

модель). В шестой модели увеличение количеством часов отработанных одним работником, занятым в сельскохозяйственном производстве, на 1% вызовет рост безработицы на 1,387%. Анализ связи уровня официальной сельской безработицы с числом вакансий на селе (первая модель) показал, что рост числа вакансий на 1% способствует увеличению безработицы на 0,815%; с количеством сельских безработных на одну вакансию на селе (вторая модель) – их увеличение на 1% вызовет рост безработицы на 0,638%.

Рост средней заработной платы работника, занятого в сельском хозяйстве, на 1% будет способствовать снижению уровня официальной безработицы на селе на 2,012% (восьмая модель). В пятой модели увеличение объемов производства ВП на одного работника, занятого в сельском хозяйстве, на 1% снизит безработицу на 1,407%. В третьей модели увеличение площади сельхозугодий на одного сельского жителя на 1% будет способствовать снижению уровня официальной безработицы на селе на 0,914%, а увеличение численности населения, занятого в сельском хозяйстве, на 1 га сельхозугодий на 1% снизит уровень сельской безработицы на 0,914% (четвертая модель).

Учитывая значения F-статистики Фишера, коэффициентов парной корреляции и детерминации в моделях зависимости уровня официальной безработицы на селе с факторными показателями (модели 1–8) можно утверждать, что прогнозы, построенные по этим моделям, приемлемы. Однако существует *стандартная ошибка прогноза* по модели, которая определяется по всем вышеперечисленным моделям в пределах 30%–34%.

В ходе проведенного исследования сложилось мнение, что занятость в сельском хозяйстве характеризуется неэффективностью, что связано как с проблемой эффективного функционирования отрасли, так и с проблемой организации трудового процесса на отдельно взятом сельскохозяйственном предприятии. Поэтому общим направлением регулирования занятости в сельском хозяйстве Республике Беларусь должно стать достижение экономически эффективной занятости на базе реструктуризации и реформирования сельскохозяйственных предприятий.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА АГРАРНОМ РЫНКЕ ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Маркусенко Л.Н., к.э.н., БГЭУ, г. Минск; Уласевич М.В., к.э.н.,  
Институт аграрной экономики НАН РБ, г. Минск; Ходас А.К.,  
БГАТУ, г. Минск**

Особый научный и практический интерес в целях избежания массовой безработицы в период реформирования и реструктуризации

предприятий АПК представляет проблема сбалансированности аграрного рынка труда. В связи с этим актуальным является прогнозирование состояния спроса и предложения на рынке труда в сельской местности Республики Беларусь.

Прогнозирование предложения (уровня официальной безработицы) в сельской местности Республики Беларусь проведено по многофакторной корреляционно-регрессионной модели. При изучении особенностей формирования уровня официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь за период 1999 – 2001 гг. по 118 районам сельской местности Республики Беларусь, в которых функционировало 2374 предприятия сельского хозяйства, нами учитывались следующие факторы:

$Y$  ( $X_1$ ) – уровень официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь, %;

$X_2$  – количество вакансий на селе в Республике Беларусь, человек;

$X_3$  – количество сельских безработных на одну вакансию на селе в Республике Беларусь, человек;

$X_4$  – площадь сельскохозяйственных угодий на одного сельского жителя в Республике Беларусь, га;

$X_5$  – численность населения, занятого в сельском хозяйстве на 1 га сельскохозяйственных угодий, в Республике Беларусь, человек;

$X_6$  – произведено ВП на одного работника, занятого в сельском хозяйстве, в Республике Беларусь, тысяч рублей;

$X_7$  – количество часов, отработанных одним работником сельского хозяйства в Республике Беларусь, тысяч часов;

$X_8$  – среднемесячная заработная плата работника, занятого в сельском хозяйстве в Республике Беларусь, тысяч рублей;

$X_9$  – средняя производительность труда работников сельского хозяйства в Республике Беларусь, руб./час;

По результатам построения графиков между результативным и факторными показателями выявлено, что предпочтительным видом корреляционной модели является линейная многофакторная:

$$Y = 0,0003 * X_2 - 0,0114 * X_3 - 1,0178 * X_4 + 4,1826 * X_5 - 0,002 * X_6 + 0,2128 * X_7 - 0,0394 * X_8 + 0,0038 * X_9 + 1,3588$$

Проверка гипотезы о значимости коэффициентов регрессии построенной многофакторной линейной корреляционно-регрессионной модели (проверка предположений о равенстве нулю коэффициентов регрессии и свободного члена модели) показала, что вероятность принятия данной гипотезы нулевая. Другими словами, коэффициенты регрессии значимы и есть основания предполагать наличие статистически значимой зависимости между уровнем официальной безработицы и выбранными факторными показателями.

Главной характеристикой построенной линейной многофакторной корреляционно-регрессионной модели является коэффициент множественной корреляции. Он равен 0,905, что соответствует полной тесной связи высокой степени между уровнем официальной сельской безработицы и выбранными нами факторными показателями. Также коэффициент множественной корреляции равный 0,905 означает, что построенная линейной многофакторной корреляционно-регрессионной модель устойчива и её можно использовать для анализа и прогнозирования уровня официальной сельской безработицы на перспективу.

Важной характеристикой адекватности линейной многофакторной корреляционно-регрессионной модели является коэффициент детерминации. Коэффициент детерминации построенной многофакторной линейной модели равен 0,8186, то есть колебания уровня официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь на 81,86 % определяются количеством вакансий на селе; количеством сельских безработных на одну вакансию на селе; площадью сельхозугодий на одного сельского жителя; численностью населения, занятого в сельском хозяйстве, на 1 га сельхозугодий; произведенным ВП на одного работника сельского хозяйства; количеством отработанных часов одним работником сельского хозяйства; среднемесячной заработной платой работников сельского хозяйства; средней производительностью труда работников сельского хозяйства.

Однако в модели учтены не все факторы, влияющие на уровень официальной безработицы, этот вывод подтверждает и свободный член (1,3588), показывающий положительное влияние других факторов.

Статистика Дарбина-Уотсона равна 1,8154  $\approx$  2, что исключает влияние автокорреляции ошибок наблюдения первого порядка по построенной многофакторной модели.

Статистика Фишера (F-статистика), характеризующий эффективность корреляционной модели в целом, равен 156,26 > 1,5, что дает основание утверждать, что построенная модель количественно выражает ту закономерность, которая изучается.

Характеристикой точности прогноза на основе построенной модели является стандартная ошибка прогноза по модели (оценка среднеквадратического отклонения ошибок), которая составила 19,47%. Имитация (расчет) траекторий эндогенных переменных (уровень официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь) по данной многофакторной модели на 1999 – 2001 г.г. комбинированным методом Гаусса-Зейделя по детерминированной схеме (без учета случайных ошибок наблюдения) позволяет говорить о некоторой

сглаженности расчетных значений в сравнении с фактическими данными (рис. 1.).

Характеристики точности прогнозирования на основе построенной экономической модели основаны на оценке степени близости фактической и прогнозной (рассчитанных по модели) траекторий значений уровня официальной безработицы, относящихся к прошлому периоду времени (1999 – 2001 гг.).

Оценка точности имитации траекторий всех эндогенных переменных (уровень официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь) включает следующие числовые характеристики: средняя абсолютная отклонение (ошибка прогноза) – 0,14; среднеквадратическая ошибка прогноза – 0,19; средняя относительная ошибка прогноза в процентах – 18,48 %. То есть ошибка прогноза по модели не превышает 19 %, что обеспечивает хорошие результаты прогнозирования по построенной линейной многофакторной корреляционно-регрессионной модели.

Меры расхождения реальной и расчетной траекторий всех эндогенных переменных (уровень официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь): коэффициент Тейла - 0,0993 (соответствует очень хорошим прогнозам по модели) и его составляющие, характеризующие вклады различных факторов в расхождение между наблюдаемыми и прогнозными значениями (рассчитанными по модели). Частные коэффициенты расхождения характеризуют вклад в коэффициент Тейла таких факторов как различие средних значений (0,0021); различие дисперсий (среднеквадратических отклонений) прогнозных и наблюдаемых временных рядов (0,05); ковариация прогнозных и наблюдаемых значений (0,9479). Это значит, что главным фактором расхождения наблюдаемых и прогнозных значений (рассчитанных по модели) является ковариация – числовая характеристика совместного распределения двух случайных величин.

Прогнозирование траекторий эндогенных переменных (уровень официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь) по многофакторной линейной корреляционной модели на 2002–2004 гг. позволяет говорить о том, что уровень официальной безработицы на аграрном рынке труда останется невысоким (среднее значение 0,861 %). Уровень официальной безработицы по районам сельской местности Республики Беларусь в 2002 – 2004 г.г. будет колебаться в пределах от 0,45 % до 1,27 %, при коэффициенте вариации – 0,4735.

Учитывая сложившиеся тенденции в уровне официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь в 1999 – 2001 г.г., рассчитаны по линейной многофакторной корреляционно-регрессионной

модели и сведены в табл. 1. прогнозные значения уровня официально-сельской безработицы по областям Республики Беларусь на 2002 – 2004 гг.

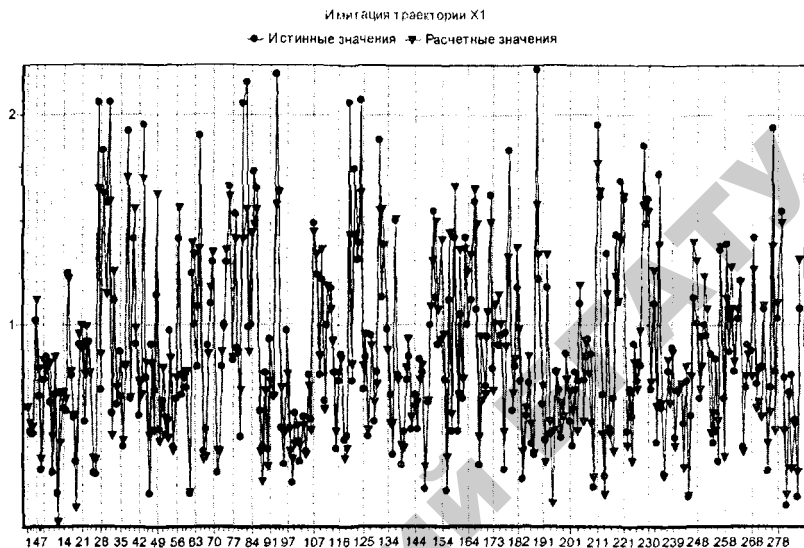


Рис. 1. Имитация траектории уровня официальной безработицы в сельской местности Республики Беларусь (1999 – 2001 г.г.)

В среднем по Республике Беларусь уровень официально-сельской безработицы на рынке аграрного труда будет незначительно увеличиваться (по сравнению с 2001 годом) и составит в 2002 году 1,04 %, в 2003 году 1,07 %, а затем снизится до 0,91 % в 2004 году.

Таблица 1

Прогноз территориальной структуры безработицы в сельской местности Республики Беларусь

	Уровень официальной сельской безработицы, %					
	Фактические значения			Прогнозные значения		
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Республика Беларусь	1,13	0,97	1,03	1,04	1,07	0,91
Брестская область	1	0,83	0,95	0,81	0,79	0,72
Витебская область	1,04	1,03	1,04	0,93	1,08	0,96
Гомельская область	1,22	1,08	1,17	1,22	1,18	1,1
Гродненская область	1,03	0,91	0,88	0,98	1,03	0,88
Минская область	1,2	0,99	1	1,09	1,18	0,93
Могилевская область	1,29	1	0,98	1,1	1,11	0,89

В разрезе областей аналогичная ситуация прослеживается в Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской области. На аграрном рынке труда в Брестской области наблюдается противоположная тенденция, то есть уровень официальной безработицы постепенно снижается с 0,95 % в 2001 году до 0,72 % в 2004 году. В Витебской области наблюдается некоторое колебание уровня официальной безработицы, другими словами периодическое снижение (с 1,04 % в 2001г. до 0,93 % в 2002г.), затем увеличение (до 1,08 % в 2003г.) с последующим снижением (до 0,96 % в 2004 г.) уровня официальной безработицы.

Сбалансированное развитие – это цель функционирования любой рыночной системы, любого конкретного рынка. Согласно Программе социально-экономического развития Республики Беларусь, достижение количественной и качественной сбалансированности спроса и предложения рабочей силы и рабочих мест – это стратегическая цель развития рынка труда. В таблице 2. приведены балансовые расчеты спроса и предложения на аграрном рынке труда на 2005 год. В основу этих расчетов положен демографический прогноз, разработанный НИЭИ Минэкономики, и прогноз производства основных видов продукции сельского хозяйства, разработанный сектором целевых программ, сбыта продукции и рынка продовольствия. Расчет проведен для двух уровней развития производства в сельском хозяйстве (при минимальных и максимальных объемах) по четырем вариантам.

Таблица 2.

Прогноз спроса и предложения на аграрном рынке труда Республики Беларусь на 2005 год (тысяч человек)

	№ строки	Спрос при:		Предложение***	Баланс (+) (-) при:	
		минимально м объеме производства	максимально м объеме производства		минимально м объеме производства	максимально м объеме производства
Занятые в сельском хозяйстве при <u>наибольших</u> затратах труда	1	670,4	731,4	602,0	-68,4	-129,4
Занятые в сельском хозяйстве при <u>наименьших</u> затратах труда	2	404,5	430,4	602,0	197,5	171,6
Занятые в сельском хозяйстве при <u>скорректированной экстраполяции</u>	3*	537,0	581,0	602,0	65,0	21,0
	4**	430,0	450,0	602,0	172,0	152,0

\* - при затухающих темпах реструктуризации сельского хозяйства

\*\* - при интенсивной реструктуризации сельского хозяйства

\*\*\* - прогнозные данные

Анализ разработанных вариантов свидетельствует, что вариант дефицитом рабочей силы (строка 1) неприемлем, так как предполагает трудозатратное производство. Наиболее рациональны варианты (строка 2-4), когда предложение может превысить спрос на 100 – 150 тысяч человек (при высоком уровне производства и стремительных темпах реструктуризации, а при нормативном методе – при минимальных затратах). Однако это сальдо для сельского хозяйства – без учета развития и создания рабочих мест в других отраслях сельской местности. Учитывая опыт стран с развитой экономикой, предполагается, что повышение занятости в сельской местности должно происходить в первую очередь в сфере обслуживания, что позволяет сохранить равновесие между спросом и предложением рабочей силы на рынке труда в сельской местности Республики Беларусь.

## **ОКУПАЕМОСТЬ ЗАТРАТ НА ВОСПРОИЗВОДСТВО ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ**

**В.О. Левкина, аспирант (г. Минск)**

Трудовые ресурсы определяют характер и темпы воспроизводства как в целом, так и в отдельных отраслях народного хозяйства.

Эффективная деятельность общества в условиях современных высоких технологий требует от каждого его участника большого объема профессиональных знаний. Преобразования, происходящие в экономике Республики Беларусь, неизбежно влекут за собой соответствующие изменения в подготовке кадров. Назревает необходимость расширять подготовку по одним специальностям, сужать по другим, вводить новые специальности с учетом требований рынка.

Образование, занятых в сельском хозяйстве работников, становится все более важным фактором повышения эффективности общественного производства. Внедрение новых технологий, техники и передовых методов организации труда в аграрном производстве не может обеспечивать необходимых темпов роста производительности, если уровень образования и квалификации работников не будет повышаться.

Для определения значимости уровня образования и квалификации работников аграрного производства надо иметь представление об образовательном потенциале села, так как этот потенциал является мощным источником экономического роста (табл. 1).