

УДК 338.43:631.11

ОПТИМІЗАЦІЯ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Г. Брик, к.е.н., Н. Ціцька, к.е.н.

Львівський національний аграрний університет

Постановка проблеми. В умовах динамічних змін зовнішнього і внутрішнього середовища господарювання аграрних підприємств одним із напрямів підвищення економічної ефективності виробництва є формування оптимальної виробничо-галузевої структури і спеціалізації. Такий підхід до вирішення проблеми сприятиме одержанню максимальної кількості продукції з одиниці обмежених ресурсів, що позитивно позначиться на фінансово-економічних показниках діяльності підприємства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку аграрних формувань та ефективності виробництва в них вивчали такі відомі вчені, як В. Андрійчук, П. Березівський, В. Месель-Веселяк, О. Онищенко, П. Саблук, Г. Черевко та ін. У з'ясуванні питань оптимізації виробничо-галузевої структури підприємств із застосуванням економіко-математичних методів суттєва роль відводиться працям З. Кадюка, Я. Сибаль, В. Черняка та ін.

Постановка завдання. Основне наше завдання – визначення раціонального поєднання всіх галузей і підгалузей сільськогосподарського підприємства на основі використання економіко-математичних методів і ЕОМ для забезпечення зростання показників ефективності.

Виклад основного матеріалу. Підвищення ефективності виробництва досягають через дотримання принципу пропорційного розвитку галузей. Застосування останнього дає змогу провести певну балансову ув'язку всередині сільськогосподарського підприємства між його ресурсами та запланованими обсягами виробництва продукції, між рослинництвом і тваринництвом, окремими сільськогосподарськими культурами та окремими групами й видами тварин [5, с. 123].

Співвідношення галузей у сільськогосподарському підприємстві та його спеціалізація визначаються передусім економічними умовами: вони повинні відповідати, з одного боку, потребам суспільства у продуктах сільського господарства, що знаходить своє відображення у планових завданнях, а з іншого – сприяти якнайповнішому та ефективному використанню земельних, трудових і матеріальних ресурсів господарства. Усе це робить проблему правильної спеціалізації та раціонального поєднання галузей сільськогосподарських підприємств складним, багатоваріантним завданням. Зміна розміру навіть однієї з галузей через наявність прямих і зворотних зв'язків призводить до певних змін в інших і в усій структурі виробництва. Вирішення зазначеної проблеми за допомогою економіко-математичних методів і ЕОМ забезпечує отримання оптимальних результатів.

Для визначення спеціалізації господарства використано модель оптимізації виробничо-галузевої структури сільськогосподарського підприємства, завдання якої полягає у визначенні виробничої структури, тобто у визначенні площ сільськогосподарських культур, поголів'я окремих видів і груп тварин тощо. Економіко-

математична модель дає змогу відобразити чимало умов, взаємозв'язки між витратами ресурсів і результатами виробництва, збалансувати виробництво так, щоб забезпечити раціональне використання наявних ресурсів [4, с. 77].

Конкретну постановку задачі з оптимізації виробництва продукції і одержання при цьому максимальної вигоди у грошовому вираженні – прибутку, здійснено для приватної агрофірми “Білий стік” Сокальського району Львівської області. За весь час свого функціонування це господарство є одним із кращих за фінансово-економічними показниками у районі та області. Високі економічні показники діяльності агрофірми вдається забезпечувати за рахунок багатогалузевого підходу до розвитку виробництва. Господарство ніколи не відмовлялося від галузі тваринництва, що в підсумку забезпечує йому довготривалу перспективу розвитку.

У розробленій економіко-математичній моделі задачі ставили завдання оптимізувати водночас і структуру площ під товарними культурами, і поголів'я тварин у розрізі видів й статеві-вікових груп, і структуру посівів на корм для окремих видів тварин за періодами утримання [3, с. 38]. За критерій оптимальності прийнято показник максимізації прибутку. Модель складається з погоджених між собою блоків показників, кожен з яких відповідає певній системі шуканих невідомих та обмежень.

Цільову функцію та умови задачі представлено у відповідному структурному математичному записі. Для цього прийнято такі умовні позначення [2, с. 118] :

1. Індeksi:

j – порядковий номер змінних;

i – порядковий номер обмежень;

h – порядковий номер груп або видів кормів;

t – порядковий номер періодів утримання.

2. Множини:

N – змінних, що позначають розмір галузей рослинництва і тваринництва;

N_1 – змінних, які означають розмір галузей рослинництва;

N_1', N_1'' – змінних, які означають площі вирощування культур, між якими є певні залежності;

N_2 – змінних, що означають поголів'я тварин;

N_2', N_2'' – змінних, які означають поголів'я статеві-вікових груп тварин, між якими є певні залежності;

N_1''' – змінних, які означають придбання кормів і кормових добавок;

H – груп або видів кормів;

M – обмежень за відповідними групами;

T – періодів утримання тварин.

3. Змінні та постійні показники моделі:

x_j – відшукуваний розмір j -ої галузі рослинництва (га) і тваринництва (гол.);

\tilde{x}_i – відшукуваний обсяг побічної продукції;

x'_i – відшукуваний розмір матеріально-грошових витрат;

x''_i – вартість товарної продукції;

\bar{x}_i – відшукуваний обсяг придбання кормів і кормових добавок;

\bar{x}_i – поживність кормів, виділених для годівлі тварин різних видів за періодами утримання;

C_j – вартість товарної продукції на одиницю змінної;

b_{ij} – коефіцієнт використання землі;

a_{ij} – коефіцієнт виходу побічної продукції;

d_{ij} – вихід поживних речовин i -го виду на одиницю j -ої змінної у рослинництві;

d'_{ij} – потреба в поживних речовинах i -го виду на одиницю j -ої змінної в тваринництві;

d_{ijh} – вихід поживних речовин i -го виду на одиницю j -ої змінної, що належить до h -ї групи кормів;

\underline{d}'_{ijh} , \bar{d}'_{ijh} – мінімально і максимально допустимі потреби в кормах h -ї групи на одиницю j -ої змінної у тваринництві;

s_{ij} – матеріально-грошові витрати на одиницю j -ої змінної;

B_i – площа земельних угідь i -го виду;

Q_i – необхідний розмір i -ої галузі;

k_{ij} , k'_{ij} – коефіцієнти співвідношення площ посівів окремих культур між собою або поголів'я статево-вікових груп тварин.

Мета задачі (цільова функція) полягає в максимізації прибутку

$$\sum_{j \in N} C_j x_j - x_i \rightarrow \max. \quad (1.1)$$

Обмеження з використання земельних угідь:

$$\sum_{j \in N_1} b_{ij} x_j \leq B_i \quad (i \in M_1). \quad (1.2)$$

Група обмежень, що стосуються посіву товарних культур, поголів'я тварин і забезпечують необхідний розмір галузей:

$$x_j \geq Q_i \quad (i \in M_2; j \in N). \quad (1.3)$$

Баланс виробництва і використання кормів у свою чергу поділяють на дві підгрупи:

а) за елементами поживності:

$$-\sum_{j \in N_1} d_{ij} x_j - \sum_{j \in N_1'''} d_{ij} \bar{x}_i + \sum_{j \in N_2} d'_{ij} x_j \leq 0 \quad (i \in M_3). \quad (1.4)$$

б) за дотриманням належної структури кормів:

$$\sum_{j \in N_2} \underline{d}'_{ijh} x_j \leq \sum_{j \in N_1} d_{ijh} \bar{x}_i + \sum_{j \in N_1'''} d_{ijh} \bar{x}_i \leq \sum_{j \in N_2} \bar{d}'_{ijh} x_j \quad (i \in M_4). \quad (1.5)$$

Забезпечення відповідного співвідношення площ посіву культур і поголів'я статево-вікових груп тварин:

$$k_{ij} x_j - k'_{ij} x_j \leq 0 \quad (i \in M_5; j \in N). \quad (1.6)$$

Баланс виходу побічної продукції рослинництва (гичка, жом, солома):

$$\sum_{j \in N_1} a_{ij} x_j - \bar{x}_i \leq 0 \quad (i \in M_6). \quad (1.7)$$

Підрахунок поживності в розрізі груп кормів для годівлі тварин різних видів за періодами утримання:

$$\sum_{j \in N_1} d_{ijh} x_j + \sum_{j \in N_1'''} d_{ijh} \bar{x}_i - \bar{x}_i = 0 \quad (i \in M_7). \quad (1.8)$$

Визначення відшукуваного обсягу матеріально-грошових витрат:

$$\sum_{j \in N} s_j x_j - x_i' = 0 \quad (i \in M_8). \quad (1.9)$$

Визначення відшукуваної вартості товарної продукції:

$$\sum_{j \in N} C_j x_j - x_i'' = 0 \quad (i \in M_9). \quad (1.10)$$

Економіко-математична модель оптимізації виробничо-галузевої структури агрофірми “Білий стік” дає змогу визначити основні параметри розвитку виробництва для поточного та перспективного планування, може бути використана для аналізу сформованої структури виробництва, а відтак виявити доцільніші напрями використання ресурсів і можливості збільшення обсягів виробництва продукції, спираючись на фактичні дані за попередні роки. Запровадження розрахованої на основі оптимального плану структури виробництва створить додаткові можливості для перерозподілу наявних в аграрному формуванні ресурсів у найвигідніші галузі і тим самим забезпечить прибутковість (див. табл.).

Таблиця

Фактичні та передбачені оптимальним планом показники сільськогосподарського виробництва у приватній агрофірмі “Білий стік” Сокальського району Львівської області*

Показник	У середньому за 2007-2011 рр.	Оптимальний план
Площа сільськогосподарських культур, га:		
зернові і зернобобові	981	975
технічні культури	473	380
кормові культури	531	630
Всього посівів, га	1985	1985
Поголів'я тварин, гол.:		
корови	472	480
нетелі	95	96
молодняк великої рогатої худоби до 1 року	421	465
ремонтний молодняк великої	80	99

рогатої худоби		
відгодівельний молодняк великої рогатої худоби	263	352
свині	636	916
Виручка від реалізації с.-г. продукції, тис. грн	8430,1	6249,5
Повна собівартість реалізованої с.-г. продукції, тис. грн	6804,9	4530,1
Прибуток від продажу с.-г. продукції, тис. грн	1625,2	1719,4
Рівень рентабельності с.-г. продукції, %	23,9	37,9

* Джерело: розраховано авторами за даними форми № 50-сг.

Розрахунки, проведені за моделлю оптимізації виробничо-галузевої структури, сприятимуть раціональному поєднанню всіх галузей та підгалузей агрофірми і тим самим забезпечать ріст показників ефективності. Економія на витратах виробництва створює додаткові можливості для агроформування в напрямі нарощування конкурентоспроможності, а відтак зростання фінансово-економічних показників діяльності.

Висновки. Застосування економіко-математичних методів на прикладі окремого сільськогосподарського підприємства дає змогу здійснити перерозподіл наявних у господарстві виробничих ресурсів у найвигідніші галузі, а відтак забезпечити досягнення вищого рівня рентабельності виробництва. Використання моделей оптимізації щодо окремих аграрних формувань області з урахуванням умов їх господарювання забезпечить не лише максимізацію прибутку на основі раціонального поєднання галузей рослинництва і тваринництва, а й досягнення додаткового еколого-економічного ефекту – збереження родючості ґрунту.

Бібліографічний список

1. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз : монографія / В. Г. Андрійчук. – К : КНЕУ, 2005. – 290 с.
2. Економіко-математичне моделювання в АПК : навч. посіб. / З. С. Кадюк, В. Т. Черняк, Я. І. Сибаль, І. Є. Іваницький. – Львів : ЛДАУ, 2007. – 144 с.
3. Кадюк З. С. Економіко-математичне моделювання спеціалізації і поєднання галузей в сільськогосподарських підприємствах / З. С. Кадюк. – Львів, 1997. – 48 с.
4. Костюченко Т. І. Оптимізація виробничо-галузевої структури сільськогосподарського підприємства із застосуванням економіко-математичної моделі / Т. І. Костюченко // Економіка АПК. – 2002. – № 8. – С. 76-81.
5. Становлення та ефективність функціонування сільськогосподарських виробничих структур різних організаційно-правових форм / [Березівський П. С., Березівська О. Й, Березівський З. П. та ін.] – Львів, 2007. – 202 с.

Брик Г., Цицька Н. Оптимізація галузевої структури виробництва сільськогосподарських підприємств

Розглянуто необхідність формування в сучасних умовах господарювання оптимальної галузевої структури і спеціалізації підприємства для підвищення економічної ефективності виробництва. Відображено на прикладі окремого сільськогосподарського підприємства досягнення вищого рівня рентабельності на основі оптимального планування виробництва з використанням економіко-математичних методів. Обґрунтовано застосування моделей оптимізації виробничо-галузевої структури щодо окремих аграрних формувань області для забезпечення максимізації прибутку шляхом раціонального поєднання галузей рослинництва і тваринництва.

Ключові слова: аграрне виробництво, сільськогосподарське підприємство, структура виробництва, спеціалізація, економіко-математичне моделювання, раціональне поєднання галузей, оптимальна модель, ефективність.

Bryk G., Tsitska N. Optimization of particular branch pattern of production agricultural enterprises

The necessity of forming in the modern terms of manage optimum of particular branch structure and specialization enterprise for increasing of economic efficiency of production was considered in the article. On the example of separate agricultural enterprise of achievement higher level of profitability on the basis of production optimum planning from the usage economic-mathematical methods was represented. Application of models of optimization production-branch structures in relation to the separate agrarian enterprises of income region for providing maximization by rational combination of industries of plant-grower and stock-raising was grounded.

Key words: agrarian production, agricultural enterprise, pattern of production, specialization, economic-mathematical modeling, rational combination of industries, optimum model, efficiency.

Брык Г., Цицка Н. Оптимизация отраслевой структуры производства сельскохозяйственных предприятий

Рассмотрена необходимость формирования в современных условиях ведения хозяйства оптимальной отраслевой структуры и специализации предприятия для повышения экономической эффективности производства. Отображены на примере отдельного сельскохозяйственного предприятия достижения высшего уровня рентабельности на основе оптимального планирования производства с использованием экономико-математических методов. Обосновано применение моделей оптимизации производственно-отраслевой структуры относительно отдельных аграрных формирований области для обеспечения максимизации прибыли путем рационального сочетания отраслей растениеводства и животноводства.

Ключевые слова: аграрное производство, сельскохозяйственное предприятие, структура производства, специализация, экономико-математическое моделирование, рациональное сочетание отраслей, оптимальная модель, эффективность.