

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОИЗВЕДЕННОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

© 2011 С.Н. Морозова*

Ключевые слова: структура, производство, качество, брак, структурные сдвиги, индекс Гатева, индекс Салаи.

Рассмотрены показатели структурных сдвигов, позволяющие сделать выводы об интенсивности изменения структуры произведенного молока и бракованного молока по причинам брака в ООО «Оренбургский молочный комбинат» за 2008-2010 гг.

Структурные сдвиги в производстве, представляя собой изменения соотношений между частями и всем производством во времени и пространстве, определяются путем расчета показателей динамики относительных величин структуры, показывающих соотношения между частями изучаемой совокупности и между ними и всей совокупностью. Структурно-динамический анализ заключается в определении индивидуальных и обобщающих показателей структурных изменений. А обобщающие показатели структуры можно представить с помощью линейного и среднего квадратического коэффициентов абсолютных и относительных структурных сдвигов с переменной и постоянной базой сравнения. Линейные и квадратические коэффициенты, в основном, применяются для изучения динамики показателей структурных сдвигов, так как позволяют делать выводы об интенсивности изменения структуры в те или иные промежутки времени¹.

Система показателей для оценки структурных изменений социально-экономических явлений и процессов представлена на рисунке.

Индивидуальные показатели структурных сдвигов отражают интенсивность изменения в каждой анализируемой группе. Среди индивидуальных показателей различают абсолютные и относительные с постоянной и переменной базами сравнения. Эти показатели измеряются в процентных пунктах, если расчет производился по долям, представленным в процентах².

В табл. 1 приведены исходные данные для определения индивидуальных абсолютных и относительных показателей структурных сдвигов с постоянной и переменной базами сравнения.

На основе табл. 1 можно сделать вывод, что в период с 2008 по 2010 г. ежегодно увеличивается производство молока жирностью 1,5% и 2,5% в полиэтиленовых пакетах, а в производстве остальных видов про-

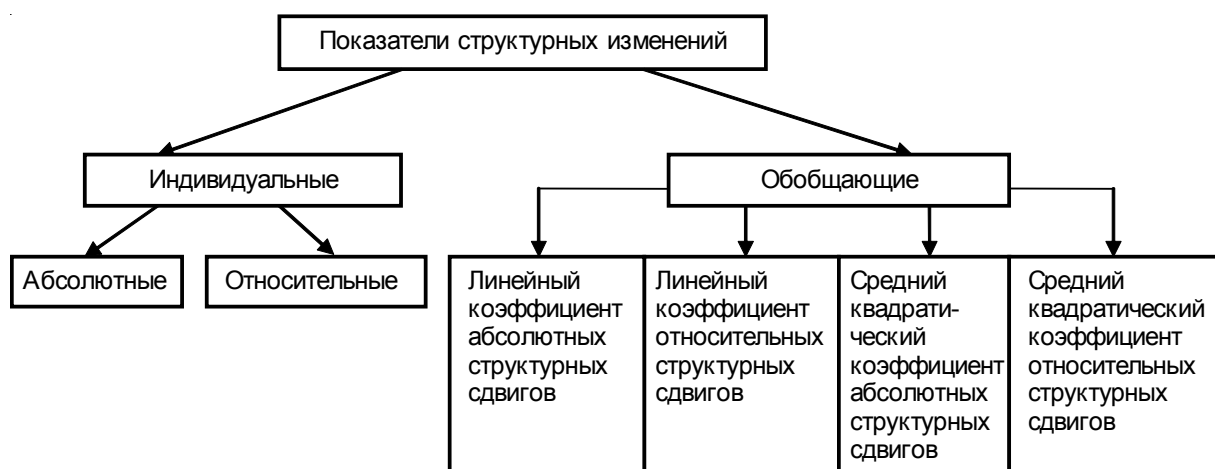


Рис. Система показателей оценки структурных различий

* Морозова Светлана Николаевна, аспирант Оренбургского государственного университета. E-mail: morozovasnik@rambler.ru.

Таблица 1

Производство молока питьевого пастеризованного в ООО “Оренбургский молочный комбинат”, % к итогу

Вид продукции	Произведено продукции, % к итогу		
	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Молоко 1,5%, п/э	0,03	0,24	0,3
Молоко 2,5%, п/э	30,02	30,03	38,01
Молоко 3,2%, п/э	53,68	55,46	48,21
Молоко 2,5%, пюр-пак	5,61	4,37	4,06
Молоко 3,2%, пюр-пак	10,66	9,9	9,42
Итого	100	100	100

дукции ежегодно прослеживается снижение. Наибольший удельный вес в производстве занимает молоко жирностью 3,2% в полиэтиленовых пакетах, но доля в производстве снижается с 53,68% в 2008 г. до 48,21% в 2010 г.

Результаты определения структурных сдвигов по индивидуальным относительным показателям по всем видам произведенного питьевого пастеризованного молока с различными базами сравнения (постоянными, переменными) представлены в табл. 2.

тов индивидуальных относительных показателей.

По индивидуальным относительным показателям (см. табл. 2) следует, что в структуре произведенной продукции наиболее интенсивно выросла доля молока 1,5% жирности в полиэтиленовой упаковке, а наиболее интенсивно снизилась доля молока жирностью 2,5% в упаковке пюр-пак.

По статистическим данным, представленным в табл. 1, определим линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов

Таблица 2

Индивидуальные абсолютные и относительные показатели структурных сдвигов произведенного молока ООО “Оренбургский молочный комбинат”

Вид продукции	Индивидуальные показатели (по годам)					
	Абсолютные, кг			Относительные, %		
	цепные		базисные	цепные		базисные
	2009/2008	2010/2009	2010/2008	2009/2008	2010/2009	2010/2008
Молоко 1,5%, п/э	0,21	0,06	0,27	800	125	1000
Молоко 2,5%, п/э	0,01	7,98	7,99	100,03	126,57	126,62
Молоко 3,2%, п/э	1,78	-7,25	-5,47	103,32	86,93	89,81
Молоко 2,5%, пюр-пак	-1,24	-0,31	-1,55	77,90	92,91	72,37
Молоко 3,2%, пюр-пак	-0,76	-0,48	-1,24	92,87	95,15	88,37

По индивидуальным абсолютным показателям (табл. 2) следует, что в структуре произведенного молока наиболее интенсивно выросла доля молока жирностью 2,5% в полиэтиленовой упаковке на 7,98 процентных пункта в 2010 г. по сравнению с 2009 г. и на 7,99 процентных пункта в 2010 г. по сравнению с 2008 г., а наиболее интенсивно снизилась доля молока жирностью 3,2% в полиэтиленовой упаковке на 7,25 процентных пункта в 2010 г. по сравнению с 2009 г. и на 5,47 процентных пункта в 2010 г. по сравнению с 2008 г.

Приведенный анализ интенсивности структурных сдвигов произведенной продукции по индивидуальным абсолютным показателям отличается от полученных результа-

производства питьевого пастеризованного молока:

а) с переменной базой сравнения:

$$L_{09/08}^{Ab} = \frac{0,04}{5} \cdot 100\% = 0,8\% ,$$

$$а L_{2010/09}^{Ab} = \frac{0,161}{5} \cdot 100\% = 3,2\% .$$

На основе полученных линейных коэффициентов абсолютных структурных сдвигов с переменной базой сравнения производства продукции следует, что в ООО “Оренбургский молочный комбинат” за период с 2008 г. по 2009 г. прослеживались малые структурные сдвиги (0,8 % < 2%), а для периода с 2009 г. по 2010 г. прослеживаются существенные структурные сдвиги;

б) с постоянной базой сравнения:

$$L_{2010/08}^{Ab} = \frac{0,165}{5} \cdot 100\% = 3,3\% .$$

В ООО “Оренбургский молочный комбинат” за период с 2008 по 2010 г. в структуре производства молока пастеризованного питьевого наблюдались несущественные структурные сдвиги, о чем свидетельствует значение коэффициента $L_{2010/08}^{Ab} = 3,3\%$.

Используя данные табл. 1, определим средний квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов производства молока с переменной базой сравнения по формуле

$$\sigma_{09/08}^{ot} = \sqrt{\frac{0,053}{5}} \cdot 100\% = 10,32\% .$$

$$\text{и } \sigma_{2010/09}^{ot} = \sqrt{\frac{1,166}{5}} \cdot 100\% = 48,29\% .$$

Определим средний квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов производства молока с постоянной базой сравнения:

$$\sigma_{2010/08}^{ot} = \sqrt{\frac{0,98}{5}} \cdot 100\% = 44,27\% .$$

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в 2010 г. по сравнению с 2009 г. произошли наиболее существенные структурные сдвиги в производстве молока питьевого пастеризованного.

Следует отметить, что значение среднеквадратического коэффициента превышает соответствующее значение линейного коэффициента. Считается, что при резких отличиях в изменениях долей квадратический коэффициент наиболее качественнее характеризует их флуктуацию, чем арифметический коэффициент³.

Обобщающие показатели относительных структурных сдвигов характеризуют среднее относительное изменение долей (в процентных пунктах). Определяются с постоянной и переменной базой сравнения.

Следует учитывать, что относительные коэффициенты при сопоставлении структур с постоянной базой сравнения позволяют учитывать существенные изменения величин долей базисного периода и получать более точные результаты структурных сдвигов, чем абсолютные коэффициенты⁴.

Выше рассмотренным показателям свойственна известная ограниченность, заключающаяся в проблематичности содержательной оценки меры существенности количественных различий двух отдельно взятых структур. Проблематичность связана с тем, что рассматриваемые оценки не имеют четкого верхнего предела значений и не располагают критериями для идентификации их меры⁵.

Более совершенными обобщающими критериями для оценки меры существенности различий двух структур являются следующие⁶:

♦ индекс Салаи:

$$J_C = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_{2i} - d_{1i})^2}{\sum_{i=1}^n (d_{2i} + d_{1i})^2}} ; \quad (1)$$

♦ индекс Гатева:

$$I_G = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_{2i} - d_{1i})^2}{\sum_{i=1}^n (d_{2i} + d_{1i})^2}} . \quad (2)$$

На основе имеющихся данных были рассчитаны индексы за 2008 и 2010 гг. В результате получены следующие значения $J_C = 0,38$, $I_G = 0,08$, что свидетельствует о весьма низком уровне различий структуры выпуска пастеризованного питьевого молока в соответствии со шкалой оценки меры существенности⁷.

Таким образом, за рассматриваемый период значительных изменений в структуре производства молока питьевого пастеризованного не произошло. Наибольшую долю в 2008 г. составляло производство молока жирностью 3,2% в полиэтиленовой упаковке (53,68%) и молока жирностью 2,5% в полиэтиленовой упаковке (30,02%), а наименьшую долю составляло производство молока жирностью 1,5% в полиэтиленовой упаковке (0,03%) и молоко жирностью 2,5% в упаковке пюр-пак (5,61%).

К концу рассматриваемого периода на первом месте также производство молока 3,2% в п/э упаковке (48,21%) и наименьшую долю также составляет производство молока 1,5%.

Таблица 3

Структура по видам брака молока питьевого пастеризованного за 2008-2010 гг. в ООО "Оренбургский молочный комбинат"

Виды брака	Забраковано продукции, % к итогу		
	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Течь пакета	40,68	42,34	43,87
Вздутие пакета	20,33	23,88	26,09
Недолив молока	19,01	17,09	12,36
Плохая маркировка	10,52	8,21	7,14
Прочие причины	9,46	8,48	10,54
Итого	100	100	100

Так как в общем объеме выпуска наибольший удельный вес занимает выпуск молока питьевого пастеризованного жирностью 3,2% в полиэтиленовой упаковке, то целесообразно будет провести структурный анализ брака в производстве этого вида продукции. Доля бракованной продукции по видам брака представлена в табл. 3.

На основе табл. 3 можно сделать вывод, что в 2008 г. доля брака, зависящего от работы оборудования, выше, чем в 2010 г. Это связано с тем, что в 2008 г. организация только запустила производство и проводила отладку и настройку оборудования. Наибольший удельный вес в причинах бракованной продукции занимает течь пакета (40,68% в 2008 г., 42,34% в 2009 г. и 43,87% в 2010 г.).

Рассчитаем индексы Гатевы и Салаи для оценки меры структурных различий. Используя данные табл. 3, получим $J_C = 0,14$,

$I_G = 0,1$. Это свидетельствует о низком уровне различий структуры бракованного пастеризованного питьевого молока в соответствии со шкалой оценки меры существенности⁸.

Таким образом, существенных различий в структуре брака молока за исследуемый период не произошло. Наибольший удельный вес занимал брак по причине течи пакета, наименьший - плохая маркировка пакета.

¹ Сивелькин В.А., Кузнецова В.Е. Статистический анализ структуры социально-экономических процессов и явлений: учеб. пособие. Оренбург, 2003.

² Там же.

³ Там же.

⁴ Там же.

⁵ Региональная статистика: учебник / под ред. Е.В. Заровой. М., 2006.

⁶ Там же.

⁷ Там же.

⁸ Там же.

Поступила в редакцию 23.03.2011 г.