

УДК [658.7:339.1]:004.8

ББК 65.40

Л-86

*Луценко Евгений Вениаминович, профессор, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем факультета прикладной информатики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»; 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13; e-mail: [prof.lutsenko@gmail.com](mailto:prof.lutsenko@gmail.com), <http://lc.kubagro.ru>;*

*Лойко Валерий Иванович, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор, доктор технических наук, заведующий кафедрой компьютерных технологий и систем факультета прикладной информатики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»; 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13; e-mail: [loyko9@yandex.ru](mailto:loyko9@yandex.ru);*

*Барановская Татьяна Петровна, профессор, доктор экономических наук, заведующая кафедрой системного анализа и обработки информации факультета прикладной информатики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»; 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13; e-mail: [bartp\\_2@mail.ru](mailto:bartp_2@mail.ru)*

**СИНТЕЗ И ВЕРИФИКАЦИЯ СК-МОДЕЛЕЙ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ  
НОМЕНКЛАТУРОЙ И ОБЪЕМАМИ РЕАЛИЗАЦИИ  
В ТОРГОВОЙ ФИРМЕ\***

(рецензирована)

*В предыдущих работах авторов в результате решения ряда задач созданы все необходимые условия для синтеза и оценки достоверности системно-когнитивной модели влияния инвестиций на качество жизни населения региона.*

*Ключевые слова:* управление номенклатура закупки реализация товары торговая фирма.

*Lutsenko Evgeniy Veniaminovich, a professor, Doctor of Economics, Candidate of Technical Sciences, a professor of the Department of Computer Technologies and Systems of the Faculty of Applied Informatics of the Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin”; 350044, Krasnodar, 13 Kalinin str.; e-mail: [prof.lutsenko@gmail.com](mailto:prof.lutsenko@gmail.com), <http://lc.kubagro.ru>;*

*Loyko Valery Ivanovich, an honored scientist of the Russian Federation, a professor, Doctor of Technical Sciences, head of the Department of Computer Technologies and Systems, Faculty of Applied Computer Science of FSBEI HE “Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin”; 350044, Krasnodar, 13 Kalinin str.; e-mail: [loyko9@yandex.ru](mailto:loyko9@yandex.ru);*

*Baranovskaya Tatyana Petrovna, a professor, Doctor of Economics, head of the Department of System Analysis and Information Processing of the Faculty of Applied Computer Science of FSBEI HE “Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin”; 350044, Krasnodar, 13 Kalinin St.; e-mail: [bartp\\_2@mail.ru](mailto:bartp_2@mail.ru)*

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект №17-02-00064-ОГН.

**SYNTHESIS AND VERIFICATION OF SC-MODELS OF MODELS  
OF NOMENCLATURE AND SALES REVENUE MANAGEMENT  
IN A TRADING FIRM**

(reviewed)

*In the previous works of the authors, as a result of solving a number of problems, all the necessary conditions have been created for the synthesis and assessment of the reliability of a system-cognitive model of the impact of investments on the quality of life of the population of the region.*

**Keywords:** *management, nomenclature, procurement, implementation, goods, trading company.*

В работе авторов: «Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурой и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: когнитивная структуризация и формализация предметной области» (2018), решена задача создания всех необходимых условий для решения задачи синтеза и верификации модели. Данная работа и посвящена решению этой задачи.

1. Синтез системно-когнитивной модели объекта моделирования.

На рисунке 1 приведен скриншот режима синтеза и оценки достоверности моделей системы «Эйдос».



Рис. 2. Фрагмент модели Inf3

2. Достоверность модели.

На рисунке 3 приведен скриншот с информацией о достоверности моделей:

Наименование модели и частного критерия	Интегральный критерий	Число лож. положительных решений (FP)	Число лож. отрицатель. решений (FN)	Точность модели	Полнота модели	Фичера Бан Рыбергрина	Сумма междууровней солю. истиннополо. решений (ST...)	Сумма междууровней солю. истинноотри. решений (ST...)	Сумма междууровней солю. ложнополо. решений (SFP...)	Сумма междууровней солю. ложноотриц. решений (SF...)	S-T точность модели	S-Полнота модели	L1-норма проф. Е.В. Луценко
1. ABS - частный критерий: количество встреч сочетаний "клас...	Корреляция абс. частот с обр...	192		0.333	1.000	0.500	59.105		62.439		0.486	1.000	0.654
1. ABS - частный критерий: количество встреч сочетаний "клас...	Сумма абс. частот по признак...	192		0.333	1.000	0.500	54.464		48.628		0.528	1.000	0.691
2. PRC1 - частный критерий: усл. вероятность и-го признака сред...	Корреляция усл.отн. частот с о...	192		0.333	1.000	0.500	59.105		62.439		0.486	1.000	0.654
2. PRC1 - частный критерий: усл. вероятность и-го признака сред...	Сумма усл.отн. частот по при...	192		0.333	1.000	0.500	52.319		72.839		0.418	1.000	0.590
3. PRC2 - частный критерий: условная вероятность и-го признака...	Корреляция усл.отн. частот с о...	192		0.333	1.000	0.500	59.105		62.439		0.486	1.000	0.654
3. PRC2 - частный критерий: условная вероятность и-го признака...	Сумма усл.отн. частот по при...	192		0.333	1.000	0.500	52.319		72.839		0.418	1.000	0.590
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по АХаркевичу. в...	Семантический резонанс. зна...	25	16	0.762	0.833	0.796	25.860	51.510	2.915	1.929	0.899	0.931	0.914
4. INF1 - частный критерий: количество знаний по АХаркевичу. в...	Сумма знаний	94	4	0.495	0.958	0.652	28.042	21.685	13.363	0.583	0.677	0.980	0.801
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по АХаркевичу. в...	Семантический резонанс. зна...	25	16	0.762	0.833	0.796	25.860	51.510	2.915	1.929	0.899	0.931	0.914
5. INF2 - частный критерий: количество знаний по АХаркевичу. в...	Сумма знаний	94	4	0.495	0.958	0.652	28.042	21.685	13.363	0.583	0.677	0.980	0.801
6. INF3 - частный критерий: Уинкварт, разности между факти...	Семантический резонанс. зна...	46	5	0.664	0.948	0.781	37.588	40.932	6.691	0.468	0.849	0.988	0.913
6. INF3 - частный критерий: Уинкварт, разности между факти...	Сумма знаний	46	5	0.664	0.948	0.781	41.350	46.508	5.733	0.578	0.878	0.986	0.929
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероя...	Семантический резонанс. зна...	14	12	0.857	0.875	0.866	28.919	51.502	1.243	1.869	0.959	0.939	0.949
7. INF4 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероя...	Сумма знаний	107	3	0.465	0.969	0.628	19.760	4.570	10.185	0.115	0.660	0.994	0.793
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероя...	Семантический резонанс. зна...	14	12	0.857	0.875	0.866	28.919	51.502	1.243	1.869	0.959	0.939	0.949
8. INF5 - частный критерий: ROI (Return On Investment), вероя...	Сумма знаний	107	3	0.465	0.969	0.628	19.760	4.570	10.185	0.115	0.660	0.994	0.793
9. INF6 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; вер...	Семантический резонанс. зна...	70	13	0.542	0.865	0.667	33.777	32.741	8.786	1.074	0.794	0.969	0.873
9. INF6 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; вер...	Сумма знаний	110	5	0.453	0.948	0.613	20.309	12.067	15.782	0.217	0.563	0.989	0.717
10. INF7 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; ве...	Семантический резонанс. зна...	70	13	0.542	0.865	0.667	33.777	32.741	8.786	1.074	0.794	0.969	0.873
10. INF7 - частный критерий: разн. усл. и безуслов. вероятностей; ве...	Сумма знаний	110	5	0.453	0.948	0.613	20.309	12.067	15.782	0.217	0.563	0.989	0.717

Рис. 3. Скриншот с информацией о достоверности различных моделей

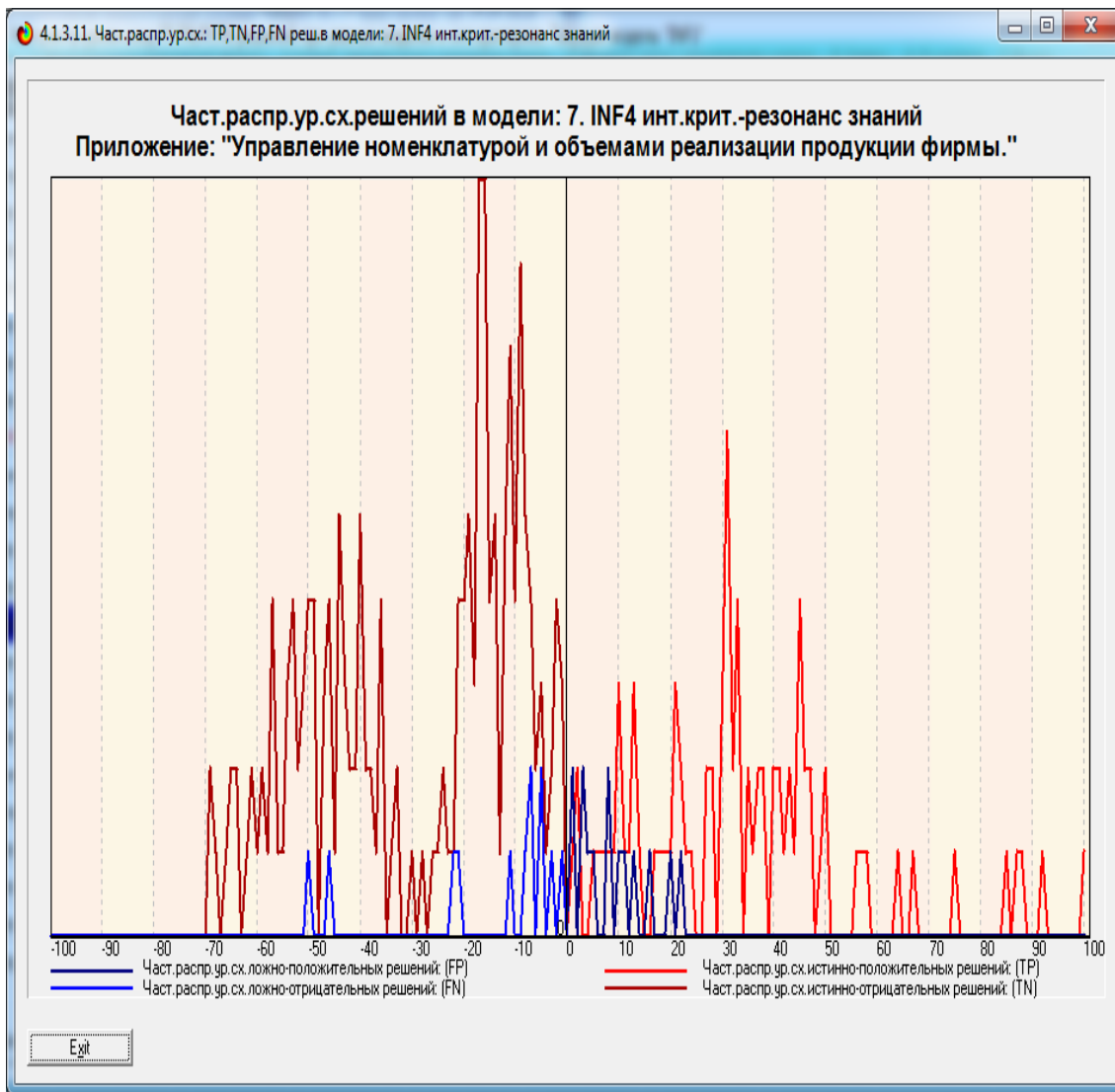
Из рисунка 4 видно, что в достоверность лучшей модели составляет 0,949 при максимуме 1.

Суть критериев достоверности моделей описана в Help режиме 4.1.3.6, приведенном на рисунке 4:



**Рис. 4. Help режима 4.1.3.6 (оценка достоверности моделей)**

Рассмотрим частотные распределения на рисунке 5.



*Рис. 5. Частотные распределения*

Из этих частотных распределений видно, что и при идентификации, и не идентификации количество истинных решений при всех уровнях сходства/различия превосходит количество ложных решений, причем при уровнях сходства выше 22% и уровнях различия больше 54% ложные решения вообще не встречаются.

Эти результаты вполне разумны.

### 3. Выводы и перспективы.

Если модель объекта достаточно адекватна, то на ее основе корректно решать задачи прогнозирования (задача 5) и поддержки принятия решений (задача 6), а также задачу исследования модели предметной области (задача 7).

Системно-когнитивное исследование моделируемой предметной области позволяет получить следующие научные результаты:

- информационные портреты классов и значений факторов;
- SWOT-анализ влияния значений факторов на параметры качества жизни;
- когнитивные диаграммы классов и когнитивные диаграммы признаков (значений факторов);
- дендрограммы когнитивной кластеризации классов и значений факторов;

- нелокальные нейроны и слой нелокальной нейронной сети;
- 3d интегральные когнитивные карты;
- когнитивные функции, отражающие какое количество информации содержится в значениях факторов о классах;
- когнитивные диаграммы содержательного сравнения классов;
- когнитивные диаграммы содержательного сравнения значений факторов по их влиянию на принадлежность к классам;
- Парето-кривую ценности значений факторов.

#### ***Литература:***

1. Луценко Е.В. Автоматизация функционально-стоимостного анализа и метода «Директ-костинг» на основе АСК-анализа и системы «Эйдос» (автоматизация управления натуральной и финансовой эффективностью затрат без содержательных технологических и финансово-экономических расчетов на основе информационных и когнитивных технологий и теории управления) [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар:КубГАУ, 2017. №07(131). С. 1-18. Режим доступа <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/01.pdf>

2. Луценко Е.В., Лойко В.И., Барановская Т.П. Системно-когнитивный анализ в управлении номенклатурной и объемами закупки-реализации продукции в торговой агрофирме: постановка задачи [Электронный ресурс ] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2017. №09(133). С. 730-734. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/55.pdf>

#### ***Literature:***

1. *Lutsenko E.V. Automation of functional -cost analysis and the “Direct Costing” method based on ASA analysis and Eidos system (automation of management of physical and financial efficiency of costs without meaningful technological and financial-economic calculations based on information and cognitive technologies and control theory) [Electronic resource] // Polythematic network electronic scientific journal of Kuban State Agrarian University (Scientific journal of KubSAU). Krasnodar: KubSAU, 2017. No. 07 (131). P. 1-18. Access mode: <http://ej.kubagro.ru/2017/07/pdf/01.pdf>*

2. *Lutsenko E.V., Loiko V.I., Baranovskaya T.P. System-cognitive analysis in the management of the nomenclature and sales revenue in a trading agrofirma: problem statement [Electronic resource] // Polythematic network electronic scientific journal of Kuban State Agrarian University (Scientific journal of KubSAU). Krasnodar: KubSAU, 2017. No. 09 (133). P. 730-734. Access mode: <http://ej.kubagro.ru/2017/09/pdf/55.pdf>*