

**ФОРМАЛЬНАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ И СИНТЕЗ
МНОГОУРОВНЕВОЙ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ
МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ НА УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА
ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА**

Ткачев А.Н. – к. э. н., профессор

Луценко Е.В. – д. э. н., профессор

Кубанский государственный аграрный университет

В статье разработана конкретная система шкал и градаций, позволяющая формализовать как первичные показатели, характеризующие развитие производственной сферы и инвестиционную политику, так и вторичные показатели, являющиеся частными критериями оценки экономической составляющей качества жизни населения региона. Предложен интегральный критерий, позволяющий в сопоставимой форме количественно оценивать качество жизни населения в различные годы и в различных регионах, представляющий собой аддитивную функцию от частных критериев. Спроектирована обучающая выборка, количественно характеризующая Краснодарский край по большому числу показателей за 1991–2003 годы. Обучающая выборка автоматически импортирована в универсальную когнитивную аналитическую систему "Эйдос", в которой и осуществлен поэтапный синтез многоуровневой семантической информационной модели, отражающей, в частности, влияние объемов и структуры инвестиций на качество жизни населения региона.

Предпосылки и задачи исследования

В работе [2] нами впервые предложено и обосновано новое научное понятие "гуманистическая экономика", которое рассматривается, с одной стороны, как экономика, направленная на благо основной массы населения, а не на получение максимальной прибыли, а с другой стороны, как приоритет деятельности региональной администрации. Понятие "гумани-

стическая экономика" сопоставляется с понятием "социально-ориентированная экономика". Если первая ориентирована на увеличение численности наиболее активной и успешной части населения, то вторая – лишь на поддержку малоимущих слоев. Предложен интегральный критерий оценки степени гуманистической ориентации экономики: уровень качества жизни населения, прежде всего, его экономическая составляющая. Поставлена задача управления качеством жизни и предложена принципиальная когнитивная модель этой системы управления.

В работе [3] идеи, обоснованные на концептуальном уровне в работе [2], конкретизированы до уровня экономической постановки задачи. Изменение качества жизни предложено рассматривать как важнейший интегральный критерий оценки результативности деятельности региональной администрации. Изучена структура и содержание понятия "качество жизни", конкретизированы количественные частные критерии, входящие в состав данного интегрального критерия [4]. Поставлена задача исследования влияния на качество жизни различных факторов, среди которых рассматриваются: инвестиционная политика и активность, развитие транспортной инфраструктуры, перерабатывающей промышленности, материально-технического снабжения, состояние различных сегментов рынка, структура себестоимости продукции, производственные результаты, налоговые поступления. В этом смысле конкретизирована и принципиальная когнитивная модель, отражающая иерархическую структуру системы факторов, влияющих на качество жизни, в рамках которой структура и объем инвестиций выступают как экономический регулятор, в принципе позволяющий управлять качеством жизни населения на уровне региона.

Поэтому в данной статье мы не будем рассматривать вышеперечисленные вопросы и видим ее задачу в дальнейшей конкретизации полученных в [2, 3] результатов до уровня формальной постановки задачи и синтеза конкретной семантической информационной модели управления каче-

ством жизни населения в регионе (на примере Краснодарского края). При этом будем основываться на методологии, технологии и инструментарии системно-когнитивного анализа, предложенных в работе [1].

Инструментарий представления и формализации исходной информации

Для выполнения этой задачи по нашей инициативе Краснодарским краевым комитетом статистики на основе инструментария, обоснованного в работе [3], включающего 61 показатель, характеризующий уровень качества жизни, было проведено статистическое исследование с целью получения информации за 199–2003 годы по максимально возможному количеству показателей.

После этого показатели, по которым не удалось получить данных, были отброшены, а из оставшихся были сконструированы наименования классификационных и описательных шкал.

Результаты этой работы представлены в таблице 1.

Из этой таблицы видно, что из 61 рекомендованного в работе [3] показателя данные удалось получить лишь по 17. Это связано с тем, что данная система показателей не стандартизирована и по ней не ведется систематический сбор и накопление статической информации.

Таблица 1 – Динамика предметной области

№	Наименование показателя	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	ВРП на душу нас.в тек.ценах тыс.руб.,с 1998г.-руб.				2237	6159	9037	8985	10817	20924	29931	37682	46543	
2	ВРП на душу наст.руб.,с 1998г.-руб.				4421	6705	7433	8558	14413	20358				
3	% ВРП,приходящийся на сферу обслуж. (рын.и нерын.)				41,3	47,1	52	56,2	54,2	48,7	43,5	45	52,6	
4	Доля доходов 20% населения с наивысшими доходами						44,6	45,3	43	46,2	45,4	44,2	44,7	44,8
5	Уровень инфляции (потребительских цен) (%)	31,7	2610,8	996,1	322,2	242	118,5	112	171,2	135	117,9	123,6	116,2	110,6
6	Уровень безработицы в % от экон.активного населения				8,4	9,3	10,7	16,5	16,3	15,2	12,5	10,7	7,6	10,1
7	ВРП млрд.руб. с 1998г. млн.руб.				11120	30943	45699	45577	54866	106033	151405	190404	234504	
8	Автодороги с твердым покрытием, всего км.					25707	25760	24878	25838	25709	26039	25850	25974	
9	Железнодорожные пути общего пользования, всего км.					2166	2166	2166	2174	2174	2193	2137	2126	
10	Козфф.концентрации доходов - индекс Джини						0,38	0,39	0,36	0,4	0,39	0,38	0,38	0,39
11	Доля жилищного фонда, нах.в частной собств.(%)								80	82	83	85	87	
12	Доля населения с доходами ниже прож.минимума (%)						24	23,3	25	36,1	42,8	36,8	31,2	29,8
13	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 жит.	129,2	84	118,1	149,9	128,8	116,8	107,7	111,2	151,3	175,2	177,4	171,4	169,9
14	Вредных веществ выбр.в атмосферу от стац.источн.	243	203,3	152	123,7	105,1	84,8	82	79,6	98,5	95,5	103,8	107,7	115,3
15	Окиси углерода выбр.в атмосферу от стац.источн.	44	43	35	28,2	26	19,5	18,6	18,7	39	28,6	32,6	31,6	34,3
16	Площадь закрепл.охотничьих угодий	6577,4	6577,4	6577,4	6577,5	6577,6	6577,7	6577,8	6577,9	6577,1	6577,11	6577,12	6577,13	6577,14
17	Площадь заповедников, национальных парков	468	468,1	468,2	468,3	468,4	468,5	468,6	468,7	468,8	468,9	468,1	468,11	468,12
1	Инвестиции в основной капитал - всего, млн.руб.	5	62	743	2717	6972	10290	9933	12090	26243	54734	63395	74655	70462
2	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - всего, млн.руб.	5	62	743	2544	5065	6432	6159	7520	21297	48218	51454	57685	53035
3	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, млн.руб.	1	12	100	410	1059	1594	1600	2421	3361	4668	5430	7823	8300
4	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, млн.руб.	2	15	88	238	464	729	644	555	1315	2137	2732	3371	4076
5	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, млн.руб.			1	3	3	3	4	6	24	28	16	15	27
6	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ТРАНСПОРТ, млн.руб.		7	171	368	848	1455	1130	2183	11034	32626	31483	32719	18492
7	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - СВЯЗЬ, млн.руб.		1	6	41	107	221	275	408	429	1184	2534	3888	10760
8	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - СТРОИТЕЛЬСТВО, млн.руб.		2	24	85	212	111	112	133	179	590	1504	2309	3157

№	Наименование показателя	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
9	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ТОРГОВЛЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ПИТАНИЕ, млн.руб.			3	12	17	16	14	16	53	204	501	783	914
10	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОТРАСЛИ, млн.руб.		1	4	30	46	98	86	195	487	808	637	854	636
11	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО, млн.руб.	1	17	263	1019	1341	1218	903	758	1057	1274	1580	2268	2136
12	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСП		6	61	247	786	791	1167	773	3199	4363	4371	2840	3074
13	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ОБРАЗОВАНИЕ, млн.руб.		1	8	23	43	51	39	40	43	54	156	151	309
14	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, млн.руб.		0	2	5	5	15	16	8	5	18	93	77	65
15	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - НАУКА И НАУЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, млн.руб.		0	1	3	4	3	2	7	31	118	198	130	47
16	Инв. в осн.кап.по крупн. и средн.предпр. - ПРОЧИЕ НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОТРАСЛИ, млн.руб.	1	0	11	60	130	127	167	17	80	146	219	457	1042
17	Инвестиции в основной капитал АПК по крупным и средним предприятиям - всего, млн.руб.	2	28	245	670	1025	1256	1093	1559	2973	4059	5306	7869	8296
18	Выращено мяса (реализация) по всем категориям хозяйств	773,3	640,2	535,3	487,3	394,1	374	319,1	291	286,5	340	366,1	389	421
19	Получено молока по всем категориям хозяйств	1948	1669	1590	1626	1473	1350	1117	1081	1137,4	1270,6	1361,7	1417	1419
20	Получено яиц по всем категориям хозяйств	1752,2	1573,2	1402,4	1412,8	1316	1285,5	1167,2	1207,9	1153,9	1390,3	1462,5	1512	1476
21	Получено шерсти по всем категориям хозяйств	3,1	2,7	2	1,5	1	0,7	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
22	Выращено мяса (реализация) по сельхозпредприятиям	546,6	438	345,6	299,4	221,9	206,2	153,6	131,1	131,4	165,7	181,8	192	215
23	Получено молока по сельхозпредприятиям	1746,7	1429,5	1286,7	1261,8	1132,4	1013,7	806	791,5	834,9	914,2	965,8	1004	979
24	Получено яиц по сельхозпредприятиям	1160,9	981,3	809,2	786,8	718,9	686	586,4	645,5	617,8	819,3	861,8	886	848
25	Получено шерсти по сельхозпредприятиям	2,9	2,5	1,7	1,3	0,8	0,6	0,4	0,3	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18
26	Объем производства продукции всего по АПК	683,5	4304,2			6771	8831	9270	11608	23486	29533	35676	45602	
27	Объем производства продукции по отраслям, обеспечивающим АПК средствами производства	670,2	4176,9			434	715	658	828	1485	2033	2167	1584	
28	Объем производства продукции по отраслям АПК, перерабатывающим сельскохозяйственное сырье	13,3	127,3	1010	2233	6337	8116	8612	10780	22001	27500	33509	44018	52817
29	Объем производства продукции по пищевым предприятиям АПК	12,1	117,2	948	2080	5474	6877	7440	9362	20002	24535	30019	39839	48599

Продолжение табл. 1

№	Наименование показателя	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
30	Объем производства продукции по мукомольно-крупяным и комбикормовым предприятиям АПК	1,2	10,1	62	153	852	1239	1172	1406	1981	2947	3461	4179	4218
31	Объем производства продукции в % прошлому году, всего по АПК	96,5	84,5	90	82,5	85	89	89	102	126	103	96	116	
32	Объем производства продукции в % к прошлому году, по отраслям, обеспечивающим АПК средствами производства	100,5	84	92	55,6	77	93	75	115	105	94	84	123	
33	Объем производства продукции в % к прошлому году, по отраслям АПК, перерабатывающим сельскохозяйственное сырье	96,3	84,5	90	85,5	85	89	97	101	161	104	98	114	102
34	Объем производства продукции в % к прошлому году, по пищевым предприятиям АПК	96,1	84,8	91	84	86	88	98	105	122	113	93	117	103
35	Объем производства продукции в % к прошлому году, по мукомольно-крупяным и комбикормовым предприятиям АПК	96,9	81,8	80	102,6	82	89	80	95	102	126	103	90	92
36	Валовой сбор зерновых и зернобобовых	7930	7357	7361	5756	5727	4523	6087	3532	6357	6792	7981,5	8481,2	5221
37	Валовой сбор пшеницы	4944	4458	3948	3202	3501	2722	3640	1962	4230	4074	5290,5	5393,1	2815
38	Валовой сбор ячменя	1417	1321	1340	446	674	785	860	806	1214	1471	1811,1	1825	1089
39	Валовой сбор кукурузы	744	730	930	349	619	279	1044	329	423	587	252,1	632,9	827
40	Валовой сбор риса	440	494	470	395	347	290	236	314	336	462	392,5	406,7	371
41	Валовой сбор сахарной свеклы	5850	5196	5769	3686	4236	3794	3533	2134	2936	2827	3047,7	4202,3	3380
42	Валовой сбор подсолнечника	613	579	626	654	817	580	326	570	613	622	468,7	732,4	798
43	Валовой сбор сои	78,1	59,4	71,1	40,9	35,5	32	45	42	48	54	35,6	96,5	103
44	Производство продукции сельскими хозяйствами всех категорий	5536	4716	4780	3920	9221	12871	13817	13745	30101	48056	63045	68355	73378
45	Производство продукции сельскохозяйственными предприятиями	4468	3623	3589	2907	5769	7808	8030	7416	18302	29994	38662	40827	44027
46	Производство продукции хозяйствами населения	1062	1022	1058	899	3149	4748	5251	5924	10572	15865	21190	23036	24948
47	Производство продукции крестьянскими (фермерскими) хозяйствами	6	71	133	92	303	315	536	405	1227	2197	3193	4492	4403
48	Поголовье крупного рогатого скота (КРС)	1650	1548	1414	1309	1182	1083	942	811	740	750	737	733	729
49	Поголовье коров	518	499	460	443	405	386	334	312	393	290	279	271	262
50	Поголовье свиней	2581	2318	2006	1725	1383	1350	1193	1003	990	1225	1171	1242	1337
51	Поголовье овец	749	690	551	390	271	202	140	93	61	59	56	54	51
52	Поголовье птицы	21	20	16	17	13	11	7	7	7	8	9	10	8
53	Средний удой молока от одной коровы	3384	2886	2804	2854	2809	2745	2488	2659	2864	3181	3529	3750	3820
54	Средний настриг шерсти от одной овцы	3,9	3,6	3,2	3,3	3	3	2,7	2,7	3	3	3,3	3	3
55	Средняя яйценоскость одной курицы-несушки	225	212	193	188	189	192	207	214	222	248	258	264	269
56	Расход кормов на одну голову условного скота	32,3	32,8	33,7	33,8	33,8	34,2	34,1	36	31,8	35,1	34	34,9	32

№	Наименование показателя	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
57	Расход концентрированных кормов на 1 голову условного скота	15,8	15,5	15	14,8	14,6	13,5	13,4	14,6	14,2	16,1	15,6	16,6	14,5
58	Число предприятий, входящих в АПК, промышленность - всего	3234	3257	3079	3683	3753	3963	3753	3784	3937	3430	4159	2922	2987
59	Число предприятий, входящих в АПК, крупные и средние предприятия	268	271	249	284	297	298	297	288	275	248	283	288	291
60	Число предприятий, входящих в АПК, состоящие на балансе сельскохозяйственных и других непромышленных предприятий	2966	2908	2597	2611	2587	2676	2587	2569	2963	2397	3028	1641	1716
61	Число предприятий, входящих в АПК, малые предприятия	0	78	475	788	849	967	849	927	699	785	848	993	980
62	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску МЯСА (%)	74	66	62	50	35	30	21	13	12	24	28	32	34
63	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску МАСЛА ЖИВОТНОГО (%)	53	49	60	59	46	36	26	28	28	31	31	30	28
64	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ (%)	75	32	26	27	22	23	27	33	35	53	55	62	64
65	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску САХАРА-ПЕСКА (%)	92	92	93	93	93	87	93	79	82	83	85	93	91
66	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску КОНСЕРВ ПЛОДОВООЩНЫХ (%)	62	48	50	38	27	18	15	15	24	40	38	45	46
67	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску ВИНА Виноградного (%)	63	48	31	35	27	16	12	14	20	21	20	25	27
68	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску МУКИ (%)	87	90	86	53	88	82	65	62	79	65	79	57	58
69	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску КОМБИКОРМОВ (%)	99	72	52	39	39	31	20	17	14	15	17	15	14
70	Цены реализации сельхозпредприятиями крупного рогатого скота	0,4	0,3	0,3	0,7	2,6	3,5	4,1	5,7	11,5	13,7	18,7	20,8	21,8
71	Цены реализации сельхозпредприятиями свиней	0,3	0,3	0,4	1	3,6	4,6	6	8,3	14,2	17,3	26,9	26,3	24,4
72	Цены реализации сельхозпредприятиями птицы	0,4	0,3	0,4	1,2	4,4	5,5	7,3	8,5	15,7	19,8	24,4	24,9	28,7
73	Цены реализации сельхозпредприятиями молока и молочных продуктов	0,06	0,06	0,05	0,2	0,8	0,9	1,1	1,3	2,9	3,4	4,3	4	4,8
74	Цены реализации перерабатывающими предприятиями говядины	1,5	1,55	1,67	3,69	9,5	9,77	13,02	20,2	33,2	42,7	51,8	47,42	43,3

Окончание табл. 1

№	Наименование показателя	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
75	Цены реализации перерабатывающими предприятиями СВИНИНЫ	1,45	1,5	1,54	4,56	10,3	11,73	14,88	19,4	27,3	43,4	49,1	40,1	46,95
76	Цены реализации перерабатывающими предприятиями МЯСА ПТИЦЫ	0	0	0	0	0	10,3	11,22	20,5	28,1	34,4	37,6	35,8	50
77	Потребительские цены в торговле на ГОВЯДИНУ	1,1	1,15	1,21	3,9	12,5	12,88	17,13	23,8	42,5	49,4	66,8	72,17	75,6
78	Потребительские цены в торговле на СВИНИНУ	1,12	1,22	1,4	5,08	14,6	14,87	20,64	26,3	42,4	55	79,6	76,41	80
79	Потребительские цены в торговле на КУРЫ	1,08	1,11	1,16	4,93	11,7	14,24	17,02	26,3	38,8	50,6	60,6	58,91	61,68
80	Потребительские цены в торговле на МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ	0,17	0,19	0,21	1,1	2,2	2,86	2,22	4,7	5,8	6,3	8,6	9,48	10,88
81	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ			76,96		73,4	70,42	69,73	73,1	78	78	75,8	77	
82	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ			69,23		61,1	58,93	57,1	62	70,3	68,6	67,3	66,5	
83	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПОЛУФАБРИКАТОВ			0,35		1,2	0,83	0,66	1,1	0,8	1	1,1	2,9	
84	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ			2,35		2,6	2,28	2,15	2,1	2,1	2,1	1,5	1,6	
85	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ			5,1		8,4	8,52	9,82	7,8	4,7	6,3	5,9	5,7	
86	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА			7,94		8,7	9,87	11,04	9,5	7	9	10,2	10,7	
87	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ		80,67	77,11	65,69	74,2	71,49	71,45	73,7	79,1	78,7	76,9	78	
88	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ			70,4		62,6	60,23	59,3	63,6	72,55	70,4	68,9	67,9	
89	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПОЛУФАБРИКАТОВ			0,22		1	0,72	0,45	0,9	0,5	0,5	1	3	
90	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ			1,94		2,6	2,1	2,16	2	1,7	1,8	1,5	1,5	
91	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ			4,55		8,1	8,18	9,53	7,2	4,5	6,1	5,7	5,5	

№	Наименование показателя	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
92	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА		7,11	7,76	10,25	8,4	10,11	10,7	9,2	6,7	8,6	9,8	10,2	
93	Площадь ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	2007	2006	1927	1865	1883	1759	1977	1463,6	1884,1	1967,4	2103,3	2044,9	1764,8
94	Урожай ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	39,5	36,7	38,2	30,9	30,4	25,7	30,8	24,1	33,7	34,5	39	42,1	31
95	Площадь ПШЕНИЦЫ	1157	1151	966	909	1093	970	1082	692,2	1129,4	1061,2	1211,2	1151,1	833,9
96	Урожай ПШЕНИЦЫ	42,7	38,7	40,9	35,2	32	28,1	33,6	29	37,8	38,8	44,4	47,5	33,8
97	Площадь ЯЧМЕНЯ	334	337	319	141	214	230	246	323,1	336,2	421,6	477	464,2	220
98	Урожай ЯЧМЕНЯ	42,4	39,3	42	31,7	31,5	34,2	34,9	32,1	41,7	42,5	44	46,5	35,3
99	Площадь КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	204,4	219,1	263	212,8	197,7	190,6	297	255,6	211	266,5	209,9	219,9	263,1
100	Урожай КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	36,3	33,3	35,4	16,4	31,3	14,6	35,1	12,9	20,1	22	13,8	29,6	34
101	Площадь РИСА	131	130	128	108	101	107	101	91,7	112,9	110,8	99,1	102,8	112,7
102	Урожай РИСА	34	38	37	37	34	27	24	34,3	29,7	41,7	42,2	42	35,1
103	Площадь САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	197	208	208	197	188	182	150	150,5	163,2	126,2	128,3	142,3	156,7
104	Урожай САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	298	250	278	187	225	209	236	142	180	224	241,1	295	230,5
105	Площадь ПОДСОЛНЕЧНИКА	299	324	369	407	467	452	388	457,8	471,6	398,8	351,5	423,5	567,1
106	Урожай ПОДСОЛНЕЧНИКА	20	18	17	16	18	13	8	12,4	13	15,6	13,7	17,3	14,9
107	Площадь СОИ	44,7	44	49,2	56,2	29,8	40,7	36,8	78,1	49,9	48	44,2	59	101,5
108	Урожай СОИ	17,5	13,5	14,4	7,3	11,8	7,9	12,1	5,4	9,6	11,1	8,7	17,7	12,3

На основе таблицы 1 были сконструированы следующие классификационные и описательные шкалы и градации (табл. 2, 3 и 4).

Таблица 2 – Классификационные шкалы и градации

Код	Наименование класса
1	2
1	ВРП на душу нас. в тек. ценах тыс. руб., с 1998г.-руб.- ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
2	ВРП на душу нас. в тек. ценах тыс. руб., с 1998г.-руб. – НИЗКИЙ
3	ВРП на душу нас. в тек. ценах тыс. руб., с 1998г.-руб. – СРЕДНИЙ
4	ВРП на душу нас. в тек. ценах тыс.руб., с 1998г.-руб. – ВЫСОКИЙ
5	ВРП на душу нас. в тек. ценах тыс. руб., с 1998г.-руб. - ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ

Продолжение табл. 2

1	2
6	ВРП на душу нас. тыс. руб., с 1998г.-руб.- ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
7	ВРП на душу нас. тыс. руб., с 1998г.-руб.- НИЗКИЙ
8	ВРП на душу нас. тыс. руб., с 1998г.-руб.- СРЕДНИЙ
9	ВРП на душу нас. тыс. руб., с 1998г.-руб.- ВЫСОКИЙ
10	ВРП на душу нас. тыс. руб., с 1998г.-руб.- ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ
11	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.) - ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
12	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.) – НИЗКИЙ
13	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.) – СРЕДНИЙ
14	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.) – ВЫСОКИЙ
15	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.) - ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ
16	Доля доходов 20 % населения с наивысшими доходами - ОЧЕНЬ НИЗКАЯ
17	Доля доходов 20 % населения с наивысшими доходами – НИЗКАЯ
18	Доля доходов 20 % населения с наивысшими доходами – СРЕДНЯЯ
19	Доля доходов 20 % населения с наивысшими доходами – ВЫСОКАЯ
20	Доля доходов 20 % населения с наивысшими доходами - ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ
21	Уровень инфляции (потребительских цен) (%) - ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
22	Уровень инфляции (потребительских цен) (%) – НИЗКИЙ
23	Уровень инфляции (потребительских цен) (%) – СРЕДНИЙ
24	Уровень инфляции (потребительских цен) (%) – ВЫСОКИЙ
25	Уровень инфляции (потребительских цен) (%) - ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ
26	Уровень безработицы в % от экон. активного населения - ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
27	Уровень безработицы в % от экон. активного населения – НИЗКИЙ
28	Уровень безработицы в % от экон. активного населения – СРЕДНИЙ
29	Уровень безработицы в % от экон. активного населения – ВЫСОКИЙ
30	Уровень безработицы в % от экон. активного населения-ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ
31	ВРП млрд руб. с 1998г. млн руб. - ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
32	ВРП млрд руб. с 1998г. млн руб.- НИЗКИЙ
33	ВРП млрд руб. с 1998г. млн руб.- СРЕДНИЙ
34	ВРП млрд руб. с 1998г. млн руб.- ВЫСОКИЙ
35	ВРП млрд руб. с 1998г. млн руб. - ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ
36	Автодороги с твердым покрытием, всего км - ОЧЕНЬ МАЛО
37	Автодороги с твердым покрытием, всего км - МАЛО
38	Автодороги с твердым покрытием, всего км – СРЕДНЕ
39	Автодороги с твердым покрытием, всего км – МНОГО
40	Автодороги с твердым покрытием, всего км - ОЧЕНЬ МНОГО
41	Железнодорожные пути общего пользования, всего км - ОЧЕНЬ МАЛО
42	Железнодорожные пути общего пользования, всего км – МАЛО
43	Железнодорожные пути общего пользования, всего км – СРЕДНЕ
44	Железнодорожные пути общего пользования, всего км – МНОГО
45	Железнодорожные пути общего пользования, всего км - ОЧЕНЬ МНОГО
46	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини - ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
47	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини - ОЧЕНЬ НИЗКИЙ
48	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини – НИЗКИЙ
49	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини – ВЫСОКИЙ
50	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини - ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ

Продолжение табл. 2

1	2
Код	Наименование класса
51	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%) - ОЧЕНЬ НИЗКАЯ
52	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%) - НИЗКАЯ
53	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%) - СРЕДНЯЯ
54	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%) - ВЫСОКАЯ
55	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%) - ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ
56	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%) - ОЧЕНЬ НИЗКАЯ
57	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%) - НИЗКАЯ
58	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%) - СРЕДНЯЯ
59	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%) - ВЫСОКАЯ
60	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%) - ОЧЕНЬ ВЫСОКАЯ
61	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 жит. -ОЧЕНЬ МАЛО
62	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 жит. - МАЛО
63	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 жит. - СРЕДНЕ
64	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 жит. - МНОГО
65	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 жит. - ОЧЕНЬ МНОГО
66	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн. - ОЧЕНЬ МАЛО
67	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн. - МАЛО
68	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн. - СРЕДНЕ
69	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн. - МНОГО
70	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн. - ОЧЕНЬ МНОГО
71	Окиси углерода выбр. в атмосферу от стац. источн. - ОЧЕНЬ МАЛО
72	Окиси углерода выбр. в атмосферу от стац. источн. - МАЛО
73	Окиси углерода выбр. в атмосферу от стац. источн. - СРЕДНЕ
74	Окиси углерода выбр. в атмосферу от стац. источн. - МНОГО
75	Окиси углерода выбр. в атмосферу от стац. источн. - ОЧЕНЬ МНОГО
76	Площадь закрепленных охотнических угодий - ОЧЕНЬ МАЛО
77	Площадь закрепленных охотнических угодий - МАЛО
78	Площадь закрепленных охотнических угодий - СРЕДНЕ
79	Площадь закрепленных охотнических угодий - МНОГО
80	Площадь закрепленных охотнических угодий - ОЧЕНЬ МНОГО
81	Площадь заповедников, национальных парков - ОЧЕНЬ МАЛО
82	Площадь заповедников, национальных парков- МАЛО
83	Площадь заповедников, национальных парков - СРЕДНЕ
84	Площадь заповедников, национальных парков - МНОГО
85	Площадь заповедников, национальных парков - ОЧЕНЬ МНОГО
86	1991
87	1992
88	1993
89	1994
90	1995
91	1996
92	1997
93	1998

Окончание табл. 2

1	2
94	1999
95	2000
96	2001
97	2002
98	2003
Код	Наименование класса
99	Качество жизни – ОЧЕНЬ НИЗКОЕ
100	Качество жизни – НИЗКОЕ
101	Качество жизни – СРЕДНЕЕ
102	Качество жизни – ВЫСОКОЕ
103	Качество жизни – ОЧЕНЬ ВЫСОКОЕ

Таблица 3 – Описательные шкалы и коды градаций

Код	Наименование описательной шкалы	Коды градаций				
		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
1	Инвестиции в основной капитал - всего, млн руб.	1	2	3	4	5
2	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - всего, млн руб.	6	7	8	9	10
3	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. – ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, млн руб.	11	12	13	14	15
4	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, млн руб.	16	17	18	19	20
5	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, млн руб.	21	22	23	24	25
6	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ТРАНСПОРТ, млн руб.	26	27	28	29	30
7	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - СВЯЗЬ, млн руб.	31	32	33	34	35
8	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - СТРОИТЕЛЬСТВО, млн руб.	36	37	38	39	40
9	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ТОРГОВЛЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ПИТАНИЕ, млн руб.	41	42	43	44	45
10	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОТРАСЛИ, млн руб.	46	47	48	49	50
11	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО, млн руб.	51	52	53	54	55
12	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСП	56	57	58	59	60
13	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - ОБРАЗОВАНИЕ, млн руб.	61	62	63	64	65
14	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО, млн руб.	66	67	68	69	70
15	Инв. в осн. кап. по крупн. и средн. предпр. - НАУКА И НАУЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, млн руб.	71	72	73	74	75
16	Инв. в осн. Кап. по крупн. и средн. предпр. - ПРОЧИЕ НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОТРАСЛИ, млн руб.	76	77	78	79	80
17	Инвестиции в основной капитал АПК по крупным и средним предприятиям - всего, млн руб.	81	82	83	84	85
18	Выращено мяса (реализация) по всем категориям хозяйств	86	87	88	89	90
19	Получено молока по всем категориям хозяйств	91	92	93	94	95
20	Получено яиц по всем категориям хозяйств	96	97	98	99	100
21	Получено шерсти по всем категориям хозяйств	101	102	103	104	105
22	Выращено мяса (реализация) по сельхозпредприятиям	106	107	108	109	110
23	Получено молока по сельхозпредприятиям	111	112	113	114	115
24	Получено яиц по сельхозпредприятиям	116	117	118	119	120
25	Получено шерсти по сельхозпредприятиям	121	122	123	124	125
26	Объем производства продукции всего по АПК	126	127	128	129	130

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
27	Объем производства продукции по отраслям, обеспечивающим АПК средствами производства	131	132	133	134	135
28	Объем производства продукции по отраслям АПК, перерабатывающим сельскохозяйственное сырье	136	137	138	139	140
29	Объем производства продукции по пищевым предприятиям АПК	141	142	143	144	145
30	Объем производства продукции по мукомольно-крупяным и комбикормовым предприятиям АПК	146	147	148	149	150
31	Объем производства продукции в % прошлому году, всего по АПК	151	152	153	154	155
32	Объем производства продукции в % к прошлому году, по отраслям, обеспечивающим АПК средствами производства	156	157	158	159	160
33	Объем производства продукции в % к прошлому году, по отраслям АПК, перерабатывающим сельскохозяйственное сырье	161	162	163	164	165
34	Объем производства продукции в % к прошлому году, по пищевым предприятиям АПК	166	167	168	169	170
35	Объем производства продукции в % к прошлому году, по мукомольно-крупяным и комбикормовым предприятиям АПК	171	172	173	174	175
36	Валовой сбор зерновых и зернобобовых	176	177	178	179	180
37	Валовой сбор пшеницы	181	182	183	184	185
38	Валовой сбор ячменя	186	187	188	189	190
39	Валовой сбор кукурузы	191	192	193	194	195
40	Валовой сбор риса	196	197	198	199	200
41	Валовой сбор сахарной свеклы	201	202	203	204	205
42	Валовой сбор подсолнечника	206	207	208	209	210
43	Валовой сбор сои	211	212	213	214	215
44	Производство продукции сельскими хозяйствами всех категорий	216	217	218	219	220
45	Производство продукции сельскохозяйственными предприятиями	221	222	223	224	225
46	Производство продукции хозяйствами населения	226	227	228	229	230
47	Производство продукции крестьянскими (фермерскими) хозяйствами	231	232	233	234	235
48	Поголовье крупного рогатого скота (КРС)	236	237	238	239	240
49	Поголовье коров	241	242	243	244	245
50	Поголовье свиней	246	247	248	249	250
51	Поголовье овец	251	252	253	254	255
52	Поголовье птицы	256	257	258	259	260
53	Средний удой молока от одной коровы	261	262	263	264	265
54	Средний настриг шерсти от одной овцы	266	267	268	269	270
55	Средняя яйценоскость одной курицы-несушки	271	272	273	274	275
56	Расход кормов на одну голову условного скота	276	277	278	279	280
57	Расход концентрированных кормов на 1 голову условного скота	281	282	283	284	285
58	Число предприятий, входящих в АПК, промышленность – всего	286	287	288	289	290
59	Число предприятий, входящих в АПК, крупные и средние предприятия	291	292	293	294	295
60	Число предприятий, входящих в АПК, состоящие на балансе сельскохозяйственных и других непромышленных предприятий	296	297	298	299	300
61	Число предприятий, входящих в АПК, малые предприятия	301	302	303	304	305
62	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску МЯСА (%)	306	307	308	309	310
63	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску МАСЛА ЖИВОТНОГО (%)	311	312	313	314	315
64	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску ЦЕЛЬНО-МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ (%)	316	317	318	319	320
65	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску САХАРА-ПЕСКА (%)	321	322	323	324	325
66	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску КОНСЕРВ ПЛОДОВООЩНЫХ (%)	326	327	328	329	330
67	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску ВИНА ВИНОГРАДНОГО (%)	331	332	333	334	335
68	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску МУКИ (%)	336	337	338	339	340
69	Использование среднегодовой мощности предприятий АПК по выпуску КОМБИКОРМОВ (%)	341	342	343	344	345

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
70	Цены реализации сельхозпредприятиями КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	346	347	348	349	350
71	Цены реализации сельхозпредприятиями СВИНЕЙ	351	352	353	354	355
72	Цены реализации сельхозпредприятиями ПТИЦЫ	356	357	358	359	360
73	Цены реализации сельхозпредприятиями МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	361	362	363	364	365
74	Цены реализации перерабатывающими предприятиями ГОВЯДИНЫ	366	367	368	369	370
75	Цены реализации перерабатывающими предприятиями СВИНИНЫ	371	372	373	374	375
76	Цены реализации перерабатывающими предприятиями МЯСА ПТИЦЫ	376	377	378	379	380
77	Потребительские цены в торговле на ГОВЯДИНУ	381	382	383	384	385
78	Потребительские цены в торговле на СВИНИНУ	386	387	388	389	390
79	Потребительские цены в торговле на КУРЫ	391	392	393	394	395
80	Потребительские цены в торговле на МОЛОКО ЦЕЛЬНОЕ	396	397	398	399	400
81	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ	401	402	403	404	405
82	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	406	407	408	409	410
83	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПОЛУФАБРИКАТОВ	411	412	413	414	415
84	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ	416	417	418	419	420
85	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ	421	422	423	424	425
86	Доля в себестоимости продукции по предприятиям АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА	426	427	428	429	430
87	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ	431	432	433	434	435
88	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ	436	437	438	439	440
89	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ПОЛУФАБРИКАТОВ	441	442	443	444	445
90	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) РАБОТ И УСЛУГ	446	447	448	449	450
91	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) ТОПЛИВА И ЭНЕРГИИ	451	452	453	454	455
92	Доля в себестоимости продукции по перерабатывающим (пищевым) предприятиям АПК (%) ОПЛАТЫ ТРУДА	456	457	458	459	460
93	Площадь ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	461	462	463	464	465
94	Урожай ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ	466	467	468	469	470
95	Площадь ПШЕНИЦЫ	471	472	473	474	475
96	Урожай ПШЕНИЦЫ	476	477	478	479	480
97	Площадь ЯЧМЕНЯ	481	482	483	484	485
98	Урожай ЯЧМЕНЯ	486	487	488	489	490
99	Площадь КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	491	492	493	494	495
100	Урожай КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО	496	497	498	499	500
101	Площадь РИСА	501	502	503	504	505
102	Урожай РИСА	506	507	508	509	510
103	Площадь САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	511	512	513	514	515
104	Урожай САХАРНОЙ СВЕКЛЫ	516	517	518	519	520
105	Площадь ПОДСОЛНЕЧНИКА	521	522	523	524	525
106	Урожай ПОДСОЛНЕЧНИКА	526	527	528	529	530
107	Площадь СОИ	531	532	533	534	535
108	Урожай СОИ	536	537	538	539	540
109	ВРП на душу нас. в тек. ценах тыс. руб. с 1998г.	541	542	543	544	545
110	ВРП на душу нас. тыс. руб., с 1998г. -руб.	546	547	548	549	550
111	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.	551	552	553	554	555
112	Доля доходов 20% населения с наивысшими доходами	556	557	558	559	560

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
113	Уровень инфляции (потребительских цен) (%)	561	562	563	564	565
114	Уровень безработицы в % от экон. активного населения	566	567	568	569	570
115	ВРП млрд.руб. с 1998г. млн руб.	571	572	573	574	575
116	Автодороги с твердым покрытием, всего км	576	577	578	579	580
117	Железнодорожные пути общего пользования, всего	581	582	583	584	585
118	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини	586	587	588	589	590
119	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%)	591	592	593	594	595
120	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%)	596	597	598	599	600
121	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 ж	601	602	603	604	605
122	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн.	606	607	608	609	610
123	Окиси углерода выбр. В атмосферу от стац. источн.	611	612	613	614	615
124	Площадь закрепленных охотнических угодий	616	617	618	619	620
125	Площадь заповедников, национальных парков	621	622	623	624	625
126	Годы, за которые есть статистические данные	626	627	628	629	630
		631	632	633	634	635
		636	637	638		

Принципиальная многоуровневая модель управления качеством жизни на уровне региона

Классификационные и описательные шкалы и градации сконструированы в соответствии с методологией, предложенной в работах [5, 6], с целью создания многоуровневой (иерархической) модели предметной области и соответствующей многослойной нейронной сети, принципиальная схема которой представлена на рисунке 1.

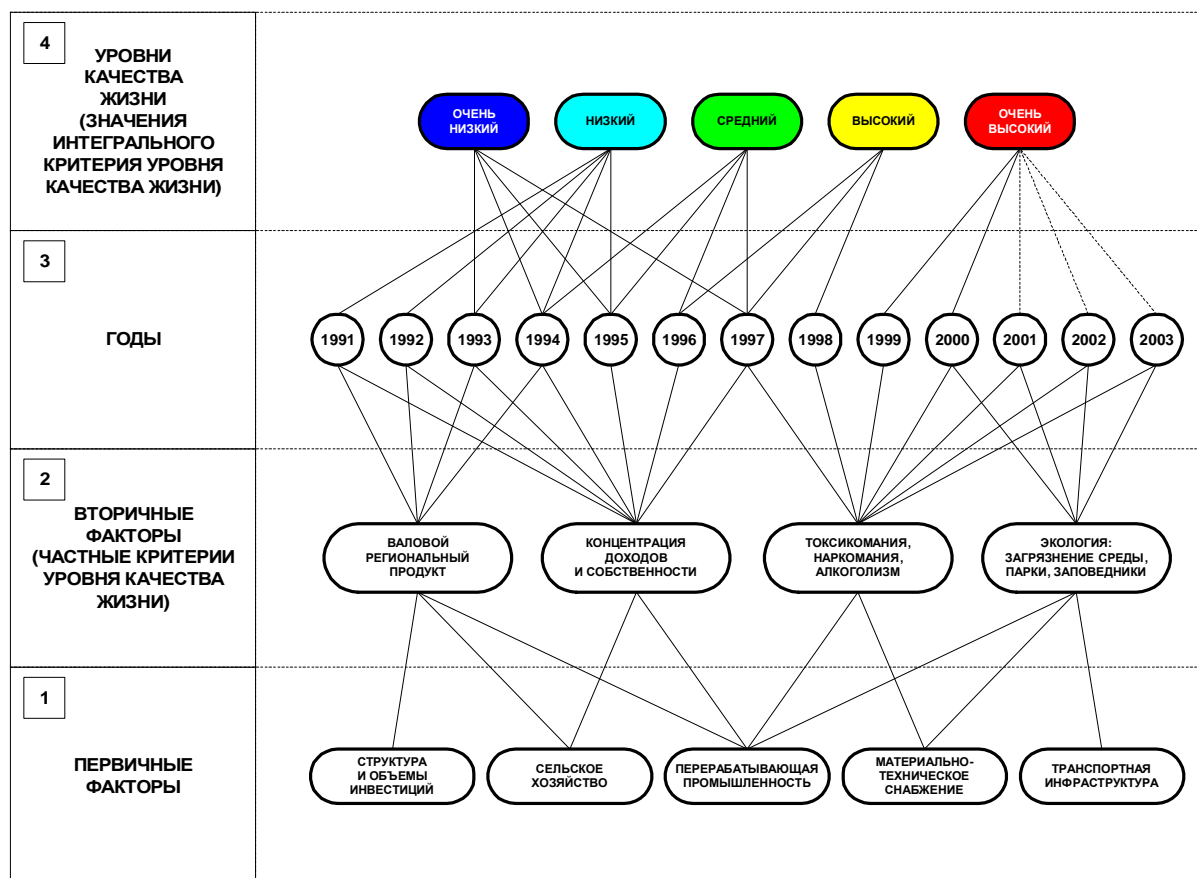


Рисунок 1 – Принципиальная схема многоуровневой (иерархической) модели предметной области и соответствующей многослойной нейронной сети (показаны только связи между смежными уровнями)

Система формализации предметной области создавалась в универсальной когнитивной аналитической системе "Эйдос", которая представляет собой инструментарий системно-когнитивного анализа [1].

Отметим, что связи между объектами различных уровней выявляются поэтапно расчетным путем и с использованием экспертных оценок.

Этап 1-й: связи 1-го и 2-го уровней устанавливаются *расчетным путем* в результате синтеза "Модели-А" непосредственно на основе фактической (эмпирической) статистической информации;

Этап 2-й: связи 2-го и 4-го уровней образуются с помощью *экспертных оценок*, и на основе этого осуществляются пересинтез модели-А и формирование модели-Б;

Этап 3-й: связи 2-го и 3-го, а также 3-го и 4-го уровней, формируются с использованием модели-Б *расчетным путем*. При этом выявляются значения интегрального критерия уровня качества жизни для каждого года, а затем с использованием этой информации проводятся пересинтез модели-Б и формирование модели-В, отражающей все уровни, представленные на рисунке 1.

Рассмотрим по шагам работы, выполняемые на каждом этапе.

Этап 1-й: выявление связей 1-го и 2-го уровней, синтез "Модели-А"

На 1-м шаге. В Excel был подготовлен файл с исходными данными, представленный в таблице 1. В строках с 1-й по N-ю этого файла содержится информация о классификационных шкалах и градациях, а в строках с N+1-й по последнюю – об описательных шкалах и градациях (в данном случае N = 17). Столбец 1 этого файла должен быть типа: "Текстовый", "Числовой", "Дата" и содержит информацию о наименованиях шкал (в данном случае он текстовый). Для классов эти наименования должны быть не более 65 символов, а для признаков – не более 195. Столбцы со 2-го по последний содержат информацию об объектах обучающей выборки. Тип данных в этих столбцах – только числовой. Этот файл является транспонированным файлом стандарта профессора А.Н. Лебедева. Затем этот файл был записан из Excel с использованием его стандартных средств в файл типа DBF 4 (dBASE IV) (*.dbf) с именем Inp12.dbf в текущую директорию системы "Эйдос".

На 2-м шаге. В 5-м режиме 1-й подсистемы системы "Эйдос" (рис. 2) был запущен программный интерфейс, обеспечивающий автоматический импорт данных из DBF-файла специального формата, сформированного на предыдущем этапе, в систему "Эйдос".

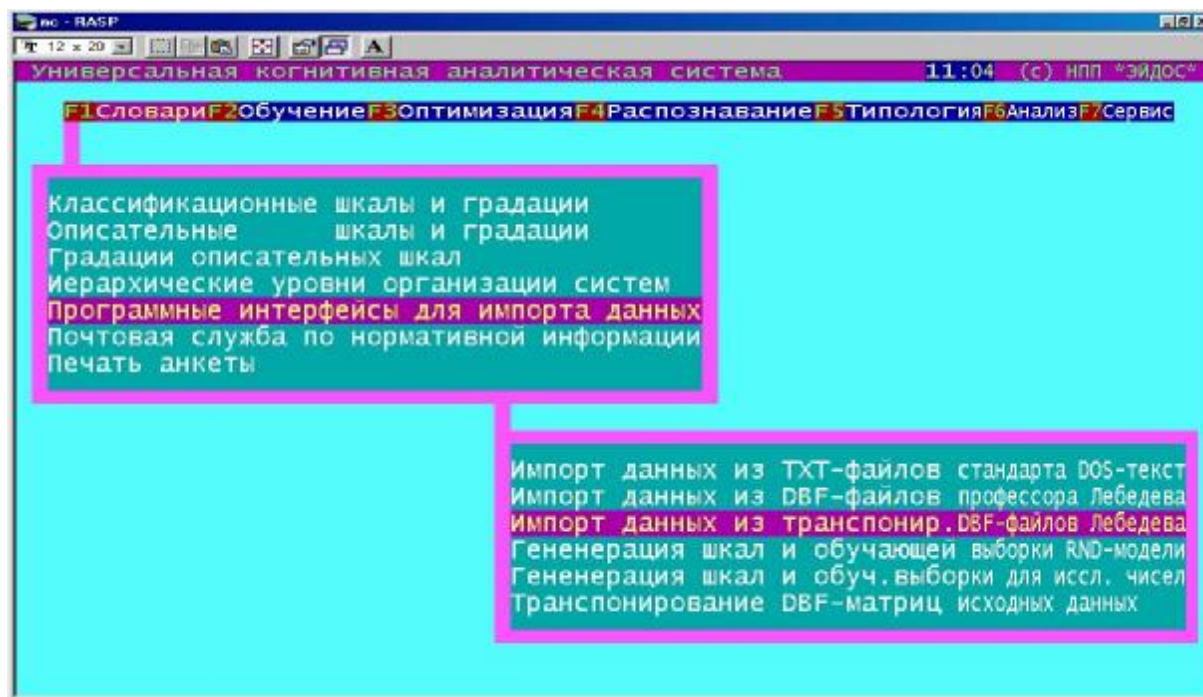


Рисунок 2 – Выход на режим импорта данных из DBF-файла в системе "Эйдос"

При этом система "Эйдос" автоматически находит минимальное и максимальное значения в каждой строке классов или признаков и формирует заданное в диалоге количество **ОДИНАКОВЫХ** интервалов (строки без чисел игнорируются). С использованием этой информации автоматически генерируются классификационные и описательные шкалы и градации, а также обучающая выборка. В обучающей выборке каждому столбцу DBF-файла исходных данных, начиная со второго, соответствует одна физическая анкета, содержащая столько же логических анкет, сколько уникальных классов в диапазоне строк классов, и коды признаков, соответствующие попаданием числовых значений в интервалы.

В результате:

- создан справочник классов – классификационных шкал и градаций (см. табл. 2) с кодами градаций от 1 до 85. Шкалы в этом справочнике представляют собой числовые показатели – частные критерии уровня качества жизни, по которым удалось получить реальные данные, а градации – интервальные значения этих частных критериев;

– создан справочник факторов – описательных шкал и градаций (см. табл. 3) с кодами градаций от 1 до 540. Шкалы в этом справочнике являются числовыми показателями, характеризующими АПК Краснодарского края за период с 1991 по 2003 годы, а градации – интервальные значения этих факторов;

– сформирована обучающая выборка, в которой каждый год характеризуется принадлежностью к определенным классам и является примером того, что фактически имевшие место в этом году значения факторов обусловили соответствующие конкретные показатели уровня качества жизни.

На 3-м шаге. В 3-м режиме 2-й подсистемы системы "Эйдос" (рис. 3) осуществлен синтез семантической информационной модели-А, отражающей причинно-следственные (каузальные) взаимосвязи между первичными факторами и частными критериями уровня качества жизни, отраженные на рисунке 1 в слоях 1 и 2.

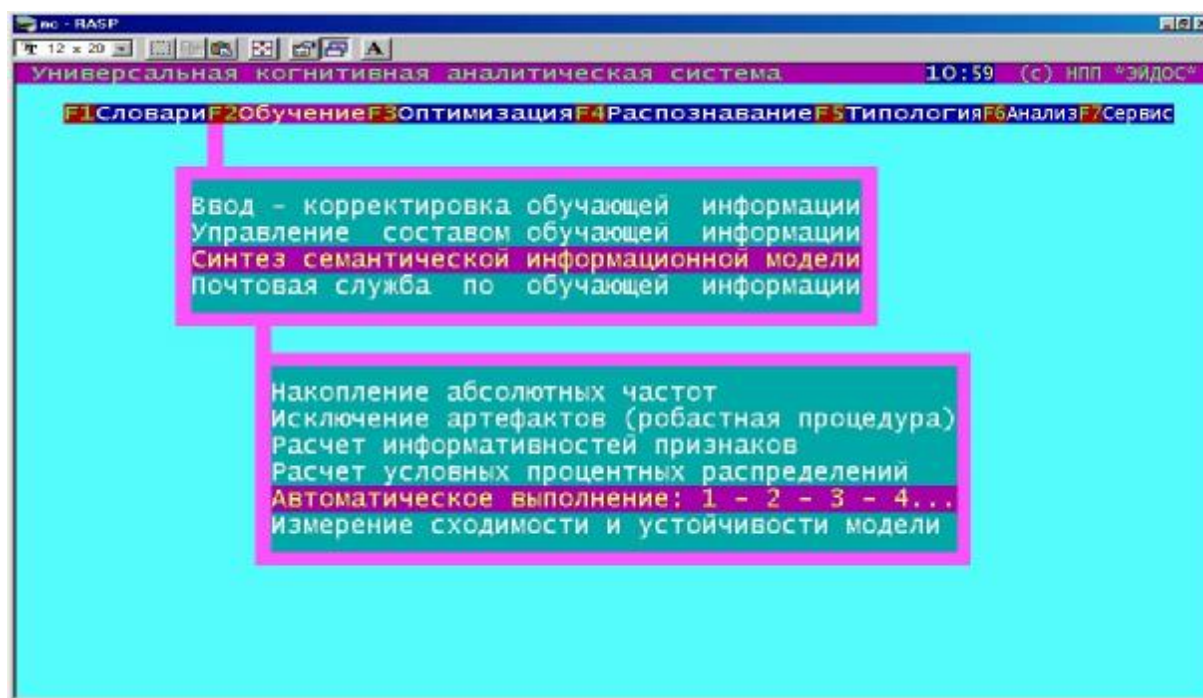


Рисунок 3 – Выход на режим синтеза семантической информационной модели в системе "Эйдос"

Эта модель необходима для того, чтобы на последующих этапах на ее основе создать многоуровневую семантическую информационную модель детерминации качества жизни населения на уровне региона.

Этап 2-й: выявление связей 2-го и 4-го уровней, синтез "Модели-Б"

На 4-м шаге:

– в справочник классификационных шкал и градаций – классов (см. табл. 2) *вручную* добавлена шкала "Годы", градациями которой являются с 1991 по 2003 годы (коды с 86 по 98), а также шкала "Уровень качества жизни" с пятью градациями, соответствующими различным значениям интегрального критерия уровня качества жизни (коды с 99 по 103);

– в справочники описательных шкал и градаций *автоматически* во 2-м режиме 1-й подсистемы системы "Эйдос" (рис. 4) добавлены шкалы с кодами от 109 до 125 и градации с кодами от 541 до 625, соответствующие частным критериям уровня качества жизни.

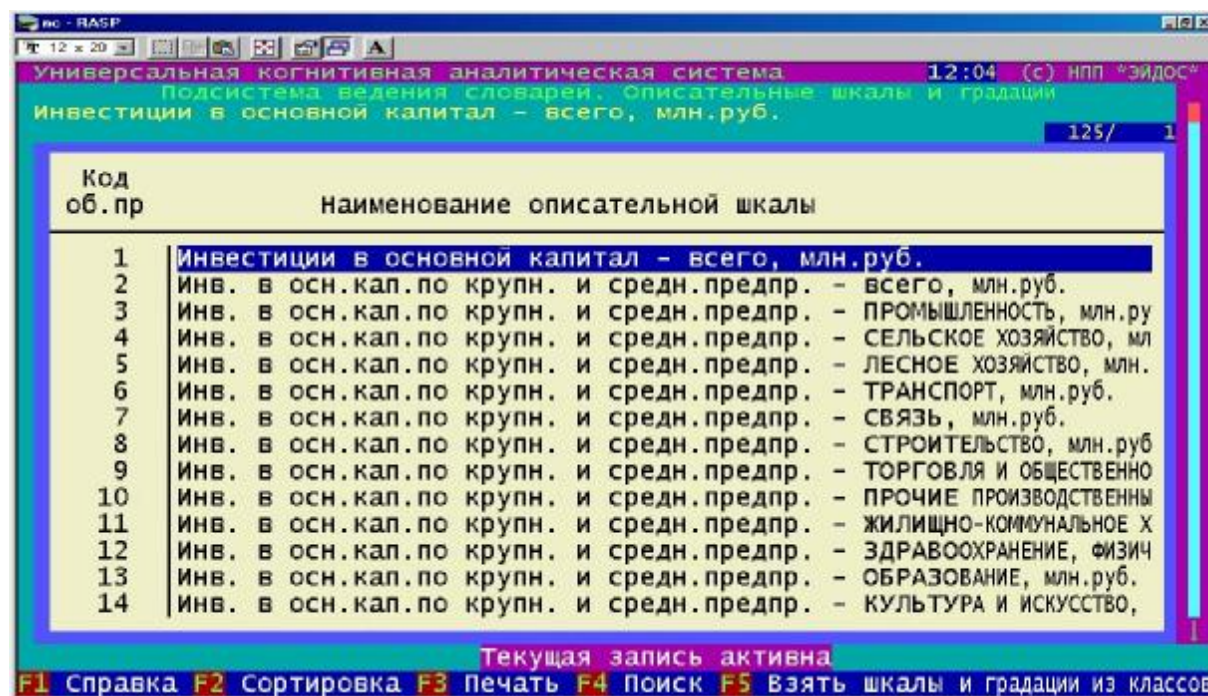


Рисунок 4 – Добавление описательных шкал и градаций из классификационных в системе "Эйдос" (F5)

Данный режим каждую добавленную градацию *автоматически* связывает с соответствующим ей классом, что необходимо для синтеза в последующей многоуровневой модели.

На 5-м шаге был сконструирован интегральный критерий уровня качества жизни на основе частных критериев, добавленных в описательные шкалы и градации на предыдущем этапе. Рассмотрим эти частные критерии (табл. 4).

Таблица 4 – Интегральный критерий уровня качества жизни как функция от частных критериев (экспертные оценки)

Код	Наименование описательной шкалы (частные критерии уровня качества жизни)	Коды градаций частных критериев				
		очень низкое	низкое	среднее	высокое	очень высокое
109	ВРП на душу нас.в тек.ценах тыс.руб.,с 1998г.	541	542	543	544	545
110	ВРП на душу нас. тыс. руб.,с 1998г.-руб.	546	547	548	549	550
111	% ВРП, приходящийся на сферу обслужив.(рын. и нерын.	551	552	553	554	555
112	Доля доходов 20 % населения с наивысшими доходами	556	557	558	559	560
113	Уровень инфляции (потребительских цен) (%)	561	562	563	564	565
114	Уровень безработицы в % от экон. активного населения	566	567	568	569	570
115	ВРП млрд.руб. с 1998г. млн руб.	571	572	573	574	575
116	Автомобили с твердым покрытием, всего км	576	577	578	579	580
117	Железнодорожные пути общего пользования, всего	581	582	583	584	585
118	Коэфф. концентрации доходов - индекс Джини	586	587	588	589	590
119	Доля жилищного фонда, нах. в частной собств.(%)	591	592	593	594	595
120	Доля населения с доходами ниже прож. минимума (%)	596	597	598	599	600
121	Токсикоманов, наркоманов, алкоголиков на 100000 ж	601	602	603	604	605
122	Вредных веществ выбр. в атмосферу от стац. источн.	606	607	608	609	610
123	Окиси углерода выбр. в атмосферу от стац. источн.	611	612	613	614	615
124	Площадь закрепленных охотничьих угодий	616	617	618	619	620
125	Площадь заповедников, национальных парков	621	622	623	624	625

Условные цветовые обозначения в таблице 4 (градации частных критериев, обозначающие различные интегральные критерии) идентичны использованным на рисунке 1 и расшифрованы в таблице 5.

Таблица 5 – Расшифровка условных цветовых обозначений

Условное цветовое обозначение градации интегрального критерия	Коды градаций частных критериев
Качество жизни ОЧЕНЬ НИЗКОЕ	541, 546, 551, 560, 565, 570, 571, 576, 581, 590, 591, 600, 605, 610, 615, 616, 621
Качество жизни НИЗКОЕ	542, 547, 552, 559, 564, 569, 572, 577, 582, 589, 592, 599, 604, 609, 614, 617, 622
Качество жизни СРЕДНЕЕ	543, 548, 553, 558, 563, 568, 573, 578, 583, 588, 593, 598, 603, 608, 613, 618, 623
Качество жизни ВЫСОКОЕ	544, 549, 554, 557, 562, 567, 574, 579, 584, 587, 594, 597, 602, 607, 612, 619, 624
Качество жизни ОЧЕНЬ ВЫСОКОЕ	545, 550, 555, 556, 561, 566, 575, 580, 585, 586, 595, 596, 601, 606, 611, 620, 625

Таблица 4 получена путем обобщения экспертных оценок влияния значений (градаций) частных критериев на уровень качества жизни (голосованием). В экспертной группе работали 4 профессора: 1 доктор технических наук и 3 доктора экономических наук.

Из таблиц 4 и 5 вытекают следующие выражения для интервальных значений интегрального критерия $I_{99}, I_{100}, I_{101}, I_{102}$ (1 – 5):

$$I_{99} = H_{541} + H_{546} + H_{551} + H_{560} + H_{565} + H_{570} + H_{571} + H_{576} + H_{581} + H_{590} + H_{591} + H_{600} + H_{605} + H_{610} + H_{615} + H_{616} + H_{621} \quad (1)$$

$$I_{100} = H_{542} + H_{547} + H_{552} + H_{559} + H_{564} + H_{569} + H_{572} + H_{577} + H_{582} + H_{589} + H_{592} + H_{599} + H_{604} + H_{609} + H_{614} + H_{617} + H_{622} \quad (2)$$

$$I_{101} = H_{543} + H_{548} + H_{553} + H_{558} + H_{563} + H_{568} + H_{573} + H_{578} + H_{583} + H_{588} + H_{593} + H_{598} + H_{603} + H_{608} + H_{613} + H_{618} + H_{623} \quad (3)$$

$$I_{102} = H_{544} + H_{549} + H_{554} + H_{557} + H_{562} + H_{567} + H_{574} + H_{579} + H_{584} + H_{587} + H_{594} + H_{597} + H_{602} + H_{607} + H_{612} + H_{619} + H_{624} \quad (4)$$

$$I_{103} = H_{545} + H_{550} + H_{555} + H_{556} + H_{561} + H_{566} + H_{575} + H_{580} + H_{585} + H_{586} + H_{595} + H_{596} + H_{601} + H_{606} + H_{611} + H_{620} + H_{625} \quad (5)$$

Будем считать, что все частные критерии H_j имеют одинаковый вес, равный 1. В последующем эти веса частных критериев будут рассчитаны в соответствии с семантической информационной моделью системно-когнитивного анализа [1].

На 6-м шаге была скорректирована обучающая выборка:

– в анкеты обучающей выборки **в область классов** были **вручную** добавлены коды, соответствующие годам с 1991 по 2003;

– добавлены 5 анкет обучающей выборки, соответствующие различным интервальным значениям (т. е. градациям) интегрального критерия уровня качества жизни, при этом в каждую анкету **вручную** введены соответствующие коды частных критериев из таблицы 5;

– в каждую анкету, характеризующую уровень качества жизни, **автоматически** добавлены коды первичных факторов, **положительно связанных с введенными частными критериями** уровня качества жизни, путем нажатия клавиши F9 в 1-м режиме 2-й подсистемы системы "Эйдос", когда курсор находится в правом окне (рис. 5). Наиболее интеллектуальным является алгоритм добавления кодов первичных факторов, связанных с частными критериями уровня качества жизни (рис. 6).

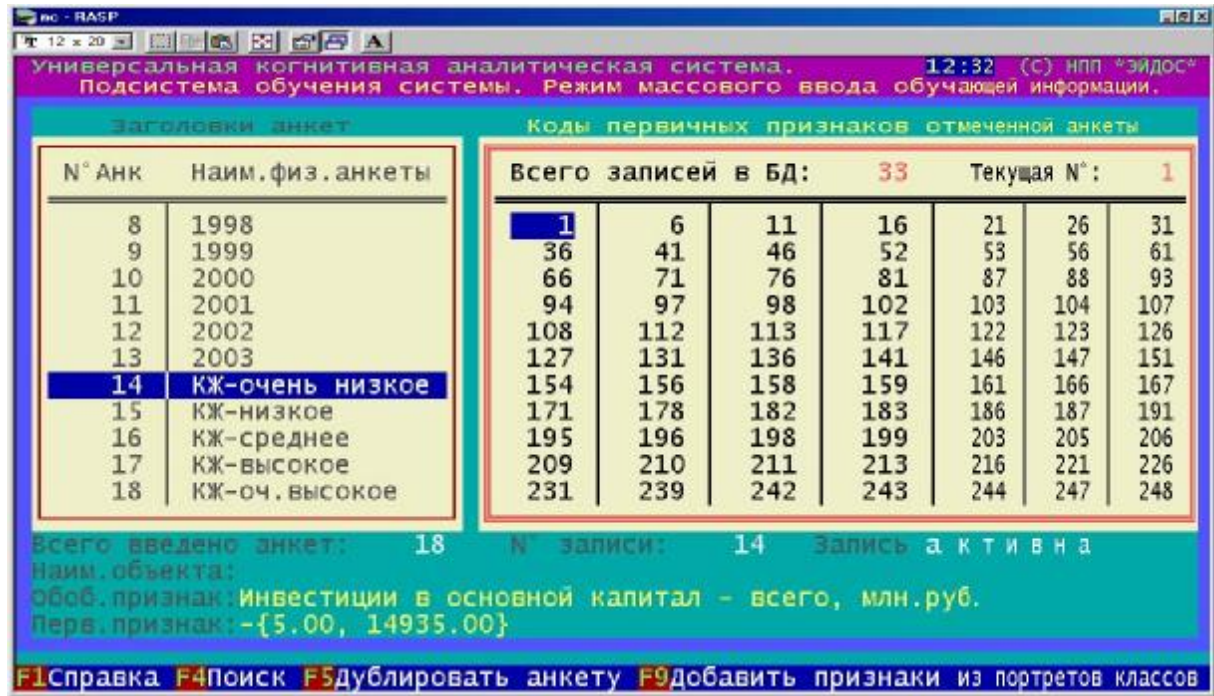


Рисунок 5 – Добавление кодов признаков, положительно связанных с введенными частными критериями уровня качества жизни в системе "Эйдос" (F9)

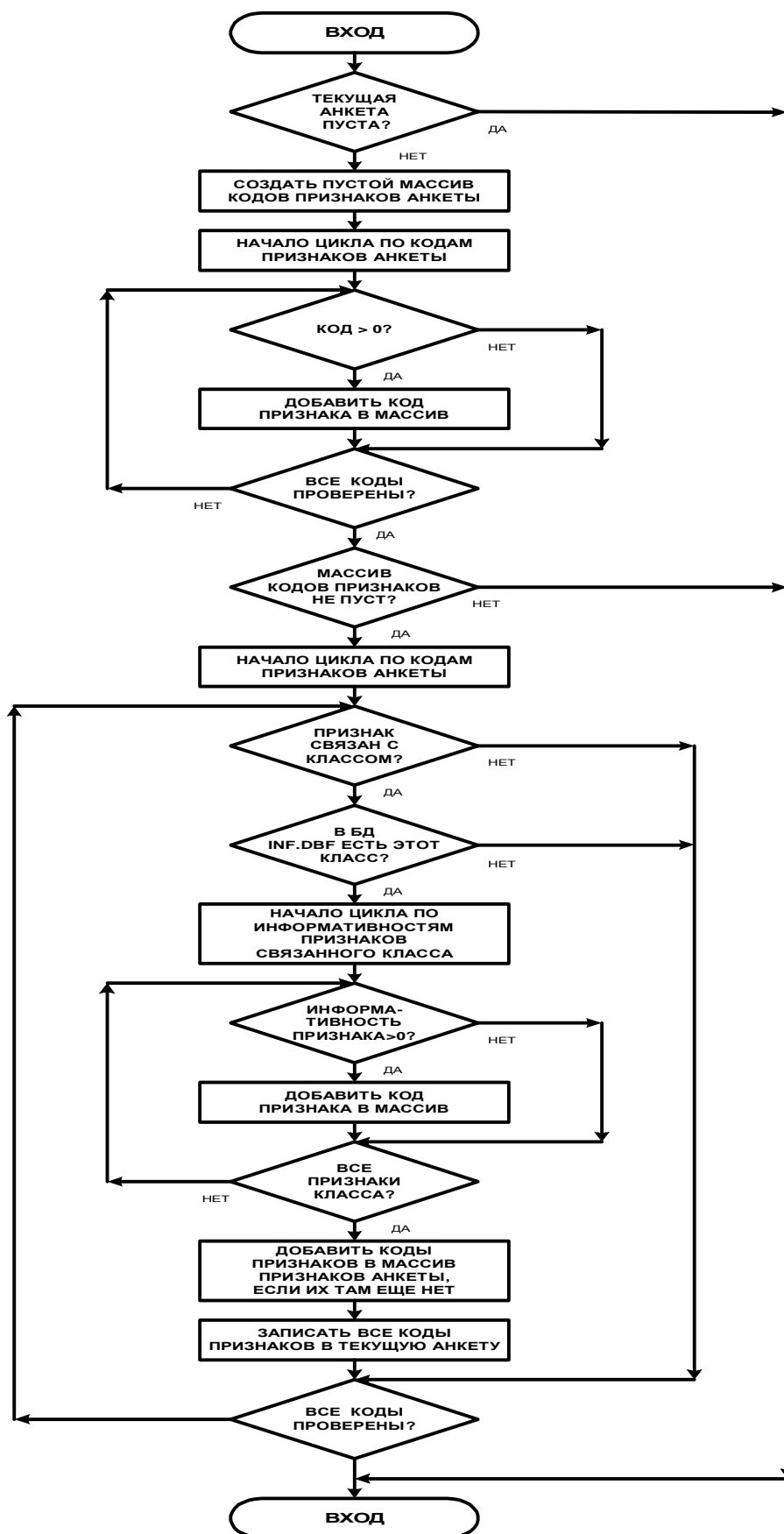


Рисунок 6 – Алгоритм добавления кодов признаков, положительно связанных с введенными частными критериями уровня качества жизни

Суть этого алгоритма состоит в том, что в анкету добавляются все коды признаков, которые положительно каузально влияют на осуществление введенных в анкету значений частных критериев уровня качества жизни. Это значит, что разработанные на основе *экспертных оценок* и приведенные в таблице 5 выражения для значений интегрального критерия через частные критерии дополняются первичными факторами, для которых на основе *фактических данных* установлено их положительное влияние на осуществление этих частных критериев.

На 7-м шаге. В 3-м режиме 2-й подсистемы системы "Эйдос" (см. рис. 3) осуществлен синтез многоуровневой семантической информационной модели-Б, отражающей прямые и опосредованные причинно-следственные взаимосвязи между объектами различных уровней, классифицированные в таблице 6, кроме связей "Годы" – "Уровень качества жизни" (выделена серым фоном).

Здесь отражены каузальные взаимосвязи различной степени опосредованности между объектами, принадлежащими различным уровням иерархической модели:

– 0 степень опосредованности (непосредственные связи): первичными факторами и частными критериями уровня качества жизни, частными критериями и годами, годами и интервальными значениями интегрального критерия уровня качества жизни;

– 1-я степень опосредованности: частными критериями уровня качества жизни и интервальными значениями интегрального критерия уровня качества жизни, первичными факторами и годами;

– 2-я степень опосредованности: первичными факторами и интервальными значениями интегрального критерия уровня качества жизни.

Таблица 6 – Виды каузальных связей между объектами различных уровней иерархической модели и источники информации для выявления этих связей

	Уровень качества жизни	Годы	Частные критерии уровня качества жизни
Годы	Связь 0 степени опосредованности (режимы идентификации и кластерного анализа МСИМ)	---	---
Частные критерии уровня качества жизни	Связь 1-й степени опосредованности (экспертные оценки)	Связь 0 степени опосредованности (статистические данные)	---
Первичные факторы	Связь 2-й степени опосредованности (статистические данные и экспертные оценки)	Связь 1-й степени опосредованности (статистические данные)	Связь 0 степени опосредованности (статистические данные)

Этап 3-й: связи 2-го и 3-го, 3-го и 4-го уровней, синтез "Модели-В"

На 8-м шаге. Связь "Годы – Уровни качества жизни (интегральный критерий)" устанавливается в модели-Б не путем экспертных оценок, а в результате кластерно-конструктивного анализа в соответствующем режиме 5-й подсистемы системы "Эйдос" (рис. 7). Результат работы этого ре-

жима отображен в графической форме семантической сети классов (рис. 8), на которой показаны только отношения сходства.

На 9-м шаге. Информация о результатах применения интегрального критерия качества жизни к годам, полученная на основе сформированной модели предыдущего уровня *расчетным* путем, теперь *вручную* вносится в систему в качестве исходной для формирования модели более высокого уровня.

Специально для этого сначала во 2-м режиме 1-й подсистемы *вручную* вводятся дополнительная описательная шкала и градации, соответствующие годам, за которые имеются статистические данные. При этом формируется описательная шкала с кодом 126 (см. табл. 3) и с кодами градаций от 626 до 638.

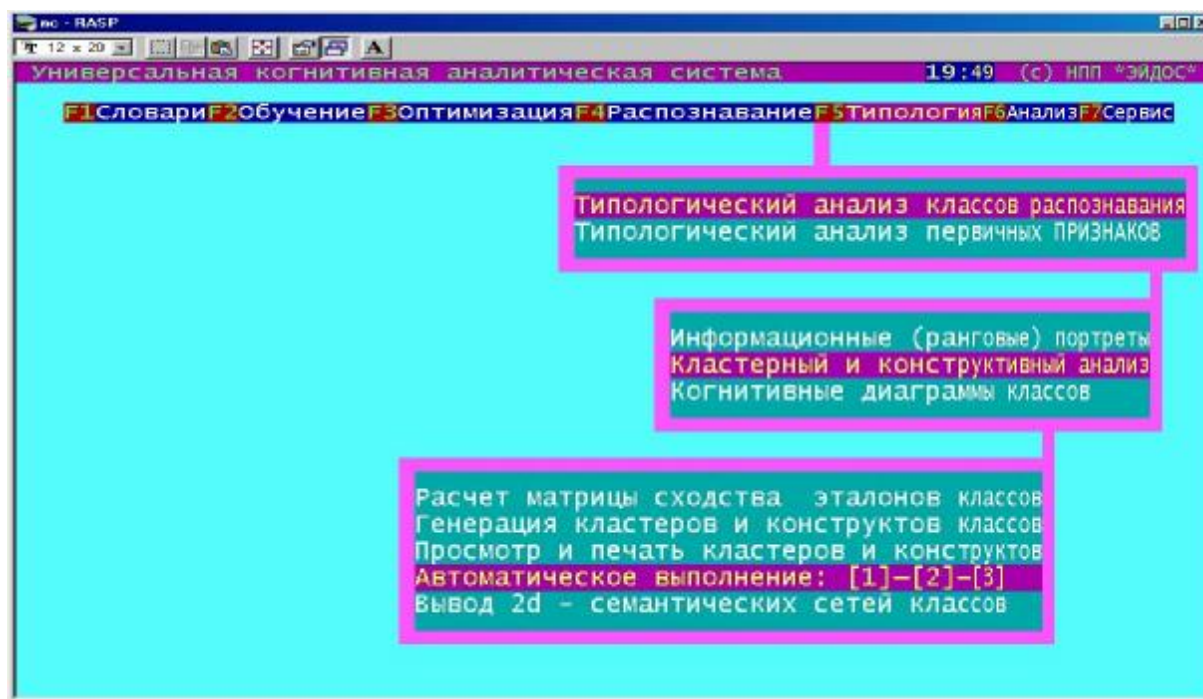


Рисунок 7 – Запуск режима кластерно-конструктивного анализа классов в системе "Эйдос"

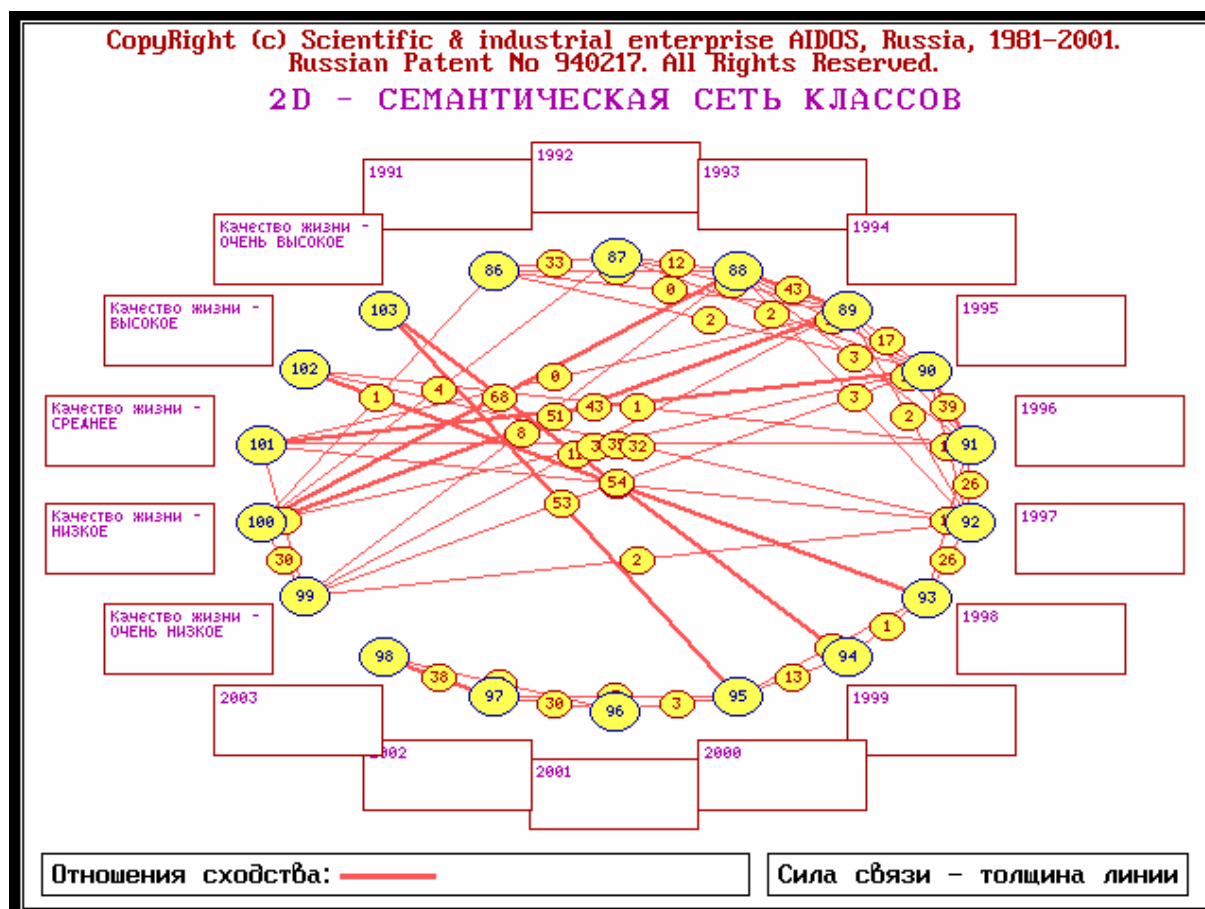


Рисунок 8 – Семантическая сеть классов, отражающая результаты идентификации лет в соответствии с интегральным критерием уровня качества жизни

Затем на основе семантической сети, представленной на рисунке 7, формируется таблица 7.

С использованием данных таблицы 7 в 1-м режиме 2-й подсистемы в обучающей выборке во все анкеты *в окно признаков* вводится информация о принадлежности их к годам:

– в анкеты с номерами с 1 по 13, соответствующие годам, вносится информация *об одном годе*, за который в данной анкете содержатся данные;

– в анкеты с номерами с 14 по 18, соответствующие градациям (различным интервальным значениям) интегрального критерия уровня качества жизни, добавляется информация *о всех годах*, по которым получена эта оценка уровня качества жизни.

Таблица 7 – Кодирование результатов применения интегрального критерия уровня качества жизни к годам

№	Градация интегрального критерия уровня качества жизни		Год	
	Наименование	Код	Наименование	Код
1	Очень низкий	99	1993	628
			1994	629
			1995	630
			1997	632
2	Низкий	100	1991	626
			1992	627
			1993	628
			1995	630
3	Средний	101	1994	629
			1995	630
			1996	631
			1997	632
4	Высокий	102	1996	631
			1997	632
			1998	633
5	Очень высокий	103	1999	634
			2000	635

На 10-м шаге. В 4-м режиме 2-й подсистемы осуществляется пересинтез модели-Б, в результате чего формируется многоуровневая семантическая информационная модель-В. Эту модель теперь необходимо исследовать, однако это не входит в задачу данной статьи.

Необходимо отметить, что на всех этапах синтеза многоуровневой семантической информационной модели влияния инвестиций на уровень качества жизни населения региона использовались методология системно-когнитивного анализа и соответствующие режимы системы "Эйдос", специально предназначенные для решения подобных задач и автоматизирующие соответствующие функции по обработке информации.

Заключение

В статье предложена конкретная система шкал и градаций, позволяющая формализовать как первичные показатели, характеризующие развитие производственной сферы и инвестиционную политику, так и вторичные показатели, являющиеся частными критериями оценки экономической составляющей качества жизни населения региона.

Предложена принципиальная схема многоуровневой (иерархической) модели предметной области, из которой на основе экспертных оценок получен интегральный критерий, позволяющий в сопоставимой форме количественно одним числом оценивать качество жизни населения в различные годы и в различных регионах и представляющий собой аддитивную функцию от частных критериев.

Спроектирована обучающая выборка, количественно характеризующая Краснодарский край по большому количеству показателей за 1991–2003 годы. Обучающая выборка автоматически импортирована в универсальную когнитивную аналитическую систему "Эйдос".

Осуществлен поэтапный синтез многоуровневой семантической информационной модели влияния инвестиций на уровень качества жизни населения региона.

Список литературы

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. Ткачев А.Н. Качество жизни и гуманистическая экономика. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2002. Выпуск 401 (429), юбилейный. С.301-313.
3. Ткачев А.Н., Луценко Е.В. Качество жизни населения, как интегральный критерий оценки эффективности деятельности региональной администрации. // Научный журнал КубГАУ. – 2004.– №2(4). –15 с. <http://ej.kubagro.ru>.
4. Айвазян С.А. Межстрановой анализ интегральных категорий качества жизни населения (эконометрический подход). – Препринт # WP/2001/124, Москва, ЦЭМИ РАН, 2001. – 60 с.
5. Луценко Е.В. Нелокальные интерпретируемые нейронные сети прямого счета, как инструмент системно-когнитивного анализа. //Изв. вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки. Приложение №3, 2003. –С. 3-12.
6. Луценко Е.В. Системная теория информации и нелокальные интерпретируемые нейронные сети прямого счета. // Научный журнал КубГАУ. – 2003.– №1(1). –15 с. <http://ej.kubagro.ru>.
7. Ткачев А.Н., Луценко Е.В. Постановка задачи и синтез многоуровневой модели влияния инвестиций на качество жизни // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2002. Выпуск 401 (429), юбилейный. С.314-326.