

ОЦІНКА ПРИВАБЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ЗАСОБАМИ MS EXCEL

Ринкові перетворення та структурна перебудова економіки України потребують активізації процесів інвестування вітчизняних підприємств. Інвестиції потрібні підприємствам для переходу до стабільної господарської діяльності, переозброєння виробництва, відтворення та розширення основних фондів, виробничих потужностей. Активізація інвестиційної діяльності є передумовою сталого економічного зростання підприємств. У зв'язку з цим, проблема ефективної реалізації інвестиційних проектів є актуальною і потребує застосування ефективного механізму оцінки інвестиційної привабливості проектів.

Проблемам і питанням аналізу економічної ефективності інвестиційної діяльності підприємств, оцінці інвестиційної привабливості проектів присвячені праці багатьох зарубіжних та вітчизняних науковців. Серед українських та російських вчених можна виділити таких як: Федоренко В. Г., Щукін Б. М., Шегда А. В., Баканов М. І., Шеремет А. Д., Ізмайлова К. В., Глазунов В. Н., Колтинюк Б. О. та ін. Вони розглядаються різні аспекти, проблеми в цій області та пропонують свої підходи до оптимізації механізму вибору інвестиційних проектів.

При цьому як у вітчизняних, так і у зарубіжних вчених-економістів та практиків до теперішнього часу немає єдиного підходу щодо вибору системи показників та критеріїв оцінки інвестиційної привабливості проектів, на основі яких потенційний інвестор може прийняти правильне рішення про доцільність вкладання коштів у той чи інший інвестиційний проект. Крім того, зарубіжна методика інвестиційного аналізу недостатньо враховує специфіку функціонування підприємств в нашій країні. Тому, на сьогодні склалася ситуація невизначеностей і розбіжностей у застосуванні методів оцінки економічної ефективності інвестицій.

Питання, пов'язані з оцінкою привабливості та вибором інвестиційних проектів, можна вирішити використовуючи засоби табличного процесора MS Excel. У MS Excel є інструменти, які допомагають дослідити фактори, що впливають на основні показники діяльності підприємства, а також керувати вхідними даними для проведення бізнес-аналізу. Серед таких засобів, які дозволяють оцінити інвестиційну привабливість проекту та знайти оптимальне рішення щодо використання інвестиційних коштів, можна виділити - Пошук рішень та Таблиці підстановки.

Однією з актуальних проблем, що постає перед підприємством, є визначення порога безбитковості, а також облік та аналіз витрат і доходів, які викличе реалізація інвестиційного проекту. Менеджери підприємства воліють точно знати, який прибуток принесе виробництво та повинні бути впевнені, що реалізація інвестиційної програми на підприємстві не принесе збитків. Тому, одним з перших питань, з яким стикається менеджер при оцінці інвестиційного проекту, є визначення точки безбитковості. Більшість науковців пропонують починати оцінювання інвестиційних проектів саме з неї [1, с. 314-316; 2, с. 196-197; 3, с. 438-441; 4, с. 295-300].

Завдання менеджера полягає у встановленні кількості одиниць продукції, яку треба продати, щоб забезпечити безбитковість виробництва. Отже, у точці безбитковості виручка від реалізації дорівнює повній собівартості реалізованої продукції. Рівень продаж, при якому повні доходи дорівнюватимуть повній собівартості (при цьому прибуток дорівнюватиме нулю) і буде точкою безбитковості [3, с. 438]:

Для визначення точки безбитковості в MS Excel існує спеціальний засіб – Пошук рішень. Пошук рішень – засіб для аналізу “Що – якщо”. Він застосовується тоді, коли

треба знайти значення, яке залежить від інших значень. При цьому на зміну деяких значень можна накласти певні обмеження. Отже, Пошук рішень дає змогу розв'язувати задачі з багатьма параметрами і з обмеженнями.

Розглянемо умовний приклад (рис. 1). У стовпці В наведено розрахунок основних показників господарської діяльності підприємства у разі застосування інвестиційних коштів. Для виконання розрахунку точки беззбитковості треба скопіювати стовпець В у стовпець С.

	А	В	С	Д
1	Ціна одиниці продукції, грн.	24	24	
2	Собівартість одиниці продукції, грн.	11	11	
3	Кількість робітників підприємства	55	55	
4	Зарплата 1 робітника, грн.	850	850	
5				
6	Розрахунок основних показників			
7	Обсяг продукції, одиниць	12000	8146,552	
8	Виручка від реалізації продукції, грн.	288000	195517,2	
9	Собівартість продукції, грн.	132000	89612,07	
10	Витрати на зарплату, грн.	46750	46750	
11	Витрати на рекламу, грн.	500	500	
12	% накладних витрат	30	30	
13	Накладні витрати, грн.	86400	58655,17	
14	Повна собівартість реалізованої продукції, грн.	265650	195517,2	
15	Прибуток від реалізації, грн.	22350	0	
16				

Рис. 1. Розрахунок точки беззбитковості засобом “Пошук рішень”

Для реалізації поставленого завдання слід:

- визначити цільову комірку, значення якої має містити формулу з посиланнями на всі комірки діапазону, включені в розрахунки. Для цієї комірки необхідно буде знайти максимальне, мінімальне або встановлене (заздалегідь) значення. У нашому випадку – це комірка з формулою визначення прибутку від реалізації;
- визначити параметри управління – комірки, значення яких розшуковуються та змінюються в процесі рішення. Ці комірки повинні бути прямо чи побічно пов'язані з цільовою коміркою, так як від них залежить її значення. Під час роботи Пошук рішень буде підбирати значення цих параметрів до тих пір, доки не отримає оптимального рішення. У нашому випадку – це комірка з обсягом реалізованої продукції;
- створити обмеження для комірок. Обмеження можна створити для комірок, що змінюються, цільової комірки або інших комірок, прямо чи побічно пов'язаних одна з одною. Кожне обмеження в математичному записі можна представити як $F \leq V \leq B$, де F – деяка функція, V – одне з відношень $=, >=$ або $<=$, B – дійсне число.

Використовуючи засіб Пошук рішень треба отримати прибуток на рівні 0 (комірка С15), проводячи зміну обсягів продукції (комірка С7). Пошук рішень підбиратиме значення обсягу продукції, поки не отримає оптимальне значення, при якому в область прибутку повернеться нульове значення.

Цільова функція буде мати вигляд $PR = 0$ або $VR - PS = 0$, де PR – прибуток від реалізації продукції, VR – виручка від реалізації продукції; PS – повна собівартість реалізованої продукції.

Для реалізації даного завдання слід встановити табличний курсор в комірку С15, вибрати у вікні MS Excel пункт “Сервис/Поиск решения” і в діалоговому вікні, що відкрилося (рис. 2), задати наступні параметри:

- в полі “Установить целевую ячейку” вказуємо адресу цільової комірки C15 і дію досягнення значення 0 (потрібне досягнення нульового значення прибутку);
- в поле “Изменяя ячейки” задаємо комірку, значення якої буде змінюватися (C7);
- щоб визначити набір обмежень заповнюємо діалогове вікно “Добавление ограничения”, яке відкривається кнопкою “Добавить”. Встановлені обмеження відображаються в області “Ограничения”:

Форма запису обмеження	Характеристика обмеження
$C7 \geq 0$	Кількість продукції не повинна бути від’ємним числом
$C8 = C14$	Виручка від продажу повинна дорівнювати повній собівартості реалізованої продукції

Діалогове вікно “Поиск решения” буде виглядати так (Рис.2):

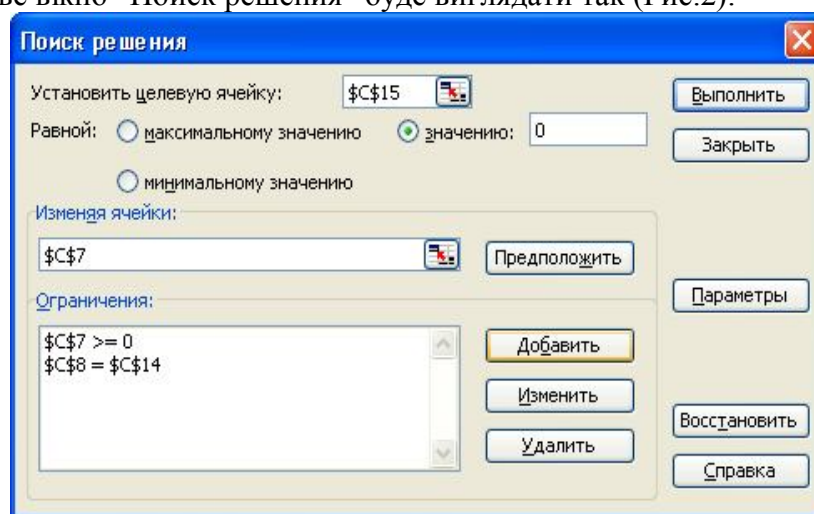


Рис. 2. Вікно “Пошук рішень”

Після визначення всіх параметрів вікна “Поиск решения” активізують кнопку „Выполнить”. Після завершення оптимізації відкриється діалогове вікно “Результаты поиска решения”, у якому треба встановити перемикач “Сохранить найденное решение” (при необхідності можна зберегти результат у вигляді сценарію або відновити початкові значення).

Як бачимо з рис. 1 поріг беззбитковості настає при обсязі продажу – 8146,6 одиниць продукції. Обсяг продажу вище даного рівня буде приносити підприємству чистий прибуток, у той час, як обсяг продажу нижче цього рівня обернеться для підприємства чистими збитками.

Засіб “Пошук рішень” є цінним, оскільки дозволяє дослідити вплив на прибуток різних факторів: обсягу реалізованої продукції, ціни та собівартості одиниці продукції.

Розглянутий механізм може слугувати менеджеру швидким та простим засобом перевірки доцільності проекту, який пропонується до реалізації. Адже мета інвестування виправдана в тому випадку, якщо величина очікуваного прибутку буде перевищувати величину інвестицій. Менеджер може обчислити точку беззбитковості для будь-якого проекту. При цьому слід враховувати, що якщо беззбиткова величина продажу продукції перевищує самий оптимістичний розмір можливих продаж, то даний проект менеджери повинні відхилити [3, с. 441].

Другим питанням, з яким стикається менеджер є облік всіх витрат, доходів та прибутків від реалізації інвестиційної програми на підприємстві.

Застосування інвестиційних коштів у нашому прикладі принесе підприємству прибуток у розмірі 22350 грн. Звісно, менеджери можуть погодитися з цим проектом. Але припустимо такий випадок, що менеджери визначили для підприємства мінімальну межу

прибутку від реалізації даного проекту на рівня 35000 грн. Аналіз даної бізнес-ситуації можна провести вже розглянутим засобом Пошук рішень, який є доцільним в цьому випадку, оскільки дозволяє розглянути різні варіанти отримання прибутку на рівні 35000 грн., залежно від факторів, які впливають на прибуток.

Скопіюємо стовпець В у стовпці D, E, F та за розглянутою методикою розрахуємо отримання прибутку у розмірі 35000 грн., змінюючи значення комірок D7 (обсяг реалізованої продукції), E1 (ціна одиниці продукції) та F2 (собівартість одиниці продукції).

Командою “Сервис/Поиск решения” треба активізувати процедуру оптимального рішення задачі, і у діалоговому вікні “Поиск решения” встановити: цільову комірку та її мету; комірки, що змінюються; ввести обмеження. Для кожного варіанту цю процедуру потрібно виконати окремо:

Параметри	Фактори, які впливають на величину прибутку		
	Обсяг реалізованої продукції	Ціна одиниці продукції	Собівартість одиниці продукції
Цільова комірка	D15	E15	F15
Значення цільової комірки	35000	35000	35000
Комірки, що змінюються	D7	E1	F2
Обмеження	D7>=0 D8>=D14	E7>=0 E8>=E14	F7>=0 F8>=F14
Характеристика обмежень	Кількість продукції не повинна бути від’ємним числом		
	Виручка від продажу повинна перевищувати повну собівартість реалізованої продукції		

Як бачимо з отриманих розрахунків (рис. 3), для досягнення прибутку на рівні 35000 грн. можна збільшити обсяг продажу до 14181,0 одиниць продукції, або збільшити ціну продажу до 25,51 грн., або знизити собівартість одиниці продукції до рівня 9,95 грн. Який варіант обрати, повинні вирішувати менеджери підприємства.

	A	B	C	D	E	F
1	Ціна одиниці продукції, грн.	24	24	24	25,50595	24
2	Собівартість одиниці продукції, грн.	11	11	11	11	9,945833
3	Кількість робітників підприємства	55	55	55	55	55
4	Зарплата 1 робітника, грн.	850	850	850	850	850
5						
6	Розрахунок основних показників					
7	Обсяг продукції, одиниць	12000	8146,552	14181,03	12000	12000
8	Виручка від реалізації продукції, грн.	288000	195517,2	340344,8	306071,4	288000
9	Собівартість продукції, грн.	132000	89612,07	155991,4	132000	119350
10	Витрати на зарплату, грн.	46750	46750	46750	46750	46750
11	Витрати на рекламу, грн.	500	500	500	500	500
12	% накладних витрат	30	30	30	30	30
13	Накладні витрати, грн.	86400	58655,17	102103,4	91821,43	86400
14	Повна собівартість реалізованої продукції, грн.	265650	195517,2	305344,8	271071,4	253000
15	Прибуток від реалізації, грн.	22350	0	35000	35000	35000
16						

Рис. 3. Розрахунок прибутку в залежності від зміни різних факторів

Розглянемо застосування в інвестиційному аналізі ще одного засобу MS Excel – “Таблиць підстановки”. За допомогою “Таблиць підстановок” можна оцінити вплив одного чи декількох параметрів на деяку величину чи декілька величин з метою прийняття рішень. На прикладі, що ми розглядаємо, розглянемо вплив зміни одного параметра (ціни одиниці продукції) на величину прибутку від реалізації. Основною формулою розв’язання задачі є формула визначення прибутку.

Для побудови такої таблиці необхідно виконати такі дії: попередньо заповнити діапазон комірок D2:D15 списком початкових значень ціни одиниці продукції та діапазон комірок E2:G2 – формулами визначення виручки, повної собівартості та прибутку від реалізованої продукції. Далі потрібно виділити діапазон D2:G15 та виконати команду “Данные – Таблица подстановки”. У діалоговому вікні, що відкриється (рис. 4), треба вказати:

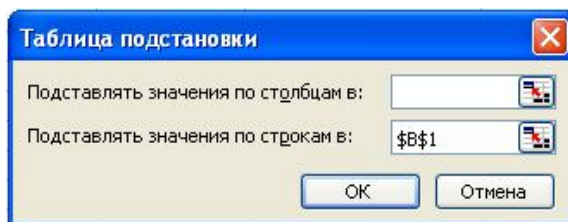


Рис. 4. Вікно “Таблиці підстановки”
(варіант впливу одного параметра)

У результаті менеджер отримає таблицю (рис. 5), яка відображає отримання потрібного результату (прибутку) залежно від зміни певного параметру (в нашому випадку – ціни одиниці продукції). Як бачимо, ми отримуємо таблицю з багатьма варіантами. Наприклад, при встановленні ціни на рівні 26 грн. ми отримуємо прибуток на рівні 39150 грн., а при 28 грн. – 55950 грн. Таких варіантів може бути багато.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ціна одиниці продукції, грн.	24		Ціна одиниці продукції, грн.	Виручка від реалізації продукції, грн.	Повна собівартість реалізованої продукції, грн.	Прибуток від реалізації, грн.
2	Собівартість одиниці продукції, грн.	11		24	288000	265650	22350
3	Кількість робітників підприємства	55		25	300000	269250	30750
4	Зарплата 1 робітника, грн.	850		26	312000	272850	39150
5				27	324000	276450	47550
6	Розрахунок основних показників			28	336000	280050	55950
7	Обсяг продукції, одиниць	12000		29	348000	283650	64350
8	Виручка від реалізації продукції, грн.	288000		30	360000	287250	72750
9	Собівартість продукції, грн.	132000		31	372000	290850	81150
10	Витрати на зарплату, грн.	46750		32	384000	294450	89550
11	Витрати на рекламу, грн.	500		33	396000	298050	97950
12	% накладних витрат	30		34	408000	301650	106350
13	Накладні витрати, грн.	86400		35	420000	305250	114750
14	Повна собівартість реалізованої продукції, грн.	265650		36	432000	308850	123150
15	Прибуток від реалізації, грн.	22350		37	444000	312450	131550
16							

Рис. 5. Вікно розрахунку впливу ціни на величину прибутку

Тепер за допомогою Таблиці підстановки оцінимо вплив двох параметрів – ціни та собівартості одиниці продукції на величину прибутку. Для цього треба заповнити комірки D3:D15 значеннями ціни, комірки E2:G2 - значеннями собівартості. У комірку D2 ввести формулу розрахунку прибутку, яка є загальною для всієї таблиці. Потім треба виділити

діапазон D2:G15 та виконати команду “Данные – Таблица подстановки”. У діалоговому вікні, що відкривається (рис. 6), треба вказати:

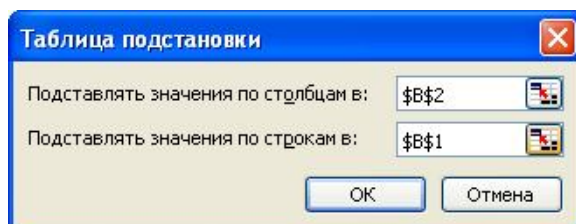


Рис. 6. Вікно Таблиці підстановки (варіант впливу двох параметрів)

У результаті менеджер отримає таблицю (рис. 7), яка відображає варіанти отримання прибутку залежно від зміни двох параметрів (в нашому випадку – ціни та собівартості одиниці продукції). Так, при ціні 26 грн. і зниженні собівартості до 10 грн. можна отримати прибуток на рівні 51150 грн., а до 9 грн. – на рівні 63150 грн. Таких варіантів може бути багато.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ціна одиниці продукції, грн.	24		Прибуток від реалізації, грн.	Повна собівартість реалізованої продукції, грн.		
2	Собівартість одиниці продукції, грн.	11		22350	11	10	9
3	Кількість робітників підприємства	55		24	22350	34350	46350
4	Зарплата 1 робітника, грн.	850		25	30750	42750	54750
5				26	39150	51150	63150
6	Розрахунок основних показників			27	47550	59550	71550
7	Обсяг продукції, одиниць	12000		28	55950	67950	79950
8	Виручка від реалізації продукції, грн.	288000		29	64350	76350	88350
9	Собівартість продукції, грн.	132000		30	72750	84750	96750
10	Витрати на зарплату, грн.	46750		31	81150	93150	105150
11	Витрати на рекламу, грн.	500		32	89550	101550	113550
12	% накладних витрат	30		33	97950	109950	121950
13	Накладні витрати, грн.	86400		34	106350	118350	130350
14	Повна собівартість реалізованої продукції, грн.	265650		35	114750	126750	138750
15	Прибуток від реалізації, грн.	22350		36	123150	135150	147150
16							

Рис. 7. Вікно розрахунку впливу ціни та собівартості на величину прибутку

Висновки даного дослідження і перспективи. Викладений матеріал дозволяє зробити висновок, що керівництво підприємства отримає краще уявлення про інвестиційний проект, якщо аналіз буде включати дослідження бізнес-ситуації за допомогою таких засобів табличного процесора MS Excel, як “Пошук рішень” та “Таблиці підстановки”. Застосування їх надає можливість заздалегідь відповісти на питання “що-якщо” та дозволяє зосередити увагу на тих факторах ділової активності, які значно впливають на результати діяльності підприємства. Такий аналіз є однією з умов забезпечення об’єктивної оцінки доцільності використання інвестиційних коштів.

Література

1. Федоренко В.Г. Инвестознaвство. – К.: МАУП, 2002. – 408 с.
2. Федоренко В.Г. Инвестиційний менеджмент. – К.: МАУП, 2001. – 280 с.
3. Шегда А.В. Основы менеджмента. – К.: Знання, 1998. – 512 с.

4. Карлберг Конрад. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. – М.: Вильямс, 2000. – 480 с.
5. Коверда А.В., Нападівська І.В. Особливості аналізу інвестиційної привабливості підприємств України // Вісник соціально-економічних досліджень: Зб.наук.пр. / ОДЕУ. – Одеса, 2005. – Вип.21. – С. 114-119.

Резюме

Стаття посвячена вопросам оценки инвестиционной привлекательности проектов. Даны рекомендации относительно использования в инвестиционном анализе некоторых средств табличного процессора MS Excel и принятия на их основе правильных инвестиционных решений.

Рецензент доктор економ. наук, професор С. Г. Диордица