

нерозвиненість ринкових відносин у певних сферах. Прикладом останньої є неможливість реальної оцінки вартісного вкладу у створення валового внутрішнього продукту невиробничої сфери: культури, освіти, медичного обслуговування.

Ще одна група проблем, що ускладнює виявлення структурних властивостей української економіки – не сформованість чітких взаємозв'язків між галузями та сферами. Без знання складних реальних взаємозалежностей між ланками економіки неможливо чітко визначити її перспективи та особливості функціонування.

У зв'язку з цим актуальним є володіння новим економічним мисленням. Зокрема, розвиток сучасної економіки – це, перш за все, результат взаємодії не окремих людей, а складних соціально-економічних груп. Їхні інтереси значною мірою є суперечливими, а іноді – і несумісними. Чим сильнішою та більш організованою є група, чим краще усвідомлює свої економічні інтереси та активніше їх проголошує та захищає, тим більший її вплив на рішення урядових структур та хід економічних процесів. В Україні громадянське суспільство тільки формується, тому самовизначення багатьох соціальних груп ще попереду.

В основі економічних інтересів лежать відносини власності. Найбільш сформованими та усвідомленими на сьогодні виглядають інтереси так званих олігархічних груп. Ці групи активно використовують способи економічного та політичного впливу для їх захисту, зокрема, шляхом лобіювання та купівлі-продажу голосів при прийнятті законодавчих актів, що регулюють розподіл власності та економічну діяльність. Разом із тим, поступово йде формування політико-економічних груп підприємців, що представляють малий бізнес, споживачів, профспілкових об'єднань нового типу. В результаті їх вплив на економічні процеси зростатиме.

Завдання економічної науки – виявлення та вивчення реальних економічних інтересів на основі активних соціально-економічних досліджень для визначення шляхів їх оптимізації. Адже високі темпи розвитку в більшості країн досягаються саме шляхом гармонізації економічних зусиль всіх ланок суспільства. Цей підхід є актуальним як у сфері реформування власності, так і вдосконалення стимулювання економічної активності, а також оподаткування.

Вирішення даних проблем потребує посилення зв'язків економічної науки із соціологією та психологією. Гостро актуальним є вивчення соціальних стереотипів українців, серйозне ставлення до національної економічної психології, економічної історії. Адже, без знання особливостей менталітету українців, сприйняття ними запропонованих економістами та органами влади важелів регулювання (прямих та опосередкованих) важко розраховувати на конкретні позитивні результати.

Зокрема, необхідно враховувати, що значна частина українського населення – це вихідці із села (якщо не вони самі, то їхні батьки). Тому значною мірою їхня економічна поведінка знаходиться під впливом "сільського менталітету: консервативності в прийнятті рішень, слідування традиціям та

авторитетам і т.п. Значна частина "маргінального" населення не готова повною мірою до діяльності в ринкових умовах, де необхідна постійна особиста ініціатива, самостійність та відповідальність, неперервне здійснення вибору варіантів економічної поведінки.

Істотно послаблює потенціал реформування економіки тип економічної поведінки, що сформувався внаслідок багаторічного панування адміністративно-командної системи. Його прояви – економічна безграмотність, правовий нігілізм, байдужість, схильність до обману, недобросовісність у праці, неповага до приватної власності. Не секрет, яку руйнівну роль відіграла дискредитація християнських засад суспільного життя.

Поступове повернення до загальноцивілізаційних цінностей, формування сучасних економічних структур сприятиме зміцненню соціальної бази реформ. Хорошим підґрунтям для розвитку підприємництва, малого бізнесу, що є реальною базою посилення економічної активності є такі риси українського характеру як працелюбність, господарність, прагнення до самостійного ведення господарства.

Ефективне моделювання розвитку економіки передбачає ґрунтовний фактичний аналіз, кількісний опис економічних процесів. В цьому плані виникають труднощі, породжені як невизначеним аморфним станом самої економіки, так і перехідним станом економічної макро- та мікростатистики.

УДК 256.719+

Доц. С.О. Козловський, канд. екон. наук;
асист. А.В. Івануса – УкрДЛТУ

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПІДПРИЄМСТВ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ЛІСОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦІЛЬОВОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Представлена багатокритеріальна математична модель оптимізації виробничих зв'язків підприємств територіального лісопромислового комплексу, розроблена за допомогою цільового програмування.

Doc. S.O. Kozlovsky, A.V. Ivanusa – USUFWT

Optimization of the area forest industrial complex enterprises commercial contacts by goal programming

Multiple criteria mathematic model of area forest industrial complex enterprises commercial contacts optimization is presented. This model worked out using goal programming.

Лісопромисловий комплекс (ЛПК) України як складна еколого-економічна система формується та функціонує під впливом ряду структурних елементів різної природи та вагомості. Серед них одне із центральних місць посідають виробничі зв'язки, які поєднують окремі його елементи у єдине ціле – комплекс. Саме тому одним із ключових аспектів ефективного функціонування та розвитку ЛПК є оптимізація структури виробничих зв'язків із як-

найширшим врахуванням усієї системи еколого-економічних чинників, що мають вагомий вплив на процес її формування.

Теоретичні аспекти задачі

Структура системи виробничих зв'язків територіального лісопромислового комплексу зумовлена наявністю підприємств-постачальників, які забезпечують інші підприємства ЛПК деревною сировиною та матеріалами (A_i); наявністю постачальників проміжної продукції, яка утворюється в результаті механічної та хіміко-механічної переробки деревини (Q_k); наявністю підприємств-споживачів продукції як підприємств групи A , так і підприємств групи Q_k (B_j).

Оптимізація виробничих зв'язків підприємств ЛПК за критеріями еколого-економічної ефективності передбачає постановку ряду задач (цілей), а також здійснення оцінки можливості їх досягнення. Кожна із задач (цілей) покликана оптимізувати ті чи інші еколого-економічні параметри системи виробничих зв'язків, що в кінцевому результаті призводить до оптимізації її структури в цілому. При цьому, існує можливість присвоєння цілям різних вагових коефіцієнтів, ранжування цілей, що дозволяє в кінцевому результаті визначити можливість їх досягнення, а отже і оптимізації системи виробничих зв'язків в цілому. Особливостями цільового програмування є те, що усі або деякі цілі виражаються спеціальними цільовими обмеженнями із застосуванням цільових змінних. Головне призначення цільової функції – зробити загальне відхилення від усіх цілей мінімальним.

Перелік задач (цілей)

1. Зменшення сумарних затрат на виробництво та перевезення усієї продукції в межах певного територіального ЛПК (досягнення рівня сумарних затрат – G ; $G <$ реального рівня сумарних затрат на виробництво та перевезення усієї продукції; $[G]$, грн.).

2. Збільшення розміру частини деревних відходів, що залучається як окрема номенклатурна група продукції в систему виробничих зв'язків підприємств ЛПК (досягнення рівня обсягів відходів, що залучаються в систему виробничих зв'язків – F ; $F >$ реального розміру частини деревних відходів що залучаються в систему виробничих зв'язків; $[F]$, m^3).

3. Зменшення загальних обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (досягнення рівня викидів – E ; $E <$ реального рівня загальних обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу; $[E]$, т/період часу).

4. Зменшення загальних обсягів скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти (досягнення рівня скидів – D ; $D <$ реального рівня скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти; $[D]$, мг/л).

Умовні позначення

i, k, j – індекси підприємств, відповідно, групи A , Q_k та B_j ($i = \overline{1, m}$; $k = \overline{1, p}$; $j = \overline{1, n}$, де m, p, k – загальна кількість підприємств відповідної групи). Оскільки підприємства групи Q_k та B_j , споживаючи сировину, матеріали, проміжну продукцію та відходи, водночас можуть виступати і по-

стачальниками проміжної продукції та відходів, то для відображення такої їх властивості необхідно застосувати прийом умовного поділу підприємств Q_k та B_j на споживачів Q_{k1} і B_{j1} та постачальників Q_{k2} і B_{j2} ($k = k_1 + k_2$; $j = j_1 + j_2$; $k_1 = \overline{1, p_1}$; $k_2 = \overline{1, p_2}$; $j_1 = \overline{1, n_1}$; $j_2 = \overline{1, n_2}$, де p_1, p_2, n_1, n_2 – загальна кількість підприємств даної категорії);

g – індекс виду продукції, сировини і відходів, $g = \overline{1, l}$, де l – загальна кількість видів продукції, сировини і відходів;

$X_{ik1}^g, X_{ij1}^g, X_{k2j1}^g, X_{j2k1}^g, X_{k2k1}^g, X_{j2j1}^g$ – об'єм продукції (відходів) g -го виду, що виробляється виробником (відповідно i, k, j) та перевозиться до споживача (відповідно k, j);

$C_{ik1}^g, C_{ij1}^g, C_{k2j1}^g, C_{j2k1}^g, C_{k2k1}^g, C_{j2j1}^g$ – затрати на виробництво одиниці продукції (відходів) g -го виду, відповідно, на підприємстві i, k, j та її перевезення до, відповідно, споживача k, j ;

$R_{ik1}^g, R_{ij1}^g, R_{k2j1}^g, R_{j2k1}^g, R_{k2k1}^g, R_{j2j1}^g$ – питома вага деревних відходів, що припадають на одиницю продукції g -го виду, яка виробляється, відповідно, на підприємстві i, k та j та перевозиться до, відповідно, споживача k та j ;

$N_{ik1}^g, N_{ij1}^g, N_{k2j1}^g, N_{j2k1}^g, N_{k2k1}^g, N_{j2j1}^g$ – обсяги викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря при виробництві одиниці продукції (відходів) g -го виду, підприємством, відповідно, i, k, j та її перевезення до, відповідно, k, j споживача;

$K_{ik1}^g, K_{ij1}^g, K_{k2j1}^g, K_{j2k1}^g, K_{k2k1}^g, K_{j2j1}^g$ – обсяги скидів шкідливих речовин у водні об'єкти при виробництві одиниці продукції (відходів) g -го виду, підприємством, відповідно, i, k, j та її перевезенні до, відповідно, споживача k, j ;

Цільові змінні

$B^-(B^+)$ – частина загальних витрат на виробництво та перевезення продукції (відходів), яка зменшує (збільшує) мету досягнення рівня затрат G ; $B^- \geq 0 (B^+ \geq 0)$;

$V^-(V^+)$ – частина відходів, яка зменшує (збільшує) мету досягнення рівня обсягів відходів F , які залучаються в систему виробничих зв'язків; $V^- \geq 0 (V^+ \geq 0)$;

$L^-(L^+)$ – частина обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, яка зменшує (збільшує) мету досягнення рівня викидів E ; $L^- \geq 0 (L^+ \geq 0)$;

$M^-(M^+)$ – частина обсягів скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти, яка зменшує (збільшує) мету досягнення рівня скидів D ; $M^- \geq 0 (M^+ \geq 0)$.

Математична модель задачі

Система обмежень:

1. Цільове обмеження затрат на виробництво і перевезення продукції:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l c_{ik_1}^r * x_{ik_1}^r + \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l c_{k_2j_1}^r * x_{k_2j_1}^r + \sum_{i=1}^m \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l c_{ij_1}^r * x_{ij_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l c_{j_2k_1}^r * x_{j_2k_1}^r +$$

$$+ \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l c_{k_2k_1}^r * x_{k_2k_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l c_{j_2j_1}^r * x_{j_2j_1}^r + B^- - B^+ = G. \quad (1)$$

2. Цільове обмеження розміру частини деревних відходів, що залучається як окрема номенклатурна група продукції в систему виробничих зв'язків:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l R_{ik_1}^r * x_{ik_1}^r + \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l R_{k_2j_1}^r * x_{k_2j_1}^r + \sum_{i=1}^m \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l R_{ij_1}^r * x_{ij_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l R_{j_2k_1}^r * x_{j_2k_1}^r +$$

$$+ \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l R_{k_2k_1}^r * x_{k_2k_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l R_{j_2j_1}^r * x_{j_2j_1}^r + V^- - V^+ = F. \quad (2)$$

3. Цільове обмеження викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l N_{ik_1}^r * x_{ik_1}^r + \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l N_{k_2j_1}^r * x_{k_2j_1}^r + \sum_{i=1}^m \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l N_{ij_1}^r * x_{ij_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l N_{j_2k_1}^r * x_{j_2k_1}^r +$$

$$+ \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l N_{k_2k_1}^r * x_{k_2k_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l N_{j_2j_1}^r * x_{j_2j_1}^r + L^- - L^+ = E. \quad (3)$$

4. Цільове обмеження скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l K_{ik_1}^r * x_{ik_1}^r + \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l K_{k_2j_1}^r * x_{k_2j_1}^r + \sum_{i=1}^m \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l K_{ij_1}^r * x_{ij_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l K_{j_2k_1}^r * x_{j_2k_1}^r +$$

$$+ \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} \sum_{r=1}^l K_{k_2k_1}^r * x_{k_2k_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} \sum_{r=1}^l K_{j_2j_1}^r * x_{j_2j_1}^r + M^- - M^+ = D. \quad (4)$$

5. Обмеження обсягів виробництва і перевезення продукції г-го виду в межах системи:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k_1=1}^{p_1} x_{ik_1}^r + \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} x_{k_2j_1}^r + \sum_{i=1}^m \sum_{j_1=1}^{n_1} x_{ij_1}^r + \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} x_{j_2k_1}^r + \sum_{k_2=1}^{p_2} \sum_{k_1=1}^{p_1} x_{k_2k_1}^r +$$

$$+ \sum_{j_2=1}^{n_2} \sum_{j_1=1}^{n_1} x_{j_2j_1}^r = T_u^r, \quad (5)$$

$$u = i, k_2, j_2 (i = \overline{1, m}; k_2 = \overline{1, p_2}; j_2 = \overline{1, n_2}),$$

де T_u^r – загальний обсяг продукції (включаючи відходи) г-го виду, який виробляється всіма підприємствами-постачальниками (A_i, Q_k, B_j) і повністю споживається всіма підприємствами-споживачами (Q_k, B_j).

Індекс u вводиться з метою відображення поділу асортименту продукції кожної з груп підприємств (A_i, Q_k, B_j) на відповідні види і присвоєння їм відповідного порядкового номера, $r = \overline{1, l}$.

Цільова функція:

$$\min Z = B^+ + V^- + L^+ + M^+. \quad (6)$$

Оскільки цільові змінні мають різні одиниці виміру та різну питому вагу, необхідно мінімізувати зважені суми відхилень від цілей:

$$\min Z = W_b^+ B^+ + W_v^- V^- + W_l^+ L^+ + W_m^+ M^+, \quad (7)$$

де $W_b^+, \dots, W_m^+$ – вагові коефіцієнти.

Оскільки процес визначення вагових коефіцієнтів є досить складним і трудомістким, то з метою спрощення розрахунків доцільно замінити вагові коефіцієнти на відносні відхилення від цілей. При цьому, припустимо, що всі цілі є рівнозначними по своїй вагомості – прирівняємо всі ваги до одиниці⁷:

$$\min Z = \frac{1}{G} B^+ + \frac{1}{F} V^- + \frac{1}{E} L^+ + \frac{1}{D} M^+. \quad (8)$$

Таким чином, оптимізація структури виробничих зв'язків представлена як багатокритеріальна (багатоцільова) задача, яка математично описується і розв'язується методами цільового програмування, що забезпечує врахування усіх критеріїв (цілей) одночасно.

Література

1. J. Buongiorno, J. K. Gilles. Forest Management and Economics. Elsevier. Amsterdam, 1987. – 286 p.
2. C. Romero, T. Rehman. Multiple Criteria Analysis for Agricultural Decision. Elsevier. Amsterdam, 1989. – 258 p.
3. Шгойер Р. Многокритериальная оптимизация. Теория, вычисления и приложения: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1992. – 504 с.

УДК 65.011.7+334.716

Доц. Н.В. Коломісць, канд. екон. наук;
доц. Л.В. Рібун, канд. екон. наук – УкрДЛТУ

ДО ПИТАННЯ ПРО БАНКРУТСТВО ПІДПРИЄМСТВ

Аналізуються передумови банкрутства підприємств та чинники, які їх спричиняють. Значна увага приділяється санації, як найбільш ефективному способу фінансового оздоровлення. Звертається увага на соціальні наслідки банкрутства, необхідність вдосконалення нормативної бази по цій проблематиці.

Ключові слова: банкрутство, санація, фінансове оздоровлення.

⁷ Якщо деякі цілі мають в даній системі більшу вагу, що можна визначити, наприклад, методами експертних оцінок, то їх вагові коефіцієнти можна прирівняти до будь-якого більшого числа.