

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЛАНУВАННЯ,
У ТОМУ ЧИСЛІ ВИТРАТ
НА ЕНЕРГОНОСІЇ
– ЗАПОРУКА ДОСЯГНЕННЯ
СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ**





USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ

**ЗМІЦНЕННЯ МІСЦЕВОЇ
ФІНАНСОВОЇ ІНІЦІАТИВИ**

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЛАНУВАННЯ, У ТОМУ ЧИСЛІ ВИТРАТ НА ЕНЕРГОНОСІЇ – ЗАПОРУКА ДОСЯГНЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ

Методичний посібник

Під загальною редакцією І. Ф. Щербини

УДК 005.932.5:620.9]:005.51(072)
ББК 65.30-86-2я7
Е94

Рецензенти:

А.Г. Ахламов, д.е.н., професор, Одеський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України;
О.В. Голинська, к.держ.упр., доцент, Одеський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України.

Видання створене та впорядковане фахівцями ІБСЕД:

Щербина І. Ф. – Генеральний директор (загальна редакція)
Самчинська І. В. – директор Департаменту фінансової політики (розділ I)
Чуркіна О. І. – заступник директора Департаменту фінансової політики (розділ II)

Ефективність планування, у тому числі витрат на енергоносії – запорука досягнення стратегічних цілей: Методичний посібник / [Під заг. ред., І. Ф. Щербини] ; ІБСЕД, Проект «Зміцнення місцевої фінансової ініціативи», USAID. – К., 2011. – 64 с.

ISBN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

У представленому методичному посібнику «Ефективність планування, у тому числі витрат на енергоносії – запорука досягнення стратегічних цілей» викладені навчальні, нормативні та методичні матеріали, необхідні для забезпечення ефективного планування видатків на оплату енергоносіїв та видатків з реалізації інвестиційних проектів. Перша частина посібника присвячена здійсненню моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв на основі програмно-цільового методу у бюджетному процесі, що є запорукою ефективного планування. Друга частина – надає розуміння проектного аналізу й методики розрахунку та оцінки вигод і витрат при розробці інвестиційних проектів.

Видання розраховане на фахівців місцевих фінансових органів, державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування, структурних підрозділів виконавчої влади, фахівців комунальних підприємств, а також може бути корисним для слухачів різних форм навчання магістерської програми за напрямком «Державне управління в економічній сфері» та студентів вищих навчальних закладів.

УДК 005.932.5:620.9]:005.51(072)
ББК 65.30-86-2я7

Від видавця:

Видання підготовлено Інститутом бюджету та соціально-економічних досліджень (ІБСЕД) в рамках реалізації проекту «Зміцнення місцевої фінансової ініціативи» за підтримки Американського народу, наданої через Агентство США з міжнародного розвитку (USAID).

Зміст продукту є відповідальністю Інституту бюджету та соціально-економічних досліджень (ІБСЕД) і не обов'язково збігається з поглядами USAID або уряду США.

Усі права на це видання захищені. Використання матеріалів має бути узгоджено з фахівцями ІБСЕД.

ISBN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ЗМІСТ

ВСТУП	4
I. Механізми моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв.....	6
I.1. Загальна характеристика поточного стану видатків на оплату енергоносіїв в Україні.....	6
I.2. Інструменти моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв за допомогою ПЦМ	14
II. Аналіз вигод і витрат інвестиційного проекту.	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

ВСТУП

Видатки зведеного бюджету на оплату енергоносіїв у 2010 р. були виконані у сумі 14,3 млрд. грн. Їх частка у загальному обсязі видатків становила 3,8 %, що більше, ніж у 2007 р., на 0,7 в.п. Частка запланованих на 2011 р. видатків на оплату енергоносіїв очікується майже на такому самому рівні, а їх обсяг – на 11,6 % більше.

Ураховуючи структуру витрат місцевих бюджетів згідно з Бюджетним кодексом України, місцеві бюджети спрямовують у соціально-культурну сферу, а відповідно і на оплату комунальних послуг та енергоносіїв, значно більшу частку видатків, ніж державний бюджет. Так, якщо у 2007 р. видатки місцевих бюджетів на оплату комунальних послуг та енергоносіїв перевищували аналогічні видатки державного бюджету у 2,2 раза, то у 2011 р. – вже у 2,8 раза. У цілому частка видатків місцевих бюджетів на утримання бюджетних установ у 2010 р. становила 64,2 % у загальному обсязі видатків і збільшилася з 2007 р. на 10,0 в.п. Ще майже 27,0 % загального обсягу видатків припадає на оплату субсидій, виплату компенсацій, надання пільг та інших поточних трансфертів. Загалом 91,2 % усіх видатків місцевих бюджетів використовуються на поточне споживання, отже видатків на розвиток катастрофічно бракує.

Виходячи з вищенаведеного, підвищення енергоефективності бюджетних установ є одним із дієвих інструментів вивільнення ресурсів на здійснення заходів розвитку. Це також підтверджує світова практика.

Частка видатків місцевих бюджетів на оплату комунальних послуг та енергоносіїв (крім тих, що не пов'язані з енергопостачанням) у 2010 р. становила 6,0 % і збільшилася з 2007 р. на 1,6 в.п. Хоча на 2011 р. заплановані видатки на оплату енергоносіїв становлять дещо меншу частку, ніж у 2010 р. – 5,8 %, або на рівні післякризового 2009 р., – порівняно з докризовими роками вона все одно зростає і перевищує показник 2007 р. на 1,4 в.п. За можливості зниження цієї частки хоча б до рівня 2007 р. додатково 2,8 млрд. грн. могли бути спрямовані на заходи з розвитку інфраструктури бюджетної сфери та комунальних підприємств. Для порівняння, ця сума становить 77,0 % обсягу всіх субвенцій з державного бюджету місцевим бюджетам, що пов'язані із соціально-економічним розвитком, запланованих на 2011 рік.

Ураховуючи постійне зростання цін на газ та невідповідність існуючих тарифів собівартості виробництва та постачання енергоносіїв, без вжиття заходів з енергозбереження усіма учасниками бюджетного процесу ця частка буде і далі збільшуватися.

Отже, коли ми не вживаємо заходи зі збереження енергоресурсів, ми самі у себе відбираємо ті кошти, що необхідні як для поліпшення діяльності місцевої влади, так і для покращання життя мешканців відповідної адміністративно-територіальної одиниці.

І. МЕХАНІЗМИ МОНІТОРИНГУ ТА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИДАТКІВ НА ОПЛАТУ ЕНЕРГОНОСІЇВ

І.1. Загальна характеристика поточного стану видатків на оплату енергоносіїв в Україні

Розглянемо загальну характеристику поточного стану видатків на оплату енергоносіїв в Україні на прикладі динаміки енергоспоживання бюджетними установами умовного міста України з районним поділом, що називається Дружба [1].

Порівняння загальних темпів зростання споживання енергоносіїв свідчить про зменшення щодо теплової енергії та природного газу, що є позитивним фактором (рис. І.1.1).

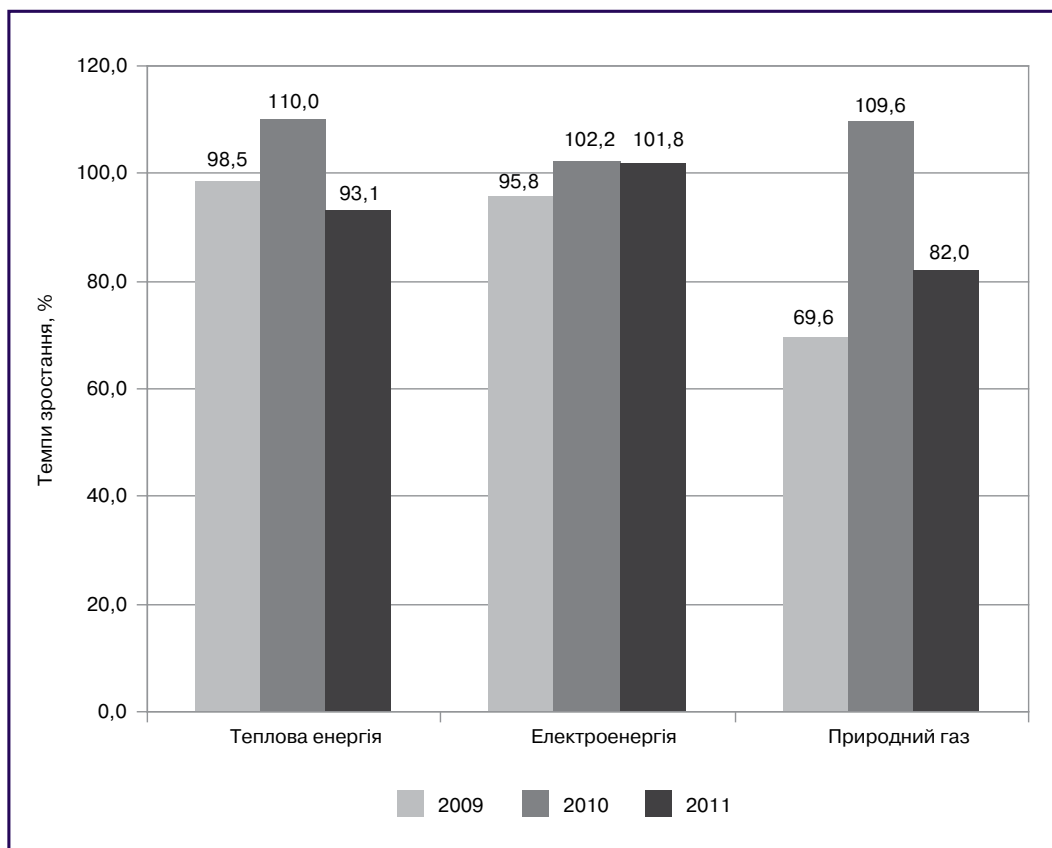


Рис. І.1.1. Темпи зростання обсягів споживання енергоносіїв бюджетними установами м. Дружба у 2009 – 2011 рр.

При цьому таке зменшення доволі суттєве: майже 17 % по тепловій енергії та майже 28 % по природному газу. Звичайно, що високі темпи зростання споживання енергоносіїв у певному році (як у 2010 р. у нашому прикладі) можуть бути обґрунтовані температурними умовами, як то надто холодна зима. Однак навіть за такого обґрунтування зниження зазначених темпів у 2011 р. надто суттєве і повинно мати певні причини.

Хоча механізми моніторингу й оцінки видатків на оплату енергоносіїв будуть розглянуті у цьому посібнику далі, відразу зазначимо, що у документах, які застосовуються наразі м. Дружба у бюджетному процесі: бюджетних запитах [2, 3] та паспортах бюджетних програм [4, 5], не відображено взаємозв'язок такого зниження (рис. 1.1.1) із:

- заходами, що були вжиті для досягнення зниження споживання теплової енергії та природного газу;
- обсягами вкладених коштів для здійснення таких заходів;
- обсягами зекономлених коштів.

Якщо порівняти темпи зростання обсягів споживання тепла бюджетними установами м. Дружба із темпами зростання опалювальної площі цих установ, то спостерігаються значні відмінності у зміні цих показників (рис. 1.1.2).

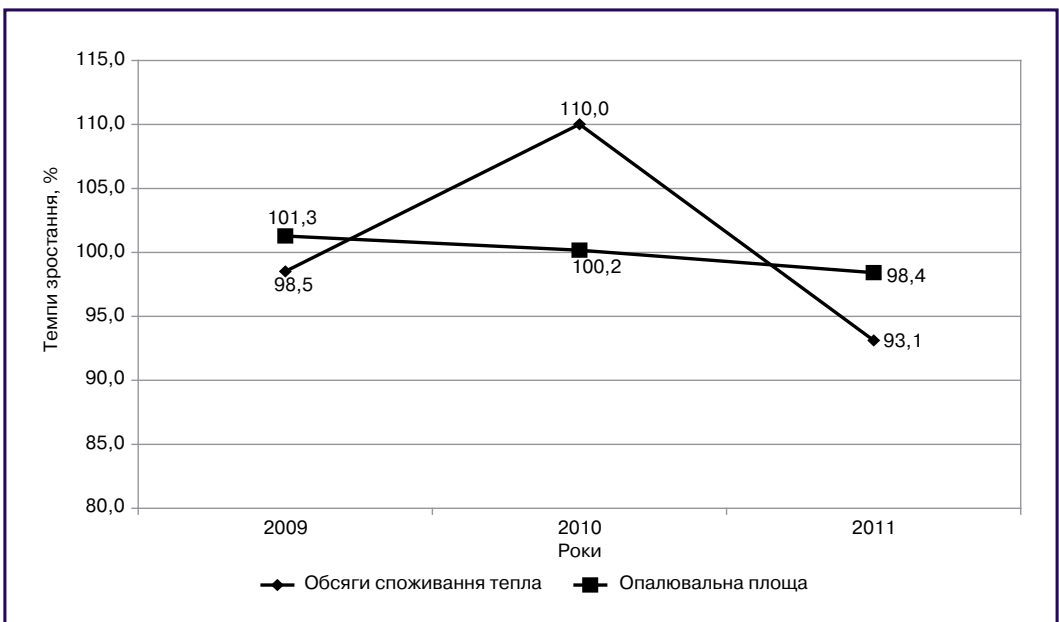


Рис. 1.1.2. Порівняння темпів зростання обсягів споживання тепла бюджетними установами м. Дружба з темпами зростання їх опалювальної площі у 2009 – 2011 рр.

Із наведеного рисунку бачимо, що у 2010 р. при підвищенні обсягів споживання тепла на 10,0 % опалювальна площа залишалася майже без змін, а у 2011 р. темпи зростання споживання тепла були навіть нижчими, ніж темпи зростання опалювальної площі.

Водночас слід зазначити, що до того часу, поки відповідна бюджетна установа – споживач теплової енергії не має засобів регулювання та обліку тепла, її керівництво по-суті не може впливати на обсяги споживання тепла незалежно від стану приміщення, завдяки якому забезпечує свою діяльність установа. Тому заходи зі встановлення таких засобів мають бути пріоритетними при здійсненні заходів з енергозбереження у сфері споживання теплової енергії.

Коли ж бюджетна установа має вищезазначені засоби, то зрозуміло, що приріст обсягів споживання нею енергоносіїв може зумовлюватись як погіршенням стану приміщення, так і збільшенням опалювальної площі, яка використовується для забезпечення виконання функцій цієї установи. У таких випадках слід:

- відображати взаємопов'язане зниження обсягів споживання енергоресурсів іншими розпорядниками, якщо площа була передана. Така інформація має бути приведена у п. 13 бюджетного запиту, де здійснюється аналіз результатів, досягнутих унаслідок використання коштів загального фонду бюджету у минулому році, та подаються очікувані результати у плановому році, обґрунтування необхідності проведення видатків / надання кредитів із загального фонду у прогнозних двох роках, виходячи з граничного обсягу та на підставі результативних показників, наведених у пп. 8 – 10 бюджетного запиту;

- доводити, що буде забезпечено ефективне використання нової інфраструктури, зокрема щодо споживання енергоносіїв, якщо площа збільшується в результаті нового будівництва.

Ефективним засобом моніторингу й оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв є порівняння обсягів використання тепла на 1 м² у подібних закладах певної адміністративно-територіальної одиниці. Наприклад, виконаємо таке порівняння для дошкільних закладів освіти м. Дружба (рис. 1.1.3). Бачимо, що обсяги споживання тепла на 1 м² суттєво відрізняються за усіма районами цього міста, при цьому найбільше значення перевищує найменше майже у два рази.

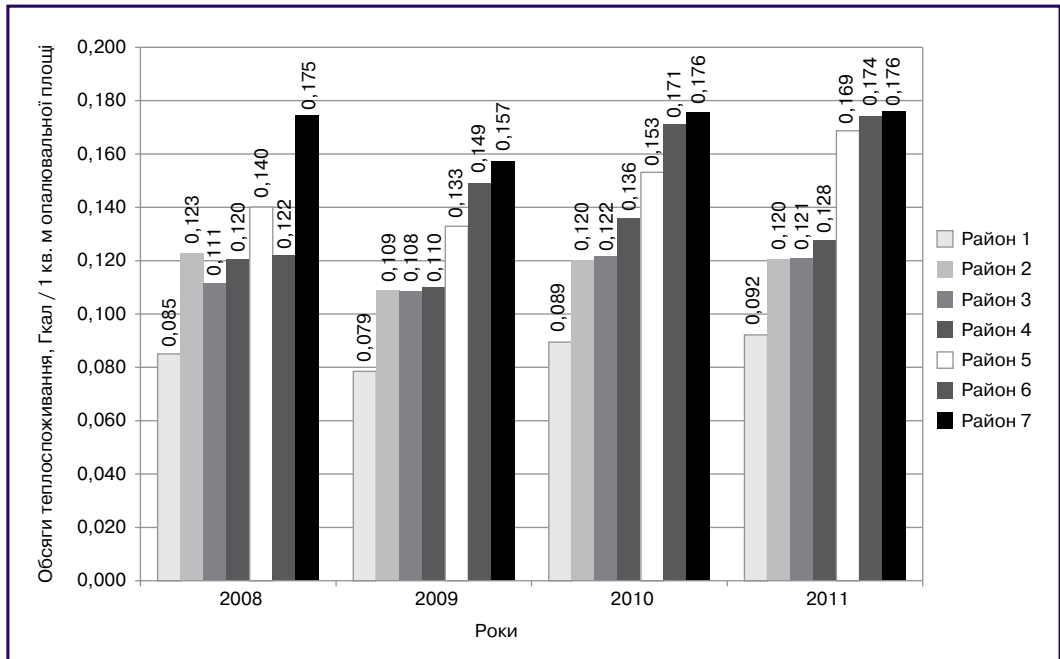


Рис. І.1.3. Обсяги споживання тепла на 1 м² дошкільними закладами м. Дружба у 2008 – 2011 рр. у розрізі років.

Використання тепла (або іншого виду енергоресурсів) на 1 м² (1 м³), особу контингенту по подібних закладах не повинно суттєво відрізнятися. Тому система моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв має відображати інформацію щодо споживання енергоносіїв, зокрема в розрізі подібних закладів.

Аналізуючи наведені дані можна зробити такі висновки. Якщо припустити, що у 2011 р. дошкільні заклади освіти району 1 споживають тепло у найефективніший спосіб, то решта районів мають прагнути досягти аналогічного рівня споживання. Припустимо, що усі райони, дошкільні заклади в яких споживають теплову енергію в обсягах більших, ніж район 1, досягнуть рівня споживання тепла 0,1 Гкал на 1 м². У такому разі сумарний потенціал збереження теплової енергії по м. Дружба становитиме 0,288 Гкал на 1 м² кв. За наявності інформації щодо опалювальної площі відповідних установ можна розрахувати сумарну кількість Гкал, яку інші райони споживають понад 0,1 Гкал на 1 м² (у нашому прикладі це 28 249,0 Гкал). Застосувавши до цієї кількості середню вартість теплової енергії (557,9 грн. за 1 Гкал) реалізація такого потенціалу дозволила б забезпечити економію видатків на оплату теплопостачання в умовах 2011 р. у сумі 15,8 млн. грн.

Інформація, що представлена на рис. І.1.3, але в розрізі районів з розподілом за роками (рис. І.1.4), більш наглядно відображає зміну в часі обсягів споживання тепла на 1 м² опалювальної площі по кожному району. Лише один із семи районів (Район 2) досяг незначного зниження обсягів споживання тепла у 2011 р. порівняно з 2008 р., і один район (Район 7) забезпечив таке споживання у 2011 р. майже на рівні 2008 р. По решті районів спостерігається збільшення обсягів споживання теплової енергії на 1 м² опалювальної площі.

Ще раз підкреслимо, що до того часу, поки бюджетні установи – споживачі тепла не зможуть впливати на зниження цих обсягів за допомогою спеціальних засобів регулювання та обліку, такий аналіз більше характеризуватиме продуктивність роботи компаній, які забезпечують теплопостачання у відповідному районі (або населеному пункті).

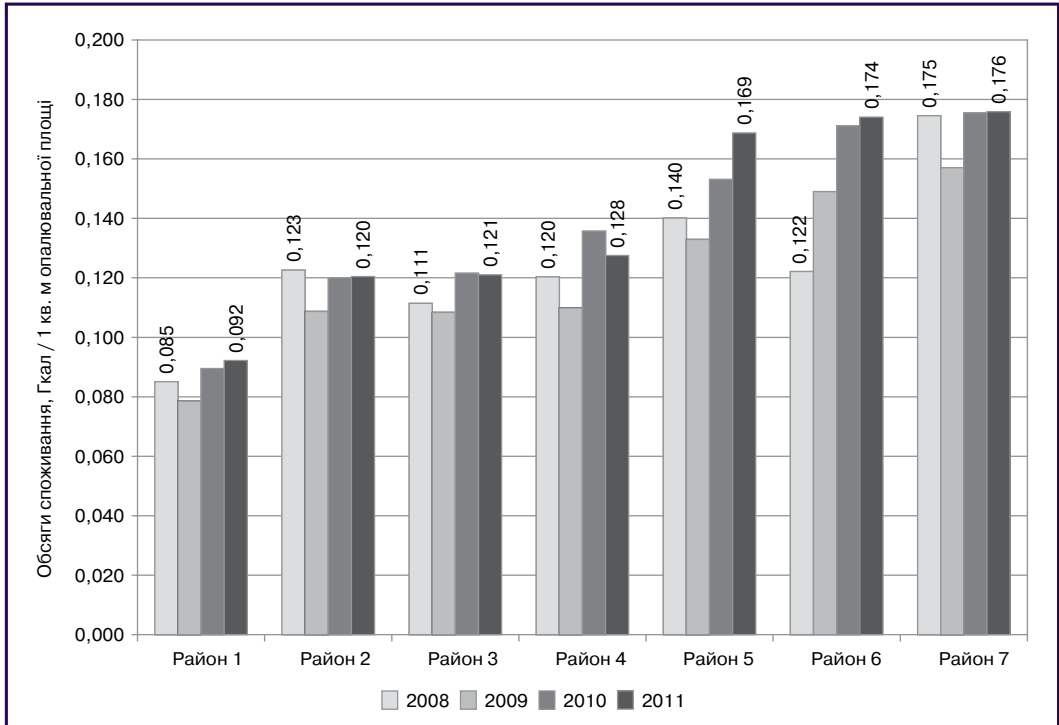


Рис. І.1.4. Обсяги споживання тепла на 1 м² дошкільними закладами м. Дружба у 2008 – 2011 рр. у розрізі районів

Таким чином, без вжиття заходів з енергозбереження, спостерігатиметься тенденція до збільшення обсягів споживання тепла у наступних роках, що буде все більше обмежувати розпорядників коштів у здійсненні інших видатків.

Водночас постачальні компанії не будуть зацікавлені у здійсненні заходів щодо зниження собівартості та якості теплопостачання, незважаючи на те, що сучасний стан житлово-комунального господарства здебільшого незадовільний. Згідно із статистичними даними, в цілому в Україні втрати теплової енергії за рік складають більше 13 млн. Гкал, або 11,0 % від загальних відпущених обсягів цієї енергії [6]. У м. Дружба 52,94 % теплових мереж та мереж гарячого водопостачання виробили нормативний термін експлуатації понад 25 років, що призводить до втрат енергії. Отже, споживачі теплової енергії та гарячої води м. Дружба сплачують за обсяги, які постачальна компанія відпустила, а фактично споживають менші обсяги з урахуванням втрат. Тому встановлення засобів регулювання обліку тепла та вжиття заходів щодо зниження споживання цього виду енергоносіїв буде одним зі стимулів для постачальних компаній щодо модернізації власного обладнання з метою уникнення втрат енергії.

Ще одним із елементів методики моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв є порівняння обсягів видатків на опалення 1м² опалювальної площі. На прикладі м. Дружба розглянемо зазначені обсяги видатків для дошкільних навчальних закладів (рис. 1.1.5, 1.1.6).

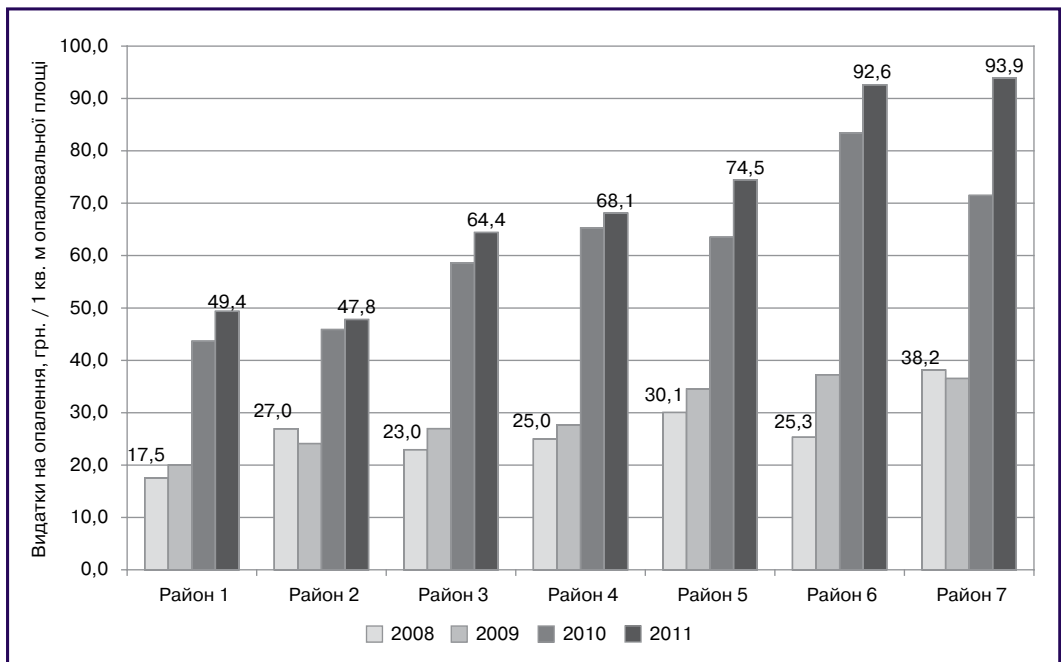


Рис. 1.1.5. Видатки на опалювання на 1 м² дошкільними закладами м. Дружба у 2008 – 2011 рр. у діючих цінах

Дані рис. 1.1.5 свідчать: починаючи з 2008 р., у діючих цінах видатки на опалення 1 м² опалювальної площі у зазначених закладах зросли у 2,7 раза. Для порівняння, доходи загального фонду бюджету (без урахування міжбюджетних трансфертів) міста за аналогічний період збільшилися лише на 2,2 %.

Із наступної діаграми (рис. 1.1.6) бачимо, що видатки на оплату тепlopостачання на 1 м² у дошкільних закладах освіти м. Дружба зростають навіть у порівняльних цінах (у цінах 2008 р.).

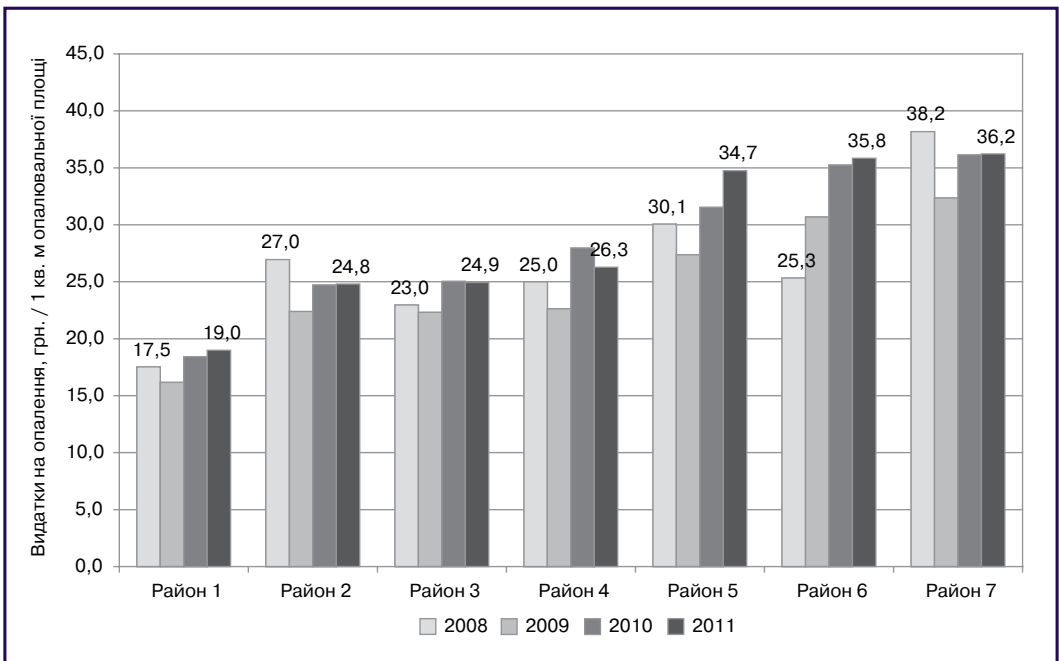


Рис. 1.1.6. Видатки на опалювання на 1 м² дошкільними закладами м. Дружба у 2008 – 2011 рр. у порівняльних цінах (у цінах 2008 р.)

Така ситуація вимагає вжиття нагальних дієвих заходів щодо зниження видатків на опалення. Одними з таких заходів є проведення утеплення установ та заміни аварійних внутрішньобудинкових мереж. У результаті цього споживачі можуть скоротити споживання тепла до 40 %.

Ураховуючи швидкі темпи зростання тарифів на оплату енергоносіїв, у разі здійснення таких заходів необхідно відображати видатки на оплату енергоносіїв у зіставних цінах. Завдяки цьому зменшення видатків у порівняльних цінах буде достовірно відображати результати вжитих заходів з енергозбереження, хоча у діючих цінах такі видатки можуть збільшуватись.

Як позитивне явище зазначимо, що, хоча будинки-інтернати для літніх людей та інвалідів м. Дружба є одними з найбільш затратних споживачів тепла, у 2011 р. спостерігається зниження обсягів споживання тепла на 1 м² у цих закладах (рис. 1.1.7). Однак відсутність системи моніторингу та оцінки ефективності витратків на оплату енергоносіїв не дозволяє визначити причини такого зниження, оцінити ефективність заходів, а також спрямувати кошти економії на пріоритетні потреби бюджетної установи.

При використанні на рівні міста системи моніторингу та оцінки ефективності витрат на оплату енергоносіїв розпорядник цієї бюджетної програми мав би відобразити у 2011 р. завдяки вишукуванню внутрішніх ресурсів економію:

- споживання тепла в обсязі 2 380 Гкал;
- витратків на оплату тепlopостачання у сумі 1 329,6 тис. грн., частина з яких могла б бути виділена розпоряднику і він міг би спрямувати їх на інші потреби, зокрема, на здійснення заходів з енергозбереження, що у наступних роках, забезпечуватиме вишукування внутрішніх ресурсів для виконання завдань.

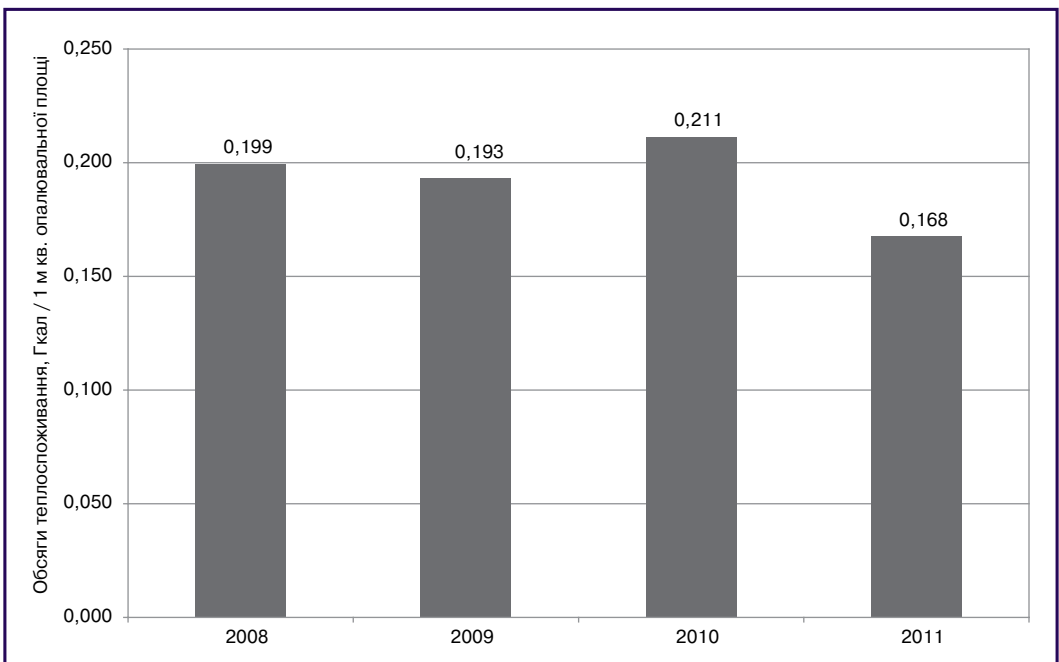


Рис. 1.1.7. Обсяги споживання тепла на 1 м² опалювальної площі будинками-інтернатами для літніх людей та інвалідів м. Дружба у 2008 – 2011 рр.

1.2. Інструменти моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв за допомогою ПЦМ

Для здійснення заходів з енергозбереження слід, перш за все, забезпечувати **вишування внутрішніх джерел**. Це буде вагомим фактором для прийняття рішення щодо виділення решти коштів з бюджету у разі, якщо проект має високу вартість.

Шляхи вишування внутрішніх ресурсів для здійснення заходів з енергозбереження:

- 1) зниження затрат на виконання робіт (надання послуг), зокрема через:
 - вжиття заходів з оптимізації управління бюджетною програмою, автоматизації тощо, що дозволить скоротити кількість штатних одиниць бюджетної установи, у разі необхідності – більш якісне підвищення кваліфікації решти штатних одиниць з підвищенням їх заробітної плати;
 - зниження споживання енергоносіїв шляхом прийняття управлінських рішень;
 - зниження витрат на оплату комунальних послуг та орендну плату. З цією метою розпорядник повинен на постійній основі здійснювати аналіз ефективності використання майна, завдяки якому він забезпечує виконання своїх функцій;
- 2) забезпечення максимально ефективного вирішення проблем у середньостроковій перспективі, для розв'язання яких розпорядник здійснює видатки на виконання відповідних завдань у межах своїх бюджетних програм. Проблеми повинні бути вирішені у такий спосіб, щоб у подальшому сфери, в яких ці проблеми існували, ефективно функціонували без здійснення таких видатків або забезпечувалося зменшення інших витрат з бюджету;
- 3) реалізація проектів, пов'язаних з модернізацією, технічним переоснащенням. Так, при здійсненні витрат із закупівлі обладнання розпорядник має вишукати найбільш оптимальний спосіб досягнення поставленої мети. Наприклад, проаналізувавши фактичні витрати, пов'язані з утриманням відповідного обладнання, розпорядник може забезпечити таким обладнанням більшу кількість установ через механізм фінансового лізингу.

У разі вишування розпорядником внутрішніх ресурсів для реалізації заходів з енергозбереження, зекономлені видатки на оплату енергоносіїв,

щонайменше в обсягах, які були вишукані за рахунок внутрішніх джерел, будуть залишатися розпоряднику для використання на власні потреби.

При цьому економія бюджетних коштів від упровадження енергозберігаючих заходів має розраховуватися на стадії розробки проекту. Така економія дорівнює добутку економії обсягів енергоресурсів (кВт-ч, Гкал тощо) та ціни енергоресурсу.

У подальшому розпорядник має забезпечити отримання щорічної економії видатків на оплату енергоносіїв саме у розрахункових обсягах, передбачених проектом. Це забезпечить підвищення відповідальності розпорядників, достовірну розробку проектів та якісну їх реалізацію проектів.

Програмно-цільовий метод [7, 8] є ключовим інструментом для здійснення моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв бюджетними установами. Базовим нормативним документом, що є основою для проведення такого моніторингу та оцінки наразі є наказ Міністерства фінансів України від 27 липня 2011 р. № 945 «Про затвердження примірного переліку результативних показників бюджетних програм для місцевих бюджетів за видатками, що не враховуються при визначенні обсягу міжбюджетних трансфертів» [9].

Зазначеним наказом, зокрема, встановлені завдання, що сприятимуть енергозбереженню, та результативні показники за цими завданнями. Важливо, що такі завдання можуть виділятися у будь-якій бюджетній програмі відповідного місцевого бюджету. Всього наказом визначено 3 види завдань:

- 1) здійснення заходів з енергозбереження;
- 2) забезпечення збереження енергоресурсів;
- 3) придбання капітального обладнання.

Розглянемо більш детально, як використовувати ці завдання та показники за кожним з них у процесі моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв.

Завдання 1. Здійснення заходів з енергозбереження. Виконання цього завдання є найбільш результативним способом зниження рівня споживання енергоносіїв кінцевими споживачами. Саме у цьому завданні відображаються заходи, на які спрямовуються певні обсяги коштів, як то: утеплення приміщень, встановлення енергозберігаючого обладнання тощо.

Моніторинг та оцінка продуктивності.

Показниками продукту за цим завданням, згідно з наказом Міністерства фінансів № 945, визначено:

- кількість одиниць обладнання, яке планується встановити, од. (наприклад, це може бути кількість приладів обліку, контролю і регулювання витрачання енергоресурсів, зарадіаторні віддзеркалювальні екрани тощо);
- площа приміщень, яку планується утеплити, м².

Крім того, з метою відображення усіх видів заходів з енергозбереження, ці показники можуть бути доповнені такими:

- довжина заміненних мереж, систем постачання тощо, м;
- площа заміненних вікон, м² тощо.

Моніторинг та оцінка ефективності та якості.

Показники ефективності визначають вартість кожного з показників продукту, а показники якості – зниження (зростання) обсягів енергоспоживання за видами енергоносіїв та динаміку витрат на оплату енергоносіїв.

Завдання 2. Забезпечення збереження енергоресурсів.

Цілі застосування. Це завдання використовується як для відстеження економії коштів на оплату енергоносіїв за рахунок вжиття управлінських заходів, коли відсутні заходи з енергозбереження (1), так і для відстеження результатів вжиття заходів з енергозбереження у минулих роках (2), а також для здійснення моніторингу та оцінки видатків на оплату енергоносіїв (3).

У першому випадку завдання 2 має на меті відобразити результати дій, які розпорядник може вживати для збереження енергоресурсів без виділення додаткових коштів (наприклад, контроль за своєчасним вимкненням світла та води).

Результати збереження енергоресурсів відображаються показниками, визначеними наказом Міністерства фінансів № 945 [9]:

- обсяги енергоносіїв у натуральному виразі на 1 м²;
- річна економія споживання енергоносіїв (у натуральному та відсотковому вираженні);
- обсяги економії бюджетних коштів на оплату енергоносіїв (тис. грн. та %).

Крім того, рекомендується використовувати додаткові результативні показники:

- обсяги споживання теплової енергії на 1 м³;
- обсяги споживання води / електроенергії на одиницю контингенту, що обслуговується бюджетною установою. Такий показник має використовуватися закладами соціально-культурної сфери, які

витрачають воду та електроенергію, безпосередньо надаючи послуги населенню, зокрема з охорони здоров'я, плавання у басейнах тощо;

- обсяги економії бюджетних коштів на оплату енергоносіїв у порівняльних цінах.

Рівень забезпеченості приладами обліку, контролю і регулювання витрачання енергоресурсів (%) та рівень реалізації потенціалу енергозбереження (%) у показниках ефективності дозволить відобразити порядок із економією енергоресурсів потребу у додаткових заходах, що стане підґрунтям для виділення таких коштів.

У другому випадку в рамках завдання 2 будуть відображатися результати заходів з енергозбереження, здійснених у минулих роках у рамках завдання 1. Для цього слід використовувати показник якості «обсяг річної економії бюджетних коштів на оплату енергоресурсів внаслідок реалізації заходів з енергозбереження». Цих показників має бути два: перший – у тисячах гривень, другий – у відсотках. У назві зазначеного показника слід відображати найменування програми (проекту) з енергозбереження.

У результаті вжиття заходів з енергозбереження у минулих роках в рамках завдання 2 відобразатимуться:

- результати, що стимулюють розпорядника до виконання певних дій (наприклад, унаслідок встановлення засобів обліку та регулювання тепла);
- результати усіх інших заходів до повної окупності проекту (наприклад, утеплення будівлі, встановлення сучасних більш економних плит у харчоблоках тощо), хоча прямі дії вже не виконуватимуться.

Відстеження цієї економії коштів є важливим як для контролю якості підготовлених та реалізованих проектів та ефективності витрачених бюджетних коштів, так і для використання такої економії на:

- 1) погашення боргу, якщо проект був реалізований за кредитні кошти;
- 2) спрямування на інші пріоритетні витрати головного розпорядника в обсягах, що узгоджені при складанні бюджету;
- 3) реалізацію інших проектів з енергозбереження цього самого розпорядника або інших розпорядників у межах одного головного розпорядника бюджетних коштів.

У третьому випадку в рамках завдання 2 будуть відображатися результативні показники, необхідні для здійснення моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв. Для забезпечення функціонування системи цього моніторингу та оцінки необхідно:

- 1) використовувати показники, визначені наказом Міністерства фінансів № 945 [9] та *додаткові показники*, зазначені вище (табл. 1.2.1):

Таблиця 1.2.1

Результативні показники, необхідні для функціонування системи моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв

Показники затрат	Показники продукту
Загальна площа приміщень, кв. м;	Обсяг споживання енергоресурсів у натуральному виразі, у тому числі:
Площа приміщень, що опалюється, кв. м.	– тепlopостачання, тис. Гкал
	– водопостачання, тис. куб. м
	– електроенергії, тис. кВт. год.
	– природного газу, тис. куб. м
Показники ефективності	Показники якості
Середній обсяг споживання комунальних послуг та енергоносіїв, у тому числі:	Річна економія споживання енергоресурсів у натуральному та відносному виразі:
– тепlopостачання, Гкал на 1 кв. м опалювальної площі	– тепlopостачання, тис. Гкал/рік (%)
– <i>тепlopостачання, Гкал на 1 куб. м опалювальної площі</i>	
– водопостачання, куб. м на 1 кв. м загальної площі	– водопостачання, тис. куб. м/рік (%)
– <i>водопостачання, куб. м на 1 особу контингенту, що обслуговується</i>	
– електроенергії, кВт. год. на 1 кв. м загальної площі	– електроенергії, тис. кВт./рік (%)
– <i>електроенергії, кВт. год. на 1 особу контингенту, що обслуговується</i>	
– природного газу, куб. м на 1 кв. м загальної площі	– природного газу, тис. куб. м/рік (%)
<i>Забезпеченість приладами обліку, контролю і регулювання витрачання енергоресурсів, %</i>	
<i>Потенціал енергозбереження, %</i>	

- 2) щорічно відображати усі вищенаведені показники по усіх бюджетних програмах, за якими є видатки на оплату комунальних послуг та енергоносіїв (код економічної класифікації видатків 1160).

Завдання 3. Придбання капітального обладнання.

У рамках цього завдання відображаються такі заходи, як, наприклад, встановлення індивідуального теплового пункту (ІТП) тощо.

При цьому економія видатків на оплату тепла та гарячої води, що буде досягнута внаслідок встановлення ІТП, має щорічно відобразитись у рамках завдання 2 до повної окупності проекту.

Слід зазначити, що програми з енергозбереження, які розробляються та впроваджуються головними розпорядниками коштів місцевого бюджету, можуть містити й інші заходи, крім тих, що попередньо зазначені у завданнях 1 та 3. У такому разі ці завдання слід доповнювати результативними показниками, що будуть відображати усю повноту робіт, передбачених такими програмами.

Поточну ситуацію, що склалася з відображенням заходів з енергозбереження та їх результатів у 2011 р., розглянемо на прикладі м. Дружба [3, 5].

У 120-ти бюджетних програмах передбачається економія бюджетних коштів, що має бути досягнута в результаті встановлення лімітів споживання теплової, електричної енергії, природного газу, водопостачання та водовідведення.

У 25-ти бюджетних програмах передбачається економія бюджетних коштів завдяки проведенню в ході капітального ремонту робіт, що забезпечать економію енергоресурсів. Однак у цих бюджетних програмах не зазначено, за рахунок чого досягається така економія:

- відсутні види та обсяги робіт, що здійснюються в рамках капітального ремонту;
- відсутні показники зниження обсягів споживання енергоресурсів у натуральному та відносному вираженні за їх видами.

У разі, коли в рамках капітального ремонту здійснюються заходи, що забезпечують енергоефективність, рекомендується підхід до відображення економії, що представлено на рис. 1.2.1.

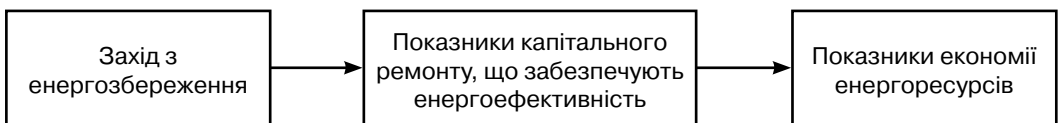


Рис. 1.2.1. Відображення економії енергоресурсів в результаті здійснення капітального ремонту.

Розглянемо, як має забезпечуватись моніторинг та оцінка ефективності видатків на оплату енергоносіїв на прикладі Програми з енергозбереження (далі – Програма) міста Дружба, якою передбачено

виконання семи різних видів заходів на різних об'єктах соціально-культурної сфери (табл. 1.2.2).

Таблиця 1.2.2

Витрати на реалізацію Проекту з енергозбереження та середня річна економія

(тис. грн.)

Заходи з підвищення енергоефективності	Витрати	Середня річна економія
1. Заміна ламп освітлення на енергоощадні	18,8	18,8
2. Вдосконалення системи тепловіддачі та встановлення зарадіаторних рефлекторів	39,6	22,0
3. Теплоізоляція трубопроводів та запірної арматури системи опалення, заміна пошкоджених ділянок	52,1	111,8
4. Модернізація системи опалення будівлі зі встановленням автоматичного погодного регулювання або індивідуального теплового пункту (ІТП) з автоматичним регулюванням подачі теплоносія	342,9	85,2
5. Утеплення покрівлі	280,2	28,9
6. Утеплення стін	1 911,1	113,9
7. Заміна вікон	1 273,9	82,7
Всього	3 918,6	463,3

Програмою передбачається впровадження енергозберігаючих заходів у двох дошкільних навчальних закладах, двох поліклініках та одній середній школі (табл. 1.2.3). Відповідно, Програма буде виконуватись у межах трьох різних бюджетних програм. При цьому за кожною з цих бюджетних програм буде здійснюватися різна кількість заходів з енергозбереження. Візьмемо для прикладу бюджету програму «Надання дошкільної освіти дошкільними навчальними закладами», в межах якої здійснюватимуться усі сім вищенаведених заходів.

Таблиця 1.2.3

Заходи з енергозбереження за видами об'єктів

№ з/п	Назва об'єкта	Номер заходу з енергозбереження							Всього заходів
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Дошкільні навчальні заклади	+	+	+	+	+	+	+	7
2	Поліклініки		+	+	+	+	+	+	6
3	Школа		+	+	+			+	4

У рік реалізації Програми для відображення усіх заходів, що будуть здійснюватись у межах зазначеної бюджетної програми, слід використовувати завдання 1 «Здійснення заходів з енергозбереження» (для заходів № 1 – 3 та 5 – 7) та завдання 3 «Придбання капітального обладнання» (для заходу № 4).

Показники продукту, що мають бути визначені у рамках виконання завдання 1 «Здійснення заходів з енергозбереження», представлено у таблиці 1.2.4.

Таблиця 1.2.4

Показники продукту у рамках виконання завдання 1 «Здійснення заходів з енергозбереження» за бюджетною програмою «Надання дошкільної освіти дошкільними навчальними закладами»

Номер та найменування заходу з енергозбереження	Показники продукту, що відобразатимуть виконання заходів	Ознака показника
1. Заміна ламп освітлення на енергоощадні	Кількість ламп освітлення, які планується замінити на енергоощадні, од.	Додатковий показник
2. Вдосконалення системи тепловіддачі та встановлення радіаторних рефлекторів	Площа нагрівальних пристроїв, яку планується забезпечити радіаторними екранами та захисними шафами, кв. м.	Додатковий показник
3. Теплоізоляція трубопроводів та запірної арматури системи опалення, заміна пошкоджених ділянок, регулювання	Довжина трубопроводів та запірної арматури системи опалення, на яких планується здійснити теплоізоляцію або заміну пошкоджених ділянок, м.	Додатковий показник
5. Утеплення покрівлі	Площа приміщень, яку планується утеплити, кв. м.	Показник, визначений наказом МФУ № 945
6. Утеплення стін		
7. Заміна вікон		

Показники ефективності мають бути визначені для кожного з вищенаведених показників продукту як середні витрати на одиницю певного продукту (наприклад, середні витрати на утеплення 1 кв. м приміщення у тис. грн., як визначено наказом Міністерства фінансів № 945 [9]).

Показники якості визначаються для відстеження результатів виконання усіх заходів у цілому. У натуральному виразі показники якості відображаються у розрізі видів енергоносіїв. Наприклад, як визначено тим самим наказом Міністерства фінансів, наводиться річна економія споживання енергоресурсів у натуральному виразі по тепlopостачанню, тис. Гкал/рік та електроенергії, тис. кВт./рік. Також економія за кожним із цих показників має бути відображена у відсотках.

Обсяг річної економії бюджетних коштів на оплату енергоресурсів унаслідок реалізації заходів з енергозбереження визначається для відстеження результатів виконання усіх заходів у цілому, без розподілу за видами енергоносіїв. Цих показників, відповідно до наказу Міністерства фінансів № 945 [9], має бути два: один – у тис. грн., другий – у відсотках. Однак, як було зазначено вище, слід доповнити показники якості ще двома аналогічними показниками економії коштів, але у порівняльних цінах (тобто у цінах року до вжиття заходів з енергозбереження).

По завданню 3 «Придбання капітального обладнання» (для заходу № 4 «Модернізація системи опалення будівлі зі встановленням автоматичного погодного регулювання або індивідуального теплового пункту (ІТП) з автоматичним регулюванням подачі теплоносія») результативні показники відображаються, в основному, відповідно до наказу Міністерства фінансів № 945 [9]:

- кількість одиниць обладнання автоматичного погодного регулювання або індивідуального теплового пункту (ІТП) з автоматичним регулюванням подачі теплоносія, од., у показниках продукту;
- середні видатки на придбання одиниці обладнання автоматичного погодного регулювання або індивідуального теплового пункту (ІТП) з автоматичним регулюванням подачі теплоносія, тис. грн., у показниках ефективності;
- економія коштів за рік, що виникла за результатами впровадження в експлуатацію придбаного обладнання, тис. грн., у показниках якості. Крім того, аналогічно із завданням 1, слід визначати таку економію також у відносному значенні, у відсотках. Водночас, як і у завданні 1, показники якості слід доповнити ще двома аналогічними показниками економії, але у порівняльних цінах (тобто у цінах року до вжиття заходів з енергозбереження).

У наступних роках для відстеження економії після реалізації програми з енергозбереження до повної її окупності головний розпорядник має відображати досягнуті результати, використовуючи завдання 2 «Забезпечення збереження енергоресурсів». Зокрема, у рамках цього завдання слід відображати показник якості «Обсяг річної економії бюджетних коштів на оплату енергоресурсів внаслідок реалізації «Програми з енергозбереження» у тисячах гривень та у відсотках.

Вищенаведений приклад відображає методику моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв при здійсненні певних

заходів з енергозбереження з урахуванням принципів, визначених наказом Міністерства фінансів № 945 [9].

Базуючись на вищенаведеному прикладі та інформації, наведеній у розділі I.1 цього посібника, можна підвести такі підсумки та надати рекомендації.

Якісна система моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв має відображати:

- динаміку:
 - обсягів використання енергоносіїв із розрахунку на 1 м² (1 м³) загальної площі або на 1 особу контингенту;
 - видатків на оплату енергоносіїв у діючих та порівняльних цінах для відображення реальної картини змін таких видатків;
 - темпів зростання опалювальної площі порівняно з темпами приросту обсягів споживання тепла;
- економію видатків на оплату енергоносіїв при здійсненні заходів з енергозбереження у розрахункових обсягах відповідно до проектно-кошторисної документації до повної окупності проекту.

Система моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв має забезпечувати:

- жорсткий контроль за обсягами використання енергоносіїв на 1 м² площі, на одиницю контингенту тощо;
- відстеження:
 - концентрації ресурсів на повній реалізації обмеженої кількості найбільш ефективних проектів, а не частковій реалізації багатьох проектів. Так, слід визначити пріоритетність заходів з енергозбереження, оскільки від цього буде залежати й ефективність використання бюджетних коштів. Наприклад, відсутність засобів обліку та регуляторів тепла унеможливить визначення реальної ефективності від встановлення енергозберігаючих вікон або від утеплення стін будівлі, тобто за відсутності засобів обліку пріоритетним заходом має бути їх встановлення. Тому, при формуванні бюджетних програм головним розпорядникам слід представляти інформацію щодо наявності засобів регулювання подачі тепла, індивідуальних теплових пунктів, енергозберігаючих ламп тощо. Також, з метою забезпечення наведеної концентрації ресурсів розпорядник має сприяти підготовці проектів з енергозбереження, що необхідні для реалізації із зазначенням:

- вартості робіт;
 - показників енергоефективності у грошовому та натуральному вираженні;
 - терміну окупності;
 - рівня реалізації потенціалу енергозбереження на конкретній установі;
- зміни частки видатків на оплату енергоносіїв у загальному обсязі видатків;
- забезпечувати у середньостроковій перспективі взаємозв'язок між витратами на здійснення заходів з енергозбереження в частині капітального ремонту та станом приміщень, що визначається за даними реєстру активів комунальної власності (табл. 1.2.5).

Таблиця 1.2.5

Форма реєстру активів комунальної власності

Код бюджетної програми	Найменування бюджетної програми	Найменування об'єкту	Загальний розмір забудови	Рік побудови	Рік/роки капітального ремонту	Школа оцінки стану приміщень	
						(добрий/задовільний/незадовільний)	Технічний опис визначених у гр. 7 категорій
1	2	3	4	5	6	7	8

Значається сума щодо кожного року

Має містити, зокрема інформацію щодо зміни обсягів використання енергоресурсів на 1 м² або 1 м³ загальної (опалювальної) площі, або 1 особу контингенту

Така інформація має відображати зв'язок усіх об'єктів із бюджетними програмами, в межах яких здійснюються видатки на їх утримання, а також іншу інформацію, необхідну для відстеження стану приміщення:

- загальний розмір забудови;
- рік побудови;
- рік / роки капітального ремонту. Також варто доповнити такий реєстр інформацією щодо років, коли вживалися заходи з енергозбереження, оскільки вони не завжди належать до капітального ремонту. Крім того, слід відображати обсяги вкладених коштів для здійснення капітального ремонту / заходів з енергозбереження за джерелами:

- кошти державного бюджету;
- кошти місцевого бюджету;
- кредити міжнародних фінансових організацій;
- економія видатків на оплату енергоносіїв у результаті заходів з енергозбереження, що здійснювались у попередніх роках;
- гранти тощо.
- шкалу оцінки стану приміщень. Така шкала може складатись із трьох показників: добрий, задовільний, незадовільний. Для достовірного підтвердження стану приміщення необхідно наводити його технічний опис. Цей опис може включати, наприклад, такі показники, що характеризують відповідність приміщення встановленим технічним характеристикам, температурний режим приміщення, непрацюючий ліфт. Ця інформація має, зокрема, обґрунтовувати зміни обсягів використання енергоресурсів на 1 м² або на 1 м³ загальної (опалювальної) площі в результаті реалізації заходів з енергозбереження. Також ця інформація повинна охоплювати показники, що характеризуватимуть потенціал енергозбереження на відповідному об'єкті.

Взаємозв'язок зі станом приміщень забезпечить можливість відстеження у наступних роках якості здійснених робіт завдяки відображенню зміни стану приміщення та обсягів зменшення споживання енергоносіїв унаслідок проведених робіт. Також буде забезпечено відстеження дотримання використання цього досягнутого обсягу енергоносіїв у наступних роках.

За результатами здійснення моніторингу та оцінки ефективності видатків на енергоносії має бути, зокрема, відображено:

- найбільш «затратних» кінцевих споживачів енергії, вік та стан будівель, у яких вони розміщуються, потенціал з енергозбереження;
- пріоритетні проекти з енергозбереження, що забезпечать найвищу енергоефективність у середньостроковій перспективі;
- результати реалізації розпорядниками бюджетних коштів заходів з енергозбереження у попередніх роках, зокрема обсяги економії видатків на оплату енергоносіїв.

У разі застосування системи моніторингу та оцінки ефективності видатків на оплату енергоносіїв при формуванні проекту бюджету міста буде забезпечено чітку пріоретизацію видатків на заходи з енергозбереження з урахуванням вищенаведених факторів.

II. АНАЛІЗ ВИГОД І ВИТРАТ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ.

Розглядаючи інвестиційний проект, перш за все необхідно розуміти, якій зміст вкладається в поняття «проект».

Проектом може бути будь-яка дія або захід, що планується, тобто це буде певне велике починання. З іншого боку, як проект може виступати певне підприємство, що має свої заплановані цілі, досягнення яких буде означати завершення проекту. Узагальнюючи, можна сказати, що проект – це певна сукупність процесів, впливаючи на які ми розв'язуємо завдання для досягнення встановлених цілей за наявності обмежених ресурсів [10]. Якщо проект пов'язаний із залученням інвестицій, то він має називається інвестиційним.

Першою та найважливішою умовою для успішної реалізації будь-якого інвестиційного проекту є чітке визначення його цілей, які по суті є точкою відліку при проведенні проектного аналізу.

Ціллю проекту завжди є кінцевий результат його реалізації, який буде досягнуто за встановлених умов, ресурсних обмежень та у визначений часовий термін.

Умовно всі цілі проекту можна поділити на економічні та соціальні.

Приклад: Існує певне підприємство, що має на меті досягнення двох встановлених цілей: по-перше, це збільшення обсягу продукції, що виробляється, по-друге – зменшення обсягу шкідливих викидів в атмосферу. За таких умов перша ціль буде економічна, тоді як друга – суто соціальна.

Для проведення успішного аналізу проекту та його подальшого впровадження необхідно чітко розуміти його основні ознаки:

- 1. Кількісна вимірюваність.** Витрати та вигоди, пов'язані з упровадженням проекту, відображаються у кількісному вимірі, оскільки це – єдина можливість їх порівняти.
- 2. Часова обмеженість.** Проект завжди має бути обмеженим у часі.
- 3. Цільова спрямованість.** Проекти завжди спрямовуються на досягнення чітко визначених кінцевих цілей.
- 4. Циклічність.** Усі проекти, незалежно від сфери реалізації, складності або обсягу витрачених коштів, проходять визначені фази від задуму до безпосередньої реалізації, що становлять його життєвий цикл. [10].

Усі інвестиційні проекти можна класифікувати за рядом певних характерних ознак:

- масштаби проекту;
- тип відносин між проектами, що оцінюються;
- тип грошового потоку у процесі реалізації проекту;
- рівень інвестиційного ризику;
- призначення інвестицій.

За масштабами проекти поділяють на: малі; середні; великі; мегапроекти; глобальні проекти. Визначення масштабу проекту є важливим для встановлення обсягу інвестицій.

За типами відносин проекти поділяють на: незалежні проекти; альтернативні проекти; комплементарні проекти.

Якщо проекти є незалежними, то рішення щодо прийняття одного проекту не впливатимуть на рішення щодо прийняття будь-якого іншого. Інша ситуація має місце за наявності декількох альтернативних проектів. Такі проекти не можуть бути реалізовані одночасно, оскільки прийняття одного проекту передбачає відмову від інших проектів. Якщо проекти є комплементарними, то прийняття нового проекту сприятиме зростанню доходів за іншими проектами.

Відповідно до типу грошового потоку, розрізняють проекти:

1. з ординарним грошовим потоком, тобто коли проект складається з одночасних вкладень (або інвестицій за певний період, відтоку грошових коштів) та наступних грошових надходжень (приплив грошових коштів);
2. з неординарним грошовим потоком, тобто відтік та приплив грошових коштів чергуються в певній послідовності.

Залежно від рівня ризику інвестиційні проекти поділяються на низькоризикові, середньоризикові та проекти з високим ступенем ризику. Як середній рівень ризику приймають рівень, притаманний інвестиційному ринку в цілому.

Також проекти можна поділяти за призначенням інвестицій:

1. інвестиції у підвищення ефективності виробництва;
2. інвестиції у розширення діючого виробництва;
3. інвестиції у створення виробничих потужностей;
4. інвестиції, пов'язані з виходом на нові ринки збуту;
5. інвестиції у дослідження та розробку нових технологій (інновацій);
6. інвестиції соціального призначення;
7. інвестиції, що здійснюються у відповідності з вимогами законодавства (інвестиції примусового характеру). [11].

Для прийняття рішення щодо інвестування, необхідно мати інформацію, яка б підтверджувала можливість успішної реалізації проекту,

гарантувала повернення вкладених коштів та отримання прибутку. Таку інформацію отримують при проведенні аналізу інвестиційного проекту.

Процес затвердження, реалізація та оцінки інвестиційного проекту завжди є поетапним (рис.ІІ.1).



Рис. ІІ.1. Етапи життєдіяльності інвестиційного проекту

Таким чином, для прийняття вивіреного управлінського рішення щодо можливої реалізації інвестиційного проекту необхідно провести детальний аналіз та оцінку всіх факторів, що потенційно впливатимуть на його реалізацію, визначити вигоди, які будуть отримані від його реалізації та порахувати можливі витрати. Іншими словами, необхідно провести повний проектний аналіз інвестиційного проекту.

Проектний аналіз – це методологія, яка застосовується для визначення, порівняння та обґрунтування альтернативних управлінських рішень і проектів, що дозволяє, у свою чергу, здійснювати вибір і приймати вивірені рішення в умовах обмежених ресурсів. [10]

Проектний аналіз інвестиційних проектів складається з визначення концепції інвестиційного проекту, визначення критеріїв за якими буде відбиратись та оцінюватись інвестиційний проект, встановлення принципів, на яких буде базуватись аналіз інвестиційного проекту, розмежування фаз життєвого циклу інвестиційного проекту тощо.

При проведенні проектного аналізу зазвичай використовуються такі поняття як: альтернативна вартість, незворотні витрати, залишкова вартість, внутрішні та зовнішні ефекти, фінансовий та економічний аналіз (рис.ІІ.2.).



Рис.ІІ.2. Основні поняття проектного аналізу

Альтернативна вартість – це вигода, від якої довелося відмовитися при обмеженості ресурсів, це ціна втраченої вигіднішої альтернативи. Альтернативна вартість є справжньою вартістю будь-якого відкладеного ресурсу. Її необхідно враховувати, навіть якщо відсутні явні готівкові транзакції.

Приклад. Існує комп'ютер, який можна продати за 3000 грн., але замість цього його використовую у проекті, альтернативна вартість такого комп'ютера (має враховуватись у проекті) складає 3000 грн., хоча ніяких грошових транзакцій не було зроблено.

Незворотні витрати – це такі витрати, що зроблені або призначені без можливості повернути.

Приклад. Якщо комп'ютер було куплено за 5000 грн., а його ринкова вартість на момент аналізу складає 3000 грн., то 3000 грн. є альтернативною вартістю комп'ютера, а решта 2000 грн. є незворотними витратами.

Залишкова вартість є вигодою, яку необхідно врахувати при попередній оцінці проекту. Це вартість активів на кінець інвестиційного горизонту. З іншого боку, вартість об'єкта може дорівнювати відновній вартості будівель і земельної ділянки.

При оцінюванні ефективності інвестицій необхідно намагатися враховувати всі ефекти розміщення. Деякі з них можуть бути менш очевидними, ніж інші. Такі неявні ефекти можуть бути внутрішніми, тобто стосуватися безпосередніх учасників проекту.

Приклад. Внутрішніми неявними ефектами можуть бути заробітки, відкладені через навчання.

Зовнішні неявні ефекти (також відомі як побічні ефекти, ефекти переливу, соціальні ефекти або ефекти третьої сторони) - це вигоди або витрати, які отримує або несе через їх здійснення сторона, що не є безпосереднім учасником проекту. З таких позицій у проектному аналізі розрізняють економічний і фінансовий аналіз проекту.

Фінансовий аналіз – це аналіз вигод і витрат за інвестиційним проектом з позиції приватного власника або організації, що його впроваджує. Мета фінансового аналізу полягає в забезпеченні прийняття тих інвестиційних проектів, що сприяють максимізації добробуту організацій, які його впроваджують, і оцінка вигод та витрат у ньому відбувається за цінами, сформованими ринком або встановленими державою.

Економічний аналіз – це аналіз вигод і витрат з позиції суспільства, за яким оцінка вигод та витрат проекту проводиться за так званими економічними вартостями, що не завжди збігаються з фінансовими цінами.

Таким чином, проектний аналіз базується на визначенні витрат і вигод від реалізації проекту з позиції різних учасників. Це можуть бути вигоди потенційних інвесторів, організацій, що беруть участь у реалізації проекту, економіки в цілому, навіть навколишнього середовища, в якому безпосередньо реалізується проект.

Не зважаючи на те, що проекти можуть бути доволі різними (за розміром, терміном дії та сферою реалізацію), їх аналіз має спільну схему, яка охоплює ряд напрямів (рис. II.3).

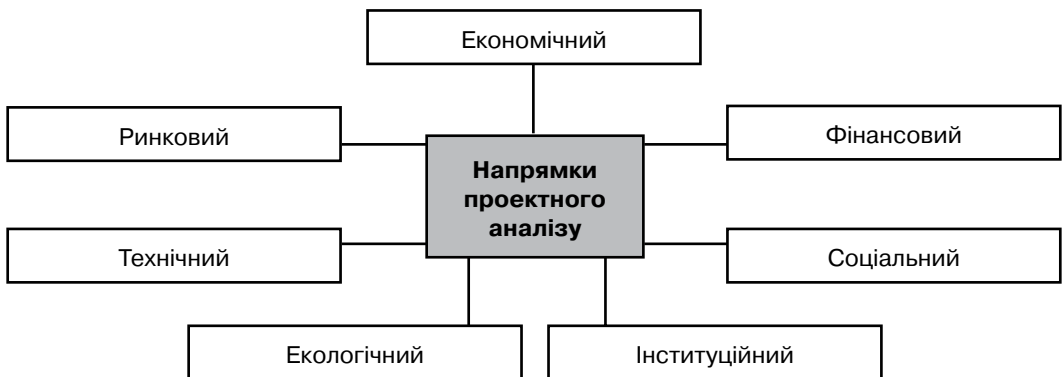


Рис. II.3. Напрями проектного аналізу

Інституційний напрям. При проведенні аналізу в цьому напрямі оцінюється можливий вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на успішність реалізації проекту. Аналіз внутрішніх факторів, що можуть впливати на проект, здійснюється в три етапи [12].

Першим етапом є аналіз можливостей менеджменту. Його необхідно проводити для всіх інвестиційних проектів без винятку, оскільки невдале керівництво може стати значною перешкодою для успішного впровадження навіть найвдалішого (з погляду економічного та фінансового аналізів) проекту. При такому аналізі необхідно враховувати досвід та кваліфікацію менеджерів проекту, їх можливу мотивацію в рамках проекту та сумісність менеджерів проекту з його цілями.

Другим етапом є оцінювання трудових ресурсів, які залучаються для реалізації проекту. Кваліфікація трудових ресурсів має відповідати технологічному оснащенню проекту. Таку оцінку обов'язково необхідно проводити для тих проектів, реалізація яких пов'язана з використанням принципово нової технології.

На останньому етапі проведення аналізу інституційного напрямку розглядається організаційна структура, тобто процес прийняття рішень та шляхи розподілу відповідальності за їх виконання. Найчастіше цей етап інституційного аналізу застосовується для оцінки підприємства чи організації, що буде реалізовувати інвестиційний проект. Тобто наявна на підприємстві організаційна структура не повинна гальмувати процес упровадження проекту.

Другим напрямком проектного аналізу є проведення технічної оцінки проекту. Така оцінка перш за все необхідна, коли передбачається реалізація інвестиційного проекту у сфері виробництва. Основними завданнями технічного аналізу є визначення тих технологій, що є найбільш прийнятними для реалізації цілей проекту, а також для проведення оцінки місцевих умов, урахуваючи такі фактори, як доступність і вартість сировини, енергії, робочої сили. При розгляді потенційних технологій зазвичай аналізується декілька альтернативних варіантів, з яких відбирається одна найвигідніша для проекту позиція на основі певного критерію [12]. Так, при проведенні відбору технологій можна розглядати такі критерії:

- використання відібраних технологій у подібних ситуаціях (проектах);
- можливість застосування обраної технології у специфічних місцевих умовах, таких як рівень вологості або температура;
- технічне супроводження обраних технологій з боку постачальника (або розробника, якщо це програмне забезпечення), принаймні протягом певного часу;
- вплив на довкілля;
- можливі капітальні та виробничі витрати.

Проведення проектного аналізу має завершуватись оцінкою можливих ризиків. Так, при проведенні загального аналізу інвестиційного проекту

використовується велика кількість змінних, загальною ціллю вивчення яких є визначення найбільш ефективного проекту. Проте для майбутньої реалізації проекту завжди залишається можливість зміни у бік як погіршення (скорочення прибутку, втрата споживачів тощо), так і покращання (якісь додаткові вигоди від проекту) [12]. Аналіз усіх можливих майбутніх змін є сутністю аналізу ризиків.

Всі ризики, що можуть виникнути під час реалізації будь-якого інвестиційного проекту, можна поділити за причинами їх виникнення на зовнішні, внутрішні та інші (рис. II.4).

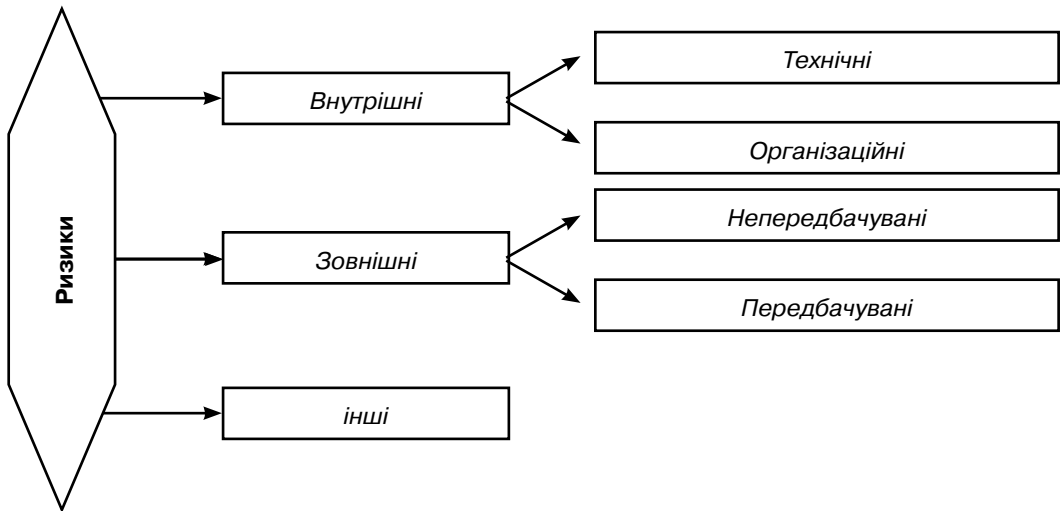


Рис. II.4. Класифікація можливих ризиків інвестиційних проектів

Зовнішніми непередбачуваними ризиками можуть, наприклад, бути:

- певні заходи з боку держави у сфері ціноутворення, землекористування, зміни у податковому законодавстві тощо;
- природні катастрофи та катаклізми;
- злочини.

А такі ризики як різкі валютні коливання, конкуренція, інфляція, бажання споживачів (ринкові ризики) або порушення правил експлуатації, вимог техніки безпеки, відсутність можливості підтримувати обладнання / споруди (операційні ризики) вважаються передбачуваними.

Прикладами внутрішніх організаційних ризиків є:

- зриви робіт унаслідок нестачі матеріалів, виникнення непередбачуваних затримок у постачанні, брак робочої сили тощо;
- виникнення додаткових витрат (через неефективну стратегію або помилки у складанні кошторисів).

Внутрішніми технічними ризиками можуть бути помилки у проектній документації, помилкові технологічні рішення тощо.

До інших ризиків зазвичай відносять ризики, пов'язані зі здоров'ям та працездатністю людей, правовими заходами (придбання патенту або ліцензії), транспортні ризики, можливе пошкодження майна та ін.

Найчастіше більшість проектних ризиків пов'язані з такими факторами, як встановлення помилкової цілі проекту та недостатня кваліфікація персоналу, залученого до підготовки та реалізації проекту. До основних ризиків належать також можлива протидія партнерів, певні форс-мажорні обставини, неналежне виконання зобов'язань учасниками проекту, порушення попередніх домовленостей тощо.

Головним завданням при проведенні проектного аналізу є визначення цінності інвестиційного проекту як різниці позитивних та негативних результатів від його впровадження. [10]

Іншими словами, при проведенні оцінки вигод і витрат проекту (cost-benefit analysis), ми обчислюємо всі (позитивні / негативні) наслідки проекту та визначаємо, чи перевищують позитивні результати проекту, тобто його вигоди, ті затрати, що було здійснено для його реалізації.

Вважається, що аналіз вигод і витрат є основою для прийняття проектних рішень, оскільки його проведення дає відповіді на такі важливі запитання:

1. Що є бажаним результатом проекту?
2. Хто з учасників проекту понесе витрати і в якому розмірі?
3. Хто й коли матимиме вигоди від його реалізацій?
4. Якою буде остаточна цінність проекту?

Аналіз вигод і витрат дає можливість аналітикам порівнювати всі вигоди та витрати проекту, звівши їх до певних уніфікованих одиниць.

Не існує стандартної схеми проектного аналізу, його проведення спирається на поставлені цілі та завдання безпосередньо обраного проекту, тобто такий аналіз є унікальним для кожного окремого інвестиційного проекту.

Однак, незалежно від виду інвестиційного проекту, аналіз вигод і витрат завжди здійснюється за етапами, які є стандартними для всіх проектів:

1-й етап. Це початок аналізу, коли вивчаються всі потреби, враховуються можливі обмеження (матеріальні ресурси або робоча сила), формулюються початкові цілі та мета проекту.

2-й етап. Визначаються критерії для порівняння альтернативних варіантів.

3-й етап. Збираються дані щодо вигод і витрат, розраховуються незворотні витрати, альтернативна та залишкова вартість, зовнішні ефекти тощо.

4-й етап. Отримані величини вигод і витрат приводяться до прийнятих стандартних одиниць вимірювання;

5-й етап. Використовується детермінована модель, до неї залучаються показники вигод і витрат, які умовно вважаються визначеними. Здійснюється детермінований розрахунок чистої поточної вартості (NPV, net present value).

6-й етап. Проводиться аналіз чутливості. Особливу увагу цьому етапу необхідно приділяти при проведенні аналізу проектів, реалізація яких перетинається зі сферами охорони здоров'я, освіти, зайнятості, довкілля та інше.

7-й етап. Аналізуються ризики, виходячи з діапазону та ймовірності показників вигод і витрат. Визначається очікувана чиста поточна вартість (EXNPV, expected net present value).

8-й етап. Проводяться підсумки проведеного аналізу [13].

При оцінюванні вигод і витрат перш за все необхідно розуміти сутність понять «вигоди» та «витрати», розрізнити їх види та методи оцінки.

Усі вигоди та витрати поділяються на явні та неявні. Явними вигодами / витратами називають такі, що обумовлені зменшенням (збільшенням) доходів або витрат величина яких очевидна, завдяки чому завжди можна визначити їх фінансове значення. Такі вигоди або витрати ще називають матеріальними.

Оскільки явні вигоді та витрати визначаються з урахуванням ринкових цін, показники таких вигод і витрат використовуються при проведенні фінансового аналізу проекту.

До неявних вигод / витрат відносять так звані побічні вигоди / витрати проекту, що пов'язані з його економічними або соціальними наслідками, мають непрямий характер та впливають на непрямих учасників проекту. На відміну від явних, показники неявних вигод/ витрат найчастіше застосовуються при проведенні економічної оцінки проекту, коли проект розглядається з позиції його прийнятності для суспільства.

Явні (матеріальні) вигоди можуть виникати внаслідок збільшення обсягів випуску, зміни термінів чи місця реалізації, що сприяє зниженню собівартості виробництва продукції; підвищення ціни на продукцію; підвищення кваліфікації працівників, що дає змогу підвищити якість продукції, тощо. [10]

Явні витрати – матеріальні затрати, зумовлені збільшенням витрат або здійсненням додаткових витрат. При проведенні аналізу вигод /

витрат інвестиційного проекту всі витрати можна класифікувати за такими ознаками:

- можливість відображення у бух обліку (бухгалтерські та економічні);
- за ступенем динамічності (постійні, змінні);
- період здійснення (довгострокові, короткострокові);
- спосіб віднесення на одиницю продукції (середні, граничні);
- походження (експлуатаційні, фінансові);
- ступінь покриття реальної вартості;
- можливість розподілу.

Прикладам явних витрат може бути оплата сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, палива, заробітна плата, оплата транспортних послуг, амортизаційні відрахування, орендна плата за нерухомість, устаткування тощо.

На відміну від явних витрат, проведення розрахунків та оцінка неявних вигод / витрат є більш складною справою. Неявні вигоди та витрати можна оцінити за допомогою таких трьох методів. Перший метод полягає у визначенні цін товарів і послуг на споріднених ринках, при чому таких, де неявні вигоди та витрати набувають кількісного виміру. Наприклад, для оцінки незручностей, що викликані шумом нової залізниці можна використовувати ціни на ринку житла в цьому районі.

Другий метод – це метод непрямої оцінки (оцінки цін товарів гіпотетичного ринку). Суть методу полягає в проведенні опитування людей, яких стосується проект, чи були б вони готові заплатити (за отримання вигоди або усунення затрат) або одержати компенсацію (за відмову від вигод або за затрати), якби існував ринок для цих неявних вигод або затрат.

Третім методом оцінки неявних вигод та витрат є визначення максимальної – мінімальної величини. За цим методом визначається кількісна величина неявних затрат, яку вигоди повинні перебільшити. Наприклад, можна оцінити витрати на очищення забруднених вод, а потім вирішити, чи перевищуватимуть вигоди цю суму затрат [10].

Найчастіше неявні вигоди та витрати притаманні проекту, що має зовнішні ефекти, тобто впливає на непрямих учасників. Наприклад, будівництво заводу біля водоймища може призвести до його забруднення. Це буде зовнішній ефект, що впливає на людей, які мешкають поблизу водоймища (непрямі учасники проекту). Можлива компенсація, яку можуть побажати ці люди, становитиме неявні витрати проекту.

Розглянемо інший приклад. За проектом було модернізовано застаріле обладнання та закуплено додаткове нове. Завдяки проведеній

модернізації завод збільшує обсяг та якість виробленої продукції – явні вигоди. Разом з цим через нове обладнання зменшується кількість виробничих травм працівників – неявні вигоди.

При проведенні аналізу вигод і витрат важливими поняттями є додаткові вигоди або витрати. Їх вивчення набуває особливого значення при оцінці вигод і витрат інвестиційного проекту та визначенні його цінності. Більша кількість додаткових вигод забезпечує більшу цінність проекту.

Взагалі усі рішення щодо визначення цінності проекту, тобто доцільності вкладання коштів у його реалізацію, впливають саме з порівняння додаткових вигод з додатковими витратами.

Додаткові вигоди (AB , additional benefits) можна обрахувати за формулою:

$$AB = \Delta B \cdot P_B,$$

де ΔB – додаткові вигоди, отримані від проекту; P_B – ціна цих вигод [10].

Іншими словами, розраховується добуток приросту вигод від упровадження та ціни цих вигод.

Додаткові витрати (additional costs) розраховуються як добуток кількості необхідних додаткових ресурсів та їх ціну. Формула розрахунку додаткових витрат має вигляд:

$$AC = \Delta Q_p \cdot P_p,$$

де ΔQ_p – кількість додаткових ресурсів, потрібних за проектом; P_p – ціна ресурсів. [10].

Успішна реалізація більшості проектів, обсяги їх вигод та витрат, залежать від попиту та пропозиції на тому ринку, на якому відбувається реалізація проекту.

Попит – це потреба споживача у певних товарах чи послугах, що визначається як кількість товарів / послуг, які споживач може придбати за встановленими ринковими цінами та за умови наявності в нього коштів.

Функція попиту відображає взаємозв'язок між ціною та кількістю товарів чи послуг, які споживач ладен та може придбати за інших рівних умов. Існує обернений негативний зв'язок між попитом (D , demand) та ціною. Ця функція відображує бажання споживачів платити додаткову ціну за додаткову одиницю товару чи послуги (рис. II.5).

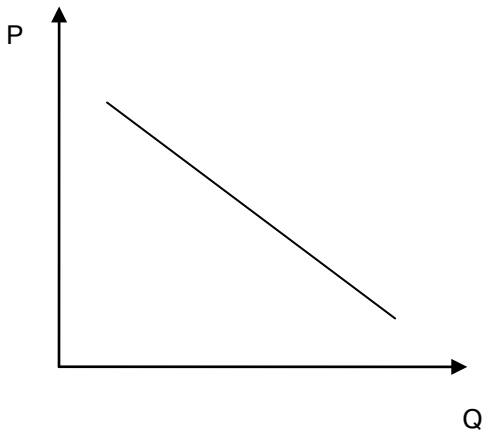


Рис. II.5. Крива попиту

Іншими словами, на кривій попиту відображується не просто те, що споживачі бажають придбати, а те, що споживачі готові придбати, виходячи з їх бюджету.

Існує багато факторів, під впливом яких попит може змінюватись як у бік збільшення, так і навпаки. Так, детермінантами попиту можуть виступати:

- ціна товару чи послуги;
- обсяг доходу споживача;
- вподобання споживача;
- ціни на споріднені товари (взаємозамінні та взаємодоповнюючі).

Товари вважаються взаємозамінними, якщо при зростанні ціни на один товар зростає попит на інший товар (пряма залежність).

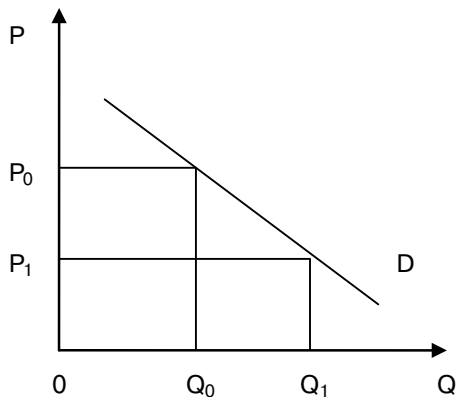
Наприклад, при зростанні ціни на природний газ може зростати попит на вугілля або дрова [14].

Товари є взаємодоповнюючими, коли зростання ціни на один товар призводить до зменшення попиту на інший товар та навпаки, що є оберненою залежністю.

Наприклад, якщо буде зростати ціна на бензин, кількість бажаючих придбати машину буде скорочуватись.

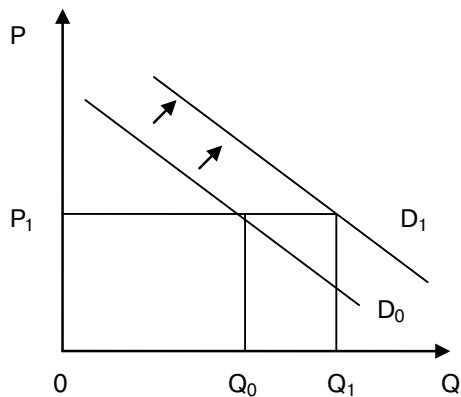
Графічно залежність цін та попиту на товари виглядає таким чином:

1) Попит зростає при зниженні цін на взаємодоповнюючі товари (рис. II.6 та II.7) [14]



Зниження ціни на цукор збільшує споживання цукру.

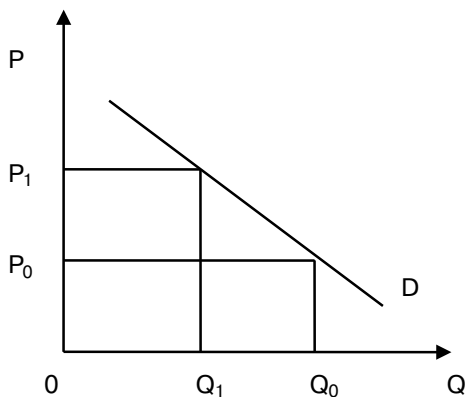
Рис. II.6. Попит на ринку цукру



Збільшення споживання цукру може привести до збільшення споживання чаю при незмінній ціни на чай.

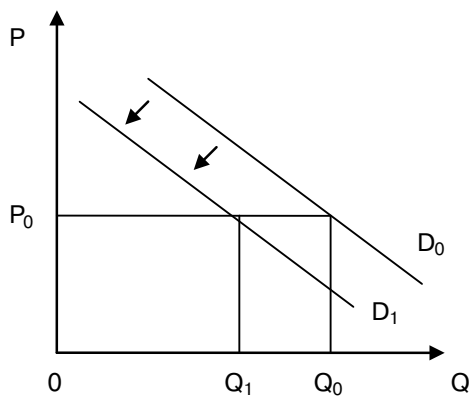
Рис. II.7. Попит на ринку чаю

2) Попит скорочується при збільшенні ціни на взаємодоповнюючі товари (рис. II.8 та II.9). [14]



Зростання ціни на цукор скорочує обсяги його споживання.

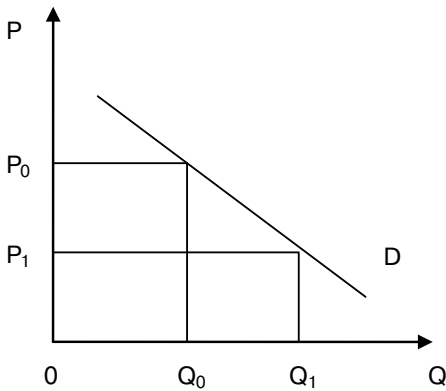
Рис. II.8. Попит на ринку цукру



Скорочення споживання цукру може привести до скорочення споживання чаю при незмінній ціни на чай.

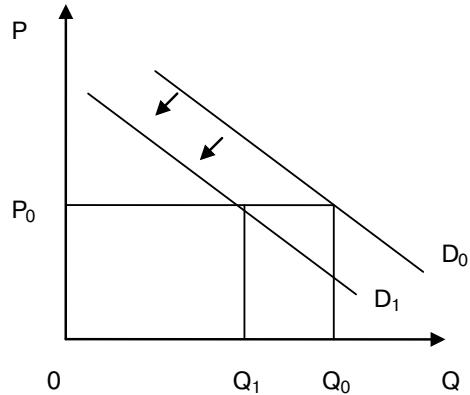
Рис. II.9. Попит на ринку чаю

3) Скорочення попиту при зниженні цін на взаємозамінні товари (рис. II.10 та рис. II.11). [14]



Зниження цін на кофе призведе до збільшення обсягу його споживання.

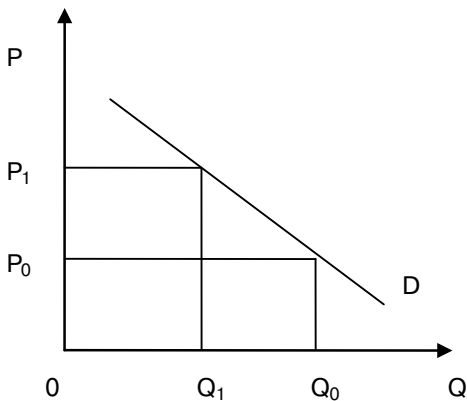
Рис.ІІ.10. Попит на ринку кофе



Зниження ціни на кофе призведе к переходу споживачів чаю на споживання кофе, тим самим буде скорочуватись попит на чай.

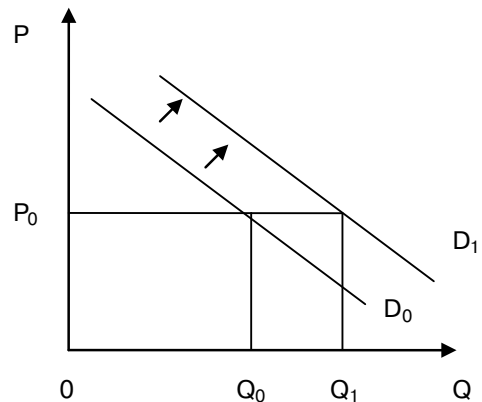
Рис.ІІ.11. Попит на ринку чаю

4) Зростання попиту при зростанні цін на взаємозамінні товари (рис. ІІ.12 та рис. ІІ.13) [14]



Зростання ціни на кофе призведе до скорочення обсягів споживання кофе

Рис.ІІ.12. Попит на ринку кофе



Деякі споживачі кофе перейдуть на споживання чаю, тим самим збільшивши попит на чай.

Рис.ІІ.13. Попит на ринку чаю

Важливим поняттям, яким не можна нехтувати при розгляді попиту та пропозиції, є еластичність. У загальному розумінні еластичність дозволяє оцінити зміни одної змінної при зміні іншої, що перебуває з нею у кореляційному зв'язку. Для проведення аналізу вигод та витрат

розглянемо цінову еластичність, що відображає зміну обсягу попиту на товари чи послуги у відповідь на зміну ціни на ці товари / послуги. У загальному вимірі цінова еластичність дорівнює відсотковій зміні обсягу попиту, поділеному на відсоткову зміну ціни. Формула еластичності має такий вигляд:

$$\eta_p^D = \frac{\% \text{ зміна обсягу попиту}}{\% \text{ зміна ціни}} = \frac{(Q_1^D - Q_0^D)/Q_0^D}{(P_1 - P_0)/P_0} = \frac{\Delta Q^D / Q_0^D}{\Delta P / P_0} = \frac{\Delta Q^D \cdot P_0}{\Delta P \cdot Q_0^D},$$

де Q_0 це початковий обсяг попиту на товар; P_0 – початкова ціна; ΔQ^D – зміна обсягу попиту на товар; ΔP – зміна ціни на товар; 0, 1- підрядкові індекси, що відносять величину до початку та кінця аналізованого процесу [14].

Величина $\frac{Q_1^D - Q_0^D}{P_1 - P_0}$ – це нахил кривої попиту. При графічному зображенні

еластичність залежить від кута нахилу кривої: чим більший нахил, тем меншою є еластичність (рис. II.14).

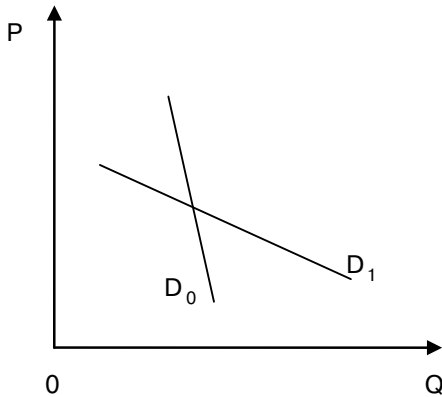


Рис. II. 14. Еластичність попиту залежно від куту нахилу кривої

Крива D_0 є менш еластичною, ніж крива D_1

Для більш точних розрахунків еластичності застосовується формула центральної точки, що визначається в якості початкові значення середніх із аналізованих рівнів цін і кількості продукції:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{(P_1 + P_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2}$$

В економіці можливі такі випадки, як винятково еластичний попит або винятково нееластичний попит.

Якщо $|\eta_p^D| = 0$, попит є цілком нееластичний, тобто його величина є незмінною (наприклад, попит на інсулін).

Якщо $0 < |\eta_p^D| < 1$, попит нееластичний, тобто зміна ціни на 1% призводить до зміни обсягу попиту менше ніж на 1% (наприклад харчові продукти).

Якщо $|\eta_p^D| = 1$, це одинична еластичність, тобто зміна ціни на 1% призводить до зміни обсягу попиту рівно на 1%.

Якщо $|\eta_p^D| > 1$, попит є еластичним, тобто зміна ціни на 1% призводить до зміни обсягу попиту більше ніж на 1% (наприклад, автомобілі).

Якщо $|\eta_p^D| = \infty$, то це виключно еластичний попит (наприклад, предмети розкоші) [14].

Цінова еластичність може змінюватися під впливом ряду зовнішніх факторів, таких як:

1. Доступність замінників: чим більш доступними є замінники товари чи послуги, тим більша цінова еластичність попиту на ці товари. Наприклад, нафта не має близьких замінників, тому попит на неї є нееластичним, а цукор і мед можуть виступати як замінники, тому й попит на них є еластичним.
2. Питома вага вартості товарів у доході: чим вищою є питома вага вартості товару у доході, тим еластичнішим є попит на нього (наприклад можна порівняти еластичність жувальної гумки та житла).
3. Час, що минув з моменту зміни ціни: цим більше часу пройшло з моменту зміни ціни, тим еластичнішим є попит. Тобто чим більше буде минати часу, тим більше товарів-замінників зможе знайти для себе споживач, що призведе до більш гострого реагування з його боку на зміну ціни першого товару.

Еластичність необхідно враховувати при визначенні загального доходу (total revenue) в залежно від ціни на товар / послугу. Загальний дохід розраховується за такою формулою:

$$TR_0 = P_0 \cdot Q_0 \text{ за початковою ціною та } TR_1 = P_1 \cdot Q_1 \text{ за новою ціною.}$$

На загальний дохід може впливати еластичність попиту, що буде критичним фактором обраному товару / послугі. Так:

- При зростанні ціни на товар з нееластичним попитом: $P \uparrow \times Q \downarrow = TR \uparrow$;
- При зниженні ціни на товар з нееластичним попитом: $P \downarrow \times Q \uparrow = TR \downarrow$;
- При зростанні ціни на товар з еластичним попитом: $P \uparrow \times Q \downarrow = TR \downarrow$;
- При зниженні ціни на товар з еластичним попитом: $P \downarrow \times Q \uparrow = TR \uparrow$.

Наведені рівняння стосуються визначення еластичності попиту за ціною, однак іноді також доцільно визначати еластичність за доходом (споживач починає прагнути більшої кількості товарів / послуг). Таким чином, еластичність попиту за доходом відображає зміну величини попиту у відповідь на зміну доходу споживача та розраховується за такою формулою:

$$\eta_y^D = \frac{\% \text{ зміна обсягу попиту}}{\% \text{ зміна доходу}} = \frac{(Q_1^D - Q_0^D) / Q_0^D}{(Y_1 - Y_0) / Y_0} = \frac{\Delta Q^D / Q_0^D}{\Delta Y / Y_0} = \frac{\Delta Q^D \cdot Y_0}{\Delta Y \cdot Q_0^D},$$

де Q_0 це початковий обсяг попиту на товар; Y_0 – початковий дохід; ΔQ^D – зміна обсягу попиту на товар; ΔY – зміна доходу; 0,1- підрядкові індекси, що відносять величину до початку та кінця аналізованого процесу.

Якщо показник η_y^D є додатним, то вважається, що товар звичайний, тобто збільшення його споживання зростає разом із зростанням доходу.

Коли $|\eta_y^D| > 1$, то такий товар відноситься до категорії розкоші, споживання якого дуже чутливе до доходу споживача (наприклад ювелірні вироби, предмети мистецтва тощо).

Коли $|0 < \eta_y^D < 1|$, то товар вважається товаром першої необхідності, споживання якого кардинально не змінюється при зміні доходу споживача (наприклад, їжа чи одяг) [14].

Якщо показник η_y^D є від'ємним, то такий товар вважається товаром нижчої категорії, споживання якого скорочується зі зростанням доходу.

Інакше кажучи, чим більше у споживача коштів, тим більш якісного товару він потребує. Однак при проведенні таких обчислень

необхідно обов'язково враховувати етнічні та ментальні особливості споживачів.

При проведенні проектного аналізу необхідно враховувати показник перехресної еластичності попиту, який відображає зміну величини попиту на один товар x у відповідь на зміну ціни на другий товар z , η_{xz}^D [14]

$$\eta_{xz}^D = \frac{\% \text{ зміна обсягу попиту на товар } X}{\% \text{ зміна ціни товару } Z} = \frac{(Q_1^x - Q_0^x) / Q_0^x}{(P_1^z - P_0^z) / P_0^z} = \frac{\Delta Q^x \cdot P_0^z}{\Delta P^z \cdot Q_0^x},$$

де Q_0^x – початковий обсяг попиту на товар x ; P_0^z – початкова ціна на товар z ; ΔQ^x – зміна обсягу попиту на товар x ; ΔP^z – зміна ціни на товар z ; 0,1- підрядкові індекси, що відносять величину до початку та кінця аналізованого процесу.

Якщо показник має додатне значення, то товари є заміниками, при цьому споживання одного зростає при зростанні ціни на інший товар (наприклад хот-дог та гамбургер або макарони та картопля).

За від'ємного значення показника товари є доповнюючими, тобто споживання одного скорочується при зростанні ціни на інший (хот-дог та кока-кола).

Підводячи підсумок, можна сказати, що попит – це готовність споживачів платити, а готовність платити – це та цінність, яку споживач надає товару, що споживає. Найчастіше ціна, яку споживач готовий заплатити, відрізняється від тієї, що він реально заплатить.

Приклад. Якщо людина прилетить до холодної країни без теплих речей та побачить у магазині аеропорту теплу дублянку, вона буде готова віддати будь-які гроші (припустимо 1000 дол. США). Нехай встановлена в магазині ціна на цей товар буде 300 дол. США. Ураховуючи такий зовнішній фактор, як холод, людина залюбки придбає собі дублянку за встановленою ціною. За таких умов ціна у 1000 дол. США буде економічною вартістю дублянки (тобто те, що людина готова потенційно заплатити за той товар, що їй негайно необхідний), а ціна, яку сплатили 300 дол. США – фінансовою вартістю товару (те, що є реально сплаченим).

Разом із попитом завжди розглядаються поняття «пропозиція» та її еластичність.

Пропозиція – це кількість товарі чи послуг що є на ринку або можуть бути доставлені на ринок за певну ціну. Крива пропозиції ілюструє взаємозв'язок між ціною товару та величиною його пропозиції за наяв-

ності рівних умов. Така крива відображає пряму залежність між ціною та величиною пропозиції (закон пропозиції) [14].

Графічно крива пропозиції (S, Supply) має такий вигляд (рис. II.15.):

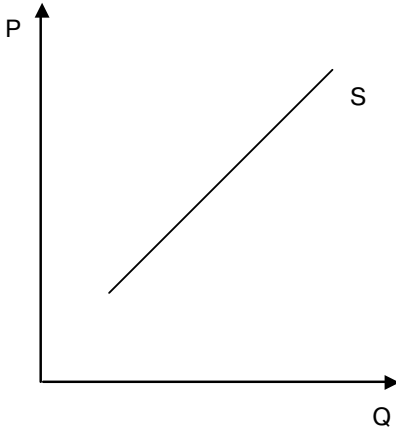


Рис. II. 15. Крива пропозиції

Пропозиція може змінюватись під впливом різних факторів, серед яких:

- ціна на ресурси;
- можливість заміни одного ресурсу на інший;
- постійний технологічний розвиток;
- регуляторні дії (податки, дотації), що впливають на рентабельність виробництва;
- період часу, який відводиться на реакцію виробника (тому рішення, що стосуються виробництва, найчастіше є нееластичними у короткостроковому періоді) тощо.

Цінова еластичність пропозиції відображає зміну величини пропозиції у відповідь на зміну ціни та обчислюється за такою формулою:

$$\varepsilon_p^s = \frac{\% \text{ зміни величини пропозиції}}{\% \text{ зміни ціни}} = \frac{(Q_1^s - Q_0^s) / Q_0^s}{(P_1 - P_0) / P_0} = \frac{\Delta Q_0^s / Q_0^s}{\Delta P / P_0} = \frac{\Delta Q^s \cdot P_0}{\Delta P \cdot Q_0^s},$$

де Q_0^s – початковий обсяг пропозиції; P_0 – початкова ціна; ΔQ^s – зміна обсягу пропозиції; ΔP – зміна ціни; 0,1- підрядкові індекси, що відносять величину до початку та кінця аналізованого процесу. [14]

Пропозиція може бути як цілком нееластичною (рис. II.16), так і повністю еластичною (рис. II.17).

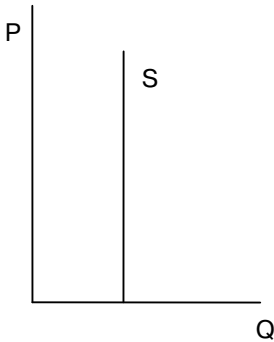


Рис.ІІ. 16 Цілком нееластична

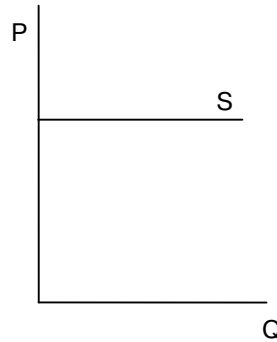


Рис.ІІ. 17 Цілком еластична

Прикладом цілком нееластичної пропозиції може бути пропозиція на відомий витвір мистецтва – картина Ван Гога, тоді як капуста – приклад абсолютної еластичності пропозиції.

При проведенні аналізу вигод і витрат інвестиційних проектів необхідно враховувати надлишок споживача (consumer surplus) чи виробника (producer surplus), що може виникнути за умов реалізації проекту.

Кожна точка на кривій попиту відображає цінність кожної додаткової одиниці товару, що сприймається споживачем. Тому надлишок споживача – це різниця між здатністю споживача заплатити і фактичною сумою, сплаченою ним за покупку певної кількості товару. Графічно надлишок споживача є областю між кривою попиту та лінією ціни (вісь ординат) (рис.ІІ.18).

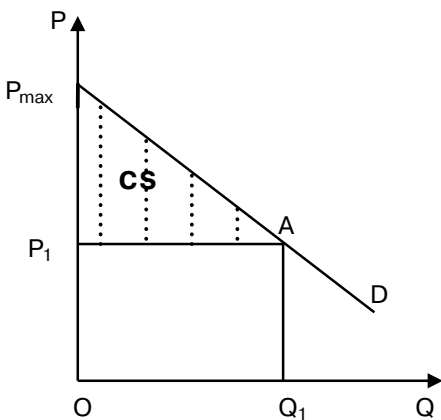


Рис. ІІ. 18. Надлишок споживача

Якщо купити кількість товару Q_1 за ціною P_1 , то надлишок споживача буде графічно відобразитись трикутник $P_1 P_{\max} A$ та розраховуватись як його площа. Таким чином, загальна економічна вигода споживання кількості товару Q_1 при ціні P_1 буде відобразитись як область $OP_{\max}AQ_1$, що складається з трикутника $P_1 P_{\max} A$ (надлишок споживача) та прямокутника OP_1AQ_1 (фінансова вартість). Маємо таку формулу для розрахунку:

$$OP_{\max}AQ_1 = P_1 P_{\max} A + OP_1AQ_1 \quad [14]$$

Надлишок виробника є чистою вигодою виробника, яку він отримує від пропозиції одиниці товару. Графічно надлишок виробника є областю між лінією ціни (вісь ординат) та кривої пропозиції (рис. II.19)

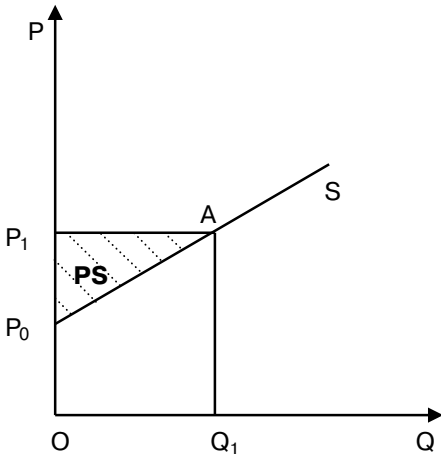


Рис. II. 19. Надлишок виробника

При вартості ресурсу OP_0AQ_1 (економічні затрати) надлишок споживача буде відобразитись як трикутник P_0P_1A .

При проведенні аналізу вигод і витрат найчастіше використовують встановлені ринкові ціни, але бувають випадки коли не існує нормальних ринкових цін, або коли взагалі не існує ринкової ціни на товар / послугу. Коли ціни зазнали певного викривлення (тарифи, податки, дотації, субсидії тощо). Такі ціни називають фінансовими. Іноді економічна вартість може відрізнятись від фінансової, оскільки:

- цінність певного товару для споживача може бути вище за ту ціну, яку він реально сплатив (наприклад, використання якісних доріг або наявність водопроводу);

- фінансова вартість може не відображати реальну вартість товару. Наприклад, природний газ у Єгипті постачається електрогенеруючим компаніями за ціною, що на 2/3 дешевша за світову. [14]

Тому за наявності викривлених цін застосовуються товарні коефіцієнти перерахунку (CSCF, Commodity Specific Conversion Factors).

$$\text{CSCF} = \frac{\text{економічна вартість}}{\text{фінансова ціна}} \quad [14].$$

Товарний коефіцієнт перерахунку визначає залежність між економічною вартістю та фінансовою вартістю за умови, коли частка викривлень у фінансовій ціні є показником незмінним. Порівняння фінансової вартості та економічної вартості проекту дозволяє оцінити його ефективність з різних позицій. Так, якщо фінансова вартість більша за економічну, власник проекту отримує вигоду за рахунок інших сторін. А якщо фінансова вартість менша за економічну, то вигоду отримують усі інші суб'єкти економіки (наприклад споживачі чи влада).

Приклад. Для реалізації проекту необхідні деякі матеріали, на одиницю яких накладаються певні податки, що в сумі становлять 25 грн. Проект купує ці матеріали за 125 грн. за одиницю продукції. Це фінансова ціна, яка включає в себе оподаткування, що сплачується за проектом. Для отримання економічної вартості ми віднімаємо 25 грн. податків та отримуємо економічну ціну одиниці матеріалу розміром 100 грн. 25 грн. – це загальний обсяг викривлень. Маючи загальний обсяг викривлень та фінансову ціну одиниці матеріалу, можна обрахувати частку викривлення:

$$\frac{25}{125} \cdot 100 = 20 \% .$$

Таким чином, навіть за умови викривлення ринкових цін можна підрахувати майбутні вигоди та витрати від проекту. Однак такі підрахунки дуже важко зробити, коли ринкової ціни на товар чи послугу взагалі не існує. Наприклад визначити цінність:

- здоров'я та безпеки;
- історичної спадщини;
- довкілля;
- заощадженого часу на поїздках тощо.

У таких випадках проводиться аналіз ефективності витрат. За такого методу оцінки й моніторингу проекту, визначається найменш затратний спосіб, наприклад, поставки товару чи надання послуги. Ефективність витрат розраховується для тих проектів, в яких неможливо напряму визначити вигоди у грошовому вимірі, проте доцільність впровадження проекту не підлягає сумніву (так, необхідно визначити які ліки є найбільш економічно ефективними для лікування певного захворювання). Цей метод є найбільш корисним, коли необхідно обрати із ряду альтернативних технологій та підходів один, найбільш оптимальний (наприклад, вибір однієї з декількох програм профілактики ВІЛ / СНІДу чи туберкульозу).

Цінність заощадження часу на поїздки.

Основна вигода від заощадження часу на поїздки припадає на тих, хто їздить щодня на роботу, у відрядження та на відпочинок. Заощадження часу для ділових відряджень, як правило, оцінюють за рівнем сумарної ставки заробітної плати відрядженого до оподаткування [13]. Так, Міністерством транспорту Канади було проведено аналіз вигод та витрат інвестицій у транспортування і розробило стандарти для визначення цінності часу ділових поїздок. При здійсненні розрахунків було взято до уваги різницю у нормах заробітної плати типових відряджених за різними видами транспорту, яким користувалися під час відрядження, а також урахувався час, що був проведений транспорті, але міг бути використаний для роботи (наприклад, робота з документами під час польоту).

Цінність здоров'я і безпеки.

При визначенні цінності життя мається на увазі таке поняття як «вартість уникання смерті» чи «вартість попередження захворювання». Коли визначається цінність здоров'я при впровадженні інвестиційного проекту, розглядають уникання смерті чи захворювання з позиції зменшення / збільшення ризику [13].

Так, результатом інвестицій у заходах охорони здоров'я і безпеки зазвичай є невелике зменшення ризику для певної групи людей. Саме це зменшення ризику може бути оцінене в аналізі вигод і витрат.

При розрахунках застосовується метод, при якому здійснюється попередня статистична оцінка очікуваної кількості травм на підставі історичних даних. Далі розраховуються витрати на лікування і втрати заробітку та здійснюється їх екстраполяція на всю групу людей,

якої це стосується. Існує тенденція недооцінювати справжню вигоду інвестиційного проекту, спрямованого на скорочення ризиків, пов'язаних зі здоров'ям та безпекою. Коли людина уникає загрози травмуватися, її вигода є значно вищою за уникнення витрат на медичне лікування та витрат через тимчасову непрацездатність, оскільки людина також уникає болю і страждань. [13].

Цінність довкілля.

Екологічні вигоди і витрати часто є комбінацією кількох факторів: здоров'я, естетики, можливостей для відпочинку та поваги до природи. Як визначити цінність здоров'я, зазначалось вище. Повага до природи є досить близьким поняттям до абсолютних цінностей і його надзвичайно важко виміряти кількісно. Естетичні аспекти також важко піддаються кількісному вимірюванню.

Однак, для оцінки таких специфічних екологічних послуг, як наприклад, діяльність рекреаційних зон, зручно використовувати метод дорожніх витрат. Цінність публічної екологічної рекреаційної послуги визначається готовністю людей платити за можливість нею скористатися. Розрахунки базуються на кількості поїздок до рекреаційної зони, що їх користувачі здійснюють за різних рівнів дорожніх витрат: вартості палива, амортизації транспортного засобу, вартості часу, витраченого на дорогу, тощо. Головними перевагами методу вважається його відносно низька вартість, високий рівень достовірності отриманих результатів, оскільки він базується на реальній поведінці користувачів, а не на їх суб'єктивних оцінках, а методологія дослідження є достатньо вивченою та традиційною для статистичного аналізу [13].

При здійсненні оцінки вигод і витрат інвестиційних проектів показники, якими оперує аналітик, можна класифікувати як ті, що враховують вартість грошей у часті, та ті, що їх не враховують.

До першого виду слід віднести такі показники аналізу, як період окупності проекту та проста норма прибутку.

Період окупності (Payback period) – це очікуваний період часу, протягом якого первісні вкладення та інші витрати, пов'язані з реалізацією проекту, відшкодовуються обсягом чистих надходжень (грошові надходження мінус витрати).

Таким чином, визначається час, за який надходження від оперативної діяльності підприємства (cash inflows) покривають витрати на інвестиції.

Приклад. Застосування періоду окупності для оцінки проекту.

Компанія планує вкласти гроші в проект з початковими витратами 450 000 грн. За оцінками, проект має забезпечити стабільні грошові потоки: за перший рік – 150 000 грн., за другий – 250 000 грн., за третій – 160 000 грн., за четвертий – 150 000 грн. Необхідний період окупності компанії становить 3 роки.

Видно, що за перші два роки фірма поверне 400 000 грн. із 450 000 грн., вкладених у проект. Вираховуємо, яка частина третього року необхідна компанії для покриття решти 50 000 грн початкових інвестицій. Для цього треба поділити 50 000 грн. на грошовий потік за третій рік: $50 : 160 = 0,31$ року.

Тобто, щоб окупити початкові інвестиції, необхідно 2,31 року. Період окупності проекту (2,31 року) коротший від необхідного (3 роки). Тому проект прийнятний.

Недоліки цього методу полягають у тому, що, по-перше, вибір нормативного строку окупності може бути суб'єктивний. По-друге, метод не враховує прибутковість проекту за межами строку окупності, тому він не може застосовуватися при порівнянні варіантів з однаковими періодами окупності, але різними термінами життя. Крім того, він не прийнятний для оцінки проектів, пов'язаних із принципово новими продуктами. Точність розрахунків за таким методом перш за все залежить від розбивки терміну життя проекту на інтервали планування. Також до недоліків цього методу можна віднести поверхневу оцінку ризику проекту. Проте головним недоліком методу вважається неврахування зміни вартості грошей у часі. Виходячи з цього, показник «строк окупності» краще використовувати як додатковий критерій при прийнятті рішення щодо доцільності впровадження інвестиційного проекту. Однак якщо строк окупності буде більшим за встановлений початковий варіант, можна приймати рішення про недоцільність реалізації проекту (прийняття такого рішення є індивідуальним для кожного окремого проекту).

Іншим показником, що обчислюється без урахування зміни вартості грошей у часі, є показник простої норми прибутку (Simple rate of return), який визначає частину інвестиційних витрат, котра відшкодовуватись як прибуток протягом одного інтервалу часу. Цей показник достатньо легко обраховується, завдяки чому його часто застосовують при оцінці ефективності інвестиційного проекту. Порівнюючи розраховану величину норми прибутку з мінімальним чи середнім рівнем прибутковості, інвестор може прийти до висновку про доцільність подальшого аналізу даного

інвестиційного проекту. Найчастіше показник простої норми прибутку використовується у відсотковому значенні.

$$SRR = \frac{NP}{IC} \cdot 100\% ,$$

де NP – чистий прибуток (net profit), IC – інвестиційні витрати (investments costs).

Основним недоліком цього показника є неврахування цінності грошей у часі та неоднозначність вибору початкових значень прибутку та інвестиційних витрат в умовах нерівномірного розподілу грошових потоків на протязі періоду аналізу проекту.

До показників, що не враховують цінність грошей у часі, також належить такий показник, як точка беззбитковості (Break-even point). Точка беззбитковості є одним із показників, що використовується для оцінки ефективності інвестиційного проекту та визначає той мінімальний рівень виробництва і продажу, за яким підприємство залишається не збитковим. При цьому, сукупний дохід дорівнює сукупним витратам; іншими словами, точку беззбитковості можна назвати точкою нульового прибутку або нульових збитків:

$$BEP = \frac{FC}{P_p - C_p} ,$$

де FC – загальні операційні витрати організації; P_p – ціна одиниці продукції; C_p – витрати на вироблення одиниці продукції.

До групи показників, що використовуються при оцінці вигод і витрат проекту з урахуванням вартості грошей у часі, належать: майбутня вартість (future value); поточна вартість (present value); чиста поточна вартість (net present value); індекс прибутковості (profitability index); відношення вигод до витрат (benefits / costs ratio); внутрішня норма прибутковості (internal rate of return); період окупності (payback period).

Оскільки підготовка та реалізація проекту займає певний період часу, виникає необхідність порівняти вигоди та витрати, що належать до різних моментів часу.

Майбутня вартість – це сума інвестованих у теперішній момент коштів, в яку вони мають перетворитися через певний проміжок часу з урахуванням певної ставки процента. [10]

Ставка процента – це сума процента на інвестиції, що може бути отримана за певний проміжок часу. При короткострокових інвестиціях користуються простим процентом (I , Interest) – сума яка нарахована на первинну вартість у кінці одного часового періоду:

$$I = p \cdot i \cdot n,$$

де p – первинна вартість вкладу; i – процентна ставка; n – кількість періодів платежів.

За таких умов майбутню вартість можна розрахувати за формулою:

$$FV = PV + i.$$

Показником складного проценту користуються за умов довгострокового інвестування. Складний процент – сума доходу, яка утворюється в результаті інвестування за умови, що сума нарахованого процента не виплачується після кожного періоду, а приєднується до суми основного вкладу й у подальшому платіжному періоді сама приносить дохід.

Розрахунок майбутньої вартості через поточну називається компаундуванням. **Компаундування (нарахування)** – операція, що дозволяє визначити величину остаточної майбутньої вартості за допомогою складних процентів, іншими словами – це процес нарощування складних процентів [10]. Формула визначення майбутньої вартості через компаундування:

$$FV = PV(1 + i)^n,$$

де FV – майбутня вартість; PV – теперішня вартість; i – ставка процента у поточному або реальному виразах; n – кількість років (період проекту); $(1 + i)^n$ – коефіцієнт (фактор) майбутньої вартості для i та n .

Приклад. Інвестуємо 200 тис. грн. у проект та очікуємо, що дохідність інвестицій буде 10%. Майбутня вартість становитиме:

Очікується, що дохідність інвестиції складатиме 5 % річних. Згідно з формулою 100 грн., вкладені зараз, через рік коштіватимуть:

$$FV_1 = PV(1 + i)^n = 200 \cdot (1 + 0,1) = 220 \text{ тис. грн.}$$

Якщо інвестор бажає продовжити вкладення, то наприкінці наступного року вартість вкладу дорівнюватиме:

$$FV_2 = FV_1 \cdot (1 + i) = 220 \cdot (1 + 0,1) = 242 \text{ тис. грн.},$$

або

$$FV_2 = PV \cdot (1 + i)^2 = 200 \cdot (1 + 0,1)^2 = 242 \text{ тис. грн.}, \text{ відповідно}$$

$$FV_3 = 266,2 \text{ тис. грн.}, FV_4 = 292,8 \text{ тис. грн. і т.д.}$$

Процес, обернений до компаундування, – це дисконтування, тобто визначення поточної вартості потоку готівки шляхом коригування майбутніх грошових надходжень за допомогою дисконтної ставки.

Дисконтна ставка завжди залежить від позиції, з якої виконують аналіз проекту. Якщо проект розглядається з точки зору конкретної групи людей, то відповідною дисконтною ставкою буде та, що відобразить між часові вподобання членів цієї групи. Якщо члени цієї групи є неможливими, то дисконтна ставка буде високою, оскільки ця група людей високо цінить негайні вигоди, внаслідок наявності певних нагальних незадоволених потреб.

Теперішня вартість (PV) – це сума майбутніх грошових надходжень, що наведені з урахуванням певної ставки процента до теперішнього періоду.

У процесі дисконтування може застосовуватися простий і складний проценти, але на практиці використовують тільки складний процент. Таким чином, формула поточної вартості має такий вигляд:

$$PV = FV / (1 + i)^n = \frac{1}{(1 + i)^n} \cdot FV ,$$

де $1 / (1 + i)^n$ – фактор процента теперішньої вартості або коефіцієнт дисконтування [10].

Приклад. Припустимо, що інвестор бажає отримати 400 грн. через 2 роки. Яку суму він має помістити на терміновий депозит зараз, якщо процентна ставка становить 3 %?

$$PV = FV / (1 + i)^n = 400 / (1 + 0,03)^2 = 377,04 \text{ грн.}$$

Таким чином, для того щоб отримати 400 грн. через 2 роки, необхідно інвестувати 377,04 грн. сьогодні.

При аналізі вартості найвідомішим і найбільш поширеним є показник чистої поточної (приведеної) вартості (NPV). Чиста поточна вартість є різницею величини грошового потоку, який дисконтованого за прийнятною ставкою дохідності, та сумою інвестицій. Таким чином, розрахунок чистої поточної вартості здійснюється за 2 етапи. Перший – визначення ставки дисконту. Другий – дисконтування потоків вигод і витрат та їх підсумовування. У загальному розумінні розрахунок чистої поточної вартості полягає у підсумовуванні, причому витрати підсумовуються зі знаком мінус.

При проведенні фінансового аналізу ставка дисконту, зазвичай, є ціною капіталу для фірми. В економічному аналізі ставка дисконту – це закладена вартість капіталу, тобто прибуток, який міг би бути отриманий при інвестуванні найприбутковіших альтернативних проектів [15].

Формула чистої приведеної вартості має такий вигляд:

$$NPV = \frac{B_1 - C_1}{1+i} + \frac{B_2 - C_2}{(1+i)^2} + \frac{B_3 - C_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t},$$

або

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t},$$

де B_t – вигоди проекту за відповідний рік t ; C_t – витрати проекту за відповідний рік t ; $t=1,2,3,\dots,n$; n – період проекту; i – ставка дисконту [10].

Якщо проект складається з декількох підпроектів, то його чиста приведена вартість буде рахуватись як сума чистої поточної вартості кожного окремого підпроекту.

Залежно від значення чистої поточної вартості приймається рішення щодо впровадження проекту. Якщо чиста поточна вартість більша або дорівнює 0, приймається рішення про доцільність реалізації проекту. Однак якщо чиста приведена вартість дорівнює нулю, то проект краще обирати за іншими критеріями оцінки. Від'ємний показник NPV означає, що норма прибутковості менша ніж потрібно для успішної реалізації проекту (проект є нерентабельним). Від таких проектів краще відмовитися.

Якщо потрібно обрати один проект із ряду альтернативних, обирається той, чиста поточна вартість якого є більшою за чисту поточну вартість інших проектів.

Досить поширеним серед критеріїв оцінки, що використовується при оцінці вигод і витрат проекту та характеризує його ефективність, є індекс прибутковості (PI. profitability index). Індекс прибутковості є відношенням суми надходжень від реалізації проекту, зведених до початкового моменту часу, та величини витрат на проект, що також зведені до початкового моменту часу. [16] Він розраховується шляхом розподілу чистої приведенної вартості проекту на вартість первісних витрат (вкладень):

$$PI = \frac{NPV}{C_0},$$

де NPV – чисті приведені грошові потоки проекту; C_0 – первісні витрати, або за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+i)^t}},$$

де S_t – грошовий потік у період t ; A_t – грошові інвестиційні потоки в період t ; n – період проекту; i – ставка дисконту; t – визначений період часу.

Зазначений показник характеризує прибутковість інвестиційних вкладень у проект та є залежним від чистої приведенної вартості (пряма залежність):

1. $NPV \geq 0$, то $PI \geq 0$;
2. $NPV \leq 0$, то $PI \leq 0$.

Так само й з прийняттям рішення про доцільність впровадження проекту за показником PI. Якщо значення індексу прибутковості є додатним, то проект варто реалізовувати і навпаки, коли показник має від'ємне значення, вкладення інвестицій у проект буде неефективним, тому його не рекомендується впроваджувати.

Відношення вигоди / витрати чи прибуток / витрати (Benefits to Costs Ratio – BCR) показує частку від розподілу дисконтованого потоку

вигод на дисконтований потік витрат. Якщо В/С більше за одиницю, то прибутковість проекту вище, ніж необхідно інвесторам, і проект вважається привабливим.

Із застосуванням указанного коефіцієнта можна швидко оцінити вплив на результати проекту економічного і фінансового ризиків:

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}},$$

де B_t – вигоди за рік t ; C_t – витрати за рік t ; r – норма дисконту; t – рік здійснення проекту [10].

Метод відбору проектів за коефіцієнтом BCR полягає в тому, щоб вибрати всі незалежні проекти з коефіцієнтами BCR, які перевищують одиницю або дорівнюють їй.

При застосуванні цього методу слід пам'ятати, що коефіцієнт BCR має такі недоліки:

- може давати неправильні ранжування за перевагою навіть незалежних проектів;
- неприйнятний при виборі взаємовиключних проектів;
- не показує фактичну величину чистих вигод.

Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return) є ще одним із критеріїв оцінки ефективності інвестиційного проекту.

Цей показник досягається в разі, коли теперішня вартість майбутніх грошових потоків від інвестицій після оподаткування дорівнює теперішній вартості власне інвестицій [16].

Тобто цей показник порівнює приведену цінність вигод із приведеною вартістю витрат. Розрахунок внутрішньої норми рентабельності має велике значення саме для інвестора. IRR проекту дорівнює ставці дисконту, за якої сумарні дисконтні вигоди дорівнюють сумарним дисконтним витратам, тобто IRR є ставкою дисконту, при якій NPV проекту дорівнює нулю. IRR дорівнює максимальному проценту за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні [17.].

Метод IRR – це метод класифікації інвестиційних пропозицій з використанням граничного рівня дохідності інвестицій в активи, який

дорівнює ставці дисконту за якою теперішня вартість надходжень від проекту дорівнює теперішній вартості витрат на нього.

Розрахунок IRR проводиться методом послідовних наближень величини NPV до нуля при різних ставках дисконту. Обчислення виконують формулою:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0 .$$

На практиці IRR визначається такою формулою:

$$IRR = i + \frac{NPV_1 \cdot (i_2 - i_1)}{NPV_1 - NPV_2} ,$$

де i_1 — ставка дисконту, при якій значення NPV додатне; i_2 — ставка дисконту, при якій проект стає збитковим і NPV стає від'ємним; NPV_1 — значення чистої поточної вартості при i_1 ; NPV_2 — значення чистої поточної вартості при i_2 [10].

У проектному аналізі цей показник дає аналітикам еталон для порівняння альтернативної вартості капіталу (дійсну ставку дисконту, прийнятну для проекту) зі значенням внутрішньої норми дохідності.

Економічно природа внутрішньої норми дохідності являє собою максимальний процент за кредит, який можна виплатити за строк, що дорівнює життєвому циклу проекту, за умови, що весь проект здійснюється тільки за рахунок цього кредиту. Це дає змогу використовувати IRR для визначення доцільності залучення кредитних ресурсів: якщо процент кредиту нижчий за IRR, то використання цих ресурсів є доцільним для проекту [10].

Зазвичай показник внутрішньої норми рентабельності (IRR) розраховують з використанням комп'ютерної програми або за допомогою фінансового калькулятора, в якому є вбудована функція для розрахунку IRR.[17].

Висновки за розділом.

У сучасних умовах інвестиції відіграють значну роль для підтримки та розвитку окремого підприємства, певної галузі та економіки в цілому. Однак, оскільки кожен розподіл коштів має бути обґрунтованим, при здійсненні інвестиційної діяльності важливе місце посідає попередній аналіз інвестиційних проектів, що здійснюється на етапі розробки

проекту та є основою для прийняття обґрунтованого рішення щодо доцільності реалізації інвестиційного проекту. Проведення такого аналізу дає змогу зменшити кількість завідомо безперспективних проектів та обрати для реалізації найкращий варіант. Не існує універсальної схеми проектного аналізу для всіх проектів, проте загальною умовою його проведення є обов'язкова наявність повної інформаційної бази щодо визначеного проекту. Ключове місце в оцінці будь-якого проекту посідає аналіз вигод і витрат, який здійснюється шляхом проведення розрахунків ряду показників, що визначають, наскільки запланований інвестиційний проект буде ефективним з позиції порівняння можливих вигод та витрат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітичні дані щодо показників, які характеризують енергоспоживання бюджетними установами м. Дружба за I півріччя 2008-2011 рр.
2. Інструкції та форми для підготовки проекту місцевого бюджету на плановий рік із використанням програмно-цільового методу : Лист Міністерства фінансів України від 27.02.2010 р. № 31-11030-14-5/4466.
3. Заповнені в установленому порядку бюджетні запити м. Дружба на 2011 р.
4. Про деякі питання проведення експерименту із запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів : Наказ Міністерства фінансів України від 09.07.2010 р. № 679 [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
5. <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0573-10> – Назва з титул. екрана.
6. <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0574-10> – Назва з титул. екрана.
7. Затверджені в установленому порядку паспорти бюджетних програм м. Дружба на 2011 р.
8. http://uk.wikipedia.org/wiki/Стан_житлово-комунального_господарства_України
9. Використання програмно-цільового методу на рівні місцевих бюджетів України : [посіб. для фахівців] [Електронний ресурс] : Проект «Підтримка реформи місцевих бюджетів» / RTI International (USAID). – К. , 2004. – 1 електрон. опт. диск : кольор. : 12 см. – Систем. вимоги : Windows®95/98/XP/NT4Sp4/2000, Pentium II 350Mhz, 64MB RAM, SVGA 24 bit, 32xCD-ROM. – Назва з титул. екрана.
10. Про затвердження Основних підходів до запровадження програмно-цільового методу складання та виконання місцевих бюджетів : Наказ Міністерства фінансів України від 02.08.2010 р. № 805 [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
11. http://www.ibser.org.ua/UserFiles/File/Legislation/Budget/Nakaz_%23805_10_0.pdf – Назва з титул. екрана.
12. http://www.ibser.org.ua/UserFiles/File/Legislation/Budget/Dodatok_Nakaz_%23805_10_1.pdf – Назва з титул. екрана.

13. Про затвердження примірного переліку результативних показників бюджетних програм для місцевих бюджетів за видатками, що не враховуються при визначенні обсягу міжбюджетних трансфертів : наказ Міністерства фінансів України від 27.07.2011 р. № 945 [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
14. <http://www.ibser.org.ua/news/542> – Назва з титул. екрана.
15. Верба В.А., Загородніх О.А. / Проектний аналіз: Підручник. — К.: КНЕУ, 2000. — 322 с.
16. Інвестиції: підручник / Під ред. Ковалева В.В., Іванова В.В., Лялина В.А. - 2-е, 2008 – 188с.
17. Савчук В.П. / Оцінка ефективності інвестиційних проектів: Підр. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.aace.ru/docs/008.pdf> – Назва з титул. екрана.
18. Benefit-cost analysis guide / Treasury board of Canada secretariat: К.1999–169р.
19. Program on investment appraisal and risk analysis / Cambridge Resources International Inc.: К.2010.
20. Черваньов Д.М. Менеджмент інвестиційної діяльності підприємств: Навч. посіб. — К.: Знання-Прес, 2003. — 622с.
21. Бакаєв Л.О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2000. — 151с.
22. Данілов О.Д., Івашина Г.М., Чумаченко О.Г. Інвестування: Навчальний посібник. – Ірпінь, 2001. – 377с.
23. Бюджетний кодекс України від 08.07.2010 р. №2456-VI [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2456-17> – Назва з титул. екрана.
24. Про бюджетну класифікацію : Наказ Міністерства фінансів України 14.01.2011 р. № 11 [Електронний ресурс]. – Режим доступу :
25. http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MF11003.html – Назва з титул. екрана.
26. Бюджетний кодекс України: закон, засади, коментар/ За редакцією О.В.Турчинова і Ц.Г.Огня. – К.: Парламентське вид-во, 2002 – 320 с.

27. Про затвердження Порядку складання, розгляду, затвердження та основних вимог до виконання кошторисів бюджетних установ : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.02.2002 р. № 228 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=228-2002-%EF> – Назва з титул. екрана.
28. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254 / 96. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?page=1&nreg=254%EA%2F96-%E2%F0> – Назва з титул. екрана.
29. Про паспорти бюджетних програм : Наказ Міністерства фінансів України від 29.12.2002 р. № 1098 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0047-03> – Назва з титул. екрана.

Під загальною редакцією І.Ф.Щербини

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЛАНУВАННЯ,
У ТОМУ ЧИСЛІ ВИТРАТ НА ЕНЕРГОНОСІЇ –
ЗАПОРУКА ДОСЯГНЕННЯ СТРАТЕГІЧНИХ ЦІЛЕЙ**

Методичний посібник

Редактор – В.Г. Чебанова
Комп'ютерна верстка – М.Г. Невінчаний

Формат 170 x 240
Папір крейдований
Друк офсетний
Наклад – 500 прим.