

УДК 303.732.4

UDC 303.732.4

**ИССЛЕДОВАНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА ПУТЕМ ЕГО КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**AGRO-INDUSTRIAL HOLDING RESEARCH BY ITS COGNITIVE MODELLING**

Макаревич Олег Александрович  
к.э.н., доцент  
*Майкопский государственный технологический университет, Республика Адыгея, Россия*

Makarevich Oleg Alexandrovich  
Cand. Econ. Sci., associate professor  
*Adygea state technological university, Maikop, Adygea Republic, Russia*

Барановская Татьяна Петровна  
д. э. н., профессор  
*Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия*

Baranovskaya Tatyana Petrovna  
Dr. Sci. Econ., professor  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

В статье проводится исследование двухуровневой семантической информационной модели агропромышленного холдинга, которое корректно считать исследованием самого холдинга, так как верификация модели показала ее высокую адекватность

The article describes the research of two-level semantic information model of agro-industrial holding, which is correct to be considered as a research of the holding itself, as model verification has shown its high adequacy

Ключевые слова: АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, УПРАВЛЕНИЕ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Keywords: SYSTEMIC COGNITIVE ANALYSIS, AGRO-INDUSTRIAL HOLDING, MANAGEMENT, FORECASTING, INFORMATION MODEL

Ранее, нами сформулирована проблема управления агропромышленным холдингом, состоящая в том, что с одной стороны необходимо вырабатывать рекомендации по управлению холдингом, что возможно на основе его адаптивной модели, а, с другой стороны, построение его модели затруднительно из-за высокой сложности и динамичности внутренней логистики объекта управления, его территориально распределенного и многоотраслевого характера, огромного количества экономических показателей, характеризующих его деятельность на различных уровнях его организации [3, 4, 5, 6]. Сформулированы и обоснованы требования к методу решения этой проблемы, рассмотрены недостатки традиционного подхода и предложено ее общее решение путем применения системно-когнитивного анализа (СК-анализ), а также выполнен 1-й этап СК-анализа, т.е. проведена когнитивная структуризация объекта управления и предложена классификация частных моделей, входящих в его многоуровневую семантическую информационную модель (МСИМ). Проанализированы исходные

данные для построения двухуровневой семантической информационной модели управления агропромышленным холдингом, поставлена и решена задача их автоматизированного преобразования к виду, непосредственно воспринимаемому системой "Эйдос" с помощью одного из ее стандартных интерфейсов. Приведен алгоритм и исходный текст программы, обеспечивающей эти функции, а также результаты ее работы и автоматически сформированные на их основе системой "Эйдос" справочники классов и факторов, а также обучающая выборка для частных моделей, входящих в двухуровневую семантическую информационную модель управления агропромышленным холдингом. Приводятся данные по синтезу 3-х частных моделей, образующих систему моделей или двухуровневую модель агропромышленного холдинга, а также оценивается адекватность этих моделей, которая оказалась довольно высокой. Это позволяет сделать общий вывод о том, созданная семантическая информационная мультимодель исследуемого агропромышленного холдинга позволяет решать задачи прогнозирования его деятельности и поддержки принятия решений по управлению им. Кроме того исследование полученных моделей корректно считать исследованием самого холдинга. Приводятся *примеры* постановки и решения задач прогнозирования и поддержки принятия решений (управления) для агропромышленного холдинга на основе его двухуровневой семантической информационной модели.

*В данной статье ставится задача выполнить следующий, 5-й этап СК-анализа, т.е. выполнить исследование двухуровневой семантической информационной модели агропромышленного холдинга. Содержание данного этапа состоит в подробном исследовании сформированных на предыдущем этапе СК-анализа трех частных моделей, входящих в двухуровневую семантическую информационную модель агропромышленного холдинга.*

Отметим, что в работе [5], в которой описаны синтез и верификация модели холдинга была установлена ее высокая адекватность, т.е. было установлено, что модель верно отражает моделируемый объект. Это и позволяет считать исследование данной модели исследованием самого холдинга.

В системе "Эйдос", являющейся инструментарием СК-анализа, имеются весьма разнообразные возможности для подобных исследований [1, 2], которые мы не будем все рассматривать как по причине ограничений на объем статьи, так и по той причине, что некоторые из этих возможностей имеют смысл и оправданны при проведении исследований в других предметных областях или при таких параметрах исследуемых моделей, которые в нашем случае не наблюдаются.

Перечислим некоторые исследовательские задачи, которые могут решаться с использованием созданных моделей в среде универсальной когнитивной аналитической системы "Эйдос".

**Задача 1. Изучение ценности признаков для решения задач прогнозирования и управления.**

Эта операция выполняется в режиме \_32 системы "Эйдос", который называется: "3. Оптимизация СИМ – 2. Исключение признаков с низкой селективной силой".

**Подзадача 1.1.** Изучение ценности внутренних экономических показателей предприятий для решения задач прогнозирования значений их внешних результирующих показателей и управления ими.

**Подзадача 1.2.** Изучение ценности внешних результирующих экономических показателей предприятий для решения задач прогнозирования результирующих показателей холдинга в целом и управления им.

**Подзадача 1.3.** Изучение ценности внутренних экономических показателей предприятий для решения задач прогнозирования результирующих показателей холдинга в целом и управления им.

**Задача 2. Обобщающее изучение сходства и различий обобщенных образов классов по системе детерминирующих их значений факторов (кластерно-конструктивный анализ и семантические сети классов).**

Эта операция выполняется в режиме \_512 системы "Эйдос", который называется: "5. Типология – 1. Типологический анализ классов распознавания – 2. Кластерный и конструктивный анализ".

*Подзадача 2.1.* Обобщающее изучение сходства и различий состояний предприятий по системе детерминирующих их внутренних экономических показателей предприятий.

При решении этой задачи получены группы наиболее сходных по своей системе детерминации состояний предприятий (кластеры) и системы наиболее сильно отличающихся по своей системе детерминации кластеров (конструкты). В кластерах объединены одновременно достижимые состояния предприятий, а на полюсах конструктов находятся альтернативные, несовместимые, одновременно недостижимые состояния предприятий.

*Подзадача 2.2.* Обобщающее изучение сходства и различий состояний холдинга по системе детерминирующих их внешних экономических показателей предприятий.

Кластеры и конструкты классов, т.е. состояний холдинга по системе детерминирующих их внешних экономических показателей предприятий получены на основе матрицы сходства профилей (столбцов) классов в матрице информативностей.

*Подзадача 2.3.* Обобщающее изучение сходства и различий состояний холдинга по системе детерминирующих их внутренних экономических показателей предприятий.

**Задача 3. Содержательное изучение сходства и различий обобщенных образов классов по системе детерминирующих их значений факторов (когнитивные диаграммы классов).**

Эта операция выполняется в режиме \_513 системы "Эйдос", который называется: "5. Типология – 1. Типологический анализ классов распознавания – 3. Когнитивные диаграммы классов".

**Подзадача 3.1.** Содержательное изучение сходства и различий состояний предприятий по системе детерминирующих их внутренних экономических показателей предприятий.

**Подзадача 3.2.** Содержательное изучение сходства и различий состояний холдинга по системе детерминирующих их внешних экономических показателей предприятий.

Может возникнуть вопрос о том, каким образом образуется сходство состояний холдинга, например с кодами 1 и 7, и как конкретно влияет на это сходство такие результирующие экономические показатели деятельности предприятий холдинга как: выручка от реализации (отгрузка); себестоимость приобретения; валовая прибыль; коммерческие расходы; чистая прибыль. Чтобы получить ответ на этот вопрос, т.е. по сути получить *расшифровку структуры линии связи в сети*, применим режим \_513 системы "Эйдос" во 2-й модели и получим когнитивную диаграмму.

На первый взгляд когнитивная диаграмма сложна для понимания и интерпретации. Но в действительности она имеет простую и понятную структуру. Слева и справа на этой диаграмме отображена система детерминации классов с кодами 1 и 7 (их названия не помещаются в графической форме, но они есть и в справочнике классов, и в диаграмме на рисунке 5). **Красным** цветом показаны значения факторов, способствующие переходу холдинга в эти состояния, а **синим** – препятствующие. Линии, соединяющие значения факторов, отражают величину и знак их вклада в сходство или различие классов. Таким образом, *по сути, эта диаграмма является графическим отображением коэффициента корреляции между образами классов, а каждая линия соответствует одному слагаемому.*

**Подзадача 3.3.** Содержательное изучение сходства и различий состояний холдинга по системе детерминирующих их внутренних экономических показателей предприятий.

**Задача 4.** Изучение семантического потенциала (смысла) значения фактора, т.е. того, как он влияет на переход объекта управления в состояния, соответствующие классам.

Эта операция выполняется в режиме \_521 системы "Эйдос", который называется: "5. Типология – 1. Типологический анализ первичных признаков – 1. Информационные (ранговые) портреты".

**Подзадача 4.1.** Изучение влияния внутренних экономических показателей предприятий на их результирующие показатели

При решении этой задачи определено, что максимальные бонусы, уплаченные покупателям, детерминируют получение предприятием максимальной прибыли и максимальной выручки. *Это подтверждает, что данный маркетинговый прием действительно даёт желаемые результаты, ради достижения которых его и применяли.*

Аналогично может быть исследовано влияние любого значения фактора, из имеющихся в созданных моделях, однако в данной работе мы ставим себе такой цели и лишь апробируем сам метод.

**Подзадача 4.2.** Изучение влияния внешних экономических показателей предприятий на результаты работы холдинга в целом

При решении данной задачи определено, что максимальная валовая прибыль по ЗАО "Торгодежда" детерминирует получение максимальной валовой и чистой прибыли по холдингу в целом.

**Подзадача 4.3.** Изучение влияния внутренних экономических показателей предприятий на результаты работы холдинга в целом

Применяя режим \_521 системы "Эйдос" в 3-й модели получаем что, *как и следовало ожидать, максимальная стоимость товара, ушедшего в реализацию по ООО "Бакалея" детерминирует максимальную выручку*

***ку от реализации, себестоимость приобретения, валовую и чистую прибыль.***

Решение подзадач 5.1, 5.2., 5.3., 6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3 приведено в работе [7]. Конечно, приведенными примерами возможности исследования системы созданных семантических информационных моделей не исчерпывается. Но мы остановимся на вышесказанном в связи с ограниченностью объема статьи и с тем, что, в общем, ее *цель достигнута*, т.е. продемонстрированы возможности СК-анализа для синтеза и верификации модели агропромышленного холдинга, ее использования для прогнозирования и поддержки принятия решений, а также для исследования холдинга.

Таким образом, в статье приводятся информация о решении задач и подзадач исследования различных аспектов функционирования агропромышленного холдинга на различных неиерархических уровнях его организации путем исследования его двухуровневой семантической информационной модели, обладающей высокой адекватностью. Этим завершается выполнение всех этапов СК-анализа, предусмотренных в работе [3].

### **Литература**

1. Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с.
2. Луценко Е.В., Лойко В.И. Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 480 с.
3. Луценко Е.В. Системно-когнитивный подход к построению многоуровневой семантической информационной модели управления агропромышленным холдингом / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №07(41). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/11.pdf>
4. Луценко Е.В. Исследование характеристик исходных данных по агропромышленному холдингу и разработка программного интерфейса их объединения и стандартизации (формализация предметной области) / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №07(41). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/07/pdf/12.pdf>

5. Луценко Е.В. Синтез и верификация двухуровневой семантической информационной модели агропромышленного холдинга / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №08(42). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/01.pdf>
6. Луценко Е.В. Решение задач прогнозирования и поддержки принятия решений (управления) для агропромышленного холдинга на основе его двухуровневой семантической информационной модели / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №08(42). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/02.pdf>
7. Луценко Е.В. Исследование двухуровневой семантической информационной модели агропромышленного холдинга / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А. Макаревич // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №08(42). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/03.pdf>
8. Макаревич О.А. Управление агропромышленным холдингом с применением технологий искусственного интеллекта: Монография (научное издание). – М: "Финансы и статистика", 2009. – 215 с.