

Задача 1

Тема: CVP-аналіз як інструмент обґрунтування рішень в операційній сфері підприємства

Менеджер виробничого підприємства розглядає питання про купівлю одного, двох або трьох верстатів. Постійні витрати і потенційні обсяги виробництва вказані в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість верстатів	Загальні річні фіксовані витрати	Відповідний рівень виробництва
1	9600	0-300
2	15000	301-600
3	20000	601-900

Змінні витрати складають 10 дол. за одиницю, дохід – 40 дол. за од.

Визначити:

точку безбитковості для кожного випадку;

якщо запланований попит лежить в діапазоні 580-660 одиниць, скільки верстатів має придбати менеджер?

Розв'язання

Альтернативи щодо потужності можуть включати **ступінчаті витрати**, тобто витрати, які змінюються за ступінчастим законом при зміні обсягу виробництва. Наприклад, компанія має можливість придбати один, два або три верстати, при цьому кожний верстат збільшує постійні витрати, хоча і не за лінійним законом. У цьому випадку постійні витрати і потенційний обсяг випуску залежать від кількості закуплених верстатів. При цьому виникає декілька точок безбитковості, одна для кожного діапазону випуску.

розрахуємо точку безбитковості для кожного випадку з використанням формули:

$$Q_{br.} = \frac{TFC}{AR - AVC}.$$

Для одного верстату $Q_{br.} = 9600 \text{ дол.} / (40 \text{ дол./од.} - 10 \text{ дол./од.}) = 320 \text{ од.}$, – не попадає в діапазон.

Для двох верстатів $Q_{br.} = 15000 \text{ дол.} / (40 \text{ дол./од.} - 10 \text{ дол./од.}) = 500 \text{ од.}$

Для трьох верстатів $Q_{br.} = 20000 \text{ дол.} / (40 \text{ дол./од.} - 10 \text{ дол./од.}) = 666,67 \text{ од.}$

порівнюючи очікуваний попит з точками безбитковості, ми бачимо, що в інтервалі 301-600 точкою безбитковості є 500. Це означає, що навіть при попиті з самим нижчим значенням даного діапазону (580), ця величина буде вищою точки безбитковості і принесе прибуток.

Для діапазону 601-900 це не так. Навіть для верхньої границі діапазону попиту (660), даний обсяг нижчий точки безбитковості, тобто прибутку не буде. Таким чином, менеджер має прийняти рішення про купівлю двох верстатів.

Задача 2

Тема: CVP-аналіз як інструмент обґрунтування рішень в операційній сфері підприємства

Річний обсяг виробництва і реалізації продукції компанії X (TR) становить 600 тис. дол. Витрати на виробництво і збут цієї продукції (ТС) – 400 тис. дол., у тому числі постійні витрати (TFC) – 100 тис. дол. Власний капітал компанії – 1200 тис. дол.

Необхідно визначити:

маржинальний ($P_{r.m.}$) та операційний ($P_{r.op.}$) прибуток компанії;

обсяг безбиткового виробництва ($Q_{br.}$);

коефіцієнт безпеки виробництва (k_s);

обсяг виробництва, який забезпечує рентабельність власного капіталу на рівні 20% (Q_t);

операційний леверидж ($L_{op.}$);

яким чином зміниться прибуток компанії, якщо обсяг виробництва і реалізації продукції зросте на 30%.

Розв'язання

Визначимо маржинальний прибуток ($P_{r.m.}$): $P_{r.m.} = TR - TVC$,
де TR – дохід від виробництва і реалізації продукції за певний період,
дол.; TVC – змінні витрати за цей самий період.

$$P_{r.m.} = 600000 - (400000 - 100000) = 300000 \text{ дол.}$$

Обчислимо операційний прибуток ($P_{r.op.}$): $P_{r.op.} = P_{r.m.} - TFC$,
де TFC – постійні витрати за період, грн.;

$$P_{r.op.} = 300000 - 100000 = 200000 \text{ дол.}$$

Розрахуємо коефіцієнт маржинального прибутку ($k_{m.pr.}$):

$$k_{m.pr.} = \frac{P_{r.m.}}{TR}, k_{m.pr.} = \frac{300000}{600000} = 0,5,$$

тобто, на кожен долар виручки припадає 50 центів прибутку і постійних витрат. У разі збільшення обсягу виробництва на 1 дол. прибуток зростає на 50 центів.

Визначимо обсяг беззбиткового виробництва ($Q_{br.}$):

$$Q_{br.} = \frac{TFC}{k_{m.pr.}}, Q_{br.} = \frac{100000}{0,5} = 200000 \text{ дол.}$$

Обчислимо коефіцієнт безпеки виробництва:

$$k_s = \frac{TR - Q_{br.}}{TR}, k_s = \frac{600000 - 200000}{600000} = 0,67.$$

Критерієм безпеки є ступінь перевищення фактичного (планового) обсягу вироблюваної продукції над беззбитковим обсягом виробництва.

Коефіцієнт безпеки операційної діяльності можна вважати мірою операційного ризику. Чим він більший, тим безпечніша ситуація з огляду на прибутковість діяльності. З його зростанням зменшується ризик зниження обсягу виробництва до точки рівноваги, і навпаки, з його зниженням такий ризик зростає.

Рівень безпеки щодо обсягу операційної діяльності є досить високим. Фактичний обсяг виробництва в 3 рази перевищує беззбиткову його величину. Тільки під час зниження обсягу виробництва на 67% є загроза опинитися в точці беззбитковості.

Визначимо обсяг виробництва, що забезпечує рентабельність власного капіталу компанії на рівні 20%.

Цільовий прибуток ($P_{r.t.}$) за цих умов становитиме:

$$P_{r.t.} = 1200000 \times 0,2 = 240000 \text{ дол.}, \text{ а відповідний обсяг виробництва:}$$

$$Q_t = \frac{TFC + P_{r.t.}}{k_{m.pr.}}, Q_t = \frac{100000 + 240000}{0,5} = 680000 \text{ дол.},$$

де Q_t – обсяг продукції, що забезпечує цільовий прибуток, дол.

Таким чином, для досягнення річного прибутку в 240 тис. дол. і рентабельності власного капіталу на рівні 20% обсяг виробництва слід збільшити на 80 тис. дол. (або на 13,3%).

Визначимо операційний леверидж (L), який є відношенням маржинального прибутку до операційного прибутку:

$$L = \frac{P_{r.m.}}{P_{r.op.}}, L = \frac{300000}{200000} = 1,5.$$

Отже, при зміні обсягу виробництва на 1% прибуток компанії зросте на 1,5%.

Величина операційного левериджу відображає, на скільки відсотків зміниться прибуток за зміни обсягу продукції (операційної активності) на 1%.

Якщо, наприклад, $L = 2$, то за збільшення обсягу виробництва на 10% прибуток зросте на 20%. Прибуток зростає випереджаючими темпами стосовно збільшення обсягу виробництва, тому що є постійні витрати, які не реагують на його зміну. Операційний леверидж істотно залежить від частки постійних витрат у сукупних витратах підприємства. Зі зростанням величина L збільшується, і навпаки. Чим більша величина операційного левериджу, тим чутливішою є реакція прибутку на зміну обсягів виробництва і продажу продукції.

Розрахуємо зміну прибутку компанії при зростанні обсягу виробництва на 30%.

Розрахунки виконаємо за формулою: $P_{r.op.} = \Delta TR \times L$,

де $P_{r.op.}$ – зміна прибутку, %;

ΔTR (Q у вартісному виразі) – зміна обсягу виробництва, %.

$$P_{r.op.} = 30 \times 1,5 = 45\%.$$

Прибуток компанії зростає на 45% і становитиме 290 тис. дол. ($200000 \times 1,45$).

Тоді рентабельність власного капіталу дорівнюватиме 24,17% ($290000 / 1200000 \times 100$).

Завдання. У відповідності до наведених вище прикладів розв'язати самостійно наступні задачі:

Задача 1.

Менеджер виробничого підприємства розглядає питання про купівлю одного, двох або трьох верстатів. Постійні витрати і потенційні обсяги виробництва вказані в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість верстатів	Загальні річні фіксовані витрати	Відповідний рівень виробництва
1	9200	0-300
2	14500	301-600
3	18500	601-900

Змінні витрати складають 12 дол. за одиницю, дохід – 45 дол. за од.

Визначити:

точку беззбитковості для кожного випадку;

якщо запланований попит лежить в діапазоні 480-760 одиниць, скільки верстатів має придбати менеджер?

Задача 2.

Річний обсяг виробництва і реалізації продукції компанії X (TR) становить 800 тис. дол. Витрати на виробництво і збут цієї продукції (TC) – 500 тис. дол., у тому числі постійні витрати (TFC) – 150 тис. дол. Власний капітал компанії – 1400 тис. дол.

Необхідно визначити:

маржинальний ($P_{r.m.}$) та операційний ($P_{r.op.}$) прибуток компанії;

обсяг беззбиткового виробництва ($Q_{br.}$);

коефіцієнт безпеки виробництва (k_s);

обсяг виробництва, який забезпечує рентабельність власного капіталу на рівні 20% (Q_t);

операційний леверидж ($L_{op.}$);

яким чином зміниться прибуток компанії, якщо обсяг виробництва і реалізації продукції зросте на 15%.