

«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
2012 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») 2012 г. – СПб.: «СПбГЭТУ "ЛЭТИ"», 2012, «МБИ», 2012. – 26 с.

В сборнике научных докладов (и мультимедиа-слайдов) на правах монографии представлены непосредственно электронная библиотека для системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей, электронная карта для системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей, средство автоматизации расчета номинальных значений системы аналитических коэффициентов для финансового анализа на основе когнитивных моделей, особенности технологии когнитивного моделирования для сложного анализа, семантическая модель сохранения, извлечения и поиска информации для электронной библиотеки на основе когнитивных моделей, процессор параллельной обработки данных системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей, процессор параллельной обработки данных средства автоматизации расчета коэффициентов для финансового анализа на основе когнитивных моделей и особенности практического использования технологии когнитивного моделирования для сложного 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).

Содержание

I. Материалы «XI ^{ой} международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания (Смирновские чтения)", РФ, г. Санкт-Петербург, 16 марта 2012 г., «Международный банковский институт» («МБИ»)	
1.1. Электронная библиотека для системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей	4
1.2. Электронная карта для системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей	6
1.3. Средство автоматизации расчета номинальных значений системы аналитических коэффициентов для финансового анализа на основе когнитивных моделей	9
II. Материалы «XVIII ^{ой} международной научно-практической конференции "Современное образование: содержание, технологии, качество", РФ, г. Санкт-Петербург, 18 апреля 2012 г., «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"» («СПбГЭТУ "ЛЭТИ"»)	
2.1. Особенности технологии когнитивного моделирования для сложного анализа	12
III. Материалы «X ^{ой} международной научно-методической конференции "Управление качеством в современном ВУЗе", РФ, г. Санкт-Петербург, 30-31 октября 2012 г., «Международный банковский институт» («МБИ»)	
3.1. Семантическая модель сохранения, извлечения и поиска информации для электронной библиотеки на основе когнитивных моделей	14
3.2. Процессор параллельной обработки данных системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей	16
3.3. Процессор параллельной обработки данных средства автоматизации расчета коэффициентов для финансового анализа на основе когнитивных моделей	19
3.4. Особенности практического использования технологии когнитивного моделирования для сложного анализа	23

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДЛЯ СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ СО СВОЙСТВАМИ
АДАПТАЦИИ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Электронная библиотека на основе процессора адаптивной репрезентации инф. выступает доп. компонентом системы автом. обучения со свойствами адаптации на основе блока параметрических когнитивных моделей (www.vetrovan.spb.ru):

1) выполнена по принципу параллельной архитектуры и модульному принципу;

2) функционирует в нескольких осн. режимах, которые позволяют сформировать: режим регистрации пользователя в системе, режим администрирования (режим (ре)формирования базы данных (не)активных пользователей, режим (ре)формирования систематического (библ.) каталога и источников, режим конфигурирования параметров когнитивных моделей), режим чтения (режим работы с адаптивным эл. учебником и системой поиска), режим анализа и обсл. (режим анализа базы данных (не)активных польз. и КМ, режим анализа систематического (библ.) каталога библиотеки и источников),

3) включает несколько различных уровней современной архитектуры: интерфейсный уровень – интерфейсы читателя (обучаемого), библиотекаря и эксперта (консультанта); ядро системы – процедура первичной инициализации и обработки событий, процессор адаптивной репрезентации (процедура управления), процедура аутентификации и добавления пользователя, процедура управления формированием базы данных пользователей, модуль языковой поддержки при отображении элементов, процедура обработки событий инициированных пользователем, процедура выбора и анализа данных систем. (библ.) каталога и источников, процедура модификации КМ для электронной библиотеки, процедура модификации параметров электронного учебника, процедура модификации параметров источников информации, процедура администрирования методов поиска информации, процедура проверки корректности данных электронной библиотеки, процедура обеспечения доступа к данным базы данных, процедура выбора и обработки запросов к банку данных, процедура проверки целостности данных базы данных, процедура архивирования и резервного копирования данных базы данных;

банк данных – база данных активных пользователей системы, база данных сист. (библ.) каталога, база данных источников эл. библиотеки, база данных блока парам. когн. моделей, база данных апост. результатов анализа; резервное хранилище данных – база данных неактивных пользователей, резервная база данных систематического (библиографического) каталога, резервная база данных источников электронной библиотеки, резервная база данных блока параметрических когнитивных моделей, резервная база данных методов поиска, архив с результатами прошлых лет; семантическая модель информационного ресурса (предмета изучения) включает: алгоритм сохр. и извл. инф. для процессора адаптивной репр. инф. фрагментов, библ. инф. фрагм. (фреймов) содержит текст. и граф. содержание инф. фрагм., библиотека целей поиска (фреймов) в информационных фрагментах, алгоритм формирования информационного фрагмента электронной библиотеки, алгоритм реконструкции метамоделей целей поиска в информационных ресурсах, дерево целей поиска текстологического и графического содержания, процессор адаптивной репрезентации информационных фрагментов (модуль управления обработкой физиологических параметров для обеспечения индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов, модуль управления обработкой психологических параметров для обеспечения индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов, модуль управления обработкой лингвистических параметров для обеспечения индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов), блок параметрических когнитивных моделей (набор когнитивных моделей), алгоритм первичной инициализации операций пользователя; информационная модель предмета изучения (информационного ресурса) включает: введение, основную часть (раздел, модуль, страница, информационный фрагмент), заключение, библиографический аппарат и доп. информацию.

В электронной библиотеке существенное значение имеет формирование оглавления, связей между информационными фрагментами, библиотеки текстов, библиотеки графических изображений, алфавитного и предметного указателя, библиотеки фреймов целей поиска, библиотеки свойств инф. фрагментов, библиотеки описаний информационных фрагментов, библиографического аппарата.

ТКМ позволяет реализовать системный анализ инф.-обр. среды и повысить эффективность электронной библиотеки системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе блока парам. когнитивных моделей образовательного учреждения как субъекта системы образования при создании, распределении и использовании инф. ресурсов, продуктов и услуг.

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ СО СВОЙСТВАМИ АДАПТАЦИИ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Электронная карта (iCardVAN) выступает дополнительным компонентом системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе блока параметрических когнитивных моделей (www.vetrovan.(spb).ru):

- 1) выполнена по класс. архитектуре «протофрейм↔фрейм-экземпляр»;
- 2) функционирует в нескольких основных режимах, которые позволяют обеспечить:
SMART-карта (хранение параметров блока парам. когнитивных моделей и пр.);
FLASH-карта (хранение профиля пользователя для реализации блужд. профиля – параметры опер. системы, программ, рабочего стола, папки мои документы и пр.);
PROXIMITY-карта (аутентификация номинального держателя карты непосредственно при взаимодействии с физическим полем считывателя) или TOUCH-карта (аутентификация номинального держателя карты непосредственно при гальваническом контакте со считывателем) и пр.;
- 3) включает несколько основных элементов современной архитектуры;
3.1.) SMART-карта (параметры блока парам. когнитивных моделей и пр.):
основные параметры обр. учреждения (код, наим., местоположение и руководство и пр.),
основные параметры факультета (код, наим., местоположение и руководство и пр.),
основные параметры кафедры (код, наим., местоположение и руководство и пр.),
параметры группы пользователей (кодификатор и наим. группы пользователей);
параметры пользователя (кодиф., Ф.И.О., пол, возраст, пароль, фотография польз.),
базовые параметры пользователя (домашний и рабочий адрес: страна, город, почтовый индекс, улица, дом, квартира, телефон, факс и прочие),
доп. параметры пользователя для работы в среде адаптивного обучения (кодификатор, наименование, среднее значение и значение когнитивной модели, портрета, вида свойств, элементарного свойства, вектора параметров, элементарного параметра с возможностью добавления и удаления элементов),
параметры дисц. (кодиф., наим. и прочие), парам. языка (кодиф., наим. и прочие),
параметры попытки прохождения тестирования (кодификатор, наим. дата и время)
расширенные параметры попытки прохождения тестирования (количество верных и неверных ответов, уровень знаний по грубой шкале, сумма набранных (штрафных) баллов за каждый (не)правильный вариант ответа, оценка по точной шкале на основе суммы набранных баллов);

параметры когнитивной модели субъекта обучения для инф. обр. среды:

ПР.1.1. «Физиологический портрет когнитивной модели»;
ВС.1.1. «Сенсорное восприятие глаза как опт. прибора и биол. конструкта»;
С.1.1. «Зрительная система (глаз как опт. прибор и биологический конструкт)»;
ВП.1.1. «Аномалии рефракции глаза как оптического прибора и биологического конструкта» (П.1.1. «астигматизм», П.1.2. «миопия», П.1.3. «гиперметропия» и пр.);
ВП.1.2. «Аномалии восприятия глаза как опт. прибора и биологического конструкта» (П.1.4. «острота зрения», П.1.5. «поле зрения», П.1.6. «оценка расстояния» и пр.);
ВП.1.3. «Цветовое зрение глаза как опт. прибора и биологического конструкта» (П.1.7. «ахромазия», П.1.8. протанопия, П.1.9. дейтеранопия, П.1.10. тританопия и пр.);
С.1.2. «Слуховой анализатор (слуховая сенсорная система человека)»;
ВП.1.4. «Функции наружного, среднего и внутреннего уха» (П.1.11. «абсолютная чувствительность», П.1.12. «пороги чувствительности», П.1.13. «максимальная чувствительность слуховой сенсорной системы» и пр.);
ПР.1.2. «Психологический портрет когнитивной модели субъекта обучения»;
ВС.1.2. «Интеллектуальные способности»; С.1.3. «Уровневые свойства интеллекта»;
ВП.1.5. «Конвергентные интеллектуальные способности» (П.1.14. «вербализация», П.1.15. «дедуктивность и обобщение», П.1.16. «ассоциативность и комбинаторика», П.1.17. «классификация и рассуждение», П.1.18. «математический анализ», П.1.19. «числовая индукция», П.1.20. «мнемоника и память», П.1.21. «плоскостное мышление», П.1.22. «объемное мышление»);
С.1.4. «Дивергентные интеллектуальные способности субъекта обучения»;
ВП.1.6. «Вербальная креативность» (П.1.23. «ассоциативность», П.1.24. «оригинальность», П.1.25. «уникальность», П.1.26. «селективность»);
ВП.1.7. «Образная креативность» (П.1.27. «ассоциативность», П.1.28. «оригинальность», П.1.29. «уникальность», П.1.30. «селективность»);
С.1.5. «Когнитивные стили субъекта обучения»;
ВП.1.8. «полезависимость (П.1.31) / полнезависимость» (П.1.32);
ВП.1.9. «импульсивность (П.1.33) / рефлексивность» (П.1.34);
ВП.1.10. «ригидность (П.1.35) / гибкость» (П.1.36); ВП.1.11. «конкр. (П.1.37) / абстр.» (П.1.38);
ВП.1.12. «простота (П.1.39) / сложность» (П.1.40); ВП.1.13. «узость (П.1.41) / широта» (П.1.42);
С.1.6. «Обучаемость субъекта обучения»;
ВП.1.14. «Тип обучаемости» (П.1.43. «имплицитная», П.1.44. «эксплицитная»);
ПР.1.3. «Лингвистический портрет когнитивной модели»;
ВС.1.3. «Языковая коммуникация субъекта обучения»; С.1.7. «Язык изложения»;
ВП.1.15. «Уровень владения» (П.1.45. «уровень владения языком изложения», П.1.46. «уровень владения терминами», П.1.47. «уровень владения эл. интерфейса»);

параметры когнитивной модели средства обучения для инф. обр. среды:

ПР.2.1. «Физиологический портрет когнитивной модели средства обучения»;
ВС.2.1. «Визуальная репрезентация»; С.2.1. «Свойства визуальной репрезентации инф.»;
ВП.2.1. «Парам. фона» (П.2.1. «тип узора», П.2.2. «цвет фона», П.2.3. «комб. цветов»);
ВП.2.2. «Парам. шрифта» (П.2.4. «гарнитура», П.2.5. «кегель», П.2.6. «цвет симв.»);
ВП.2.3. «Цветовые схемы» (П.2.7. «при ахромазии», П.2.8. «при протанопии»,
П.2.9. «при дейтеранопии», П.2.10. «при трианопии»);
С.2.2. «Свойства звуковой репрезентации информационных фрагментов»;
ВП.2.4. «Параметры воспроизведения звукового потока средством обучения»
(П.2.11. «громкость», П.2.12. «тембр», П.2.13. «тип потока», П.2.14. «тип потока»);
ПР.2.2. «Психологический портрет когнитивной модели средства обучения»;
ВС.2.2. «Способ репрезентации»; С.2.3. «Вид информации средства обучения»;
ВП.2.5. «Вид информации» (П.2.15. «текстовая (текст)», П.2.16. «табличная (таблица)»,
П.2.17. «плоская схема», П.2.18. «объемная схема», П.2.19. «звуковая основ.»,
П.2.20. «звуковая сопр.», П.2.21. «комбинир. схема», П.2.22. «специальная схема»);
С.2.4. «Доп. возможности средства обучения»; ВП.2.6. «Доп. параметры»
(П.2.23. «навигация по курсу.», П.2.24. «добавл. модулей», П.2.25. «выбор вида инф.»,
П.2.26. «выбор стиля представления», П.2.27. «выбор скорости»,
П.2.28. «творческие задания», П.2.29. «доп. модули», П.2.30. «доп. литература»);
С.2.5. «Стиль представления информации средством обучения»;
ВП.2.7. «целостн. (П.2.31)/детал. предст.» (П.2.32); ВП.2.8. «автом. (П.2.33)/ручн. перекл.» (П.2.34);
ВП.2.9. «пост. (П.2.35)/перем. тип» (П.2.36); ВП.2.10. «конкр. (П.2.37)/абстр.» (П.2.38);
ВП.2.11. «пр. (П.2.39)/сложн. изл.» (П.2.40); ВП.2.12. «шир. (П.2.41)/узк. набор терминов» (П.2.42);
С.2.6. «Скорость представления информационных фрагментов»;
ВП.2.14. «Скорость отображения» (П.2.43. «быстрая», П.2.44. «медленная»);
ПР.2.3. «Лингвистический портрет когнитивной модели средства обучения»;
ВС.2.3. «Языковая коммуникация»; С.2.7. «Язык изложения в средстве обучения»
(П.2.45. «ур. изл. инф.», П.2.46. «уровень изложения (набор) словаря терминов»,
П.2.47. «уровень представления (набор) элементов интерфейса»);
3.2.) FLASH-карта – носитель с файловой системой (NTFS, FAT32, FAT16 и пр.)
позволяет хранить (не)защищенные объекты (папки, файлы и ярлыки) пользователя;
3.3.) PROXIMITY (или Touch Memory) карта – iButton Dallas Semiconductor
DS1990A-FS (для доступа в помещение), DS1996 (для переноса информации).

ТКМ позволяет реализовать системный анализ инф.-обр. среды и повысить эффективность функционирования системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей обр. учреждения как субъекта системы обр. при создании, распределении и исп. обр. продукции.

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ РАСЧЕТА НОМИНАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ СИСТЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Средство автоматизации расчета номинальных значений финансово-аналитических коэфф. для вертикального, горизонтального и трендового анализа обеспечивает поддержку финансового анализа (кредитной) организации на основе моей технологии когнитивного моделирования (www.vetrovan.spb.ru):

- 1) выполнено по принципу параллельной архитектуры и модульному принципу;
- 2) функционирует в нескольких основных режимах, которые позволяют сформировать: модель бухг. учета (режим (ре)формирования плана счетов бухгалтерского учета, режим (ре)формирования бухгалтерского баланса (кредитной) организации), блок параметрических когнитивных моделей на основе первичных регистров бухг. учета (режим конфигурирования параметров когнитивных моделей для вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа, режим администрирования методов анализа (кредитной) организации), реализовать финансовый анализ на основе КМ (режим вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа (кредитной) организации), обеспечить аутентификацию пользователей (режим регистрации в системе, режим (ре)формирования теор. и рабочего плана счетов бухгалтерского учета);
- 3) включает несколько различных уровней современной архитектуры: интерфейсный уровень – интерфейсы обучаемого, экономиста, аудитора; ядро системы – процедура первичной инициализации и обработки событий, процессор адаптивной репрезентации (процедура управления), процедура аутентификации, процедура управления процессом финансового анализа, модуль языковой поддержки при отображении элементов, процедура обработки событий инициированных пользователем, процедура выбора и анализа данных организации, процедура модификации КМ для вертикального, горизонтального и трендового анализа, процедура администрирования методов анализа данных, процедура проверки корректности данных организации, процедура обеспечения доступа к данным базы данных, процедура выбора и обработки запросов к банку данных, процедура проверки целостности данных базы данных, процедура архивирования и резервного копирования данных базы данных;

банк данных – база данных активных пользователей системы, база данных с параметрами модели бухгалтерского учета (кредитной) организации, база данных блока параметрических когнитивных моделей, база данных методов финансового анализа (кредитной) организации, база данных апостериорных результатов исследования (кредитной) организации; резервное хранилище данных – база данных неактивных пользователей, резервная база данных по моделям бухучета (кредитной) организации, резервная база данных блока параметрических когнитивных моделей, резервная база данных методов анализа, архив с результатами прошлых лет.

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 ($ВП$) 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 налогом 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 обя.»; ВП₄ «Краткосрочные обя.»; 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 «Размеры остатков»}.

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

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

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

BC₁ «Инвестиционная привлекательность хозяйствующего субъекта» = {C₁, C₂}.

C₁ «Имущественное пол.» = {ВП₁ «Оценка имущественного положения»}.

C₂ «Ликвидность» = {ВП₁ «Ликвидность организации», ВП₂ «Ликвидность банка»}.

BC₂ «Финансовая устойчивость хозяйствующего субъекта» = {C₁, C₂}.

C₁ «Капитал» = {ВП₁ «Собственный и привлеченный капитал»}.

C₂ «Деловая активность хозяйствующего субъекта» = {ВП₁ «Деловая активность»}.

BC₃ «Прибыльность (кредитной) организации» = {C₁}.

C₁ «Доход и рентабельность» = {ВП₁ «Прибыль и рентабельность»; ВП₂ «Рентабельность продаж»; ВП₃ «Рыночная активность»}.

ТКМ позволяет реализовать финансовый анализ (кредитной) организации как хоз. субъекта экон. системы государства при создании, распределении и исп. товаров, работ и услуг в рамках единичного, серийного и массового производства.

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 (РСБУ и GAAP/IAS) научно-практ. мон. «Расчет системы аналитических коэфф. для вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа и аудита на основе технологии когнитивного моделирования». Создан информационно-образовательный портал www.vetrovan.spb.ru. Ведется процедура подготовки моего выступления с научными докладами в РА(Е)Н.

Ветров Анатолий Николаевич

Особенности технологии когнитивного моделирования для сложного анализа

автор единой технологии когнитивного моделирования

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

Информационные технологии и сложное информационное производство одно- и многономенклатурного информационного продукта осуществляют взаимно однозначное преобразование разнородной информации первого рода (неисчерпаемые ресурсы – информация выраженная в сигнальной форме от объектов и субъектов (не)живой природы) в информацию второго рода (информационные продукты – информация выраженная в форме данных на носителях).

Современный технологический процесс сложных измерений включает объект исследования, средство измерения и субъекта исследования (наблюдателя).

Предлагается комплексный подход к сложному анализу на основе блока параметрических когнитивных моделей, который непосредственно предполагает: внесение изменений в структуру иссл. сложных объектов, процессов или явлений (дополнительные мероприятия в организации и технологии исследования – модифицированная структура организации и технологического процесса исследования, модификация структуры объекта, процесса или явления – модифицированный принцип функционирования в линейной, нелинейной, детерминированной или стохастической среде, модификация проблемной среды функционирования – модифицированный принцип функционирования среды с учетом особенностей предметной области), а также внесение новых компонентов в проблемной среде (блок параметрических когнитивных моделей – 1 поколение: когнитивная модель на основе когнитивного диска, когнитивного кольца, когнитивного цилиндра, когнитивного конуса, когнитивной сферы; 2 поколение: когнитивная модель на основе сложных 1-, 2-, 3-, 4-, 5-когнитивной сферы, 1-, 2-, 3-, 4-, 5-когнитивного диска, 1-, 2-, 3-, 4-, 5-когнитивного кольца, 1-, 2-, 3-, 4-, 5- когнитивного цилиндра, 1-, 2-, 3-, 4-, 5- когнитивного конуса).

Рассматривается технология когнитивного моделирования, которая включает ее итеративный цикл, методику ее использования для сложного анализа, (не)формальные способы представления когнитивной модели 1 и 2 поколений (теория множеств и кортежей на доменах как аналитическое представление, ориентированный граф сочетающий теорию множеств как графическое представление, многоуровневая структурная схема без связей как графическое представление, структурная пирамидальная сложная схема с множеством вложенных пирамид), общие (графические) способы представления структуры когнитивной модели (1 поколение – плоское представление: когнитивный диск, когнитивное кольцо; объемное представление: когнитивный цилиндр, когнитивный конус, когнитивная сфера; 2 поколение – плоское предст.: 1, 2, 3, 4, 5 когнитивный диск и 1, 2, 3, 4, 5 когнитивное кольцо; объемное предст.: 1, 2, 3, 4, 5 когнитивный цилиндр, 1, 2, 3, 4, 5-когнитивная сфера), алгоритмы формирования структуры (сложной) когнитивной модели 1 и 2 поколений, методики исследования параметров сложной когнитивной модели 1 и 2 поколений, алгоритмы первичной и вторичной обработки апостериорных данных сложного анализа.

Предложена архитектура и создается программная реализация комплекса программ для автоматизации задач исследования сложных объектов, процессов и явлений.

Итеративный цикл технологии когнитивного моделирования включает этапы: идентификация – первичные представления об исследуемой ситуации (объекте, процессе или явлении), изменение задач исследования и ограничений; концептуализация – концептуальная схема исследуемой ситуации (объекта, процесса или явления) в предметной области и модификация набора концептов, описывающих объект (формирование основы множеств разнородных параметров); структурирование – структурированные знания (страты слоев разных параметров эшелонированы на портреты с учетом научных основ проблемных сред) о ситуации (объекте, процессе или явлении) в предметной области и модификация концептуальной схемы объекта, процесса или явления в заданной локальности; формализация -- построение 1-го и 2-го уровня структуры когнитивной модели и изменение способа представления структуры параметрической когнитивной модели; структурный анализ – верификация первого уровня структуры когнитивной модели и модификация первого уровня структуры параметрической когнитивной модели; параметрический анализ – верификация второго уровня структуры когнитивной модели и модификация второго уровня структуры параметрической когнитивной модели; реализация – размещение полученной модели в основе проблемной среды и выявление несоотв. и затруднений при интеграции модели (дин. клонирование); моделирование – моделирование основанное на целостном подходе, проблемы измерения и учета разных параметров в проблемной среде или без связей со средой; анализ – первичная и вторичная статистическая обработка апостериорных данных, которые получены с помощью когн. модели 1 и 2 поколений, выявление разнородных тенденций, зависимостей, закономерностей и неоднозначностей (неоднородностей); предметная интерпретация – интерпретация полученных тенденций, зависимостей и закономерностей (знаний о состоянии) и научное обоснование полученных результатов о динамике функционирования объекта, процесса или явления в среде; синтез – новые знания о динамике развития ситуации (объекта, процесса или явления) в предметной области и добавление новых аспектов рассмотрения объекта, процесса, явления на основе блока параметрических когнитивных моделей.

Указанные методика использования технологии когнитивного моделирования, алгоритм формирования структуры когнитивной модели 1 и 2 поколений, методика исследования параметров когнитивной модели 1 и 2 поколений, алгоритм обработки апостериорных результатов исследования предназначены для сложного анализа сложных объектов, процессов, явлений и их локальностей.

Выделено формальное описание структуры когнитивной модели 1 и 2 поколений, в частности примеры: многомерное дискретное кодовое устройство на основе 1, 2, 3, 4, 5-когнитивного цилиндра как объемное представление 2 поколения; ракетные двигатели на основе 1, 2, 3, 4, 5 когн. диска (кольца) как плоское предст. 2 поколения; модифицированная модель редуцированного глаза на основе 1, 2 когнитивной сферы для исследования оптического и биологического конструкта глаза организма; структуры химических элементов на основе 1, 2, 3, 4, 5-когнитивной сферы как объемное представление когнитивной модели 2 поколения (теор. мех. и нанотехнологии).

Подготовлены научные доклады в РА(Е)Н для присвоения мне ученой степени акад. РА(Е)Н по спец. 01.02.01, 05.13.01, 05.13.10, 19.00.03, 08.00.10 (www.vetrovan.spb.ru).

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОХРАНЕНИЯ, ИЗВЛЕЧЕНИЯ И ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Семантическая модель сохранения, извлечения и поиска информации информационного ресурса (предмета изучения) в информационном хранилище:

- 1) выступает интегрированным и расширенным компонентом эл. библиотеки на основе блока параметрических когнитивных моделей (www.vetrovan.spb.ru);
- 2) выполнена по принципу параллельной архитектуры и модульному принципу;
- 3) имеет отличия относительно модели эл. учебника и модели эл. лаб. практикума;
- 4) включает несколько основных компонентов, которые реализуют разные функции: процедура семантической модели сохранения, извлечения и поиска информации [алгоритм сохр. и извл. инф. для процессора адаптивной репр. инф. фрагментов, библи. инф. фрагм. (фреймов) содержит текст. и граф. содержание инф. фрагм., библиотека целей поиска (фреймов) в информационных фрагментах, алгоритм формирования информационного фрагмента электронной библиотеки, алгоритм реконструкции метамоделей целей поиска в информационных ресурсах, дерево целей поиска текстологического и графического содержания, информационная структура (оглавление, связи между инф. фрагментами), алфавитно-предметный указатель (опционально-семантический) (алфавитно-предметный перечень терминов и определений по активизации, библиотека фреймов с текстологическим и графическим содержанием, библиотеки свойств действий и описаний текстовых и графических объектов, перечень литературных источников инф. ресурса (информационного фрагмента), процессор адаптивной репрезентации информационных фрагментов (модуль управления обработкой физиологических параметров для обеспечения индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов, модуль управления обработкой психологических параметров для обеспечения индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов, модуль управления обработкой лингвистических параметров для обеспечения индивидуально-ориентированной генерации информационных фрагментов), алгоритм первичной инициализации операций инициализированных пользователем]; блок парам. когнитивных моделей [когнитивная модель субъекта обучения, когнитивная модель средства обучения, когнитивная модель эл. библиотеки] с возможностью динамического клонирования, верификации и подслеживания;

информационная модель информационного ресурса (предмета изучения)
[кодификаторы ресурса информационного хранилища электронной библиотеки, парам. когн. модели средства обучения и субъекта обучения по умолчанию (опц.), универсальный десятизначный классификатор для идентификации специальности, национальный или иностранный язык изложения информации, титульный лист (форм-фактор, тип бумаги, тип обложки), наименование информационного ресурса (носителя информации), автор по личному вкладу (перечень соавторов по определенному вкладу), место (организация), город и страна, год (дата) создания, деп. и опубл., количество страниц, рисунков, таблиц и библиографических источников, орган официального деп. и регистрации на территории РФ и за границей, аннотация (предисловие) инф. ресурса на носителе, содержание, введение, основная часть (том, часть, раздел, модуль, глава, параграф, примечание, контрольные вопросы, страница как информационный фрагмент), заключение, словарь с перечнем ключевых терминов и определений (опционально), алфавитно-предметный указатель, библиографический аппарат и доп. инф.].

Информационные элементы электронного учебника электронной библиотеки связаны с инф. элементами семантической модели сохранения и извлечения данных:

- а) Основной блок информации $i=\{1,N\}$ (Порция 1, ..., Порция N) непосредственно связан с основным информационным фрагментом $i=\{1,N\}$;
- б) Основной блок контр. вопросов $k=\{1,K\}$ (Порция 1, ..., Порция K) непосредственно связан с основным контрольным блоком $k=\{1,K\}$;
- в) Доп. блок информации $j=\{1,M\}$ (Порция 1, ..., Порция M) непосредственно связан с дополнительным информационным фрагментом $j=\{1,M\}$;
- г) Доп. блок контрольных вопросов $l=\{1,L\}$ (Порция 1, ..., Порция L) непосредственно связан с дополнительным контрольным блоком $l=\{1,L\}$.

Лингвистический процессор электронной библиотеки позволяет обеспечить дифференциальное переключение локализации интерфейса и базы данных.

Семантическая модель сохранения, извлечения и поиска информации инф. ресурса (предмета изучения) в инф. хранилище на уровне интерфейса позволяет обеспечить работу читателя, библиотекаря, эксперта и консультанта.

Разграничение прав доступа реализует процедура регистрации пользователя, селектор режимов функционирования электронной библиотеки при работе, процедура первичной инициализации и обработки событий пользователя и системы, процедура выбора и анализа данных сист. (библиогр.) каталога и источников, процедура проверки корр. данных, процедура выбора и обр. запросов к банку данных, процедура проверки целостн. данных, процедура архив. и резервного копир. данных.

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan(.spb).ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ПРОЦЕССОР ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ СО СВОЙСТВАМИ АДАПТАЦИИ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Процессор параллельной обработки данных выступает интегрированным прикладным компонентом системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе блока парам. когнитивных моделей ([www.vetrovan\(.spb\).ru](http://www.vetrovan(.spb).ru)):

- 1) выполнен по классической параллельной архитектуре компьютера;
- 2) функционирует в нескольких режимах, включает процедуры и алгоритмы:
аутентификация (модуль управления обработкой параметров для обеспечения аутентификации пользователя – процедура обработки параметров метода исследования [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. нац. и иностр. языка метода иссл. (теста), алгоритмы анализа, учета и установки парам. серии (варианта) метода иссл. (теста)], процедура обработки параметров пользователя системы автом. обучения [алгоритмы анализа, учета и установки параметров (группы) пользователей], процедура обработки параметров режима функционирования системы [алгоритмы анализа, учета и установки разнородных параметров режима администрирования, диагностики, анализа апостериорных данных, параметров различных подсказок и мерцающих транспарантов]);
администрирование (модуль управления обработкой параметров для обеспечения режима администрирования информационного хранилища – процедура обработки параметров инициализации и прорисовки формы программы [алгоритмы анализа, учета и уст. параметров инициализации и прорисовки формы, алгоритмы анализа, учета и установки параметров теста из базы данных тестов], процедура обработки параметров текстологического и графического содержания теста [алгоритмы анализа, учета и установки парам. ввода и изменения элементов вопроса, кол-ва вариантов ответа на вопрос, парам. типа селектора прав. вариантов ответа, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. параметров отображения объяснения, таймера вопроса метода иссл., мультимедиа сопровождения вопроса теста], процедура обработки параметров шкалы оценки ответа теста (метода иссл.) [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. шкалы оценки ответа на вопрос, алгоритмы анализа, учета и установки изменения параметров уровневой шкалы грубой оценки ответа на определенный вопрос испытуемого, алгоритмы анализа, учета и установки изменения параметров бальной шкалы точной оценки вариантов ответа испытуемого на определенный вопрос],

процедура обработки параметров ввода и изменения текущего вопроса теста [алгоритмы анализа, учета и установки параметров кнопок панели управления вопросом метода исследования в базе данных программного комплекса, алгоритмы анализа, учета и установки параметров переключения вопроса, доб. и удаления вопроса, сохранения и отмены изменения вопросов теста, алгоритмы анализа, учета и установки параметров сохранения и очистки вопросов], процедура обработки парам. ввода и изменения вариантов ответа на вопрос теста [алгоритмы анализа, учета и установки параметров кнопок вспомогательной панели управления вариантами ответа на вопрос в базу данных метода исследования, алгоритмы анализа, учета и уст. парам. переключения вариантов ответа на вопрос, доб. и удал. вариантов ответа, сохранения и сброса параметров вариантов ответа], процедура обр. парам. ввода и изм. предупреждений и пояснений на вопрос теста [алгоритмы анализа парам. отображения предупреждений и пояснений вопросов теста)]; диагностика (модуль упр. обработкой пар. для обеспечения режима диагностики – процедура обработки параметров инициализации и прорисовки формы [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. инициализации и прорисовки формы, алгоритмы анализа параметров теста из базы данных тестов], процедура обработки параметров текстол. и графического содержания вопроса [алгоритмы анализа, учета и уст. параметров ввода и изменения элементов вопроса, алгоритмы анализа, учета и уст. изменения параметров отображения (типа) селектора, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. параметров отображения кол-ва вар. ответа, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отображения текстол. сод. вопроса, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отображения граф. сод. вопроса, алгоритмы анализа, учета и установки параметров таймера вопроса, алгоритмы анализа параметров мультимедиа сопровождения вопроса], процедура обработки параметров оценивания вариантов ответа на вопрос [алгоритмы анализа, учета и уст. выбранных вариантов ответа испытуемого, алгоритмы анализа, учета и уст. нажатия кнопки подтв. ответа испытуемого, алгоритмы анализа, учета и установки интервала времени таймера, алгоритмы анализа запуска оценивания результата тестирования испытуемого, алгоритмы анализа, учета и уст. признака корр. вариантов ответа испытуемого, алгоритмы анализа, учета и уст. запуска объяснения корректности ответа], процедура обработки параметров и расчета статуса испытуемого [алгоритмы анализа, учета и установки количества (не)верных ответов на вопросы, суммы набранных (штрафных) баллов за каждый (не)правильный вариант ответа, уровня знаний испытуемого по грубой шкале на основе суммы правильных ответов, оценки знаний испытуемого по точной шкале на основе суммы набранных баллов]);

анализ данных (модуль упр. обработкой парам. для обеспечения режима анализа данных – процедура обработки параметров инициализации и прорисовки формы [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. инициализации и прорисовки формы, алгоритмы анализа параметров теста из базы данных тестов], процедура обработки параметров образовательного центра, факультета, кафедры, группы пользователей, пользователя, дисциплины и языка [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. ввода и изм. элементов образ. центра, факультета, кафедры, группы пользователей, пользователей, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отображения элементов дисциплины, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. национального и иностранного языка], процедура обработки параметров расширенных элементов метода исследования [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. параметров отобр. расширенных элементов, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов апост. данных, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов по умолчанию], процедура анализа, учета и уст. изм. параметров отобр. расширенных элементов, [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. актуального множества, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов когнитивной модели, портрета когнитивной модели, вида свойств когн. модели, свойств когнитивной модели, вектора параметров когнитивной модели, параметров когнитивной модели], процедура обработки параметров апостериорных данных тестирования [алгоритмы анализа изм. парам. отобр. элементов апост. данных тестирования, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. наим. и кодиф. метода иссл. (теста), алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. даты и времени проведения иссл. (теста), алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. статуса структуры данных, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. элементов количества (не)верных ответов, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. элементов уровня знаний по грубой шкале, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. кол-ва (штрафных) баллов по точной шкале, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. элементов оценки знаний по точной шкале], процедура обработки параметров блока параметрических когнитивных моделей [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов и номинальных значений по умолчанию блока параметрических когнитивных моделей, алгоритмы анализа, учета и установки изменения параметров отображения элементов и номинальных значений физиологического, психологического и лингвистического портрета когнитивной модели средства и субъекта обучения]).

ТКМ позволяет реализовать системный анализ инф.-обр. среды и повысить эффективность функционирования системы автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей обр. учреждения.

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ПРОЦЕССОР ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТОВ ДЛЯ
ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ

Процессор параллельной обработки данных выступает интегрированным прикладным компонентом средства автоматизации расчета коэффициентов для финансового анализа на основе когнитивных моделей (www.vetrovan.spb.ru):

- 1) выполнен по классической параллельной архитектуре компьютера;
- 2) структура финансово-аналитического коэффициента непосредственно основана на моей теории плавающих финансово-аналитических коэффициентов:

$$\begin{aligned} & [\text{Номинальное значение финансово-аналитического коэффициента}] = \\ & [\text{Числитель финансово-аналитического коэффициента «ч»}] / \\ & [\text{Знаменатель финансово-аналитического коэффициента «з»}] = \\ & [(\text{статус учета в расчете } 1\text{ч } xxx.yu)(\text{счет } 1\text{ч } xxx.yu) + \\ & + (\text{статус учета в расчете } 2\text{ч } xxx.yu)(\text{счет } 2\text{ч } xxx.yu) + \\ & + \dots + (\text{статус учета в расчете } i\text{ч } xxx.yu)(\text{счет } i\text{ч } xxx.yu) + \dots + \\ & + (\text{статус учета в расчете } N\text{ч } xxx.yu)(\text{счет } N\text{ч } xxx.yu)] / \\ & [(\text{статус учета в расчете } 1\text{з } xxx.yu)(\text{счет } 1\text{з } xxx.yu) + \\ & + (\text{статус учета в расчете } 2\text{з } xxx.yu)(\text{счет } 2\text{з } xxx.yu) + \\ & + \dots + (\text{статус учета в расчете } j\text{з } xxx.yu)(\text{счет } j\text{з } xxx.yu) + \dots + \\ & + (\text{статус учета в расчете } M\text{з } xxx.yu)(\text{счет } M\text{з } xxx.yu)] = \\ & = [\text{сумма (статус учета в расчете } i\text{ч } xxx.yu)(\text{счет } i\text{ч } xxx.yu) \text{ по } i \text{ от } 1 \text{ до } N] / \\ & [\text{сумма (статус учета в расчете } j\text{з } xxx.yu)(\text{счет } j\text{з } xxx.yu) \text{ по } j \text{ от } 1 \text{ до } M]; \end{aligned}$$

- 3) функционирует в нескольких режимах, включает процедуры и алгоритмы:
аутентификация (модуль управления обработкой параметров для обеспечения аутентификации пользователя – процедура обработки параметров метода фин. анализа [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. нац. и иностр. языка метода фин. анализа, алгоритмы анализа, учета и уст. парам. модификации (серии) метода фин. анализа], процедура обработки параметров пользователя системы финансового анализа [алгоритмы анализа, учета и установки параметров (группы) пользователей], процедура обработки параметров режима функционирования системы [алгоритмы анализа, учета и установки разнородных параметров режима администрирования, моделирования, анализа апостериорных данных, параметров различных подсказок и мерцающих транспарантов]);

администрирование (модуль управления обработкой параметров для обеспечения режима администрирования информационного хранилища – процедура обработки параметров инициализации и прорисовки формы программы [алгоритмы анализа, учета и уст. параметров инициализации и прорисовки формы, алгоритмы анализа, учета и установки параметров метода верт., гориз. или трендового финансового анализа из базы данных методов финансового анализа], процедура обработки параметров содержания метода финансового анализа [алгоритмы анализа, учета и установки парам. ввода и изменения элементов коэфф., кол-ва счетов в числителе или знаменателе формулы коэффициента, параметров селектора учета в расчете определенного номинального значения счета в числителе или знаменателе финансового коэффициента, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отображения объяснения формулы, таймера отображения или модификации коэффициента метода фин. анализа, мультимедиа сопровождения коэффициента метода финансового анализа], процедура обработки параметров счетов синтетического и аналитического учета, процедура обработки парам. ввода и изм. текущего коэфф. метода фин. анализа [алгоритмы анализа, учета и установки параметров кнопок панели управления коэффициентом метода фин. анализа в базе данных программного комплекса, алгоритмы анализа, учета и установки параметров переключения коэффициентов, доб. и удаления коэфф., сохранения и отмены изм. коэфф. метода фин. анализа, алгоритмы анализа, учета и установки параметров сохранения и очистки коэфф.], процедура обработки парам. ввода и изменения счетов в числителе и знаменателе формулы финансово-аналитического коэффициента метода финансового анализа [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. кнопок вспом. панели упр. счетом в числителе или знаменателе формулы коэфф. в базе данных метода фин. анализа, алгоритмы анализа, учета и установки параметров переключения счетов в числителе и знаменателе формулы коэффициента метода финансового анализа, доб. и удал. счетов, сохранения и сброса парам. счетов формулы коэффициента], процедура обр. параметров ввода и изм. предупреждений и пояснений к финансово-аналитическому коэффициенту метода финансового анализа [алгоритмы анализа парам. отображения предупреждений и пояснений коэфф.]);

моделирование (модуль управления обработкой параметров для обеспечения режима моделирования на основе первичных регистров бухгалтерского учета – процедура обработки параметров инициализации и прорисовки формы [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. инициализации и прорисовки формы, алгоритмы анализа параметров метода вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа из базы данных методов фин. анализа],

процедура обработки параметров содержания коэфф. метода фин. анализа [алгоритмы анализа, учета и уст. параметров ввода и изменения элементов коэфф., алгоритмы анализа, учета и уст. изменения параметров отображения селектора учета в расчете опред. номин. значения счета в числителе или знаменателе коэфф., алгоритмы анализа, учета и уст. изменений параметров отображения кол-ва счетов в числителе или знаменателе формулы коэффициента, алгоритмы анализа, учета и уст. изменений парам. отображения сод. коэфф., алгоритмы анализа, учета и установки параметров таймера коэфф., алгоритмы анализа параметров мультимедиа сопровождения коэффициента], процедура обработки параметров моделирования (оценивания) счетов в числителе и знаменателе формулы коэффициента метода финансового анализа [алгоритмы анализа, учета и уст. выбранных счетов в числителе и знаменателе формулы финансово-аналитического коэффициента метода финансового анализа, алгоритмы анализа, учета и уст. нажатия кнопки расчета коэффициентов, алгоритмы анализа, учета и уст. интервала времени отображения панели коэфф., алгоритмы анализа запуска моделирования (оценивания) результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта, алгоритмы анализа, учета и уст. признака включения в расчет выбранных счетов в числителе и знаменателе формулы коэфф. метода финансового анализа, алгоритмы анализа, учета и уст. запуска объяснения корректности коэфф.], процедура обработки параметров и расчета результатов (статуса) финансово-хозяйственной деятельности (кредитной) организации [алгоритмы анализа, учета и установки параметров вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа (кредитной) организации]; анализ данных (модуль упр. обраб. парам. для обеспечения режима анализа данных – процедура обработки параметров инициализации и прорисовки формы [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. инициализации и прорисовки формы, алгоритмы анализа парам. метода вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа из базы данных методов финансового анализа], процедура обработки параметров консолидированной (кредитной) организации, (кред.) орг., представительства, филиала, отделения, группы польз. (аудиторов), пользователя (аудитора), метода фин. анализа, национального и иностранного языка [алгоритмы анализа, учета и уст. парам. ввода и изм. элементов консолидированной (кредитной) организации, (кредитной) организации, предст., филиала, отделения, группы польз. (аудитор), пользователя (аудитора), алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отображения элементов метода анализа, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. национального и иностранного языка],

процедура обработки параметров расширенных элементов метода фин. анализа [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. параметров отобр. расширенных элементов, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов апост. данных, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов по умолчанию], процедура анализа, учета и установки измененных параметров отображения расширенных элементов (кредитной) организации, [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. актуального множества, алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов когнитивной модели, портрета когнитивной модели, вида свойств когн. модели, свойств когнитивной модели, вектора параметров когнитивной модели, параметров когнитивной модели], процедура обработки параметров апостериорных данных фин. анализа [алгоритмы анализа изм. парам. отобр. элементов апост. данных фин. анализа, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. наим. и кодиф. метода фин. анализа, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. даты и времени проведения фин. анализа, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. эл. статуса структуры данных, алгоритмы анализа изменения параметров отображения элементов количества счетов синтетического бухгалтерского учета первого и второго порядка в числителе и знаменателе формулы коэфф. метода финансового анализа, алгоритмы анализа изм. парам. отображения элементов номинальных значений счетов синтетического бухгалтерского учета первого и второго порядка, алгоритмы анализа изменения параметров отображения элементов количества счетов аналитического бухгалтерского учета и фин. анализа в числителе и знаменателе формулы коэфф. метода финансового анализа, алгоритмы анализа изм. парам. отображения элементов номинальных значений счетов аналитического бухгалтерского учета и фин. анализа, алгоритмы анализа изм. парам. отобр. элементов оценки (кредитной) организации], процедура обработки параметров блока параметрических когнитивных моделей [алгоритмы анализа, учета и уст. изм. парам. отобр. элементов и номинальных значений по умолчанию блока параметрических когнитивных моделей, алгоритмы анализа, учета и уст. изменения парам. отображения элементов и номин. значений когн. модели для верт., гориз. и трендового фин. анализа]).

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 (РСБУ и GAAP/IAS) научно-практ. мон. «Расчет системы анал. коэфф. для вертикального, (горизонтального и трендового) финансового анализа и аудита на основе технологии когнитивного моделирования».

Ветров Анатолий Николаевич

www.vetrovan.spb.ru

РФ, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИИ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
ДЛЯ СЛОЖНОГО АНАЛИЗА

Технология когнитивного моделирования применяется в различных сложных фундаментальных и прикладных науках: естественные науки (теор. механика – спец. 01.02.01), технические науки (информатика и системный анализ – спец. 05.13.01, 05.13.10), гуманитарные и социальные науки (экономика и финансовый анализ – спец. 08.00.10), медицинские науки (психофизиология, эргономика, офтальмология, молекулярная биология, физическая химия – спец. 19.00.02, 19.00.03, 14.01.07, 03.00.03, 02.00.04).

Решение комплексной задачи сложного анализа сложных объектов, процессов и явлений на основе блока параметрических когнитивных моделей обеспечивается посредством незначительной модификации структуры сложного объекта, процесса или явления, а также разработки новых компонентов – блока параметрических когнитивных моделей с моделями 1 и 2 поколения.

Аппарат технологии когнитивного моделирования включает итеративный цикл (последовательность этапов системного анализа от гравитационного до ядерного уровня с возможностью динамического клонирования, верификации и подслеживания), методику ее исполнения для сложного анализа сложных объектов, процессов и явлений, алгоритмы формирования сложных когнитивных моделей 1 и 2 поколений, методики исследования параметров сложных когнитивных моделей 1 и 2 поколений, алгоритмы обработки апостериорных данных сложного анализа проблемных сфер.

Разрабатывается комплекс программ для автоматизации сложного анализа, который включает средства автоматизации формирования, исследования и анализа на основе когнитивных моделей 1 поколения и 2 поколения.

Способы представления когнитивной модели связаны с проблемными средами и дифференцируются на: формальные классические (логическая и продукционная модели), неформальные классические (семантическая и фреймовая сети, онтология), формально-новые (исч. теории множеств и кортежи на доменах, исч. теории множеств и графов), неформально-новые (многоуровневая структурная схема, многоуровневые вложенные пирамиды сочетающие теорию графов и теорию множеств). плоские способы представления 1 поколения (когнитивный диск и когнитивное кольцо), объемные способы представления 1 поколения (когнитивный цилиндр, когнитивный конус, когнитивная сфера), объемные способы представления 2 поколения (один-, два-, три-, четыре-, пять-когнитивный диск, когнитивный круг, когнитивный цилиндр, когнитивный конус, когнитивная сфера).

Необходимо учитывать коэфф. сложности объекта, процесса или явления (апостериорных данных) $K=N/N_j$; при $K>0,9$ – сложный, при $K<0,2$ – легкий; N_j – актуальное множество параметров, N – теор. множество параметров.

Предлагается расположение и анализ основного ракетного двигателя, первого, второго, третьего и четвертого ракетного двигателя ракетносителя посредством общего (графич.) способа представления когнитивной модели в виде 1-, 2-, 3-, 4-, 5- когн. диска и когн. кольца (плоское предст., 2 поколение).

Предлагается структура и анализ многомерного кодового устройства, посредством общего (графич.) способа представления когнитивной модели в виде 1-, 2-, 3-, 4-, 5- когнитивного цилиндра (объемное предст., 2 поколение): реализуется поворот по горизонтали непосредственно на 8 позиций (строка символов – символ 1, символ 2, ..., символ j , ..., символ 8), обеспечивается перемещение по вертикали непосредственно на 8 уровней (столбец символов – ряд симв. 1, ряд симв. 2, ..., ряд симв. i , ..., ряд симв. 8).

Предлагается формальное описание модиф. модели редуцированного глаза посредством общего (графич.) способа представления когнитивной модели в виде 8- когнитивного круга (плоское представление, 2 поколение), в виде 8- когнитивной сферы (объемное представление, 2 поколение).

Рассм. модель редуцированного глаза для исследования остроты зрения, поля зрения, цветоощущения исп. в декартовом пространстве 2-х и 3-х координат.

Предл. изучение структуры хим. эл-та с 1-м, 2-мя, 3-мя, 4-мя и 5-ю ядрами посредством общего (графич.) способа представления когнитивной модели в виде одной 8-когнитивной сферы (объемное представление, 2 поколение), в виде двух 8-когнитивных сфер (объемное представление, 2 поколение), в виде трех 8-когнитивных сфер (объемное представление, 2 поколение), в виде четырех 8-когнитивных сфер (объемное представление, 2 поколение), в виде пяти 8-когнитивных сфер (объемное представление, 2 поколение).

Формальное описание структуры сложного многомерного урагана посредством общего (графич.) способа представления когнитивной модели в виде 8-когнитивного конуса (объемное представление, 2 поколение), а также гибрида в виде четырех 8-когнитивных конусов (объемное представление, 2 поколение) и 8-когнитивного круга (объемное представление, 2 поколение).

Структура современного технологического процесса измерения включает:

- 1) изучаемый феномен – сложный объект, процесс и явление исследования;
- 2) технологию исследования (технология когнитивного моделирования) – средство измерения (датчик, система датчиков, аналого-цифровые преобразователь);
- 3) апостериорные данные – субъект исследования (наблюдатель, лаборатория).

Техн. процесс статистического обоснования апостериорных данных включает: расчет основных мер центральной тенденции (первичная обработка – минимум, максимум, среднее, мода, медиана, количество, асимметричность, эксцесс, крит. значения, квартиль, перцентиль, графики с ковариацией и частотами), выявление особенностей распределения (тип распределения, выбросы и артефакты), выбор методов статистического анализа (вторичная обработка – корреляционный анализ и особенности корреляции и ковариации, дисперсионный анализ и особенности отклонения от центральной тенденции, регрессионный анализ и особенности колич. зависимой перем. и анализ остатков, дискриминантный анализ и особ. положения центроидов классов в пространстве, многомерное шкалирование и особенности номинативной зависимой переменной, иерархический кластер и особенности дендрограммы, посл. объединения классов, факторный анализ и особенности образования группировок переменных).

Направления использования технологии когнитивного моделирования представлены на моем информационно-образовательном портале www.vetrovan.spb.ru и в двух моих личных разделах в коллективной монографии МАН ВШ «Факторы успеха в образовательной деятельности современного ВУЗа» (2004 г.), в моей личной научной монографии «Особенности развития теории информации и информационных технологий на пороге XXI века» (2004 г.):

- 1) системный анализ сложных объектов, процессов и явлений – позволяет реализовать системный анализ сложного объекта, процесса и явления, выявить тенденции, зависимости и закономерности, регламентировано подобрать предметные области для научного обоснования проблемной сферы;
- 2) системный анализ информационно-образовательной среды – позволяет провести системный анализ информационно-образовательной среды и повысить эффективность функц. системы автоматизированного обучения, подготовлена моя личная монография «Среда автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей» (2005 г.);
- 3) финансовый анализ функционирования (кредитной) организации – позволяет провести анализ эффективности функционирования организационной структуры кредитной организации и предприятия на основе данных первичных регистров фин. отчетности с результатами деятельности, подготовлена моя личная монография «Технология когнитивного моделирования для финансового анализа и аудита организации» (2007 г.) с прил. (2010 г.), подготовлены мои три научно-практические монографии (сокр. и полн.) «Расчет системы анал. коэфф. для верт., (гориз. и тренд.) фин. анализа и аудита на основе техн. когнитивного моделирования» (РСБУ и GAAP/IAS)» (2010 г.).

© Ветров Анатолий Николаевич, 2012 г.
Особенности системного, финансового и сложного анализа
на основе технологии когнитивного моделирования
Сборник научных докладов (и мультимедиа-слайдов)

Редактор

Переводчик

Подписано в печать 31.12.12 г. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. 1,63 печ. л.
Гарнитура “Times New Roman”. Тираж ____ экз. Заказ 000.

© Ветров А.Н., 2012 г.
РФ, г. Санкт-Петербург, www.vetrovan.spb.ru