

УДК 338.43 (470.56)

**ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ
КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ И ЭКСПОЛЯРНЫХ
ФОРМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В ОРЕНБУРГСКОЙ
ОБЛАСТИ В 1995-2004ГГ. НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА
ШЕРСТИ**

Кузнецова Н.И., – аспирант

Оренбургский государственный аграрный университет

Статья содержит информацию об основных тенденциях производства шерсти крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и хозяйствами населения Оренбургской области, и прогнозном значении рассматриваемого показателя на 2007г. Приводятся рекомендации по улучшению ситуации фермерам и органам государственной власти.

The article contains information on the main tendencies of wool production by farms and house keepings of Orenburg region; prediction level of considering index on 2007 has given too. The recommendations to government and farmers for improving the situation are submitted.

Проводимые в последние годы в России процессы перехода сельского хозяйства к рыночным отношениям привели к реорганизации колхозов и совхозов в коллективные, кооперативные, акционерные и другие сельскохозяйственные предприятия, что явилось причиной появления такой формы свободного предпринимательства, как крестьянские (фермерские) хозяйства.

В отличие от крестьянских (фермерских) хозяйств эксполярные формы экономических отношений существовали задолго до упомянутых преобразований и включают в себя следующие виды активности: семейные хозяйства, крестьянские и городские; деятельность специалистов, не поддающаяся формализации, связанная с монополией способностей, знаний и навыков; частичная занятость вне основного оплачиваемого труда; криминальная экономика. [1].

В рамках настоящей статьи мы исследуем основные тенденции развития крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения, в кото-

<http://ej.kubagro.ru/2006/08/pdf/39.pdf>

рые, согласно методологии Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области, включаются личные подсобные хозяйства граждан, садовые, огородные и дачные земельные участки. [2]. Такое определение хозяйств населения предполагает рассмотрение последних в составе эксплоярных форм экономических отношений.

Деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств и эксплоярных форм экономических отношений традиционно способствует поддержанию экономики России и её регионов на конкурентоспособном уровне. Поэтому огромное значение приобретает разработка методов ведения сельского хозяйства, обеспечивающих рациональное использование и своевременное воспроизводство продовольственных и иных сельскохозяйственных ресурсов. А в условиях ухудшения экологической ситуации, особое значение приобретает и максимальное проявление сельскохозяйственными организациями природно-формирующих и природоохранных свойств.

Принимая во внимание положительную роль деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств и эксплоярных форм экономических отношений в экономическом и экологическом плане развития Оренбургской области, а также особенности местного климата, мы посчитали целесообразным изучить существующие тенденции производства шерсти, а также сделать прогноз основных показателей.

В качестве объекта своего исследования мы избрали совокупность функционирующих в период 1995-2004гг. на территории Оренбургской области крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения. Предметом изучения стал объём производства шерсти исследуемыми хозяйствами в процентах от хозяйств всех категорий.

В процессе написания данной статьи были использованы следующие методы: исторический, аналитический, табличный, метод сравнения, экономический, специфические методы анализа временных рядов.

Основной целью, итогом анализа временных рядов (рядов, состоящих из определенных показателей, исследуемых во времени) на достижение которой направлено использование промежуточных статистических методов, является прогнозирование. Исходя из этого положения, нами были выдвинуты задачи рассматриваемого исследования.

Итак, цель настоящей статьи – проанализировать тенденцию динамики и колеблемость производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области в 1995-2004гг.

При проведении исследования были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проанализирована основная тенденция динамики производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах на основе данных по Оренбургской области за 1995-2004гг.
2. Проанализирована устойчивость рассматриваемых временных рядов.
3. Произведена вероятностная оценка существенности параметров тренда и колеблемости.
4. Проведено прогнозирование динамики производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах.
5. На основании проведенного исследования динамики производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах по статистическим материалам за 1995-

2004гг. внесены предложения органам местного самоуправления и руководителям хозяйств по улучшению сложившейся ситуации.

Исследование проводилось в несколько этапов.

Далее приводятся условные этапы изучения производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах и некоторые теоретические выкладки, сопровождающие выполнение анализа на каждом из выделенных шагов.

На первом этапе было выбрано адекватное, соответственно результатам анализа, уравнение тренда.

Для выявления и анализа основных тенденций в сфере производства шерсти крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и хозяйствами населения необходимо, в первую очередь, подвергнуть анализу имеющиеся статистические данные путём подбора соответствующего уравнения тренда. Последнее можно подобрать вручную, обратив внимание на величину ошибки аппроксимации и с помощью построения системы нормальных уравнений рассчитать параметры выбранной линии тренда, или воспользоваться имеющимся разнообразием программных продуктов. В процессе описываемого исследования все расчёты проводились с применением ППП *EXCEL*.

На втором этапе – определён тип колеблемости.

Определение типа колеблемости обычно производится на основании подсчёта числа локальных экстремумов, расчета коэффициентов автокорреляции отклонений от тренда первого порядка или по виду графика.

В настоящее время известны следующие типы колеблемости: *пилообразная, случайно распределенная во времени, долгопериодических циклических колебаний*. [3].

Пилообразная колеблемость характеризуется примерно равным числом уровней динамического ряда количеством локальных экстремумов, при наличии пилообразной составляющей коэффициент автокорреляции отклонений от тренда первого порядка попадает в интервал $(-1; 0,3)$.

Долгопериодическая циклическая колеблемость отличается относительно малым количеством локальных экстремумов, при этом величина коэффициента автокорреляции отклонений от тренда первого порядка должна превышать 0,3.

Случайно распределенная во времени колеблемость отвечает следующим основным требованиям:

1. Число локальных экстремумов принадлежит интервалу $(\frac{2}{3} \cdot (n - 2) \pm \sqrt{\frac{16 \cdot n - 29}{90}})$;
2. Значение коэффициента автокорреляции отклонений от тренда первого порядка заключено в интервале $[0,3; 0,3]$.

Наличие *пилообразной* и *долгопериодической циклической колеблемости* благоприятно для прогноза.

В случае обнаружения в рассматриваемом временном ряду *случайно распределенной во времени колеблемости*, предсказать «поведение» которой невозможно, строят доверительные интервалы, в которые может попасть прогнозируемый уровень.

На третьем этапе был произведен расчёт коэффициентов *колеблемости* и *устойчивости* временного ряда.

К основным *показателям колеблемости*, рассчитываемым с целью измерения силы и интенсивности колебаний, относятся:

- амплитуда колебаний,
- среднее по модулю отклонение от тренда,
- среднеквадратическое отклонение уровней ряда,

- среднее квадратическое отклонение уровней временного ряда от тренда с поправкой на число степеней свободы (исправленная, смещённая оценка среднего квадратического отклонения),
- коэффициент колеблемости, рассчитываемый как процентное соотношение среднего квадратического отклонения уровней временного ряда от тренда и среднего уровня исследуемого ряда.

Среди наиболее широко используемых *показателей устойчивости* временных рядов выделяют:

- размах колеблемости, рассчитываемый как разность средних значений уровней, расположенных выше и ниже линии тренда;
- индекс устойчивости уровней, рассчитываемый как отношение среднего значения уровней, расположенных выше уровня тренда и среднего значения уровней, расположенных ниже линии тренда;
- обобщающий показатель отклонения уровней от тренда за исследуемый период – среднее квадратическое отклонение;
- отражающий обеспечение устойчивости уровней ряда относительно тренда в $(100 - V(t))$ случаях коэффициент колеблемости $(V(t))$;
- коэффициент рангов Спирмена;
- показывающий степень сопряжённости колебаний исследуемого показателя с изменяющей его совокупностью факторов во времени индекс корреляции.

На четвёртом этапе исследования произведена оценка надёжности выбранного уравнения тренда путем оценки надёжности его основного параметра, подвергнута проверке надёжность рассчитанных показателей колеблемости.

Для распространения выборочных оценок генеральных параметров тренда и колеблемости с некоторой вероятной ошибкой на генеральную

совокупность производят вероятностное оценивание существенности данных величин. В этих целях рассчитываются средние ошибки репрезентативности генеральных параметров, подлежащих оценке, после чего находят отношение оцениваемого параметра к его средней ошибке, сравнивают модуль полученного частного с табличным t -критерием Стьюдента при заданном уровне значимости и определенном как разность числа уровней исследуемого временного ряда и количества параметров уравнения тренда числе степеней свободы. Если расчётное значение критерия превышает табличное, приходят к выводу о надёжности параметра.

На пятом, завершающем *этапе* исследования, производилось прогнозирование производства шерсти в хозяйствах Оренбургской области на основании данных, предоставленных Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области за 1995-2004гг. на период 2005-2007гг.

Прогнозирование применяют, чтобы предсказать основные направления развития и общие черты состояния экономики в будущем. В современной экономической литературе различают прогноз по простой трендовой модели (точечный) и прогноз с учётом случайной колеблемости, который предполагает определение доверительных интервалов для линии тренда, для уровня отдельного периода, среднего уровня за ряд периодов.

При построении точечного прогноза, подставив в уравнение тренда номер периода прогноза, получают наивероятнейший из всех возможных теоретический уровень прогнозируемого признака. Точечный прогноз означает, что при нормальном законе распределения отклонений от тренда вероятности того, что величина показателя исследуемого явления окажется выше или ниже точечного прогноза, равны между собой. Для расчёта прогноза доверительного интервала для уровня отдельного периода опреде-

ляют среднюю ошибку отдельного уровня. Умножая рассчитанную среднюю ошибку прогноза на величину табличного t-критерия Стьюдента при заданном уровне значимости и определенном как разность числа уровней исследуемого временного ряда и количества параметров уравнения тренда числе степеней свободы, получают вероятностную ошибку.

Для получения границ доверительного интервала прогноза уровня отдельного периода вычисленную вероятностную ошибку вычитают (для получения нижней границы) и прибавляют (для получения верхней границы) к соответствующему точечному прогнозу. Вероятностные и средние ошибки прогноза измеряются в тех же величинах, что и уровни ряда.

Рассмотрим изменение показателей производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области в 1995-2004гг.

Анализ основной тенденции динамики производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах следует начать с выбора наиболее адекватной функции, способной как можно более точно описать развитие рассматриваемого показателя в исследуемых категориях хозяйств. Основным критерием при выборе подходящего уравнения тренда будем считать используемый в ППП *EXCEL* показатель R^2 .

Динамика производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах (в процентах от хозяйств всех категорий) представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах*, %

Годы	1995г.	1996г.	1997г.	1998г.	1999г.	2000г.	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.
Крестьянские (фермерские)	0,7	0,8	0,8	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	3,7	4,6

хозяйства										
Хозяйства населения	19,2	20,6	22,2	21,2	29,9	32,5	31,8	34,3	34,6	35,1

** Источник данных: Областной статистический ежегодник: Стат.сб./ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург. 2005. 500 с.*

В процессе анализа на основании данных таблицы 1 с использованием ППП *EXCEL* мы построили параболический, экспоненциальный и линейный тренды.

Для выбора наиболее адекватно отражающего тенденцию динамики производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах в процентах от хозяйств всех категорий вида линии тренда мы произвели сравнение показателей R^2 для каждого типа тренда. Так как показатель R^2 параболы оказался выше, для описания тенденции динамики мы отдали предпочтение полиному второй степени. Результаты расчета параметров, а также величин коэффициентов детерминации линейного, экспоненциального и параболического тренда по данным за период 1995-2004гг. по производству шерсти крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и хозяйствами населения в процентах от хозяйств всех категорий Оренбургской области приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Выбор наиболее адекватного уравнения тренда для описания развития производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области в 1995-2004гг.

Категория хозяйств	Крестьянские (фермерские) хозяйства	Хозяйства населения
Тип тренда		

Линейный	$y = 0,37t_i - 0,25$ $R^2 = 0,7067$	$y = 2,04t_i + 16,94$ $R^2 = 0,8913$
Параболический	$y = 0,07t_i^2 - 0,43t_i + 1,33$ $R^2 = 0,8815$	$y = -0,1t_i^2 + 3,2t_i + 14,5$ $R^2 = 0,9078$
Экспоненциальный	$y = 0,496 \cdot 1,214^{t_i}$ $R^2 = 0,8656$	$y = 18,051 \cdot 1,079^{t_i}$ $R^2 = 0,8767$

Известно, что основной параметр параболического тренда – c – отражает половину ускорения рассматриваемого явления, вне зависимости от того, велика или мала соответствующая ошибка аппроксимации, т.е. независимо от того, целесообразно ли его применение.

Экономический смысл основного параметра линейного тренда – b – заключается в том, что этот показатель является средней за исследуемый период величиной изменения уровней динамического ряда за единицу времени.

Основной параметр экспоненциального тренда – k – характеризует постоянный цепной темп изменения уровней исследуемого временного ряда.

Учитывая вышеназванные положения, мы проанализировали изменение производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области в 1995-2004гг.

Проведенный анализ показал, что в хозяйствах населения производство шерсти в 1995-2004гг. возрастало в номинальной оценке замедленно со средним ускорением -0,22% в год за год, среднее за весь период увеличение производства шерсти составило 3,24% в год, средний уровень производства шерсти в 1994г. составил 14,53%.

В крестьянских (фермерских) хозяйствах производство шерсти в 1995-2004гг. уменьшался в номинальной оценке ускоренно со средним ускорением 0,14% в год за год, среднее за весь период уменьшение производства шерсти составило 0,43% в год, средний уровень производства шерсти в 1994г. составил 1,33%.

На следующем этапе исследования проводился анализ устойчивости временных рядов. Было выявлено, что производство шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области в 1995-2004гг. имеет случайно распределённую во времени колеблемость.

На основании данных государственной статистики о производстве хозяйствами Оренбургской области основной продукции сельского хозяйства за 1995-2004гг. были рассчитаны показатели устойчивости производства шерсти за рассматриваемый период в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели устойчивости производства шерсти в 1995-2004гг. в Оренбургской области

Категория хозяйств	Уравнение тренда	Количество лет с уровнями		Средний уровень, %			Коэффициент устойчивости:		
		выше линии тренда	ниже линии тренда	За весь период	За неблагоприятные годы	За благоприятные годы	уровней	изменений	роста
Крестьянские (фермерские) хозяйства	$y = 0,07t_i^2 - 0,43t_i + 1,33$	7	3	1,76	1,23	1,99	1,61	0,94	1,00

Хозяйства населения	$y = -0,1t_i^2 + 3,2t_i + 14,5$	5	5	28,14	28,98	27,30	0,94	0,95	0,98
---------------------	---------------------------------	---	---	-------	-------	-------	------	------	------

* Расчет автора на основе источника: Областной статистический ежегодник: Стат.сб./ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург. 2005. 500 с.

Об устойчивости временных рядов можно судить и по соответствующим показателям колеблемости.

Рассчитанные смещённые и исправленные оценки показателей колеблемости производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области за период 1995-2004гг. представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные показатели колеблемости производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области за период 1995-2004гг. , %

Категория хозяйства	Показатель	Оценка среднеквадратического отклонения		Оценка коэффициента колеблемости	
		смещённая	исправленная	смещённая	исправленная
Хозяйства населения		1,88	2,25	6,69	7,99
Крестьянские (фермерские) хозяйства		0,43	0,51	24,50	29,20

Проведённый анализ показал, что устойчивость производства шерсти в хозяйствах населения в среднем за 10 лет выше аналогичного показателя для крестьянских (фермерских) хозяйств. Наряду с этим следует отметить достаточно сильную в среднем за рассматриваемый период устойчивость изменения производства шерсти, а также высокую степень сопря-

жённости колебаний производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах с совокупностью факторов, действующих на него во времени. При этом наблюдается сильная устойчивость роста производства шерсти в хозяйствах рассматриваемых категорий. Причём в анализируемых категориях хозяйств исследуемые показатели различаются незначительно.

С целью проверки надёжности выбранных параболических трендов для описания тенденции развития производства шерсти, мы проверили надёжность основного параметра полиномиального тренда. Нами была проведена проверка надёжности среднего квадратического отклонения и относительного коэффициента колеблемости, построены доверительные интервалы для оцениваемых параметров.

Результаты проверки надёжности основного параметра параболического тренда, среднего квадратического отклонения и относительного коэффициента колеблемости – средние и вероятностные ошибки, а также расчётные значения соответствующих критериев Стьюдента для рассматриваемых категорий хозяйств Оренбургской области за 1995-2004гг. – представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Вероятностная оценка существенности параметров тренда и колеблемости производства шерсти в хозяйствах Оренбургской области по данным за 1995-2004гг.,%

	Основной параметр параболического тренда			Исправленное средне-квадратическое отклонение			Исправленная оценка коэффициента колеблемости		
	Средняя ошибка	Расчётный Критерий Стьюдента	Вероятностная ошибка	Средняя ошибка	Расчётный критерий Стьюдента	Вероятностная ошибка	Средняя ошибка	Расчётный критерий Стьюдента	Вероятностная ошибка
Хозяйства населения	0,31	0,35	0,70	0,50	4,47	1,14	1,80	4,44	4,07
Крестьянские (фермерские)	0,07	1,02	0,16	0,11	4,47	0,26	7,08	4,13	16,01

хозяйства									
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Табличное значение критерия Стьюдента при уровне значимости 5% и заданном числе степеней свободы не превышает расчётных значений t-критериев для коэффициента колеблемости и среднего квадратического отклонения годовых уровней производства шерсти от тренда. Этот факт позволяет сделать вывод о надёжности названных показателей.

Вероятностная оценка существенности основного параметра параболического тренда указала на несущественность выбранной линии тренда.

В результате проведенного исследования построены доверительные границы, в которых с заданной вероятностью 0,95 окажутся значения оцениваемых параметров генеральной совокупности.

Доверительные интервалы для основного параметра параболического тренда - «с», исправленного среднеквадратического отклонения и исправленной оценки коэффициента колеблемости приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Доверительные интервалы генеральных параметров тренда и колеблемости производства шерсти в хозяйствах Оренбургской области по данным за 1995-2004гг.,%

Показатель Категория хозяйства	Основной параметр параболического тренда		Исправленное средне-квадратическое отклонение		Исправленная оценка коэффициента колеблемости	
	Нижняя граница	Верхняя граница	Нижняя граница	Верхняя граница	Нижняя граница	Верхняя граница
Хозяйства населения	-0,81	0,59	1,11	3,39	3,92	12,06
Крестьянские (фермерские) хозяйства	-0,15	0,23	0,25	0,77	13,19	45,21

По данным проведенного исследования можно утверждать, что с вероятностью 0,95 колеблемость производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области сильнее 3%.

В результате проведенной вероятностной оценки параметров тренда и колеблемости выявлена ненадежность параболических трендов для оценки тенденции развития производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах, выявлено практически достоверное отличие показателей колеблемости производства шерсти от нуля. Кроме того, анализ показал, что колеблемость производства шерсти в хозяйствах населения слабее 13%, в крестьянских (фермерских) хозяйствах колеблемость исследуемого показателя гораздо выше – она не превышает 46%.

Целью и заключительным этапом исследования любого явления или процесса является прогнозирование. Прогнозирование социально-экономических явлений или процессов позволяет предвидеть развитие исследуемого процесса или явления и предотвратить негативные последствия или тенденции протекания явления, а также способствовать сохранению положительных.

Результаты предпринятого нами прогнозирования производства шерсти в хозяйствах Оренбургской области на основании данных за 1995-2004гг. (точечные и интервальные прогнозы, средние и вероятностные ошибки) приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Прогнозирование производства шерсти в хозяйствах Оренбургской области на основании данных за 1995-2004гг.

Год	Точечный прогноз, %		Средняя ошибка, %		Табличное значение критерия Стьюдента
	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства	
2005	36,93	5,36	2,54	0,58	2,6

2006	37,65	6,59	2,73	0,62	2,6	
2007	38,15	7,97	3,05	0,69	2,6	
Год	Вероятностная ошибка, %		Доверительные интервалы прогноза, %			
			Хозяйства населения		Крестьянские (фермерские) хозяйства	
	Хозяйства населения	Крестьянские (фермерские) хозяйства	Нижняя граница	Верхняя граница	Нижняя граница	Верхняя граница
2005	5,75	1,30	31,18	42,68	4,06	6,66
2006	6,17	1,40	31,48	43,82	5,19	7,99
2007	6,90	1,56	31,25	45,05	6,41	9,53

Прогнозирование производства шерсти в хозяйствах Оренбургской области на основании данных за 1995-2004гг. на период 2005-2007гг. позволяет сделать вывод о постепенном росте величины исследуемого показателя, что, весьма вероятно, положительно скажется на экономике области.

Итак, в соответствии с проведенным исследованием производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области по соответствующим данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики за 1995-2004гг. для описания тенденции развития производства шерсти в рассматриваемых категориях хозяйств выбран параболический тренд. Надёжность трендов, подвергнутая проверке с помощью t-критерия Стьюдента, не подтвердилась.

Проведенный анализ показал, что в хозяйствах населения производство шерсти в исследуемом периоде возрастало замедленно, в крестьянских (фермерских) хозяйствах производство шерсти за рассматриваемый промежуток времени уменьшался ускоренно.

Таким образом, в результате проведенной вероятностной оценки параметров тренда и колеблемости выявлена ненадежность параболических трендов для оценки тенденции развития производства шерсти в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах, выявлено практически достоверное отличие показателей колеблемости производства шерсти от нуля. Кроме того, анализ показал, что колеблемость производства шерсти в хозяйствах населения слабее 13%, в крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области колеблемость исследуемого показателя гораздо выше – она не превышает 46%.

Аналитическое выражение для выравнивания уровней производства шерсти в крестьянских (фермерских) хозяйствах, полученное на основании исследования данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики за 1995-2004гг., выглядит следующим образом:

$$y = 0,07t_i^2 - 0,43t_i + 1,33.$$

Аналитическое выражение для выравнивания уровней производства шерсти в хозяйствах населения Оренбургской области имеет вид:

$$y = -0,1095t_i^2 + 3,24t_i + 14,53.$$

На колебания производства шерсти в хозяйствах населения факторы, действующие на данный показатель во времени, оказывают большее влияние, чем на колебания аналогичного показателя в крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области.

Для повышения производства шерсти в хозяйствах населения и в крестьянских (фермерских) хозяйствах Оренбургской области следует больше внимания уделять экономической поддержке фермеров, крестьянских подворий, улучшить существующую систему кредитования фермеров, систему льготного налогообложения.

Литература:

<http://ej.kubagro.ru/2006/08/pdf/39.pdf>

1. Никулин А. Жизнь неформальная, очень даже правильная // Первое сентября. 1999. №44.
2. Областной статистический ежегодник: Стат.сб./ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург. 2005. 500 с.
3. Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. М.: Финансы и статистика, 2001. 228 с.