

Чулкова Е.А.

Оренбургский государственный университет

АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКИХ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Выполнен анализ состояния трудовых ресурсов Оренбургской области. Построены модели заработной платы работников как важнейшей компоненты доходов населения и инвестиций в жилищное хозяйство как показателя, частично отражающего изменение условий жизни. Рассмотрено влияние объемов производства в основных отраслях на эти показатели.

Реформирование российской аграрной экономики, ее структурная перестройка и выход на траекторию устойчивого развития тесно связаны с проблемами формирования и эффективного использования сельских трудовых ресурсов, а также цивилизованного рынка труда. В региональном аспекте этот процесс приобрел неравномерный и затяжной характер, особенно в сельских районах.

Трудовые ресурсы являются важнейшей компонентой успешного экономического развития сельских территориальных образований. Особенно актуальна эта проблема для таких субъектов РФ, как Оренбургская область, которая имеет аграрно-промышленную направленность и свыше 40% ее населения проживает на селе.

Трудовой потенциал территориального образования характеризуют такие показатели, как: среднесписочная численность работников; численность ищущих работу граждан, не занятых трудовой деятельностью; численность официально зарегистрированных без-

работных; численность безработных, которым назначено пособие по безработице. Динамика этих показателей по Оренбургской области приведена в таблице 1, в том числе и в сельской местности. В 2003 г. среднесписочная численность работников по Оренбургской области составила 777 734 человека, по сравнению с 1995 г. она уменьшилась на 140 736 человек (15,3%).

Одним из основных индикаторов, отражающих состояние трудовых ресурсов, является уровень доходов населения, и прежде всего его важнейшая компонента – заработная плата работников, которая в сельскохозяйственной отрасли всегда была значительно ниже, чем в промышленности.

Фонд оплаты труда работников по Оренбургской области в 2003 г. составляет 36380,1 млн. рублей, в 1998 г. – 8474,4 млн. рублей; по совокупности районов он равен в 2003 г. 7517,6 млн. рублей, в 1998 г. – 1854,4 млн. рублей, то есть соответственно 20,6% и 21,9% от областного уровня. Первое место занимает

Таблица 1. Динамика основных показателей использования трудовых ресурсов сельской местности Оренбургской области в 1998-2003 гг., человек

Наименование показателя	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Среднесписочная численность работников по области, всего	826473,0	833414,0	843467,0	837367,0	818505,0	777773,4
из них по районам	280318,0	285020,0	267612,0	266965,0	260065,0	242945,0
Численность ищущих работу граждан, не занятых трудовой деятельностью (на конец периода) по области, всего	10812	5688	4616	6447	8503	7935
из них по районам	3527	1827	1657	2409	3656	3303
Численность официально зарегистрированных безработных (на конец периода) по области, всего	9621	4686	3921	5627	7580	7060
из них по районам	3348	1647	1476	2195	3384	3021
Численность безработных, которым назначено пособие по безработице (на конец периода) по области, всего	9479	4294	3538	5080	6701	6365
из них по районам	3239	1543	1356	2005	3247	2840

¹Работа выполнена при поддержке РФФИ и администрации Оренбургской области (грант №04-06-96057)

Оренбургский район (в 2003 г. – 794,9 млн. рублей, в 1998 г. – 126,4 млн. рублей), второе – в 2003 г. Соль-Илецкий (500,8), в 1998 г. Новоорский (116,1), третье – в 2003 г. Новоорский (409,4), в 1998 г. Первомайский (86,9) районы. Три последних места в 2003 г. распределились следующим образом: Матвеевский (107,8 млн. рублей), Гайский (112,3), Домбаровский (132,1), в 1998 г. – Ясенский (23,9), Сорочинский (27,3), Пономаревский (30,5) районы.

Среднемесячная заработная плата работников в 2003 г. составила по области 3898,1 рубля, по районам она варьировалась от 1703,0 рублей (Матвеевский район) до 4161,0 рубля (Новоорский район), в 1998 г. – от 358,1 рубля (Илецкий район) до 954,9 рубля (Новоорский район). В Оренбургском районе, имеющем первое место по фонду оплаты труда работников, она равна 3696,0 рублей в 2003 г. (второе место без учета трех районов: Абдулинского, Кувандыжского и Ясенского, для них данные включены в свод по городу) и 648,5 рубля в 1998 г. (восьмое место).

В качестве фактора, частично отражающего изменение условий жизни населения, рассмотрим показатель объема инвестиций, направленных в жилищное хозяйство. По этому показателю в 1998-2000 гг. первое место занимает Оренбургский район, для которого наибольшая сумма инвестиций составила 362 296 тыс. руб. в 2000 г., наименьшая – 137 250 тыс. руб. в 2001 г. На втором месте Первомайский район, причем в 1998-1999 гг. он существенно отстает от Оренбургского района. В 1998 г. инвестиции Первомайского района составляют 14,9%, в 1999 г. – 13,7% от инвестиций Оренбургского района. В 2000 г. этот процент увеличился до 28,6. В 2001 г. Первомайский район занимал лишь десятое место,

а 2002-2003 гг. – девятое. В 2001-2003 гг. второе место занял Новоорский район, для которого инвестиции, направленные в жилищное хозяйство, составили соответственно 40,7%, 37,5% и 26,2% от инвестиций Оренбургского района.

Для анализа совокупности в целом по этому показателю введем обозначения:

I_i – инвестиции, направленные в жилищное хозяйство в i -м районе;

I_{cp}, I_{max}, I_{min} – среднее, наибольшее и наименьшее значения инвестиций, направленных в жилищное хозяйство, по совокупности районов Оренбургской области;

I_{cp1} и I_{cp2} – среднее значение инвестиций, направленных в жилищное хозяйство по группе районов с $I_i > I_{cp}$ & $I_i = I_{cp}$ и соответственно с $I_i < I_{cp}$.

Основные характеристики группировки совокупности районов по инвестициям, направленным в жилищное хозяйство, приведены в таблице 2.

Число районов с $I_i < I_{cp}$ в 1998-2000 гг. изменяется от 30 до 32, в период 2002-2003 гг. оно остается постоянным. Состав группы в последние три года достаточно устойчивый, постоянно в группу входят Оренбургский (первое место по величине инвестиций), Новоорский (второе место), Саракташский, Новосергиевский, Акбулакский, Адамовский, Сакмарский и Первомайский районы. Ташлинский район включен в эту группу в 2001 и 2003 гг.

Средние значения инвестиций в жилищное хозяйство по совокупности районов в рассматриваемом периоде возрастают (исключение 2001 г.), в 2003 г. они по сравнению с 1998 г. увеличились в 3,1 раза. Также наблюдается ежегодное увеличение I_{cp2} для основной группы районов, для районов-лиде-

Таблица 2. Основные характеристики группировки совокупности районов в 1998-2003 гг.

Обозначения	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
I_{cp} , тыс. рублей	11208,4	16517,7	22959,2	20788,7	26825,6	34703,1
Число районов с $I_i < I_{cp}$	30	32	31	24	24	24
Число районов с $I_i > I_{cp}$ & $I_i = I_{cp}$	5	3	4	11	11	11
I_{max} , тыс. рублей	175149	322021	362296	137250	207247	286922
I_{min} , тыс. рублей	523	166	1171	284	3971	2336
I_{max}/I_{min}	334,89	1939,85	309,39 ¹	483,27	52,19 ²	122,82
I_{cp1} , тыс. рублей	52072,8	130304,0	133519,5	43109,7	58396,7	72109,5
I_{cp2} , тыс. рублей	4397,6	5850,3	8693,4	10558,2	12355,5	17558,5

ров $I_{\text{ср1}}$ в первой половине временного периода растет до 133519,5 тыс. рублей, затем уменьшается до 43109,7 в 2001 г. и несколько увеличивается к концу периода.

С целью выявления количественных зависимостей и установления влияния на состояние сельских трудовых ресурсов объемов производства в основных отраслях рассматриваемой территории используем в качестве индикаторов два показателя: среднемесячную номинальную начисленную заработную плату работающих в экономике и инвестиции, направленные в жилищное хозяйство. Эти показатели имеются в статистических сборниках в разрезе сельских административно-территориальных районов, что позволит провести экономико-статистический анализ, выявить зависимости этих величин от объемов производства в основных отраслях экономики региона и провести сопоставительный анализ сельских муниципальных образований.

В качестве основных исследуемых факторов выделены:

V_1 – продукция сельского хозяйства, млн. руб.;

V_2 – объем промышленной продукции (в фактически действовавших ценах), млн. руб.;

V_3 – объем производства потребительских товаров (без субъектов малого предпринимательства), млн. руб.;

V_4 – объем производства пищевых продуктов (без стоимости винно-водочных изделий и пива), млн. руб.;

V_5 – оборот розничной торговли, млн. руб.

Как результирующие показатели, отражающие оплату труда работающих и условия их жизни, использованы:

y_1 – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, руб.;

y_2 – инвестиции, направленные в жилищное хозяйство (в фактически действовавших ценах), тысяч рублей.

Для построения моделей использовались статистические данные за период 2000-2003 гг. [1].

Общий вид исследуемой зависимости y_1 от указанных выше факторов следующий:

$$y_1 = a_0 + a_1V_1 + a_2V_2 + a_3V_3 + a_4V_4 + a_5V_5, \quad (1)$$

где a_0 – свободный член; a_1, \dots, a_5 – коэффициенты регрессионного уравнения.

Построенные для 2001-2003 гг. модели с учетом всех рассматриваемых факторов соответственно имеют вид:

а) 2001 г.

$$y_1 = 1480,319 + 0,282V_1 + 0,612V_2 - 0,28V_3 - 0,35V_4 + 0,014V_5; \quad (2)$$

$$R = 0,57; R^2 = 0,33;$$

б) 2002 г.

$$y_1 = 2284,83 - 0,34V_1 + 0,499V_2 + 0,076V_3 - 0,14V_4 + 0,414V_5; \quad (3)$$

$$R = 0,58; R^2 = 0,33;$$

в) 2003 г.

$$y_1 = 2841,102 - 0,48V_1 + 0,351V_2 + 0,524V_3 - 0,55V_4 + 0,546V_5; \quad (4)$$

$$R = 0,57; R^2 = 0,33.$$

В моделях (2)-(4) в качестве значимого фактора выступает объем промышленной продукции, к нему присоединяется в уравнении (4) объем производства пищевых продуктов. Зависимые переменные объясняют согласно этим уравнениям 33% результирующего показателя – среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работающих в экономике.

Без учета несущественных факторов получены следующие зависимости для y_1 :

а) 2001 г.

$$y_1 = 1488,869 + 0,266V_1 + 0,609V_2 - 0,59V_4; \quad (5)$$

$$R = 0,57; R^2 = 0,33;$$

б) 2002 г.

$$y_1 = 2090,235 + 0,514V_2; \quad R = 0,51; R^2 = 0,26; \quad (6)$$

в) 2003 г.

$$y_1 = 2854,952 - 0,49V_1 + 0,359V_2 + 0,547V_5; \quad (7)$$

$$R = 0,54; R^2 = 0,29.$$

Рассмотрим значимость выделенных факторов в объяснении результирующего показателя. В уравнениях (5)-(7) на первом шаге как значимый фактор выделен объем промышленной продукции, объясняющий соответственно 17,26 и 12,5% изучаемого явления. В уравнении (5) на втором шаге

определен также в качестве значимого фактора объем производства пищевых продуктов, который совместно с первым фактором объясняет 29,4% y_1 . На третьем шаге к ним присоединяется объем продукции сельского хозяйства, но он высокой значимостью не обладает. Для модели (7) в ее конечной форме все факторы являются высоко значимыми.

Таким образом, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике в период 2001-2003 гг. по совокупности сельских административно-территориальных районов Оренбургской области в значительной степени определяется объемом произведенной в сельских районах промышленной продукции. Продукция сельского хозяйства согласно моделям (5) и (7) также оказывает влияние на заработную плату, но в 2001 г. этот показатель положительно коррелирован с y_1 , а в 2003 г. – отрицательно. Следовательно, в модели (5) увеличение объема продукции сельского хозяйства и объема промышленной продукции вызывает рост y_1 , а также снижение объема производства пищевых продуктов увеличивает y_1 . В 2003 г. (модель (7)) повышению заработной платы работающих в экономике способствует рост объема промышленной продукции, оборота розничной торговли и снижение объема продукции сельского хозяйства.

Для исследования y_2 – инвестиций, направленных в жилищное хозяйство, – в 2000-2003 гг. на основе качественного анализа явления и имеющейся информационной базы введем в рассмотрение два дополнительных фактора:

V_6 – среднемесячная начисленная заработная плата работников, руб.;

V_7 – площадь жилищ, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец года), квадратных метров.

Построенные для 2000-2003 гг. модели y_2 по всей совокупности сельских административно-территориальных районов Оренбургской области после удаления незначимых факторов имеют вид:

а) 2000 г.

$$y_2 = -85236,1 + 0,369V_4 + 0,496V_5 + 0,232V_6;$$

$$R = 0,77; R^2 = 0,6; \quad (8)$$

б) 2001 г.

$$y_2 = 22422,2 + 0,339V_4 + 0,57V_5 + 0,224V_6;$$

$$R = 0,85; R^2 = 0,72; \quad (9)$$

в) 2002 г.

$$y_2 = -233589,2 + 0,45V_1 + 0,283V_5 + 0,356V_6 - 0,11V_7;$$

$$(10)$$

$$R = 0,82; R^2 = 0,68;$$

г) 2003 г.

$$y_2 = -70479,1 + 0,281V_1 + 0,121V_2 + 0,469V_5 + 0,204V_6;$$

$$(11)$$

$$R = 0,8; R^2 = 0,64.$$

Из семи основных факторов в моделях (8)-(11) присутствуют, после исключения незначимых, не более четырех факторов. Это в разных сочетаниях первый, второй, четвертый и седьмой факторы при постоянном присутствии пятого и шестого факторов.

Уравнения объясняют вариацию резуль- тативного признака за счет рассматриваемых в моделях факторов на 60-72%.

Анализ показал, в рассматриваемом вре- менном периоде 2000-2003 гг. наиболее значи- мым фактором с наибольшим вкладом в сум- марную дисперсию моделей (8)-(11) являлся оборот розничной торговли, вклад которого в объяснение явления составляет соответствен- но по годам 44, 62, 52 и 55 процентов.

В период 2000-2001 гг. в модель вошли три фактора $V_4 - V_6$, каждый из которых име- ет высокую значимость. Вторым по значи- мости в эти годы был объем производства пищевых продуктов, совместно оба фактора V_5 и V_4 объясняют соответственно 55 и 67 про- центов результирующего показателя. Присое- единение третьего фактора V_6 повышает объяснение до 77 и 85%.

В модель 2002 г. последовательно входили оборот розничной торговли, среднемесяч- ная заработная плата работников, объем продукции сельского хозяйства, площадь жилищ в среднем на одного жителя. Доля объяснения результирующего показателя соответственно составила 52, 60, 66, 68 про-

центров. Присоединение последнего фактора V_7 осуществилось с отрицательным знаком и уменьшило значимость V_5 (величина коэффициента при этой переменной в уравнении регрессии изменилась с 0,721 до 0,283).

Модель 2003 г. также состоит из четырех факторов. Последовательность их вхождения в уравнение следующая: первым является пятый, затем идут второй, первый и шестой. В окончательной записи модели значимы лишь факторы оборот розничной торговли и среднемесячная начисленная заработная плата работников.

Уравнение регрессии отражает качественные экономические закономерности, присутствующие анализируемым процессам. Структура уравнений (8) и (9) одинакова, однако коэффициенты регрессионных моделей несколько различаются. Факторы четвертый, пятый и шестой (то есть все факторы этих моделей) положительно коррелированы с инвестициями, направленными в жилищное хозяйство. Свободные члены моделей имеют разные знаки. В обеих моделях увеличение каждого из факторов V_4 , V_5 , V_6 вызывает рост y_2 .

Таким образом, проведенный анализ и моделирование показали, что значительная

часть колебаний среднемесячной заработной платы в динамическом ряду остается не объясненной выделенными факторами. Согласно уравнениям связи (5)-(7) наиболее значимым фактором по логическому содержанию и показателю тесноты связи является объем промышленной продукции. Положительное влияние на y_1 оказывают V_2 , V_5 ; отрицательное – V_4 . Факторы V_1 и V_3 в разные годы входят в регрессионные уравнения с разными знаками. Объем продукции сельского хозяйства в 2002 г. положительно влияет на среднемесячную заработную плату по совокупности сельских территориальных образований Оренбургской области, в остальные годы рост объема производства в данной отрасли снижает среднюю заработную плату.

Установлено согласно моделям (8)-(11), что на инвестиции, направленные в жилищное хозяйство в рассматриваемый период, существенное положительное влияние оказывает оборот розничной торговли. Рост объема производства пищевых продуктов увеличивает значительно инвестиции в 2000-2001 гг., и в последующие годы такое влияние оказывает продукция сельского хозяйства.

Список использованной литературы:

1. Города и районы Оренбургской области: Стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. – Оренбург. 2004. – 283 с.