

3. Морозов Ю. П., Планирование на предприятии / Ю.П. Морозов, Е.В. Боровков, И.В. Королев, К.Ю. Морозов. – М.: ЮНИТИ, 2004. – 386 с.
4. Статистичний підручник України за 2008 рік. – К.: ДП “Інформаційно-аналітичне агентство”, 2009. – 565 с.

Mikhail Damascen

Odessa I.I.Mechnikov national university

Methodical provision of the planning process in a small business in scientific and technological development

The paper proposes a method of production planning for small businesses in accordance with modern features in the scientific and technological development.

Analyzed the situation that existed at the moment of doing the planning of small businesses in Odessa region. Proposed a simplified business planning system, which is designed specifically for small businesses. The analysis was performed on some of the above factors, as they best reflect the situation characteristic for organizations planning systems of the time, and at the same time, these factors can reveal trends in the development planning process today. Justified the definition and implementation of management planning activities is a small enterprise with scientific and technological development as well as for other small businesses need to plan less obvious.

Offered a special method of working on business planning for small businesses and the interrelation between the introduction of this technique and efficiency of small businesses in Odessa region. Feature of the proposed methodology of business planning is that it covers virtually the entire spectrum of management, orders, and systematizing the process of decision-making. In this technology, business planning provides a mechanism for finding the optimal management decisions based on the potential opportunities of external and internal environment.

enterprise planning, methodology, investment, the environment, business plan

Одержано 28.04.14

УДК 338.432:658

Д.В. Колесніков, асп.

Луганський національний аграрний університет

Компромісна оптимізаційна модель в контексті економічної безпеки

В статі описано формування моделі оптимізації структури виробництва через збалансування ресурсного забезпечення системи. Для підприємства розроблена та вирішена економіко-математична модель оптимізації співвідношення між товарними культурами, що забезпечують основну прибутковість підприємства. Методика запропонована нами дозволяє визначити параметри сільськогосподарських підприємств, які орієнтовані на досягнення максимально можливої стійкості сільськогосподарської технології в цілях забезпечення економічної безпеки агропромислового підприємства.

виробництво, оптимізаційна модель, лінійне програмування, економічна безпека, прибутковість, стійкість, загрози

Д.В. Колесніков, асп.

Луганський національний аграрний університет

Компромиссная оптимизационная модель в контексте экономической безопасности

В статті описано формування моделі оптимізації структури виробництва шляхом збалансування ресурсного забезпечення системи. Для підприємства розроблена і вирішена економіко-математична модель оптимізації співвідношення між товарними культурами, які забезпечують основну прибуток підприємства. Методика запропонована нами, дозволяє визначити параметри сільськогосподарських підприємств, які орієнтовані на досягнення максимально можливої стійкості сільськогосподарської технології з метою забезпечення економічної безпеки агропромислового підприємства.

виробництво, оптимізаційна модель, лінійне програмування, економічна безпека, прибутковість, стійкість, загрози

Постановка проблеми. У сучасній практиці для пошуку оптимального варіанту галузевої структури виробництва сільськогосподарського підприємства широко використовуються методи лінійного програмування, що дозволяють визначити базові параметри його розвитку виходячи з прибутковості окремих галузевих спеціалізацій і сукупності модельованих агротехнічних і організаційно-економічних вимог. Але вибір як критерію оптимальності максимізації лінійної функції суми прибутку, валового або чистого доходу не дозволяє орієнтувати систему на врахування чинників стійкості різних галузевих спеціалізацій і комплексної оцінки окремих чинників в цілому по сільськогосподарських підприємствах.

Сучасна ситуація на ринку зерна, що склалася через відсутність системи державного регулювання аграрного ринку, зайвий раз підтверджує тезу про високу залежність сільськогосподарських товаровиробників від «стихійних» коливань цін і ролі врахування цінних ризиків при визначенні стратегічних параметрів функціонування сільськогосподарських підприємств. Оскільки розраховувати на посилення ролі держави як регулятора ринку україною проблематично, то при обґрунтуванні галузевої структури виробництва сільськогосподарських підприємств необхідно в обов'язковому порядку враховувати можливі коливання цін на різні види продукції. Емпіричні дослідження показали, що часто продукція з високими цінами реалізації (що забезпечує високий рівень виходу товарної продукції у вартісному виразі з розрахунку на 1 га посіву) в окремі тимчасові інтервали схильна до найбільш глибокого коливання цін. Це істотно впливає на її привабливість в середньо- і довгостроковій перспективі за рахунок високого цінного ризику.

Досить істотні відмінності в коливаннях урожайностей окремих сільськогосподарських культур, що, на наш погляд, повинно враховуватися при оцінці доцільності розширення посівів тієї або іншої культури. Ринкові перетворення вітчизняної економіки зумовили якісну зміну загальної системи і умов господарювання, що впливають на результативність виробництва і в значній мірі впливають на стійкість розвитку соціально-економічних систем. Очевидно, що орієнтація такої системи на отримання максимального прибутку за жорстко заданих умов господарювання може привести до значного падіння її ефективності (а в деяких випадках і до втрати цілісності системи) при змінах цих умов, навіть в межах їх природних коливань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виходячи з цього, дослідження перспективних параметрів стратегічного розвитку сільськогосподарських підприємств в контексті економічної безпеки необхідно передбачати обґрунтування такої структури виробництва через збалансування ресурсного забезпечення системи, яка дозволяла б разом з максимальною прибутковістю підприємства забезпечувати максимальну стійкість до зміни умов господарювання.

Постановка завдання. Метою статті є формування моделі оптимізації структури виробництва через збалансування ресурсного забезпечення системи, яка дозволяла б разом з максимальною прибутковістю підприємства забезпечувати максимальну стійкість до зміни умов господарювання.

Виклад основного матеріалу. Більшість оптимізаційних моделей, розроблених для знаходження оптимальних параметрів сільськогосподарських підприємств, відносяться до класу однокритеріальних завдань, що вирішуються методами лінійного програмування і умов господарювання, що припускають опис, у вигляді жорстких обмежень. Введення в систему обмежень рівнянь і нерівностей, що обмежують стійкість системи по відношенню до зміни того або іншого чинника, можливо лише чисто з математичної точки зору, оскільки з економічних позицій обмежувати стійкість неприпустимо. Стійкість слід лише максимізувати, тобто використовувати як критерій оптимальності максимізацію інтегральної оцінки стійкості поєднання сільськогосподарських культур або максимізацію інтегральної оцінки стійкості цін на сукупність продукції, що реалізовується. Інтегральна оцінка стійкості визначається у вигляді відносин типу:

$$\sum_j u_j x_j : \sum_j x_j, \quad (1)$$

де u_j - коефіцієнт стійкості i -го виду з розрахунку на 1 га посіву j -ої сільськогосподарської культури.

Звідси цілком очевидним стає використання методів нелінійного програмування, за допомогою яких можна досліджувати поведінку системи при максимізації такого інтегрованого показника ефективності виробництва, як рівень його рентабельності.

Очевидно, що при максимізації тієї або іншої цільової функції параметри системи відрізнятимуться, а завдання пошуку оптимальної структури виробництва прагне пошуку компромісного рішення по декількох локальних критеріях $Q_i(x_p)$ ($i = 1, 2, \dots, s$) на основі використання методів багатокритерійної або векторної оптимізації.

Багатокритеріальна оптимізація є спробою набути якнайкращого значення для деякої безлічі характеристик даного об'єкту, тобто знайти деякий компроміс між тими локальними критеріями $Q_i(x_p)$ ($i = 1, 2, \dots, s$) за якими потрібно оптимізувати рішення. Постановку завдання можна представити таким чином:

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_1(x_p) \rightarrow \min(\max), \\ Q_2(x_p) \rightarrow \min(\max), \\ \dots\dots\dots \\ Q_s(x_p) \rightarrow \min(\max), \\ g_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_1, \\ g_2(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_2, \\ \dots\dots\dots \\ g_m(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq b_m, \\ d_j \leq x_j \leq D_j, j = 1, 2, \dots, n. \end{array} \right. \quad (2)$$

Слід зазначити, що завдання багатокритеріальної оптимізації є найбільш загальною математичною моделлю ухвалення оптимального рішення.

Пропонований методичний підхід базується на застосуванні методів багатокритеріальної оптимізації з використанням елементів нелінійного програмування. Він дозволяє визначити оптимальні параметри стратегічного розвитку сільськогосподарських підприємств через комплексну оцінку прибутковості, рентабельності і стійкості окремих чинників.

Для реалізації поставленого завдання була розроблена наступна економіко-математична модель багатокритеріальної оптимізації галузевої спеціалізації структури виробництва сільськогосподарського підприємства.

Максимізувати значення наступних функцій:

1. Максимізації суми прибутку:

$$Z_{Pmax} = X' - X'' \quad (3)$$

2. Максимізації рівня рентабельності:

$$Z_{Rmax} = (X' - X'') : X \quad (4)$$

3. Максимізації комплексної оцінки стійкості сільськогосподарських культур:

$$Z_{UK \max} = \sum_j U'_j X_j : \sum_j X' \quad (j \in J) \quad (5)$$

4. Максимізації комплексної оцінки стійкості цін продукції, що реалізовується:

$$Z_{UK \max} = \sum_j U'_j X_j : X' \quad (j \in J) \quad (6)$$

де X' – грошова виручка від реалізації продукції по господарству;

X'' – виробничі витрати за підприємством;

U_j – коефіцієнт стійкості j -ої сільськогосподарської культури;

U'_j – коефіцієнт стійкості цін реалізації j -го виду сільськогосподарської продукції.

За умов:

1. Формування оптимального плану повинне здійснюватися виходячи з наявності виробничих ресурсів:

$$\sum_i a_{ij} x_j \leq b_i \quad (i \in I, j \in J) \quad (7)$$

де j – порядковий номер змінної;

i – порядковий номер обмеження;

a_{ij} – витрати виробничих ресурсів i -го виду на 1 гектар посіву j -ої сільськогосподарської культури;

b_i – об'єм виробничих ресурсів i -го вигляду.

2. При формуванні оптимального плану повинні виконуватися агротехнічні вимоги:

$$\sum_{j=1}^n x_j (\leq; =; \geq) Q_i \quad (i \in I; j \in J) \quad (8)$$

де Q_i – верхні або нижні межі насичення сівозмін окремими сільськогосподарськими культурами або групами культур.

3. При формуванні оптимального плану повинне виконуватися співвідношення між окремими групами сільськогосподарських культур:

$$\sum_j a_{ij} x_j - \sum_j a'_{ij} x_j \leq 0 \quad (i \in I; j \in J) \quad (9)$$

4. Обмеження по реалізації продукції:

$$C_{ij} X_j \geq D_j \quad (j \in J) \quad (10)$$

де C_{ij} – вихід товарної продукції i -го виду с 1 га посіву j -ої сільськогосподарської культури;

D_j – об'єм договірних поставок j -го виду продукції.

5. Забезпеченість тваринництва кормами:

$$\sum_j e_{ij} x_{jk} - \sum_j f_{ij} x_j \geq 0 \quad (i \in I; j \in J), \quad (11)$$

де e_{ij} – вихід корму i -го вигляду з 1 га посіву j -ої сільськогосподарської культури;

f_{ij} – потреба в кормі i -го вигляду з розрахунку на 1 структурну голову j -го виду худоби.

6. Обмеження за визначенням об'ємів продукції, що реалізовується, у фізичній вазі:

$$C_{ij} X_j - X_{Rj} = 0 \quad (j \in J), \quad (12)$$

де X_{Rj} – кількість товарної продукції j -го виду;

7. Обмеження за визначенням виручки від реалізації окремих видів продукції:

$$L_j X_{Rj} - X_{Lj} = 0 \quad (j \in J), \quad (13)$$

де X_{Rj} – ціна реалізації продукції j -го виду продукції;

X_{Lj} – вартість товарної продукції j -го виду продукції.

8. Обмеження за визначенням умовної сумарної оцінки стійкості розрахункового варіанту поєднання сільськогосподарських культур:

$$\sum_j U_j x_j - U_k = 0 \quad (i \in I; j \in J), \quad (14)$$

де U_k – комплексна стійкість сільськогосподарських культур.

9. Обмеження за визначенням умовної сумарної оцінки стійкості цін реалізації:

$$\sum_j U'_j x_j - U'_k = 0 \quad (i \in I; j \in J), \quad (15)$$

де U'_k – комплексна стійкість цін реалізації.

10. Визначення суми виробничих витрат:

$$\sum_j Z_{PRj} x_j - X'' = 0 \quad (j \in J), \quad (16)$$

де Z_{PRj} – виробничі витрати з розрахунку на 1 га посіву j -ої сільськогосподарської культури.

11. Визначення загальної суми грошової виручки:

$$\sum_j L_j x_j - X' = 0 \quad (j \in J). \quad (17)$$

12. Визначення рівня рентабельності сільськогосподарського виробництва:

$$(X' - X'') - X'' \times R = 0, \quad (18)$$

де R – рівень рентабельності сільськогосподарського виробництва;

16. Змінні величини не можуть мати негативного значення:

$$X_j \geq 0; X_{Lj} \geq 0; X_{Rj} \geq 0; X_{ik} \geq 0. \quad (19)$$

Розроблена методика знаходження оптимальних параметрів стійкого функціонування багатогалузевих сільськогосподарських підприємств була апробована на прикладі ТОВ «Степове» Славянсько-Сербського району Луганської області, що спеціалізуються на виробництві сільськогосподарської продукції. Для підприємства

розроблена та вирішена економіко-математична модель оптимізації співвідношення між товарними культурами, що забезпечують основну прибутковість господарської діяльності підприємства в галузі рослинництва.

Виходячи з представлених раніше загроз сформовані критерії оптимальності, які відображають результативність системи з ліквідації цих загроз. Перспективні параметри виробництва визначалися при трьох різних критеріях оптимальності. А саме при:

1. Зниженні рівня загрози «порушення відтворювального процесу» через максимізацію суми прибутку та забезпечення умов або інвестування розширеного виробництва.

2. Зниженні рівня загрози «катастрофічна втрата фінансової стійкості» через збалансування потреби у фінансових ресурсах в піковий весінний період.

3. Зниженні рівня загрози «руйнування природно-ресурсного потенціалу» через реалізацію плану збалансованого землекористування та недопущення дефіциту поживних речовин ґрунту.

Очевидно, що багатокритеріальна оптимізація дає декілька оптимальних рішень, в нашому випадку декілька оптимальних структур виробництва, серед яких, залежно від конкретних умов, слід вибрати таку, яка більше інших відповідають всім поставленим вимогам. У тактичному плані з погляду підвищення економічної ефективності функціонування підприємства всі чотири варіанти розвитку по кожному підприємству є прийнятними. Проте з погляду визначення такої структури виробництва, яка б, з одного боку, дозволила вести стійке відтворення в довгостроковій перспективі, а з іншою, забезпечувала максимальну прибутковість від господарської діяльності, необхідно знайти компромісне рішення, що максимально повно враховує вимоги всіх трьох критеріїв.

У науковій літературі існує безліч способів вирішення цієї проблеми, серед яких слід зазначити, наприклад, метод згортання векторного критерію, способи призначення вагових коефіцієнтів, метод послідовних поступок і так далі. Проте деякі з них, в тому або іншому ступені, страждають суб'єктивізмом, а окремі, зважаючи на складність розрахунків і недоступності достовірної інформації, неможливо використовувати при вирішенні завдань вибору стратегії розвитку сільськогосподарських підприємств.

Нами був обраний один з існуючих способів пошуку компромісних рішень в завданнях багатокритеріальної оптимізації, заснований на мінімізації зваженої суми поступок по кожному критерію. Суть даного методу полягає в наступному. За допомогою експертних оцінок визначаються відносні ваги досліджуваних критеріїв оптимальності p_1, p_2, p_n , що характеризують їх важливість (пріоритетність). У розроблену економіко-математичну модель вводяться допоміжні змінні $X_{ju1}, X_{ju2}, \dots, X_{juN}$, які позначають відносні поступки за кожним критерієм $Z_{1max}, Z_{2max}, \dots, Z_{Nmax}$. Далі завдання вирішується з новими додатковими обмеженнями.

17. Питома вага поступок по критерію стійкості сільськогосподарських культур:

$$(U_k : Z_{Ukmax}) - U_u = 0, \quad (18)$$

де U_u – питома вага поступок за критерієм стійкості сільськогосподарських культур;

U'_k – інтегральна оцінка стійкості сільськогосподарських культур.

18. Питома вага поступок по критерію стійкості цін реалізації:

$$(U'_k : Z_{U'pmax}) - U'_u = 0, \quad (19)$$

де U'_u – питома вага поступок по критерію стійкості цін реалізації;

U_k - інтегральна оцінка стійкості цін реалізації.

16. Питома вага поступок по рівню рентабельності:

$$(R : Z_{U_{pmax}}) - U_r = 0, \quad (20)$$

де U_r - питома вага поступок по рівню рентабельності;

R - рівень рентабельності.

17. Питома вага поступок по прибутку:

$$[(X' - X'') : Z_{P_{max}}] - U_p = 0, \quad (21)$$

де U_p - питома вага поступок по прибутку.

Як критерій оптимальності в даному завданні використовується мінімізація значення функції

$$Z_{min} = \sum_r X_{jur} \times P_r, \quad (22)$$

де X_{jur} - питома вага поступки по r -му критерію оптимальності;

P_r - оцінка відносної ваги r -го критерію оптимальності.

В результаті вирішення економіко-математичної моделі в даній постановці були отримані розміри поступок по кожному критерію оптимальності.

За отриманими даними розрахунку, що представлені в таблиці 1 можна зробити висновки, що оптимальним рішенням за багатокритеріальною схемою для підприємства ТОВ «Степове» в поточних умовах господарювання є використання рішення №4 з високим пріоритетом забезпечення планованого прибутку та недопущення дефіциту коштів в піковий весінній період проведення посівних робіт. За даним рішенням площа посіву озимої пшениці складає 784,7 га, під соняшником – 905,3 га. Побідна структура посівних площ забезпечує достатність наявних коштів, визначених завданням для проведення робіт за даними культурами та формування незначного дефіциту поживних речовин ґрунту -5230,5 ц або 3,1 ц/га, що є агротехнічно допустимим. Рівень очікуваного прибутку складає 3 785,7 тис.грн., тобто поступка від максимально можливого рівня складає не більше 1 778,3 тис.грн.

Рівнозначність пріоритетів формує умови оптимальності, за якою доцільно всі площі 1 690 га зайняти озимою пшеницею. За таких умов підприємство отримує мінімально можливий прибуток (поступки за прибутком 3 829,9 тис.грн.), проте забезпечує профіцит коштів у весінній піковий період у розмірі 535,6 тис.грн., який може використаний за іншими напрямками діяльності підприємства, та позитивний баланс землекористування у розмірі 7 452,9 ц або 4,41 ц/га, що забезпечує гідні умови відтворення родючості ґрунтів.

Виключна пріоритетність отримання максимального прибутку формує умови повномасштабного посіву соняшнику, що призводить до максимального рівня дефіциту поживних речовин ґрунту -16 224,0 ц або -9,6 ц/га та дефіциту коштів на забезпечення виконання весінніх робіт -464 2, тис.грн.

Пріоритетність позитивного балансу землекористування формує умови вирощування озимої пшениці на всій площі. Використання соломи як поліпшувача ґрунту дає змогу отримувати позитивний баланс від культивування озимої пшениці, тому скорочення площ не є раціональним для виконання агротехнічних норм.

Таблиця 1 - Поступки від відповідних оптимальних значень при різних значеннях пріоритетності критеріїв для ТОВ «Степове»

Показники	Номер рішення				
	№1	№2	№3	№4	№5
ОЦІНКА ПРІОРИТЕТНОСТІ					
Пріоритет прибутку	1	2	1	2	1
Пріоритет дефіциту в піковий період	1	1	2	2	1
Пріоритет балансу землекористування	1	1	1	1	∞
ОСНОВНІ ШУКАНІ ВЕЛИЧИНИ					
Площа посіву озимої пшениці, га	1 690,0	0,0	1 690,0	784,7	1 690,0
Площа посіву соняшнику, га	0,0	1 690,0	0,0	905,3	0,0
ОЦІНКИ					
Поступки прибутку	3 829 927,2	0,0	3 829 927,2	1 778 287,5	3 829 927,2
Відхилення потреби в піковий період	0,0	464 286,6	0,0	0,0	0,0
Відхилення балансу землекористування	1 215 081,0	7 607 844,0	1 215 081,0	4 639 596,7	1 215 081,0
РЕЗУЛЬТАТИ					
Прибутку, грн.	1 734 108,1	5 564 035,3	1 734 108,1	3 785 747,7	1 734 108,1
Дефіцит фінансових ресурсів в піковий період, грн.	535 655,1	-464 286,6	535 655,1	0,0	535 655,1
Баланс поживних речовин, ц	7 452,9	-16 224,0	7 452,9	-5 230,5	7 452,9

Висновки. Застосування розробленої нами методики визначення оптимальної галузевої структури в цілому та за локальними компонентами методами багатокритеріальної оптимізації з використанням елементів нелінійного програмування дозволяє визначити такі параметри сільськогосподарських підприємств, які орієнтовані не тільки на можливість отримання максимального прибутку, але і на досягнення максимально можливої стійкості сільськогосподарської технології в цілях забезпечення економічної безпеки агропромислового підприємства.

Список літератури

1. Козаченко А. В. Экономическая безопасность предприятия: сущность и механизм обеспечения / Козаченко А. В., Пономарев В. П., Ляшенко А. Н. – К.: Либра, 2003. – 280 с.
2. Кудин С.І. Економічна безпека та її структура. Удосконалення системи / С.І. Кудин, Ю.В. Вашай // Науковий вісник Львівського ДУВС : зб. наук. праць. - Сер.: Економічна. - Львів : Вид-во Львівського ДУВС, 2010. - Вип. 1. - 432. - С. 23-25.
3. Меламедов С.Л. Формирование стратегии экономической безопасности предпринимательских структур: дис. канд. эк. наук: 08.00.05 / Меламедов Сергей Леонидович. - СПб, 2002. – 146 с.
4. Коваленко К.В. Основи створення комплексної системи економічної безпеки підприємства: теоретичний аспект [Електронний ресурс] / К.В. Коваленко – Режим доступу до статті <http://www.nbu.gov.ua>.

5. Пономарьов В. П. Формування механізму забезпечення економічної безпеки підприємства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. економ. наук: спец. 08.06.01 / В.П. Пономарьов / Східноукр. держ. ун-т. - Луганськ, 2000. — 27 с.

Denis Kolesnikov

Compromise optimization model in the context of economic security

In the article forming of model of optimization of pattern of production is described through balancing of the resource providing of the system. For an enterprise developed and decided economic-mathematical model of optimization of betweenness by commodity cultures which provide basic profitability of enterprise. A method is offered by us allows to define the parameters of agricultural enterprises, which are oriented to achievement of maximally possible firmness of agricultural technology for providing of economic security of agroindustrial enterprise.

production, optimization model, linear programming, economic security, profitability, firmness, threats

Одержано 19.03.14

УДК 631.11:338.124.4

А.В. Краснощок, асп.

Луганський національний аграрний університет

Антикризове управління підприємствами аграрного сектора економіки

У статті проаналізовано сучасний фінансовий стан сільськогосподарських підприємств. Розглянуто методи та форми здійснення антикризового управління підприємством. Викладені напрямки діяльності підприємства в рамках антикризової програми та механізми здійснення антикризового управління.

антикризове управління, антикризова програма, підприємства аграрного сектора економіки

А.В. Краснощок, асп.

Луганський національний аграрний університет

Антикризисное управление предприятиями аграрного сектора экономики

В статье проанализировано современное финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий. Рассмотрены методы и формы осуществления антикризисного управления предприятием. Изложены направления деятельности предприятия в рамках антикризисной программы и механизмы осуществления антикризисного управления.

антикризисное управление, антикризисная программа, предприятия аграрного сектора экономики

Постановка проблеми. Найважливішою проблемою розвитку аграрної економіки України упродовж останніх майже двох десятиліть є низький рівень прибутковості сільськогосподарського виробництва. Така ситуація значною мірою обумовлена структурними зрушеннями в економіці, нестабільністю зовнішнього середовища, розривом налагоджених виробничих зв'язків, невирішеністю проблеми подолання диспаритетності ціноутворення на матеріально-технічні ресурси для сільського господарства і продукції його виробництва, зміною форм власності і реструктуризацією сільськогосподарських підприємств. Саме через ці причини фінансовий стан більшості сільськогосподарських підприємств визначається як