

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

<sup>1</sup>А. А. Самогтаев, доктор биологических наук, профессор

<sup>2</sup>Ю. А. Дорошенко, кандидат экономических наук, доцент

<sup>1</sup>Уральская государственная академия  
ветеринарной медицины

<sup>2</sup>Челябинская государственная  
агроинженерная академия

E-mail: samotaew@mail.ru

*Ключевые слова:* системный анализ, эшелоны, подсистемы, элементы, связи, модели синергетических взаимодействий

**Реферат.** *С использованием разработанного алгоритма рассмотрены закономерности структурных взаимосвязей в системе, характеризующей финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий Челябинской области за 2001–2011 гг. Установлено, что они образуют большую систему в виде четырехэшелонной пирамиды, синергетический эффект которой составляет только 65,2% от возможного теоретического уровня. Последовательно рассмотрены ресурсные взаимоотношения между элементами системы на уровне: организации → районы → корпорации → область. Через заключительные элементы восьми подсистем решались наиболее важные проблемы эшелона «организации», среди которых ведущей являлась существенный рост ресурсов прибыли СХПК «Россия». В эшелоне «районы» через заключительные элементы четырех подсистем решались проблемы, связанные с получением прибыли (убытка), среди которых наиболее важной был значимый рост ресурсов в колхозе «12 лет Октября». Обращает на себя внимание полный синергизм ресурсной проблемы для всех четырех организаций эшелона «районы» с эшелоном «организации». Отмечено отсутствие синергизма в решении ресурсных проблем организаций эшелона «корпорации» с эшелоном «районы». В эшелоне «область» через заключительный элемент управляющей подсистемы решалась ведущая проблема, связанная с получением прибыли (убытков) от продаж: тенденция к увеличению прибыли в ООО «Заря». Обращает на себя внимание отсутствие синергизма между показателями организаций, находящихся в эшелонах «корпорации» и «область». Сделан вывод, что основная причина описанного положения – недостаточный приток инвестиций в экономику области, а также неэффективное использование имеющихся ресурсов.*

Одной из наиболее актуальных задач методологии любого исследования является проблема выбора или создания соответствующего аппарата анализа. Многообразие подходов обусловлено объективным многообразием изучаемых явлений [1, 2]. Ценность их определяется тем, насколько каждый из них и все они адекватны изучаемым предметам, полно и достоверно выявляют и объясняют скрытые причинно-следственные связи признаков, которые не могут быть установлены и предъявлены с помощью плоских одномерных расчетов и примитивных цифровых иллюстраций.

В зависимости от конкретных задач, решаемых в экономике, каждый исследователь стоит перед выбором методов исследования, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Компонентный анализ считается статистическим методом [3]. Однако есть другой подход, приводящий к компонентному анализу, но не являющийся статистическим. Этот подход связан с получением

наилучшей проекции точек наблюдения в пространстве меньшей размерности. В статистическом подходе задача будет заключаться в выделении линейных комбинаций случайных величин, имеющих максимально возможную дисперсию. Он опирается на ковариационную и корреляционную матрицу данных величин [4]. У этих двух разных подходов есть общий аспект: использование матрицы вторых моментов как исходной для начала анализа.

Методы факторного анализа позволяют решать следующие четыре задачи [3]:

1) сжатие информации за счет перехода от системы исходных переменных к системе обобщенных факторов. При этом выявляются неявные, непосредственно неизменные, но объективно существующие закономерности;

2) описание исследуемого явления значительно меньшим числом  $m$ -обобщенных факторов (главных компонент) по сравнению с числом ис-

ходных признаков. Обобщенные факторы – это новые единицы измерения свойств явления, непосредственно измеряемых признаков;

3) выявление взаимосвязи наблюдаемых признаков с вновь полученными обобщенными факторами;

4) построение уравнения регрессии на главных компонентах с целью прогнозирования изучаемого явления.

В связи с этим целью наших исследований являлось выявление синергетических взаимосвязей организаций Челябинской области по показателю «прибыль (убыток) от продаж» и использование

выявленных закономерностей для определения точек роста экономики региона.

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования выступили ведущие сельскохозяйственные организации Челябинской области, предметом – данные о финансовых результатах от продаж за 2001–2011 гг. (табл. 1). Основным методом исследования явился системный анализ [5–7]. Для усиления структурированности матрицы данных их предварительно индексировали на численность работников организаций.

Таблица 1

Показатели прибыли (убытка) от продаж в организациях Челябинской области (2001–2011 гг.)

№ п/п	Организация	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ЗАО «Агаповское СХП»	3299	-964	4555	5163	4041	8072	4896	14742	6666	23872	15075
2	ООО «Урал»	0	1257	1473	2943	3181	1700	7661	6187	-6816	833	19210
3	ЗАО СПП «Коелгинское»	13742	1906	8442	36541	26990	26676	77007	53596	25474	41114	52897
4	ООО «Варшавское»	134642	5720	10219	35258	3953	50276	97979	89540	45193	20237	60959
5	Совхоз «Береговой»	-4440	-287	-1593	-5850	14668	12513	17202	41392	14058	18610	17857
6	СХПК «Полоцкий»	-8438	-11747	-2482	2760	-4033	-7414	19061	-8873	-8597	5979	8963
7	АОЗТ «Красный Урал»	11542	6406	17664	27653	14468	12006	23266	12438	-30031	-6276	-5254
8	ПКЗ «Дубровский»	3204	-1142	6558	0	8273	10759	5406	4035	15856	6353	28761
9	ОАО «Калуга-Соловьевское»	2377	2209	2614	1808	4222	603	7411	4642	5611	4125	3362
10	ОАО «Красноармейское»	15249	19461	17938	27278	13350	18200	22702	41951	47620	49100	5954
11	СПК «Вперед»	-3133	-741	0	-414	1754	-1154	6582	-608	770	455	1106
12	СХПКХ «Кассельское»	586	-5461	168	12900	1467	754	-3075	-100	-15715	-1725	-9208
13	СХПК «Остроленское»	-1940	-1484	-5283	0	4939	157	-10497	-5819	-6458	-9276	2861
14	ОАО «Ташкиново»	1815	809	1009	2152	3186	2717	2829	2992	2445	-1141	2246
15	СПК «Подовинное»	18333	4951	19500	38677	2652	43251	46997	58091	14045	41393	176304
16	Колхоз «Чудиновский»	-840	-2267	374	2911	907	212	1758	1133	299	498	335
17	Колхоз «12 лет Октября»	2583	859	220	1276	7454	2823	6003	5993	3669	9809	29250
18	ЗАО АФ «Солнечный»	692	40	-290	4896	1711	1562	2887	1961	-9	-1246	925
19	ООО «Заря»	5279	-12	2137	10310	-10048	-13152	-19790	0	-25260	-11994	-1488

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
20	АОЗТ «Нива»	1988	786	1553	8809	-4973	-11235	5022	2540	-28080	-29917	-49889
21	ООО «Карсинское»	-4475	-2643	-3603	19339	590	4104	25261	14189	-3531	5350	-8080
22	Колхоз «Карсы»	8276	915	1697	12092	7548	4468	9492	7555	-4879	32	5777
23	ООО «Дружба»	-553	229	-2859	1358	487	3218	3574	3208	-1953	5307	7431
24	СПК «Воронино»	1715	820	740	1659	1424	3088	3260	1771	-2397	974	747
25	СХПК «Россия»	8531	7508	5967	5327	4760	8998	20183	18581	6663	16280	26216
26	СХА (колхоз) «Нива»	597	246	271	80	-410	2058	6168	2399	-832	-271	526
27	СХПК «Беловский»	1074	-590	840	443	-199	2049	5591	6360	3106	5803	8634
28	СХПК им. Шевченко	288	-364	481	7925	5166	4166	13243	6325	-663	2031	6635
29	СХПК «Черновской»	-3810	1010	3641	9079	3325	1408	11128	15982	15562	45246	52673
30	СПК ПЗ «Россия»	-1340	-1141	14511	6421	6156	-217	-18904	-10099	3727	3090	25401

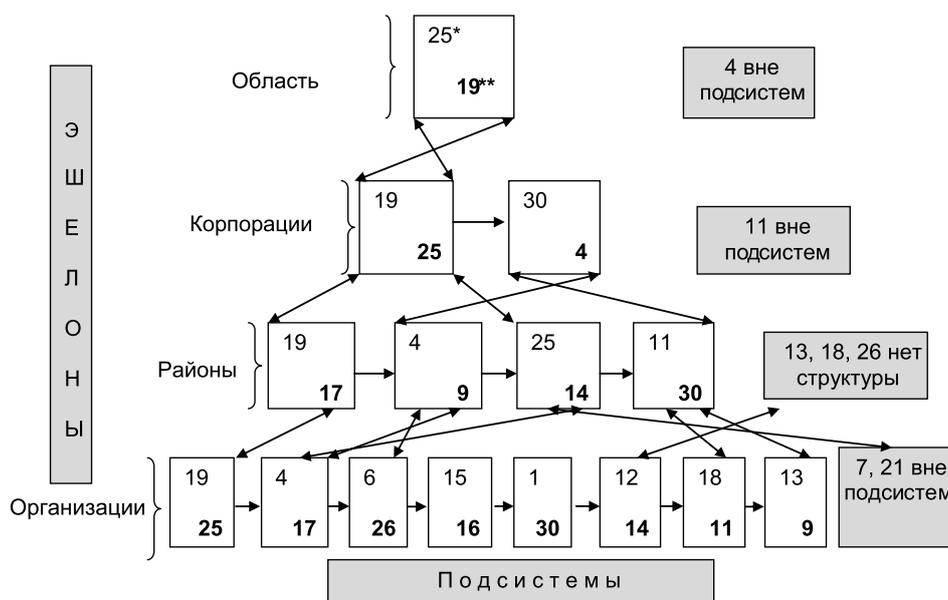


Рис. 1. Синергетические взаимодействия подсистем и эшелонов системы показателей «прибыль (убыток) от продаж» в сельскохозяйственных организациях Челябинской области.

\* Элемент активизации; \*\* итог деятельности подсистемы

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Как оказалось, система показателей «прибыль (убыток) от продаж» в 30 организациях Челябинской области организуется в четырех-эшелонную идеализированную пирамиду, содержащую 15 подсистем, что составляет 65,2% теоретического уровня (рис. 1).

По горизонтали пирамиды представлены подсистемы, а по вертикали – их эшелоны. В подсистемах эшелонов номерами обозначены наиболее

важные показатели: в левом верхнем углу – элементы активизации, ресурсы которых необходимо изменять, чтобы запустить подсистему; в правом нижнем – итог деятельности подсистемы. При этом, чем выше уровень подсистем в пирамиде, тем выше значимость и важность ресурсов элементов, их образующих, в деятельности анализируемого объекта, а стрелки показывают направления управления подсистемами (↓) и перемещения ресурсов (↑).

При объяснении результатов выдвинута гипотеза [8], согласно которой эшелоны в пирамиде,

выделяемые структурными методами, отражают круг ведущих ресурсных затрат на всех уровнях: *организации* → *районы* → *корпорации* → *область*.

При рассмотрении эшелона «*организации*» оказалось, что только четыре элемента ресурсодефицитны – 13,3 % (табл. 2).

Таблица 2

Ресурсодефицитные и ресурсоизбыточные элементы системы показателей «прибыль (убыток) от продаж» в организациях Челябинской области

№ п/п	Организация	Эшелоны			
		организации	районы	корпорации	область
1	ЗАО «Агаповское СХП»	5,033 <sup>17</sup>	2,424 <sup>8</sup>	-	-
2	ООО «Урал»	7,541 <sup>25</sup>	-	-	-
3	ЗАО СПП «Коелгинское»	1,026 <sup>7</sup>	-	-	-
4	ООО «Варшавское»	6,476 <sup>22</sup>	3,549 <sup>13</sup>	1,483 <sup>6</sup>	0,023 <sup>2</sup>
5	Совхоз «Береговой»	1,057 <sup>22</sup>	-	-	-
6	СХПК «Полоцкий»	-2,853 <sup>3</sup>	-0,326 <sup>3</sup>	-	-
7	АОЗТ «Красный Урал»	1,082 <sup>9</sup>	-	-	-
8	ПКЗ «Дубровский»	4,742 <sup>14</sup>	-	-	-
9	ОАО «Калуга-Соловьевское»	2,985 <sup>11</sup>	2,562 <sup>11</sup>	1,191 <sup>5</sup>	-
10	ОАО «Красноармейское»	-1,134 <sup>4</sup>	-	-	-
11	СПК «Вперед»	4,193 <sup>13</sup>	2,454 <sup>9</sup>	0,924 <sup>3</sup>	-
12	СХПКХ «Кассельское»	0,909 <sup>6</sup>	-1,815 <sup>2</sup>	-	-
13	СХПК «Остроленское»	3,711 <sup>12</sup>	1,960 <sup>6</sup>	-	-
14	ОАО «Ташкиново»	4,809 <sup>15</sup>	2,473 <sup>10</sup>	0,958 <sup>4</sup>	-
15	СПК «Подовинное»	7,946 <sup>27</sup>	4,540 <sup>15</sup>	-	-
16	Колхоз «Чудиновский»	6,126 <sup>21</sup>	2,790 <sup>12</sup>	-	-
17	Колхоз «12 лет Октября»	6,939 <sup>24</sup>	4,241 <sup>14</sup>	2,564 <sup>8</sup>	-
18	ЗАО АФ «Солнечный»	4,813 <sup>16</sup>	1,610 <sup>5</sup>	-	-
19	ООО «Заря»	-5,812 <sup>1</sup>	-3,559 <sup>1</sup>	-2,017 <sup>1</sup>	-0,301 <sup>1</sup>
20	АОЗТ «Нива»	-5,094 <sup>2</sup>	-	-	-
21	ООО «Карсинское»	1,162 <sup>10</sup>	-	-	-
22	Колхоз «Карсы»	6,043 <sup>20</sup>	-	-	-
23	ООО «Дружба»	8,748 <sup>28</sup>	-	-	-
24	СПК «Воронино»	5,407 <sup>18</sup>	-	-	-
25	СХПК «Россия»	9,073 <sup>30</sup>	4,903 <sup>16</sup>	2,400 <sup>7</sup>	0,483 <sup>3</sup>
26	СХА (колхоз) «Нива»	5,972 <sup>19</sup>	2,040 <sup>7</sup>	-	-
27	СХПК «Беловский»	7,907 <sup>26</sup>	-	-	-
28	СХПК им. Шевченко	8,818 <sup>29</sup>	-	-	-
29	СХПК «Черновской»	6,776 <sup>23</sup>	-	-	-
30	СПК ПЗ «Россия»	0,474 <sup>5</sup>	0,613 <sup>4</sup>	0,837 <sup>2</sup>	0,518 <sup>4</sup>
Устойчивость, усл. ед.		0,115	0,158	0,195	0,294
Ресурсы эшелона, усл. ед.		3,829 ± 0,730	1,904 ± 0,565	1,043 ± 0,496	0,181 ± 0,196

Максимально дефицитно ресурсами ООО «Заря» (-5,812), минимально – ОАО «Красноармейское» (-1,134). Превышение максимального дефицита ресурсами составляет 5,12 раза.

Ресурсоизбыточных было 26 организаций, или 86,7% общего количества. При этом минимально избыточным оказался СПК ПЗ «Россия» (0,474), максимально – СХПК «Россия» (9,73) при размахе колебания в 19,1 раза.

Можно отметить, что лимиты дефицита ресурсов были 3,73 раза ниже лимитов избытка.

Устойчивость эшелона «*организации*» была низкой и составила 0,115 усл. ед. Это свидетельствует о высокой восприимчивости данного уровня к воздействиям факторов окружающей среды или больших ожиданиях внешних инвестиций.

Распределение ресурсов эшелона «*организации*», согласно уровням статистических коэффициентов, весьма близко к нормальному ( $A_s = -0,857$ ,  $E_x = 0,154$ ,  $K_{откл.} = 1,47\%$ ). При этом негативных ресурсов оказалось 50,0% (рис. 2, а).

При подборе наилучшего уравнения методом наименьших квадратов оказалось, что ресурсы

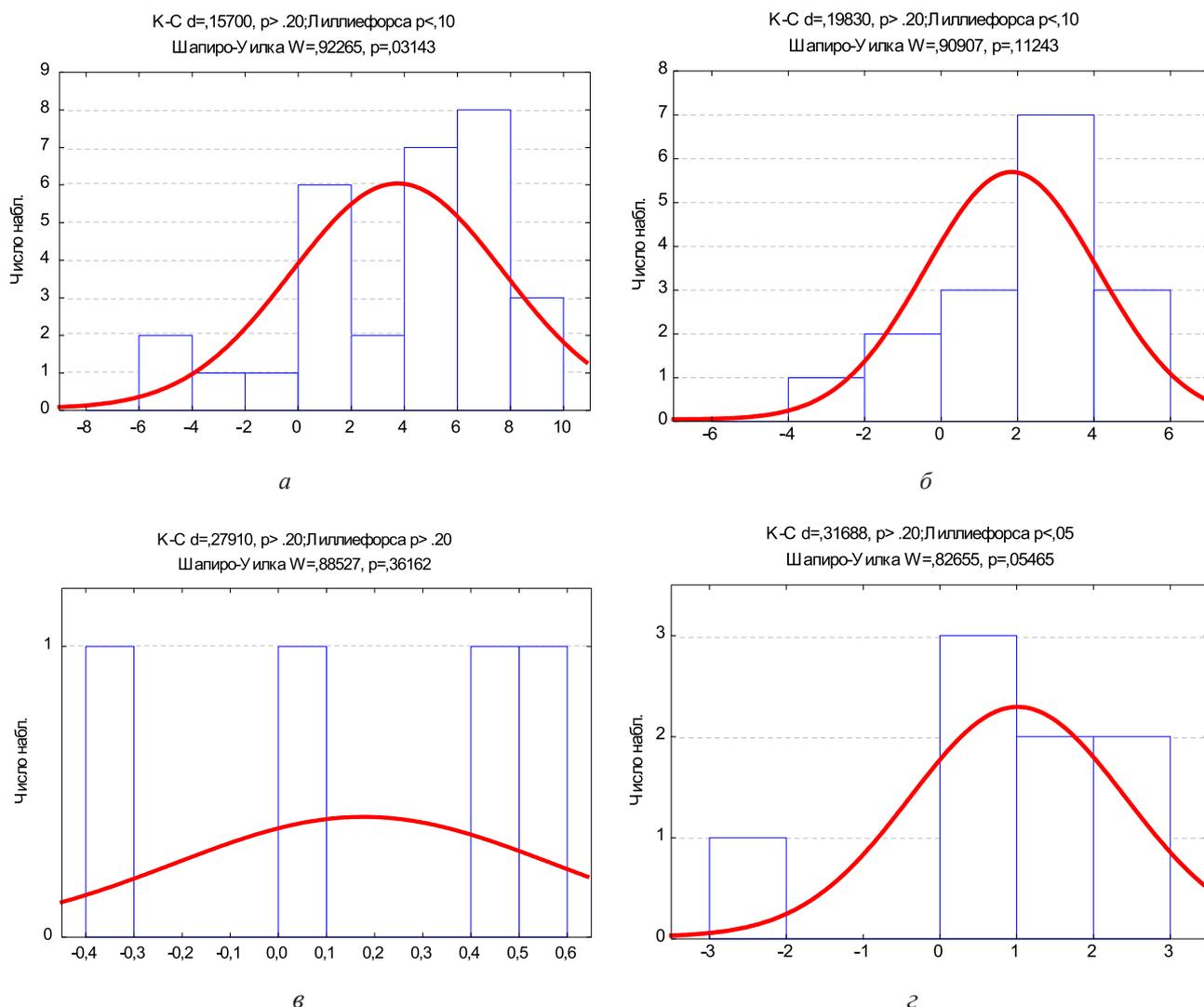


Рис. 2. Гистограмма частот и график плотности ресурсного наполнения элементов эшелонов системы «прибыль (убыток) от продаж» в сельскохозяйственных организациях Челябинской области:

а – организации; б – районы; в – корпорации; г – область

эшелона «организации» описываются адекватным уравнением:  $Y(t) = 2,822 + 0,000 \cdot t^5$  (71,0%,  $P < 0,01$ ). Это свидетельствует, во-первых, о минимальных затратах, связанных с расходами ресурсов, а во-вторых, о наращивании ресурсных затрат в процессе реализации задачи. Запасы ресурсов эшелона «организации» положительны и составили  $3,829 \pm 0,730$  усл. ед.

В эшелоне «организации» через заключительные элементы восьми подсистем решались следующие проблемы: существенный рост ресурсов прибыли СХПК «Россия» ( $F_{\text{фактич}} = 12,6, P = 0,003$ ) → значимое снижение ресурсов убытков колхоза «12 лет Октября» ( $F_{\text{фактич}} = 33,4, P = 0,001$ ) → недостоверное снижение ресурсов убытков СХА (колхоз) «Нива» ( $F_{\text{фактич}} = 1,43, P = 0,29$ ) → несущественное снижение ресурсов убытков колхоза

«Чудиновский» ( $F_{\text{фактич}} = 0,47, P = 0,64$ ) → недостоверный рост ресурсов прибыли СПК ПЗ «Россия» ( $F_{\text{фактич}} = 0,99, P = 0,41$ ) → несущественный рост ресурсов прибыли ОАО «Ташкиново» ( $F_{\text{фактич}} = 0,67, P = 0,54$ ) → недостоверный рост ресурсов прибыли СПК «Вперед» ( $F_{\text{фактич}} = 0,43, P = 0,66$ ) → несущественный рост ресурсов прибыли ОАО «Калуга-Соловьевское» ( $F_{\text{фактич}} = 1,77, P = 0,23$ ) (табл. 3).

Обращает на себя внимание перегруженность промежуточными элементами в подсистеме второго порядка колхоза «12 лет Октября». При этом 39,3% всех элементов эшелона «организации» из-за некачественности ресурсов удалялись в наилучших моделях, адекватность которых, в сравнении с фактическими моделями, возростала. Средний уровень ресурсов подсистем эшелона

Таблица 3

Модели заключительных элементов подсистем и их ресурсы в системе «прибыль (убыток) от продаж» в организациях Челябинской области

Номер подсистемы	Вид уравнения	Адекватность модели		Ресурсы
		F <sub>фактич</sub>	F <sub>наилуч</sub>	
<i>Организации</i>				
1	$Y_{25} = 31,44 - 0,002X_{19} + 0,89X_{23} - 0,178X_{28}$	12,6*	20,3*	-0,500
2	$Y_{17} = -19,09 + 0,09X_4 - 0,41X_{20} + 0,36X_2 + 0,47X_{29} - 0,31X_{27}$	33,4*	67,3*	0,333
3	$Y_{26} = -0,429 - 0,001X_6 + 0,285X_{22}$	1,43	2,63	-1,333
4	$Y_{16} = -0,988 + 0,01X_{15} + 0,095X_{10}$	0,47	-	1,000
5	$Y_{30} = 10,43 + 0,15X_1 - 1,137X_{24}$	0,99	1,63	1,333
6	$Y_{14} = 18,1 + 0,013X_{12} + 0,26X_8$	0,67	1,10	2,000
7	$Y_{11} = 9,17 + 0,17X_{18} - 0,001X_3$	0,43	-	1,333
8	$Y_9 = 34,5 + 0,0023X_{13} - 0,0024X_5$	1,77	3,14	1,333
<i>Районы</i>				
9	$Y_{17} = 4,28 + 0,001X_{19} + 0,399X_{15}$	45,1*	100,1*	2,000
10	$Y_9 = 24,4 + 0,034X_4 - 0,039X_{12} + 0,424X_{16}$	2,49	3,24	1,250
11	$Y_{14} = 17,91 + 0,101X_{25} - 0,002X_6$	0,32	-	1,333
12	$Y_{30} = 3,43 - 0,166X_{11} + 0,144X_1$	0,27	-	-0,333
<i>Корпорации</i>				
13	$Y_{25} = 26,1 - 0,002X_{19} + 0,278X_{17}$	13,1*	13,1*	-0,333
14	$Y_4 = 28,5 - 0,45X_{30} + 3,57X_{14} + 2,37X_9$	1,07	1,75	0,000
<i>Область</i>				
15	$Y_{19} = 1610,8 - 91,4X_{25} + 105,6X_{30}$	3,46	3,46	-0,333

Примечание.  $X_8$  – удаляемый элемент в наилучшей модели; прочерк (-) – нет наилучшей модели.  
\* P < 0,05.

был положительным и составил  $0,688 \pm 0,394$  усл. ед. Индекс перемещения ресурсов оказался равным 5,57, что свидетельствует о перемещении их из внешней среды в структуру подсистем, т.е. по существу о проявлении дотационного эффекта. Вне подсистем эшелона ввиду незначительности ресурсов оказались две организации: АОЗТ «Красный Урал» и ООО «Карсинское».

При рассмотрении эшелона «районы» обнаруживается присутствие трех ресурсодефицитных элементов – 18,8% (см. табл. 2).

Максимально дефицитно ресурсами ООО «Заря» (-3,559), минимально – СХПК «Полоцкий» (-0,326), превышение максимального дефицита ресурсами над минимальным достигло 10,9 раза.

Ресурсоизбыточных было 13 организаций, или 81,2% общего количества. При этом минимально избыточным оказался СПК ПЗ «Россия» (0,613), максимально – СХПК «Россия» (4,903), превышение минимального избытка над максимальным составило 7,99 раза.

Устойчивость эшелона «районы» была низкой и составила 0,158 усл. ед. Это свидетельствует о высокой восприимчивости уровня к воздействиям факторов окружающей среды, т.е. о высоких ожиданиях внешних инвестиций.

Распределение ресурсов эшелона «районы», согласно уровням статистических коэффициентов, относительно близко к нормальному ( $A_s = -1,080$ ,  $E_x = 1,163$ ,  $K_{откл} = 14,0\%$ ). При этом негативных ресурсов оказалось 40,0% (см. рис. 2, б).

При подборе наилучшего уравнения оказалось, что ресурсы эшелона «районы» области описываются адекватным уравнением:  $Y(t) = -7,369 + 6,920 \cdot t - 1,418 \cdot t^2 + 0,109 \cdot t^3 - 0,003 \cdot t^4$  (87,2%, P < 0,05). Данное выражение отражает, во-первых, значительные затраты, связанные с расходами ресурсов, а во-вторых, сложное изменение ресурсных затрат в процессе реализации задачи. Запасы ресурсов эшелона «районы» положительны и составили  $1,904 \pm 0,565$  усл. ед.

В эшелоне «районы» через заключительные элементы четырех подсистем решались следующие проблемы, связанные с получением прибыли (убытка): значимый рост ресурсов в колхозе «12 лет Октября» ( $F_{\text{фактич}} = 45,1$ ,  $P = 0,4 \cdot 10^{-4}$ ) → тенденция к увеличению ресурсов в ОАО «Красноармейское» ( $F_{\text{фактич}} = 2,49$ ,  $P = 0,14$ ) → стремление к росту прибыли в ОАО «Ташкиново» ( $F_{\text{фактич}} = 0,32$ ,  $P = 0,73$ ) → тенденция к росту прибыли в СПК ПЗ «Россия» ( $F_{\text{фактич}} = 0,27$ ,  $P = 0,77$ ) (см. табл. 3).

При этом 46,2% всех элементов эшелона «районы» из-за некачественности ресурсов удалялись в наилучших моделях. Средний уровень ресурсов подсистем эшелона был положительным и составил  $1,063 \pm 0,495$  усл. ед. Индекс ресурсов оказался равным 1,79, что свидетельствует о перемещении их из внешней среды в структуру подсистем, т.е. по существу о проявлении дотационного эффекта.

В эшелоне «районы» ресурсы организаций СХПК «Остроленское», ЗАО АФ «Солнечный» и СХА (колхоз) «Нива» в виду незначительности не смогли организовать структуру и тем более подсистему.

Обращает на себя внимание полный синергизм ресурсной проблемы для всех четырех организаций эшелона «районы» с эшелоном «организации» [9]. В то же время видно, что колхоз «12 лет Октября» на уровне «организаций» был убыточным, на уровне «район», наоборот, прибыльным.

При рассмотрении эшелона «корпорации» обнаруживается присутствие одного ресурсодефицитного элемента – ООО «Заря» – 18,8% (см. табл. 2).

Ресурсоизбыточных было семь организаций, или 81,2% общего количества эшелона. При этом минимально избыточным оказался СПК ПЗ «Россия» (0,837), максимально – колхоз «12 лет Октября» (2,564), при разнице в 3,06 раза.

Устойчивость эшелона «корпорации» была низкой и составила всего 0,195 усл. ед. Это свидетельствует о высокой восприимчивости данного уровня к воздействиям факторов окружающей среды или о высоком ожидании внешних инвестиций.

Распределение ресурсов эшелона «корпорации», согласно уровням статистических коэффициентов, удалено от нормального ( $A_s = -1,552$ ,  $E_x = 3,610$ ,  $K_{\text{откл}} = 62,2\%$ ). При этом негативных ресурсов оказалось 75,0% (см. рис. 2, в).

При подборе наилучшего уравнения оказалось, что ресурсы эшелона «районы» описываются адекватным уравнением:  $Y(t) = 1 / (0,873 - 3,719 \cdot \exp(-t))$ , (66,4%,  $P < 0,05$ ). Данная модель отражает, во-первых, значительные затраты, связанные с расходами ресурсов, а во-вторых, определенные сложности в изменении ресурсных затрат в процессе реализации задачи. Запасы ресурсов эшелона «корпорации» положительны и составили  $1,043 \pm 0,496$  усл. ед.

В эшелоне «корпорации» через заключительные элементы двух подсистем решались следующие проблемы, связанные с получением организациями прибыли (убытка): значимый рост ресурсов в СХПК «Россия» ( $F_{\text{фактич}} = 13,1$ ,  $P = 0,003$ ) → тенденция к увеличению ресурсов в ООО «Варшавское» ( $F_{\text{фактич}} = 1,07$ ,  $P = 0,42$ ) (см. табл. 3).

При этом только 14,3% всех элементов эшелона «корпорации» из-за некачественности ресурсов удалялись в наилучших моделях. Средний уровень ресурсов подсистем эшелона был дефицитным и составил  $-0,167$  усл. ед. Индекс перемещения ресурсов оказался равным  $-6,25$ , что свидетельствует о усугублении дефицита ресурсов в подсистемах.

В эшелоне «корпорации» ресурсы СПК «Вперед» ввиду незначительности не смогли войти в состав подсистем эшелона. Обращает на себя внимание отсутствие синергизма в решении ресурсных проблем организаций эшелона «корпорации» с эшелоном «районы».

Эшелон «область» организован четырьмя элементами, из которых только ООО «Заря» ресурсодефицитен – 25,0% (см. табл. 2).

Три элемента были ресурсообладающими, минимально содержащим являлось ООО «Варшавское» (0,023), максимально – СПК ПЗ «Россия» (0,518) при разнице в 22,6 раза.

Устойчивость эшелона «область» была низкой и составила 0,294 усл. ед. Это свидетельствует о высокой восприимчивости данного эшелона к воздействиям факторов окружающей среды, т.е. о значительном ожидании внешних инвестиций.

Распределение ресурсов эшелона «область», согласно уровням статистических коэффициентов, достаточно близко к нормальному ( $A_s = -0,547$ ,  $E_x = -2,859$ ,  $K_{\text{откл}} = 17,4\%$ ). При этом негативных ресурсов оказалось максимальное количество – 100,0% (см. рис. 2, з).

При подборе наилучшего уравнения оказалось, что ресурсы эшелона «область» описываются адекватным уравнением:  $Y(t) = -6,195 - 2,773 \cdot t +$

+8,661 ·  $\sqrt{t}$ , (25,9%,  $P < 0,05$ ). Данное выражение отражает, во-первых, средние затраты, связанные с расходами ресурсов, а во-вторых, рост ресурсных затрат в процессе реализации задачи. Запасы ресурсов эшелона «область» положительны и составили  $0,181 \pm 0,196$  усл. ед.

В эшелоне «область» через заключительный элемент управляющей подсистемы решалась ведущая проблема, связанная с получением прибыли (убытков) от продаж: тенденция к увеличению прибыли в ООО «Заря» ( $F_{\text{фактич}} = 3,46$ ,  $P = 0,48$ ) (см. табл. 3).

Уровень ресурсов управляющей подсистемы был дефицитным и составил  $-0,333$  усл. ед. Индекс перемещения оказался равным  $-0,543$ , что свидетельствует об усугублении дефицита ресурсов в окружающей среде [10].

Обращает на себя внимание отсутствие синергизма между показателями организаций, находящихся в эшелонах «корпорации» и «область».

## ВЫВОДЫ

1. Системный анализ результатов финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций Челябинской области позволил установить, что они образуют большую систему, содержащую 15 подсистем, в виде четырехэшелонной пирамиды, что составляет 65,2% от возможного теоретического уровня. Причина такого положения – недостаточный приток инвестиций (ресурсов) в экономику области, а также недостаточная диверсификация отраслей АПК. Это усугубляется неэффективным использованием имеющихся ресурсов, особенно в верхних эшелонах пирамиды.
2. Использование предложенного системного подхода не только расширяет возможности более продуктивного применения балансовых методов, но и позволяет объективно выявлять экономически неэффективные отрасли, а также находить точки роста экономики региона и воздействовать на их состояние через полученные модели синергетического взаимодействия.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гизатуллин Х. Н., Ризванов Д. А. Проблемы управления сложными социально-экономическими системами. – Екатеринбург: Экономика, 2005. – 218 с.
2. Гизатуллин Х. Н., Сомтаев А. А., Дорошенко Ю. А. Структурные взаимоотношения в социально-экономической системе Челябинской области // Экономика региона. – 2009. – № 4. – С. 60–69.
3. Симчера В. М. Методы многомерного анализа статистических данных. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 400 с.
4. Голубков Е. П. Использование системного анализа в принятии плановых решений. – М.: Экономика, 1982. – 160 с.
5. Сомтаев А. А., Дорошенко Ю. А. Методика анализа экономических объектов как интегрированных формирований // Достижения науки – агропромышленному производству: материалы I Междунар. науч.-техн. конф. – Челябинск: ЧГАА, 2011. – Ч. 1. – С. 90–93.
6. Дорошенко Ю. А., Сомтаев А. А. Теоретические и методологические основы анализа интегрированных экономических систем: монография. – Челябинск: ЧГАА, 2011. – 275 с.
7. Исмуратов С. Б., Сомтаев А. А., Дорошенко Ю. А. Методология инструментального построения и анализа функционирования саморазвивающихся социально-экономических систем: монография. – Костанай: КинЭУ, 2014. – 400 с.
8. Сомтаев А. А., Сазонова Е. В. Экономика ресурсного обеспечения сельских производственных систем в федеральных округах РФ // Материалы I Всерос. симпоз. по регион. экономике. Т. 1: Направления и проблемы развития современной теории и методологии региональной экономики: инструментарий и методы прогнозирования регионального развития. – Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2011. – С. 226–229.
9. Дорошенко Ю. А., Стабулит И. С. Прогнозирование синергетического эффекта в агрохолдингах // Там же. – С. 162–165.
10. Львов Л. В. Конфликтология: теория и практика: учеб.-метод. пособие. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 400 с.

1. Gizatullin H.N., Rizvanov D.A. *Problems of management of difficult social and economic systems*. Yekaterinburg: Economy. 2005. 218 p.
2. Gizatullin H.N., Samotayev A.A., Doroshenko Yu.A. *Structural relationship in social and economic system of Chelyabinsk region*. [Region Economy], no. 4 (2009): 60–69.
3. Simchera V.M. *Methods of the multidimensional analysis of statistical data*. Moscow: Finance and Statistics, 2008. 400 p.
4. Pigeons E.P. *Use of the system analysis in adoption of planned decisions*. Moscow: Economy, 1982. 160 p.
5. Samotayev A.A., Doroshenko Yu.A. *Metodik of the analysis of economic objects as the integrated formations* [Materials L of the international scientific and technical conference “Achievements of Science – to Agro-industrial Production”]. Part 1. Chelyabinsk: ChGAA, 2011. pp. 90–93.
6. Doroshenko Yu.A., Samotayev A.A. *Theoretical and methodological bases of the analysis of the integrated economic systems*. Chelyabinsk: ChGAA, 2011. 275 p.
7. Ismuratov S.B., Samotayev A.A., Doroshenko Yu.A. *Metodologiya of tool construction and analysis of functioning of spontaneous social and economic systems*. Kostanay: KinEU, 2014. 400 p.
8. Samotayev A.A., Sazonova E.V. *Ekonomik of resource providing rural production systems in the federal districts of the Russian Federation*. [Materials I of the All-Russian symposium on regional economy]. Volume 1. Directions and problems of development of the modern theory and methodology of regional economy: tools and methods of forecasting of regional development. Yekaterinburg: Institute of economy OURO RAHN, 2011. pp. 226–229.
9. Doroshenko Yu.A., Stabulit I.S.'s. *Forecasting of synergetic effect in agroholdings*. [Materials I of the All-Russian symposium on regional economy]. Volume 1. Directions and problems of development of the modern theory and methodology of regional economy. Instrumentary and methods of forecasting of regional development. Yekaterinburg: Institute of economy OURO RAHN, 2011. pp. 162–165.
10. Lviv L.V. *Konfliktologiya: theory and practice*. Chelyabinsk: ChGAA, 2013. 400 p.

## SYSTEM APPROACH TO ANALYZING FINANCIAL PERFORMANCE RESULTS

**Samotaev A.A., Doroshenko Yu.A.**

*Key words:* system analysis, tiers, subsystems, elements, connections, models of synergetic interactions

*Abstract.* The publication reveals regularities of structural interactions in financial performance results of agricultural enterprises in Chelyabinsk region from 2001 to 2011. The paper declares they build a big system represented as four-tire pyramid which results synergetically on just 65.2% of possible theoretical level. The authors study resource interaction between the system elements at the level “enterprise → districts → corporations → region”. The most important problems of “enterprise” tire were solved by means of final elements of 8 sub-systems; the most significant problem in “enterprise” tire is profit resources growth in agricultural cooperative “Rossiya”. The problems related to profit (loss) were solved by means of final elements of 4 sub-systems in the “region” tire; high profit resources growth in collective farm “12 let oktyabrya” is considered to be the most significant problem here. The total synergism of resources occurs in four enterprises of “district” tire and “enterprise” tire. The paper points out the lack of synergism in solving the resource problems of “Corporate” tire enterprises and “district” tire enterprises. The “region” tire solves the most significant problem which assumes receipt of profit (losses) from sales by means of the final element of the administration sub-system; this assumes a tendency to profit gain in OOO “Zarya”. The authors pay attention to the lack of synergism between characteristics of “corporation” and “region” tire enterprises. They come to conclusion that the main reason of the situation mentioned above is insufficient investments into the regional economy and inefficient resources applying.