

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису

*Коновал*

**КОНОВАЛ Іван Андрійович**

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В ПЛАНУВАННІ І  
УПРАВЛІННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ  
ПІДПРИЄМСТВАМИ І ОБ'ЄДНАННЯМИ**

✓ Спеціальність: 08.03.02 - Економіко-математичні методи та моделі

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Київ - 1997



Дисертація є рукописом

Робота виконана в Національному аграрному університеті

**Науковий керівник** - доктор економічних наук, професор

Костіна Ніна Іванівна

**Офіційні опоненти** - доктор економічних наук, професор

Суслов Олег Павлович

- кандидат економічних наук, доцент

Жадлун Анатолій Олексійович

**Провідна установа** - Інститут аграрної економіки Української академії аграрних наук

Захист дисертації відбудеться «29» квітня 1997 року

о «14» годині на засіданні спеціалізованої Вченої Ради Д.01.53.02 у Київському національному економічному університеті за адресою:

252057, м.Київ-57, проспект Перемоги, 54/1, аудиторія 214

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Київського національного економічного університету

Автореферат розісланий «25» березня 1997 року

Вчений секретар спеціалізованої Ради,

кандидат технічних наук,

професор

ШАРАПОВ

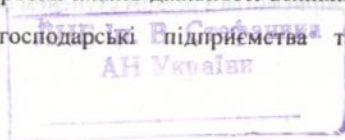
О.Д.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Перехід аграрного сектору України на початку 90-х років до ринкових відносин обумовив перетворення радгоспів і колгоспів у такі організаційні форми як агрофірми, пайові і акціонерні товариства, спілки селян, селянські (фермерські) господарства. Корінна перебудова економічних умов господарювання на Україні виходить з того, що сільськогосподарські підприємства і їх об'єднання повинні бути переведені на повний господарський розрахунок. Впровадження ринкових відносин забезпечує підприємствам господарську самостійність і економічну відповідальність, розширює права в плануванні і формуванні господарських зв'язків. Кожне підприємство може самостійно розпоряджатися своєю продукцією, реалізуючи її за контрактами та іншими договорами через біржі, заготівельні та посередницькі організації. Першочергового значення набуває необхідність розширення і поглиблення внутрішньогосподарських товарно-грошових відносин, широкого розвитку орендних і кооперативних зв'язків всередині сільськогосподарських підприємств.

Зміни, що відбуваються в народному господарстві України, мають значний вплив на процеси планування, формують новий погляд на його цілі, задачі і методи, пред'являють сучасні вимоги до інструментарію планових розрахунків.

Центральні органи управління народним господарством повинні визначати стан, якого повинна досягти економіка на кінець планового року, та систему умов, в яких підприємства повинні вести господарську діяльність. Плани підприємств розробляються з врахуванням цих умов та інформації про попит і пропозиції, ціни, конкурентів і т.п. В таких умовах невизначеності приймати планові рішення на рівні підприємств і об'єднань стало значно складніше. Прийняття рішення в процесі розробки планів діяльності великих економічних систем, якими є сільськогосподарські підприємства та



об'єднання, з врахуванням інтересів її складових об'єктів зв'язано з обробкою великих масивів інформації. Поєднання людини-спеціаліста (групи спеціалістів, експерта) і ЕОМ дає можливість використати для одержання науково обґрунтованих та узгоджених рішень, з одного боку - досвід, знання і інтуїцію експерта, а з другого - розвинуті математичні методи. Вдосконалення системи планування потребує змін і в системі економіко-математичних моделей, яка застосовується в ній. Впровадження системи моделей, як правило, зв'язане з діючим механізмом господарського управління. І якщо останній значно змінюється, то повинна змінитися і система моделей. Тому система моделей, яка розроблялась для використання її в системі централізованого планового управління сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями потребує вдосконалення. Перш за все вона повинна відображати економічну взаємодію в умовах зростаючого самоуправління господарських одиниць.

Актуальність розв'язку цих питань обумовила вибір теми дисертаційної роботи.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дисертаційного дослідження полягає у вдосконаленні та розвитку системи економіко-математичних моделей в плануванні та управлінні сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями.

Для досягнення поставленої мети були поставлені завдання:

- розробка принципів побудови і вимог до системи економіко-математичних моделей планування і управління сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями;
- побудова економіко-математичної моделі оптимізації виробництва та його розміщення між внутрішньогосподарськими формуваннями підприємства з різним ступенем самостійності;

- вдосконалення економіко-математичної моделі оптимізації розвитку сільськогосподарських підприємств та розробка нових підходів до її реалізації;

- розробка математичної моделі узгоджень (корегувань) планів підприємств в агропромислових об'єднаннях;

- вдосконалення інформаційного забезпечення системи економіко-математичних моделей для планування і управління сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями;

- апробація запропонованої системи моделей і принципу її реалізації шляхом розробки планів сільськогосподарських підприємств.

**Предмет і об'єкт дослідження.** Предметом досліджень є економіко-математичні методи та моделі, а також методологія їх застосування в плановому управлінні сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями.

Об'єктом дослідження виступають сільськогосподарські підприємства і об'єднання як соціально-економічні системи.

**Теоретична і методологічна основи.** Дисертаційне дослідження базується на законах матеріалістичної діалектики і теорії пізнання, на теоретичних положеннях вітчизняної та зарубіжної економічної науки в сфері організації суспільного виробництва в цілому і сільськогосподарського виробництва зокрема, а також в області економіко-математичних методів та моделей.

Для реалізації поставлених задач використовувались методи системного аналізу, математичного програмування, наукового абстрагування, економіко-математичного моделювання, групування.

**Наукова новизна:**

- обґрунтована необхідність і розроблений новий підхід до побудови

системи економіко-математичних моделей для планування і управління сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями;

- побудована економіко-математична модель розміщення виробництва між внутрішньогосподарськими формуваннями сільськогосподарського підприємства з різним ступенем самостійності;
- вдосконалена економіко-математична модель оптимізації розвитку сільськогосподарських підприємств та запропонований новий підхід до її реалізації;
- розроблена математична модель узгодження (корегування) планів підприємств в агропромислових об'єднаннях;
- вдосконалене інформаційне забезпечення системи економіко-математичних моделей для планування і управління сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями.

**Практична цінність** виконаних досліджень полягає в тому, що система розроблених в дисертаційній роботі економіко-математичних моделей дозволяє підвищити наукову обґрунтованість планування сільськогосподарського виробництва в ринкових умовах.

**Реалізація результатів досліджень.** Обґрунтування методичних підходів до розробки системи моделей в плануванні розвитку підприємств, висновків і рекомендацій підтверджується розв'язком на ЕОМ задач по запропонованих моделях на матеріалах колективних сільськогосподарських підприємств Фастівського району Київської області і відповідним актом впровадження.

**Апробація роботи.** Основні результати дисертаційного дослідження доповідались на науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів Куйбишевської області (м.Кінель, 1979 р.); наукових конференціях професорсько-викладацького складу і аспірантів

Куйбишевського сільськогосподарського інституту (м.Кінель, 1977, 1979, 1981 рр.); Республіканській науково-практичній конференції «Роль науки в реализации Продовольственной программы СССР» (м.Умань, 1984 р.); наукових конференціях професорсько-викладацького складу і аспірантів Уманського сільськогосподарського інституту (м.Умань, 1983, 1985 рр.); Республіканській науково-практичній конференції молодих вчених економістів-аграрників «Повышение эффективности сельскохозяйственного производства в условиях его перевода на интенсивный путь развития» (м.Житомир, 1985); Всесоюзному науково-технічному семінарі «Программное обеспечение гибких автоматизированных систем» (м.Калінін, 1986 р.); науково-практичній конференції молодих вчених і аспірантів «Вклад молодых ученых в интенсификацию сельского хозяйства УССР» (с.м.т.Чабани, 1991 р.); науково-практичній конференції «Сільське господарство України - проблеми, сучасне, майбутнє» (с.м.т.Чабани, 1993 р.); науково-практичній конференції «Наукові основи ведення сільського господарства України в сучасних умовах» (с.м.т.Чабани, 1994 р.); науково-практичній конференції «Проблеми АПК: пошук, досягнення» (м.Київ, 1994 р.).

**Публікації.** Основні положення дослідження викладені в 18 наукових статтях і тезах доповідей загальним обсягом, що належить особисто автору, 3,2 друкованих аркушів.

**Обсяг і структура роботи.** Дисертація складається із вступу, 3 глав, висновків і пропозицій, списку використаної літератури із 142 найменувань та додатків. Робота викладена на 149 сторінках машинописного тексту, включаючи 7 рисунків та 12 таблиць.

#### **Зміст роботи**

У вступі обґрунтована актуальність теми, сформульовані мета і завдання досліджень, визначені предмет і об'єкт дослідження, а також наукова новизна і практична цінність одержаних результатів.

В першій главі роботи сільськогосподарське підприємство розглядається як складна соціально-економічна система з виділенням у ній взаємозв'язаних виробничо-технологічної, соціально-економічної та організаційно-господарської структур. Складність сільськогосподарських підприємств пояснюється великою кількістю взаємозв'язаних елементів, динамічністю, стохастичністю, ієрархічною будовою, здатністю до самоорганізації, інерційністю. Якість управління соціально-економічної системи визначається відповідністю різноманітності системи управління і об'єкта управління. Чим вища власна різноманітність системи управління, що характеризується її пропускну здатністю як органу переробки інформації, тим краще вона розрізняє стан об'єкта управління і ефективно управляє ним. Власну різноманітність система управління може збільшити за рахунок розширення сфер формалізованого або неформалізованого прийняття управлінських рішень. Розширення сфери формалізованого прийняття рішення зв'язана з впровадженням і використанням в системі управління математичних методів і ЕОМ.

Аналіз існуючих економіко-математичних моделей, які застосовуються в плановому управлінні сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями свідчить про їх недосконалість як в методичному так і в практичному аспектах. В цій же главі вказані напрямки розвитку системного моделювання та сформульовані вимоги до моделей, яким вони повинні задовільняти для підвищення їх ролі в удосконаленні планового управління економікою.

В другій главі досліджуються питання моделювання діяльності сільськогосподарських підприємств і об'єднань за умов створення нових форм господарювання в аграрному секторі України. В роботі обґрунтовується обмеженість методики моделювання виробництва в агропромислових об'єднаннях (АПО) через побудову і застосування єдиної, блочної моделі з

жорсткими внутрішніми зв'язками. Побудова і застосування для цієї мети системи взаємозв'язаних моделей має більшу гнучкість і надійність, особливо при спробах врахувати фактори, які не піддаються точному передбаченню. Система моделей планового управління в АПО повинна відображати як структуру системи управління так і взаємозв'язки між елементами цієї системи.

Узагальнення досвіду реформування сільськогосподарських підприємств України показує, що їх форми і види мають велику різноманітність. Основними організаційними формами сільськогосподарських підприємств на Україні є колективне сільськогосподарське підприємство, пайове і акціонерне товариства, сільськогосподарський кооператив, селянське (фермерське) господарство, спілка селян. Всі ці формування, в межах чинного законодавства, є самостійними суб'єктами ринку. Сільськогосподарські підприємства, в свою чергу, можуть мати внутрішньогосподарські формування (орендні колективи, первинні кооперативи і т. д.) з різним ступенем самостійності.

Значення структуризації виробництва в АПО для розробки системи моделей визначається тим, що виділення самостійних ланок означає необхідність побудови відповідних математичних моделей і розробки спеціальних математичних методів узгодження розв'язків в системі. Проведене математичне дослідження задачі оптимізації розвитку АПО свідчить про можливість її розв'язку на основі розв'язку задач менших розмірностей:

- 1) задачі оптимізації діяльності окремих підприємств по роках планового періоду;
- 2) задачі узгодження діяльності підприємства по роках для розробки плану його розвитку;

3) задачі узгодження планів розвитку підприємств для розробки плану діяльності АПО в цілому.

На основі проведених досліджень пропонується слідуюча структура основних оптимізаційних моделей перспективного планування в АПО (рис.1.). В загальній структурі основних оптимізаційних моделей перспективного планування на рівні підприємства центральне місце займає модель

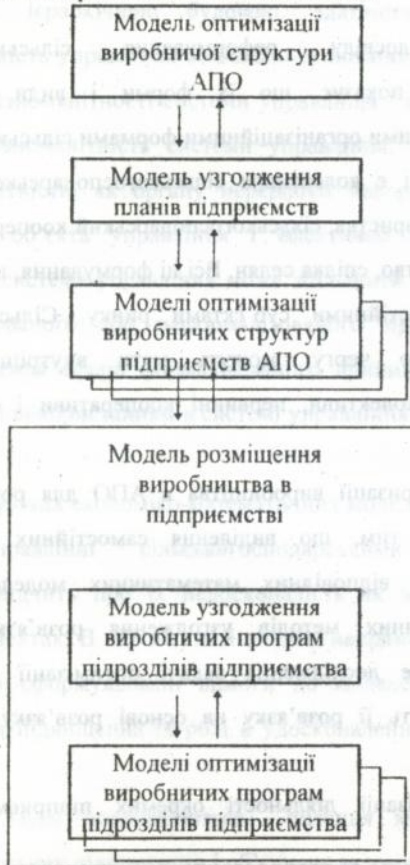


Рис. 1. Загальна структура основних оптимізаційних моделей перспективного планування в АПО

розміщення виробництва між внутрішньогосподарськими формуваннями (кооперативами, орендними колективами і т. п.). Якщо виробництвом певного виду продукції в сільськогосподарському підприємстві займається декілька внутрішньо-господарських формувань з високим рівнем самостійності, то модель має явно виражену блочно-діагональну структуру з невеликою кількістю загальних умов і є зручним об'єктом для використання принципу декомпозиції і методів апроксимації. Якщо ж діяльність внутрішньо-господарських формувань підприємства зосереджена на виробництві різних видів продукції, то модель розміщення виробництва трансформується в модель оптимізації виробничої структури підприємства. Розроблена економіко-математична модель була реалізована на ЕОМ по даним радгоспу ім. Котовського Чорнобаївського району Черкаської області. Проведені розрахунки з оптимізації виробничої структури радгоспу свідчать, що величина прибутку в господарстві може бути збільшена на 18,4% за рахунок вдосконалення структури посівних площ та оптимального використання кормів.

Моделювання перспективного розвитку підприємства повинно включати не лише розрахунок плану на кінцевий рік перспективи, а і перехідні плани від існуючого рівня виробництва до перспективного. Розроблена економіко-математична модель розвитку сільськогосподарського підприємства дозволяє визначити не лише структуру виробництва по роках перспективи, а і його рівень інтенсивності. Реалізація економіко-математичної моделі здійснювалась на матеріалах сільськогосподарського підприємства "Надія" Фастівського району Київської області. Використовуючи принципи параметричної декомпозиції, розв'язок задачі оптимізації розвитку сільськогосподарського виробництва проводився окремо по роках п'ятирічки (1996 - 2000 рр.) з послідуочим процесом узгодження (корегування) розв'язків. Розмірність річного блоку стандартної матриці задачі для

розрахунку основних показників п'ятирічного плану склала 385 змінних і 380 обмежень. Параметрами в даній задачі виступали чисельність поголів'я корів та основних свиноматок, так як ці величини мають значний вплив на формування виробничої структури господарства.

Розробка п'ятирічного плану господарства проводилась у такій послідовності:

1. Визначалась оптимальна структура виробництва підприємства на кінцевий рік п'ятирічки (2000 р.) через реалізацію відповідної моделі.
2. Априорно встановлювалась траєкторія переходу господарства від вихідного стану до кінцевого стану по основних економічних показниках.
3. Методом прямої рекурсії розроблялись річні плани господарства з послідовним процесом їх узгодження на основі подвійних оцінок, одержаних для поголів'я корів і основних свиноматок на початок і кінець року.

Проведені розрахунки свідчать, що основним шляхом збільшення виробництва продукції тваринництва в колективному підприємстві «Надія» є не збільшення основного маточного поголів'я, а підвищення рівня продуктивності худоби.

В річному блоці матриці задачі оптимізації розвитку сільськогосподарського виробництва було відображено три періоди утримання худоби:

- 1) від початку планового року до одержання врожаю;
- 2) від одержання врожаю до закінчення планового року;
- 3) від початку року, що слідує за плановим, до одержання врожаю.

Такий підхід дозволяє узгодити плани виробництва і використання кормів як на календарний, так і на господарський роки. Збалансованість раціонів годівлі тварин проводилась по кормових одиницях, перетравного протеїну та каротину. Поділ норм годівлі тварин на підтримуючий і продуктивний

дозволив здійснити оптимізацію раціонів годівлі тварин, потребу в кормах і структуру кормовиробництва в господарстві в залежності від рівня продуктивності худоби.

В третій главі розроблені та реалізовані моделі узгодження планів сільськогосподарських підприємств в АПО.

Узгодження планів різних об'єктів народного господарства є одним із найбільш складних етапів процесу планування. В моделі узгодження планів підприємств АПО допустимий розв'язок формується у вигляді лінійних комбінацій сусідніх варіантів розвитку кожного підприємства.

Для запису математичної моделі узгоджень планів підприємств АПО прийняті наступні умовні позначення.

$i$  - індекс видів ресурсів, продукції, економічних показників;

$k$  - номер підприємства;

$g$  - номер варіанту розвитку підприємства;

$I_1$  - множина видів ресурсів;

$I_2$  - множина видів продукції;

$I_3$  - множина економічних показників;

$K$  - множина підприємств;

$K'$  - множина підприємств, що виконують в рамках АПО функції міжгосподарських підприємств;

$K''$  - множина підприємств, які беруть участь в рамках АПО в міжгосподарській кооперації;

$R$  - множина варіантів розвитку підприємства;

$x_{kr}$  - шукана інтенсивність функціонування  $k$ -го підприємства по  $g$ -му варіанту;

$x_i$  - шукана величина  $i$ -го економічного показника в цілому по АПО;

$c_{kr}$  - оцінка (величина прибутку, обсяг певного виду продукції і т.п.), що зв'язана з функціонуванням  $k$ -го підприємства по  $g$ -му варіанту;

$c_{ikr}$  - величина  $i$ -го економічного показника, що може бути досягнутий при виборі  $k$ -м підприємством  $r$ -го варіанту розвитку;

$a_{ikr}$  - обсяг  $i$ -го виду ресурсу, необхідного при виборі  $k$ -м підприємством  $r$ -го варіанту розвитку;

$b_{ikr}$  - обсяг  $i$ -го виду продукції, який  $k$ -підприємство зможе реалізувати при виборі  $r$ -го варіанту розвитку;

$d_{ikr}$  - обсяг поставок (закупок)  $i$ -го виду ресурсу (продукції) по міжгосподарській кооперації, що зв'язаний з функціонуванням  $k$ -го підприємства по  $r$ -му варіанту розвитку;

$A_i$  - наявність  $i$ -го виду ресурсу (потужностей) в АПО;

$B_i$  - гарантований обсяг реалізації  $i$ -го виду продукції в АПО.

$$\text{Цільова функція: } \sum_{k \in K} \sum_{r \in R} c_{kr} x_{kr} \rightarrow \max \quad (1)$$

при обмеженнях

1. Обмеження з використання ресурсів (потужностей) АПО.

$$\sum_{k \in K} \sum_{r \in R} a_{ikr} x_{kr} \leq A_i, \quad i \in I_1; \quad (2)$$

2. Обмеження з реалізації продукції

$$\sum_{k \in K} \sum_{r \in R} b_{ikr} x_{kr} \geq B_i, \quad i \in I_2; \quad (3)$$

3. Обмеження з використання продукції, яка виробляється підприємствами в рамках міжгосподарської кооперації

$$\sum_{k \in K''} \sum_{r \in R} d_{ikr} x_{kr} = \sum_{k \in K'} \sum_{r \in R} d_{ikr} x_{kr}, \quad i \in I_1 \cup I_2; \quad (4)$$

4. Обмеження з визначення економічних показників в цілому по АПО

$$\sum_{k \in K} \sum_{r \in R} c_{ikr} x_{kr} = x_i, \quad i \in I_3; \quad (5)$$

5. Умова формування допустимих розв'язків задачі у вигляді лінійних комбінацій сусідніх варіантів розвитку підприємств.

$$x_{kr} + x_{k(r+1)} = 1, \quad k \in K, r \in R; \quad (6)$$

## 6. Умова невід'ємності змінних

$$x_{kr} \geq 0. \quad (7)$$

Модель (1-7) може бути використана при узгодженні виробничих програм підрозділів сільськогосподарського підприємства. Позитивним моментом моделі є можливість перебрати і оцінити не лише подані в АПО варіанти розвитку підприємств, а і всі виникаючі співвідношення.

При узгодженні планів підприємств з великої кількості параметрів раціональніше застосовувати модель узгоджень з дискретними змінними.

Узгодження планів сільськогосподарських підприємств, які входять в АПО, в описаних вище процедурах здійснюється по вертикальних зв'язках, тобто через центральні органи управління АПО. Більшість же узгоджень між підприємствами здійснюється через горизонтальні зв'язки. За цих умов доцільно розробляти сукупність розв'язків, кожний з яких є оптимальним при конкретному наборі початкових даних. Ця сукупність розв'язків і проведений на її основі аналіз дають інформацію для вибору такого плану, який узгоджений з можливими умовами функціонування підприємства.

Апробація запропонованої системи математичних моделей і принципу її реалізації проведена шляхом розробки планів колективних сільськогосподарських підприємств Фастівського району Київської області на 2000 р.

Розрахунки з оптимізації планових рішень та їх узгоджень проводились по кожному із 17 колективних сільськогосподарських підприємств Фастівського району Київської області. Програмою оптимальних розрахунків передбачався варіант поглиблення спеціалізації в господарствах на виробництві зерна, цукрових буряків, продукції свинарства і скотарства. В процесі оптимізації розрахунків по колективних сільськогосподарських підприємствах на перспективу в рамках процедури узгодження їх планів прибуток доводився до максимуму в рамках забезпечення спецгоспів ім.Сніцера і ім. Кірова молодняком великої рогатої худоби 20-денного віку

для його вирощування і відгодівлі. Господарства молочно-зерново-бурякового типу відгодовують і реалізують значну частину понадремонтного молодняка великої рогатої худоби на м'ясо. Тому вони мають великий резерв в поглибленні своєї спеціалізації на основі міжгосподарської кооперації.

Оптимізаційні розрахунки проводились з використанням моделі оптимізації виробничої структури спочатку для спецгоспів ім. Сніцера та ім. Кірова з метою виявлення максимальної чисельності поголів'я великої рогатої худоби, яку вони можуть утримувати при існуючих потужностях комплексів та ціни закупівлі телят, при якій виробництво м'яса в господарствах було б ефективним. Для решти підприємств розрахунки по моделі проводились за трьома варіантами з встановленням різної чисельності поголів'я телят, які передбачаються для реалізації спецгоспам. На основі цих розрахунків була складена і реалізована модель узгодження (корегування) умовно-оптимальних планів підприємств і визначені оптимальні їх плани з точки зору одержання максимального прибутку по всій сукупності господарств з врахуванням інтересів працівників окремих підприємств.

Оптимізаційні розрахунки здійснювалися на ПЕОМ IBM PC/AT засобами пакету прикладних програм для розв'язку задач лінійного програмування LP 88. Розмірність стандартної матриці задачі оптимізації виробничої структури господарств становила 275 змінних і 277 обмежень. Час розв'язку задачі становив біля 80 хвилин при відсутності базисного розв'язку і біля 25 хвилин при його наявності. Матриця задачі узгодження варіантних планів підприємств становила 57 змінних і 56 обмежень. Час розв'язку задачі не перевищував 5 хвилин. В результаті розв'язку цієї задачі була визначена оптимальна чисельність поголів'я телят, яку необхідно реалізувати кожному підприємству спецгоспам з вирощування і відгодівлі худоби з метою одержання максимального прибутку по всій сукупності підприємств.

Проведений аналіз оптимальних виробничих структур підприємств на перспективу свідчить про можливе підвищення економічної ефективності виробництва продукції. Основні зведені показники діяльності господарств на 2000 рік за базисним і оптимальним варіантами галузевих структур представлені в таблиці 1. За базовий приймався варіант галузевої структури підприємства, який був розрахований на ЕОМ за допомогою розробленої моделі при зафіксованих в ній розмірів посівних площ і чисельності поголів'я тварин, що склалися в господарстві в 1994-1995 роках, та запланованій урожайності сільськогосподарських культур.

Оптимізація галузевих структур на перспективу свідчить про необхідність подальшого вдосконалення структури посівних площ в колективних господарствах Фастівського району Київської області. По оптимальному варіанту передбачається збільшення посівних площ під зерновими культурами в порівнянні з базисним на 422 га, а в порівнянні з 1995р. на 277 га. В структурі зернових культур збільшуються посіви під кукурудзою, горохом та гречкою. Збільшення посівів під зерновими культурами передбачається в основу за рахунок зменшення посівних площ під кормовими культурами. Але площа багаторічних трав по оптимальному варіанту в порівнянні з базисним збільшується на 720 га.

Вартість валової продукції сільського господарства по оптимальному варіанту в порівнянні з базовим збільшується на 12,5%, вартість товарної продукції - на 3,8%, а величина прибутку - на 1017, 9 тис. гривень. Аналіз оптимальних галузевих структур колективних підприємств свідчить, що процес поглиблення спеціалізації виробництва позитивно впливає на темпи розвитку господарств. Більш швидкими темпами розвиваються ті підприємства, які раніше були економічно слабкими. В результаті цього відбувається вирівнювання економічного рівня розвитку господарств,

Таблиця 1

Основні показники з оптимізації виробничої структури в колективних сільськогосподарських підприємствах Фастівського району Київської області

Показники	1995 р.	Варіанти	
		базовий	оптимальний
Посівна площа, га	31843	31174	31174
Зернові - всього	14965	14820	15242
в тому числі : озима пшениця	6988	6973	6247
ячмінь	2846	2434	2825
кукурудза	689	943	1490
горох	2183	2214	2480
Технічні - всього	4293	4323	4360
в тому числі : цукрові буряки	4092	4122	4159
Картопля і овочі	168	232	241
Кормові - всього	12417	11799	11331
в тому числі : кормові	437	451	420
коренеплоди			
багаторічні трави	4384	4824	5544
Поголів'я худоби, гол. :			
Корови	7030	7935	8069
Молодняк ВРХ	11377	12434	13568
Основні свиноматки	1297	1328	1370
Молодняк свиней	8794	10184	10507
Виробництво зерна, т	41051	56062	57406
Валова продукція (в порівняльних цінах 1983 р.), тис.крб.	24063,5	39704,6	44680,4
Продаж продукції, т :			
зерно	18111	30070	23724
цукрові буряки	78903	127513	128662
картопля	38	1114	1138
овочі	188	988	1144
молоко	10629	24330	28823
худоба в живій масі	1876	4106	5350
Товарна продукція, тис.грн.	790426*	34684,4	35996,1
Прибуток, тис. грн.	85014*	7375,0	8392,9
Рівень рентабельності, %	12,1	27,0	30,4

\* млн.крб

зближення їх по рівню рентабельності і розмірах одержання прибутку в розрахунку на одного працівника.

Застосування розробленої системи моделей планового управління сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями забезпечує підвищення комплексності, наукової обґрунтованості, збалансованості планових розрахунків, оптимізацію планових рішень.

### **Висновки та пропозиції**

1. Проаналізоване сільськогосподарське підприємство як складна соціально-економічна система з виділенням в ньому взаємозв'язаних виробничо-технологічної, соціально-економічної і організаційно-господарської структур та обґрунтована необхідність впровадження і використання в системі управління математичних методів і ЕОМ.

2. Проведений аналіз та визначені напрямки вдосконалення моделей, що використовуються в плануванні і управлінні сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями.

3. Обґрунтована недоцільність побудови та застосування єдиної моделі для планування діяльності агропромислового об'єднання та на основі дослідження задачі оптимізації розвитку АПО методами декомпозиції запропонована система основних оптимізаційних моделей перспективного планування в ньому.

4. Розроблена економіко-математична модель розміщення виробництва між внутрішньогосподарськими формуваннями підприємства, яка в залежності від кількості та рівня самостійності підрозділів може бути представлена системою моделей.

5. Розроблена економіко-математична модель оптимізації розвитку сільськогосподарського підприємства, яка визначає не лише структуру виробництва по роках планового періоду, але і його рівень інтенсивності. Результати реалізації моделі методом параметричної декомпозиції на матеріалах колективного сільськогосподарського підприємства "Надія"

Фастівського району Київської області довели ефективність розробленої моделі та запропонованого підходу до її реалізації.

6. Розроблені математичні моделі узгодження планів підприємств в АПО, які можуть бути використані і для узгодження виробничих програм підрозділів підприємств.

7. Для автоматизації розрахунку потреби в поживних речовинах для тварин побудовані регресійні рівняння залежності добової потреби тварин в поживних речовинах від їх продуктивності та стану.

8. На основі масових оптимізаційних розрахунків побудовані регресійні рівняння залежності вмісту кормів в добовому раціоні годівлі тварин від їх продуктивності і стану. Запропоновані рівняння дозволяють автоматизувати розрахунки нормативів витрат кормів на одну голову тварин для підприємств зони Лісостепу.

9. Апробація запропонованої системи математичних моделей і принципу її реалізації проведена шляхом розробки планів колективних сільськогосподарських підприємств Фастівського району Київської області. Проведений аналіз оптимальних галузевих структур підприємств свідчить про можливе підвищення економічної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції. Поглиблення спеціалізацій господарств на основі міжгосподарської кооперації сприяє збільшенню вартості валової продукції сільського господарства на 12,5 процентів.

#### **Роботи, опубліковані по темі дисертації**

1. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Оптимизация нормативов затрат в процессе планирования производства продукции растениеводства// АСУ в АПК: Межвузовский сборник трудов. - М.: МИСП, 1988, 0,5 др.арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,2 др.арк.
2. Коновал И.А. Декомпозиционный подход к решению задачи размещения сельскохозяйственного производства в РАПО//Экономико-математические

- методы в управлении сельскохозяйственным производством: Сб. науч. тр. - К.: УСХА, 0,55 др. арк.
3. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Планирование производства продукции растениеводства в условиях коллективного подряда // Экономика и организация сельского хозяйства. - Киев: Урожай, 1987. - вып. 81, 0,45 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,2 др. арк.
  4. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Планирование производства продукции растениеводства в условиях интенсификации// Системное моделирование процессов интенсификации общественного производства. - М.: ИЭНТП АН СССР, 1987. - Ч.2, 0,3 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,12 др. арк.
  5. Методика обследования аппаратов управления сельскохозяйственными объектами для построения информационно-справочных и информационно-советующих систем оперативного управления /Скирта Б.К., Ляковець Э.Г., Коновал И.А. и др.; рук. Б.К.Скирта. - Киев: УкрНИИЭОСХ, Одесса: ОСХИ, Умань: УСХИ, 1985, 2,6 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,15 др. арк.
  6. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Совершенствование управления АПК района на базе вычислительных сетей//Повышение эффективности сельскохозяйственного производства в условиях его перевода на интенсивный путь развития. - Житомир: Укр НИИЭОСХ, 1985, 0,15 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,05 др. арк.
  7. Коновал И.А., Марин Б.Н. Моделирование повышения эффективности использования удобрений в сельскохозяйственных предприятиях // Повышение эффективности сельскохозяйственного производства в условиях его перевода на интенсивный путь развития. - Житомир: УкрНИИЭОСХ, 1985, 0,2 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,1 др. арк.

8. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Проблемы создания программного обеспечения АСУ РАПО//Программное обеспечение микро ЭВМ. - Калинин: НПО. Центропрограммсистем, 1986, 0,15 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,05 др. арк.
9. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Вопросы оптимизации АСУ ГАП в кормопроизводстве//Программное обеспечение гибких автоматизированных систем/Материалы Всесоюзного научно-технического семинара. - Калинин: НПО «Центропрограммсистем», 1986, 0,15 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,05 др. арк.
10. Коновал И.А. Оптимизация плана сельскохозяйственного производства РАПО // Роль науки в реализации Продовольственной программы СССР/ Материалы Республиканской научно-практической конференции. - Умань, 1984, 0,13 др. арк.
11. Гринчак А.В., Коновал И.А., Марин Б.Н. Опыт использования ЭВМ для расчета оптимальных рационов кормления животных//Системы управления и средства автоматизации в АПК/Материалы Всесоюзной науч.-техн. конференции. - М.: Центральное правление НТО приборостроительной промышленности им. акад. С.И.Вавилова, 1987. - Ч. 2, 0,15 др. арк. (у співавторстві), особисто автору - 0,08 др. арк.
12. Коновал І.А. Оплата праці керівників та спеціалістів господарств і їх внутрішньогосподарських формувань//Шкільов О.В., Барабан С.С., Коновал А.А. та ін. Рекомендації по організації і оплаті праці в реформованих колгоспах при переході до ринку. - Київ: УДАУ, 1994. - розд. 5.4, 0,44 др. арк.
13. Коновал І.А. Оплата праці керівників та спеціалістів господарств і їх внутрішньогосподарських підрозділів//Шкільов О.В., Барабан С.С., Коновал І.А. та ін. Рекомендації по організації та оплаті праці в

- реформованих колгоспах в умовах переходу до ринку. - Київ: НАУ, 1995. - розд. 5.4, 0,68 др. арк.
14. Коновал І.А. К вопросу о линии роста валовой продукции сельского хозяйства//Научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов Куйбышевской области/Тезисы докл. - Куйбышев, НТО, 1979, 0,13 др. арк.
  15. Коновал І.А. Оптимизация производственной структуры сельскохозяйственного предприятия//Вклад молодых ученых в интенсификацию сельского хозяйства. УССР/Научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов/Тезисы докл. - Чабани: УНИИЗ, 1991. - Ч. II, 0,07 др. арк.
  16. Коновал І.А. , Олійник К.М. Паювання власності - основна передумова переходу до ринку//Сільське господарство України - проблеми, сучасне, майбутнє/Матеріали науково-практичної конференції. - Чабани: УНДІЗ, 1993, 0,05 др. арк.
  17. Коновал І.А. Інтенсифікація - важливий напрям розвитку сільського господарства//Наукові основи ведення сільського господарства України в сучасних умовах/Матеріали науково-практичної конференції. - Чабани, 1994. - Ч. I, 0,07 др. арк.
  18. Коновал І.А. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва колективних господарств//Проблеми АПК: пошук, досягнення/Матеріали доповідей науково-практичної конференції. - Київ: НАУ, 1994,07 др. арк.

## АННОТАЦІЯ

Коновал І.А.

«Економіко-математическі методи в плануванні і управлінні сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями»

Дисертація на соискание ученої ступені кандидата економічних наук по спеціальності 08.03.02 - економіко-математическі методи і моделі. Київський національний економічний університет, Київ, 1997 г.

Захищаються результати дослідження по розробці моделей в плануванні і управлінні сільськогосподарськими підприємствами і об'єднаннями.

Розробтан і реалізован комплекс економіко-математическіх моделей, дозволяючий оптимізувати діяльність сільськогосподарських підприємств і об'єднань в умовах переходу к многоукладній економіці.

Ключові слова: сільськогосподарські підприємства, об'єднання, моделювання, економіко-математична модель, оптимізація

## SUMMARY

Konowal I.A. Economical and mathematical models in Planning and Control of agricultural enterprises and associations.

The thesis for obtaining the scientific degree of Candidate of Economic Sciences in speciality 08.03.02 - Economical and mathematical methods and models. National Economical University, Kiev, 1997.

The results of investigations on development of the agricultural enterprises and associations planning and control models are being defended.

The complex of economical and mathematical models allows to optimize the activities of agricultural enterprises and associations in a market economy have been elaborated and realised.

Keywords: agricultural enterprises, associations, economical and mathematical models, modeling, optimization.

Друкарня ТОВ "ПІ, Лтд",  
252109, Київ, пр. 40-річчя Жовтня 70/1



Підп. до друку 18.03.97      Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Папір  
друк. № 1      Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 10  
Умовн. фарбо-відб. 1,50.      Облік-вид. арк. 10  
Тираж 100      . Зам. 28

---

Друкарня ТОВ "ІІІ,Лтд",  
252109, Київ, пр. 40-річчя Жовтня 70/1

435617

AB 37.325

**AB 37.325**