***В.І. Перебийніс****, д.е.н., професор*

*ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

***Т.П. Житник****, к.е.н., доцент кафедри економіки, підприємництва,*

*торгівлі та біржової діяльності*

*Білоцерківський національний аграрний університет*

***М.Н. Малиш****, д.е.н., професор Міжнародна академія аграрної освіти*

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЙНЯТОСТІ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

Зайнятість сільського населення є одним з найважливіших макроекономічних показників, який визначає економічну кон'юнктуру національного ринку праці та впливає на рівень життя населення. На сучасному етапі сільський ринок праці перебуває у досить скрутному становищі: неспроможність працевлаштування; низький рівень заробітної плати; значна частка селян непрацездатного віку, яка не в змозі підняти економіку села; невисока питома вага інноваційних наукоємних галузей АПК; невизначеність прогнозних потреб ринку праці у фахівцях певних професій і кваліфікації; низька інвестиційна активність; переважно сезонний характер праці в сільському господарстві; відсутність розвиненої інфраструктури села тощо.

Проблеми розвитку зайнятості сільського населення в сучасних умовах залишаються найменш вивченими як в теоретико- методологічному, так і практичному аспекті, що й визначає актуальність досліджуваної тематики. У рамках даної проблеми особливої актуальності набуває розгляд питань моделювання очікуваного рівня зайнятості в системі регулювання соціально- економічного розвитку села.

Ефективне вирішення проблем у сфері сільської зайнятості населення неможливе без знання реальної ситуації на ринку праці держави та регіонів, постійного моніторингу та розроблення рекомендацій щодо поліпшення ситуації на них.

Математичне моделювання ринку праці як соціально- економічної системи спирається на досить всебічний і глибоко розроблений апарат економіко-математичних методів і моделей. Особливе значення для цілей цього дослідження мають роботи по статистичному моделюванню та прогнозуванню економічних процесів, зокрема, роботи С.А. Айвазяна, Т. Андерсона, Дж. Боксу, Г. Дженкінса, М. Кендела, Я.Р. Магнуса [5], В.С. Мхітаряна, Г. Тейла та ін. Моделюванню процесів на ринку праці також присвячені дослідження А.В. Андрюніна, В. Брагіна, А.Г. Коровкіна, Т.Д. Лапіної, Л. Ніворожкіної, В. Осаковскої К.В., Парбузіна А.В., Полежаєва, К.Н. Сабірьянова, Л.С. Чижової та ін. Серед вітчизняних вчених питаннями моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів займаються Васильєв О.М.[1], Кулініч Р.О. [2], Островський П.І. [3], Возняк О. Г., Приймак В.І., Котирло Є. та ін. У більшості, це статистичне моделювання і прогнозування на основі класичного кореляційно- регресійного або кластерного аналізу. У дослідженнях цих вчених розроблено широке коло теоретичних і практичних аспектів моделювання процесів ринку праці. Однак особливості місцевого рівня стосовно моделювання сільської зайнятості ще недостатньо вивчені

Зайнятість трудових ресурсів у сільськогосподарському виробництві об`єктивно дуже різна і визначається природними умовами, станом місцевих сільськогосподарських підприємств, розвитком несільськогосподарських сфер зайнятості в конкретній місцевості, щільністю населення, землезабезпеченістю, продуктивністю праці, розміром заробітної плати та іншими факторами. Частина факторів впливає на використання трудових ресурсів безпосередньо, інші - опосередковано, через діяльність людини.

Кількість факторів і значущість кожного з них не є постійними величинами: по мірі зміни виробничих умов і рівня життя сільського населення значення одних знижується, а інших - зростає. Наприклад, зараз характерним є збільшення загальної кількості діючих факторів, що лежать поза межами виробництва. Тому визначати, оцінювати і прогнозувати зайнятість трудових ресурсів потрібно починаючи від кожного села та враховуючи несільськогосподарську діяльність. Слід враховувати і принципові відмінності в приміських і периферійних селах, оскільки в першому випадку для селян розширюються можливості зайнятості та прослідковується закономірність росту інтенсивності землевикористання при наближенні до міста.

Вплив безлічі факторів на використання трудових ресурсів в аграрних підприємствах характеризується тісним взаємозв'язком цих факторів. Встановити залежність рівня сільськогосподарської зайнятості від певних чинників та визначити рівень впливу останніх на використання трудових ресурсів можна за допомогою групування даних і кореляційно-регресійного аналізу. Завдяки групуваню даних нами вивчено суть взаємозв’язків, причини їх виникнення та характер взаємодії ряду факторів, що в певній мірі впливають на зміну рівня використання трудових ресурсів аграрних підприємств. Кореляційно-регресійний аналіз дає змогу визначити тісноту і порівняльний кількісний бік зв`язку.

У сільськогосподарських підприємствах, залежно від комплексу факторів, складається різна забезпеченість їх робочою силою і, як результат, різний рівень її використання. Водночас узагальнене визначення соціально-економічних факторів ускладнюється розрізненими даними про соціальний розвиток підприємств. Окремі сторони цих факторів характеризуються питомою вагою пенсіонерів у структурі населення, міграційним і природним приростом, густотою населення, виробництвом валової продукції на одного зайнятого в сільському господарстві, заробітною платою тощо. Для всебічного аналізу використання трудових ресурсів при виборі факторів застосовано системний підхід, тобто враховано сукупність природно-географічних, соціально-економічних, демографічних і організаційних факторів, оскільки при взаємодії вплив кожного з них або знижується, або підсилюється.

Для визначення взаємозв'язків між динамікою зайнятості населення села та основних соціально-економічних показників розглянута база даних, що представляє собою сукупність показників, виходячи із загальних передумов можливого взаємозв'язку між ними, а також з урахуванням наявності статистичної інформації в обсязі, достатньому для проведення дослідження. Такий підхід дозволив визначити 16 найбільш важливих факторів впливу на ефективність використання трудових ресурсів у сільському господарстві і за допомогою електронно- обчислювальної техніки нами було проведено 16 парних кореляційно-регресійних аналізи.

При визначенні впливу різних факторів на рівень використання трудових ресурсів у сільському господарстві застосовано базисні функції, побудова яких полягає у визначенні кореляційно- регресійної моделі, в якій за результативний показник взято рівень сільськогосподарської зайнятості (Yх), а факторними ознаками є: частка пенсіонерів у структурі населення (Х1); навантаження осіб пенсійного віку на 1000 чоловік працездатного населення (Х2); міграційний приріст на 1000 чоловік сільського населення (Х3); природний приріст на 1000 чоловік сільського населення (Х4); щільність населення (Х5); частка міських жителів у структурі населення (Х6); близькість сіл (Х7); середня людність села (Х8); продуктивність праці (Х9); середньомісячна заробітна плата (Х10); частка зайнятих в особистих селянських господарствах (Х11); вироблено валової продукції в порівняльних цінах на 1 га сільськогосподарських угідь (Х12); частка валової продукції тваринництва (в порівняльних цінах) в загальному обсязі виробництва (Х13); частка ріллі в структурі угідь (Х14); частка суспільного сектора в структурі сільськогосподарських угідь (Х15); землезабезпеченість (Х16).

Тіснота зв'язку між рівнем сільськогосподарської зайнятості й вибраними факторами визначається парними коефіцієнтами кореляції [3, с.129]. За даними матриці коефіцієнтів парної кореляційної залежності встановлено, що найбільш тісний зв’язок із рівнем сільськогосподарської зайнятості (Yх) мають фактори: Х3, Х4, Х9, Х12, Х13, Х16. Істотність коефіцієнтів кореляції характеризується критерієм надійності, кожний з яких визначається за формулою:



де μ - критерій надійності; n – порядковий номер.

Обчисливши коефіцієнти надійності для шести відібраних факторів, отримуємо значення від 2,333 (μ9) до 8,014 (μ4). При цьому мінімально припустимий розмір коефіцієнта надійності за таблицею Стьюдента при кількості спостережень 25 дорівнює 1,894 [2, с.278]. Тобто з розрахункових коефіцієнтів надійності випливає, що істотність впливу всіх факторів доведено.

Отже, в процесі дослідження причинно-наслідкових зв`язків у кореляційно-регресійній моделі залежності рівня сільськогосподарської зайнятості населення вивчалися 16 факторів, які, за нашими припущеннями, справляють певний вплив на формування зазначеної результативної ознаки. Однак, при дослідженні коректності кореляційно-регресійної моделі встановлено мультиколінеарність (зв`язок між факторами), в результаті чого з даної моделі було вилучено десять факторів. Тому остаточний варіант кореляційно-регресійної моделі включає лише шість факторів, а саме: міграційний приріст на 1000 чоловік сільського населення (Х1 (3); природний приріст на 1000 чоловік сільського населення (Х2 (4)); продуктивність праці (Х3 (9); вихід валової продукції на 1 га сільськогосподарських угідь в порівняльних цінах (Х4 (12); частка валової продукції тваринництва (в порівняльних цінах) в загальному обсязі виробництва (Х5 (13); землезабезпеченість (Х6 (16). В дужках зазначені порядкові номери даних факторних ознак у попередніх дослідженнях.

Дана кількість факторів дозволяє змістовно визначити вплив кожного з них, чого майже неможливо досягти при занадто великій кількості факторів. Рівняння кореляційно-регресійної моделі залежності рівня сільськогосподарської зайнятості населення (Yх) від перерахованих факторів має наступний вигляд:

Yх = 4,152 + 0,015 Х1 + 0,176 Х2 - 0,048 Х3 + 0,013 Х4 +

0,020 Х5 + 0,008 Х6.

Параметри одержаного рівняння кореляційно-регресійного зв`язку свідчать, що: підвищення міграційного і природного приросту на 1000 чоловік сільського населення (Х1, Х2), ріст показника виробництва валової продукції на 1 га сільськогосподарських угідь (Х4) і частки трудомісткої тваринницької продукції в загальному обсязі виробництва (Х5) призводить до збільшення результативної ознаки відповідно на 0,015; 0,176; 0,013 і 0,020. Ріст показника землезабезпеченості також сприяє збільшенню кількості зайнятого населення і свідчить про екстенсивний спосіб використання наявного ресурсного потенціалу. Водночас підвищення продуктивності праці спричиняє зниження рівня зайнятості в аграрних підприємствах. Тобто, на рівень сільськогосподарської зайнятості факторні ознаки Х1, Х2, Х4, Х5, Х6 мають прямий вплив, а Х3 – зворотній.

За допомогою коефіцієнта множинної кореляції можна визначити загальний вплив введених у кореляційно-регресійну модель факторів за формулою [1, с. 23]:

Rу Х3, Х4, Х9, Х12, Х13, Х16 = √σ² теор / σ² заг .

У нашому випадку він складає R = 0,873, що свідчить про включення у множинну регресію важливих факторів, що безпосередньо впливають на використання трудових ресурсів аграрних підприємств.

При аналізі кореляційно-регресійної моделі також важливо визначити, якою мірою зміна рівня сільськогосподарської зайнятості зумовлена дією відібраних факторів. Ця величина визначається коефіцієнтом загальної детермінації:

Д = R² у Х3, Х4, Х9, Х12, Х13, Х16 ,

що становить Д = 0,762.

На основі цього показника можна стверджувати, що зміна рівня сільськогосподарської зайнятості на 76,2 % зумовлена варіацією відібраних факторів, а 23,8 % варіацій у рівні зайнятості обумовлено дією інших факторів, що не ввійшли у коло досліджень.

Таким чином, на базі комплексного аналізу даних факторів досліджується проблема сільської зайнятості і поточний стан регіонального ринку праці. Виявлені тенденції в динаміці зайнятості сільського населення дозволили ранжувати фактори впливу на попит і на пропозицію робочої сили, а також на формування сільського ринку праці. На наш погляд, застосування наведеної методики моделювання очікуваного рівня зайнятості на сільському ринку праці дає можливість здійснити кількісну та якісну оцінку показників, які впливають на результативний показник. Водночас вважаємо, що потрібен компроміс між складністю моделі і можливістю її реалізації для практичного застосування. Адже значення моделі у вивченні навколишнього світу полягає в тому, що вона повинна бути проміжною ланкою між теорією і дійсністю, схематично спрощуючи останню. Особливу увагу слід приділити, насамперед, якісним характеристикам сільського ринку праці, оскільки від своєчасних активних позицій на ринку праці залежить ефективна зайнятість населення села, зниження рівня відкритого і, особливо, прихованого безробіття, нормалізація сільського відтворювального циклу населення і робочої сили, процеси стабілізації та економічного зростання.

Список використаної літератури

1. Васильєв О.М. Математичний аналіз економічних моделей: Модель самоорганізації ринку праці / О.М. Васильєв // Економіка і математичні методи, 2001. – Т. 37. – № 2. – С. 123.
2. Кулініч Р.О. Статистична оцінка чинників соціально- економічного розвитку: монографія / Р.О. Кулініч. – К.: Знання, 2007. – 311 с.
3. Моделювання економічних процесів: Навчальний посібник/ П.І.Островський, О.М.Гострик, Т.П.Добрунік, О.В. Радова. – Одеса: ОНЕУ, 2012. - 132 с.
4. Перебийніс В. І. Управління використанням трудових ресурсів на підприємствах: монографія / В. І. Перебийніс, Т. П. Житник. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2008. – 332 с.
5. Эконометрика. Начальный курс: учебник / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Дело, 2004. – 576 с.