа позволяет реализовать сопоставление номинальных значений статей и агрегатов, которые получены в ходе синтетического и аналитического бухгалтерского учета на основе первичных регистров бухгалтерского учета на определенную дату с целью выявления основных соотношений разных статей и агрегатов.

Методика проведения горизонтального финансового анализа позволяет реализовать сопоставление номинальных значений статей и агрегатов, которые получены в результате синтетического и аналитического бухгалтерского учета организации на основе первичных регистров бухгалтерского учета на разные моменты времени для выявления основных тенденций и закономерностей осуществления финансово-хозяйственной деятельности определенной организации.

Методика трендового анализа на основе аналитических коэффициентов позволяет реализовать расчет номинальных значений коэффициентов отражающих соотношения статей и агрегатов в первичных регистрах бухгалтерского учета, финансовой отчетности на разную дату посредством когнитивной модели.

Алгоритм обработки апостериорных данных позволяет сформировать интервальную шкалу и функцию оценивания, подобрать аналитические коэффициенты для сопоставления хозяйствующих субъектов по факту вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа.

Блок параметрических когнитивных моделей выступает информационной основой для финансового анализа хозяйствующего субъекта и включает когнитивные модели для вертикального, горизонтального и трендового анализа.

Когнитивная модель непосредственно представляет собой реконструируемый в ширину и глубину репертуар параметров, который эшелонирован на ряд портретов с определенным научным обоснованием и стратифицирован на ряд множеств расположенных на двух уровнях выделенной иерархии: множество портретов с заданным научным обоснованием, множества видов свойств и элементарных свойств, множества векторов параметров и элементарных параметров.

Когнитивная модель финансового состояния организационной структуры представлена посредством исчисления с использованием кортежей на доменах, содержит три независимых различных портрета ($ПР_i$), с видами свойств ($ВС_j$), свойствами ($С_k$), векторами параметров ($ВП_l$) и параметрами ($П_m$) [не отражены].

ПР₁ «Вертикальный анализ» = { $ВС_1$; $ВС_2$; $ВС_3$; $ВС_4$; $ВС_5$ }.

$ВС_1$ «Соотношение элементов бухгалтерского баланса» = { $С_1$; $С_2$; $С_3$ }.

$С_1$ «Соотн. агрегатов и статей актива» = { $ВП_1$ «Соотн. внеоб. и обор. активов» }.

$С_2$ «Соотношение агрегатов и статей пассива бухгалтерского баланса» = { $ВП_1$ «Соотношение капитала и резервов к долгосрочным обязательствам»; $ВП_2$ «Соотношение капитала и резервов к краткосрочным обязательствам» }.

$С_3$ «Соотношение агрегатов и статей расположенных в активе и пассиве» = { $ВП_1$ «Соотношение капитала и резервов к краткосрочным обязательствам» }.

$ВС_2$ «Соотношение элементов отчета и прибылях и убытках» = { $С_1$ }.

$С_1$ «Соотношение агрегатов и статей отчета о прибылях и убытках» = { $ВП_1$ «Соотношение прибыли к расходам»; $ВП_2$ «Соотношение прибыли к доходам»; $ВП_3$ «Соотн. прибыли к обязательствам»; $ВП_4$ «Соотн. прибыли к прочим доходам» }.

$ВС_3$ «Агрегаты (консолидированного) отчета об изменении капитала» = { $С_1$ }.

$С_1$ «Динамика капитала» = { $ВП_1$ «Увел. капитала»; $ВП_2$ «Умен. капитала»; $ВП_3$ «Размер капитала»; $ВП_4$ «Размер чистой прибыли организации» }.

$ВС_4$ «Агрегаты отчета о движении денежных средств» = { $С_1$ }.

$С_1$ «Вх. ден. поток» = { $ВП_1$ «Размеры пост.»; $ВП_2$ «Размеры отч.»; $ВП_3$ «Размер ост.» }.

$ВС_5$ «Соотношение элементов приложения к бухгалтерскому балансу» = { $С_1$ }.

$С_1$ «Соотношение агрегатов и статей актива приложения к бух. балансу» = { $ВП_1$ «Соотн. нематериальных активов»; $ВП_2$ «Соотн. основных средств»; $ВП_3$ «Соотн. доходных вложений в матер. цен.»; $ВП_4$ «Соотн. расходов на НИР и ОКР»; $ВП_5$ «Соотношение агрегатов и статей финансовых вложений»; $ВП_6$ «Соотн. агрегатов и статей дебиторской и кредиторской задолженности»; $ВП_7$ «Соотн. агрегатов и статей расходов по облагаемым налогами видам деят.» }.

ПР₂ «Горизонтальный финансовый анализ» = {BC₁; BC₂; BC₃; BC₄}.

BC₁ «Агрегаты (консолидированного) бухгалтерского баланса» = {C₁; C₂}.

C₁ «Динамика активных операций» = {ВП₁ «Нематер. активы»; ВП₂ «Осн. средства»; ВП₃ «Дох. влож. в матер. цен.»; ВП₄ «Фин. влож.»; ВП₅ «Запасы»; ВП₆ «НДС упл.»; ВП₇ «Деб. задолж.»; ВП₈ «Вложения в уст. капитал»; ВП₉ «Ден. средства в обрац.»}.

C₂ «Динамика пассивных операций» = {ВП₁ «Капитал и резервы»; ВП₂ «Нераспр. прибыль»; ВП₃ «Долгосрочные обяз.»; ВП₄ «Краткосрочные обяз.»; ВП₅ «Кредиторская задолженность»; ВП₆ «Доходы будущих периодов»}.

BC₂ «Агрегаты (консолидированного) отчета о прибылях и убытках» = {C₁}.

C₁ «Динамика прибыли (убытка)» = {ВП₁ «Выручка от реализации (валовой доход)»}.

BC₃ «Агрегаты отчета о движении денежных средств» = {C₁; C₂}.

C₁ «Входной денежный поток» = {ВП₁ «Размеры поступлений»}.

C₂ «Вых. ден. поток» = {ВП₁ «Разм. отч. и расх.»; ВП₂ «Ост. ден. ср. на расч. счете»}.

BC₄ «Агрегаты (консолидированного) отчета об изменении капитала» = {C₁}.

C₁ «Динамика изменения капитала» = {ВП₁ «Увеличение капитала»; ВП₂ «Уменьшение капитала»; ВП₃ «Динамика изменения уставного капитала»}.

ПР₃ «Трендовый анализ на основе предварительно сформированной системы весовых коэффициентов» = {BC₁; BC₂; BC₃; BC₄; BC₆; BC₅}.

BC₁ «Финансовая устойчивость хозяйствующего субъекта» = {C₁}.

C₁ «Имуц. пол.» = {ВП₁ «Конц. капитала»; ВП₂ «Финансовая зависимость»; ВП₃ «Фин. и опер. леверидж»; ВП₄ «Проценты к уплате»; ВП₅ «Размер уст. и рез. кап.»}.

BC₂ «Инвестиционная привлекательность хозяйствующего субъекта» = {C₁}.

C₁ «Имущественное положение» = {ВП₁ «Доходы и расходы»}.

BC₃ «Ликвидность и платежеспособность организации» = {C₁}.

C₁ «Ликвидность» = {ВП₁ «Ликвидность организации»; ВП₂ «Ликвидность банка»}.

BC₄ «Деловая активность хозяйствующего субъекта» = {C₁; C₂}.

C₁ «Запасы» = {ВП₁ «Обеспеченность запасами»; ВП₂ «Оборачиваемость запасов»}.

C₂ «Ср. в расчетах» = {ВП₁ «Обор. средств в расчетах»; ВП₂ «Длит. опер. цикла»}.

BC₅ «Доходность организации и кредитной организации» = {C₁; C₂}.

C₁ «Рентабельность» = {ВП₁ «Рент.»}. C₂ «Прибыльность» = {ВП₁ «Рент. продаж»}.

BC₆ «Рыночная активность организации и кредитной организации» = {C₁}.

C₁ «Акции» = {ВП₁ «Доходность акции»; ВП₂ «Ценность акции»}.

Ведется разработка программного обеспечения для задач автоматизации.

В процессе НИР мной подготовлены: личная научная монография «Технология когнитивного моделирования для финансового анализа и аудита организации» и личная научная трилогия из трех научно-практ. монографий «Расчет системы аналитических коэффициентов для вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа и аудита на основе технологии когнитивного моделирования».

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

vetrovan@nwgsm.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНОГО ЦИЛИНДРА И КОГНИТИВНОЙ СФЕРЫ ДЛЯ ЗАДАЧ СИСТЕМНОГО И ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА СЛОЖНОГО ОБЪЕКТА, ПРОЦЕССА И ЯВЛЕНИЯ

Глобализация непосредственно оказывает существенное влияние на глобальную экономическую интеграцию, объединение международных, региональных и местных информационных сред потребления информации.

Когнитивная информатика как новое научное направление в теории информации, которое определяет приоритетные направления развития современной науки: информатика в живом и обществе, кибернетика, аппаратное обеспечение, основы алгоритмизации и программирования, структуры данных, моделирование, интеллектуальные системы, промышленность, энергетика, экономика, экология, психофизиология, когнитивная психология и когнитивная лингвистика (рис. 1).



Рис. 1. Генезис когнитивной информатики в технике и экономике

Генезис когнитивного подхода непосредственно обусловлен возможностью вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа на основе системы аналитических коэффициентов посредством когнитивных моделей (рис. 2).

Когнитивная сфера (цилиндр) сложного объекта, процесса или явления выступает (ре)конструируемым в объеме (в ширину и глубину) репертуаром параметров, который непосредственно включает сферическое множество портретов (Π_v^I) с определенным научным обоснованием и взаимно вложенные простые сферы на двух сферических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (Π_v^M).

Непосредственно существенное значение представляет собой центральное осевое сечение представленной когнитивной сферы (рис. 2).

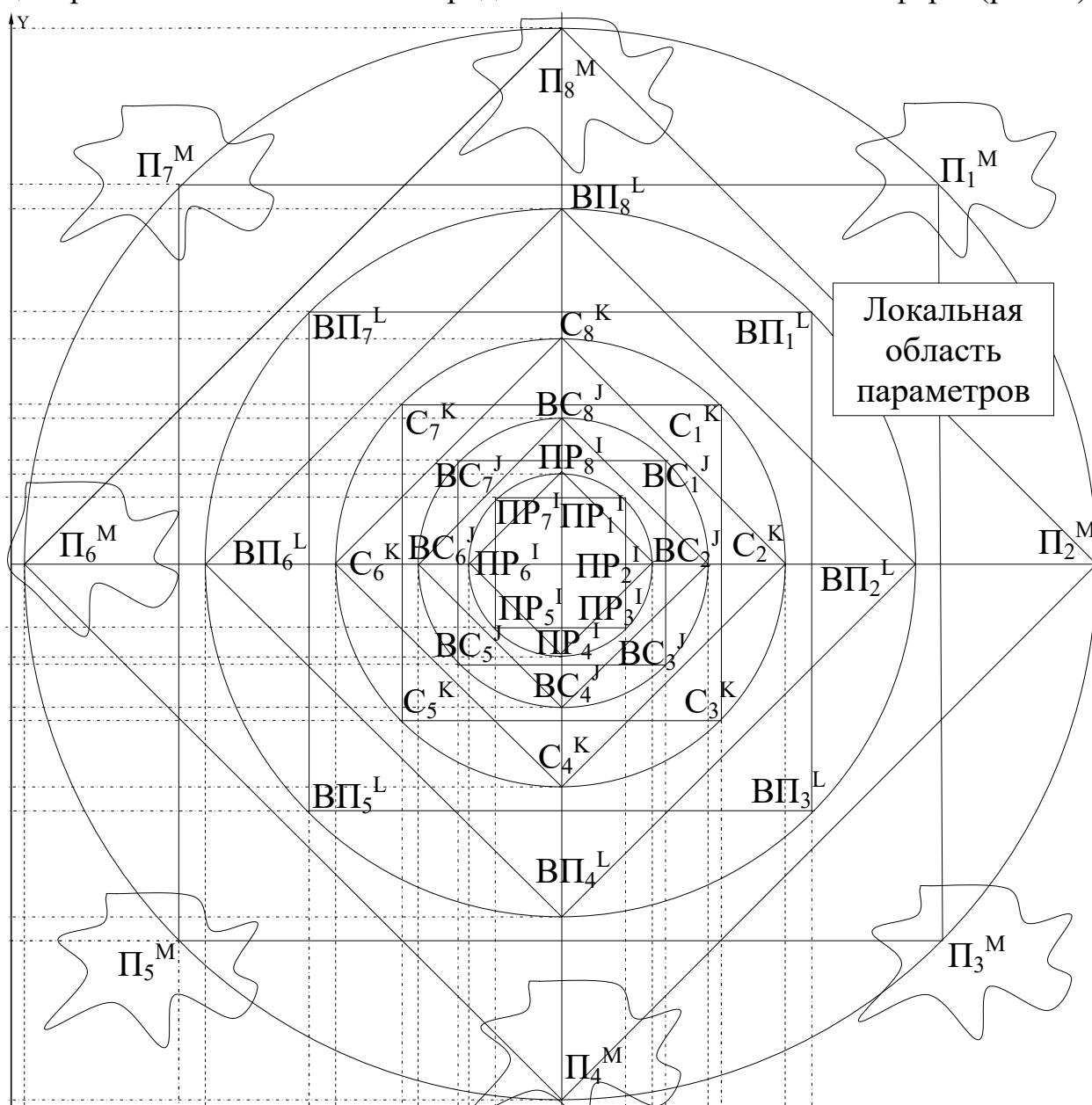


Рис. 2. Когнитивная сфера для системного и финансового анализа сложного объекта, процесса и явления

При пространственном вращении существенное значение непосредственно представляет собой статика и динамика движения имеющихся материальных точек на поверхности когнитивных сфер с элементами различных множеств (рис. 3).

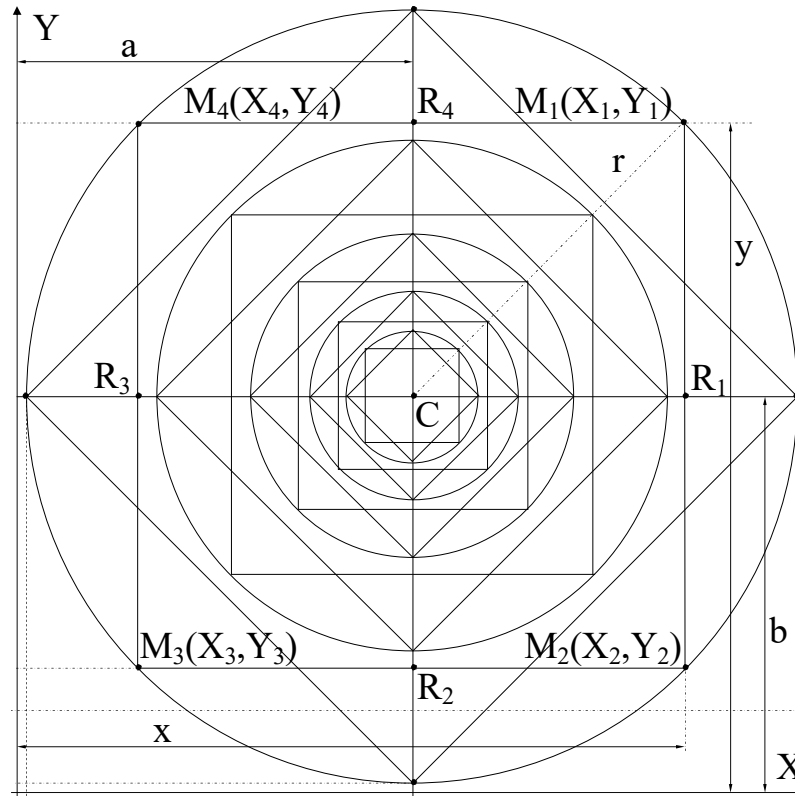


Рис. 3. Математическая модель когнитивной сферы

<p>А. Геометрические размеры (измерения) когнитивной сферы:</p> $\begin{cases} CR_1 = x - a; \\ CR_2 = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}; \\ CR_3 = \sqrt{r^2 - (y - b)^2}; \\ CR_4 = y - b. \end{cases}$	<p>Б. Радиус когнитивной сферы:</p> $r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}.$ <p>В. Координаты материальных точек когнитивной сферы в статике:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="683 1429 1177 1550"> $\begin{cases} x_1 = x = a + CR_1; \\ y_1 = y = b + CR_4. \end{cases}$ </td> <td data-bbox="1184 1429 1490 1550"> $\begin{cases} x_3 = a - CR_3; \\ y_3 = b - CR_2. \end{cases}$ </td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1559 1177 1662"> $\begin{cases} x_2 = x - a = a + CR_1; \\ y_2 = y - (CR_2 + CR_4) = b - CR_4. \end{cases}$ </td> <td data-bbox="1184 1559 1490 1662"> $\begin{cases} x_4 = a - CR_3; \\ y_4 = b - CR_4. \end{cases}$ </td> </tr> </table>	$\begin{cases} x_1 = x = a + CR_1; \\ y_1 = y = b + CR_4. \end{cases}$	$\begin{cases} x_3 = a - CR_3; \\ y_3 = b - CR_2. \end{cases}$	$\begin{cases} x_2 = x - a = a + CR_1; \\ y_2 = y - (CR_2 + CR_4) = b - CR_4. \end{cases}$	$\begin{cases} x_4 = a - CR_3; \\ y_4 = b - CR_4. \end{cases}$
$\begin{cases} x_1 = x = a + CR_1; \\ y_1 = y = b + CR_4. \end{cases}$	$\begin{cases} x_3 = a - CR_3; \\ y_3 = b - CR_2. \end{cases}$				
$\begin{cases} x_2 = x - a = a + CR_1; \\ y_2 = y - (CR_2 + CR_4) = b - CR_4. \end{cases}$	$\begin{cases} x_4 = a - CR_3; \\ y_4 = b - CR_4. \end{cases}$				
<p>Г. Движение материальных точек когнитивной сферы и расстояния (проекции):</p>					
$\begin{cases} R_1M_1 = \sqrt{r^2 - CR_1^2} = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}; \\ R_1M_2 = \sqrt{r^2 - CR_1^2} = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}. \end{cases}$	$\begin{cases} R_3M_3 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = y - b; \\ R_3M_4 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = y - b. \end{cases}$				
$\begin{cases} R_2M_2 = \sqrt{r^2 - CR_2^2} = x - a; \\ R_2M_3 = \sqrt{r^2 - CR_2^2} = x - a. \end{cases}$	$\begin{cases} R_4M_4 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = \sqrt{r^2 - (y - b)^2} \\ R_4M_1 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = \sqrt{r^2 - (y - b)^2} \end{cases}$				

Концептуальные основы и теория оказывают влияние на развитие науки.

Ветров Анатолий Николаевич

**Когнитивный цилиндр и когнитивная сфера для задач системного
и финансового анализа на основе технологии когнитивного моделирования**

РФ, г. Санкт-Петербург, www.vetrovan.spb.ru

Глобализация в сложных областях и средах непосредственно обуславливает глобализацию стохастической распределенной информационной среды при создании, распределении и использовании информационных продуктов, а также глобальную экономическую интеграцию разнородных хозяйствующих субъектов экономической системы современного государства в постиндустриальном обществе.

Генезис когнитивного подхода обусловлен потенциальной возможностью системного анализа сложных объектов, процессов и явлений (в технике), а также вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа на основе аналитических коэффициентов посредством когнитивных моделей (в экономике).

«Когнитивная информатика» выступает новым научным направлением, которое непосредственно определяет приоритетные направления развития современной теории информации в технике, экономике, биологии и прочих науках, а ее генезис обусловлен современными достижениями в смежных областях: теория автоматического управления – системный и модельный подходы, управление в социальных системах – социально-экономический подход, теория информации – информационный подход, право – юридический подход, финансовый анализ и аудит организации – финансово-экономический подход, бухгалтерский учет, анализ и аудит – аналитически-численный подход, экономическая кибернетика – математический подход и экономический подход, когнитивная физиология – физиология сенсорных систем и анализаторов, когнитивная психология – психология восприятия и психология «образа», когнитивная лингвистика – информационное взаимодействие коммуникаторов.

Для реализации системного анализа и финансового анализа «сложных» объектов, процессов и явлений предлагается рассмотреть когнитивную сферу и цилиндр, при этом их центральное сечение включает закономерности Евклида и Пифагора, а также непосредственно подчиняется осевой и центральной симметрии в рамках пространственной конфигурации точек и геометрической интерпретации.

Когнитивная сфера сложного объекта, процесса или явления выступает (ре)конструируемым в объеме (в ширину и глубину) репертуаром параметров, который непосредственно включает сферическое множество портретов (PR_v^J) с определенным научным обоснованием и взаимно вложенные простые сферы на двух сферических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (P_v^M).

Когнитивный цилиндр сложного объекта, процесса или явления выступает (ре)конструируемым в объеме (в ширину и глубину) репертуаром параметров, который непосредственно включает цилиндрическое множество портретов (PR_v^J) с определенным научным обоснованием и взаимно вложенные простые цилиндры на двух цилиндрических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (P_v^M).

При рассмотрении объекта, процесса и явления вводится система обозначений:
i и *I* – индекс множества портретов и собственно мощность множества портретов;
j и *J* – индекс множества векторов свойств и мощность множества векторов свойств;
k и *K* – индекс множества свойств и мощность множества элементарных свойств;
l и *L* – индекс мн-ва векторов параметров и мощность мн-ва векторов параметров;
m и *M* – индекс множества параметров и мощность множества параметров;
v и *V* – индекс множества точек и мощность множества точек плоскости.

При пространственном вращении существенное значение непосредственно представляет собой статика и динамика движения имеющих материальных точек на поверхности когнитивных сфер и цилиндров с элементами различных множеств.

Математическая модель когнитивной сферы и когнитивного цилиндра характеризуется набором арифметических и геометрических размерений.

Геометрические измерения когнитивной сферы и когнитивного цилиндра:

$$\left\{ \begin{array}{ll} CR_1 = x - a; & a - \text{расстояние от начала координат до центра по } x; \\ CR_2 = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}; & b - \text{расстояние от начала координат до центра по } y; \\ CR_3 = \sqrt{r^2 - (y - b)^2}; & c - \text{расстояние от начала координат до центра по } z; \\ CR_4 = y - b. & x - \text{изменение координаты по оси абсцисс;} \\ & y - \text{изменение координаты по оси ординат;} \\ & z - \text{изменение координаты по оси аппликат.} \end{array} \right.$$

Расчет радиуса когнитивной сферы и когнитивного цилиндра для анализа:

$$r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2 + (z - c)^2}.$$

Координаты материальных точек когнитивной сферы и цилиндра в статике:

$$\left\{ \begin{array}{ll} x_1 = x = a + CR_1; & \left\{ \begin{array}{l} x_2 = x - a = a + CR_1; \\ y_2 = y - (CR_2 + CR_4) = b - CR_2. \end{array} \right. \\ y_1 = y = b + CR_4. & \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} x_3 = a - CR_3; & \left\{ \begin{array}{l} x_4 = a - CR_3; \\ y_4 = b - CR_4. \end{array} \right. \\ y_3 = b - CR_2. & \end{array} \right.$$

Движение материальных точек и расстояния когнитивной сферы и цилиндра:

$$\left\{ \begin{array}{ll} R_1M_1 = \sqrt{r^2 - CR_1^2} = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}; & \left\{ \begin{array}{l} R_2M_2 = \sqrt{r^2 - CR_2^2} = x - a; \\ R_2M_3 = \sqrt{r^2 - CR_2^2} = x - a. \end{array} \right. \\ R_1M_2 = \sqrt{r^2 - CR_1^2} = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}. & \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} R_3M_3 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = y - b; & \left\{ \begin{array}{l} R_4M_4 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = \sqrt{r^2 - (y - b)^2}; \\ R_4M_1 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = \sqrt{r^2 - (y - b)^2}. \end{array} \right. \\ R_3M_4 = \sqrt{r^2 - CR_3^2} = y - b. & \end{array} \right.$$

Фундаментальные основы оказывают влияние на развитие современной науки.

Автором подготовлены две диссертации на соискание ученой степени доктора наук «Среда автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей» по специальностям 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» и 19.00.03 – «Психология труда, инженерная психология и эргономика», «Технология когнитивного моделирования для финансового анализа и аудита организации» по специальности 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит».

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ГЕНЕЗИС И ОТЛИЧИЯ КОГНИТИВНОГО КОЛЬЦА, КОГНИТИВНОГО ДИСКА, КОГНИТИВНОГО КОНУСА И КОГНИТИВНОЙ СФЕРЫ

Генезис «когнитивной информатики» непосредственно инициирует анализ фундаментальных и прикладных направлений современной науки: техника (спец. 05.13.00 – «Информатика, вычислительная техника и управление», спец. 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации»), экономика (спец. 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит», спец. 08.00.12 – «Бухгалтерский учет и статистика» в (кредитных) организациях), психология (спец. 19.00.01 – «Когнитивная психология» и слойная модель информации, спец. 19.00.02 – «Психофизиология сенсорных систем» и модель восприятия, спец. 19.00.03 – «Психология труда, инженерная психология и эргономика»), лингвистика (спец. 10.02.00 – «Когнитивная лингвистика» и модель понимания, спец. 10.02.21 – «Прикладная и математическая лингвистика» и моделирование, биология (спец. 03.01.03 – «Молекулярная биология», спец. 03.01.04 – «Биохимия»).

Генезис и эволюция способов исследования объектов, процессов и явлений обуславливает анализ разновидностей аппарата технологии когнитивного моделирования: первое поколение, - «когнитивный диск» и «когнитивное кольцо», - позволяет реализовать системный анализ простого объекта, процесса или явления с помощью позиционных и непозиционных систем счисления (кодирования); второе поколение, - «когнитивная модель» и способы ее интерпретации, - реализует системный анализ посредством (ре)конструируемого репертуара параметров, эшелонированного на ряд портретов и стратифицированного на несколько множеств; третье поколение, - «когнитивная сфера» и «когнитивный цилиндр», - реализует системный анализ посредством использования (ре)конструируемого в объеме репертуара параметров, который непосредственно включает несколько вложенных сферических множеств на двух сферических уровнях.

Технология когнитивного моделирования непосредственно связана созданием, распределением и использованием товаров, работ и услуг в рамках технологии единичного, серийного и массового производства одной или нескольких ассортиментных групп и номенклатурных единиц продукции с учетом предварительной, сырьевой, технологической, технической, аппаратной, программной, алгоритмической, кадровой юридической и экономической подготовки цикла производственного процесса из множества разных заделов.

Способы представления когнитивной модели существенно различны: «когнитивный круг», «когнитивное кольца», «когнитивный цилиндр», «когнитивная сфера» связаны с проблемными сферами их использования.

Способы представления когнитивной модели связаны с проблемными средами практического использования технологии когнитивного моделирования: фундаментальные науки – техника и экономика; прикладные науки – психофизиология сенсорных систем и молекулярная биология, физическая химия.

Общие способы представления средств системного анализа сложных объектов, процессов и явлений дифференцируются на: плоские способы («когнитивный диск» и «когнитивный многоуровневый диск») и объемные способы («когнитивный конус», «когнитивный цилиндр» и «когнитивная сфера»).

Формальные способы представления когнитивной модели непосредственно дифференцируются на: исчисление на кортежах с доменами (кортежи на доменах), структурное представление (многоуровневая структурная схема), исчисление с графами и множествами (теория графов и теория множества).

1. Представление когнитивной модели в виде кортежей на доменах (аналитическое представление) – используется исчисление с кортежами на доменах.

Когнитивная модель (КМ) представляет собой линейную комбинацию когнитивных моделей (КМ_u): $КМ = (КМ_1, КМ_2, \dots, КМ_u, \dots, КМ_U)$.

Элементарная когнитивная модель (КМ_u) представляет собой линейное разложение портретов (ПР_{u.i}) с детерминированными научными обоснованиям (НО_{u.i}): $КМ_u = (\langle ПР_{u.1}, НО_{u.1} \rangle, \langle ПР_{u.2}, НО_{u.2} \rangle, \dots, \langle ПР_{u.i}, НО_{u.i} \rangle, \dots, \langle ПР_{u.l}, НО_{u.l} \rangle)$.

Портрет (ПР_{u.i}) представляет собой линейную комбинацию портретов (ПР_{u.ii}) и портрет (ПР_{u.i}) представляет собой линейное разложение векторов свойств (ВС_{u.ij}): $ПР_{u.i} = (ПР_{u.il}, ПР_{u.i2}, \dots, ПР_{u.ii}, \dots, ПР_{u.il})$ и $ПР_{u.i} = (ВС_{u.i1}, ВС_{u.i2}, \dots, ВС_{u.ij}, \dots, ВС_{u.iJ})$.

Вектор свойств (ВС_{u.ij}) представляет линейную комбинацию векторов свойств (ВС_{u.ijj}) и вектор свойств (ВС_{u.ij}) представляет собой линейное разложение свойств (С_{u.ij.k}): $ВС_{u.ij} = (ВС_{u.ij1}, ВС_{u.ij2}, \dots, ВС_{u.ijj}, \dots, ВС_{u.ijl})$ и $ВС_{u.ij} = (С_{u.ij1}, С_{u.ij2}, \dots, С_{u.ijk}, \dots, С_{u.ijK})$.

Свойство (С_{u.ij.k}) представляет собой линейную комбинацию свойств (С_{u.ij.kk}) и вектор свойств (ВС_{u.ij}) представляет собой линейное разложение свойств (С_{u.ij.k}): $С_{u.ijk} = (С_{u.ijk1}, С_{u.ijk2}, \dots, С_{u.ijkk}, \dots, ВП_{u.ijkk})$ и $С_{u.ijk} = (ВП_{u.ijk1}, ВП_{u.ijk2}, \dots, ВП_{u.ijkb}, \dots, ВП_{u.ijkL})$.

Вектор параметров (ВП_{u.ijk.l}) представляет комбинацию векторов параметров (ВП_{u.ijk.l}) и вектор параметров (ВП_{u.ijk.l}) представляет линейное разложение параметров (П_{u.ijk.l.m}): $ВП_{u.i.j.k.l} = (ВП_{u.i.j.k.l1}, ВП_{u.i.j.k.l2}, \dots, ВП_{u.i.j.k.l1}, \dots, ВП_{u.i.j.k.lL})$;

$ВП_{u.i.j.k.l} = (П_{u.i.j.k.l.1}, П_{u.i.j.k.l.2}, \dots, П_{u.i.j.k.l.m}, \dots, П_{u.i.j.k.l.M})$.

Параметр (П_{u.ijk.l.m}) представляет линейную комбинацию параметров (П_{u.ijk.l.mm}): $П_{u.i.j.k.l.m} = (П_{u.i.j.k.l.m1}, П_{u.i.j.k.l.m2}, \dots, П_{u.i.j.k.l.mm}, \dots, П_{u.i.j.k.l.mM})$.

2. Представление когнитивной модели в виде ориентированного графа сочетающего теорию множеств – (ре)конструируемый репертуар параметров, который эшелонирован на ряд портретов (PP_i) с научным обоснованием (HO_i) и стратифицирован на несколько множеств на двух уровнях выделенной иерархии: множество векторов свойств (BC_j) и множество элементарных свойств (C_k), множество векторов параметров (BP_l) и множество элементарных параметров (PM_m).

3. Представление когнитивной модели в виде многоуровневой структурной схемы – (ре)конструируемый репертуар параметров, который непосредственно эшелонирован на совокупность портретов (PP_i) с научным обоснованием (HO_i) и стратифицирован на несколько множеств без использования каких-либо связей: множество векторов свойств (BC_j) и множество элементарных свойств (C_k), множество векторов параметров (BP_l) и множество элементарных параметров (PM_m).

4. Представление когнитивной модели в виде когнитивного диска (круга) – (ре)конструируемый на плоскости (в ширину и глубину) репертуар параметров, который включает круговое множество портретов (PP_v^J) с определенным научным обоснованием (HO_v^J) и взаимно вложенные диски на двух дисковых уровнях: множество векторов свойств (BC_v^J) и множество свойств (C_v^K), множество векторов параметров (BP_v^L) и множество элементарных параметров (PM_v^M).

5. Представление когнитивной модели в виде когнитивного цилиндра (объемное представление) – (ре)конструируемый в объеме (в ширину и глубину) репертуар параметров, который включает цилиндрическое множество портретов (PP_v^J) с научным обоснованием и вложенные простые цилиндры на двух цилиндрических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (PM_v^M).

6. Представление когнитивной модели в виде когнитивного конуса (объемное представление) – (ре)конструируемый в объеме (в ширину и глубину) репертуар параметров, который включает коническое множество портретов (PP_v^J) с научным обоснованием и взаимно вложенные простые конусы на двух конических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (PM_v^M).

7. Представление когнитивной модели в виде когнитивной сферы (объемное представление) – (ре)конструируемый в объеме (в ширину и глубину) репертуар параметров, который включает сферическое множество портретов (PP_v^J) с научным обоснованием и взаимно вложенные простые сферы на двух сферических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (PM_v^M).

Мной создан информационно-образовательный портал www.vetrovan.spb.ru.

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНОГО ДИСКА ДЛЯ ЗАДАЧ СИСТЕМНОГО И ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА

На современном этапе развития цивилизации глобализация является общим системным явлением в постиндустриальном (информационном) обществе: в технике – проявляется в виде интенсификации роста источников и потребителей информации первого (в виде сигналов) и второго рода (в виде данных) в среде создания и использования информационных ресурсов, продуктов и услуг; в экономике – проявляется в виде глобальной экономической интеграции, транснационализации и интернационализации деятельности непосредственно вертикально и горизонтально интегрированных хозяйствующих субъектов разной организационно-правовой формы в экономической системе государства.

Когнитивная модель имеет большое количество способов представления: «когнитивный круг», «когнитивное кольца», «когнитивный цилиндр», «когнитивная сфера», которые связаны с проблемными сферами их использования.

Способы представления когнитивной модели связаны с проблемными средами практического использования технологии когнитивного моделирования: фундаментальные науки – техника и экономика; прикладные науки – психофизиология сенсорных систем и молекулярная биология, физическая химия.

Когнитивный диск и когнитивный многоуровневый диск выступают основными плоскими способом представления когнитивной модели как средства системного анализа сложных объектов, процессов и явлений, наряду с как объемными способами представления когнитивной модели. «когнитивным конусом», «когнитивным цилиндром» и «когнитивная сфера».

Выделяют несколько способов аналитического формального описания когнитивной модели в виде когнитивного диска или кольца (плоское представление): исчисление с использование кортежей на доменах (фреймовая модель), исчисление с использованием теории графов и теории множеств (графовая модель).

Представление когнитивной модели в виде когнитивного диска (круга) – (ре)конструируемый на плоскости (в ширину и глубину) репертуар параметров, который включает круговое множество портретов (PP_v^I) с определенным научным обоснованием (HO_v^I) и взаимно вложенные диски на двух дисковых уровнях: множество векторов свойств (BC_v^J) и множество свойств (C_v^K), множество векторов параметров (BP_v^L) и множество элементарных параметров (P_v^M).

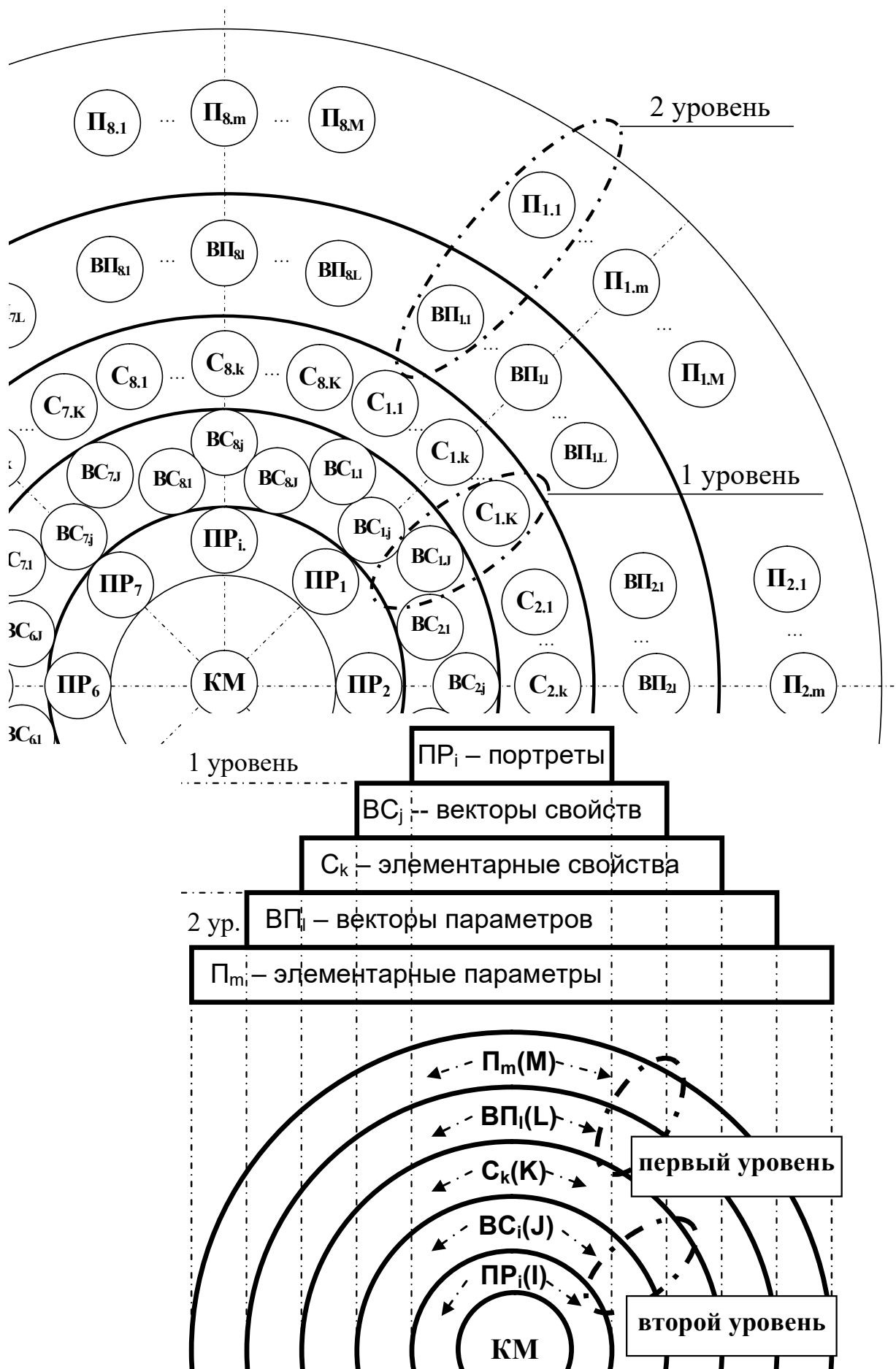


Рис. Структура когнитивного диска и многоуровневого когнитивного кольца

Структура когнитивного диска и когнитивного многоуровневого диска включает потерты, векторы свойств, свойства, векторы параметров, параметры.

Когнитивная модель (КМ) имеет портреты ($ПР_{u,i} \Big|_{u,i=1,8}$) с мощностью множества I и интегральной мощностью множества: для аналоговой системы ($Z=u+i$), для электронной информационной системы рассчитывается ($Z=u \cdot i$).

Портрет когнитивной модели ($ПР_{u,i} \Big|_{u,i=1,8}$) включает непосредственно векторы свойств ($ВС_{u,i,j} \Big|_{u,i,j=1,8}$) с заданной мощностью множества J и интегральной мощностью множества: для аналоговой системы ($Z=u+i+j$), для электронной информационной системы рассчитывается ($Z=u \cdot i \cdot j$).

Вектор свойств ($ВС_{u,i,j} \Big|_{u,i,j=1,8}$) включает непосредственно элементарные свойства ($С_{u,i,j,k} \Big|_{u,i,j,k=1,8}$) с заданной мощностью множества K и интегральной мощностью множества: для аналоговой системы ($Z=u+i+j+k$), для электронной информационной системы рассчитывается ($Z=u \cdot i \cdot j \cdot k$).

Элементарное свойство ($С_{u,i,j,k} \Big|_{u,i,j,k=1,8}$) включает непосредственно векторы параметров ($ВП_{u,i,j,k,l} \Big|_{u,i,j,k,l=1,8}$) с заданной мощностью множества L и интегральной мощностью множества: для аналоговой системы ($Z=u+i+j+k$), для электронной информационной системы рассчитывается ($Z=u \cdot i \cdot j \cdot k$).

Вектор параметров ($ВП_{u,i,j,k,l} \Big|_{u,i,j,k,l=1,8}$) включает непосредственно элементарные параметры ($П_{u,i,j,k,l,m} \Big|_{u,i,j,k,l,m=1,8}$) с заданной мощностью множества M и интегральной мощностью множества: для аналоговой системы ($Z=u+i+j+k+m$), для электронной информационной системы рассчитывается ($Z=u \cdot i \cdot j \cdot k \cdot m$).

Выделяют большое количество возможных направлений практического использования технологии когнитивного моделирования для системного и финансового анализа сложных объектов, процессов или явлений: для системного анализа информационно-образовательной среды – позволяет провести системный анализ информационно-образовательной среды и повысить эффективность функционирования системы автоматизированного обучения (новые навигаторы для современных средств обучения Joke_D и прочие); для финансового анализа функционирования предприятия – позволяет провести финансовый анализ эффективности функционирования предприятия на основе данных первичных регистров бухгалтерского учета (пулы документов).

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНОГО КОНУСА ДЛЯ ЗАДАЧ СИСТЕМНОГО И ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА

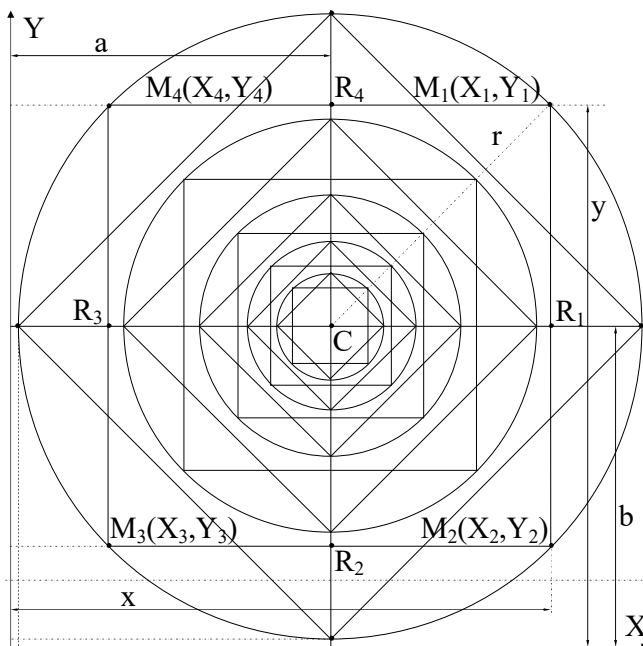
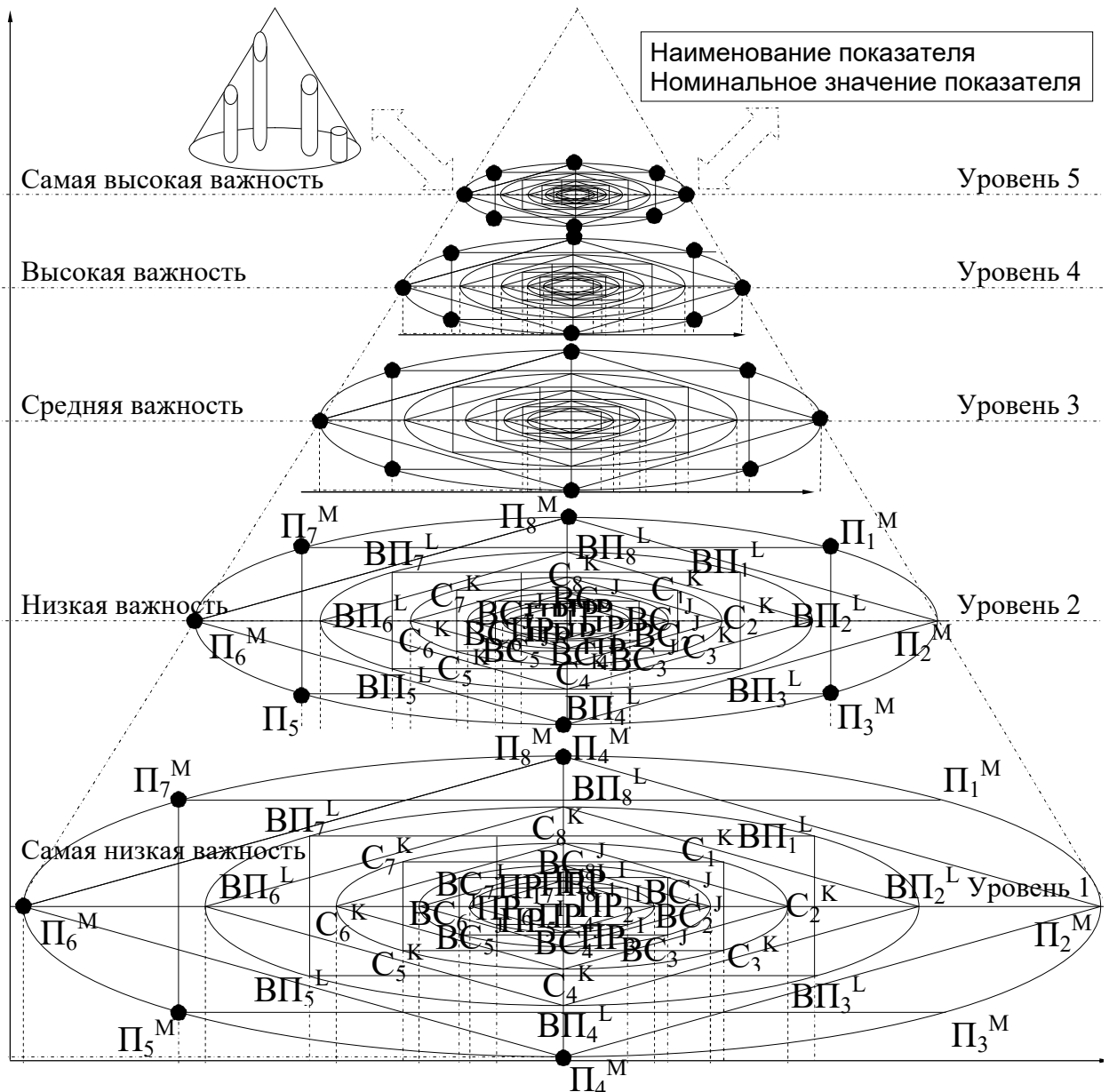
Информационная революция обусловлена информационной лавиной и информационной перегрузкой, что инициирует непосредственно создание, распределение и практическое использование разнородных информационных ресурсов, продуктов и услуг, а также разнообразных инновационных информационных технологий нового поколения.

Когнитивный конус выступает одним из способов представления когнитивной модели, наряду с «когнитивным кругом», «когнитивным кольцом», «когнитивным цилиндром», «когнитивной сферой», которые непосредственно связаны с проблемными сферами их использования в технике (информатике), экономике, математике, биологии, социологии.

Способы представления когнитивной модели связаны с проблемными средами внедрения и применения технологии когнитивного моделирования: фундаментальные науки – техника (системный анализ, управление и обработка информации: мониторинг номинальных значений параметров технических средств измерения и программных средств обработки данных) и экономика (финансовый анализ и аудит кредитной организации: мониторинг номинальных значений параметров первичных регистров бухгалтерского учета, котировочных таблиц и валютных трендов); прикладные науки – психофизиология сенсорных систем (диагностика и мониторинг номинальных значений параметров субъекта исследования) и молекулярная биология (диагностика и мониторинг номинальных значений параметров биологического конструкта организма органической особи), физическая химия (диагностика и мониторинг значений химического состава).

Когнитивный конус сложного объекта, процесса или явления выступает (ре)конструируемым в объеме (в ширину и глубину) репертуаром параметров, который непосредственно включает коническое множество портретов (PR_v^I) с определенным научным обоснованием и взаимно вложенные простые конусы на двух конических уровнях: множества векторов свойств (BC_v^J) и свойств (C_v^K), множества векторов параметров (BP_v^L) и элементарных параметров (PI_v^M).

Непосредственно существенное значение представляет собой центральное осевое сечение представленного когнитивного конуса (рис. 1).



А. Геометрические размерения (измерения) когнитивной конуса:

$$\begin{cases} CR_1 = x - a; \\ CR_2 = \sqrt{r^2 - (x - a)^2}; \\ CR_3 = \sqrt{r^2 - (y - b)^2}; \\ CR_4 = y - b. \end{cases}$$

Б. Радиус когнитивного конуса:

$$r = \sqrt{(x - a)^2 + (y - b)^2}.$$

Рис. 1. Структура когнитивного конуса

Когнитивная модель в виде когнитивного конуса, принимая во внимание когнитивный цилиндр и когнитивную сферу, выступают общим объемным способом представления средств системного анализа сложных объектов, процессов и явлений посредством использования технологии когнитивного моделирования, наряду с плоскими способами представления: «когнитивный диск» и «когнитивный многоуровневый диск».

Каждая когнитивная модель когнитивного конуса непосредственно связана с уровнем (расположением) и степенью важности элемента.

Когнитивная модель (КМ) может перемещаться в рамках разных уровней когнитивного конуса, включает набор различных портретов (PP_i) в зависимости от целей системного и финансового анализа объекта, процесса и явления.

Портрет когнитивной модели (PP_i) может перемещаться в рамках разных уровней когнитивного конуса и когнитивных моделей, включает набор различных векторов свойств (BC_j) в зависимости от степени важности.

Вектор свойств (BC_j) может непосредственно перемещаться в рамках разных уровней когнитивного конуса и когнитивных моделей, включает набор различных элементарных свойств (C_k) в зависимости от степени важности.

Свойство (C_k) может непосредственно перемещаться в рамках разных уровней когнитивного конуса и когнитивных моделей, включает набор различных векторов параметров (BP_l) в зависимости от степени важности.

Вектор параметров (BP_l) может непосредственно перемещаться в рамках разных уровней когнитивного конуса и когнитивных моделей, включает набор различных параметров (P_m) в зависимости от степени важности на поверхности.

Существует очень большое количество направлений возможного практического использования технологии когнитивного моделирования: для системного анализа сложных объектов, процессов или явлений – подготовлена моя научная монография «Особенности развития теории информации и информационных технологий на пороге XXI века» в 2007 г., для системного анализа информационно-образовательной среды – подготовлена моя научная монография «Среда автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей», 2007 г., для финансового анализа функционирования предприятия – подготовлена моя научная монография «Технология когнитивного моделирования для финансового анализа и аудита организации», 2007 г., 2010 г., и подготовлены мной три научные монографии «Расчет системы аналитических коэффициентов для вертикального, (горизонтального и трендового) финансового анализа и аудита на основе технологии когнитивного моделирования».

© Ветров Анатолий Николаевич, 2011 г.
Особенности системного, финансового и сложного анализа
на основе технологии когнитивного моделирования
Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов)

Редактор

Переводчик

Подписано в печать 31.12.11 г. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. 1,56 печ. л.
Гарнитура “Times New Roman”. Тираж ____ экз. Заказ 000.

© Ветров А.Н., 2011 г.
РФ, г. Санкт-Петербург, www.vetrovan.spb.ru