

Инфра*М-Норма, 1997. – 224с.

2. Вайсман А. Стратегия маркетинга: 10 шагов к успеху. Стратегия менеджмента: 5 факторов успеха. – М.: Экономика, 1995.

3. Дем'яненко С.І. Менеджмент аграрних підприємств. Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2005. — 347 с.

4. Дикий О.В. Формування конкурентних маркетингових стратегій на підприємстві в умовах глобалізації бізнесу. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук.- Київ,- Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка,- 2005,- 16 с.

5. Дятловская И. «Мосты в будущее»/ &Стратегии 2005, №5

6. Економічна енциклопедія (у трьох томах). Том 2. Відп. редактор С. В. Мочерний. – К.:Видавничий центр "Академія", 2001. – 848 с.

7. Куденко Н.В. Дискусійні проблеми сутності і змісту маркетингової стратегії підприємства. Вісник НУ «Львівська політехніка» «Логістика». – 2004. – № 499. – С. 72 – 78.

8. Мак-Дональд М. Стратегическое планирование маркетинга. – СПб.: Питер, 2000. – 276 с.

9. Телетов О. С. Маркетинг у промисловості: Монографія / О.С. Телетов. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 248 с.

10. Шубін О.О. Економічна стратегія підприємств в умовах конкурентного середовища. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук.-Донецьк,- Інститут економіки промисловості НАН України. – 2004, 36 с.

Надійшла 11.05.2009

УДК 338.984

Н. В. ПРУС

Східноукраїнський національний університет ім. В.Далія, м. Луганськ

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРИ ПЛАНУВАННІ ВИТРАТ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Розглянуті підходи до планування витрат. Визначені переваги застосування багатокритеріальної оптимізації при плануванні витрат промислового підприємства.

Approaches to planning of charges are considered. Advantages of application of multi-criterion optimization at planning of charges of industrial enterprise are determined in the article.

Постановка проблеми. У ринковій економіці будь-яке підприємство прагне забезпечити достатню високу конкурентоспроможність своєї продукції, а, відповідно, і достатню для свого подальшого розвитку норму і масу чистого прибутку. Одним з головних способів підвищення доходів підприємства є зниження витрат на виробництво продукції, пошук нових прийомів і методів управління ними. Якщо управління витратами на підприємстві є ефективним, то у поєднанні із заходами щодо вдосконалення техніки, технології, організації виробництва і праці, це дозволяє підвищувати якість виробів при одночасному зниженні їх собівартості.

Проте зниження собівартості продукції є складним та неоднозначним процесом. Сучасною наукою доведено, що витрати підприємств мають структурні залежності. Зміна одних видів витрат незмінно тягне за собою зміну інших. Планування є інструментом не тільки розрахунку сум майбутніх витрат, а й інструментом встановлення формалізованого взаємозв'язку між різними їх видами.

В ринкових умовах господарювання зростають вимоги до наукової обґрунтованості планування витрат. Існують чисельні методи планування витрат, серед яких в умовах ринкової економіки на особливу увагу заслуговує метод багатокритеріальної оптимізації, можливості застосування якого при плануванні витрат промислового підприємства обумовлюють актуальність дослідження.

Аналіз досліджень і публікацій. Останнім часом спостерігається підвищений інтерес як з боку вчених-економістів, так і практиків щодо практичного використання методу багатокритеріальної оптимізації при вирішенні завдань у сфері управління виробництвом, фінансами, інвестиціями. Існує достатньо велика кількість публікацій, які висвітлюють різні аспекти цього складного і, водночас, актуального питання. Зокрема, вивченню можливості використання багатокритеріального методу моделювання і вирішення виробничих завдань планування і управління присвячені праці авторів В.В. Царьова [1, 2], В.В. Новожилова [3], Л.А. Растрігіна [4]. Проте, не дивлячись на численність досліджень, серед учених немає єдиної думки про доцільність застосування саме багатокритеріального методу моделювання і вирішення виробничих завдань на противагу однокритеріальному. Так, наприклад, вчені А. Д. Коробкін, Н.Б. Міроносецький [5], Л.М. Чистов [6] є прихильниками саме застосування однокритеріального підходу до вирішення оптимізаційних завдань при плануванні виробництва. Крім цього, слід зазначити, що серед

вчених, що спеціалізуються на оптимізаційному плануванні немає єдності навіть в назві методу. Так і В.В. Царьов, і В.В. Новожилов, і І.Е. Нелідов [7], і А. Д. Коробкін в своїх наукових працях використовують поняття «багатокритеріальний» – поряд з поняттям «багатоцільовий», поняття «однокритеріальний» поряд з поняттям «одноцільовий». Таким чином, контексте ототожнення понять «ціль» та «критерій» в наукових джерелах також є суперечливим та неоднозначним.

Мета статті полягає в обґрунтуванні застосування методу багатокритеріальної оптимізації при плануванні витрат промислового підприємства.

Виклад основного матеріалу. Перехід вітчизняних промислових підприємств до ринкових відносин, впровадження раніше невідомих організаційних структур управління (холдингових компаній, фінансово-промислових груп) обумовлює необхідність реалізації принципово нового підходу до вирішення завдань в системах стратегічного, прогнозного і внутрізаводського планування виробництва і збуту готової продукції. Ця новизна полягає в необхідності забезпечення тісної взаємної цільової і ресурсної ув'язки діяльності підприємств, застосування адекватних ринковій економіці систем економічних і фінансових показників, використання сучасних підходів до вирішення оптимізаційних планових, управлінських, підприємницьких, комерційних, фінансових і інвестиційних завдань, а також в обґрунтуванні їх економічної ефективності.

Бажаного рівня конкурентоспроможності продукції і підприємства, стійкої присутності на цільовому ринку можна досягти шляхом одночасної реалізації як мінімум чотирьох груп цілей: економічних, соціальних, екологічних та інвестиційних [8]. Перша група цілей відображає ефективність використання основних елементів виробничого процесу (живої праці, предметів праці, засобів праці) і фінансових ресурсів (оборотного капіталу, інвестиційних ресурсів), а також кінцеві економічні результати виробництва та збуту готової продукції.

Кожній з названих вище груп притаманні відповідні різновиди основних кінцевих результатів, які промислове підприємство може включити у сформульовану місію у якості критеріїв ефективності. Для досягнення якнайкращого кінцевого сукупного результату виробництва і збуту готової продукції підприємство повинно реалізовувати не одну, а безліч різних за своєю природою цілей, кожна з яких має власні формалізовані критерії оцінки результативності. Це означає, що основним має бути визнаний не однокритеріальний підхід до вирішення оптимізаційних планово-економічних завдань, що займав раніше домінуюче положення в теорії та практиці, а багатокритеріальний. Провідною ідеєю такого підходу є те, що якість отриманого плану з будь-якого оптимізаційного завдання не може бути адекватно і повно оцінена за допомогою лише одного критерію. Необхідне використання певної сукупності найбільш важливих показників, на які має бути покладена роль критеріїв оптимальності.

До теперішнього часу на промислових підприємствах оптимізації піддавався лише один скалярний функціонал (скаляр — це величина, визначена числом або одиницею міри). Проте однокритеріальний підхід може бути виправданий лише тоді, коли показник, прийнятий за критерій, є вирішальним, тобто абсолютно домінуючим, а неточність початкових даних, які використовуються в розрахунках, є достатньо малою. Тим часом в реальних ринкових умовах промислового виробництва таких показників (критеріїв) немає [1].

Не існує жодної технології прийняття рішень, яка б не використовувала поняття критерію або системи критеріїв. За виразом Е. Нілі: «все, з чого складається управління на основі критеріїв, – це рішення про те, по яким критеріям необхідно відстежувати роботу, і подальше використання цих критеріїв для підвищення її ефективності» [9]. Зважаючи на це, вибір відповідної технології прийняття оптимізаційних рішень в плануванні витрат завжди пов'язаний з вибором як складу критеріїв, так і процедури їх використання.

Що стосується визначення критерію, то за основу можна узяти визначення В. В. Царьова [1]: «критерій – це мірило, що дає можливість оцінювати те, про що йде мова або оцінювати сенс взагалі в будь-якій системі. Критерій – це таке математичне або фізичне, якісне або будь-яке інше мовне уявлення (у математиці – функціонал), яке при функціонуванні будь-якої системи самозадовільняється шляхом його мінімізації або максимізації. Найважливішим етапом є виділення оптимізуючого виразу, яким можуть бути будь-які стосунки, – прості або складні – в тій системі, що розглядається. Цей вираз і є так званім функціоналом, або, критерієм, що вимагає від системи, життєвого середовища і поля ресурсів своєї оптимізації – максимізації або мінімізації».

Оптимізація призводить до максимізації або мінімізації виразу, стосунків, тобто функціонала як оцінки цілісності всієї системи, в кількісному вигляді, навіть якщо вираз має явне якісне «забарвлення».

У останньому випадку говорять про ступінь зміни якості у той або інший бік – у бік її збільшення або зменшення (в часі – в динаміці).

Відповідно до [4]: «Оптимізаційні моделі націлені на максимізацію вигоди або прибутку. Вони побудовані так, щоб можна було використовувати оптимізаційний алгоритм і отримати оптимальну практичну рекомендацію. Їх недолік полягає у вимушеному спрощенні дійсності, оскільки визначення параметрів моделі має бути орієнтоване на забезпечення можливості виробітку рішень. Тому отримані рекомендації часто втрачають практичну цінність. Цим пояснюється, чому економічна практика відноситься до них скептично. Проте оптимізаційні моделі в порівнянні з інтуїтивними умоглядними моделями

менеджерів мають значні переваги:

- 1) не допускають логічних помилок, оскільки можуть бути математично перевірені на наявність порушень логіки;
- 2) є безкомпромісними і не містять нічого зайвого, зводять проблему до її суті і сприяють виразу основоположних взаємозв'язків цілей і засобів».

Математичні моделі забезпечують систематичне осмислення проблем і дозволяють одночасно враховувати всі чинники, що впливають на них. Разом з тим, розкриваючи всі передумови, вони стають більш уразливими для критики в порівнянні з умоглядними моделями, де початкові пункти міркувань формулюються їх творцями.

Положення, що відображає можливість використання багатоцільового підходу до вирішення завдань планування, вперше зустрічається в працях В.В. Новожилова [3, с. 9]. Зокрема, автор висловив ідею, згідно з якою можна «побудувати таку систему показників і нормативів, при якій кожне підприємство, керуючись мінімумом своїх витрат, максимумом своїх результатів, могло б складати і виконувати плани, відповідні загальному мінімуму витрат труда, загальному максимуму результатів на користь суспільства».

У іншому джерелі констатується, що «одноекстремальні завдання математичного програмування є чудовим "генератором" вузьких місць... У цьому безперечна слабкість і недостатність постановки завдань одноекстремального математичного програмування, яка в процесі уточнення повинна стати багатокритеріальним завданням» [4, с. 361].

Розкриваючи економічні аспекти розвитку виробництва на основі застосування найбільш досконалих систем планування, проф. І. Е. Нелідов [7, с. 23] відзначає: «Немає і не може бути якого-небудь одного показника, що нехай навіть володіє найбільшим ступенем спільності (як, наприклад, показники продуктивності праці, собівартості, прибутку, рентабельності та ін.), який дав би можливість відобразити багатогранність, багатовимірність, динамічну різноманітність такого економічного явища, як розвиток і вдосконалення виробництва...». Отже, використання однокритеріального методу не можна визнати доцільним тому, що він базується на вельми спрощеному, односторонньому, відірваному від реальності уявленні про суть оптимізаційних завдань, що вирішуються в системі внутрізаводського планування виробництва. Наслідком такого спрощення є зниження економічної ефективності, яку отримують від впровадження результатів вирішення завдань в практику роботи окремих виробничих підрозділів (ділянок, цехів) і підприємства в цілому.

У реальних умовах функціонування промислові підприємства немасового типу виробництва не мають абсолютно точних початкових і нормативних даних, які можна використовувати для вирішення основних оптимізаційних бізнес-завдань у складі системи внутрізаводського планування виробництва і збуту готової продукції. Тим часом в межах існуючої неточності початкових і нормативних даних майже завжди може бути отримано у разі застосування однокритеріального підходу певна безліч допустимих варіантів розв'язання задачі. Здійснити обґрунтований вибір кращого з них (що задовольняє певним чином і за іншими критеріями) при використанні однокритеріального підходу не представляється можливим. Це пояснюється тим, що його основу складає, як правило, процедура випадкового вибору. В той же час науково обґрунтований вибір якнайкращого плану з безлічі допустимих планів виявляється справою цілком реальною, якщо скористатися методологією багатокритеріальної (багатоцільової) оптимізації.

Однокритеріальний підхід до вирішення завдань лише частково узгоджується з теорією і практикою комерційного розрахунку у виробничих підрозділах і функціональних відділах підприємств. Ця теза підтверджується тим, що плани, які отримують по однокритеріальних економіко-математичних моделях не в змозі забезпечити достатньо ефективне використання всіх виробничих ресурсів. Разом, з тим в теорії і на практиці однокритеріальний підхід до вирішення оптимізаційних завдань системи внутрізаводського планування виробництва розроблений досить добре. Є типові проектні рішення, забезпечені різними пакетами прикладних програм. У цих умовах може показатися виправданим неприйняття багатокритеріального підходу до вирішення планово-економічних завдань. Прихильники такого підходу мотивуються [1, 5] наступними доводами: будь-який з вживаних локальних критеріїв може бути замінений відповідним обмеженням моделі завдання або безліч локальних критеріїв моделі завдання слід зводити шляхом згортання ряду показників до одного узагальненого критерію.

В. В. Царьов [1] висловлює наступні принципові заперечення щодо застосування однокритеріального підходу до вирішення оптимізаційних завдань системи внутрізаводського планування виробництва:

- 1) заміна критерію моделі на обмеження коректна лише тоді, коли відоме чисельне значення цього критерію; проте визначити його досить точно до отримання остаточного рішення завдання не представляється можливим;
- 2) заміна критерію моделі на обмеження може призвести до того, що в області допустимих рішень значення решти критеріїв різко погіршають;
- 3) внаслідок заміни декількох критеріїв моделі на відповідні обмеження може виникнути ситуація, у результаті якої безліч допустимих планів виявиться взагалі пустою [5].

Економічна доцільність переходу від однокритеріального підходу до багатокритеріального

обумовлена тією важливою обставиною, що результати, які отримані в другому випадку впровадження рішень комерційних, економічних, фінансових, планових, управлінських та інвестиційних завдань в практичну діяльність підприємств, центрів виникнення витрат (цехів, ділянок) або центрів фінансового обліку є економічно переважнішими.

Багатокритеріальний підхід до вирішення комерційних, економічних, фінансових, планових, управлінських і інвестиційних завдань відрізняється не тільки кількісно, внаслідок застосування більшого числа критеріїв, але і якісно, що може бути підтвержене наступними аргументами. В більшості випадків під результатом рішення багатокритеріальної задачі розуміється не якийсь певний план, а ціла сукупність планів. Така ситуація принципово відрізняється від випадку неєдності оптимального плану, який отримано по однокритеріальній моделі завдання, тому що в останньому випадку під результатом (рішенням) розуміються будь-які оптимальні (ефективні) плани, еквівалентні між собою по даному єдиному критерію. У багатокритеріальній постановці завдання еквівалентність по всіх включених в модель критеріях може мати місце лише в одиничному випадку.

Висновки. На підставі викладеного можна зробити висновок про наявність передумов для практичного застосування методів багатокритеріальної оптимізації щодо вирішення економічних, планових, фінансових і управлінських завдань в діяльності підприємств, що функціонують в умовах ринкової економіки. Багатокритеріальна оптимізація є одним з методів вирішення природних протиріч, що виникають при вирішенні планово-економічних завдань, оскільки в більшості випадків недоцільно спрямовувати зусилля на досягнення лише однієї мети (часто локальної), але необхідно прагнути розробки якісного плану, зорієнтованого на досягнення найважливіших цілей підприємства. Така думка лежить у площині системного підходу. Застосування багатокритеріальної оптимізації при вирішенні планово-економічних завдань відкриває нові можливості використання систем техніко-економічних і фінансових показників, які використовуються для оцінки діяльності виробничих підрозділів та в управлінні промисловими підприємствами в цілому. Багатокритеріальний підхід є методичним підґрунтям подолання певної міри неточності і неповноти початкових даних, які використовуються для вирішення оптимізаційних планових завдань в управлінні промисловими підприємствами.

Література

1. Царев В. В. Внутрифирменное бизнес-планирование на основе многокритериальной оптимизации: [учебник для вузов] / Виктор Васильевич Царев. – СПб. : Нестор, 1999. – 425 с.
2. Царев В. В. Внутрифирменное планирование: [учебник для вузов] / Виктор Васильевич Царев. – СПб. : Питер, 2002. – 496 с.
3. Новожилов В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании: [учебное пособие] / В. В. Новожилов. – М. : Экономика, 1967. – 420 с.
4. Растрингин Л. А. Системы экстремального управления: [учебное пособие] / Л. А. Растрингин. – М. : Наука, 1974. – 390 с.
5. Коробкин А. Д. Оптимизация производственного планирования на предприятии: [учебное пособие] / А. Д. Коробкин, Н. Б. Мироносецкий. – М. : Наука, 1978. – 252 с.
6. Чистов Л. М. Эффективное управление социально-экономическими системами: [учебное пособие] / Л. М. Чистов. – СПб. : ТОО ТК «Петрополис», 1998. – 351 с.
7. Нелидов И. Е. Перспективное планирование с применением ЭВМ: [учебное пособие] / И. Е. Нелидов, Л. Г. Никонова. – М. : Экономика, 1975. – 383 с.
8. Сборник бизнес-планов с комментариями и рекомендациями / [под ред. В. М. Попова]. – [2-е изд., доп. и перераб.]. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 223 с.
9. Нили Э. Призма эффективности: Карта сбалансированных показателей для измерения успеха в бизнесе и управления / Нили Э., Адамс К., Кеннерли М. – М. : Баланс-Клуб, 2003. – 398 с.

Надійшла 21.05.2009