

пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

3. Мазуркин, П.М. Распределение индекса уровня жизни (по субъектам Российской Федерации): Научное изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 56 с.

4. Мазуркин, П.М. Статистическая экономика: Учебное пособие / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 376 с.

5. Шлычков, В.В. Теоретико-методологические аспекты управления ресурсным потенциалом региона / В.В. Шлычков, А.Д. Арзамасцев, Е.П. Фадеева. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. – 390 с.

*Статья опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ*

## **BIOTECNICAL REGULARITIES FACTORS OF AGRICULTURAL PRODUCTION**

Mazurkin P.M.

*Mari state technical university,  
Yoshcar-Ola, Russia*

The factors of manufacture considered in given clause in the field of an agriculture at a level of set of agricultural productions of rural administrative area, have the features connected most of all with activity of people, that is with so-called " the human factor ", than with the natural phenomena and processes.

Revealing and application of laws of change of quantitative values for factors of manufacture has actual novelty. The system of laws of factorial functions of manufacture gets the important scientific and practical role.

Key words: factors of an agriculture, behaviour of people, dynamics of values.

УДК 332.1: 519.876: У.в611: Ж60с114

## ИЕРАРХИЯ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ В СЕЛЬСКОМ РАЙОНЕ

Мазуркин П.М.

*Марийский государственный технический университет,  
Йошкар-Ола, Россия*

**Управление сельским районом, прежде всего множеством сельхозпредприятий, находящихся в нем, требует горизонтальных разделений, получаемых по рекомендациям информационно-аналитической районной службы. Такое же разделение по горизонтальной иерархии потребуются на уровне одного хозяйства. Причем на основе факторного анализа можно определить также и внутривозрастную иерархию подразделений сельхозпредприятия.**

**Ключевые слова:** сельские предприятия, факторные функции, ранжирование.

**Введение.** В России постепенно налаживается вертикаль действенной власти во многих отраслях экономики. Это затемно стало в действиях по сглаживанию мирового кризиса.

Однако управление сельским районом, прежде всего множеством сельхозпредприятий, находящихся в нем, требует горизонтальных разделений, получаемых по рекомендациям информационно-аналитической районной службы. Такое же разделение по горизонтальной иерархии потребуются на уровне одного хозяйства. Причем на основе факторного анализа можно определить также и внутривозрастную иерархию подразделений сельхозпредприятия в ходе их деятельности.

Выявленные закономерности иерархической структуры производства позволят вести эффективное социальное проектирование [1] села. Однако метод анализа иерархий Т. Саати [5] не приспособлен к анализу факторов производства. Поэтому на основе идентификации устойчивых законов распределения [2-4] по исходным данным [6] в данной статье предлагается новая методика научного обоснования иерархий сельхозпредприятий на уровне сельского района.

**Группировка в социометрии.** В брошюре [3] было выполнено сравнение 88 субъектов России по уровню жизни на основе результатов социометрических измерений, проведенных центром «Меркатор» и институтом «Общественная экспертиза», а также анализа социальной и экономической государственной статистики («Индем»). Все субъекты федерации были заранее распределены на пять уровней: высокий, выше среднего, средний (среднеарифметический), ниже среднего, низкий. Нами моделирование было выполнено без разделения на подгруппы.

**Флаттер значений факторов производства.** По концам ряда субъектов социометрии происходят сильные волновые возмущения значений фактора производства и потребления. Это явление называется флаттером.

Поэтому можно провести неравномерную группировку с неопределенным количеством подгрупп (3, 4, 5, 6 и т.д.). Причем экономисты и социологи любое разделение ряда выполняют для сопоставления крайних подгрупп.

В табл. 1 приведены результаты моделирования по 20 факторам производства на основе данных [6] без предварительной группировки.

**Таблица 1.** Распределение составляющих модели по левому и правому концам ряда значений факторов сельхозпроизводства Тукаевского района Республики Татарстан

№ п/п	Наименование фактора сельскохозяйственного производства	Составляющие модели	
		слева ряда	справа ряда
1	Площадь сельхозугодий, га	$\varepsilon$	$y_2, y_2, \varepsilon$
2	Персонал, чел.	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_5, y_6, y_7, \varepsilon$
3	Балл сельхозугодий	$\varepsilon$	$y_2, \varepsilon$
4	Основные производственные фонды, тыс. руб.	$\varepsilon$	$y_{2...7}, \varepsilon$
5	Материально-денежные затраты МЗ, тыс. руб.	$y_3, y_7, y_{10}, \varepsilon$	$y_5, y_8, y_{11}, y_{12}, \varepsilon$
6	Производственный потенциал, тыс. руб.	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_4, y_5, \varepsilon$
7	Квоты (нормы продаж продукции), тыс. руб.	$y_4, y_7, \varepsilon$	$y_2, \varepsilon$
8	Удельный персонал, чел./км <sup>2</sup>	$y_3, y_5, \varepsilon$	$y_2, y_4, y_6, \varepsilon$
9	Удельные производственные фонды, тыс. руб./км <sup>2</sup>	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_{4..8}, \varepsilon$
10	Удельные материальные затраты, тыс. руб./км <sup>2</sup>	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_4, \varepsilon$
11	Удельный производственный потенциал, руб./км <sup>2</sup>	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_4, y_5, y_7, \varepsilon$
12	Удельные квоты, тыс. руб./км <sup>2</sup>	$\varepsilon$	$y_2, y_3, y_4, \varepsilon$
13	Товарная продукция, тыс. руб.	$\varepsilon$	$y_{2...5}, \varepsilon$
14	Удельный объем товарной продукции, тыс. руб./км <sup>2</sup>	$y_4, \varepsilon$	$y_3, \varepsilon$
15	Удельный объем товарной продукции, тыс. руб./чел.	$y_2, \varepsilon$	$y_{3...8}, \varepsilon$
16	Удельный объем товарной продукции, руб./чел. км <sup>2</sup> )	$\varepsilon$	$y_{2...6}, \varepsilon$
17	Сумма рангов ресурсных возможностей $\sum r_g$	$\varepsilon$	$y_2, y_3, y_4, \varepsilon$
18	Сумма рангов результатов производства $\sum r_p$	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_4, y_5, \varepsilon$
19	Сумма рангов «возможности + результаты» $\sum r$	$\varepsilon$	$y_2, y_3, \varepsilon$
20	Отношение сумм «результаты/возможности» $1-\eta$	$\varepsilon$	$y_3, \varepsilon$
21	Коэффициент полезного действия $\eta$	$y_3, \varepsilon$	$y_2, y_{6..8}, \varepsilon$

Примечания:  $\varepsilon$  - остатки между фактическими и расчетными по модели значениями фактора;  $y_i$  - составляющая факторной функции, найденной идентификацией устойчивых законов распределения по методике [2-4];  $i$  - номер составляющей модели.

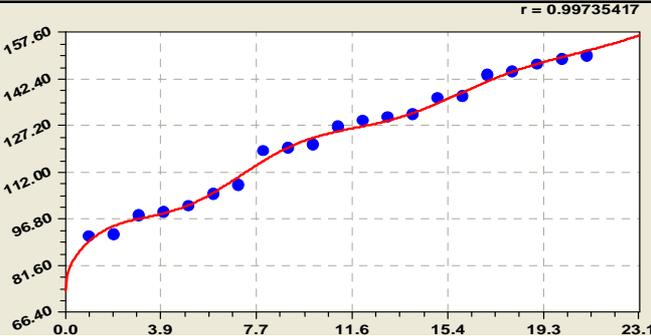
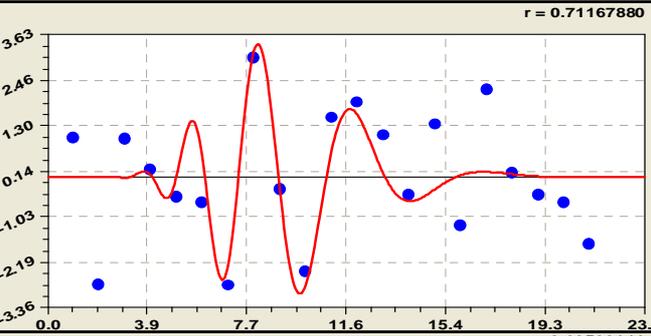
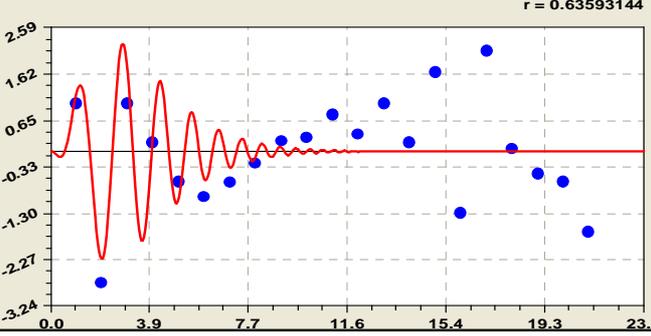
Из данных табл. 1 видно, что закономерности у некоторых факторов производства наблюдаются схожие по образованию флаттера составляющие статистической. Из-за того, что все составляющие по конструкции одинаковы, то появляется возможность анализа типичных ситуаций в процессах образования флаттера на левом и правом концах ряда данных.

Наиболее агрегированными факторами являются последние пять из табл. 1. Причем два фактора (ресурсы и результаты) образуют четыре варианта взаимодействий:

1. сумма рангов ресурсных возможностей  $\sum r_g$ ;
2. сумма рангов результатов производства  $\sum r_p$ ;
3. сумма рангов «возможности + результаты»  $\sum r$ ;
4. отношение сумм «результаты/возможности»  $1-\eta = \sum r_p / \sum r_g$ .
5. выделение фактора  $\eta$  из п. 4 по формуле  $\eta = 1 - \sum r_p / \sum r_g$ .

**Сумма рангов возможностей.** В табл. 2 приведены модель по отдельным составляющим и графики их рангового изменения.

**Таблица 2.** Ранговое распределение суммы рангов ресурсных возможностей на 22-х сельхозпредприятиях Тукаевского района РТ,  $\Delta_{\max} = 1,46\%$

<p>Первая трендовая закономерность и первая волновая составляющая статистической модели</p> $\Delta r_g = 73,5242 \exp(0,15829 r_g^{0,50003}) + A_1 \cos(\pi r_g / p_1 + 5,63084) + ,$ $A_1 = 4,31190 r_g^{0,16749} \exp(-0,10684 r_g) ,$ $p_1 = 4,39370 ,$	
<p>Вторая волна возмущения значений фактора ресурсных возможностей с уменьшающейся частотой колебания среди сельхозпредприятий</p> $+ A_2 \cos(\pi r_g / p_2 - 3,02121) - ,$ $A_2 = 0,00015300 r_g^{16,76080} \exp(-6,37448 r_g^{0,65430})$ $p_2 = 0,31060 + 0,065178 r_g^{0,90027} ,$	
<p>Третья волна возмущения множества сельхозпредприятий в начале ряда (левый флаттер)</p> $- A_3 \cos(\pi r_g / p_3 + 0,0058045) ,$ $A_3 = 3,18844 r_g^{2,15994} \exp(-0,91772 r_g) ,$ $p_3 = 1,08469 - 0,054897 r_g .$	
	<p style="text-align: center;"><i>лучше</i>                      <i>ранг</i>                      <i>хуже</i></p>

**Сумма рангов результатов.** Сумма рангов конечных производственных результатов может включать не только товарную продукцию, но и результаты по социальной, образовательной и иной деятельности.

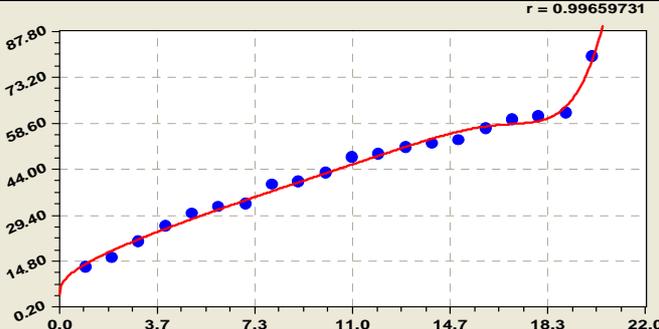
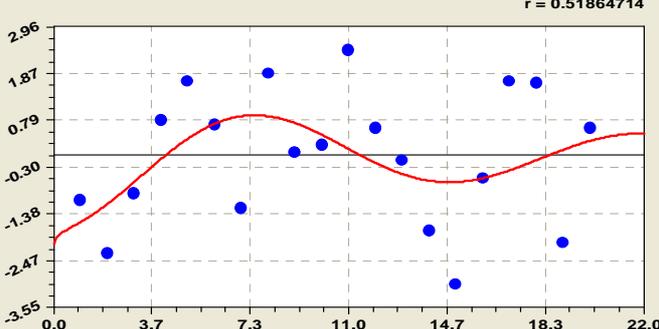
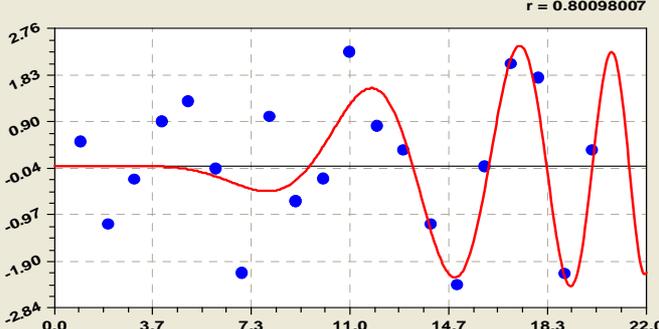
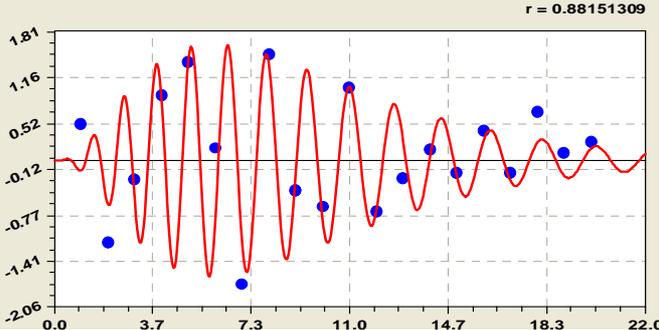
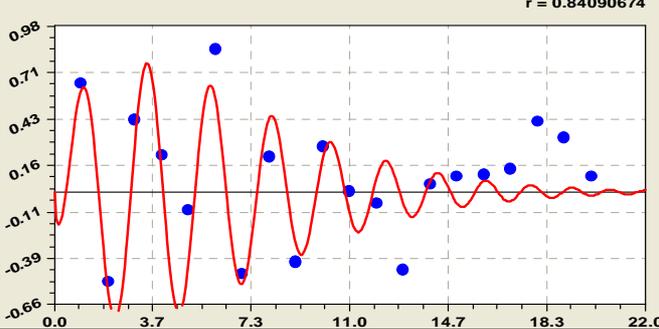
Для товарной продукции и её удельных факторов были получены закономерности, приведенные в табл. 3.

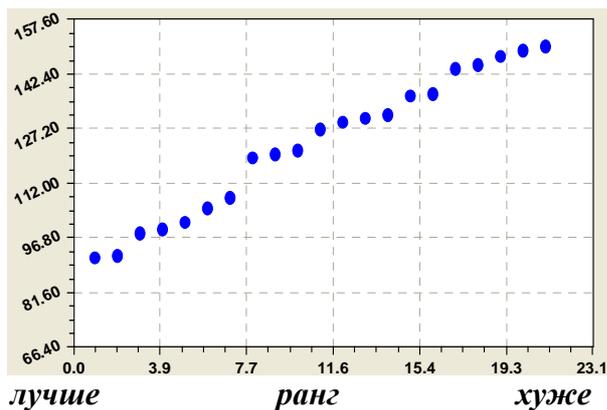
Графики наглядны и показывают характер возмущения множества сельхозпредприятий внутри одного сельского района.

При этом, из-за высокой адекватности по максимальной относительной погрешности  $\Delta_{\max}$ , формулы позволяют заменить табличные модели и проводить различные экономико-математические исследования поведения сельского района.

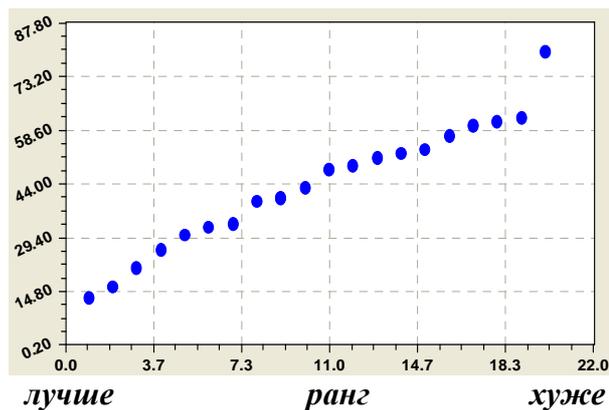
**Сравнение возможностей с результатами.** Для сравнения пары «возможности - результаты» на рис. 1 и рис. 2 приведены ранговые распределения без показа графиков.

**Таблица 3.** Ранговое распределение суммы рангов результатов по товарной продукции на 22-х сельхозпредприятиях Тукаевского района РТ,  $\Delta_{\max} = 0,97\%$

<p>Первая трендовая закономерность и первая волновая составляющая</p> $\Sigma r_p = 4,07958 \exp(1,23696 r_p^{0,27871}) - A_1 \cos(\pi r_p / p_1 - 2,07721),$ $A_1 = 1,5480 \cdot 10^{-15} r_p^{12,53481},$ $p_1 = 6,15142,$	
<p>Вторая волна возмущения фактора ресурсных возможностей с постоянной частотой колебания среди сельхозпредприятий и левый флаттер</p> $-A_2 \cos(\pi r_p / p_2 - 0,26810) +,$ $A_2 = 2,16008 \exp(-0,30910 r_p^{0,50731}),$ $p_2 = 7,16542,$	
<p>Третья волна возмущения множества сельхозпредприятий в конце ряда (правый флаттер) с возрастающей частотой колебания</p> $+A_3 \cos(\pi r_p / p_3 - 0,0031468) +,$ $A_3 = 7,2059 \cdot 10^{-5} r_p^{5,72155} \exp(-0,40422 r_p^{0,93966}),$ $p_3 = 8,69349 - 0,25203 r_p^{1,00141},$	
<p>Четвертая волновая составляющая с тремором в середине статистического ряда сельхозпредприятий</p> $+A_4 \cos(\pi r_p / p_4 - 2,21899) +,$ $A_4 = 0,62216 r_p^{2,98738} \exp(-1,27796 r_p^{0,68835}),$ $p_4 = 0,49229 + 0,025991 r_p^{0,77087},$	
<p>Пятая волна возмущения сельхозпредприятий сельского района с флаттером на левом конце ряда</p> $+A_5 \cos(\pi r_p / p_5 - 2,63901),$ $A_5 = 0,64488 r_p^{0,40646} \exp(-0,053723 r_p^{1,49048}),$ $p_5 = 1,21501 - 0,00040149 r_p^{2,08453}.$	
<p><i>лучше</i> <b>ранг</b> <i>хуже</i></p>	



**Рис. 1.** Ранговое распределение суммы рангов возможностей на 22-х сельхозпредприятиях Тукаевского района РТ (левый крен без флаттеров)



**Рис. 2.** Ранговое распределение суммы рангов результатов сельхозпроизводства Тукаевского района (левый крен и сильный флаттер справа)

Сравнение можно выполнить по параметрам трендовой закономерности, если поделить обе формулы на свои значения при нулевом ранге. Тогда получим уравнения:

- тренда возможностей сельскохозяйственного производства

$$\Delta r_g = 73,5242 \exp(0,15829 r_g^{0,50003}) ; \quad (1)$$

- тренда ранговых результатов всех предприятий сельского района

$$\Sigma r_p = 4,07958 \exp(1,23696 r_p^{0,27871}) ; \quad (2)$$

- нормированного тренда возможностей производства

$$\Delta r_{гн} = \exp(0,15829 r_g^{0,50003}) ; \quad (3)$$

- нормированного тренда ранговых результатов

$$\Sigma r_{пн} = \exp(1,23696 r_p^{0,27871}) . \quad (4)$$

При переходе от ресурсов к результатам активность преобразования возрастает в  $1,23696 / 0,15829 = 7,81$  раза, однако интенсивность перехода вещества, энергии и информации из ресурсов производства в сельскохозяйственную продукцию снижается в  $0,5003 / 0,27871 = 1,80$  раза. Таким образом, интенсивность производства пока еще недостаточна и сельхозпредприятия работает больше по экстенсивным результатам.

Из графиков рис. 1 и рис. 2 видно, что сумма рангов результатов отстает от наклона точек у сумм рангов возможностей. И только в конце ряда явлением флаттера сельский район пытается восстановить

темпы прироста результатов сельскохозяйственного производства.

**Общая сумма рангов «возможности + результаты».** Аддитивное сопоставление двух факторов (возможности и результаты) возможно простым сложением обеих сумм рангов, так как они однонаправленным по вектору «лучше → хуже».

Тогда получается кумулятивный фактор, показывающий одновременно возможности с результатами (табл. 4), и показывающий независимость исходных членов суммы, то есть исходных факторов возможностей и результатов (экономисты часто грешат независимостью факторов). Удивительно то, что вме-



**Таблица 5.** Ранговое распределение отношений рангов результатов к возможностям на 22-х сельхозпредприятиях Тукаевского района РТ,  $\Delta_{\max} = 3,31\%$

<p>Первая трендовая закономерность</p> $1 - \eta = 0,014791 \exp(1,87498 r_{1-\eta}^{0,24195}) + ,$ <p>которая независима от волновых составляющих и не меняется из-за их влияния. По концам ряда видны загибы в сторону увеличения результатов, так как администрация сельского района больше внимания уделяет лидерам и аутсайдерам во множестве сельхозпредприятий</p>	
<p>Первая волновая составляющая с нарастающей амплитудой и успокаивающейся частотой колебания. Волны относятся к позитивному кризису, то есть к адаптации (приспособлению)</p> $1 - \eta = 0,014791 \exp(1,87498 r_{1-\eta}^{0,24195}) +$ $+ A_1 \cos(\pi r_{1-\eta} / p_1 - 3,20635) + ,$ $A_1 = 3,2540 \cdot 10^{-6} r_{1-\eta}^{3,23880}$ $p_1 = 1,26754 + 0,0067040 r_{1-\eta}^{1,01482}$	
<p>Вторая волна является импульсной функцией для лидеров производства</p> $+ A_2 \cos(\pi r_{1-\eta} / p_2 + 0,062210) + ,$ $A_2 = 5,66008 r_{1-\eta}^{9,51953} \exp(-5,11423 r_{1-\eta}^{1,00209})$ $p_2 = 3,73493 + 0,091274 r_{1-\eta}^{1,29569}$ <p>Происходит активная адаптация к внешней среде производства без флаттера</p>	
<p>Третья волна возмущения множества сельхозпредприятий в середине ряда (средняков) с возрастающей частотой колебания</p> $+ A_3 \cos(\pi r_{1-\eta} / p_3 + 0,00063892) + ,$ $A_3 = 3,4364 \cdot 10^{-7} r_{1-\eta}^{9,48038} \exp(-1,10978 r_{1-\eta})$ $p_3 = 4,29123 - 0,0022489 r_{1-\eta}$ <p>Произошла коренная ломка в поведении среди середняков этого сельского района</p>	
<p>Четвертая адаптивная волновая составляющая в середине статистического ряда сельхозпредприятий продолжилась в сторону аутсайдеров</p> $+ A_4 \cos(\pi r_{1-\eta} / p_4 - 2,69812) ,$ $A_4 = 0,00017769 r_{1-\eta}^{4,49314} \exp(-1,02166 r_{1-\eta}^{0,7784})$ $p_4 = 0,63414 + 0,045157 r_{1-\eta}^{0,99873}$ <p>Последние члены ряда стали успокаиваться достигнутыми результатами</p>	

лучше

ранг

хуже



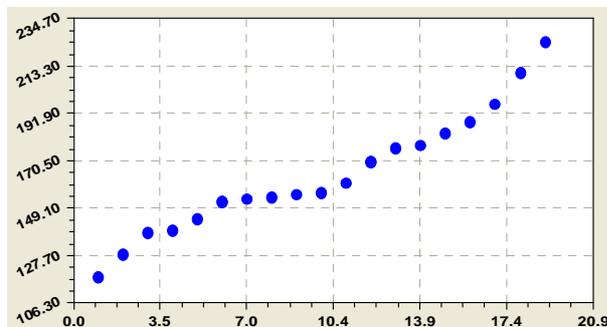
Продолжение таблицы 6.

<p>Четвертая адаптивная волновая составляющая множества сельхозпредприятий в середине ряда (средняков)</p> $+A_4 \cos(\pi r_\eta / p_4 - 4,77269) + ,$ $A_4 = 1,0467 \cdot 10^{-6} r_\eta^{10,56481} \exp(-1,09213 r_\eta^{1,18784})$ $p_4 = 0,95157 + 0,043092 r_\eta^{1,16667}$ <p>Четко видна вейвлет-функция, когда площади внутри кривой над и под осью абсцисс примерно равны</p>	
<p>Пятая волна касается отстающих сельхозпредприятий, часть которых пытается позитивно адаптироваться к районным условиям производства</p> $+A_5 \cos(\pi r_\eta / p_5 - 2,36565) + ,$ $A_5 = 7,6787 \cdot 10^{-6} r_\eta^{2,88936} \exp(-0,088624 r_\eta^{1,01729})$ $p_5 = 2,74774 - 0,00074852 r_\eta^{1,21378}$ <p>Частота возмущения увеличивается к правому концу ряда</p>	
<p>Шестая волна беспокоит ряд предприятий сельского района почтаче</p> $+A_6 \cos(\pi r_\eta / p_6 - 1,63981) - ,$ $A_6 = 6,1867 \cdot 10^{-6} r_\eta^{3,01099} \exp(-0,085245 r_\eta^{1,06033})$ $p_6 = 1,54088 - 0,00027540 r_\eta^{1,50092}$ <p>Хотя и позитивная адаптация отстающих, однако волнение среди них происходит с возрастающей частотой (снижается половина периода колебательного возмущения КПД)</p>	
<p>Седьмая волна является кризисной (кроме лидеров и середняков) с увеличивающимися амплитудой и частотой колебательного возмущения</p> $-A_7 \cos(\pi r_\eta / p_7 - 0,34391) ,$ $A_7 = 1,6759 \cdot 10^{-5} r_\eta^{1,91280}$ $p_7 = 7,84305 - 0,0015518 r_\eta$	
	<p><i>лучше</i> <span style="margin-left: 150px;"><i>ранг</i></span> <span style="margin-left: 150px;"><i>хуже</i></span></p>

Аналогично можно проводить анализ и в других множествах организационных образований, например, на уровне предприятия.

В совокупности все графики из данных табл. 6 образуют своеобразный портрет сельского района, в котором видны черты и каждого сельхозпредприятия

по ранговому их расположению внутри некой популяции, сплоченной трудовой деятельностью.



лучше ранг хуже

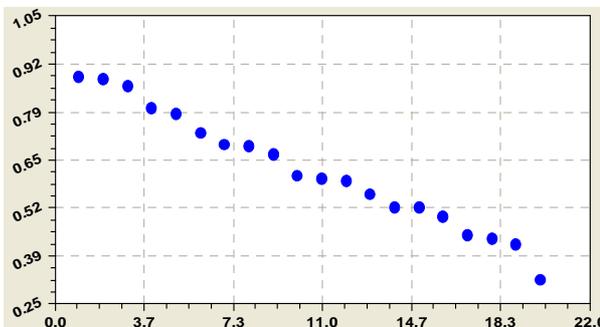
**Рис. 3.** Ранговое распределение общей суммы рангов возможностей и результатов на 22-х предприятиях Тукаевского района

Из-за уменьшения значения  $\Delta_{\max}$  с 1,55 до 0,52 %, то есть почти в три раза, предпочтительнее фактор КПД. Причем он физически понятнее, чем общая сумма рангов.

**Анализ иерархии.** Далее рассмотрим методику анализа иерархии среди сельхозпредприятий на примере Тукаевского района РТ [6] по двум агрегированным относительным факторам производства, как аддитивного  $\Sigma r$  или мультипликативного  $\eta$  соответствия между возможностями и результатами производства на территории сельского района.

Вначале по анализу графиков выделяем характерные места по рисункам, при-

**Сравнение сумм рангов с КПД.** Теперь мы можем сравнить общую сумму всех рангов (табл. 4) с КПД (табл. 6) по точкам на рис. 3 и рис. 4.



лучше ранг хуже

**Рис. 4.** Ранговое распределение КПД сельскохозяйственного производства по предприятиям Тукаевского района

веденным в табл. 4 и табл. 6. Например, по третьей, четвертой и пятой составляющим из табл. 6 сразу же видно, что в подгруппу «высокий уровень» попадают ранги 0, 1, 2, 3 и 4.

Результаты такого анализа сведены в табл. 7.

Факторы оценки «Возможности + результаты» и КПД результатов по попаданию своих рангов по уровням иерархии незначительно отличаются друг от друга. Из-за различного толкования исходных факторов (независимые или зависимые друг от друга?) многие сельхозпредприятия распределяются по различным уровням иерархии.

**Таблица 7.** Распределение рангов по уровням иерархии

Код	Уровень иерархии по возможностям и результатам сельскохозяйственного производства	Ранги факторов	
		Возможности + результаты	КПД результатов
I	Высокий уровень	0, 1, 2, 3	0, 1, 2, 3, 4
II	Уровень выше среднего	4, 5, 6	5, 6, 7, 8, 9
III	Средний уровень	7, 8, 9, 10, 11	10, 11, 12, 13
IV	Уровень ниже среднего	12, 13, 14, 15	14, 15, 16
V	Низкий уровень	16, 17, 18, 19	17, 18, 19, 20

В табл. 8 приведены ранговые распределения по всем учтенным 22-и сельхозпредприятиям Тукаевского района Республики Татарстан.

Из данных табл. 8 видно, что совпадают уровни иерархии по обоим факторам оценки только у двух субъектов: **лидер** – это № 21 ПСХК «Ирек»; **аутсайдер** – это № 7 совхоз «Чулпан». У остальных могут быть неучтенные факторы производства, приведшие к разному уровню в иерархии.

Однако районной информационно-аналитической службе придется выбирать

и для них рекомендуется оценочный фактор КПД, объединяющий взаимно влияющие друг на друга факторы производства. Совпадающие по обоим критериям иерархические уровни субъекта и будут иметь объективный характер при обоих критериях при оценке сложившейся на данный момент времени иерархии. В остальных случаях остается теоретическая спорность в выделении иерархических уровней во множестве сельхозпредприятий, в особенности ранжированных по малому количеству факторов производства и потребления.

**Таблица 8.** Распределение по иерархическим уровням сельхозпредприятий

№ п/п	Наименование сельского хозяйства	Возможности + результаты			КПД результатов		
		Итого	Ранг	Уровень	Итого	Ранг	Уровень
1	ПСХК «Буляк»	138	3	высокий	0.606	10	средний
2	С-з «Ворошиловский»	177	14	ниже среднего	0.779	5	выше среднего
3	ПСХК «Гигант»	160	11	средний	0.667	9	выше среднего
4	ПСХК «Якты Юл»	170	12	ниже среднего	0.859	3	высокий
5	ПСХК «Камский»	154	8	средний	0.727	6	выше среднего
6	СХК «Татарстан»	196	17	низкий	0.667	9	выше среднего
7	Совхоз «Чулпан»	224	19	низкий	0.444	17	низкий
8	ПСХК «Суык Су»	210	18	низкий	0.600	11	средний
9	ПСХК им.Калинина	176	13	ниже среднего	0.521	14	ниже среднего
10	ПСХКим. М.Джалиля	188	16	низкий	0.520	15	ниже среднего
11	ПСХК «Биклянь»	144	5	выше среднего	0.435	18	Низкий
12	ПСХК «Алга»	170	12	ниже среднего	0.692	8	выше среднего
13	ПСХК «Искра»	152	6	выше среднего	0.495	16	ниже среднего
14	ПСХК «Кама»	152	6	выше среднего	0.882	1	высокий
15	ПСХК «Ленар»	117	0	высокий	0.419	19	низкий
16	ПСХК «Игенче»	155	9	средний	0.798	4	высокий
17	ПСХК «Магариф»	153	7	средний	0.319	20	низкий
18	ПСХК им.Тукая	183	15	ниже среднего	0.595	12	средний
19	ПСХК «Маяк»	156	10	средний	0.556	13	средний
20	ПСХК м.Сайдашева	128	2	высокий	0.694	7	выше среднего
21	ПСХК «Ирек»	118	1	высокий	0.876	2	высокий
22	ПСХК «Чачкале»	139	4	выше среднего	0.985	0	высокий

Чем больше будут учитываться производственные, социальные, экологические, технологические, эстетические и иные подгруппы факторов производства, то тем ближе будут оценки иерархии по обоим предлагаемым критериям «Возможности + результаты» и КПД результатов производственной деятельности.

Таким образом, предложенная методика анализа иерархий среди сельхозпредприятий сельского района позволяет обосновать перспективы использования ресурсных возможностей для достижения эффективных результатов от сельскохозяйственного производства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Социальное проектирование. – М.: Мысль, 1982. – 254 с.
2. Мазуркин, П.М. Математическое моделирование. Идентификация однофакторных

статистических закономерностей: Учебное пособие / П.М. Мазуркин, А.С. Филонов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 292 с.

3. Мазуркин, П.М. Распределение индекса уровня жизни (по субъектам Российской Федерации): Научное изд. / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 56 с.

4. Мазуркин, П.М. Статистическая эконометрика: Учебное пособие / П.М. Мазуркин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 376 с.

5. Саати, Т. Принятие решений: Метод анализа иерархий: Пер. с англ. / Т. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.

6. Шлычков, В.В. Теоретико-методологические аспекты управления ресурсным потенциалом региона / В.В. Шлычков, А.Д. Арзамасцев, Е.П. Фадеева. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. – 390 с.

*Статья опубликована при поддержке гранта 3.2.3/4603 МОН РФ*

## HIERARCHY OF THE AGRICULTURAL ENTERPRISES IN RURAL AREA

Mazurkin P.M.

*Mari state technical university,  
Yoshcar-Ola, Russia*

Management of rural area, first of all set of the agricultural productions which are taking place in him, demands the horizontal divisions received on the recommendations of the regional information and analytical services. The same division on horizontal hierarchy is required at a level of one facilities. And on the basis of the factorial analysis it is possible to define as well interfarm hierarchy of divisions of an agricultural production.

Key words: the rural enterprises, factorial functions, ranking.