

МОДЕЛІ І МЕТОДИ АНАЛІЗУ ВИГІД І ВИТРАТ У ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ

В статті систематизований і проаналізований економіко-математичний інструментарій дослідження вигод і витрат, а також виконане порівняння функціональних можливостей комп'ютерних програм для ведення обліку та cost-benefit-аналізу, здатних задовольнити аналітичні потреби менеджерських структур при ухваленні управлінських рішень.

Ключові слова: вигоди, витрати, ефект, ризик, модель, програмний продукт, дисконт, чистий приведений дохід.

YUSHCHENKO N., MISHCHENKO A.
Chernihiv State National University**MODELS AND METHODS FOR THE ANALYSIS OF BENEFITS AND COSTS
IN DECISION-MAKING**

With the development of information society in Ukraine to improve the competitive advantages of business entities rapidly introducing new modern information and communication technologies and solutions for the establishment of information resources and the application of electronic technologies. Virtually every business automation software has a module accounting for income and expenses, as it is the basis of operational and managerial accounting. The main purpose of this article is to systematize methods of forming the model to analyze the benefits and costs of indicators that are used in the models of cost-benefit analysis, in their content, application and limitations of appropriate methods, as well as a comparative analysis available on the market of software products that implement the model and methods of cost-benefit-analysis. The study software for cost-benefit analysis economic agents have been studied price, features and disadvantages of the two dozen computer programs and highlighted this and most appropriate according to experts in the ratio of "quality-price" can satisfy analytical needs of managerial structures in the process of management decision-making.

Key words: benefits, costs, effects, risk, model, software, discount, the net present value.

Постановка проблеми. Створення сприятливого середовища для ведення бізнесу, розвитку малого і середнього підприємництва у всіх сферах господарської діяльності, підтримка інвестиційної активності і запровадження стимулюючих механізмів інвестиційної діяльності, виходячи із найкращої світової практики, для відновлення макроекономічної стабільності та забезпечення стійкого зростання економіки Стратегією сталого розвитку „Україна – 2020” [1], Програмою діяльності Кабінету міністрів України [2] і Коаліційною Угодою [3] визначені середньостроковою перспективою реформ в Україні.

Досягнення високоефективної діяльності в усіх сферах економіки – важлива передумова забезпечення високих темпів економічного зростання, підвищення до рівня європейських стандартів життя та виходу України на провідні позиції у світі, що є метою Стратегії [1]. Ефективність, під якою звичайно розуміють відношення результату діяльності до витрат на його одержання, є основною характеристикою функціонування економіки і потребує підвищення на всіх фазах процесу відтворення – у виробництві, розподілі, обігу та споживанні [4, с. 183].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поняття аналізу вигод і витрат вперше визначене в 1848 р. у працях Ж. Дюпої і закріплене в роботах А. Маршалла. На сьогодні він тільки набув актуальності та розвитку. Дослідженнями у цій предметній сфері займалися іноземні вчені В. Бергон, Н. Бордмен, Д. Веймер, Г. Кемпбел, Д. Родрек та ін. Серед вітчизняних науковців значний внесок в розробку теорії і практики даного питання зробили Ф.Ф. Бутинець [5], Н.М. Грабова, В.П. Завгородній, Л.П. Кулаковська, О.В. Лишиленко, Є.В. Мних, Л.К. Сук, Н.М. Ткаченко, Б.Ф. Усач й ін.

В умовах розвитку інформаційного суспільства в Україні для підвищення конкурентних переваг суб'єктами господарювання прискорено запроваджуються нові сучасні інформаційно-комунікаційні технології та рішення щодо створення інформаційних ресурсів і запровадження електронних технологій. Бухгалтерський облік як складова функції інформування служить для забезпечення управління інформацією, необхідною для виконання інших функцій – планування, організації, мотивації та контролю. Організація обліку в поєднанні з технологічними можливостями, які надають сучасна обчислювальна техніка та засоби комунікації, змінює зміст та організацію праці облікового персоналу. Питанням організації бухгалтерського обліку в умовах застосування обчислювальної техніки присвячені роботи українських вчених-економістів М.Т. Барановського, С.В. Івахненкова, Г.Г. Кірейцева, Ю.А. Кузьмінського, Ю.І. Осадчого, М.Г. Чумаченка, а також А.Т. Гершегоріна, Е.К. Гільде, П.О. Додонова, В.І. Ісакова, К.Е. Калласа, К.Н. Нарібаєва, О.М. Островського, В.Ф. Палія, В.І. Подольського, Р.С. Рашитова, В.С. Рожнова, С.І. Синяка, Я.В. Соколова, Д.В. Чистова.

Виділення невирішеної раніше частини проблеми. Проте досі не розроблено науково обгрунтованої класифікації та порядку порівняння функціональних можливостей комп'ютерних програм для ведення обліку та економічного аналізу вигод і витрат. Економіко-математичний інструментарій дослідження вигід і витрат також є досить широким і, відповідно, потребує систематизації та аналізу для

формування об'єктивного уявлення про його сучасний стан.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є систематизація способів, що утворюють модель для аналізу вигід і витрат, показників, що використовуються в моделях аналізу вигід і витрат, за змістом, застосуванням та обмеженнями відповідних методів і порівняльний аналіз доступних на ринку України програмних продуктів, що реалізують моделі і методи cost-benefit-аналізу.

Виклад основного матеріалу. Аналіз вигід і витрат (cost-benefit analysis) є системним підходом до оцінки сильних і слабких сторін альтернативних варіантів управлінських рішень [6, 7], раціональним методом ухвалення рішень, згідно з яким перевага надається альтернативам з вигодами, що перевищують витрати [8]. Аналіз вигід і витрат (рис. 1) тісно пов'язаний з економічним аналізом, але також має відмінності: здійснюється дисконтування вигід і витрат у грошовому виразі.

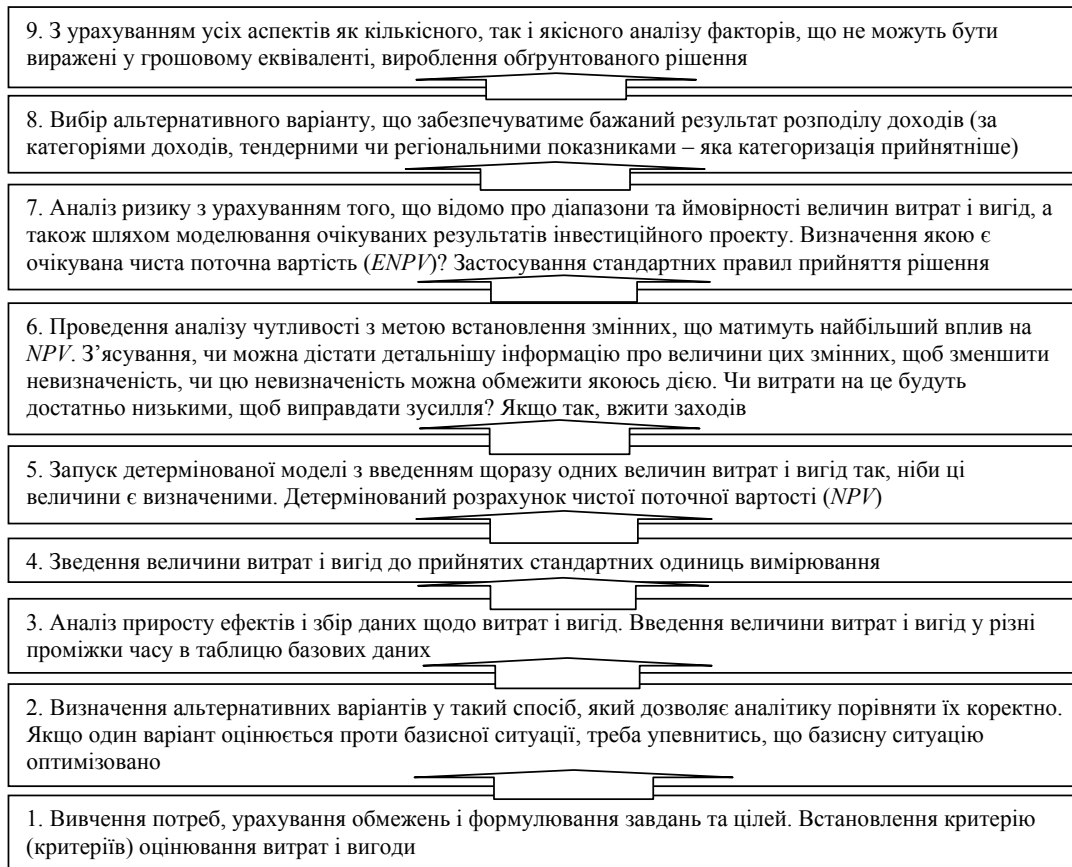


Рис. 1. Перелік стандартних етапів аналізу вигід і витрат [9]

Способи, що утворюють модель для проведення аналізу вигід і витрат, різноманітні [10, с. 79-80]:

- виявлення альтернатив;
- визначення альтернатив у такий спосіб, який дає можливість для коректного порівняння;
- коригування у ситуації, коли витрати і вигоди припадають на різні проміжки часу;
- підрахунки вартості речей, які, звичайно, не мають оцінки у грошових одиницях;
- з'ясування невизначеності у даних, а також подання витрат і вигід у підсумковому комплексному форматі, яким можна керуватись при ухваленні рішень.

Відмінною рисою, яка відрізняє аналіз вигід і витрат від аналізу ефективності витрат, є те, що в аналізі вигід і витрат робиться спроба підійти якомога ближче до їх кількісного вимірювання у вартісному вигляді. Проте ідеальний результат їх вимірювання у грошових одиницях досягається не завжди, отже ця різниця полягає більше не в суті, а у ступені наближення до точних розрахунків.

Ефект (від лат. effectus – дія, результат, наслідок чогось) – це величина абсолютна і буває двох видів: виробничий (продукція у натуральному або вартісному вираженні) і господарський (фінансовий результат).

У категорії витрат виокремлюють поняття „ресурси” та „поточні витрати”. Ресурси – це авансований до початку здійснення діяльності обсяг витрат; у їх складі вирізняють середні за період обсяги – вартості основних засобів і оборотних активів, середньооблікової чисельності працівників, яка становить ресурси праці. У процесі діяльності ресурси споживають, внаслідок утворюються поточні витрати: сума нарахованої амортизації, що характеризує частку споживання основних засобів; вартість спожитих упродовж певного періоду сировини, матеріалів, енергії тощо; сума фактично нарахованої заробітної плати

як грошова характеристика витрат живої праці.

Зіставленням ефекту й витрат розраховують ефективність – відносну величину. Мета підвищення ефективності – одержання додаткового ефекту без додаткових витрат, що досягається за рахунок економії ресурсів та поточних витрат.

Статистичні моделі аналізу економічної ефективності та соціального аспекту ефективності економічного розвитку, що можуть застосовуватися на різних рівнях ієрархії управління, систематизовані в [4, с. 184–192].

Так, об'єктивна оцінка ефективності інвестиційних проектів дозволяє вирішувати важливі завдання управління використанням капіталу, зокрема, визначати термін повернення вкладеного капіталу, варіанти його альтернативного використання, потоки прибутку у майбутньому. При цьому порівнюються обсяг інвестиційних витрат із сумами й термінами повернення інвестованого капіталу. Повернення інвестованого капіталу оцінюється на основі показника чистого грошового потоку, що приводиться до теперішньої вартості (NPV) у зв'язку з тим, що інвестування здійснюється не одноразово, а поетапно. Для цього використовується диференційована за різними проектами дисконтна ставка.

Основні показники оцінки ефективності реальних інвестиційних проектів представлені у табл. 1. Величина ставки дисконтування (r) залежить від тривалості життєвого циклу проекту, рівня інфляції, господарського ризику, ймовірності зміни процентних ставок на використання позикових коштів, мінімальної реальної норми прибутку. Мінімумою нормою прибутку вважається найменший гарантований рівень прибутковості на ринку капіталів, тобто нижня межа вартості капіталу. Вибір ставки дисконтування при підрахунку NPV, V/C ratio і PI значно впливає на кінцевий результат, а отже, і на його інтерпретацію.

У випадках, коли (для забезпечення порівнянності вигод і витрат) звести вигоди до грошових показників складно – проекти у сфері охорони здоров'я, громадського управління, водопостачання тощо, звертаються до аналізу ефективності витрат, який є методом їх мінімізації, тобто застосовується для вибору з ряду варіантів найменш дорогого проекту, що забезпечує виконання поставленого завдання. При цьому потік витрат на проект утворюється як сума продуктів за кожний рік існування проекту, потрібних для проекту ресурсів, що придбаються чи є в наявності; витрати на експлуатацію, технічне обслуговування і поточний ремонт відбивають вартість матеріалів, робочої сили і послуг, необхідних для реалізації проекту і підтримки основних засобів у належному робочому стані. Вигоди оцінюють як приріст продукту проекту, помножений на ціну, що споживач (користувачі) сплачує або погодиться платити за продукт проекту.

У ході дослідження програмного забезпечення для здійснення аналізу вигід і витрат суб'єктами господарської діяльності наряду з AlexSoft+Бухгалтерия 5.0 (розробник А.С. Катанцев, 2005 р.), HomeBuh.4.4.1.2 від o-Program та MoneyTracker від Dominsoft (2008 р.), Market System Analyze від Adaptrade Software і AceMoney від MechCAD (2012 р.) та ін. було виділено основні, функціональні можливості та недоліки яких зведені у табл. 2. Зокрема, програма „EvA – Анализ Рисков 2.1.8.0” має наступні переваги:

- 1) інтеграція в Microsoft Excel забезпечує простоту у використанні і максимальну гнучкість;
- 2) усі надбудови працюють спільно на єдиній моделі даних;
- 3) розрахунки не спотворюють вихідні дані, що не додаються в аркуші формул користувача;
- 4) графічні додатки будуються засобами MS Excel і можуть редагуватися;
- 5) збережені проекти можуть відкриватися на будь-якому іншому комп'ютері в MS Excel.

Таблиця 1

Елементи моделей аналізу вигід і витрат

Найменування критерію	Розрахунок	Економічна інтерпретація	Застосування	Обмеження (недоліки методу)
Показники, що використовуються в моделях оцінки вигід і витрат без урахування вартості грошей у часі				
Період окупності (<i>payback period</i>)	Очікуваний період відшкодування початкових вкладень з чистих надходжень, де чисті надходження являють собою грошові надходження за винятком витрат	Час, за який надходження від операційної діяльності суб'єкта (підприємства) (<i>cash inflows</i>) покривають витрати на інвестиції	Через ігнорування всього, що трапляється після досягнення точки окупності, це може стати хибним правилом прийняття рішення – цілком можлива ситуація, коли проект має вищу чисту поточну вартість і довший період окупності. Даний показник доцільно використовувати не у якості критерію вибору, а лише у вигляді обмеження при ухваленні рішення: якщо термін окупності проекту більший за прийняте обмеження, він виключається зі списку можливих інвестиційних проектів	По-перше, вибір нормативного строку окупності може бути суб'єктивним. По-друге, метод не враховує прибутковість проекту за межами строку окупності і, виходить, не може застосовуватися при порівнянні варіантів з однаковими періодами окупності, але різними термінами реалізації. Крім того, він не годиться для оцінки проектів, пов'язаних з принципово новими продуктами. Точність розрахунків за таким методом в значній мірі залежить від частоти поділу терміну життя проекту на інтервали планування. Ризик також оцінюється дуже грубо. І, нарешті, один з найбільш серйозних недоліків цього показника – неврахування тимчасової вартості грошей

Найменування критерію	Розрахунок	Економічна інтерпретація	Застосування	Обмеження (недоліки методу)
Проста норма прибутку (<i>simple rate of return</i>)	Чистий прибуток / Інвестиційні витрати	Критерій показує, яка частина інвестиційних витрат відшкодовується у вигляді прибутку протягом одного інтервалу планування	Порівнюючи розраховану величину норми прибутку з мінімальним чи середнім рівнем прибутковості, інвестор може прийти до висновку про доцільність подальшого аналізу даного інвестиційного проекту	–
Показники, що використовуються в моделях аналізу вигод і витрат з урахуванням зміни грошей у часі (дисконтування)				
Чистий грошовий потік за весь період експлуатації	Різниця між додатним і від'ємним грошовими потоками $(B - C)$, яку розраховують як суму чистого прибутку (кінцевої суми прибутку, що залишається у розпорядженні підприємства після сплати податків та інших обов'язкових платежів) й амортизаційних відрахувань (списання вартості у процесі використання у зв'язку з фізичним і моральним зносом)	–	–	–
Чистий грошовий потік, приведений до сучасної вартості (чиста поточна вартість, <i>NPV</i>)	Його обсяг розраховують дисконтуванням за формулою складних процентів [11, с. 482–490]: $NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$ де $B_t - C_t$ – чистий фактичний грошовий потік в окремі періоди (роки); B_t – вигоди проекту за рік t ; C_t – витрати проекту за рік t ; $(1+r)^t$ – дисконтний множник, значення якого визначити за таблицями складних процентів; $t = 1; n$; n – кількість періодів експлуатації (роки життя проекту); r – ставка дисконтування, або норма дисконту	Інвестору слід віддавати перевагу тільки тим проектам, для яких <i>NPV</i> має додатне і якнайбільше значення; від'ємне ж значення свідчить про неефективність використання коштів: норма прибутковості менша за необхідну	Кожного разу, коли застосовують модель витрат-вигод, підраховують <i>NPV</i> інвестиційного проекту. Якщо це детермінована модель, в якій всі затрати мають фіксовані величини, тоді результатом кожного запуску моделі буде завжди та сама <i>NPV</i> . Якщо це модель аналізу ризику, в якій величини параметрів варіюються у зазначених межах відповідно до ймовірностей, тоді й розрахунки <i>NPV</i> будуть варіюватись. Результатом багатьох запусків моделі буде перелік можливих <i>NPV</i> , який також має бути статистично проаналізований для визначення вірогідної справжньої <i>NPV</i> . Такий статистичний аналіз виявить максимальні й мінімальні величини <i>NPV</i> та ймовірність того, що <i>NPV</i> перебуватиме у певних діапазонах. Маючи таку інформацію, аналітик може застосовувати правила прийняття рішення, щоб упевнитися в тому, що проект варто здійснювати і що обрана найкраща альтернатива	Одним з основних факторів, що визначають величину чистої поточної вартості проекту, безумовно, є масштаб діяльності, що виявляється у „фізичних” обсягах інвестицій, виробництва чи продажів. Звідси впливає природне обмеження на застосування даного методу для зіставлення проектів, що розрізняються за цією характеристикою: більше значення <i>NPV</i> не завжди буде відповідати більш ефективному варіанту капіталовкладень
Сума інвестиційних витрат на реалізацію інвестиційного проекту (C_0)	Охоплює усі прями і непрямі витрати грошових коштів, матеріальних і нематеріальних активів, трудових та інших ресурсів	–	–	–

Найменування критерію	Розрахунок	Економічна інтерпретація	Застосування	Обмеження (недоліки методу)
Чистий приведений дохід за інвестиційним проектом (ЧПД)	$ЧПД = NPV - C_0$	Узагальнений кінцевий ефект від інвестування	При порівнянні інвестиційних проектів перевага надається тому, у якого ЧПД більший. Проекти з нульовим або від'ємним ЧПД відхиляються	–
Індекс (коефіцієнт) дохідності (Profitability Index, PI)	$PI = \frac{NPV}{C_0}$ де NPV – чисті, приведені надходження за весь період функціонування проекту; C_0 – інвестиційні витрати на реалізацію проекту	Показує відносну прибутковість проекту чи дисконтовану вартість грошових надходжень від проекту в розрахунку на одиницю вкладень. Цей показник можна вважати дисконтованою нормою прибутку	Критерій прийняття проекту збігається з критерієм, заснованим на NPV , ($PI > 0$), однак, на відміну від NPV , PI показує ефективність вкладень	–
Відношення вигод до витрат (Benefits to Costs Ratio – B/C ratio)	$B / C \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$, де B_t – вигоди за рік t ; C_t – витрати за рік t ; r – норма дисконту; t – рік здійснення проекту	Відношення вигоди/витрати (прибуток/витрати) показує частку від ділення дисконтованого потоку вигід на дисконтований потік витрат	Якщо B/C ratio більше одиниці, то прибутковість проекту вища, ніж необхідно інвесторам, і проект вважається привабливим. Із застосуванням вказаного коефіцієнта стає можливим швидко оцінити вплив на результати проекту економічного і фінансового ризиків	У багатьох випадках критерії NPV і B/C ratio еквівалентні, зокрема, якщо оцінюються проекти в умовах суворого бюджетного обмеження ($Z = Z^*$), межі ефективності для обох критеріїв співпадають ($NPV = 0$, $B/C \text{ ratio} = 1$) [12, с. 108-109]. Але метод NPV кращий при порівнянні взаємно виключних проектів при необмеженому фінансуванні
Внутрішня норма прибутковості (Internal Rate of Return, IRR)	1) ітеративним методом (спроб і помилок), що є найбільш надійним і найпростішим; 2) за допомогою вбудованої функції відповідних комп'ютерних програм (Excel); у цьому разі процедура обчислення така сама, як і за ітеративного методу, але здійснюється за допомогою комп'ютера; 3) графічним методом; 4) за допомогою таблиці процентного чинника теперішньої вартості анuitету (для проектів з постійними грошовими потоками впродовж усього періоду економічного життя проекту). Наближене значення критерію IRR можна знайти на підставі застосування формули $\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t} = C_0$	Внутрішня норма рентабельності має конкретний економічний зміст дисконтованої „точки беззбитковості”, у якій дисконтований потік витрат дорівнює дисконтованому потоку вигод ($NPV=0$)	IRR застосовують як перший крок кількісного аналізу капіталовкладень: для подальшого аналізу відбирають ті проекти, для яких IRR не нижче 10-20%	Якщо банківська дисконтна ставка (r) більше IRR , то, очевидно, поклавши гроші в банк, інвестор зможе одержати більшу вигоду
Період окупності (PB)	Співвідношення інвестиційних витрат (C_0) і середнього чистого грошового потоку, приведеного до сучасної вартості, (NPV) за період експлуатації проекту: $PB = \frac{C_0}{NPV}$, при цьому $\frac{NPV}{n} = \frac{NPV}{n}$, де n – кількість періодів експлуатації	Проміжок часу, потрібний для повернення початкових витрат нагромадженням чистих потоків реальних грошей, генерованих проектом	При порівняльній оцінці проектів з різним терміном окупності перевага надається тому, у якого цей термін менший	Показник не враховує чистий грошовий потік, який одержується після встановленого періоду експлуатації

**Порівняльна характеристика програмних продуктів (ПП), що використовуються
для аналізу вигод та витрат**

Найменування ПП, розробник, рік створення, орієнтована ціна, режим доступу до електронного ресурсу	Можливості	Обмеження	Посилання на першоджерело, з якого взято компетентну думку щодо ПП	Засоби ПП для управління вигодами і витратами
Учет доходов/расходов; TradeSoft (2006 р.) Ціна – 120 доларів. Режим доступу: http://www.softportal.com/software-2191-chet-dohodovrashodov.html	Введення і зберігання інформації про надходження і витрати грошових коштів (дата, сума, контрагент, стаття, примітка); редагування списку прибуткових і видаткових статей; автоматичний підрахунок балансу на поточну або необхідну дату; формування і друк звітів за операціями за вказаний період	Показники книги відразу бачить податкова інспекція в режимі реального часу, у книзі видні помилки і виправлення	http://www.softportal.com/software-2191-chet-dohodovrashodov.html	Урахування списку прибуткових і витратних статей
WebCab Portfolio for Delphi від WebCab Components Режим доступу: http://webcab-portfolio-for-delphi.en.softonic.com/	Застосування теорії Markowitz та моделі оцінки фінансових активів (CAPM) для аналізу та складання оптимального портфеля з / без оцінки майна відносно теорії Маркова з використанням функції ризику, повернення та інвестицій, або відносно моделі оцінки капіталу при заданих ризику, доході та оцінці ринкового портфелю. Також включає оцінку продуктивності, розширені класи та методи, включаючи обчислення рівнянь та інтерполяційних процедур, аналізу ефективності капіталу, ринкового портфелю та CML. До функцій утиліти відносяться: загальні процедури інтерполяції для вивчення ефективності портфеля; SolveFrontier – для обчислення ефективності граничної можливості щодо ризику, повернення та інвестиційних функцій; MaxRange – максимальний діапазон ефективності граничної можливості; AssetParameters – оцінка матриці, повернення, волатильності, ризику і варіацій портфелю; оцінка продуктивності – пропонує певну кількість процедур для доступу до повернення і ризику налаштованого повернення (Treynors Measure, Sharpes Ratio)	Програма тільки з англійським інтерфейсом, платна	http://webcab-portfolio-for-delphi.en.softonic.com/	Моделі оцінки фінансових активів, аналізу ефективності капіталу
@ RISK від AmoSoft (2011 р.), статус програми – умовно-безкоштовна, ціна 380 руб. www.amosoft.net	Використовуючи генетичні алгоритми або механізм OptQuest разом з функціями RISK, модуль RISKOptimizer, що об'єднує моделювання методом Монте-Карло з останніми технологіями пошуку рішень для оптимізації будь-яких електронних таблиць з невизначеними значеннями, допоможе особі, яка приймає рішення, визначити кращий розподіл ресурсів (активів), найефективніший розклад і багато ін. В RISK 6 розкладу Microsoft Project використаний гнучкіший інтерфейс RISK для Excel, додані прості в інтерпретації діаграми Торнадо для визначення джерел ризику, поліпшені параметри діаграм і підбір розподілів, а також реалізовані нові функції розподілів. У Промислової версії – представлений більш швидкий механізм пошуку рішень OptQuest для RISKOptimizer і додано моделювання з метою прогнозування часових рядів	Витрати і доходи розділені на різні вкладки	www.amosoft.net	Планування найкращих стратегій управління ризиками
Cost Benefit Analysis Автор: Engineering Solutions On-Line Ціна – 40 доларів. Режим доступу: http://download.cnet.com/Cost-Benefit-Analysis-Template/	Програма для фінансового прогнозування. Інтерфейс програми побудований у рамках електронної таблиці Excel. Програма дозволяє прогнозувати фінансові витрати проекту на дев'ять років вперед. Окрема вкладка надає можливість переглядати результати майбутніх витрат, знижки, і нетто-значення. Передбачені три окремих гістограми та лінійні діаграми для візуалізації майбутнього проекту	Програма є шаблоном	http://download.cnet.com/Cost-Benefit-Analysis-Template/3000-2077_4-10921909.html	Іпотечний калькулятор, доступні екранні інструкції створюють інструмент фінансового планування

Найменування ПП, розробник, рік створення, орієнтована ціна, режим доступу до електронного ресурсу	Можливості	Обмеження	Посилання на першоджерело, з якого взято компетентну думку щодо ПП	Засоби ПП для управління вигодами і витратами
RISKODOLOGY від C/S Solutions; ICE Inc.; Palisade Software; M; Risk Services & Technology. Ржим доступу: http://www.systemsguid.com/riskology	Riskology не є автономною програмою. Для її використання на комп'ютері повинен бути встановлений Excel (або будь-яка інша програма для роботи з електронними таблицями, сумісна з Excel). Riskology був створений з використанням MS Office X, тому бажана версія Excel не нижче 2002. Книга складається з 13 листів. Можливості: переключення факторів ризику; заміна даних „за умовчанням” власними; додавання власних ризиків; моделювання методом Монте-Карло; плановані удосконалення	Riskology не є засобом оцінювання проекту за параметрами, не надає інформацію про тривалість проекту, його вартість. Все, що він може – це дати інформацію про те, який запас часу буде необхідний для того, щоб подолати вплив всіх некерованих ризиків проекту. Користувачеві все одно знадобиться програма параметричного оцінювання для того, щоб обчислити найоптимістичнішу дату завершення проекту. Саме ця дата і стане одним із входів для Riskology	http://www.pmo.ru/riskology/riskology.pdf	Оцінка ризиків
RiskyProject Professional 6.0 Режим доступу: http://riskyproject-professional.updatestar.com/ru	RiskyProject – це програмне забезпечення управління ризиками проекту та аналіз ризиків - графіка. RiskyProject інтегрується з Microsoft Project, а також може виконуватись у вигляді окремого додатку. Дозволяє складати графік проекту в RiskyProject, Microsoft Project або імпортувати дані з інших програм управління проектами, включаючи Oracle Primavera, Saftan проекту, MindManager та інше програмне забезпечення. Надає можливість визначити різні ризики, що впливають розклад, вартість, якість, продуктивність, безпеку й інші параметри як на рівні проекту, так і для кожного окремого завдання або ресурсу. Інформація щодо розподілу проектів за тривалістю завдань, вартістю, термінами початку і завершення разом з графіком проекту, використовується в аналізі ризику – графік Монте-Карло, спеціальна діаграма Ганта, що ілюструє невизначеність в тривалості завдань, старт і фініш. RiskyProject також допомагає відстежувати проекти з ризиками і невизначеностями	–	http://riskyproject-professional.updatestar.com/ru	Функція аналізу рішень дозволяє менеджеру вибрати варіанти проектів на основі їх вартості та тривалості
„EVA – Аналіз ризиків” від компанії „ЭДС Плюс” (2014 р.), ціна – 25 000 руб. Режим доступу: http://www.edplus.ru/eva.html	Аналіз чутливості, метою якого є визначення ступеня впливу зміни вихідних даних проекту на його фінансовий результат, і який полягає у визначенні критичних меж зміни факторів, наприклад, наскільки максимально можна знизити обсяги продажів або ціни на продукцію (товари, роботи, послуги), щоб чистий приведений дохід (NPV) був додатним; сценарний підхід – дозволяє на основі експертних оцінок передбачати можливі результати за кожним імовірним сценарієм, встановлювати ризик недосягнення наперед заданої величини („зону ризику”); можливе обчислення VaR – value at risk. Метод Монте-Карло (аналіз довірчого інтервалу) – у моделюванні Монте-Карло беруть участь, як правило, знайдені при аналізі чутливості фактори, що найбільше впливають на результат параметри; проводиться оцінка впливу сукупної їх зміни на результат. Користувач задає число таких експериментів і закон розподілу відповідної випадкової величини; одержаний графік характеризує щільність розподілу підсумкової випадкової величини. Інструмент „Підбір розподілу” (аналіз фактичних даних) – проводиться автоматизований підбір параметрів обраних розподілів або підбір параметрів вручну; гістограма щільності розподілу вихідних даних, графіки відповідних законів розподілів розташовані безпосередньо в інтерфейсі цього інструменту. Регресійний аналіз	Максимальна кількість параметрів при аналізі чутливості – 10; максимальне число сценаріїв – 3; максимальна кількість параметрів для сценарного аналізу – 5; максимальна кількість параметрів для методу Монте-Карло – 3; мінімальна кількість доступних розподілів – 4	http://www.edplus.ru/eva.html	Аналіз чутливості проектів та виявлення ризиків для проекту

Висновок. Застосування сучасних інформаційних технологій та інтегрованих в них моделей і методів, що дозволяють одночасно врахувати весь комплекс ринкових факторів та умов функціонування реальних систем, виявити нові закономірності й тенденції, будувати прогнози їх подальшого розвитку і знаходити найкращий варіант, під час глибокої соціально-економічної кризи в Україні забезпечуватиме прийняття рішень на користь найвигідніших для функціонування суб'єктів господарювання з позицій безпеки, безперервності, якості та доступності за ціною продуктів, привабливих за екологічними наслідками.

Практично в кожній програмі для автоматизації бізнесу присутній модуль обліку доходів і витрат, адже це основа оперативного та управлінського обліку. Наряду зі спеціалізованими, сьогодні на ринку існує багато програмних продуктів вбудованих в середовище MS Excel, що дозволяють проаналізувати на підприємстві вигоди та витрати. Вони повною мірою можуть задовольнити аналітичні потреби менеджерських структур при ухваленні управлінських рішень.

Література

1. Стратегія сталого розвитку „Україна – 2020” : указ Президента України № 5/2015 від 12.01.2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>
2. Про Програму діяльності Кабінету міністрів України : постанова Верховної ради України № 26-VIII від 11.12.2014 р.
3. Угода про коаліцію депутатських фракцій „Європейська Україна” / Верховна Рада України, документ № n0001001-15 від 27.11.2014 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0001001-15/paran2#n2>
4. Головач А. В. Статистичне забезпечення управління економікою: прикладна статистика : навч. посіб. / Головач А. В., Захожай В. Б., Головач Н. А. – К. : КНЕУ, 2005. – 333 с.
5. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі і аудиті / [за ред. Ф. Ф. Бутинця, М. М. Шигун]. – Житомир : ЖДТУ, 2004. – С. 174–198.
6. David, Rodreck; Ngulube, Patrick; Dube, Adock (16 July 2013). A cost-benefit analysis of document management strategies used at a financial institution in Zimbabwe: A case study [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.sajim.co.za/index.php/SAJIM/article/view/540/640>
7. Boardman E. Cost-Benefit Analysis [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.12manage.com/methods_cost-benefit_analysis_ru.html
8. Гаркуша Н. М. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті : навч. посіб. / Гаркуша Н. М., Цуканова О. В., Горошанська О. О. – К. : Знання, 2011. – 591 с.
9. Аналіз вигід і витрат : практ. посіб. / Секретаріат Ради Скарбниці Канади ; пер. з англ. С. Соколик ; наук. ред. пер. О. Кілієвич. – К. : Основи, 2000. – 175 с.
10. Моделі та методи прийняття рішень в аналізі й аудиті (модульний варіант): навч. посібник / [Мочаліна З. М., Шутенко А. Л., Ачкасов І. А., Гріщенко А. О.]. – Харків : ХНАМГ, 2012. – 405 с.
11. Фомин Г. П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебн. / Фомин Г. П. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 544 с.
12. Ляховець О. О. Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті : навч. посіб. для самост. вивч. дисц. / Ляховець О. О., Юрін Є. Г., Нетудихата К. Л. ; [за ред. О. О. Ляховець]. – Миколаїв : Іліон, 2013. – 304 с.

Надійшла 02.03.2016; рецензент: д. е. н. Ільчук В. П.