

УДК 303.732.4

UDC 303.732.4

**ОПЕРАТИВНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ
ЗНАЧЕНИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ МНОГООТРАСЛЕВОЙ
КОРПОРАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА (часть 1-я: постановка задачи и
формализация предметной области)**

**ON-LINE FORECASTING OF VALUE OF
ECONOMICAL INDEXES OF DIVERSIFIED
CORPORATION WITH APPLICATION OF
PROCESS ENGINEERINGS OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE (part 1: problem definition and
data domain formalization)**

Луценко Евгений Вениаминович
д.э.н., к.т.н., профессор
*Кубанский государственный аграрный универси-
тет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13,
prof.lutsenko@gmail.com*

Lutsenko Eugeny Veniaminovich
Dr.Sci.Econ., Cand.Tech.Sci., professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Лойко Валерий Иванович
заслуженный деятель науки РФ,
д.т.н., профессор
*Кубанский государственный аграрный универси-
тет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13,
loyko@kubagro.ru*

Loiko Valery Ivanovich
deserved scientist of the Russian Fedration,
Dr.Sci.Tech., professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

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

Makarevich Oleg Alexandrovich
Cand.Econ.Sci., associate professor
*Adygh State Technological University, Maikop, Ady-
ghea Republic, Russia*

Макаревич Лилия Олеговна
соискатель
*НОУ ВПО "Санкт-Петербургский институт
внешнеэкономических связей, экономики и права",
филиал в г. Краснодаре, Россия*

Makarevich Liliya Olegovna
Competitor
*St.-Petersburg institute of foreign economic relations,
economy and law, branch in Krasnodar, Krasnodar,
Russia*

В статье формулируется проблема краткосрочного прогнозирования значений и динамики экономических показателей многоотраслевой корпорации, на основе применения системно-когнитивного анализа (СК-анализ) и его инструментария (интеллектуальной системы «Эйдос») осуществляется формальная постановка задачи и формализация предметной области, т.е. разработка классификационных и описательных шкал и градаций и формирование обучающей выборки

In this article, the problem of short-range forecasting of value and dynamics of economical indexes of diversified corporation is stated, on the basis of application of systemic-cognitive analysis and its tooling (intellectual system "Eidos") the formal problem definition and data domain formalization, i.e. development of classification and descriptive dials and graduations and shaping of training sample is performed

Ключевые слова: СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД, СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, МНОГООТРАСЛЕВАЯ КОРПОРАЦИЯ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, СЕМАНТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

Keywords: SYSTEMIC APPROACH, SYSTEMIC-COGNITIVE ANALYSIS, SYSTEMS APPROACH, DIVERSIFIED CORPORATION, FORECASTING, SEMANTIC INFORMATION MODEL

Многоотраслевая корпорация (холдинг) рассматривается нами как система, состоящая из взаимодействующих элементов – предприятий логистически взаимосвязанных информационными, финансовыми и материальными (товарными) потоками. При этом объединение разнородных предприятий в многоотраслевую корпорацию обеспечивает *системный*

эффект, состоящий в том, что прибыль и экономическая устойчивость корпорации в целом существенно превосходят сумму прибылей и экономическую устойчивость входящих в нее предприятий в условиях их работы вне корпорации.

При этом роль и функциональное назначение различных предприятий в составе корпорации различна. Некоторые из этих предприятий относительно автономны и в принципе могли бы работать и вне корпорации, но в составе нее работают в более комфортных финансово-экономических условиях и этим оправдано их вхождение в корпорацию. Другие предприятия существенно зависят от смежников в своей деятельности и целесообразность их объединения в составе корпорации вполне очевидна, т.к. существенно уменьшает транзакционные издержки и повышает эффективность управления ими. Но есть в составе корпорации и предприятия, обеспечивающие *общесистемные инфраструктурные функции*, т.е. работающие на корпорацию в целом. Казалось бы, сами по себе эти предприятия для внешнего потребителя ничего не производят и не дают прибыли за счет реализации их продукта на внешнем для корпорации рынке, но без них внутренняя среда корпорации существенно нарушилась бы и другие предприятия входящие в нее оказались бы в значительно худших условиях работы и их прибыль уменьшилась бы. Более того, некоторые из предприятий, успешно работающих в составе корпорации, без этих инфраструктурных предприятий вообще не смогли бы существовать в условиях жесткой конкуренции. Конечно, смысл существования таких инфраструктурных предприятий вне корпорации теряется и вне нее они существовать не могут (аутсортинг функций управления, т.е. внешних управляющих компаний мы не рассматриваем, т.к. корпорации имеют собственную инфраструктуру управления). Формально будучи убыточными, «дотационными», если их рассматривать локально, вне корпорации, эти инфраструктурные предприятия вносят большой, а может быть и решающий вклад в общесистемный эффект корпорации в целом, на много превосходящий их «убыточность», и этим оправдано их существование.

При принятии управляющих решений руководство корпорации основывается на поставленных целях, анализе состояния внешней и внут-

ренной среды корпорации, а также *на прогнозах ее развития*. Таким образом, *для руководства корпорацией очень важно иметь в своем распоряжении удобный для рядовых конечных пользователей и надежный инструмент прогнозирования, дающий прогнозы высокой достоверности*. Подобный инструмент мог бы войти как подсистема в состав *комплексной системы управления корпорацией*, создание, поддержка, развитие и эксплуатация которой является одной из основных функций инфраструктурных предприятий корпорации. Однако в научной литературе в основном освещен вопрос *стратегического планирования* развития корпорации [1], и практически не рассматривается краткосрочное (оперативное) прогнозирование значений и динамики ее основных экономических показателей.

В настоящее время *создание удобного для экономистов и надежного инструмента краткосрочного (оперативного) прогнозирования значений и динамики экономических показателей корпорации, дающего прогнозы высокой достоверности, является как научной, так и практической проблемой, поиск решений которой весьма актуален*. Цель данной работы состоит в создании методики оперативного (на пол-года вперед) прогнозирования значений экономических показателей многоотраслевой корпорации.

В данной работе мы рассмотрим новый, ранее не применявшийся подход к решению поставленной проблемы и достижению поставленной цели, основанный на применении системно-когнитивного анализа (АСК-анализа) и его программного инструментария: интеллектуальной системы «Эйдос» [2, 3].

В работе [2] предложены следующие этапы АСК-анализа предметной области:

1. Когнитивная структуризация предметной области, при которой определяется, что мы хотим прогнозировать и на основе чего (конструирование классификационных и описательных шкал).

2. Формализация предметной области:

- разработка *градаций* классификационных и описательных шкал (номинального, порядкового и числового типа);

– использование разработанных на предыдущих этапах классификационных и описательных шкал и градаций для формального описания (кодирования) *исходных данных* (исследуемой выборки).

3. Синтез и верификация (оценка степени адекватности) модели.

4. *Если модель адекватна*, то ее использование для решения задач идентификации, прогнозирования и принятия решений, а также для исследования моделируемой предметной области.

Рассмотрим предлагаемый вариант реализации этих этапов.

1. Когнитивная структуризация предметной области.

На этом этапе было решено, что разрабатываемая методика должна обеспечивать прогнозирование значений следующих показателей холдинга в целом на 2 квартала вперед по отношению к текущему состоянию (таблица 1):

Таблица 1 – КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ШКАЛЫ

В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от реализации
В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость приобретения
В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль
В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие расходы
В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль
В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от реализации
В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость приобретения
В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль
В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие расходы
В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль

Прогнозирование предлагается осуществлять на основе значений тех же показателей по предприятиям, входящим в корпорацию, за текущий квартал и все кварталы предыдущего года (таблица 2):

Таблица 2 – ОПИСАТЕЛЬНЫЕ ШКАЛЫ

001.БАКАЛЕЯ ООО	: Выручка от реализации (Отгрузка)
001.БАКАЛЕЯ ООО	: Себестоимость приобретения
001.БАКАЛЕЯ ООО	: Валовая прибыль
001.БАКАЛЕЯ ООО	: Коммерческие расходы:
001.БАКАЛЕЯ ООО	: Чистая прибыль
002.РОССИНГРИДГРУПП	: Выручка от реализации
002.РОССИНГРИДГРУПП	: Себестоимость приобретения:
002.РОССИНГРИДГРУПП	: Валовая прибыль
002.РОССИНГРИДГРУПП	: Коммерческие расходы:
002.РОССИНГРИДГРУПП	: Чистая прибыль
003.КОРМИЛИЦА	: Выручка от реализации (Отгрузка)
003.КОРМИЛИЦА	: Себестоимость приобретения
003.КОРМИЛИЦА	: Валовая прибыль
003.КОРМИЛИЦА	: Коммерческие расходы:
003.КОРМИЛИЦА	: Чистая прибыль
004.КУБАНЬ АЛКО ООО	: Выручка от реализации (Отгрузка)
004.КУБАНЬ АЛКО ООО	: Себестоимость приобретения
004.КУБАНЬ АЛКО ООО	: Валовая прибыль

004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Коммерческие расходы:
004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Чистая прибыль
005.КУБТОРГ ЗАО : Выручка от реализации (Отгрузка)
005.КУБТОРГ ЗАО : Себестоимость приобретения
005.КУБТОРГ ЗАО : Валовая прибыль
005.КУБТОРГ ЗАО : Коммерческие расходы:
005.КУБТОРГ ЗАО : Чистая прибыль
006.МОСКВИЧКА ООО : Выручка от реализации
006.МОСКВИЧКА ООО : Себестоимость приобретения:
006.МОСКВИЧКА ООО : Валовая прибыль
006.МОСКВИЧКА ООО : Коммерческие расходы:
006.МОСКВИЧКА ООО : Чистая прибыль
007.МЯСОКОМБИНАТ : Выручка от реализации (Отгрузка)
007.МЯСОКОМБИНАТ : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Выручка от реализации (Отгрузка)
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Себестоимость приобретения
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Валовая прибыль
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Коммерческие расходы:
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Чистая прибыль
009.СТРОЙТРУБОСТАЛЬ : Выручка от реализации (Отгрузка)
009.СТРОЙТРУБОСТАЛЬ : Себестоимость приобретения
009.СТРОЙТРУБОСТАЛЬ : Валовая прибыль
009.СТРОЙТРУБОСТАЛЬ : Коммерческие расходы:
009.СТРОЙТРУБОСТАЛЬ : Чистая прибыль
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Выручка от реализации (Отгрузка)
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Себестоимость приобретения
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Валовая прибыль
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Коммерческие расходы:
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Чистая прибыль
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): Выручка от реализации (Отгрузка)
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): Себестоимость приобретения:
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): Валовая прибыль
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): Коммерческие расходы:
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКС): Чистая прибыль
012.ХОЗЯЮШКА ООО : Выручка от реализации (Отгрузка)
012.ХОЗЯЮШКА ООО : Себестоимость приобретения
012.ХОЗЯЮШКА ООО : Валовая прибыль
012.ХОЗЯЮШКА ООО : Коммерческие расходы:
012.ХОЗЯЮШКА ООО : Чистая прибыль
013.ЮМК : Выручка от реализации (Отгрузка)
013.ЮМК : Себестоимость приобретения
013.ЮМК : Валовая прибыль
013.ЮМК : Коммерческие расходы:
013.ЮМК : Чистая прибыль
014.ЮЖГАЗ : в т.ч. коммерческие расходы
014.ЮЖГАЗ : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ
015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: Выручка от реализации
015.КОНДИТЕРСКАЯ Ф-КА: ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ

В таблице 3 приведен *фрагмент* исходных данных, использованных для синтеза формальной модели объекта прогнозирования. Фактически в исследуемой выборке присутствуют данные по большему числу предприятий и за больший период времени: с 2000 по 2009 годы.

Таблица 3 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА МОДЕЛИ ОБЪЕКТА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ФРАГМЕНТ)

NAME	2000_1К	2000_2К	2000_3К	2000_4К	2001_1К	2001_2К	2001_3К	2001_4К	2002_1К	2002_2К	2002_3К	2002_4К	2003_1К	2003_2К	2003_3К	2003_4К
ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от реализации	939169	1196346	1265371	1460717	1162893	1470211	1551964	1777052	1556840	1820338	1911364	2260675	2182854	2618879	2830626	3222093
ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость приобретения	802284	1027162	1085245	1238799	987604	1255434	1320437	1494641	1319634	1547394	1616605	1896117	1855867	2239227	2408564	2721294
ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль	88047	118695	120511	151115	111038	146567	148916	183879	148600	176642	177236	229582	207335	259857	272440	332674
ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие расходы	62951	74227	75090	89972	78788	92411	93194	110761	105128	113734	114989	139896	146309	167799	172383	198908
ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль	28795	48825	50074	65172	37301	60453	63505	81402	49785	79455	85916	120360	69099	95973	104439	145542
001.БАКАЛЕЯ ООО : Выручка от реализации (Отгрузка)	59873	68606	81330	90667	78254	89668	106299	118502	102278	117196	138933	155979	134624	154260	182872	203865
001.БАКАЛЕЯ ООО : Себестоимость приобретения	54663	62013	73245	82504	71081	80647	95255	107347	92493	104949	123964	140726	121265	137603	162540	183311
001.БАКАЛЕЯ ООО : Валовая прибыль	5162	6516	7962	8075	7103	8908	10862	11026	9682	12080	14701	15062	13207	16411	19934	19985
001.БАКАЛЕЯ ООО : Коммерческие расходы:	4855	5178	5709	6244	6313	6733	7424	8124	8215	8762	9662	10650	10771	11489	12668	13872
001.БАКАЛЕЯ ООО : Чистая прибыль	5	961	1868	1432	397	1683	2936	2383	955	2679	4387	3732	1768	4085	6409	5226
002.РОССИНГРИДГРУПП : Выручка от реализации	10876	12008	12784	13784	12790	13678	14125	14570	13285	14963	15698	17155	16880	17362	18465	18974
002.РОССИНГРИДГРУПП : Себестоимость приобретения:	9643	10830	11629	12530	11340	12336	12848	13244	11779	13495	14280	15594	14966	15658	16797	17248
002.РОССИНГРИДГРУПП : Валовая прибыль	1317	1289	1269	1375	1549	1469	1402	1453	1609	1607	1558	1711	2045	1864	1833	1893
002.РОССИНГРИДГРУПП : Коммерческие расходы:	885	934	994	1055	1041	1064	1098	1115	1081	1164	1221	1313	1374	1351	1436	1452
002.РОССИНГРИДГРУПП : Чистая прибыль	317	231	118	143	373	264	130	151	387	288	145	178	492	335	171	197
003.КОРМИЛИЦА : Выручка от реализации (Отгрузка)	74196	87071	84697	106819	90394	105967	102833	129017	122231	141639	139596	173527	174282	199228	202943	247453
003.КОРМИЛИЦА : Себестоимость приобретения	64274	78034	75412	93112	77608	94134	90479	111087	105275	125827	122995	149636	151671	178039	180362	215238
003.КОРМИЛИЦА : Валовая прибыль	9490	8743	8835	13145	12251	11436	11664	17173	16153	15297	15740	22848	21386	20398	21241	30480
003.КОРМИЛИЦА : Коммерческие расходы:	4584	5147	5116	6287	5657	6356	6294	7730	7631	8538	8487	10231	10835	12056	12178	14300
003.КОРМИЛИЦА : Чистая прибыль	3611	1945	2250	4964	5217	3292	3870	7466	6403	4165	5038	9868	6883	4108	5173	11832
004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Выручка от реализации (Отгрузка)	9908	12480	17468	21390	16328	20566	28786	35250	26907	33891	47437	58090	44341	55851	78174	101383
004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Себестоимость приобретения	8502	10819	15205	18537	14025	17850	25096	30589	23134	29448	41427	50477	38148	48562	68391	88116
004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Валовая прибыль	1406	1661	2256	2846	2298	2709	3678	4644	3763	4431	5992	7591	6177	7269	9758	13230
004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Коммерческие расходы:	964	1177	1342	1543	1591	1942	2215	2546	2624	3204	3657	4201	4326	5284	6037	7334
004.КУБАНЬ АЛКО ООО : Чистая прибыль	380	406	826	1210	606	639	1318	1945	973	1016	2096	3138	1578	1638	3325	5456
005.КУБОРГ ЗАО : Выручка от реализации (Отгрузка)	222588	261212	254092	320456	271183	317902	308499	387050	366693	424917	418787	520582	522846	597683	608829	742358
005.КУБОРГ ЗАО : Себестоимость приобретения	176832	214111	206768	254374	212852	258134	248249	303651	288940	345382	337556	409454	416701	489007	495344	589576
005.КУБОРГ ЗАО : Валовая прибыль	17596	22349	19234	28821	21931	27608	23435	34788	30528	38043	33876	48294	44943	54951	52103	71109
005.КУБОРГ ЗАО : Коммерческие расходы:	11946	13916	13673	17032	14759	17180	16826	20983	20223	23294	22963	28082	29335	33358	33542	39886
005.КУБОРГ ЗАО : Чистая прибыль	2350	3925	715	2356	3505	5391	1566	3891	4851	7565	3545	6488	6614	10246	5890	9720
006.МОСКВИЧКА ООО : Выручка от реализации	57379	75468	70558	109825	59145	79402	68834	111120	92763	116460	103179	154872	165285	194280	187866	248641
006.МОСКВИЧКА ООО : Себестоимость приобретения:	52162	68321	63440	97981	53768	71882	61890	99136	84329	105431	92771	138169	150258	175881	168915	221825
006.МОСКВИЧКА ООО : Валовая прибыль	5400	7364	7406	12511	5566	7748	7225	12658	8730	11363	10831	17643	15555	18957	19720	28324
006.МОСКВИЧКА ООО : Коммерческие расходы:	3011	3940	3445	4248	3103	4145	3361	4298	4867	6080	5038	5990	8672	10142	9174	9617
006.МОСКВИЧКА ООО : Чистая прибыль	2159	3175	3741	7812	2225	3340	3650	7904	3490	4899	5470	11016	6219	8173	9961	17866
007.МЯСОКОМБИНАТ : Выручка от реализации (Отгрузка)	7803	11788	15509	15563	13178	19908	26193	26284	22256	33623	44237	44391	35709	42736	60363	55662
007.МЯСОКОМБИНАТ : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ	1412	2324	3502	3930	2385	3924	5915	6637	4028	6628	9990	11209	6279	540	2190	11594
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Выручка от реализации (Отгрузка)	31996	28518	31541	42492	41488	36979	40898	55097	53977	47949	53031	71443	69756	62174	68764	92638
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Себестоимость приобретения	29196	25849	28925	39384	37990	33604	37618	51235	49457	43702	48944	66681	64421	56858	63710	86829
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Валовая прибыль	2768	2654	2600	3080	3462	3357	3262	3832	4299	4227	4067	4727	5290	5294	5032	5770
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Коммерческие расходы:	1491	1663	1513	1999	1940	2162	1967	2601	2525	2811	2560	3385	3289	3658	3332	4408
008.РЫБА ООО (ХОЛОД) : Чистая прибыль	1103	859	958	909	1296	1024	1127	1007	1479	1194	1289	1051	1617	1347	1415	983
009.СТРОИТРУБОСТАЛЬ : Выручка от реализации (Отгрузка)	62125	119485	153677	131723	71408	137339	176641	151406	79067	98282	125309	122707	84038	161568	207880	178163
009.СТРОИТРУБОСТАЛЬ : Себестоимость приобретения	53307	102037	131990	112582	61352	117690	151238	129118	67786	84347	107625	104875	72203	138745	178544	152272
009.СТРОИТРУБОСТАЛЬ : Валовая прибыль	8377	16748	20944	18268	9550	18844	24549	21284	10720	13359	17078	17018	11239	22331	28930	25333
009.СТРОИТРУБОСТАЛЬ : Коммерческие расходы:	7256	9109	9487	9938	8340	10470	10905	11423	9234	7493	7736	9258	9815	12317	12833	13441
009.СТРОИТРУБОСТАЛЬ : Чистая прибыль	850	7376	11287	8245	899	8074	13446	9762	1140	5652	9204	7681	1058	9659	15864	11774
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Выручка от реализации (Отгрузка)	12351	15405	22604	28691	25079	29364	39104	41639	41818	47298	63712	67134	69395	76999	99422	99878
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Себестоимость приобретения	11178	13885	20075	25009	22333	26088	34645	36509	37300	42156	56576	59296	61715	68576	88321	88455
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Валовая прибыль	1122	1435	2425	3570	2661	3134	4290	4959	4381	4915	6865	7564	7458	8046	10647	10950
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Коммерческие расходы:	1038	1268	1749	2487	2218	2512	3085	3588	3661	4360	5302	6181	6736	7461	8690	9427
010.ТОРГОДЕЖДА ЗАО : Чистая прибыль	34	105	591	964	314	484	1050	1201	502	338	1310	1110	377	233	1565	1124
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКО) : Выручка от реализации (Отгрузка)	66948	79278	56415	60087	80526	95356	67857	72273	96858	114696	81619	86932	116503	137959	98173	104563
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКО) : Себестоимость приобретения:	61504	72958	54878	55352	73978	87755	66008	66578	88983	105553	79395	80082	107030	126961	95498	96323
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКО) : Валовая прибыль	5094	6200	1208	4710	6268	7451	1149	5575	7447	9138	1674	6846	8823	10973	1808	8070
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКО) : Коммерческие расходы:	3083	3583	3139	4959	3708	4310	3776	5964	4460	5184	4542	7174	5491	6360	5580	8976
011.ФРУКТЫ.RU (ЮНЕКО) : Чистая прибыль	1949	2541	-1991	-303	2485	3051	-2699	-455	2898	3845	-2955	-407	3223	4481	-3875	-1000

Это было сделано средствами MS Excel, но в будущем планируется разработать режимы, автоматизирующие создание этих баз данных (см. режимы 6 и 7 на рисунке 1).

В таблице 4 вторая и третья строки содержат информацию о классах, соответствующих будущим состояниям многоотраслевой корпорации в следующем квартале и через квартал, а последующие строки – информацию о факторах и их значениях, оказывающих причинно-следственное воздействие на развитие корпорации. Столбцы таблицы 4, содержат данные за различные кварталы и являются объектами исследуемой выборки, которые приводятся системе в качестве примеров того, как различные системы многофакторной детерминации обусловили переход корпорации в различные будущие состояния.

Сама полученная таким образом таблица исходных данных для создания модели прогнозирования значений показателей в данной статье не приводится из-за ее большой размерности (40 столбцов, 341 строка)

При этом система детерминации поведения корпорации значительно сложнее системы ее будущих состояний, что говорит о соблюдении закона Уильяма Росса Эшби¹ о необходимом разнообразии, которое является необходимым условием адекватного управления.

Стрелками на таблице 4 фрагментарно проиллюстрирован принцип присвоения данных:

– для классов, описывающих будущие состояния корпорации в целом, данные берутся из соответствующих столбцов, содержащих фактические данные за последующие кварталы;

– для факторов, описывающих прошлые состояния предприятий, входящих в корпорацию, данные берутся из соответствующих столбцов, содержащих фактические данные за предыдущие кварталы.

2. Формализация предметной области включает:

¹ <http://ru.wikipedia.org/wiki/Эшби,%20Уильям>

- разработку *градаций* классификационных и описательных шкал (номинального, порядкового и числового типа);
- использование разработанных на предыдущих этапах классификационных и описательных шкал и градаций для формального описания (кодирования) *исходных данных* (исследуемой выборки).

После подготовки таблицы 4 средствами MS Excel, она записывается из него в стандарте DBF IV, непосредственно воспринимаем универсальным программным интерфейсом системы «Эйдос» с внешними базами данных (_153) (рисунок 2):

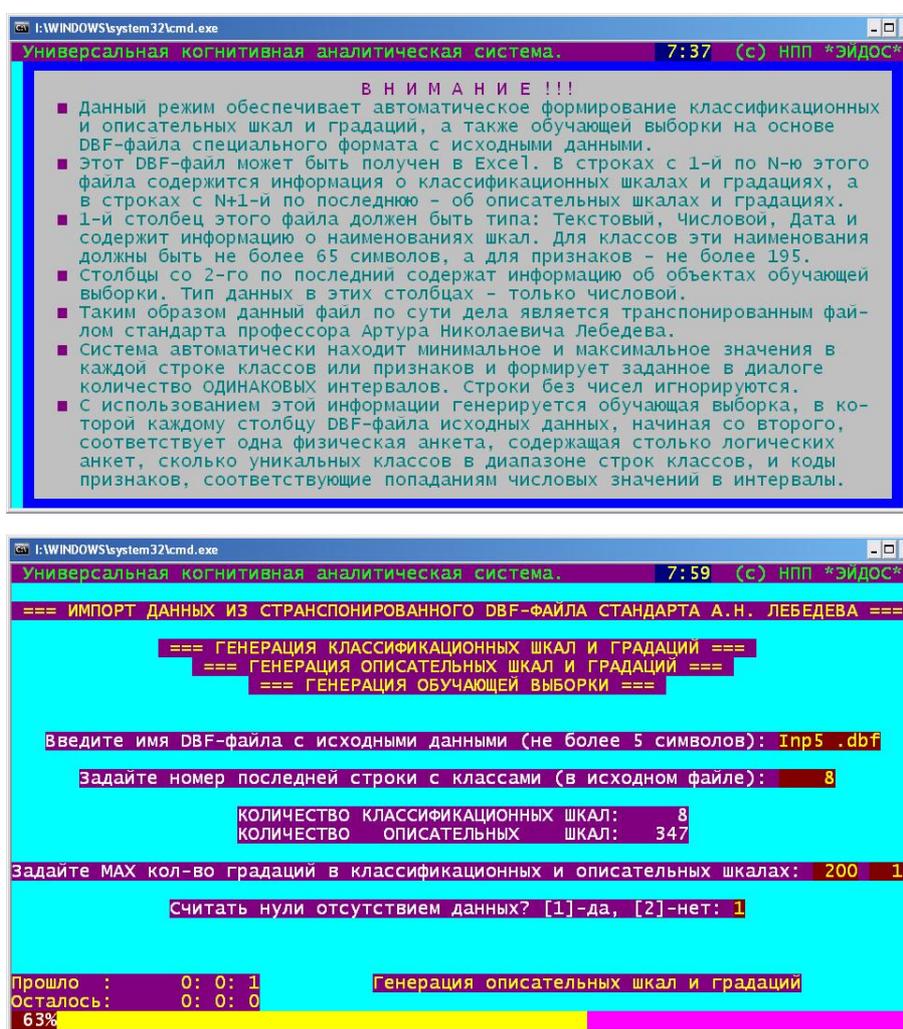


Рисунок 2. Экранные формы стандартного программного интерфейса _153 системы «Эйдос» для формализации предметной области

Данный программный интерфейс полностью автоматизирует выполнение следующего этапа: «Формализация предметной области». В резуль-

тате его работы формируются справочники классификационных и описательных шкал и градаций и базы данных обучающей выборки (таблицы 5, 6, 7 и 8).

Таблица 5 – СПРАВОЧНИК КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ШКАЛ И ГРАДАЦИЙ

KOD	NAME
1	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -1/5-{1162892.96, 2670154.94}
2	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -2/5-{2670154.94, 4177416.93}
3	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -3/5-{4177416.93, 5684678.92}
4	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -4/5-{5684678.92, 7191940.91}
5	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -5/5-{7191940.91, 8699202.90}
6	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-1/5-{987604.22, 2217691.17}
7	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-2/5-{2217691.17, 3447778.11}
8	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-3/5-{3447778.11, 4677865.06}
9	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-4/5-{4677865.06, 5907952.00}
10	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-5/5-{5907952.00, 7138038.95}
11	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль-1/5-{111038.23, 362228.59}
12	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль-2/5-{362228.59, 613418.95}
13	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль-3/5-{613418.95, 864609.31}
14	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибы-4/5-{864609.31, 1115799.68}
15	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая приб-5/5-{1115799.68, 1366990.04}
16	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие ра-1/5-{74226.77, 212122.13}
17	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-2/5-{212122.13, 350017.49}
18	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-3/5-{350017.49, 487912.85}
19	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-4/5-{487912.85, 625808.21}
20	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-5/5-{625808.21, 763703.57}
21	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-1/5-{37300.68, 191192.88}
22	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-2/5-{191192.88, 345085.08}
23	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-3/5-{345085.08, 498977.28}
24	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-4/5-{498977.28, 652869.48}
25	В 1-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-5/5-{652869.48, 806761.68}
26	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -1/5-{1162892.96, 2670154.94}
27	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -2/5-{2670154.94, 4177416.93}
28	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -3/5-{4177416.93, 5684678.92}
29	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -4/5-{5684678.92, 7191940.91}
30	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Выручка от -5/5-{7191940.91, 8699202.90}
31	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-1/5-{987604.22, 2217691.17}
32	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-2/5-{2217691.17, 3447778.11}
33	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-3/5-{3447778.11, 4677865.06}
34	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-4/5-{4677865.06, 5907952.00}
35	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Себестоимость-5/5-{5907952.00, 7138038.95}
36	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль-1/5-{111038.23, 362228.59}
37	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль-2/5-{362228.59, 613418.95}
38	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибыль-3/5-{613418.95, 864609.31}
39	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая прибы-4/5-{864609.31, 1115799.68}
40	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Валовая приб-5/5-{1115799.68, 1366990.04}
41	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие ра-1/5-{75090.24, 212812.90}
42	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-2/5-{212812.90, 350535.57}
43	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-3/5-{350535.57, 488258.24}
44	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-4/5-{488258.24, 625980.90}
45	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Коммерческие р-5/5-{625980.90, 763703.57}
46	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-1/5-{37300.68, 191192.88}
47	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-2/5-{191192.88, 345085.08}
48	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-3/5-{345085.08, 498977.28}
49	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-4/5-{498977.28, 652869.48}
50	В 2-м кв.: ВС.ПО ХОЛД.: Чистая прибыль-5/5-{652869.48, 806761.68}

Символические обозначения типа: 1/5, 2/5, 3/5, 4/5, 5/5 означают, что данная шкала разделена в программном интерфейсе _153 разделена на 5 градаций, соответствующих минимальному (1/5), малому (2/5), среднему (3/5), большому (4/5) и максимальному (5/5) интервальным значениям.

Таблица 6 – СПРАВОЧНИК ОПИСАТЕЛЬНЫХ ШКАЛ И ГРАДАЦИЙ (ФРАГМЕНТ)

KOD	NAME
(1)	001.БАКАЛЕЯ ООО : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ (ОТГРУЗКА)
1	-1/5-{59872.90, 134183.46}
2	-2/5-{134183.46, 208494.02}
3	-3/5-{208494.02, 282804.57}
4	-4/5-{282804.57, 357115.13}
5	-5/5-{357115.13, 431425.69}
(2)	001.БАКАЛЕЯ ООО : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ
6	-1/5-{54663.07, 118938.13}
7	-2/5-{118938.13, 183213.19}
8	-3/5-{183213.19, 247488.26}
9	-4/5-{247488.26, 311763.32}
10	-5/5-{311763.32, 376038.38}
(3)	001.БАКАЛЕЯ ООО : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ
11	-1/5-{5162.30, 15521.75}
12	-2/5-{15521.75, 25881.20}
13	-3/5-{25881.20, 36240.64}
14	-4/5-{36240.64, 46600.09}
15	-5/5-{46600.09, 56959.53}
(4)	001.БАКАЛЕЯ ООО : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:
16	-1/5-{4855.16, 12263.30}
17	-2/5-{12263.30, 19671.44}
18	-3/5-{19671.44, 27079.59}
19	-4/5-{27079.59, 34487.73}
20	-5/5-{34487.73, 41895.87}
(5)	001.БАКАЛЕЯ ООО : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ
21	-1/5-{-3492.88, 18.59}
22	-2/5-{-18.59, 3530.07}
23	-3/5-{-3530.07, 7041.55}
24	-4/5-{-7041.55, 10553.02}
(6)	002.РОССИНГРИДГРУПП : ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ
26	-1/5-{-9786.15, 19110.09}
27	-2/5-{-19110.09, 28434.03}
28	-3/5-{-28434.03, 37757.96}
29	-4/5-{-37757.96, 47081.90}
30	-5/5-{-47081.90, 56405.84}
(7)	002.РОССИНГРИДГРУПП : СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ:
31	-1/5-{-7911.39, 16777.30}
32	-2/5-{-16777.30, 25643.21}
33	-3/5-{-25643.21, 34509.11}
34	-4/5-{-34509.11, 43375.02}
35	-5/5-{-43375.02, 52240.93}
(8)	002.РОССИНГРИДГРУПП : ВАЛОВАЯ ПРИБЫЛЬ
36	-1/5-{-1268.93, 1848.12}
37	-2/5-{-1848.12, 2427.32}
38	-3/5-{-2427.32, 3006.52}
39	-4/5-{-3006.52, 3585.71}
40	-5/5-{-3585.71, 4164.91}
(9)	002.РОССИНГРИДГРУПП : КОММЕРЧЕСКИЕ РАСХОДЫ:
41	-1/5-{-885.33, 1468.96}
42	-2/5-{-1468.96, 2052.58}
43	-3/5-{-2052.58, 2636.20}
44	-4/5-{-2636.20, 3219.82}
45	-5/5-{-3219.82, 3803.44}
(10)	002.РОССИНГРИДГРУПП : ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ
46	-1/5-{-662.96, -351.06}
47	-2/5-{-351.06, -39.16}
48	-3/5-{-39.16, 272.73}
49	-4/5-{-272.73, 584.63}
50	-5/5-{-584.63, 896.53}

Таблица 7 – ОБУЧАЮЩАЯ ВЫБОРКА: БАЗА ЗАГОЛОВКОВ

KOD_IST	NAME_IST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2000_1K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
2	2000_2K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
3	2000_3K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
4	2000_4K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
5	2001_1K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46

6	2001_2K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
7	2001_3K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
8	2001_4K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
9	2002_1K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
10	2002_2K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
11	2002_3K	1	6	11	16	21	26	31	36	41	46
12	2002_4K	1	6	11	16	21	26	32	36	41	46
13	2003_1K	1	7	11	16	21	27	32	36	41	46
14	2003_2K	2	7	11	16	21	27	32	36	41	46
15	2003_3K	2	7	11	16	21	27	32	36	42	46
16	2003_4K	2	7	11	17	21	27	32	36	42	46
17	2004_1K	2	7	11	17	21	27	33	37	42	46
18	2004_2K	2	8	12	17	21	28	33	37	42	46
19	2004_3K	3	8	12	17	21	27	33	37	42	46
20	2004_4K	2	8	12	17	21	28	33	37	42	46
21	2005_1K	3	8	12	17	21	28	33	37	42	47
22	2005_2K	3	8	12	17	22	29	34	38	43	47
23	2005_3K	4	9	13	18	22	28	33	37	43	46
24	2005_4K	3	8	12	18	21	29	34	38	43	47
25	2006_1K	4	9	13	18	22	29	35	38	43	48
26	2006_2K	4	10	13	18	23	30	35	39	44	48
27	2006_3K	5	10	14	19	23	29	34	38	44	47
28	2006_4K	4	9	13	19	22	29	34	38	44	47
29	2007_1K	4	9	13	19	22	30	35	39	44	48
30	2007_2K	5	10	14	19	23	30	35	40	44	
31	2007_3K	5	10	15	19	29	34	39	44	48	
32	2007_4K	4	9	14	19	23	29	34	39	45	48
33	2008_1K	4	9	14	20	23	30	35	40	45	48
34	2008_2K	5	10	15	20	23	30	35	40	45	49
35	2008_3K	5	10	15	20	24	28	33	38	44	47
36	2008_4K	3	8	13	19	22	28	33	38	44	47
37	2009_1K	3	8	13	19	22	28	33	38	44	47
38	2009_2K	3	8	13	19	22	29	34	38	44	47
39	2009_3K	4	9	13	19	22					
40	2009_4K										

Таблица 8 – ОБУЧАЮЩАЯ ВЫБОРКА: БАЗА ЗНАЧЕНИЙ ФАКТОРОВ (ФРАГМЕНТ)

KOD_IST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	6	11	16	21	26	31	36	41	49	51
1	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106	111
1	121	126	131	136	141	146	151	156	161	166	171
1	184	186	191	196	201	207	211	216	221	226	231
1	242	247	252	258	261	266	271	276	282	286	291
1	301	306	311	316	321	327					
2	1	6	11	16	22	26	31	36	41	48	51
2	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106	111
2	121	126	131	136	141	146	151	156	161	166	171
2	184	186	191	196	201	208	211	216	221	226	231
2	243	247	252	258	261	266	271	276	282	286	291
2	301	306	311	316	321	327	331	336	341	346	351
2	361	366	371	379	381	386	391	396	401	406	411
2	421	426	431	436	441	446	451	456	461	466	471
2	481	486	491	496	501	506	514	516	521	526	531
2	541	546	551	556	561	567	572	577	582	588	591
2	601	606	612	616	621	626	631	636	641	646	651
2	657										
3	1	6	11	16	22	26	31	36	41	48	51
3	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106	111
3	121	126	131	136	141	146	151	156	161	166	171
3	184	186	191	196	201	208	211	216	221	226	231
3	242	246	252	257	261	266	271	276	282	286	291
3	301	306	311	316	321	327	331	336	341	346	352
3	361	366	371	378	381	386	391	396	401	406	411
3	421	426	431	436	441	446	451	456	461	466	471
3	481	486	491	496	501	506	514	516	521	526	531
3	541	546	551	556	561	568	573	577	582	588	591
3	601	606	612	616	621	626	631	636	641	646	651
3	661	666	671	676	682	686	691	696	701	709	711
3	721	726	731	736	741	746	751	756	761	766	771
3	781	786	791	796	801	806	811	816	821	826	831

3	844	846	851	856	861	867	871	876	881	886	891
3	902	907	912	918	921	926	931	936	942	946	951
3	961	966	971	976	981	987					
4	1	6	11	16	22	26	31	36	41	48	51
4	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106	111
4	121	126	131	136	141	146	151	156	161	166	171
4	184	186	191	196	201	208	211	216	221	226	231
4	242	247	252	257	261	266	271	276	282	286	291
4	301	306	311	316	321	328	331	336	341	346	352
4	361	366	371	378	381	386	391	396	401	406	411
4	421	426	431	436	441	446	451	456	461	466	471
4	481	486	491	496	501	506	514	516	521	526	531
4	541	546	551	556	561	567	572	576	582	587	591
4	601	606	612	616	621	626	631	636	641	646	651
4	661	666	671	676	682	686	691	696	701	708	711
4	721	726	731	736	741	746	751	756	761	766	771
4	781	786	791	796	801	806	811	816	821	826	831
4	844	846	851	856	861	868	871	876	881	886	891
4	902	907	912	918	921	926	931	936	942	946	951
4	961	966	971	976	981	987	991	996	1001	1006	1012
4	1021	1026	1031	1039	1041	1046	1051	1056	1061	1066	1071
4	1081	1086	1091	1096	1101	1106	1111	1116	1121	1126	1131
4	1141	1146	1151	1156	1161	1166	1174	1176	1181	1186	1191
4	1201	1206	1211	1216	1221	1227	1232	1237	1242	1248	1251
4	1261	1266	1272	1276	1281	1286	1291	1296	1301	1306	1311
4	1317										

База заголовков (таблица 7) связана с базой значений факторов (таблица 8) отношением «Один ко многим» по полю: «Код источника информации».

Таким образом, в данной работе созданы все предпосылки для реализации последующих этапов АСК-анализа: 3) синтез и верификация (оценка степени адекватности) модели; 4) решение задачи прогнозирования значений экономических показателей многоотраслевой корпорации, рассмотрению которых посвящена работа [8].

Литература²

1. Ильиных, Ю.М.. Инструменты анализа внешней среды при стратегическом планировании развития корпорации. Дисс. на соиск.уч.ст.канд.эконом.наук., Барнаул, - 2005 год.
2. 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.
3. Луценко Е.В., Лойко В.И., Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2005. – 480 с.

² Для удобства читателей некоторые из работ приведены на сайте одного из авторов: <http://lc.kubagro.ru>

4. Макаревич О.А. Управление агропромышленным холдингом с применением технологий искусственного интеллекта: Монография (научное издание). – М: "Финансы и статистика", 2009. – 215 с.
5. Луценко Е.В. Методологические аспекты выявления, представления и использования знаний в АСК-анализе и интеллектуальной системе «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №06(70). С. 233 – 280. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/06/pdf/18.pdf>, 3 у.п.л.
6. Луценко Е.В. Метод когнитивной кластеризации или кластеризация на основе знаний (Кластеризация в системно-когнитивном анализе и интеллектуальной системе «Эйдос») / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(71). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/40.pdf>, 2,94 у.п.л.
7. Луценко Е.В. Метод визуализации когнитивных функций – новый инструмент исследования эмпирических данных большой размерности / Е.В. Луценко, А.П. Трунев, Д.К. Бандык // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №03(67). С. 240 – 282. – Шифр Информрегистра: 0421100012\0077. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/18.pdf>, 2,688 у.п.л.
8. Луценко Е.В. Оперативное прогнозирование значений экономических показателей многоотраслевой корпорации с применением технологий искусственного интеллекта (часть 2-я: синтез и верификация модели) / Е.В. Луценко, В.И. Лойко, О.А.Макаревич, Л.О. Макаревич // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №07(71). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/50.pdf>, 0,813 у.п.л.