

агрегированного показателя, т.к. за показателями закрепляются максимальные ранги при минимальных темпах снижения.

С целью исключения вышеуказанных недостатков в формулах ускорения необходимо фиксировать развитие динамики каждого показателя в последующих периодах времени по сравнению с предыдущими (оценка соотношения темпов роста), что позволит учесть результативность управленческого воздействия через улучшение структуры показателей и зафиксировать неравные стартовые условия альтернативных экономических систем. Кроме того, эффективность движения системы необходимо оценивать по направлению движения каждого показателя в анализируемом периоде и по совокупному влиянию всех показателей динамического ряда на конечный результат. Формула расчета ускорения (R_i) будет иметь, таким образом, следующий вид:

$$R_i = \frac{t_n}{t_{n-1}} \cdot t_n = \frac{A_n^2}{A_{n-1}^3} \cdot A_{n-2} \quad (15)$$

где t – темп роста показателя; $n, n-1, n-2$ – соответствующие промежутки времени, в которых оценивается динамика показателя.

Предлагаемая формула позволяет учитывать качественные изменения в оценочной системе при переходе к новому количественному уровню. Тем самым создается реальная картина соотношения элементов динамического ряда.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПОБОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Гургенидзе И.И., к.э.н., с.н.с.

Вабищевич И.Ф., аспирант, БГАТУ, г. Минск

С июня прошлого года по настоящее время произошли существенные изменения мировых цен на сырую нефть на европейских биржах и биржах США ее цена упала со 147 долларов за баррель (июль 2008 года) до 45,34 долларов за баррель на 11.03.2009 года. (Рис. 1,2)

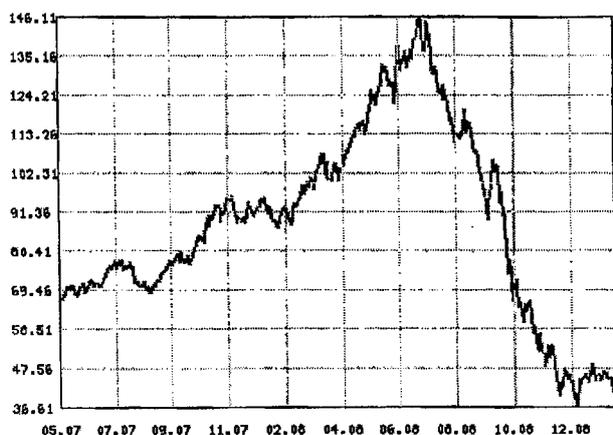


Рис 1. Цена 1 барреля сырой нефти на Лондонской бирже

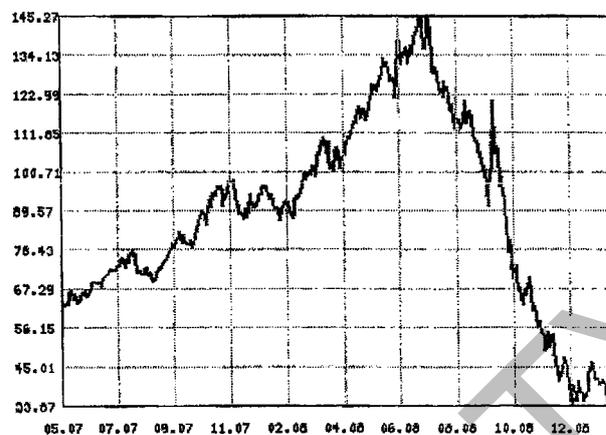


Рис 2. Цена 1 барреля сырой нефти на Нью-Йоркской бирже

Поскольку цены на сырую нефть являются не изолированными, а входят в систему цен, то, естественно, такое снижение обусловило снижение как оптовых так и розничных цен практически на все виды энергоносителей. Такие изменения на рынке энергоносителей имеют своей первопричиной мировой экономический кризис. Следствием его является снижение объемов производства, что влечет за собой снижение потребности в ресурсах производства. Это и является первопричиной снижения всех видов цен. Однако происходящие перемены в экономике совершенно не означают, что падает острота повышения эффективности производства, снижения расхода энергоресурсов на единицу конечной продукции, поскольку вслед за экономическим спадом будет следовать экономический рост, но уже на другой технической и технологической основе. И это касается всех производств. В этом плане не является исключением сельскохозяйственное производство и, в том числе, животноводство. Известно, что эта отрасль относится к материалоемкому и энергоемкому производству. Поэтому поиск путей снижения материальных и энергетических затрат было и остается одной из ключевых проблем сельского хозяйства республики. Особое место в проблеме экономики животноводства занимает вопрос повышения эффективности использования отходов молочного животноводства. Это связано с тем, что до сих пор здесь не решены многие вопросы, главным из которых является объективная оценка стоимости получаемого навоза. Это объясняется большой сложностью ее исчисления. Здесь необходим учет многих показате-

лей, среди которых особое место занимает вопрос определения затрат на распределение электроэнергии по внутрифермским сетям.

Для определения затрат на распределение электроэнергии от потребительской подстанции до ввода в здание фермы, и от вводно-распределительного щита до электродвигателя навозоуборочного транспортера необходимо иметь следующие показатели:

- длину воздушной сети, от подстанции до производственного здания, ее марку, сечение;
- длину кабеля внутреннего электроснабжения, ее марку, сечение;
- общую электрическую нагрузку фермы и нагрузку приводов навозоуборочных транспортеров, что позволяет выделить удельный вес капиталовложений приходящийся на систему удаления навоза из общих капиталовложений в целом по ферме;
- мощность электроприемников;
- производительность навозоуборочных транспортеров;
- продолжительность работы, время включения и отключения навозоуборочных транспортеров в разрезе суток, что позволяет определить объемы электропотребления навозоуборочными транспортерами и их попадания в максимум нагрузки электроэнергетической системы Беларуси;
- время и стоимость потерь электроэнергии во внешних и внутренних электрических сетях.

Среди представленного перечня вопросов наиболее трудоемким является определение средних длин внешних и внутренних электрических сетей. Очевидно, что эти показатели должны отражать существующие в настоящее время на практике средние значения. Поскольку только через средние показатели можно объективно рассчитать стоимость распределения электроэнергии на существующих фермах.

Как известно длина линии внутреннего и внешнего электроснабжения является случайной величиной, которая характеризуется 2-мя важнейшими показателями, математическим ожиданием и среднеквадратическим отклонением. Для определения средних показателей нами собрано и обработаны материалы

по внутреннему и внешнему электроснабжению по 216 молочно-товарным фермам. Они представляют молочно-товарные фермы различных областей и районов республики. При этом по размерам их численность распределилась следующим образом. На 100 голов – 16; на 200 – 126; 300 – 1; 400 – 59; 500 – 1; 600 – 8; 700 – 2; 800 – 1; 1000 – 2 фермы. По способу содержания: беспривязное – 112 ферм; привязное содержание – 104.

Первым этапом статистического изучения вариации являются построение вариационного ряда – упорядоченного распределения единиц совокупности, по возрастающим (чаще) или по убывающим (реже) значениям признака и подсчет числа единиц с тем или иным значением признака.

Таблица 1. Показатели статистического анализа средних длин внешнего и внутреннего электроснабжения.

Показатель	Внешнее электроснабжение	Внутреннее электроснабжение
Число групп	9	8
Величина интервала, м	0,28	0,06
Медиана, м	0,72	0,33
Мода	0,3	0,31
Средняя арифметическая величина	0,73	0,34
Среднеквадратическое отклонение	0,62	0,12
Дисперсия	0,384	0,015
Показатель асимметрии	1,24	0,08
Экссесс распределения	3,26	2,06

Вариационные ряды приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2. Распределение молочно-товарных ферм республики по удельной длине кабеля внешнего электроснабжения

Группы ферм по длине кабеля м/гол, x_i	Число ферм f_i	Частость	Середина интервала, м/гол, x'_i	$x'_i \cdot f_i$
0 - 0,28	45	20,8	0,140	6,30
0,28 - 0,56	46	21,3	0,420	19,32
0,56 - 0,84	30	13,9	0,700	21,00
0,84 - 1,12	32	14,8	0,980	31,36
1,12 - 1,4	22	10,2	1,260	27,72
1,4 - 1,68	17	7,9	1,540	26,18
1,68 - 1,96	11	5,1	1,820	20,02
1,96 - 2,24	6	2,8	2,100	12,60
2,24 - 2,52	7	3,2	2,380	16,66
ИТОГО:	216	100,00	-	181,2

Таблица 3. Распределение молочно-товарных ферм республики по удельной длине кабеля внутреннего электроснабжения

Группы ферм по длине кабеля м/гол, x_i	Число ферм f_i	Частость	Середина интервала, м/гол, x'_i	$x'_i \cdot f_i$
0,1 - 0,16	8	7,7	0,130	1,04
0,16 - 0,22	12	11,5	0,190	2,28
0,22 - 0,28	16	15,4	0,250	4,00
0,28 - 0,34	19	18,3	0,310	5,89
0,34 - 0,4	16	15,4	0,370	5,92
0,4 - 0,46	13	12,5	0,430	5,59
0,46 - 0,52	12	11,5	0,490	5,88
0,52 - 0,58	8	7,7	0,550	4,40
ИТОГО:	104	100,00		35,0

Различие между средней арифметической величиной, медианой и модой в данном распределении невелико. Если распределение по форме близко к нормальному закону, то медиана находится между модой и средней величиной, причем ближе к средней, чем к моде.

При правосторонней асимметрии $x_{cp} > Me > Mo$;

при левосторонней асимметрии $x_{cp} < Me < Mo$.

Для умеренно асимметричных распределений справедливо равенство:

$$|Mo - x_{cp}| = 3|Me - x_{cp}|.$$

Отсюда видно, что в нашем примере асимметрия правосторонняя

При изучении характерных черт распределения и строения кривой обычно исходят из представления о нормальном распределении. Нормальным распределением в математической статистике называется такое распределение, кривая которого — кривая Гаусса-Лапласа — может быть выражена следующим уравнением:

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}},$$

где y — ордината кривой распределения,

x — заданное значение признака,

\bar{x} — средняя арифметическая,

σ — среднее квадратическое отклонение,

π и e — известные в математике величины.

Ряд преобразований кривой Гаусса-Лапласа приведет к формуле:

$$f_i = \frac{Ni}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}t^2},$$

Весь порядок вычисления этих частот представлен ниже:

Таблица 4. Расчет теоретических частот для средней длины кабеля внешнего электроснабжения

Середина интервала	Отклонение от средней	$t=(X-X_{cp})/\sigma$	$\varphi(t)$	Теоретические частоты $f_i=(N*i)/\sigma*\varphi(t)$	Эмпирические частоты
0,140	-0,59	-0,95	0,25354	25	45
0,420	-0,31	-0,50	0,35206	34	46
0,700	-0,03	-0,05	0,39848	39	30
0,980	0,25	0,40	0,36765	36	32
1,260	0,53	0,86	0,27650	27	22
1,540	0,81	1,31	0,16950	17	17
1,820	1,09	1,76	0,08470	8	11
2,100	1,37	2,21	0,03450	3	6
2,380	1,65	2,66	0,01146	1	7
Итого :				190	216

Таблица 5. Расчет теоретических частот для средней длины кабеля внутреннего электроснабжения

Середина интервала	Отклонение от средней	$t=(X-X_{cp})/\sigma$	$\varphi(t)$	Теоретические частоты $f_i=(N*i)/\sigma*\varphi(t)$	Эмпирические частоты
0,130	-0,21	-1,71	0,09219	5	8
0,190	-0,15	-1,21	0,19096	10	12
0,250	-0,09	-0,72	0,30872	16	16
0,310	-0,03	-0,22	0,38955	20	19
0,370	0,03	0,28	0,38365	20	16
0,430	0,09	0,78	0,29491	15	13
0,490	0,15	1,28	0,17693	9	12
0,550	0,21	1,77	0,08285	4	8
Итого :				99	104

На рисунках 3 и 4 показаны обе кривые – эмпирическая и теоретическая. График свидетельствует о том, что распределение средней длины кабеля внешнего и внутреннего электроснабжения является нормальным.

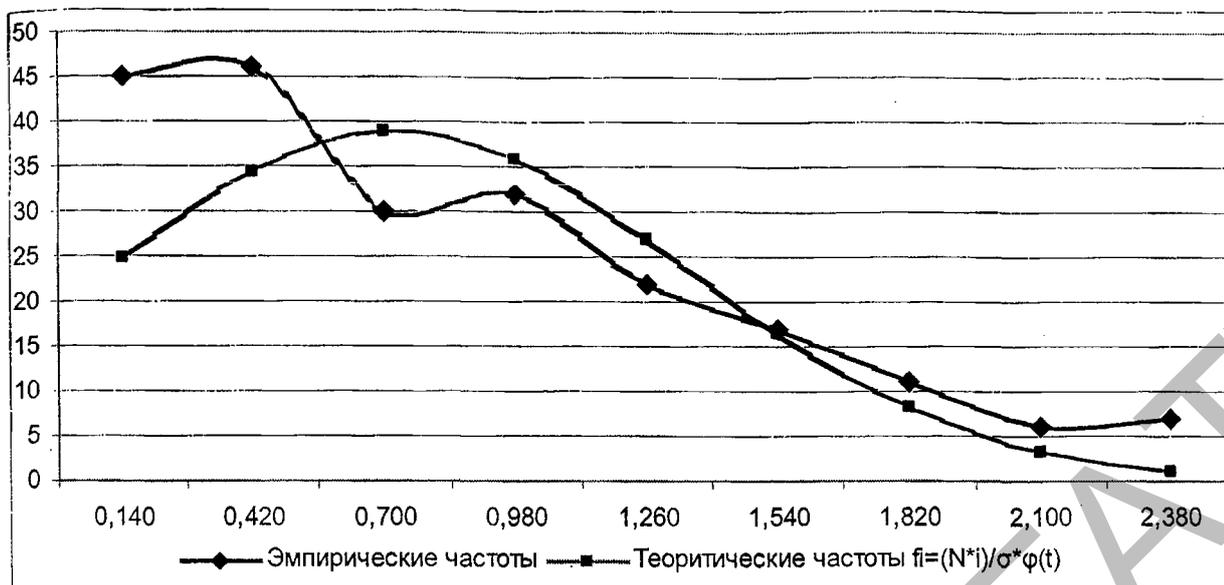


Рисунок 3. Эмпирическая и теоретическая кривые средней длины кабеля внешнего электроснабжения

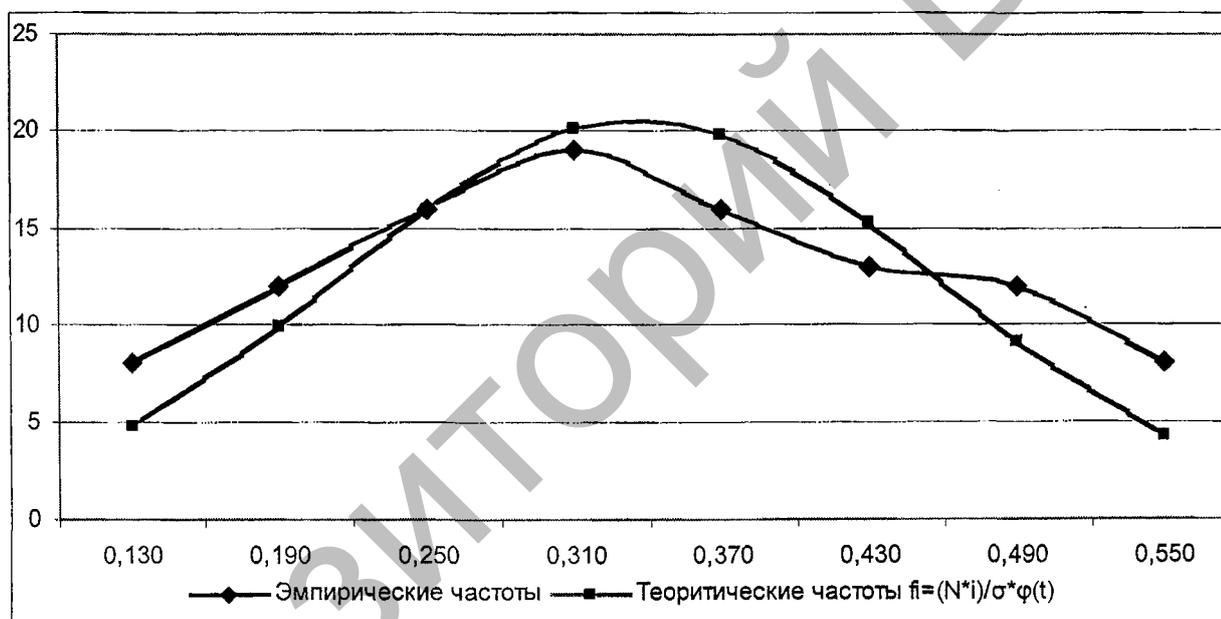


Рисунок 4. Эмпирическая и теоретическая кривые средней длины кабеля внутреннего электроснабжения

В нормальном распределении существуют определенные соотношения между различными мерами вариации. Пользуясь этими соотношениями как критериями, можно легко сказать, отстывает ли данное распределение от нормального.

Соотношение между средним квадратическим отклонением и средним линейным отклонением в нормальном распределении таково:

$$\sigma = O\sqrt{\frac{\pi}{2}}, \quad \text{или} \quad O = 0,7979\sigma,$$

В распределении же 216 средних длин кабеля внешнего электроснабжения ферм соотношение между этими двумя показателями составляет

$$O : \sigma = 0,495 : 0,619 = 0,7991$$

Для средней длины кабеля внутреннего электроснабжения

$$O : \sigma = 0,102 : 0,121 = 0,8455$$

Таким образом, эти критерии также говорят о том, что теоретическое распределение длин кабеля вполне соответствует нормальной кривой, для кабеля внешнего электроснабжения, а для внутреннего электроснабжения отклонение от нормального распределения составляет всего 0,0012, что не существенно влияет на всю область распределения и может считаться законом нормального распределения. Представляя теоретический эталон при изучении строения кривых распределения, нормальное распределение в строгом его виде на практике встречается довольно редко. Обычно наблюдается большее или меньшее отступление от кривой нормального распределения.

Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что при определении стоимости распределения электроэнергии от потребительского ТП до электропривода навозоуборочного транспортера среднюю длину кабеля внешнего и внутреннего электроснабжения можно принимать соответственно 0,72 и 0,33 метра на одну голову. Среднеквадратическое отклонение средней длины кабеля внешнего электроснабжения для интервального ряда составило 0,62 метра, а для кабеля внутреннего электроснабжения $\sigma = 0,12$.

Это позволяет определить затраты на распределение электроэнергии, и в частности стоимость потерь электроэнергии в сетях, опираясь на нагрузку, расход электроэнергии, длину, сечение линии электропередачи, капиталовложения, нормативы отчисления на амортизацию и техническое обслуживание. В конечном счете это позволит уточнить стоимость получаемого органического удобрения, поскольку при действующей методике его оценки этот элемент затрат не учитывается. При этом, соотношение затрат на производство молока к затратам на навоз составляет:

- при существующем в хозяйствах исчислении 63:1;
- в приведенном исследовании с учетом длины кабеля 56:1;

А по данным реализации в среднем это соотношение составляет 24:1.

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АГРАРНОГО РЫНКА

**Охрименко И.В., к.э.н., ст. научн. сотрудник, доцент
ННЦ «Институт аграрной экономики», г. Киев**

Эффективное регулирование экономических отношений сельскохозяйственных предприятий в рыночной экономике, которая уже не первый год как провозглашена в Украине, будет возможным лишь в условиях полноценного, нормально функционирующего национального рынка. План мероприятий по такому регулированию на рынке образца развитых стран мира и на рынке, что характеризуется постоянными деструктивными процессами или просто не полностью сформированному будет существенно отличаться. Причем в последнем случае как сложность разработки и выполнение таких мероприятий, так и полнота их реализации будут ставить под сомнение возможность достижения озвученной цели. Соответственно прежде чем начинать работу по регулированию экономических отношений сельскохозяйственных предприятий необходимо сформировать четкое видение среды в которой они работают, то есть провести детальный, всесторонний анализ рынка, в данном случае его аграрного сегмента, или аграрного рынка.

Вместе с тем, несмотря на многочисленные научные разработки по вопросам изучения рынка, работ, которые бы давали методiku его анализа в украинской аграрной науке практически нет. Все труды посвящены использованию анализа, от его обычных для нашей науки форм к заимствованным из Запада CVP, SWOT и других его видов, традиционно ограничиваются микроуровнем.

Подобная ситуация заставляет искать пути и разрабатывать инструменты для ведения такого рода работы. При этом даже поверхностный обзор возможных способов осуществления макроэкономического анализа рынка указывает