

УДК 338.246.027:338.43

КОНЦЕПТУАЛЬНІ МОДЕЛІ АНАЛІЗУ ГАЛУЗІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**Халатур С.М., к.е.н.***Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет*

Здійснено критичний огляд і оцінку ряду конкретних моделей аналізу галузі сільського господарства, відповідних кожному типу ситуації на ринку. Специфікації і дизайн цих моделей, як правило, підкреслюють різні теоретичні міркування і спираються на різні методи аналізу. Визначено, що розвиток галузі сільського господарства України потребує інтегрованого галузево-територіального підходу. Модель аналізу галузі сільського господарства може бути використана для моделювання всеосяжного впливу багатьох економічних умов і політичних змінних, які можуть змінюватися одночасно, на сільськогосподарське виробництво, споживання і збут. Модель аналізу сільськогосподарської політики призначена в якості інструменту підтримки прийняття рішень для осіб, що визначають цю політику, а також може бути використана для академічних дослідників, щоб виявити складні внутрішні відносини між економічними змінними. Проаналізовано концептуальні моделі аналізу галузі сільського господарства. Визначено необхідні умови розвитку галузі сільського господарства в Україні.

Ключові слова: модель, політика сільськогосподарського розвитку, галузь, сільське господарство

UDC 338.246.027:338.43

CONCEPTUAL MODELS OF AGRICULTURE ANALYSIS**Khalatur S., PhD in Economics***Dnipropetrovsk state agrarian-economic university*

The critical review and evaluation of a number of specific models of agriculture analysis is made, appropriate to each type of market situation. The specifications and design of these models tend to emphasize different theoretical considerations and based on different methods of analysis. It was determined that the development of Ukraine's agriculture needs integrated sectoral and territorial approach. Model analysis of agriculture can be used to simulate the impact of overall economic conditions and many political variables that can be changed at the same time, agricultural production, consumption and sales. Model analysis of agricultural policy is intended as a tool for decision support for those who define the policy, and can be used for academic researchers to identify the complex of internal relationships between economic variables. The conceptual agriculture analysis models are analyzed. The necessary conditions for the development of agriculture in Ukraine are determined.

Keywords: model, policy of agricultural development, sector, agriculture.

Актуальність проблеми. Сільське господарство є надзвичайно складною системою, а його розвиток визначається безліччю факторів, то постає питання підбору найбільш оптимальних підходів до моделювання сільського господарства, а також виявлення можливості їх використання саме в українській економіці. Організація управління сільським господарством за цих умов потребує розробки комплексів адекватних моделей розвитку сільського господарства, що є необхідною та актуальною задачею. Підготовка стратегічних програм розвитку для сільського господарства повинна ґрунтуватися на аналізі галузі. Є три аспекти аналізу галузі, які повинні бути виділені: (а) теоретичний або концептуальний фундамент, (б) розробка кількісних моделей (або частково кількісно-якісні), за допомогою яких структура і продуктивність галузі можуть бути вивчені емпірично і запропоновані рекомендації, і (с) відбір і підготовка конкретної програми на рівні галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку сільського господарства розглядаються в працях І. Гнибіденка, С. Горлова, В. Збарського, Г. Кваснікової, В. Мацибори та інших. Однак, незважаючи на цінність проведених досліджень, окремі питання, пов'язані з виявленням характерних особливостей аналізу галузі сільського господарства з урахуванням світового досвіду розвитку сільських територій та їх адаптації до національних умов потребують подальшого висвітлення.

Метою даної роботи є розробка типології моделей аналізу сільськогосподарської галузі та оцінка галузевих програм на практиці і відповідність вимогам різних користувачів результатів аналізу, такі як національні міністерства, органи планування, а департаменти розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичні основи галузевого аналізу виводяться з макро- і мікроекономічної теорії. Аналіз розвитку галузі сільського господарства повинен зіткнутися з такими проблемами, як складність для агрегації поведінки суб'єкта господарювання на макрорівні в якості блоку виробництва і споживання і дезагрегації (або розкладання) сільськогосподарської галузі на рівні мікроекономіки. Беручи до уваги аналіз стану макро- і мікроекономічної теорії, можна сказати, що «теорії галузі» все ще знаходяться на початковому рівні розвитку у фаховій літературі [4-6].

Кількісні характеристики, опис структури і продуктивності сільськогосподарської галузі (тобто, аспект моделювання аналізу галузі) стримується станом розробки «теорії галузі», з якої він запозичує його гіпотези, методи і доступність даних. Мета розробки моделі галузі сільського господарства - відобразити найбільш важливі структурні і поведінкові відносини в сільському господарстві, а також між сільським господарством і рештою галузей національної економіки. З одного боку, це може бути потенційно корисно для розробників аграрної політики як інструмент планування, щоб допомогти вибрати і сформулювати програму розвитку галузі, з іншого боку.

На практиці, однак, галузеві програми та сільськогосподарська політика, в цілому, розроблені на спеціальній основі без допомоги моделей аналізу галузі сільського господарства. Є принаймні дві причини підтримки того, що аграрна політика, як правило, не покладається на моделі галузі. По-перше, дуже мало таких моделей насправді були побудовані для сільського господарства України і, по-друге, більшість існуючих моделей носять експериментальний характер і, отже, мають лише обмежене застосування для цілей аграрної політики.

Необхідно розробити та забезпечити схему класифікації (типології) моделей розвитку галузі сільського господарства. Важливо, перш за все, вказати концептуально місце галузі при аналізі моделі, ієрархію зв'язків, які можуть бути включені в модель розвитку галузі. Починаючи з мікрорівня, одиницею спостереження є сільськогосподарське підприємство (F) в якості виробника сільськогосподарської продукції і споживача як домогосподарство. Сільськогосподарські підприємства можуть бути згруповані на основі певних критеріїв (наприклад, методики виробництва, розміру земельного господарства, якості землі, кліматичних умов тощо) на райони (D), які являють собою перший рівень агрегації. Сільськогосподарські райони, в свою чергу, можуть бути об'єднані, щоб сформувати область (R) відповідно до кліматичних, економічних, або навіть адміністративних чинників. Сільськогосподарська галузь (A) складається з декількох регіонів. І, нарешті, сільське господарство повинно бути пов'язано з іншими частинами національної економіки (E), а також в світовою економікою (W).

Рис. 1 показує цю ієрархію зв'язків в схематичному вигляді. В ідеалі, модель галузі повинна охоплювати в явному вигляді відносини

всередині і між сільськогосподарських підмножин (F-D, D-R, або, хоча б, F-R, і R-A), і посилатися на інші частини економіки (A-E) і зовнішнього світу (зовнішня торгівля та інвестиційний зв'язок) безпосередньо (A-W) або через національну економіку (A-E-W). В певному сенсі, система повинна бути змодельована так, щоб кожен набір являв собою підмножину набору вищого порядку.

Це буде видно в огляді галузевих моделей, що вищеописана схема є корисним і важливим критерієм при класифікації моделей по наборам даних. Таким чином, деякі моделі побудовані за принципом «знизу вгору», тобто, вони починають з опису чисто поведінки сільськогосподарських підприємств на макрорівні і приступають до агрегування на районному та регіональному рівні, в той час як інші моделі побудовані «зверху вниз», починаючи на макроекономічному рівні, який потім розбивають на компонентні області галузі сільського господарства.



*Рис. 1. Ієрархія зв'язків галузі сільського господарства
Джерело: адаптовано автором [2-7]*

Наведена нижче таблиця містить розшифровку секторних моделей з послідовних чотирьох відмінних класів по ряду ознак і критеріїв: (а) багаторівневі моделі планування; (б) мікроекономічні-динамічні моделі; (в) імітаційні системні моделі; і (г) послідовні моделі загальної рівноваги. Основні характеристики та критерії, що використовуються в таблиці, відносяться до форми моделі, тобто (1) це оптимізаційна чи послідовна модель; (2) досліджується один період чи динаміка? (3) у неї є мікро- або макро-орієнтація? Крім того, моделі класифікуються відповідно до основних зв'язків (наприклад, сільськогосподарське підприємство-регіон або галузь-національна економіка), які вони

підкреслюють, прийоми і методи, які вони використовують, і способи в яких технологічні альтернативи і міграційні заходи включені в них [3-5].

З точки зору користувачів інформації, аналіз сільськогосподарської галузі повинен допомогти їм в підготовці і плануванні галузевих програм. Зокрема, можуть бути визначені два види використання і користувачів. На більш загальному рівні, аналіз галузі повинен в ідеалі дати кількісну діагностику галузі і аналітичну основу здатну вимірювати приблизно вплив альтернативних стратегій і програм за програмними цілями аграрної політики, такі, як обсяг виробництва, розподіл доходів, зайнятість і платіжний баланс. На більш конкретному рівні, аналіз галузі повинен допомогти в оцінці прямих і непрямих наслідків проектів і в кінцевому рахунку у виборі конкретних проектів або сукупності проектів. Відносна важливість цих двох видів використання різна для різних користувачів. Таким чином, міжнародні організації, які безпосередньо не беруть участі, наприклад, в процесі кредитування, як правило, зацікавлені в більш загальному аспекті аналізу галузі, в забезпеченні керівництва даними для прийняття рішень стосовно сільськогосподарської політики в короткостроковій і довгостроковій перспективі. З іншого боку, національні та міжнародні організації, які беруть участь в кредитуванні (а в деяких випадках також надають технічну допомогу конкретним проектам) хотіли б аналіз галузі доповнити частковими методами рівноваги і критеріями, які б вони використовували при оцінці і відборі проектів.

Модель аналізу сільськогосподарської політики призначена в якості інструменту підтримки прийняття рішень для осіб, що визначають цю політику, а також може бути використана для академічних дослідників, щоб виявити складні внутрішні відносини між економічними змінними. Мета цієї моделі полягає в наданні статистичних показників для прогнозування сільськогосподарських умов, для оцінки сільськогосподарської політики і для моделювання сільськогосподарської політики.

Економетричні моделі та моделі програмування широко використовуються для економічного прогнозування і моделювання політики. Якщо ці два типи моделі об'єднані в одну модель, результат може мати більш глибоке значення для практичного застосування. Модель аналізу сільськогосподарської політики являє собою модель

системи, що складається з комбінації різних підмоделей. Вона включає в себе банк даних, ряд економетричних моделей, нелінійну модель програмування і інтерактивну систему відображення. Ця система відображення дозволяє користувачеві управляти моделлю і легко управляти підмоделями, і він може передавати інформацію підмоделей в моделі аналізу сільськогосподарської політики

Для оцінки рівня споживання людиною різних товарів і еластичністю цін на основні споживчі товари, встановлюється модель лінійної апроксимації / системи майже ідеального попиту. Модель системи майже ідеального попиту зазвичай визначається як:

$$W_i = \alpha_i + \sum \gamma_{ij} \ln P_j + \beta_i \ln(X/P) \quad (1)$$

з введеними теоретичними обмеженнями,

$\sum \alpha_i = 1$, $\sum \beta_i = 0$, $\sum \gamma_{ij} = 0$ (однорідність), $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$ (рівновага)

Модель, яка використовує індекс Стоуна називається «лінійне наближення системи майже ідеального попиту». Індекс Стоуна визначається як:

$$\ln P = \sum W_k \ln P_k \quad (2)$$

Обчислювана модель часткової рівноваги створена для опису руху сільськогосподарської продукції. Цільова функція цієї нелінійної моделі програмування є максимізація виробництва і споживчого надлишку. Вона включає в себе галузь рослинництва і тваринництва, і розглядає всі вхідні і вихідні елементи на стороні пропозиції. Вона включає в себе народне споживання, промислове використання, корми, зберігання, втрати регіональних перевезень, міжнародний імпорт і експорт з боку попиту [3-5].

Модель аналізу сільськогосподарської політики є практичним інструментом підтримки прийняття рішень. Ця модель повинна бути легка для управлінців, зрозумілою у використанні. Оскільки ця модель є відносно складною, була створена інтерактивна система відображення, що допомагає легше змінювати змінні політики, а потім здійснювати моделювання. Ця система відображення може передавати інформацію від моделі до іншої підмоделі. Після того, як нелінійна модель програмування виконується, результати моделювання будуть відправлені назад в систему відображення.

Для практичного застосування, модель аналізу сільськогосподарської політики може зробити прогноз змінних, таких, як зростання населення, зміни культивованих земель, доходи населення і

зміна рівня витрат. Вона може виробляти дані для оцінки сільськогосподарської політики, такі як номінальні і ефективні ставки захисту сільськогосподарських виробників, субсидії виробників, внутрішня вартість ресурсів, рівень самодостатності та еластичність попиту і пропозиції сільськогосподарської продукції. Для моделювання політики, модель аналізу сільськогосподарської політики може бути використана для аналізу сценаріїв, щоб знайти наслідок зміни політики. Для майбутньої розробки політики, можна зробити першу базову лінію проєкції, а потім на цій основі, змінити деякі змінні політики для імітації ефектів політики. Порівнюючи різницю між базовим проєктуванням і моделюванням політики, легко знайти ефекти зміни аграрної політики.

Видається очевидним, що великі двосторонні і багатосторонні установи-донори, такі як МБРР дуже зацікавлені в обох вищевказаних цілях аналізу галузі. Оскільки великі кредитори прагнуть допомогти в досягненні економічного і соціального розвитку, ці організації хочуть вибрати і фінансувати проєкти, які є кредитно гідними і сприяють розвитку мети. При великому розмірі своїх кредитних програм ці установи мають деякі важелі впливу на весь набір сільськогосподарських програм.

Аналіз політики галузі може бути великим сприянням в наданні допомоги цим установам розробити свої інвестиційні програми і зробити загальні рекомендації з питань аграрної політики, починаючи від аграрних реформ до структурних та інституціональних змін. Іншими словами, процес аналізу сільськогосподарської галузі виявляє прогалини в даних і взаємозв'язок між змінними, зв'язки між підгалузями, які неадекватно зазначені. Крім того, участь розробників аграрної політики в процесі аналізу сільськогосподарської галузі призвела б до діалогу між учасниками, та могла б поліпшити експлуатаційну придатність моделі аналізу галузі. Це не доцільно, очікувати, що модель галузі створить програму конкретної галузі. Однак те, що можна очікувати, що вона забезпечує досить конкретні керівні принципи, що стосуються наслідків альтернативних стратегій і великих проєктів по основним цілям, в рамках якої сільськогосподарська програма може бути створена.

Замість того, щоб перераховувати конкретні вимоги, основні користувачі очікують від аналізу галузі, з кількома прикладами більш

часткових підходів, які могли б допомогти у процесі формулювання політики. Критична оцінка галузевих моделей показала, що в даний час все ще існує великий розрив між тим, що моделі можуть поставити і тим в чому користувачі мають потребу. Розрив був звужений і, цілком ймовірно, буде продовжувати звужуватися. У певному сенсі, потрібен міст між теорією і практикою. Ряд складних методологічних проблем, повинен бути розглянутий і вирішений за допомогою цих моделей, перш ніж вони зможуть задовольнити вимоги директивних органів. Наприклад, оскільки велика частка від загальної чисельності робочої сили в сільському господарстві, яке містить, крім того, значні традиційні підгалузі, де вихід на людину залишається на колишньому рівні - на рівні прожиткового мінімуму, будь-які спроби аналізу змін у сфері зайнятості та розподілі доходів повинні зосередитися на аналізі сільського господарства. Постановка завдання моделі аналізу виглядає наступним чином: передбачається, що економіка буде рости при даній швидкості росту ВВП в межах допустимого діапазону. В якості мети аграрної політики, дана зміна в існуючому розподілі доходів. Отже, зміст різноманітних розподілів альтернативних доходів по сільськогосподарському попиту і можливості досягнення цих розподілів доходів, від умов і методів, при яких виробництво сільськогосподарської продукції здійснюється, може бути вивчений. Методологія полягає в проектуванні зростання ВВП протягом даного періоду прогнозування і поступового розподілу альтернативних доходів в кінці прогнозованого періоду. Наступний крок складається з аналізу сільськогосподарського попиту за товарними групами в залежності від швидкості росту доходів і стану розподілу доходів в рамках різних альтернатив. Далі, сільськогосподарське виробництво незалежно проектується на товарній основі, відповідно до трьох технологічних альтернатив: (а) розширення традиційних земель без збільшення використання проміжних або капітальних вкладень; (б) розширення проміжного використання землі і більш широке використання проміжних ресурсів, але без подальшої механізації; (с) розширення земель, більш широке використання проміжних ресурсів і механізації. На основі проєкцій попиту і пропозиції, відбувається процес узгодження, і взаємно узгоджені рішення отримані за допомогою ряду ітерацій.

Головна особливість цього підходу є те, що вона дозволяє провести оцінку наслідків альтернативних технологій для виробництва,

зайнятості і розподілу доходів в послідовній структурі. Остаточний частковий підхід, який можна було б згадати тут буде забезпечувати перехід між проектним аналізом, з одного боку, і макроекономічною метою, з іншого боку. Очевидно, що основний інструмент, що дозволяє розробникам аграрної політики, допомагаючи їм в досягненні цілей, складається з розподілу суспільних засобів для інвестиційних проектів і відбору проектів. Однак процес вибору, як правило, заснований на інвестиційних критеріях, які, по самому їх використанню в передінвестиційних дослідженнях, як правило, щоб підкреслити певні цілі (наприклад, вихідні потоки) в рахунок інших (наприклад, платіжний баланс, зайнятість). Саме тому, часто дуже важко судити, чи сприяє дана програма державним інвестиціям. Ця методика була розроблена, щоб допомогти подолати розрив між макроекономічними цілями і критеріями інвестування і пов'язати процес вибору проекту для цих цілей. Основна особливість даної методики є функція, яка явно включає в себе національні економічні цілі з відповідними вагами. Спочатку специфічний критерій інвестицій в парі з кожним завданням в галузі розвитку, будь то генерування доходів, створення робочих місць, або платіжний баланс. Функція ранжування, яка об'єднує ці різні цілі, потім визначається і виражається в порядкових і кардинальних умовах. Ця функція рейтингу, як видається, досить загальний і прийнятний пристрій, який може бути легко включений, як це необхідно або бажано, поки відповідні інвестиційні критерії будуть визначені і враховані.

Висновки. Модель аналізу галузі сільського господарства можна використовувати, щоб знайти вплив однієї змінної зміни політики сільськогосподарського виробництва і споживання. Однак модель аналізу галузі сільського господарства також може бути використана для моделювання всеосяжного впливу багатьох економічних умов і політичних змінних, які можуть змінюватися одночасно, на сільськогосподарське виробництво, споживання і збут. Наприклад, вона може імітувати можливі наслідки для сільського господарства України після того, як вона вийде з певною сільськогосподарською продукцією на зовнішній ринок. Це допоможе політикам коригувати структуру сільськогосподарського виробництва. Наприклад, за допомогою моделі аналізу сільськогосподарської політики можна зробити наступні моделювання: вплив зростання населення на попит і пропозицію

сільськогосподарської продукції; вплив зменшення орних земель на ціни на сільськогосподарську продукцію; вплив інфляції на попит і пропозицію сільськогосподарської продукції; вплив зміни цінової політики на сільськогосподарське виробництво; вплив змін рівня доходу на попит і пропозицію сільськогосподарської продукції; вплив науково-технічного вдосконалення на сільськогосподарське виробництво; вплив імпорту та експорту на виробництво і споживання сільськогосподарської продукції, вплив збільшення експорту деяких видів продукції, в Україні, яка має порівняльну перевагу, на виробництві інших сільськогосподарських продуктів.

Моделювання сільськогосподарської політики забезпечить наступні результати: оптимальну структуру виробництва; загальний обсяг виробництва сільськогосподарської продукції в кожному регіоні; регіональну торгівлю між кожною областю; розрахункові ціни і порівняльні зміни сільськогосподарської продукції; зайнятість сільськогосподарської робочої сили; надлишок виробництва і надлишок споживання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Григорьев С. Продовольча безпека та особливості її формування на рівні регіонів / С. Григорьев // Економіка харчової промисловості. – 2015. – № 1 (25). – С. 13–18.
2. Концептуальні напрями стратегії розвитку агропромислового комплексу та сільськогосподарських територій України на період до 2020 року / Ю.Ф. Мельник, Ю.Я. Лузан, М. В. Зубець [та ін.] – К.: ННЦ «ІАЕ», 2008. -46 с.
3. R. H. Day, Inderjit Singh, and M. S. Mudahar, "A Dynamic Microeconomic Model of Agricultural Development." Paper presented at Iowa State Univ., Ames, May 1971.
4. M. Hayenga et al., "A Computerized, Systems-Science Simulation Approach to Agricultural Sector Model Analyses." Paper presented at Iowa State Univ., Ames, May 1971.
5. E. O. Heady, ed., Economic Models and Quantitative Methods for Decisions and Planning in Agriculture: Proceedings of an East-West Seminar (Ames, Ia., 1971).
6. Erik Thorbecke, "A Methodology to Derive Consistent Agriculture Projections Under Technological Change Within the Context of Overall Economic Growth and Alternative Income Distributions." Paper prepared for Policy Adv. Bur., FAO, Rome, July 1971.
7. United States Department of Agriculture (USDA) // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.usda.gov>
8. World Development Indicators (WDI) // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://knoema.ru>