

УДК 338.242: 658.26(477.54)

Н.О. Кондратенко,

к. е.н., Харківська національна академія міського господарства

АНАЛІЗ ПРОГРАМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І ВИРОБНИЦТВО ПОХІДНИХ РЕСУРСІВ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Розглянуто методи ресурсозбереження, як конкретні технологічні засоби, організаційні і економічні методи економії витрат ресурсів на одиницю корисного ефекту по новому варіанту інвестиційного проекту в порівнянні з існуючим варіантом. Запропоновано розробка схеми ресурсозберігаючих заходів і математичні методи врахування ресурсозбереження при використанні похідних ресурсів на підприємстві на основі аналізу великих машинобудівних підприємств.

The methods of resource economy, as the concrete technological means, the organization and economical methods of economy of resource expenditures per useful effect unit in new variant of infestation project in comparison with existensing variant are examined. The working out of resource economy means scheme and mathematical methods of the calculation of resource economy with derivative resource using on the enterprise on base of great machine-building enterprises analysis is offered.

Рассмотрены методы ресурсосбережения, как конкретные технологические средства, организационные и экономические методы экономии расходов ресурсов на единицу полезного эффекта по новому варианту инвестиционного проекта в сравнении с существующим вариантом. Предложена разработка схемы ресурсосберегающих мероприятий и математические методы учета ресурсосбережения при использовании производных ресурсов на предприятии на основе анализа крупных машиностроительных предприятий.

Ключові слова: ресурсозбереження, енергозбереження, похідні ресурси, математичні методи, промислове підприємство.

Keywords: resource economy, energy economy, derivative resource, mathematical methods, industrial enterprise.

Ключевые слова: ресурсосбережение, энергосбережение, производные ресурсы, математические методы, промышленное предприятие.

Постановка проблеми в загальному вигляді і її взаємозв'язок з науковими й практичними завданнями. В умовах ринкової економіки енергоспоживачі мають враховувати обмеженість енергоресурсів, які можуть бути доступними для використання у виробництві, та існування декількох альтернативних можливостей застосування кожного з видів енергоресурсів. Зважаючи на те, що енергія відрізняється своїми якісними показниками, треба підбирати енергоресурси такої якості, яка б відповідала характеру енергоспоживання.

Спад рівня і ефективності виробництва на макроекономічних і мікроекономічних рівнях значною мірою пов'язаний із великою ресурсомісткістю продукції, що в свою чергу призводить до великої собівартості даної продукції. Внаслідок фінансово-економічної кризи матеріально-технічна база підприємств послаблюється, обсяги капітальних вкладень знижуються. Закупівля товаровиробниками техніки та обладнання зменшується. Внаслідок цього більшість машин і механізмів відпрацювали амортизаційні строки. Водночас витрати на їх ремонт і технічне обслуговування, тобто утримання в роботоздатному стані, значно зросли.

Методи ресурсозбереження це конкретні технологічні засоби, організаційні і економічні методи економії витрат ресурсів на одиницю корисного ефекту по новому варіанту інвестиційного проекту в порівнянні з існуючим варіантом.

Аналіз останніх досліджень й публікацій. Методи ресурсозбереження реалізуються через організаційно-технічні заходи, наприклад, по заміні фізично чи морально застарілих технологій, обладнання, організаційних проектів, економічних та інших методів менеджменту. Так, в роботі [1] описані деякі подібні заходи, однак в явному виді не приведені методи їх реалізації.

У дослідженні [2] доведено, що основна мета будь якої ресурсної стратегії полягає в тому, щоб, урахувавши всі вимоги продуктових і функціональних стратегій, забезпечити підприємство сировиною, матеріалами, паливом, запчастинами, обладнанням, трудовими, фінансовими та інформаційними ресурсами.

В умовах підвищення своєї самостійності підприємства самі відповідають за необхідний перелік, кількість та якість ресурсів, потрібних для прискореного переходу на нові види продукції, зняття з виробництва застарілої, а також для відповідного розвитку (скорочення) окремих функціональних підсистем підприємства.

Згідно з цим підприємство визначає поточну та перспективну потреби в ресурсах, а також передбачає необхідні заходи щодо їх забезпечення. В [2] зокрема, показані методи ресурсозбереження на основі використання власних ресурсів, однак ця процедура має описальний характер.

Як вказується в роботі [3] для підвищення ефективності роботи велике значення мають заходи щодо ліквідації зайвих і непотрібних запасів, попередження їх появи. Важливим фактором у цьому є зменшення накопичених раніше залишків товарно-матеріальних цінностей і готової продукції, а також залучення у виробництво нормованих оборотних коштів. Однак реальних пропозицій, оснований на математичному моделюванні не виявлено.

У дослідженні [4] розглянуті основні і похідні ресурси, що використовуються на підприємствах Харківської області. Проведений деякий аналіз, однак реальних схем ресурсозбереження такими методами не розроблено.

Мета роботи – розробити схеми ресурсозберігаючих заходів і математичні методи врахування ресурсозбереження при використанні похідних ресурсів на підприємстві на основі аналізу великих машинобудівних підприємств.

Аналіз програм ресурсозбереження на великих машинобудівних підприємствах Харківської області виявив, зокрема наступні напрямки енергозбереження: переведення виготовлення заготовок з сторонніх підприємств на власне виробництво; Використання ділових відходів, що утворюються в результаті розкרוу листового металопрокату (ВАТ «Турбоатом»), переведення виготовлення деталей з зовнішньої кооперації на власне виробництво; з метою економії теплової енергії впровадити установки для спалення відходів деревини, опалення і гарячого водопостачання (Машинобудівний завод «ФЕД»), переведення на власне виробництво хімікатів, деяких матеріалів, а також комплектуючих матеріалів і деталей, що поставляються по кооперації (державне підприємство завод «Електроважмаш»).

Ретельно розглядаючи запропоновані заходи можна зробити висновок про розширення сфери використання похідних ресурсів на великих підприємствах.

Розглянемо загальну схему постачання і витрат ресурсів (рис.1)

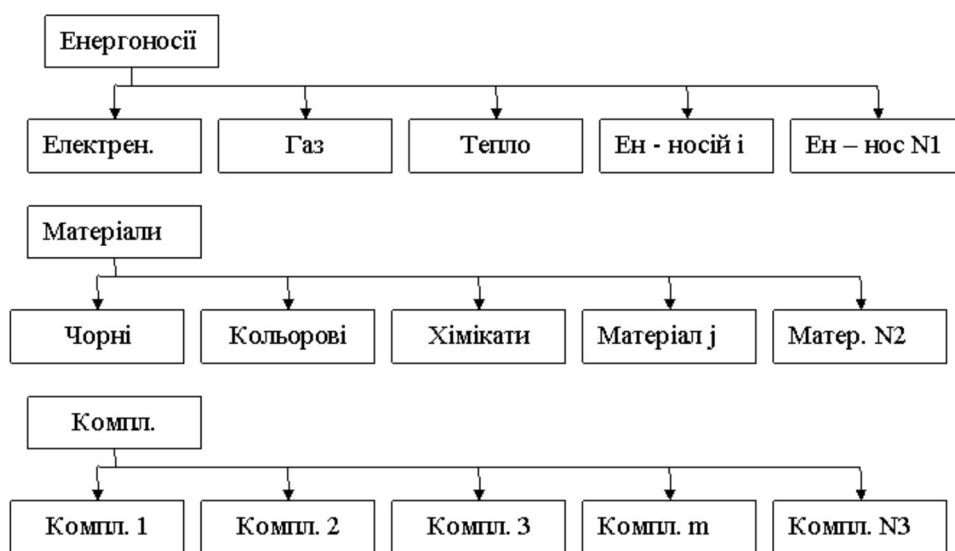


Рис.1 Постачання ресурсів на виробництво

Загальна вартість ресурсів, що використовуються на виробництві для такої схеми може бути визначена за формулою:

$$C = \sum_{i=1}^{N1} E_i \cdot B_i^E + \sum_{j=1}^{N2} M_j \cdot B_j^M + \sum_{k=1}^{N3} K_m \cdot B_m^K, \quad (1)$$

де B_i^E - вартість і-того енергоносія;

E_i - кількість енергоносія, виходячи з вимог виробництва;

$N1$ – загальна кількість енергоносіїв;

B_j^M - вартість j-того матеріалу;

M_j - кількість матеріалів, виходячи з вимог виробництва;

$N2$ – загальна кількість матеріалів;

B_m^K - вартість k-того комплектуючого;

K_m - кількість комплектуючих, виходячи з вимог виробництва;

$N3$ – загальна кількість комплектуючих.

На ряді великих підприємств організований процес вироблення похідних енергоносіїв, до яких відносяться, наприклад тепло, технічна вода, стиснуте повітря. Схема роботи при цьому може бути такою (рис.2).

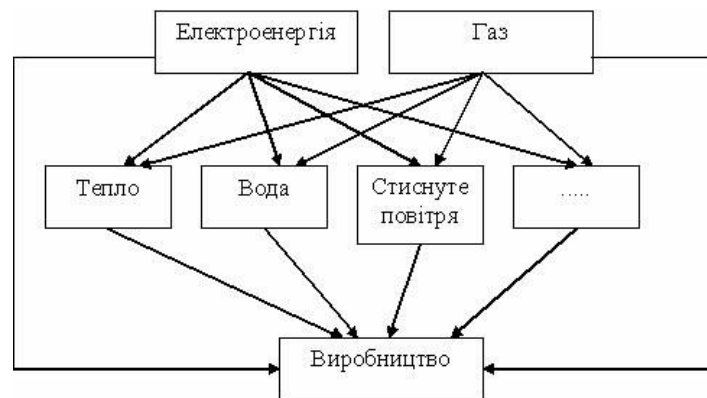


Рис.2 Виробництво похідних енергоресурсів

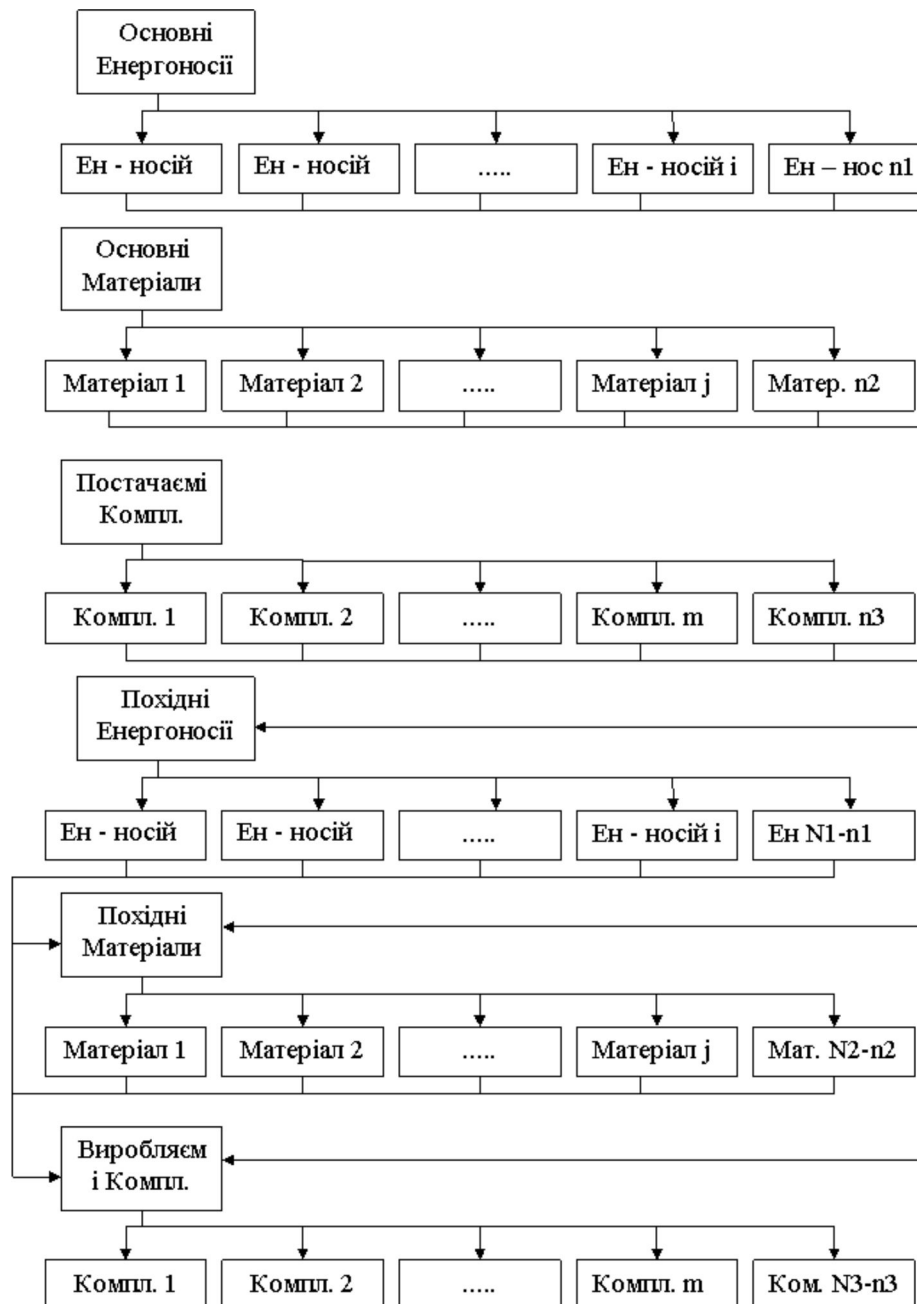


Рис.3 Схема вироблення і використання похідних ресурсів

Таким же чином можна організувати виробництво і використання інших видів ресурсів. Економія ресурсів при цьому може досягатися: зменшенням витрат при транспортуванні, зменшенням витрат на складування, виготовленням ресурсів у необхідній кількості, використанні вторинних ресурсів безпосередньо на виробництві. Так схема виробництва наведено на рис.3.

Загальна вартість ресурсів при цьому може бути знайдена, як:

$$C = \sum_{i=1}^{n1} EQ_i \cdot B_i^{EO} + \sum_{j=1}^{n2} MO_j \cdot B_j^{MO} + \sum_{k=1}^{n3} KO_m \cdot B_m^{KO} + \sum_{i=1}^{N1-n1} EP_i \cdot B_i^{EP} + \sum_{j=1}^{N2-n2} MP_j \cdot B_j^{MP} + \sum_{k=1}^{N3-n3} KP_m \cdot B_m^{KP} \quad (2)$$

де B_i^{EO} - вартість і-того основного енергоносія;

EQ_i - кількість основного енергоносія, виходячи з вимог виробництва;

$N1$ - загальна кількість енергоносіїв;

$n1$ - кількість основних енергоносіїв;

B_i^{EP} - вартість і-того похідного енергоносія;

EP_i - кількість основного енергоносія, виходячи з вимог виробництва;

MO_j^M - вартість j-того основного матеріалу;

MO_j - кількість основних матеріалів, виходячи з вимог виробництва;

$N2$ - загальна кількість матеріалів;

$n2$ - кількість основних матеріалів;

B_j^{MP} - вартість j-того похідного матеріалу;

MP_j - кількість похідних матеріалів, виходячи з вимог виробництва;

BO_m^K - вартість k-того комплектуючого, що постачається;

KO_m - кількість комплектуючих, що постачаються;

$N3$ - загальна кількість комплектуючих;

$n3$ - кількість комплектуючих, що постачаються;

B_m^{KP} - вартість k-того комплектуючого, що виробляється;

KO_m - кількість комплектуючих, що виробляються.

Слід відзначити, що витрати основних енергоресурсів і матеріалів, скоріше за все, збільшаться, витрати комплектуючих, що постачаються, зменшаться, витрати похідних ресурсів можуть збільшитися або зменшитися в залежності від організації виробництва. Залежність витрат різних ресурсів в залежності від долі похідної частини показана на рис. 4. На рисунку означено: C - вартість витрат на придбання або виготовлення, p - питома вага похідного виробництва ресурсів, 1 - основні енергоресурси, 2 - похідні енергоресурси, 3 - основні матеріали

4 - похідні матеріали, 5 - комплектуючі, що постачаються за кооперацією, 6 - комплектуючі, що виробляються власними силами.

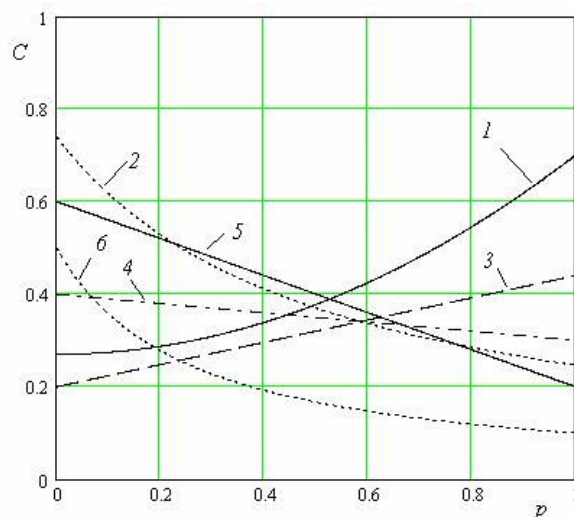


Рис.4 Питоми ваги витрат різних видів ресурсів

В залежності від організації процесу виробництва похідних ресурсів сумарні витрати можуть демонструвати різні залежності. У випадку суцільно ефективного виготовлення похідних ресурсів витрати безперервно зменшуються зі зростання долі похідних ресурсів. Це ідеальний випадок, бо абсолютно всі ресурси на одному підприємстві виготовляти нерационально. Найбільш поширені випадок 2 і 3, коли доля похідних ресурсів демонструє досить яскраво виражений мінімум витрат, на який треба орієнтуватися при плануванні долі похідних ресурсів при виробництві. Випадок 4 демонструє не зовсім ефективний процес виробництва похідних ресурсів (рис.5).

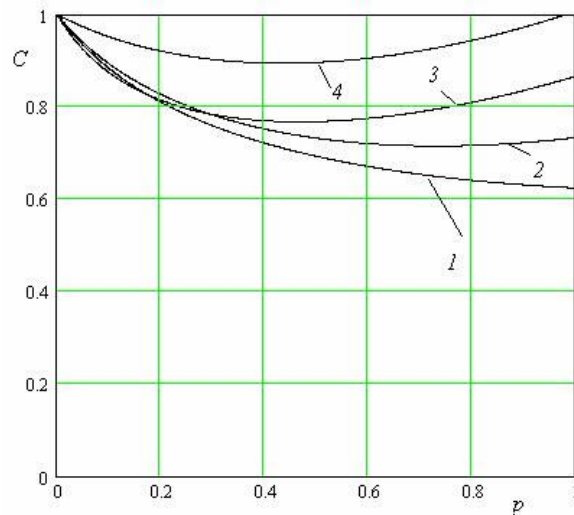


Рис.5 Різні випадки організації виробництва похідних ресурсів

Для другого і третього випадків можна знайти екстремум, що відповідає найбільш ефективну долю виробництва похідних ресурсів на виробництві. Для цього першу похідну вартості від долі ресурсів необхідно дорівнювати нулю:

$$\frac{dC}{dp} = 0, \quad (3)$$

врахувавши, що доля похідних ресурсів може розглядатися, як вираз:

$$p = \frac{N - n}{N}, \quad (4)$$

де N – загальна кількість ресурсів;

n – кількість основних ресурсів.

Висновки. На основі аналізу великих машинобудівних підприємств розроблені схеми ресурсозберігаючих заходів і математичні методи врахування ресурсозбереження при використанні похідних ресурсів на підприємстві. Наведені методи визначення витрат дозволяють розробляти заходи по енергозбереженню на основі планування вироблення похідних ресурсів. Доведено існування мінімуму витрат ресурсів в залежності від питомої ваги вироблення похідних ресурсів на виробництві.

Список літератури:

1. Панков В. А. Управление стоимостью наукоемкого машиностроительного предприятия: теория и практика. — К.: Наукова думка, 2003. — 424 с.
2. Єськов О. Смирнова О. Удосконалення системи обліку і розподілу витрат на промислових підприємствах // Персонал. №6. 2006.
3. Попович П.Я. Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання. Підручник. – Тернопіль: Економічна думка, 2001. – 454с.
4. Путренко, Віктор Валентинович Ресурсозбереження в суспільно-територіальному комплексі Харківської області : автореф. дис. канд. геогр. наук: 11.00.02 : / Путренко, Віктор Валентинович . - К. : Б.в., 2008 . - 20 с.

Стаття надійшла до редакції 29.06.2010 р.



ТОВ "ДКС Центр"