

**ТЕХНОЛОГИЯ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ДЛЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА  
ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

**ВЕТРОВ АНАТОЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ,**

*автор единой технологии когнитивного моделирования,  
«ГМО "Академия когнитивных естественных наук"», г. Санкт-Петербург;  
инженер по специальности «Управление и информатика в технических системах»,  
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"»;  
специалист-экономист по специальности «Финансы и кредит» в сфере «Банковское дело»,  
«Международный банковский институт», г. Санкт-Петербург,  
e-mail: vetrovan@nwgsm.ru*

*Технология когнитивного моделирования предназначена для финансового анализа финансово-хозяйственной деятельности (кредитной) организации и предприятия на основе данных первичных регистров бухгалтерской и финансовой отчетности, включает непосредственно ее итеративный цикл, методику ее использования, алгоритм формирования структуры когнитивной модели на основе моделей представления данных, методику формирования нормативно-правовой основы финансового анализа организации, методику формирования информационной основы финансового анализа организации, методику дополнительной проверки информационной основы финансового анализа организации, методику создания и модификации рабочего плана счетов и модели бухгалтерского учета, методику проведения финансового анализа состояния организации, блок параметрических когнитивных моделей для финансового анализа организации (когнитивные модели для вертикального, горизонтального и трендового финансового анализа), методику исследования параметров когнитивной модели для финансового анализа организации и алгоритм обработки апостериорных данных финансового анализа организации.*  
**Ключевые слова:** *технология когнитивного моделирования; когнитивная модель; организационная структура; бухгалтерский учет, анализ и аудит; финансовый анализ; предприятие (организация)*

**THE COGNITIVE MODELING TECHNOLOGY  
FOR THE FINANCIAL ANALYSIS  
OF THE FINANCIAL-ECONOMY ACTIVITY OF THE ORGANIZATION**

**VETROV ANATOLY NIKOLAEVICH,**

*author of the unique cognitive modeling technology,  
“The SIO "Academy of cognitive natural sciences”, Saint-Petersburg city;  
engineer on the specialty “Control and Computer science in technical systems”,  
“The Saint-Petersburg state electrotechnical university "LETI"”;  
expert-economist on the specialty “Finance and credit” in the sphere “Banking”,  
“The international banking institute”, Saint-Petersburg city,  
e-mail: vetrovan@nwgsm.ru*

*The cognitive modeling technology oriented for the finance analysis of the financial-economical activity of the (credit) organization and enterprise on the basis of the primary registers of accounting and financial documents, includes directly its iterative cycle, technique of its use, the algorithm of formation of the structure of the cognitive model based on the data representation models, the technique of formation of the normative-legal basis of the financial analysis of the organization, the technique of formation of the information basis of the financial analysis of the organization, the technique of additional check of the information basis of the financial analysis of the organization, the technique of creation and modification of the working book of accounts and the model of accounting, the technique of carrying out of the financial analysis of the condition of organization, the parametrical cognitive models block for the financial analysis of the organization (the cognitive models for the vertical, horizontal and trend financial analysis), the technique of research of the parameters of the cognitive model for the financial analysis of organization and the algorithm of processing of a posteriori data of the financial analysis of the organization.*

**Keywords:** *cognitive modeling technology; cognitive model; organizational structure; accounting, analysis and audit; financial analysis; enterprise (organization)*

**JEL:** V39.

## **Введение**

Информатизация информационных сред предприятий обуславливает потенциальную необходимость исследования документооборота, а также источников привлечения и направлений размещения привлеченных финансовых активов первичной финансовой и бухгалтерской отчетности, которые непосредственно позволяют сформировать полное и достоверное представление о результатах финансово-хозяйственной деятельности организации [1, 2].

Многолетний опыт использования разработанной мной технологии когнитивного моделирования показал эффективность ее применения для системного анализа информационно-образовательной среды и потенциальную возможность ее использования для финансового анализа деятельности организационной структуры предприятия на основе первичных и сводных данных бухгалтерской и финансовой отчетности отражающей результаты деятельности [3-6].

Глобальная экономическая интеграция и транснационализация вертикально и горизонтально интегрированных организационных структур обусловлена потенциальной необходимостью получения доступа к материальным и финансовым ресурсам на международных рынках, инициирует создание, распределение и использование новых подходов, методов и технологий для реализации комплексного финансового анализа на основе международных требований и стандартов в экономических системах разных государств [7-10].

Предлагается аппарат технологии когнитивного моделирования для финансового анализа предприятий, которая включает методику ее использования, методики формирования нормативной и информационной базы финансового анализа, когнитивную модель анализа предприятия, методики проведения горизонтального, вертикального и трендового финансового анализа на основе сформированной системы аналитических коэффициентов.

Расширение сферы деятельности предприятия реализуется различными способами.

## Особенности организационной структуры предприятия

Расширение организационной структуры предприятия возможно: в глубину – вертикальная интеграция организации и в ширину – горизонтальная интеграция предприятия (рис. 1).

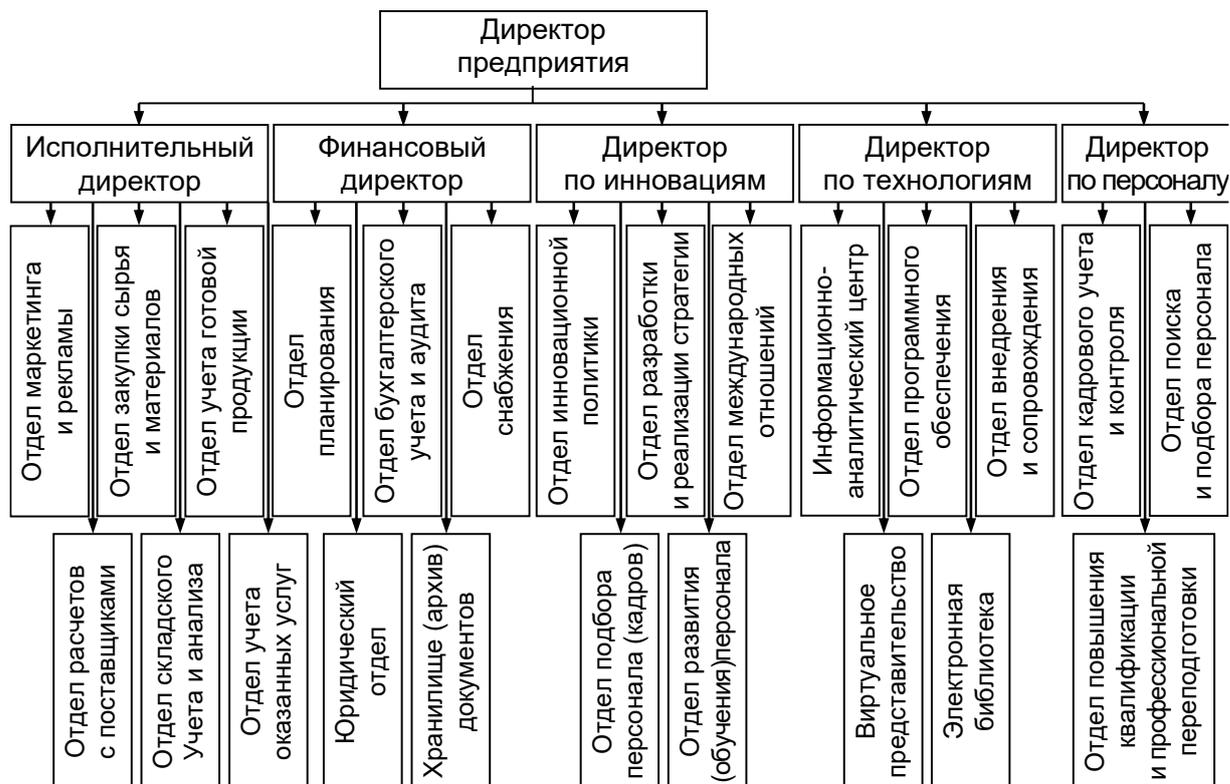


Рис. 1. Интегрированная организационная структура предприятия

Вертикально интегрированная организационная структура основана на большом количестве разнородных подразделений и отделов выполняющих определенные функции.

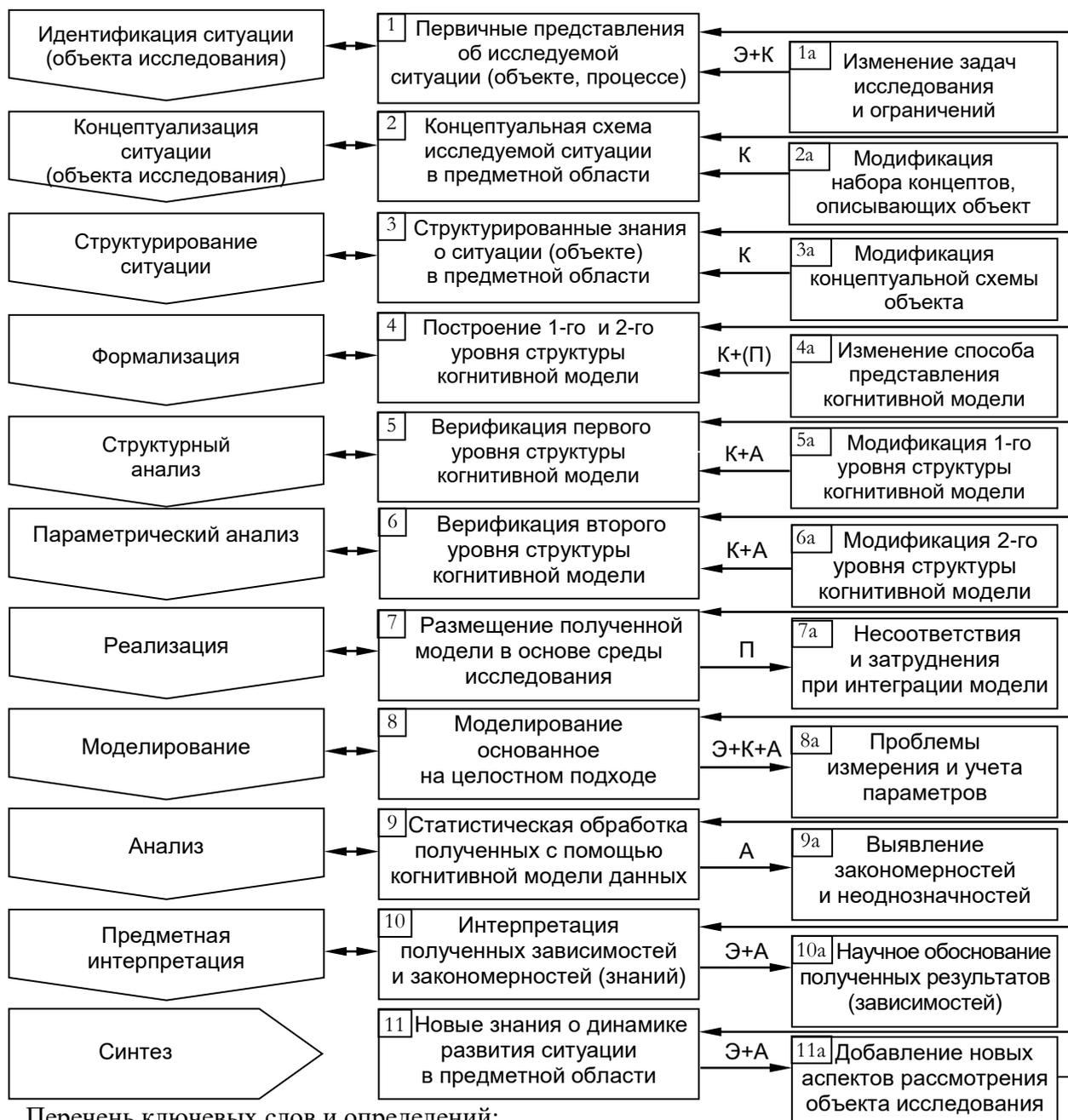
Горизонтально интегрированная организационная структура предполагает диверсификацию деятельности хозяйствующего субъекта на финансовом рынке при единичном, серийном и массовом производстве совокупности номенклатурных единиц продукции.

Сегодня существуют разные способы построения организационных структур [7, 8]:

- линейная – включает упорядоченную последовательность подразделений и отделов;
- разветвленная – горизонтально или вертикально интегрированная совокупность подразделений и отделов, каждый из которых выполняет определенную функцию;
- дивизиональная – включает одновременно несколько различных функциональных центров ответственности, сборочных цехов и складов с сырьевой базой, обеспечивающие производство широкого ассортимента номенклатурных единиц продукции;
- зонтичная – соответствует холдингу предполагающему объединение хозяйствующих субъектов, один из которых выступает в роли управляющей организации и владеет преобладающим количеством акционерного капитала прочих организаций;
- гибридная – сочетает все перечисленные организационные структуры, предусматривает резервирование, соответствует Федеральной резервной системе США.

## Итеративный цикл технологии когнитивного моделирования

Итеративный цикл технологии когнитивного моделирования включает упорядоченную последовательность связанных этапов [3, 5, 6] регламентирующих различные этапы финансового анализа результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия или организации на основе имеющихся данных первичной бухгалтерской отчетности (рис. 2).



Перечень ключевых слов и определений:

(Э) – эксперт, (К) – когнитолог, (А) – финансовый аналитик, (П) – программист

Рис. 2. Итеративный цикл технологии когнитивного моделирования

Финансовый анализ современного предприятия на основе бухгалтерской и финансовой отчетности позволяет последовательно и детально оценить результаты финансово-хозяйственной деятельности организации, поэтому выступает сложным итеративным процессом предполагающим использование предварительно сформированного набора разных методик и алгоритмов, которые формализуют последовательность этапов и фаз анализа [9, 10].

## Методика использования технологии когнитивного моделирования для проведения финансового анализа организации

Методика использования технологии когнитивного моделирования (рис. 3) формализует последовательность этапов проведения финансового анализа на основе сформированной информационной основы, включающей в себя первичные регистры бухгалтерского учета.



Рис. 3. Методика использования технологии когнитивного моделирования для финансового анализа эффективности функционирования организации

Методика использования технологии когнитивного моделирования для финансового анализа эффективности функционирования организации позволяет непосредственно обеспечить сбор сведений и ограничений для реализации комплексного финансового анализа организации посредством использования различных статических и динамических методов в условиях определенности и неопределенности, в частности рассчитать: себестоимость, безубыточность и норму прибыли, ликвидность и платежеспособность, дисконтированный доход [9, 10].

## Алгоритм формирования структуры когнитивной модели

Алгоритм формирования структуры когнитивной модели формализует последовательность (ре)конструирования структуры когнитивной модели на основе одного из классических или инновационных способов (моделей) представления структурированных данных (рис. 4).

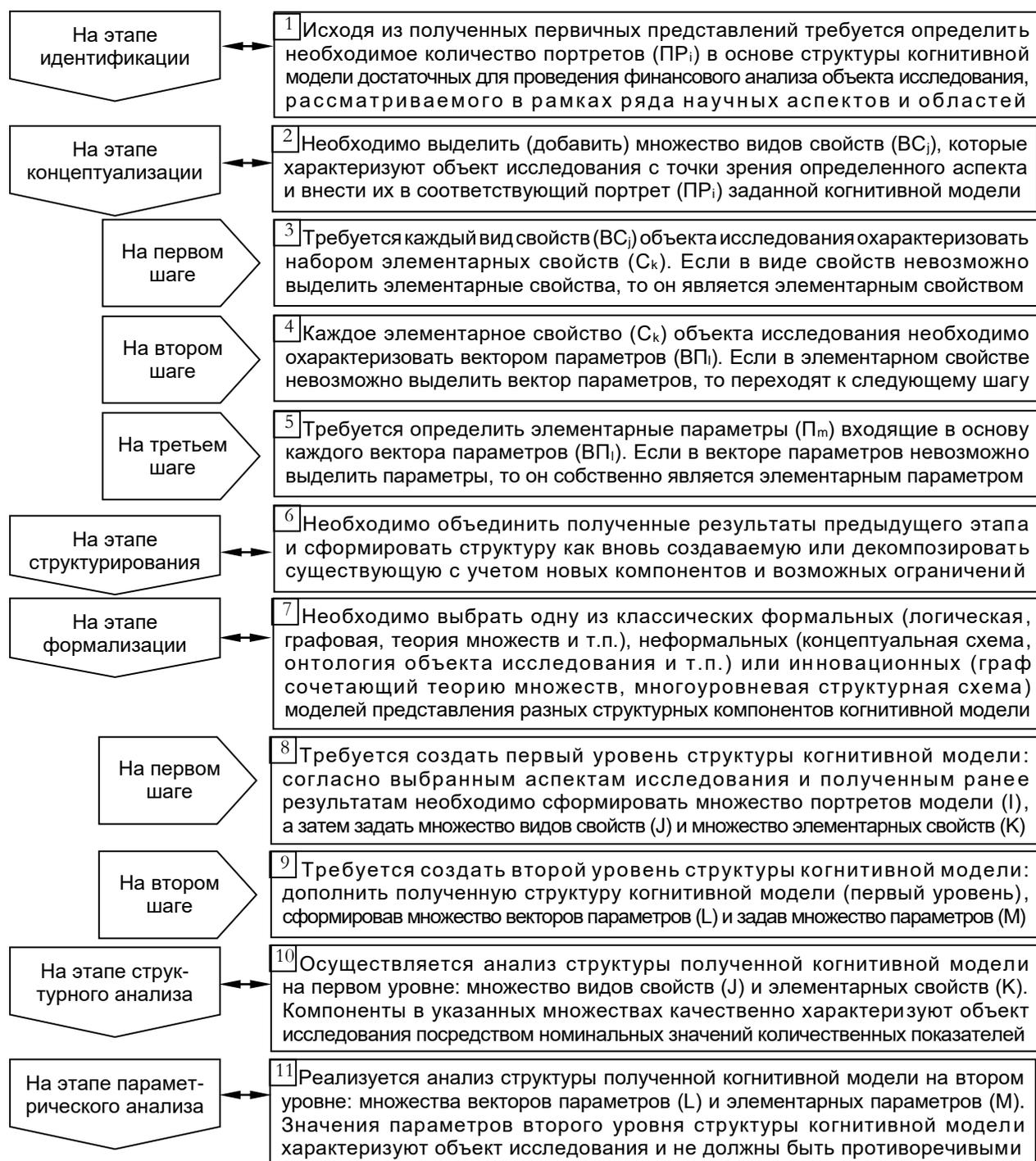


Рис. 4. Алгоритм формирования структуры когнитивной модели

Для формализации структуры когнитивной модели предлагается использовать одну из классических (логическая, продукционная и фреймовая модели или семантическая сеть) или инновационных моделей представления структурированных данных (ориентированный граф сочетающий теорию множеств или многоуровневая структурная схема), которые позволяют сформировать теоретические и актуальные для исследования когнитивные модели [3, 5].

Структура параметрической когнитивной модели может быть представлена в виде ориентированного графа сочетающего теорию множеств (рис. 5), в котором на двух уровнях выделенной иерархии представлены вершины как разнородные информационные элементы разных математических множеств: множество портретов ( $PP_i$ ) с определенным научным обоснованием в предметной области; на первом уровне – множество видов свойств ( $BC_j$ ) и множество элементарных свойств ( $C_k$ ); на втором уровне – множество векторов параметров ( $BP_l$ ) и множество элементарных параметров ( $P_m$ ).

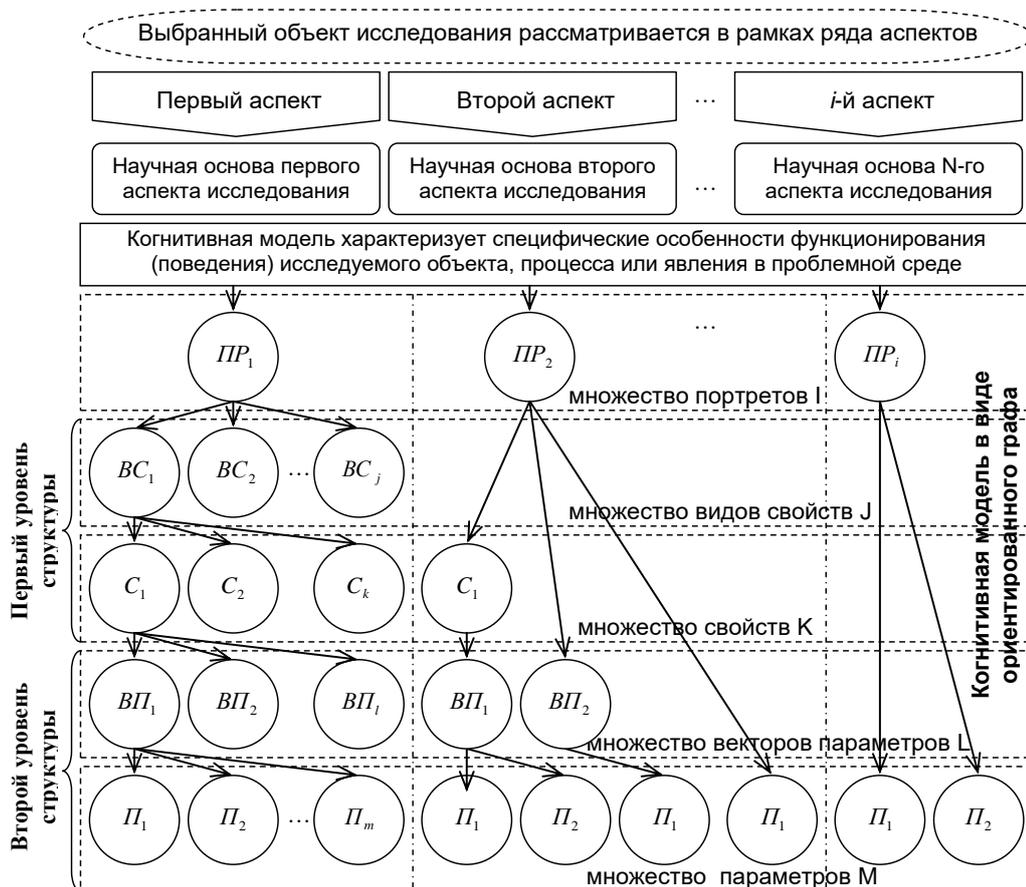


Рис. 5. Рекомендуемая основа для построения структуры когнитивной модели:

ориентированный граф сочетающий теорию множеств

Структура когнитивной модели предусматривает редукцию элементов на разных уровнях:

- если объект исследования структурно декомпозируется на ряд информационных элементов, то каждому из них вводится в соответствие портрет с научным обоснованием;
- каждый портрет когнитивной модели включает ряд видов свойств: если вид свойства структурно декомпозируется, то относительно него вводятся элементарные свойства;
- каждый вид свойств включает несколько элементарных свойств: если элементарное свойство структурно декомпозируется, то относительно него вводятся векторы параметров;
- каждое свойство включает несколько векторов параметров: если вектор параметров структурно декомпозируется, то относительно него вводятся элементарные параметры;
- каждый вектор параметров включает несколько элементарных параметров: элементарный параметр характеризуется определенной областью допустимых значений.

Структура когнитивной модели непосредственно может быть представлена в виде многоуровневой структурной схемы (рис. 6) без связей между информационными элементами, которая включает ряд математических множеств на двух уровнях выделенной иерархии по классическому принципу взаимного соподчинения и включения: множество портретов (ПР<sub>і</sub>), множество видов свойств (ВС<sub>і</sub>), множество элементарных свойств (С<sub>к</sub>), множество векторов параметров (ВП<sub>і</sub>) и множество элементарных параметров (П<sub>м</sub>).

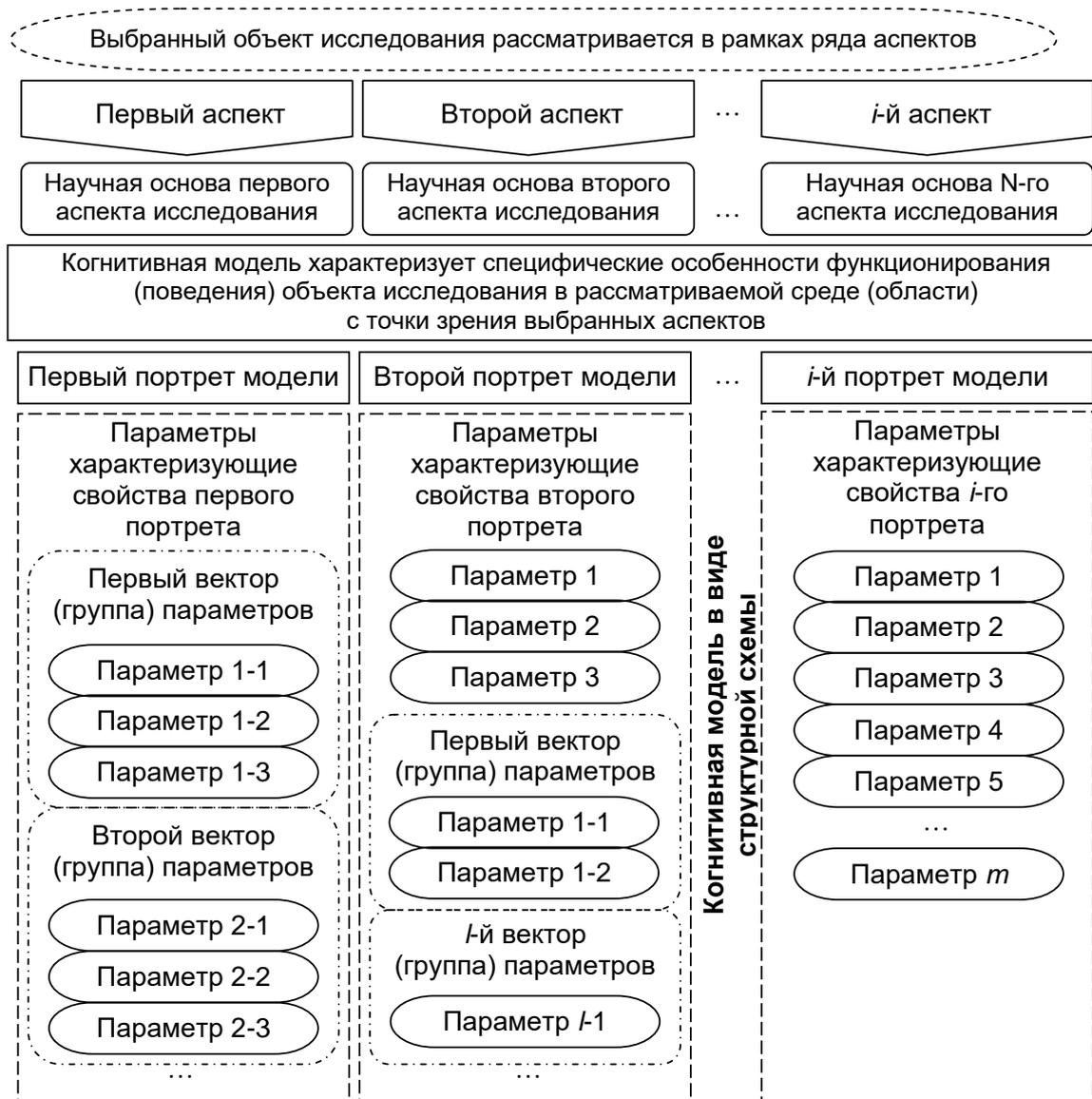


Рис. 6. Рекомендуемая основа для построения структуры когнитивной модели: многоуровневая структурная схема

Многоуровневая структурная схема (графическое представление на плоскости) включает большое количество разнородных информационных элементов, допускает редукцию некоторых элементов иерархии ввиду их несущественности, а также обладает повышенной наглядностью и высоким уровнем интерпретации.

Представленный ранее ориентированный граф сочетающий теорию множеств предназначен для быстрой реализации вычислительных алгоритмов, но сложно интерпретируется, поскольку содержит много информационных элементов обозначенных разными индексами (возникает существенная сложность при интерпретации номинальных значений параметров).

Когнитивная модель непосредственно может быть представлена посредством исчисления с использованием кортежей на доменах и математических множеств, при этом различные математические множества определены далее по тексту.

Введем систему обозначений для ее использования в основе систем уравнений:

- $KM_u$  – когнитивная модель;
- $PP_i$  – портрет;
- $HO_i$  – научное обоснование портрета;
- $BC_j$  – вектор свойств;
- $C_k$  – элементарное свойство;
- $VP_l$  – вектор параметров;
- $P_m$  – элементарный параметр;
- $u$  – индекс когнитивной модели;
- $U$  – мощность множества в слое когнитивных моделей;
- $i$  – индекс портрета когнитивной модели;
- $I$  – мощность множества в слое портретов моделей;
- $j$  – индекс вектора свойств когнитивной модели;
- $J$  – мощность множества в слое векторов свойств;
- $k$  – индекс элементарного свойства когнитивной модели;
- $K$  – мощность множества в слое элементарных свойств;
- $l$  – индекс вектора параметров когнитивной модели;
- $L$  – мощность множества в слое векторов параметров;
- $m$  – индекс элементарного параметра когнитивной модели;
- $M$  – мощность множества в слое элементарных параметров.

1. Когнитивные модели отражают сложные объекты, процессы или явления:

$$\begin{cases} KM_1 = \{ \langle PP_{1.1}, HO_{1.1} \rangle, \langle PP_{1.2}, HO_{1.2} \rangle, \dots, \langle PP_{1.i}, HO_{1.i} \rangle \}; \\ KM_2 = \{ \langle PP_{2.1}, HO_{2.1} \rangle, \langle PP_{2.2}, HO_{2.2} \rangle, \dots, \langle PP_{2.i}, HO_{2.i} \rangle \}; \\ KM_u = \{ \langle PP_{u.1}, HO_{u.1} \rangle, \langle PP_{u.2}, HO_{u.2} \rangle, \dots, \langle PP_{u.i}, HO_{u.i} \rangle \}. \end{cases}$$

2. Каждый из портретов когнитивной модели включает виды свойств:

$$\begin{cases} PP_{1.1} = \{ BC_{1.1.1}, BC_{1.1.2}, \dots, BC_{1.1.j} \}; \\ PP_{2.2} = \{ BC_{2.2.1}, BC_{2.2.2}, \dots, BC_{2.2.j} \}; \\ PP_{u.i} = \{ BC_{u.i.1}, BC_{u.i.2}, \dots, BC_{u.i.j} \}. \end{cases}$$

3. Каждый вид свойств когнитивной модели включает несколько элементарных свойств:

$$\begin{cases} BC_{1.1.1} = \{ C_{1.1.1.1}, C_{1.1.1.2}, \dots, C_{1.1.1.k} \}; \\ BC_{2.2.2} = \{ C_{2.2.2.1}, C_{2.2.2.2}, \dots, C_{2.2.2.k} \}; \\ BC_{u.i.j} = \{ C_{u.i.j.1}, C_{u.i.j.2}, \dots, C_{u.i.j.k} \}. \end{cases}$$

4. Каждое из элементарных свойств когнитивной модели включает векторы параметров:

$$\begin{cases} C_{1.1.1.1} = \{ VP_{1.1.1.1.1}, VP_{1.1.1.1.2}, \dots, VP_{1.1.1.1.l} \}; \\ C_{2.2.2.2} = \{ VP_{2.2.2.2.1}, VP_{2.2.2.2.2}, \dots, VP_{2.2.2.2.l} \}; \\ C_{u.i.j.k} = \{ VP_{u.i.j.k.1}, VP_{u.i.j.k.2}, \dots, VP_{u.i.j.k.l} \}. \end{cases}$$

5. Каждый из векторов параметров когнитивной модели включает элементарные параметры:

$$\begin{cases} VP_{1.1.1.1} = \{ P_{1.1.1.1.1}, P_{1.1.1.1.2}, \dots, P_{1.1.1.1.m} \}; \\ VP_{2.2.2.2} = \{ P_{2.2.2.2.1}, P_{2.2.2.2.2}, \dots, P_{2.2.2.2.m} \}; \\ VP_{u.i.j.k.l} = \{ P_{u.i.j.k.l.1}, P_{u.i.j.k.l.2}, \dots, P_{u.i.j.k.l.m} \}. \end{cases}$$

Представление когнитивной модели в виде кортежа на доменах является универсальным.

## Методика формирования нормативно-правовой основы финансового анализа организации

Методика формирования нормативно-правовой основы финансового анализа организации позволяет проанализировать правила ведения бухгалтерского учета и аудита (рис. 7).

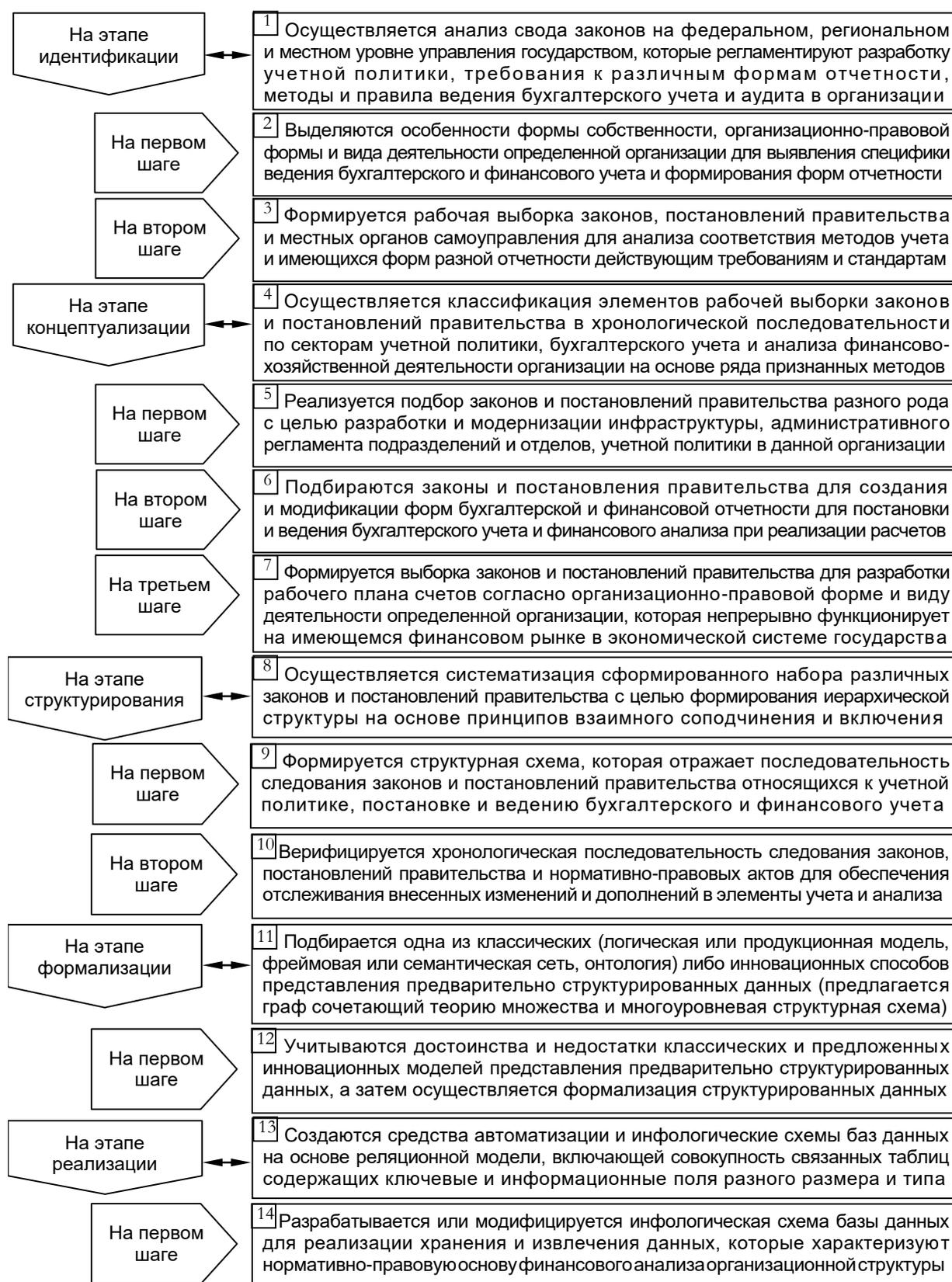


Рис. 7. Методика формирования нормативно-правовой основы  
финансового анализа организации

## Методика формирования информационной основы финансового анализа организации

Методика формирования информационной основы финансового анализа организации позволяет верифицировать основные регистры бухгалтерского учета и аудита, оценить эффективность функционирования организации на основе финансовых результатов (рис. 8).



Рис. 8. Методика формирования информационной основы финансового анализа организации

Информационная основа финансового анализа – формы бухгалтерской отчетности: бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет об изменении капитала, отчет о движении денежных средств, приложение к бухгалтерскому балансу, пояснительная записка, определенное аудиторское заключение о достоверности сведений в финансовых документах, которые подлежат обработке методами финансового анализа, бухгалтерского учета и аудита.

## Методика дополнительной проверки информационной основы финансового анализа организации

Степень достоверности сведений о результатах хозяйственной деятельности представленных в бухгалтерской и финансовой отчетности определяет необходимость использования методики дополнительной проверки информационной основы финансового анализа (рис. 9).

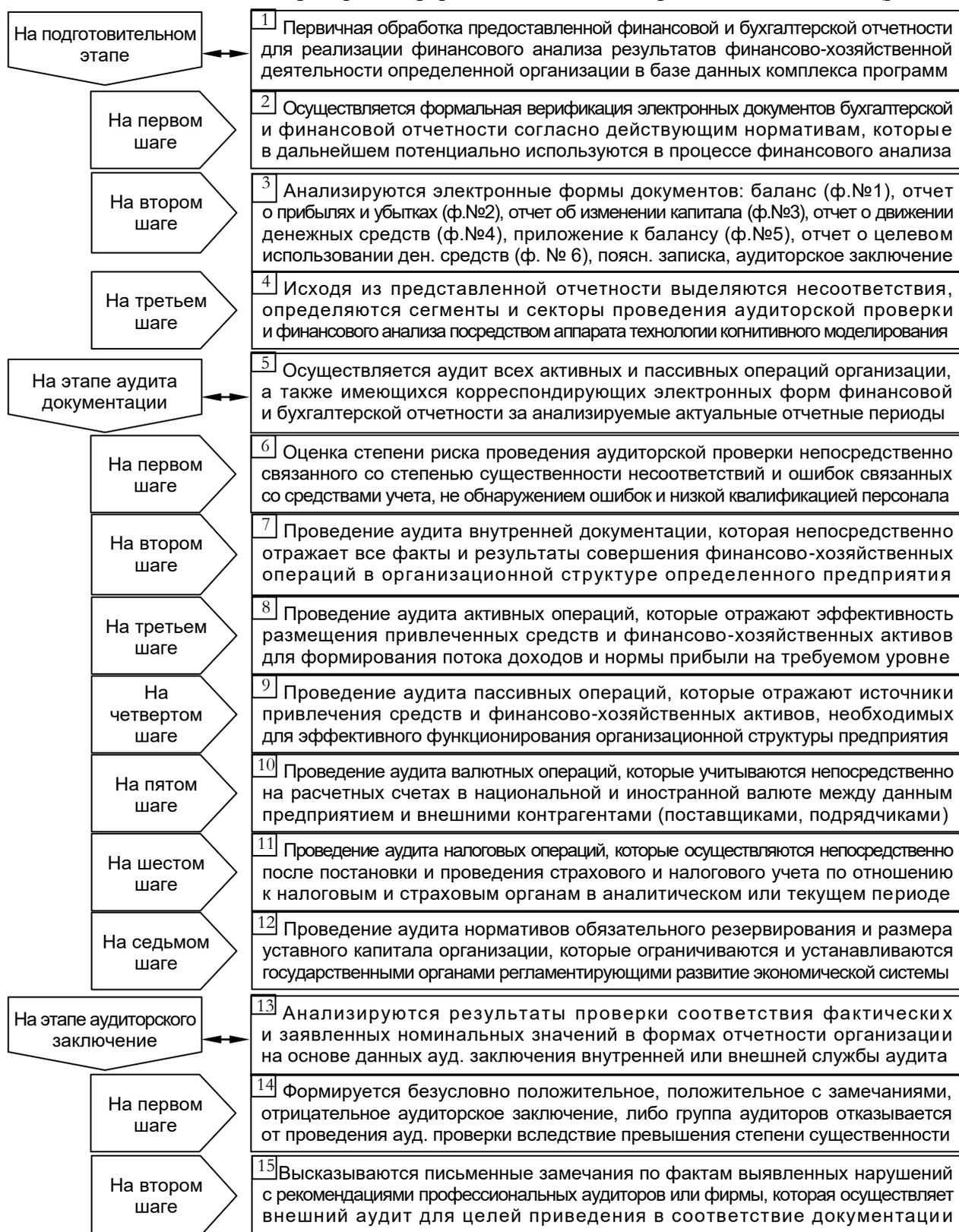


Рис. 9. Методика дополнительной проверки информационной основы  
финансового анализа организации

## Методика создания и модификации рабочего плана счетов и модели бухгалтерского учета

На основе собранной нормативно-правовой основы и принятой учетной политики предлагается итеративно сформировать модель бухгалтерского учета и рабочий план счетов для вновь созданной организации или модернизировать модель бухгалтерского учета и рабочий план счетов для существующего предприятия посредством использования методики создания рабочего плана счетов и модели бухгалтерского учета в организации (рис. 10), которая включает упорядоченную последовательность связанных мероприятий и шагов.

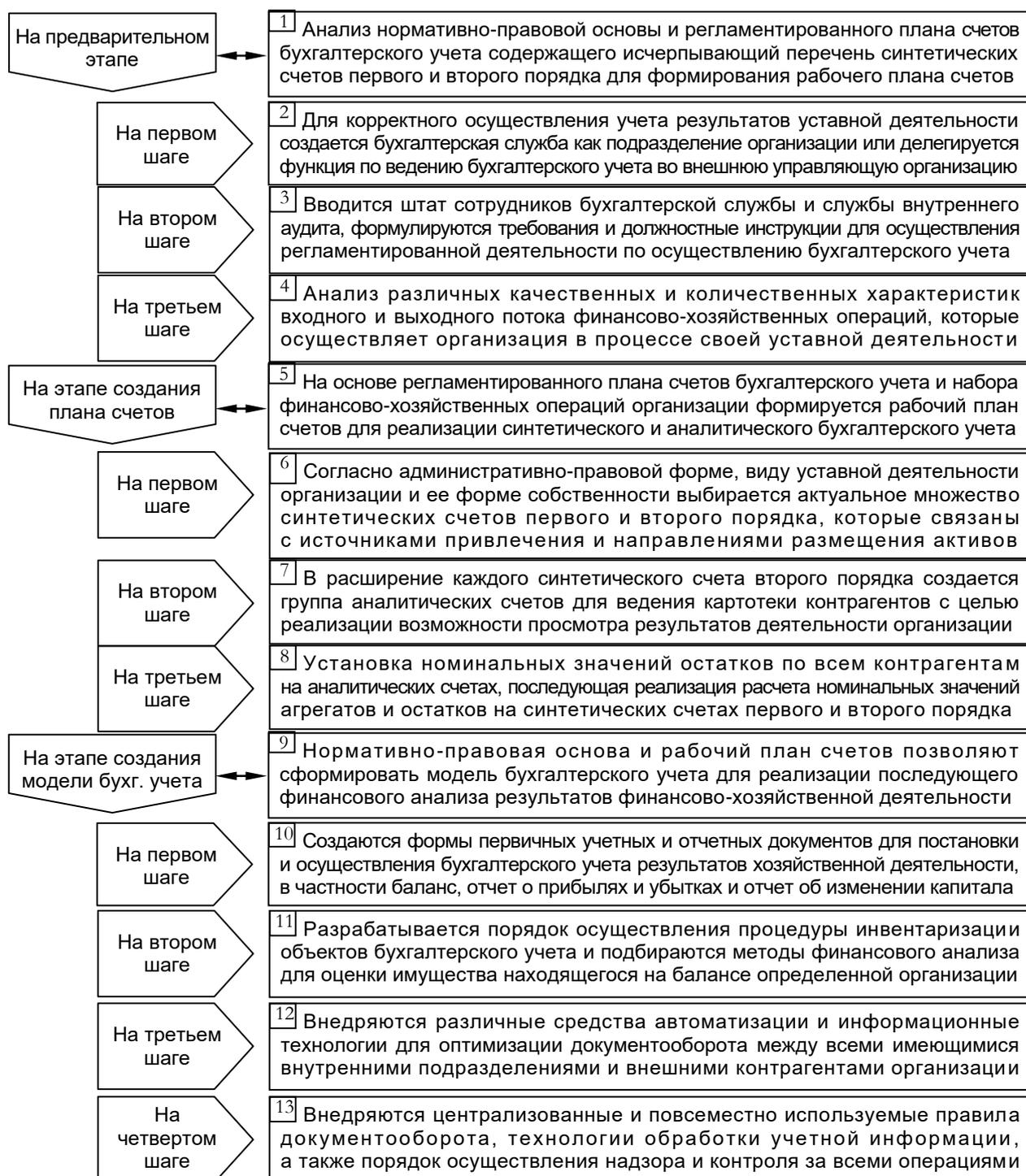


Рис. 10. Методика создания и модификации рабочего плана счетов и модели бухгалтерского учета

## Методика проведения финансового анализа состояния организации

Финансовый анализ организации ориентируется на нормативно-правовую базу, информационную основу и ряд методов его проведения: статических и динамических (рис. 11).

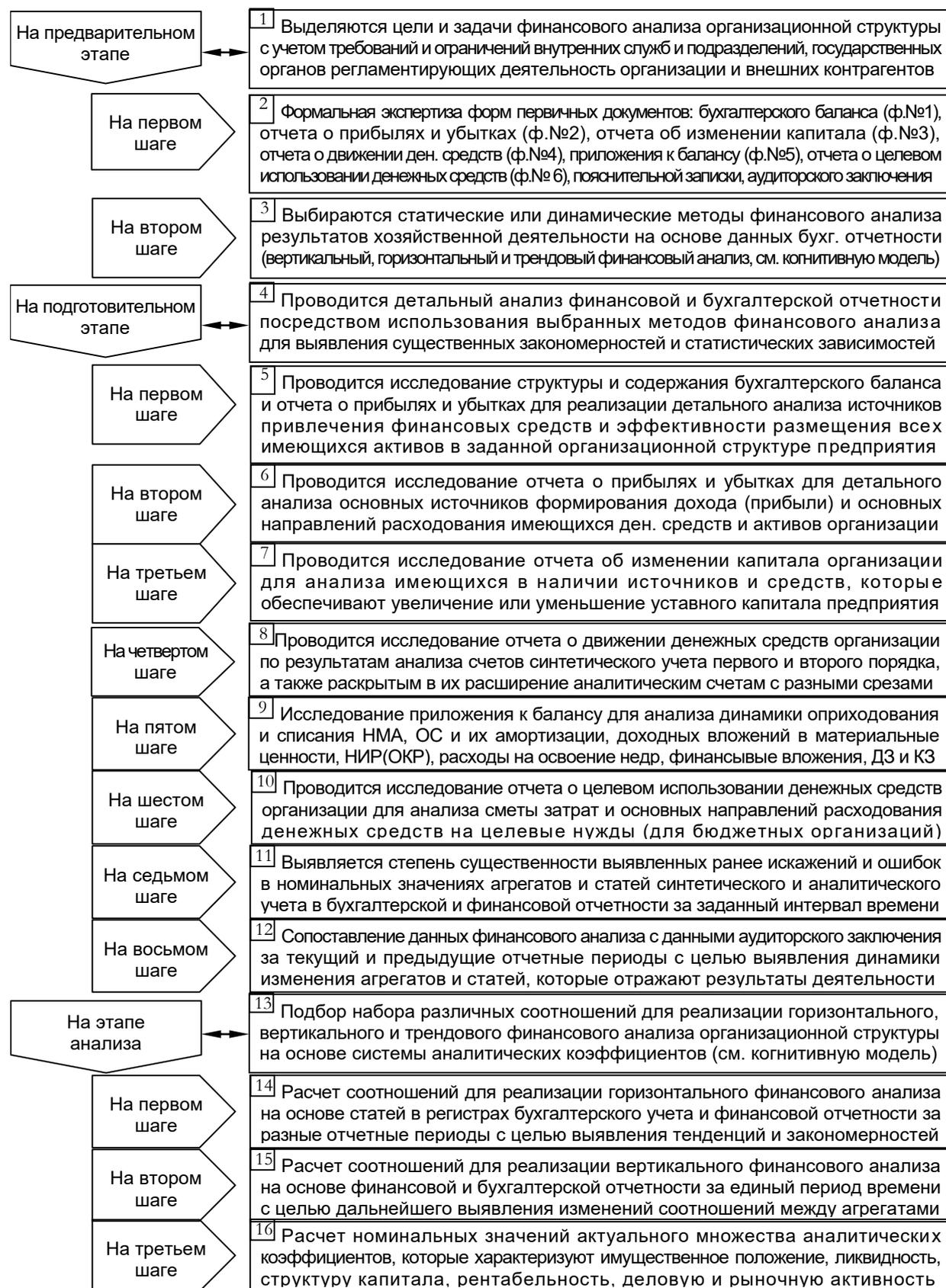


Рис. 11. Методика проведения финансового анализа состояния организации

## Когнитивная модель для проведения горизонтального финансового анализа организации

Структура когнитивной модели для проведения горизонтального финансового анализа организации представлена на рис. 12.

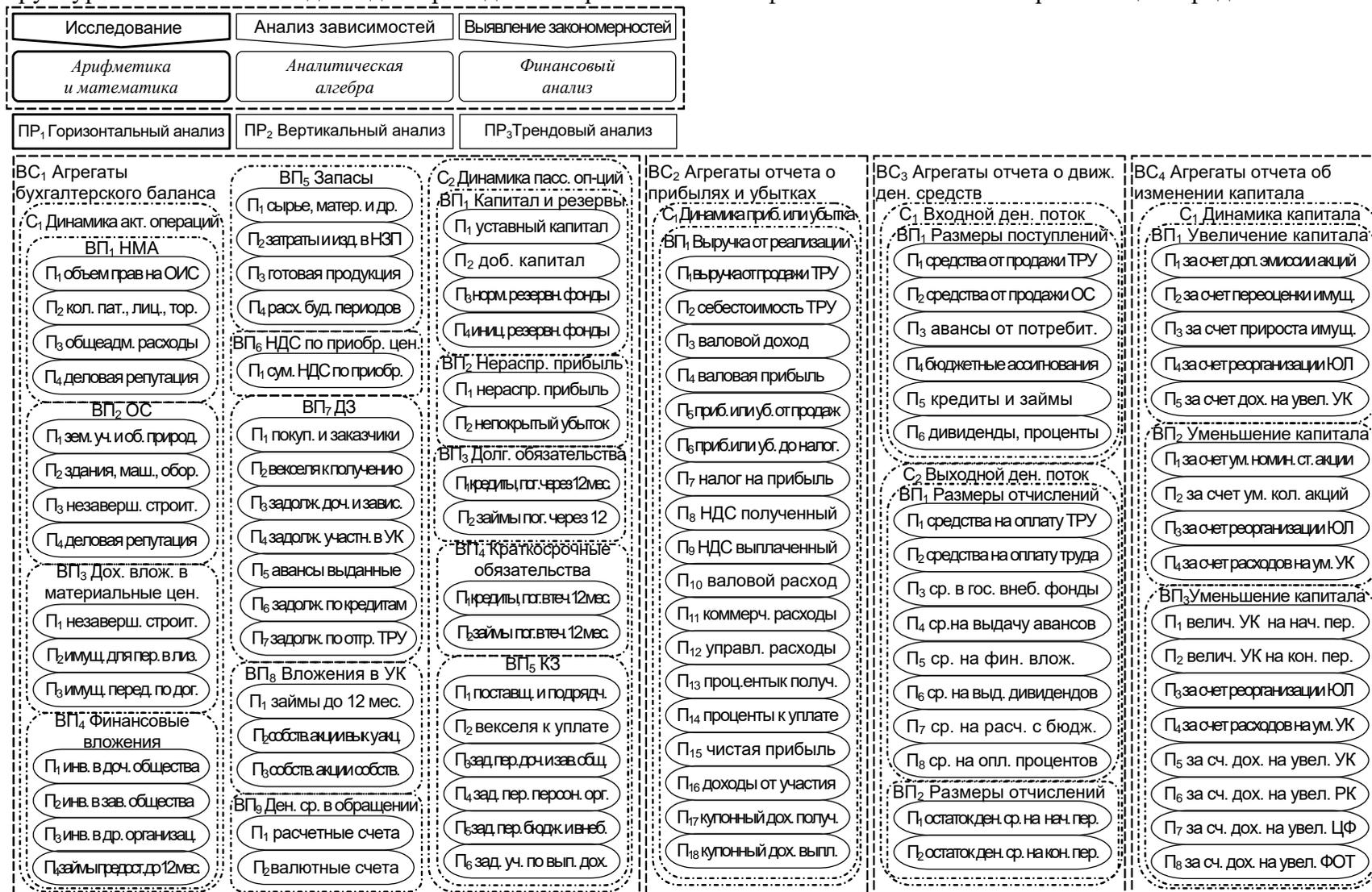


Рис. 12. Когнитивная модель для горизонтального финансового анализа организации

### Когнитивная модель для проведения вертикального финансового анализа организации

Структура когнитивной модели для проведения вертикального финансового анализа организации представлена на рис. 13.

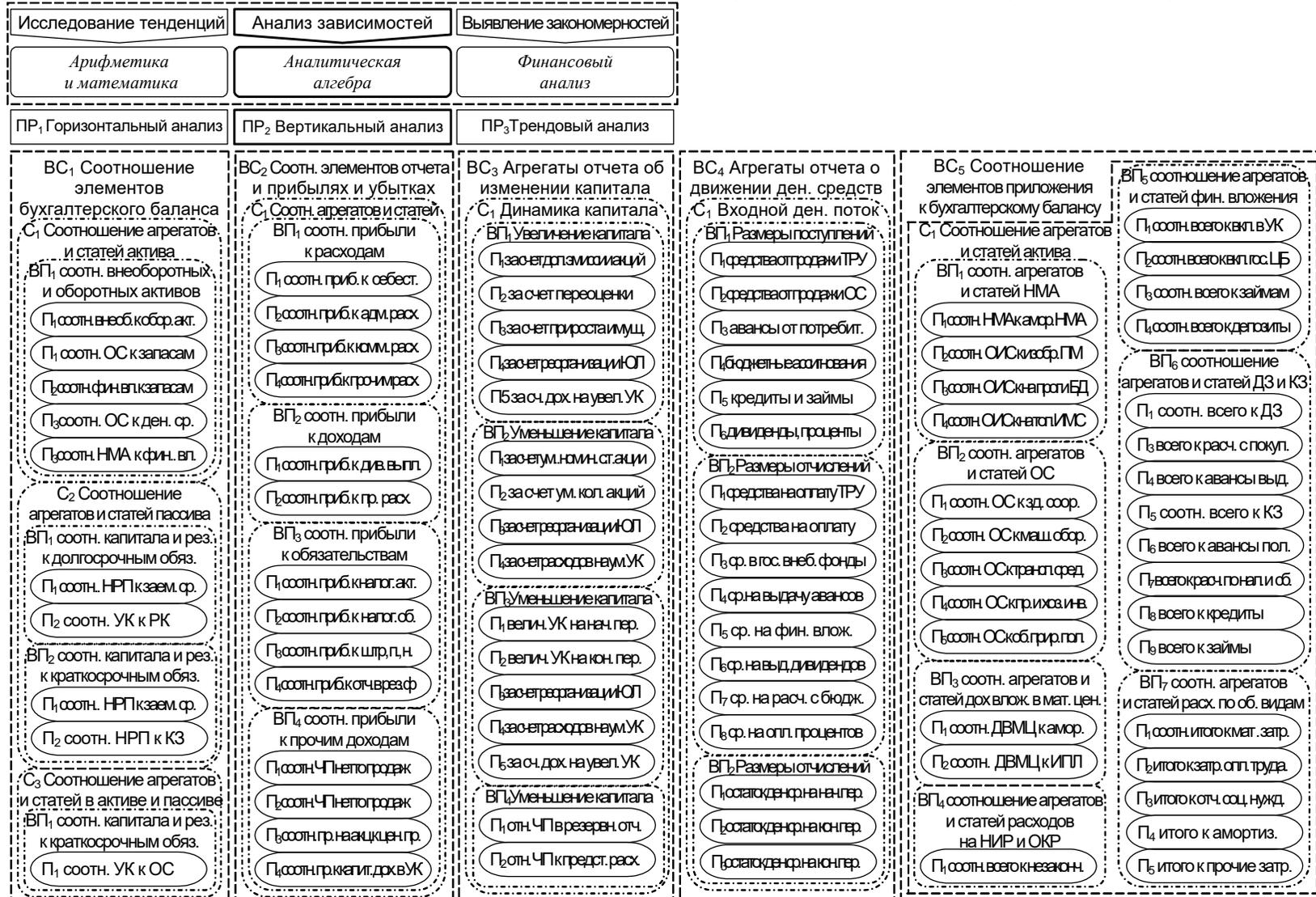


Рис. 13. Когнитивная модель для вертикального финансового анализа организации

## Когнитивная модель для проведения трендового финансового анализа организации

Когнитивная модель для трендового финансового анализа организации представлена на рис. 14, при этом непосредственно отражает систему аналитических коэффициентов, которые характеризуют:

- имущественное положение – сумма средств на балансе, соотношение агрегатов баланса;
- ликвидность организации – потенциальная способность оборачивать один актив в другой;
- ликвидность обслуживающего банка – потенциальная способность удовлетворять требования контрагентов и гарантировать выполнение финансовых обязательств;
- финансовую устойчивость – текущая и долгосрочная динамика собственного капитала;
- деловую активность – длительность операционного (производственного) цикла, интервал замораживания оборотного капитала организации, привлечение заемных средств;
- норму рентабельности – эффекты операционного и финансового левериджа;
- рыночную активность – динамика доходности каждой вложенной условной единицы, котировочная стоимость дисконтных и купонных ценных бумаг организации.

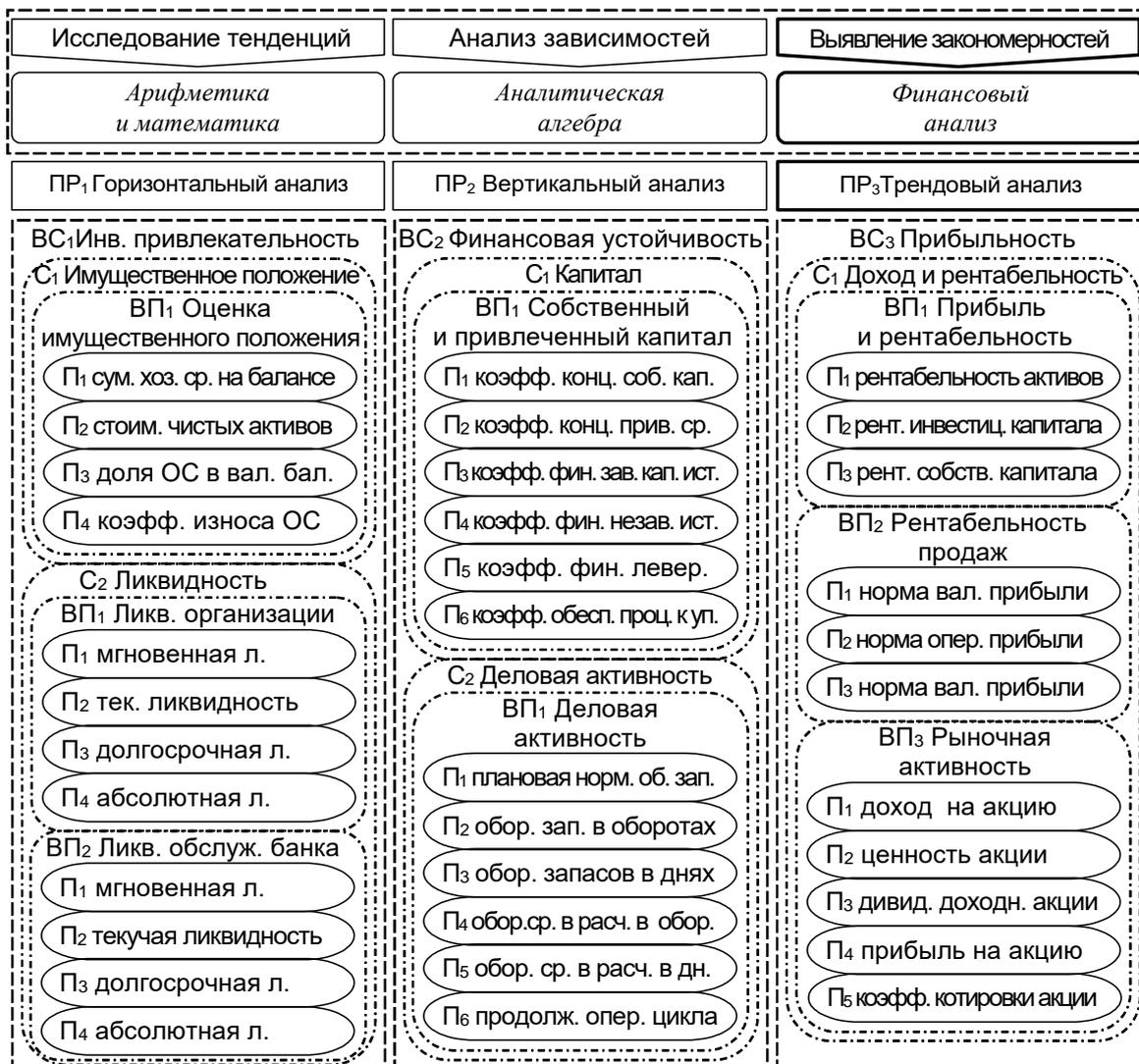


Рис. 14. Когнитивная модель для трендового финансового анализа организации на основе системы аналитических коэффициентов

## Методика исследования параметров когнитивной модели для финансового анализа организации

Методика исследования параметров когнитивной модели для финансового анализа организации позволяет настроить программное обеспечение и реализовать диагностику значений параметров, которые позволяют обеспечить горизонтальный, вертикальный или трендовый анализ на основе разнородной системы (стандартных) аналитических коэффициентов (рис. 15).

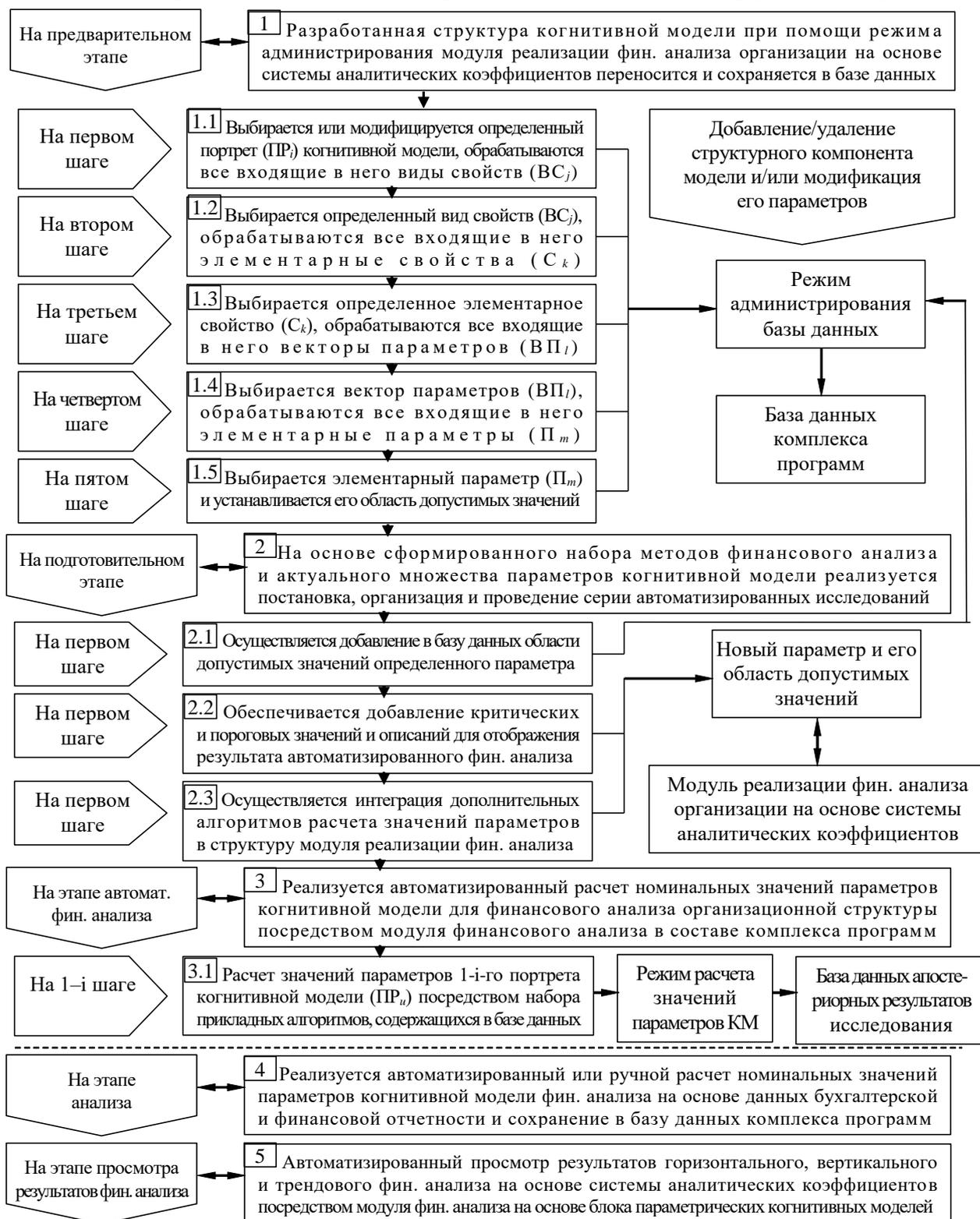


Рис. 15. Методика исследования параметров когнитивной модели для финансового анализа организации

## Алгоритм обработки апостериорных данных финансового анализа организации

Реализует математическую обработку апостериорных данных финансового анализа и рейтинговую оценку финансово-хозяйственной деятельности организационной структуры на основе сформированной системы статистических показателей (коэффициентов), позволяет сформировать интервальную шкалу и функцию оценивания, а также подготовить программное обеспечение для автоматизации аудита и финансового контроля (рис. 16).



Рис. 16. Алгоритм обработки апостериорных данных финансового анализа организации

## **Выводы и рекомендации использования технологии когнитивного моделирования**

1. Рассмотрены основные принципы формирования организационных структур предприятия: линейная структура (практически не используется), дивизиональная (матричная) структура (используется на предприятиях, которые осуществляют массовое многономенклатурное производство продукции), зонтичная структура (характерна для холдингов).
2. Итеративный цикл технологии когнитивного моделирования позволяет говорить о ее универсальности при исследовании различных объектов, процессов и явлений, а также разработан набор методик и алгоритмов для реализации системного анализа информационно-образовательных сред (с 2003 г.), что подтверждает ее широкую применимость.
3. Для поддержки финансового анализа эффективности функционирования организационной структуры предприятия предложен аппарат технологии когнитивного моделирования, который включает: алгоритм формирования структуры когнитивной модели, методику формирования нормативно-правовой основы для финансового анализа, методику формирования информационной основы финансового анализа организации, методику дополнительной проверки информационной основы финансового анализа, методику проведения финансового анализа организационной структуры предприятия, методику создания и модификации рабочего плана счетов и модели бухгалтерского учета, методику исследования параметров когнитивной модели для финансового анализа, когнитивную модель для проведения вертикального финансового анализа организационной структуры, когнитивную модель для проведения горизонтального финансового анализа организационной структуры, когнитивную модель организационной структуры для трендового финансового анализа на основе аналитических коэффициентов.
4. Предложены несколько инновационных способов представления структуры когнитивной модели: ориентированный граф сочетающий теорию множеств и многоуровневая структурная схема (не содержит ни одной связи между информационными элементами структуры).
5. Когнитивная модель для проведения вертикального финансового анализа позволяет рассчитать номинальные значения агрегатов и счетов синтетического учета первого и второго порядка бухгалтерской и финансовой отчетности организации за определенный квант времени.
6. Когнитивная модель для проведения горизонтального финансового анализа позволяет рассчитать номинальные значения агрегатов и счетов синтетического учета первого и второго порядка регистров бухгалтерского учета и финансовых документов организации за ряд лет.
7. Когнитивная модель для проведения трендового финансового анализа позволяет рассчитать номинальные значения системы аналитических коэффициентов для реализации качественного сопоставления и выявления тенденций, зависимостей и закономерностей, что обеспечивает возможность сопоставления различных предприятий и организаций.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аттестационная работа на тему «Международные стандарты финансовой отчетности: методика трансформации» по спец. «Финансы, денежное обращение и кредит», 2004 г. – 352 с.
2. Ветров А.Н. Особенности применения экспертных обучающих систем для автоматизированной оценки квалификации профессиональных участников рынка ценных бумаг / А.Н. Ветров, Е.Е. Котова // «Актуальные проблемы экономики и новые технологии преподавания», секция «Управление качеством в ВУЗе»: материалы II междунар. науч.-метод. конф., г. Санкт-Петербург, 17-18 июня 2004 г. – СПб.: МБИ, 2004. – Вып. 2. – С.23-26.
3. Ветров А.Н. Технология когнитивного моделирования в автоматизированной образовательной среде / «Вестник "РУДН"», №4, 2008. – Деп. во «"ВИНИТИ" "РАН"», 2008. – 18 с. (С.26-42).
4. Ветров А.Н. Особенности развития теории информации и информационных технологий на пороге XXI века: Монография / А.Н. Ветров; С.-Петербургск. гос. электротехн. ун-т. – СПб., – 2007. – 141 с.: ил. – Библиогр. 16 назв. – Рус. – Деп. в «РАО».
5. Ветров А.Н. Среда автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей: Монография / А.Н. Ветров; С.-Петербургск. гос. электротехн. ун-т. – СПб., – 2007. – 256 с.: ил. – Библиогр. 69 назв. – Рус. – Деп. в РАО.
6. Ветров А.Н. Отчет по НИР «Исследование среды автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей» за 2003-2005 год, проведенной в процессе написания диссертаций, СПб., 2005. – 451 с.
7. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. – М.: «Финансы и статистика», 2001. – 559 с.
8. Кутер М.И. Теория и принципы бухгалтерского учета: Учеб. пособие. – М.: «Финансы и статистика», «Экспертное бюро», 2000. – 543 с.
9. Лялин В.А., Воробьев П.В. Ценные бумаги и фондовая биржа. Учеб. пособие. Изд. 3-е, перераб. и доп. – СПб.: «Издательский дом "Бизнес-пресса"», 2002. – 288 с.
10. МакКоннелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика: в 2 т.: Пер. с англ. – М.: «Республика», 1993. – 399 с.
11. Мэтьюс М., Перера М. Теория бухгалтерского учета: Учебник / Пер. с англ. Под ред. Я.В. Соколова, И.А. Смирновой. – М.: «Аудит», «ЮНИТИ», 1999. – 663 с.
12. Синки Дж. Управление финансами в коммерческих банках / Под ред. Р.Я. Левиты, Б.С. Пискера. – М.: «Gatallaxy», 1994. – 937 с.
13. Соколов Я.В. Основы теории бухгалтерского учета. – М.: «Финансы и статистика», 2000. – 495 с.
14. Финансы: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В.В. Ковалева. – М.: «Велби», 2003. – 634 с.
15. Финансы: Учебник для ВУЗов / Под ред. проф. М.В. Романовского, проф. О.В. Врублевской, проф. Б.М. Сабанти. – М.: «Перспектива», «Юрайт», 2000. – 518 с.
16. Финансы. Денежное обращение. Кредит. Учебник для ВУЗов / Под ред. проф. Л.А. Дробозиной. – М.: «ЮНИТИ», 2000. – 477 с.
17. Финансы. Денежное обращение. Кредит. Учебник для ВУЗов / Под ред. Г.Б. Поляка. – М.: «ЮНИТИ», 2001. – 639 с.
18. Финансы, деньги, кредит: Учебник / Под ред. О.В. Соколовой. – М.: «Юристъ», 2000. – 783 с.

## REFERENCES

1. Attestation work on theme “International financial reporting standards: technique of transformation” on spec. “Finance, monetary circulation and credit”, 2004 y. – 352 p.
2. Vetrov A.N. The features of application of the expert training systems for automated estimation of qualification of the professional participants of securities market / A.N. Vetrov, N.A. Vetrov // “Actual problems of economy and new technologies of teaching”, section “Quality management in modern High school”: materials of “The II<sup>nd</sup> intern. sci.-method. conf.”, Saint-Petersburg city, the 17-18<sup>th</sup> of June 2004 y. – SPb.: “The IBI”, 2004. – Vol.2. – 23-26 p.
3. Vetrov A.N. The cognitive modeling technology in automated educational environment / “The Proceedings "RUDN"”, №4, 2008. – Dep. in ““The VINITI” of “The RAS””, 2008. – 18 p. (P.26-42).
4. Vetrov A.N. The evolution features of the theory of information and information technologies on a threshold of the XXI century: Monography / A.N. Vetrov; S.Petersb.st.electrotechn.un-ty. – SPb., – 2007. – 141 p.: pic. – Bibliogr. 16 nom. – Rus. – Dep. in “The RAS”.
5. Vetrov A.N. The environment of automated training system with properties of adaptation based on cognitive models: Monography / A.N. Vetrov; S.Petersb.st.electrotechn.un-ty. – SPb., – 2007. – 256 p.: pic. – Bibliogr. 69 nom. – Rus. – Dep. in “The RAS”.
6. Vetrov A.N. Report on SRW “The research of automated training environment with properties of adaptation based on cognitive models” from 2003-2005 year, carried out during writing of dissertations. – SPb., 2005. – 451 p.
7. Kovalyov V.V. Financial analysis: methods and procedures. – M.: Finance and statistics, 2001. – 559 p.
8. Kuter M. I. Theory and principles of accounting: Educ. manual. – M.: Finance and statistics, Expert bureau, 2000. – 543 p.
9. Lyalin V.A., Vorobyov P.V. Securities and stock exchange. Educ. manual. 3<sup>rd</sup> ed., proc. and add. – SPb.: Publishing house “Business-press”, 2002. – 288 p.
10. McConnell K.R., Bru S.L. Economics: Principles, problems and policy: in 2 vol.: Trans. from Engl. – M.: “Republic”, 1993. – 399 p.
11. Matthews M., Perera M. Theory of accounting: The textbook / Trans. from Engl. Under ed. of Y.V. Sokolov, I.A. Smirnova. – M.: “Audit”, “UNITY”, 1999. – 663 p.
12. Sinki J. Management of finance in commercial banks / Under ed. of R.Y. Levits, B.S. Pisker. – M.: “Gatallaxy”, 1994. – 937 p.
13. Sokolov Y.V. Bases of the theory of accounting. – M.: “Finance and statistics”, 2000. – 495 p.
14. Finance: Textbook. – 2<sup>nd</sup> ed., proc. and add. / Under ed. of V.V. Kovalyov. – M.: “Velb”, 2003. – 634 p.
15. Finance: The textbook for HEIs / Under ed. of prof. M.V. Romanovsky, prof. O.V. Vrublevskaya, prof. B.M. Sabangti. – M.: “Perspectiva”, “Yurayt”, 2000. – 518 p.
16. Finance. Monetary circulation. Credit. The textbook for HEIs / Under ed. of prof. L.A. Drobozina. – M.: “UNITY”, 2000. – 477 p.
17. Finance. Monetary circulation. Credit. The textbook for HEIs / Under ed. of G.B. Polyak. – M.: “UNITY”, 2001. – 639 p.
18. Finance, money, credit: The textbook / Under ed. of O.V. Sokolova. – M.: Urist, 2000. – 783 p.