

Сравнение фактических данных с бюджетными при разных видах бюджета (анализ 2 уровня), грн

Показатель	Фактический результат	Вариация от гибкого бюджета	Гибкий бюджет	Вариация объемов продаж	Статический бюджет
Продажи	10 000	–	10 000	2 000 U	12 000
Выручка	1 850 000	50 000 T	1 800 000	360 000 U	2 160 000
Переменные издержки	1 120 000	130 000 U	990 000	198 000 F	1 188 000
Доход	730 000	80 000 U	810 000	162 000 U	972 000
Фиксированные издержки	705 000	5 000 F	710 000	-	710 000
Оперативный доход	25 000	75 000 U	100 000	162 000 U	262 000
		_____ 75 000 U _____	_____ 162 000 U _____		
Полные отклонения при гибком бюджете				Полные отклонения объемов продаж	
		_____ 237 000 U _____		Полные отклонения при статическом бюджете	

Такую же методологию анализа можно использовать при вариациях цен на материалы, рабочую силу, общезаводских расходов, а также при использовании прогнозов изменения издержек.

Систематическое бюджетирование и отслеживание издержек на стадиях, производства, маркетинга, распределения и сервиса продукции дает важную информацию для управленца по его решениям о выводе продукта на рынок, ценообразованию на него и определению его относительной прибыльности. При этом имеет существенное значение сумма распределенных издержек по всем действиям от входной логистики до сервиса у потребителей [3, с. 175].

Исчисление, контроль и управление издержками становятся при умелом использовании стратегическим оружием в конкурентной борьбе фирмы и служит примером использования экономического инструментария при принятии управленческих решений.

Література

1. Бланк И.А. Управление прибылью. – К.: Ника-Центр, 1998. – 544 с.
2. Бутинец Ф.Ф. Экономический анализ. Учебное пособие. – Житомир: Рута, 2003. – 680 с.
3. Коммерческое бюджетирование / В.В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2003. – 368 с.
4. Самсонова Н.Ф. Финансовый менеджмент. – М.: Финансы, Юнити, 2002. – 495 с.
5. Добровольский Е.В. Бюджетирование: шаг за шагом. – СПб.: Питер, 2006. – 448 с.
6. Самочкин В.Н. Бюджетирование как инструмент управления промышленным предприятием // Менеджмент в России и за рубежом / А.А. Калюкин, О.А. Тимофеева. – 2006. – № 2. – С. 10–18.

УДК 658.5.008.1+621

І. В. АЛЕКСЄЄВ, Т. О. СМІРНОВА, А. І. ХОМЕНКО

Національний університет "Львівська політехніка"

СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ ЯК СКЛАДОВА МЕХАНІЗМУ АДАПТАЦІЇ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ В СЕРЕДОВИЩІ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Досліджено можливості використання вейвлет-аналізу для побудови систем підтримки прийняття управлінських рішень в середовищі невизначеності. Показуються можливості вейвлет-аналізу на прикладі дослідження динаміки місячних обсягів реалізації машинобудівної продукції в Україні.

The article investigates the use of wavelet analysis to support construction of management decisions in an environment of uncertainty. It shows the features of wavelet analysis on the example of the dynamics of the monthly volume of machine building in Ukraine.

Постановка проблеми. Сучасні умови господарювання характеризуються значною невизначеністю. Як наслідок більшість підприємств переглядають стратегії своєї діяльності. Отже, на підприємствах постійно відбувається процес адаптації до мінливих, невизначених умов середовища. Цей процес відбувається шляхом реалізації конкретних механізмів адаптації на підприємствах. На рис. 1 наведено дерево класифікації невизначеностей, запропоноване Пономарьовим О.С. [1, с. 112].

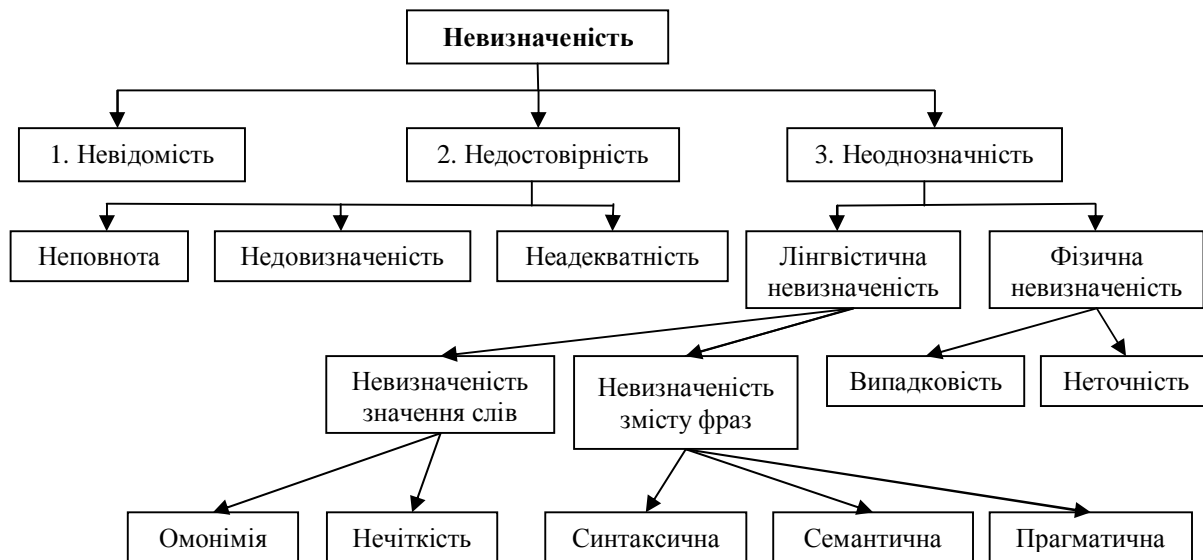


Рис. 1 – Дерево класифікації невизначеностей

Крім суб'єктивного врахування цих невизначеностей, при прийнятті рішення необхідно враховувати великий обсяг статистичної та експертної інформації. В таких умовах рівень довіри до інформації, методів обробки статистичних даних є визначальним чинником при виборі того чи іншого управлінського рішення. У кінці ХХ ст. корпорації для побудови довго- і середньострокових стратегій витрачали значні кошти на планові відділи, які розробляли дорогі фінансові моделі, прогнозні системи вартістю до мільйонів доларів, проте на практиці використання їх не дало ефективних результатів. У [2] пояснюється це тим, що в багатьох випадках події, які були малоймовірними, мали вирішальний вплив на розвиток економіки. Отже, сьогодні гостро стоїть проблема адаптивного управління підприємствами в середовищі невизначеності. Прийняття управлінських рішень за таких умов повинно ґрунтуватися на достовірній інформації, проте на практиці експерти можуть дати протилежні прогнози, а економіко-математичні методи аналізу ситуації часто є "чорною скринькою" для управлінського персоналу.

Аналіз останніх досліджень. Трухасєв Р.І., Растрігін Л.А., Срагович В.Г., Терехов В.А. [3–6] та багато інших вчених підходять до опису механізмів адаптації з формалізованої, математичної точки зору, не даючи конкретних, практичних рекомендацій для підприємств. У монографії Ландіної Т.В. [7] описуються конкретні організаційно-економічні механізми адаптації підприємств до ринкових умов в період трансформації адміністративно-командної економіки. На сьогодні Україна признана країною з ринковою економікою і є членом СОТ. Циклічний розвиток ринкової економіки вимагає розробки і впровадження на українських підприємствах систем підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності.

Кузьмін О.Є. та Мельник О.Г. [8, с. 16] виділяють шість основних етапів розвитку менеджменту: 1) розвиток науки про управління людьми в процесі виробництва; 2) формування управлінських механізмів на засадах розвитку людських стосунків; 3) побудова систем управління орієнтованих на ринок; 4) активне застосування кількісних (економіко-математичних) методів як важливих напрямів формалізації методів менеджменту і трансформації їх в управлінські рішення; 5) формування системних та ситуаційних підходів; 6) комп'ютеризація управлінських процесів.

Сучасний (шостий) етап розвитку менеджменту характеризується високими темпами розвитку інформаційних технологій. Характерною особливістю використання сучасних засобів обчислювальної техніки є перехід до мережевої обробки даних [8, с. 20]. В той же час інформаційні системи надають великий обсяг інформації, який вимагає особливих методів обробки даних для того, щоб людина, яка приймає рішення, могла оперувати зрозумілими для неї категоріями. У своїй монографії Блюмін С.Л. та Шуйкова І.А. [9] підкреслюють актуальність впровадження систем підтримки прийняття рішень (СППР) на промислових підприємствах. СППР – це система, яка входить в організаційне середовище підприємства і надає керівнику допомогу в прийнятті оптимальних рішень для неструктурованих проблем, і яка включає в себе наступні етапи: аналіз ситуації і постановка проблем, формування і вибір варіантів рішень, організація і контроль виконання рішень. Залежно від рівня управлінських рішень виділяють наступні типи СППР: індивідуальні, групові, організаційні, міжорганізаційні [9, с. 9–10]. Прийняття рішень в системі управління промисловими підприємствами пов'язано зі складністю системи, розподіленістю її підсистем, невизначеністю поточного стану, необхідністю врахування великої кількості різних факторів і критеріїв. Особливо це стосується підприємств машинобудівної галузі з великою кількістю різноманітних технологічних процесів, широкою номенклатурою товарів тощо. Тому при розробці СППР машинобудівного підприємства виникає проблема вибору адекватних математичних методів, які б дозволяли відображати структуру складної системи, оперувати суб'єктивними оцінками експертів, враховувати нечіткість та неточність даних.

Постановка цілей. Ціль дослідження полягає у встановленні можливостей вейвлет-аналізу часових рядів даних у побудові експертних систем підтримки прийняття рішень для машинобудівних підприємств.

Вклад основного матеріалу. Вплив фінансово-економічної кризи на машинобудівну галузь України можна простежити на рис. 2. Для кращого розуміння процесу, який відображено даним часовим рядом, необхідно до нього застосувати вейвлет-аналіз. Основи вейвлет-аналізу були розроблені у середині 80-х років ХХ ст. Гросманом і Морле як альтернатива перетворенням Фур'є для дослідження часових рядів з вираженою неоднорідністю. На відміну від перетворення Фур'є, яке локалізує частоти, але не дає часового розширення процесу, вейвлет-перетворення має самоналаштовуване рухоме частотно-часове вікно, яке добре виявляє як низько-, так і високочастотні характеристики сигналу на різних часових масштабах.

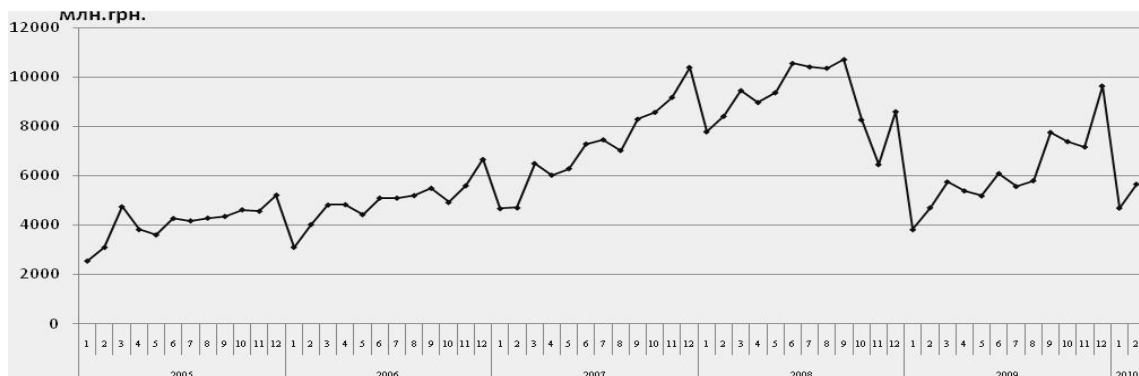


Рис. 2 – Реалізація машинобудівної продукції в Україні у відпускних цінах підприємств (дані Держкомстату [10])

Вейвлет – це функція $\varphi(t)$, яка має наступні ознаки: 1) локалізація – функція спадає до нуля за межами певної області значень аргументу; 2) нульове середнє, тобто $\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(t) dt = 0$ або $\int_{-\infty}^{+\infty} t^m \varphi(t) dt = 0$, де m – кількість моментів функції $\varphi(t)$, які повинні бути рівними нулю; 3) кінцева енергія, тобто $\int_{-\infty}^{+\infty} |\varphi(t)|^2 dt < \infty$. Проблема полягає в тому, що вейвлетів є досить багато і вибір певного залежить від конкретної ситуації і досвіду дослідника. В пакеті MATLAB 7.8 представлені наступні види вейвлетів: Хаара (haar), Сімлета (sym), біортогональний (bior), Мейєра (meur), Гауса (gaus), Морлета (morl), Шеннона (shan), комплексний Морлета (cmor), Дебоши (db), Коїфлетса (coif), зворотній біортогональний (rbio), дискретний Мейєра (dmeu), мексиканський капелюх (mexh), комплексний Гауса (sgau), частотний В-сплайновий (fbsp).

Суть вейвлет-аналізу полягає в тому, що вихідний сигнал $x(t)$ просто множиться на вейвлет, якщо сигнал і вейвлет корелюють між собою, то отримують велике значення, а якщо ні, то – мале. В результаті отримують двохмірну розгортку одномірного сигналу $x(t)$ (рис. 3).

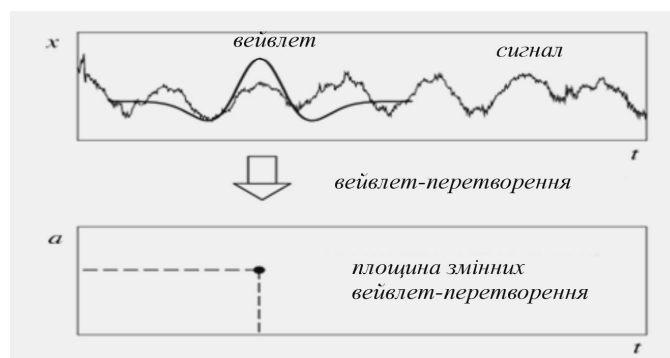


Рис. 3 – Сигнал, який аналізується за допомогою вейвлета, і двохмірна розгортка сигналу при вейвлет-перетворенні (пунктирними лініями позначені поточні значення параметрів масштабу і зсуву)

Після вибору вейвлета $\varphi(t)$, на його основі будується базис:

$$\varphi_{a,b}(t) = \frac{1}{\sqrt{a}} \varphi\left(\frac{t-b}{a}\right), \quad (1)$$

де a – масштабний коефіцієнт, який визначає стиск або розтяг функції, b – параметр зсуву, за допомогою якого вейвлет переміщається по сигналу $x(t)$. Неперервне вейвлет-перетворення має вигляд:

$$W(a,b) = \frac{1}{\sqrt{a}} \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) \varphi\left(\frac{t-b}{a}\right) dt = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) \varphi_{a,b}(t) dt, \quad (2)$$

де зірочка означає комплексно спряжену величину [11, с. 75].

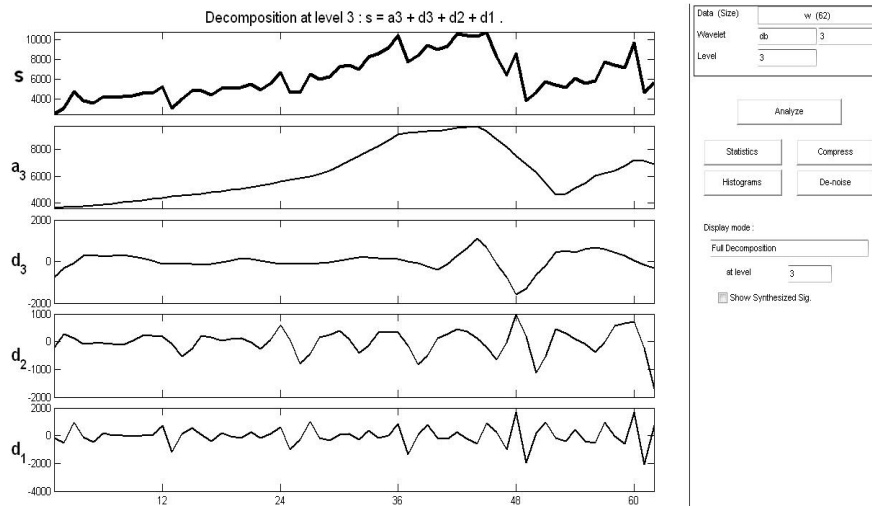


Рис. 4 – Аналіз часового ряду місячного обсягу реалізації машинобудівної продукції в Україні за допомогою вейвлета Дебози (програмний пакет MATLAB 7.8)

З наведеної на рис. 4 декомпозиції вихідного сигналу – місячного обсягу реалізації машинобудівної продукції, складову a_3 можна інтерпретувати як макроекономічну тенденцію розвитку машинобудівної галузі. На основі цієї складової можна припустити наявність класичного W -подібного розвитку кризи у машинобудівній галузі та в економіці України загалом, що нагадує кризу 1998–1999 років. Таким чином можна очікувати другого дна кризової хвилі у II–III кварталах 2010 року. Пік складової d_3 співпадає з початком фінансово-економічної кризи наприкінці 2008 року. Складові d_2 та d_1 відображають сезонні коливання обсягів реалізації машинобудівної продукції в Україні. По складовій d_1 можна відстежити нормальне сезонне зменшення місячного обсягу реалізації машинобудівної продукції на початку кожного року. По цій складовій також можна побачити по три значні піки сезонних коливань у 2008 і 2009 роках, що вказує на посилення коливань на ринку і його нестабільність. У 2005–2007 рр. піки сезонних коливань не є настільки помітними і чітко відслідковується тенденція до зростання ринку. Складові d_2 та d_1 мають різноспрямовані тенденції, що посилює невизначеність процесу у II–III кварталах 2010 р.

Отже, на основі вейвлет-аналізу часового ряду можна більш наглядно відслідковувати закономірності розвитку процесу в минулому і прогнозувати його стан в майбутньому, що є надзвичайно важливим для прийняття рішень в умовах невизначеності.

Висновки. Вейвлет-аналіз часових рядів даних дозволяє виявити закономірності їх розвитку. Ці закономірності можна вважати складовими експертних знань. На основі вейвлет-аналізу легко будувати експертні правила, за допомогою яких можна прогнозувати стан розвитку процесу в майбутньому, тому варто інтегрувати інструменти вейвлет-аналізу в СППР. Отже, інструментарій вейвлет-аналізу доцільно використовувати для процесу адаптування машинобудівних підприємств в середовищі невизначеності.

Подальші дослідження повинні виявити можливості поєднання вейвлет-аналізу і нейронних мереж з нечіткою логікою для побудови експертних правил, що дозволить написати комп'ютерні програми, які стануть складовими СППР. СППР повинні також кількісно оцінювати міру невизначеності розвитку того чи іншого процесу. З цієї метою варто дослідити різні ентропійні показники, які також можуть будуватися на основі вейвлет-перетворень.

Література

1. Пономарев О.С. Нечеткие множества в задачах автоматизированного управления и принятия решения. Навч. посібник. – Х.: ХПІ, 2005. – 232 с.
2. Ансофф И. Стратегическое управление / Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989. – 320 с.
3. Трухаев Р.И. Модели принятия решений в условиях неопределенности. – М.: Наука, 1981. – 258 с.
4. Растринин Л.А. Адаптация сложных систем. – Рига: Зинатне, 1981. – 375 с.
5. Срагович В.Г. Теория адаптивных систем. – М.: Наука, 1981. – 384 с.
6. Терехов В.А. Адаптивные системы управления: проблемы и тенденции / И.Ю. Тюкин // Тр. всерос. конф. “Управление и информационные технологии”. – Т. 1. – СПб.: ИСПО-Сервис, 2003. – С. 145–154.
7. Ландина Т.В. Организационно-экономические механизмы адаптации предприятия к условиям рынка. – К.: Наукова думка, 1994. – 150 с.
8. Кузьмін О.Є. Теоретичні та прикладні засади менеджменту. Навч. посібник / О.Г. Мельник. – Львів: НУ “Львівська політехніка”, “Інтелект–Захід”, 2002. – 228 с.
9. Блюмин С.Л. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности / И.А. Шийкова. – Липецк: ЛЭГИ, 2001. – 138 с.

10. www.ukrstat.gov.ua

11. Павлов А.Н. Методы анализа сложных сигналов. Учеб. пособие. – Саратов: Научная книга, 2008. – 120 с.

УДК 658.5

Р. Г. БОБРОВНИКОВА

Запорізький національний технічний університет

В. А. БОБРОВНИКОВ

Дніпропетровський національний університет

ПЛАНУВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ ТРЬОХРІВНЕВОЇ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ

У статті розглядаються актуальні питання планування собівартості продукції на основі новітніх підходів в управлінні витратами. Розроблені методичні рекомендації по формуванню собівартості всієї продукції та розрахунку витрат на виготовлення окремих її видів.

In the article the pressing questions of planning of unit cost are examined on the basis of the newest approaches in cost management. Methodological recommendations on calculation of total product cost and calculation of cost of a separate type of product are developed.

Постановка проблеми. Перехід економіки України на інноваційно-інвестиційний шлях розвитку відбувається в умовах високого рівня цінової конкуренції, значного зносу основних засобів, що призводить до зростання витрат на ремонт обладнання, обслуговування виробництва, збільшення вартості матеріальних та енергетичних ресурсів. Все це визначає необхідність вирішення задач ефективного управління витратами для створення основи успішного розвитку підприємства. Особливої актуальності набуває обґрунтоване та достовірне визначення всіх витрат, які забезпечують ефективне функціонування підприємства, а також собівартості і ціни одиниці продукції, послуг. Зниження витрат на виробництво є стратегічним напрямом діяльності підприємства. На сьогодні на деяких підприємствах вибрана стратегія мінімізації витрат. На наш погляд цей підхід призводить до ефекту “одноразових склянок”. Необхідним є комплексний підхід до планування витрат та визначення напрямів зниження витрат.

Аналіз останніх досліджень. Плануванню витрат приділяється значна увага як з точки зору теорії так і практики. Основними роботами, які присвячені вирішенню завдань методики планування, аналізу та оцінки витрат присвячені роботи Орлова О.О. [1, с. 7–201], Цал-Цалко Ю.С. [2, с. 8–118], Тарасюк Г.М. і Шваб Л.І. [3, с. 166–259] та ін. В останній час проблеми управління витратами розглядаються в монографіях Руденського Р.А. [4, с. 112–152] та Лисенко Ю.Г. [5, с. 152–179]. В цих роботах запропоновані підходи, які враховують вплив зовнішніх і внутрішніх факторів на формування витрат. Аналіз формування витрат на виготовлення і продаж електротехнічної продукції показав, що при плануванні витрат та визначенні собівартості одиниці продукції не враховується вплив на рівень витрат зовнішнього середовища.

Постановка завдання. Метою статті є розробка рекомендацій з планування витрат і калькулюванню собівартості електротехнічної продукції, які враховують зміни внутрішнього і зовнішнього середовища функціонування підприємства.

Результати дослідження. Комплексний підхід в плануванні витрат на виробництво і продаж продукції передбачає використовувати кошторисно-нормативний метод, який оснований на складанні кошторисів витрат на основі обґрунтованих норм і нормативів розрахунку матеріальних, трудових і фінансових ресурсів. Планування витрат необхідно здійснювати з урахуванням трьохрівневої структури управління витратами: на стратегічному, тактичному (поточному) і оперативному рівнях.

На стратегічному рівні управління витратами використовуються методи, які дозволяють забезпечити конкурентостійку величину витрат та конкурентні переваги. Стратегія управління витратами підприємства виходить з загальної стратегії розвитку підприємства і основним завданням на етапі стратегічного управління є освоєння ринків збуту та збереження існуючих за рахунок підвищення конкурентоспроможності продукції шляхом втілення нових технологій та систем управління.

На тактичному рівні управління забезпечується скорочення витрат шляхом зниження матеріало-, енерго- та трудомісткості виготовлення продукції. На рівні оперативного управління економія забезпечується за рахунок використання науково-обґрунтованих норм та нормативів матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Розроблені рекомендації планування витрат вміщують маркетингові дослідження на ринку електротехнічної продукції; план збуту; виробничу програму; кошториси: змінних (прямих) витрат на сировину і основні матеріали; змінних(прямих) витрат на закупні комплектуючі вироби; змінних (прямих) витрат на оплату праці; загальновиробничих витрат; адміністративних витрат; витрат на збут; загальних витрат підприємства; калькуляцію собівартості і ціни продукції; беззбитковість виробництва.

На основі маркетингових досліджень вибирається стратегія по виготовленню конкретного виду продукції та перерозподіл фінансових ресурсів. Складається план збуту (табл. 1).