

---

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**

---

УДК 004.338

**Є. Ю. Сахно**, д.т.н., професор,  
**А. В. Кунденко**, к.е.н., доцент,  
**К. В. Лазовська**, аспірант

**ВИБІР ПАРАМЕТРІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ РОЗРАХУНКУ  
ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ**

*Розроблена система інформаційного забезпечення для розрахунку проекту на ПЕОМ. Визначені параметри для розрахунку інвестиційного проекту в сучасних програмних засобах MS Project, Project Expert.*

**Ключові слова:** інвестиційний проект, зовнішнє середовище, внутрішнє середовище, параметри для розрахунку, система управління проектами.

**Е. Ю. Сахно**, д.т.н., професор,  
**А. В. Кунденко**, к.э.н., доцент,  
**Е. В. Лазовская**, аспирант

**ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА РАСЧЕТА  
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

*Разработана система информационного обеспечения для расчета проекта на ПЭВМ. Определены параметры для расчета инвестиционного проекта в современных программных средствах MS Project, Project Expert.*

**Ключевые слова:** инвестиционный проект, внешнее окружение, внутреннее окружение, параметры для расчёта, система управления проектами.

**Ye. Yu. Sakhno**, doctor of technical sciences, professor,  
**A. V. Kundenko**, candidate of economic sciences, associate professor,  
**K. V. Lazovska**, postgraduate student

**THE CHOICE OF PARAMETERS FOR THE QUALITY PROVISION OF  
INVESTMENT PROJECTS CALCULATION**

*The authors present the system of information provision for project calculation on PECM (personal electronic calculable machine). The parameters for the investment project calculation in modern software such as MS Project, Project Expert are defined.*

**Keywords:** investment project, external environment, internal environment, calculation parameters, project control system.

**Актуальність теми дослідження.** На сьогоднішній день для розрахунку і реалізації інноваційно-інвестиційних проєктів застосовується ряд інформаційних систем, які, в більшості своїй, займаються підготовкою та експертизою проєктів на регулярній основі. При цьому аналіз інвестиційних проєктів проводиться за відомою методикою, яка, зазвичай, розвивається в системі координат відповідної життєвої фази проєкту. У світовій практиці для оцінки ефективності інвестування використовується метод моделювання грошових потоків, пов'язаних зі здійсненням проєктів [1]. Цей метод дає

---

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**

---

можливість заздалегідь передбачити всі вузькі місця в реалізації проекту, обґрунтовано визначити необхідні обсяги фінансування і момент часу, коли він повинен впроваджуватися, оцінювати вплив на процес здійснення проекту зовнішніх факторів, можливих відхилень від розрахункових параметрів. Недоліком цієї методики є значне ускладнення розрахунків, яке передбачає великий обсяг математичних обчислень. Тому всі сучасні рекомендації для оцінки ефективності інвестування розраховані на застосування автоматизованих систем управління [2].

**Постановка проблеми.** Прийняття рішень в інвестиційних проектах ґрунтується на використанні різних методів і критеріїв оцінки. Вибір методів і критеріїв залежить від специфіки проекту, закладених в ньому нововведень, виду галузі і ряду інших факторів.

У даний час при плануванні інноваційно-інвестиційних проектів, управлінці стикаються з проблемою вибору параметрів для розрахунку. Особливо ці проблеми загострюються при розрахунку проектів у сучасних програмних засобах, таких як MS Project, Project Expert, Artemis Views, Scitor Project Scheduler, Primavera, Project Risk Analysis, Open Plan Professional. Тому з метою спрощення розрахунків пропонується схема вибору параметрів для ПЕОМ.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Методам розрахунку інвестиційних проектів присвячено чимало робіт вітчизняних вчених-економістів. Серед основних слід відмітити роботи Ю.М. Теслі [3, 4], С.Д. Бушуєва [5], В.А. Рача [6], в яких розглядаються теоретичні та прикладні питання удосконалення процесів управління інноваційно-інвестиційними проектами на промислових підприємствах. Роботи С.М. Кадочникова [7] та А. Дамодаран [8], в яких автори відзначають, що основним критерієм визначення економічної ефективності інвестиційного проекту можуть бути показники чистої поточної вартості, індекс прибутковості, внутрішня норма рентабельності, період окупності проекту та інші. Але на основі цих показників не можна виконати оптимізацію параметрів інвестиційного проекту.

**Метою наукової статті** є вирішення проблеми вибору параметрів для розрахунку інвестиційних проектів на ПЕОМ.

**Виклад основного матеріалу.** Система управління інвестиційними проектами являє собою складну організаційно-економічну систему, яка має вхідні та вихідні параметри, що являють собою інформацію про внутрішній стан та зовнішні впливи на керовані системи. Вхідна інформація до системи управління проектами частково надходить із системи управління підприємством та зовнішнього середовища.

Створення систем інформаційного забезпечення процесів управління інвестиційними проектами на основі сучасних програмних засобів повинно забезпечувати інформаційну підтримку по пошуку параметрів для розрахунку проектів на кожній стадії реалізації проекту та на всіх рівнях його управління.

При розрахунку інвестиційних проектів на ПЕОМ варто зазначити, що пакети програм Project Expert та MS Project, як і інші комп'ютерні програми даного профілю, використовують у своїй основі динамічні імітаційні моделі грошових потоків. Ці системи є обмеженими, що не дозволяють користувачам імітувати надто складні і різноманітні сценарії реалізації проекту в різних галузях економіки України. До позитивного в цих пакетах можна віднести доступність, простоту та можливість якісного аналізу проекту.

Сильною стороною інформаційної системи є можливість сіткового планування – складення графіка реалізації проекту. Спірним виявляється наведення всіх результатів в доларовому еквіваленті (за цим принципом

---

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**


---

розраховується чистий дисконтний дохід, внутрішня норма дохідності і інші показники ефективності). Це досить ускладнює, наприклад, визначення кредитоспроможності проектів, які фінансуються за рахунок гривневих і змішаних кредитів [2].

Інформаційне забезпечення вибору параметрів проекту складається з чотирьох блоків, котрі у свою чергу розділяються на підпункти, які більш детально характеризують дані, які необхідні для їх розрахунку. Як вхідні параметри інноваційно-інвестиційного проекту приймаються характеристики, що піддаються безпосередньому вимірюванню та які описують окремі сторони проекту, а вихідними параметрами – показники ефективності проекту (рис. 1).



Рис. 1. Схема інформаційного забезпечення для розрахунку проекту

При цьому обробка інформації для проектування є складною задачею. З рисунку 1 видно, що параметри для розрахунку інвестиційних проектів надходять з чотирьох оточуючих підсистем, які формують інформаційне забезпечення розрахунку проекту.

Проектувальнику необхідно бути ознайомленим із змінами параметрів у зовнішньому середовищі і постійно коригувати параметри для розрахунку, і саме від цього залежить адекватність отриманих результатів при управлінні інвестиційним проектом.

Параметри, які входять у зовнішнє і внутрішнє середовище проекту, можуть бути описані у наступному вигляді (табл. 1) [9, 10].

Заповнивши таблицю 1, управлінець і формує інформаційну базу для розрахунку під конкретний програмний продукт, завдяки чому можливо значно скоротити час на реалізацію проекту і підвищити ефективність управління.

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**

Таблиця 1

**Параметри для розрахунку інвестиційного проекту**

Енергія, що надходить у систему	Енергія, що виходить із системи
$U(t_0, t_N) = \begin{cases} U_a(t) - \\ U_e(t) - \\ U_f(t) - \\ U_g(t) - \\ U_i(t) - \end{cases}$	$Y(t_0, t_N) = \begin{cases} Y_a(t) - \\ Y_b(t) - \\ Y_d(t) - \\ Y_e(t) - \\ Y_g(t) - \end{cases}$

Загальновідомо, що у розвинених пакетах програм виділяють наступні компоненти: функціональне наповнення (ФН); системне наповнення (СН); інформаційно-довідкову систему (ІДС); базу даних (БД) або базу даних і базу знань (БД+БЗ). БД та БЗ використовуються для зберігання та одержання необхідної інформації. Вони поєднують функціональні частини та БД діалогу, містять сукупність моделей предметної області проектування та інші знання [9].

Загальносистемне програмне забезпечення інформаційної системи проекту містить три групи програмних засобів (рис. 2.): операційні системи (ОС); пакети, що розширюють можливості ОС по управлінню даними і знаннями (СУБД, СУБЗ); транслятори.

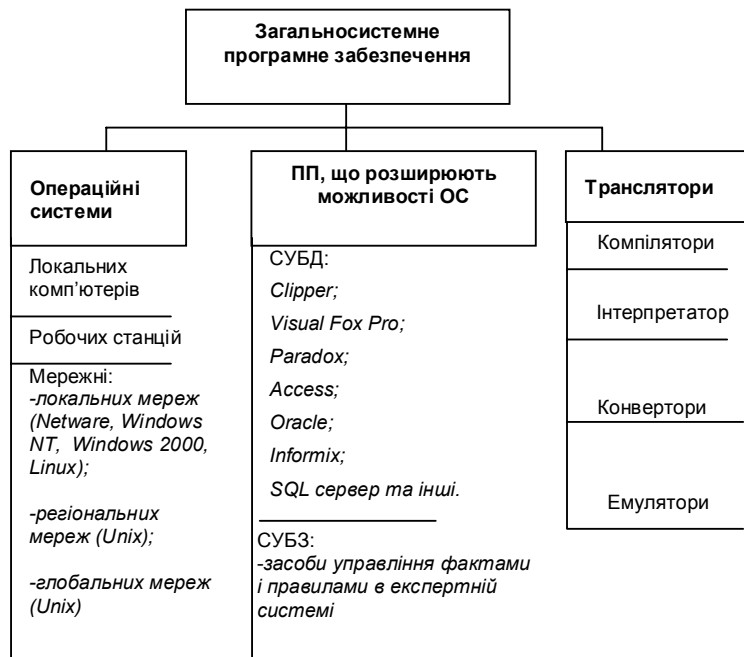


Рис. 2. Склад загальносистемного програмного забезпечення

Зрозуміло, що розробка інноваційно-інвестиційного проекту потребує великої кількості інформації як внутрішнього, так і зовнішнього походження, тому необхідно створити базу даних для підтримки кожного етапу розробки та реалізації проекту. Розглянемо механізм формування БД для інформацій-

### УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

ної системи управління проектами Project Expert [9]. Програма Project Expert дозволяє розробляти проекти різного напрямку, використовуючи стандартний набір інформаційних потоків. Тому для роботи з програмою, незалежно від виду проекту, для кожного етапу роботи визначимо джерела, тип та походження інформації, якою має оперувати керівник проекту.

Схему взаємозв'язку між базою даних вхідної інформації для розробки проекту та бізнес-планом проекту, який дозволяє спланувати та обґрунтувати ділову стратегію підприємства, представлено на рис. 3.

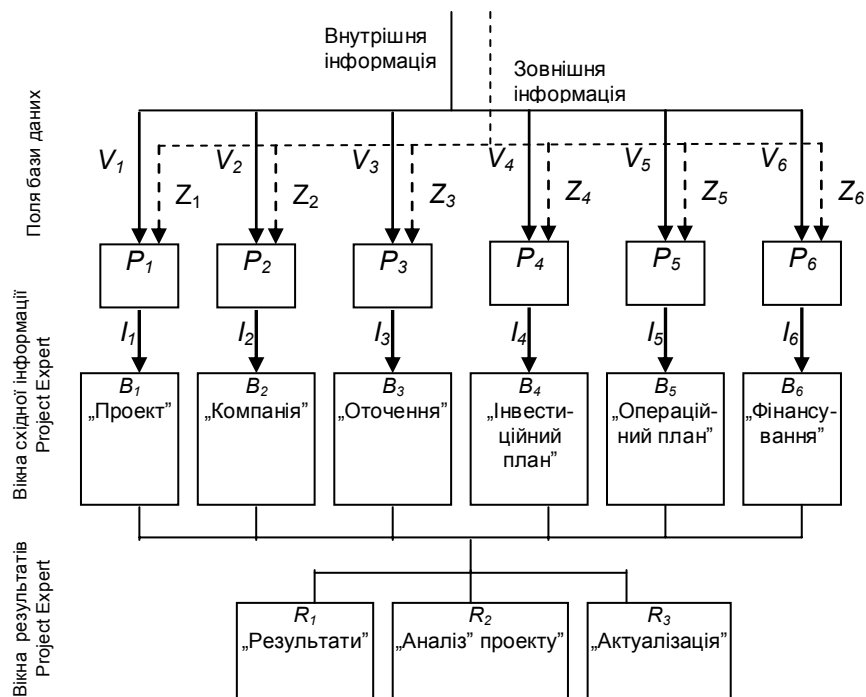


Рис. 3. Схеми взаємодії інформаційної бази даних з бізнес-планом проекту, де:  $P_i$  – укрупнені поля бази даних ( $i = 6$ );  $B_j$  – розділи бізнес-плану проекту ( $j = 6$ );  $V_n$  – внутрішні потоки інформації, що акумулюються в  $i$ -му полі бази ( $n = 6$ );  $Z_m$  – потоки зовнішньої інформації  $i$ -го поля бази ( $m = 6$ );  $I_k$  – інформація, акумульована в  $i$ -му полі бази даних для розробки  $j$ -го розділу бізнес-плану проекту ( $k = 6$ );  $R_t$  – результати бізнес-планування ( $t = 3$ )

Програмне забезпечення Project Expert складається з 9 деталізованих розділів. У перші 6 розділів заносяться вхідні дані, представлені документами підприємства та зовнішніми джерелами інформації.

Як видно з рис. 3, потоки внутрішньої ( $V_n$ ) та зовнішньої інформації ( $Z_m$ ) акумулюються у полях бази даних ( $P_i$ ), які використовуються проектним менеджером для роботи з відповідним розділом бізнес-плану проекту ( $B_j$ ). Після розробки бізнес-плану формується інформація про його результати ( $R_t$ ).

За допомогою спеціального програмного забезпечення Microsoft Access створимо базу даних, яка буде забезпечувати підтримку роботи з Project Expert (табл. 2).

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**

Таблиця 2

**База даних для роботи з Project Expert**

Найменування етапу (вікна)	Джерело інформації	Походження інформації	Підрозділ формування	Тип інформації
1	2	3	4	5
1. Проект	Заповнюється проектувальником	Внутрішня	Проектний	Фактична
1.1. Заголовок				
1.2. Список продуктів	1) план виробництва; 2) бізнес-план.	Внутрішня Внутрішня	Плановий Плановий	Планова Планова
1.3. Текстовий опис	Статут	Внутрішня	Юридичний	Фактична
1.4. Зображення даних	Параметри задаються проектувальником	-	-	-
1.5. Налагодження розрахунків	Задається проектувальником або інвестором	Зовнішня	-	Планова
1.6. Захист проекту	Встановлюється проектувальником	-	-	-
2. Компанія	Баланс підприємства (форма №1)	Внутрішня	Бухгалтерія	Фактична
2.1. Стартовий баланс				
2.2. Банк. Система розрахунків	Обирається головним бухгалтером підприємства	-	-	-
2.3. Текстовий опис	Статут	Внутрішня	Юридичний	Фактична
2.4. Структура компанії	Організаційна структура компанії	Внутрішня	Плановий	Фактична
3. Оточення	Інформація НБУ (засоби масової інформації)	Зовнішня	-	Фактична
3.1. Валюта				
3.2. Облікова ставка	Інформація НБУ	Зовнішня	-	Фактична
3.3.1. Аналіз оточуючого середовища	Зовнішні джерела інформації	Зовнішня	-	Фактична
3.3.2. Аналіз ринку	1) бізнес-план; 2) план маркетингу; 3) контракти; 4) відомості відвантаження; 5) звіти.	Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня	Плановий Маркетингу Збуту Збуту Маркетингу	Планова Планова Фактична Фактична Фактична
3.3.3. Конкуренти	1) прайс-листи; 2) бізнес-план.	Зовнішня Внутрішня	- Плановий	Фактична Планова
3.4. Інфляція	1) журнал-ордер № 2; 2) журнал-ордер № 10/1.	Внутрішня Внутрішня	Бухгалтерія Бухгалтерія	Фактична Фактична
3.5. Податки	1) закони України; 2) фахові видання.	Зовнішня Зовнішня	- -	Фактична Фактична
4. Інвестиційний план	1) план з праці; 2) план з собівартості; 3) бізнес-план; 4) організаційно-технічні заходи з забезпечення виконання плану.	Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня	Кадрів Плановий Плановий Плановий	Планова Планова Планова Планова
4.1. Календарний план				
4.2. Список активів	Баланс (форма №1)	Внутрішня	Бухгалтерія	Фактична
4.3.1. Місцезнаходження	1) бізнес-план; 2) зовнішні джерела інформації.	Внутрішня Зовнішня	Плановий -	Планова Фактична
4.3.2. Виробничі потужності	1) оборотна відомість; 2) картка обліку основних засобів; 3) баланс використання виробничої потужності.	Внутрішня Внутрішня Внутрішня	Бухгалтерія Бухгалтерія Бухгалтерія	Фактична Фактична Фактична
4.3.3. Календарний план	1) план з праці; 2) план з собівартості; 3) бізнес-план; 4) організаційно-технічні заходи забезпечення виконання плану; 5) технічне завдання.	Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня/ зовнішня	Кадрів Плановий Плановий Плановий Керівництво/ замовник	Планова Планова Планова Планова Планова/ планова

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ***продовження табл. 2*

1	2	3	4	5
4.4. Ресурси	1) план виробництва; 2) бізнес-план.	Внутрішня Внутрішня	Плановий Плановий	Планова Планова
5. Операційний план 5.1. План збуту	План збуту	Внутрішня	Маркетингу	Планова
5.2. План виробництва	План виробництва	Внутрішня	Плановий	Планова
5.3. Матеріали і комплектуючі	1) план виробництва; 2) технічне завдання.	Внутрішня Внутрішня/ зовнішня	Конструкторський Керівництво/ замовник	Планова Планова/ планова
5.4. План по персоналу	План по персоналу.	Внутрішня	Бухгалтерія	Планова
5.5. Загальні витрати	План виробництва	Внутрішня	Плановий	Планова
5.6.1. Стратегія маркетингу	1) бізнес-план; 2) план маркетингу;	Внутрішня Внутрішня	Плановий Маркетингу	Планова Планова
5.6.2. Технічний план маркетингу	1) бізнес-план; 2) план маркетингу.	Внутрішня Внутрішня	Плановий Маркетингу	Планова Планова
5.6.3. Матеріальні ресурси	1) ТЕО і проектно-кошторисна документація; 2) кошторис.	Внутрішня Внутрішня	Конструкторський Плановий	Планова Планова
5.6.4. План персоналу	План по персоналу	Внутрішня	Бухгалтерія	Планова
5.6.5. Накладні витрати	1) ТЕО і проектно-кошторисна документація; 2) кошторис.	Внутрішня Внутрішня	Конструкторський Плановий	Планова Планова
5.6.6. Управління	1) статут; 2) журнал-ордер №10/1; 3) зведена заробітна плата.	Внутрішня Внутрішня Внутрішня	Бухгалтерія Бухгалтерія Бухгалтерія	Фактична Фактична Фактична
5.6.8. Джерела фінансування	1) звіт про фінансові результати; 2) статут; 3) бізнес-план; 4) журнал-ордер №10/1; 5) журнал-ордер №2; 6) головна книга; 7) результати фінансової діяльності.	Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня Внутрішня	Бухгалтерія Юридичний Плановий Бухгалтерія Бухгалтерія Бухгалтерія	Фактична Фактична Фактична Фактична Фактична
6. Фінансування 6.1. Акціонерний капітал	Статут	Внутрішня	Юридичний	Фактична
6.2. Запозичення	Технічне завдання	Внутрішня зовнішня	Керівництво/ замовник	Планова/ планова
6.3. Лізинг	Технічне завдання	Внутрішня зовнішня	Керівництво/ замовник	Планова/ планова
6.4. Інвестиції	Технічне завдання	Внутрішня зовнішня	Керівництво/ замовник	Планова/ планова
6.5. Інші надходження	Технічне завдання	Внутрішня зовнішня	Керівництво/ замовник	Планова/ планова
6.6. Інші виплати	Технічне завдання	Внутрішня зовнішня	Керівництво/ замовник	Планова/ планова
6.7. Розподіл прибутку	1) статут; 2) технічне завдання.	Внутрішня Внутрішня зовнішня	Юридичний Керівництво/ замовник	Фактична Планова/ планова
6.8. Пільги з податку на прибуток	Закони України	Зовнішня	-	Фактична
6.9.1. Загальна потреба в капіталі	Технічне завдання	Внутрішня/ зовнішня	Керівництво/ замовник	Планова/ планова
6.9.2. Джерела фінансування	1) статут; 2) технічне завдання.	Внутрішня Внутрішня зовнішня	Юридичний Керівництво/ замовник	Фактична Планова/ планова

---

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**

---

Всю вхідну інформацію можна класифікувати, в залежності від етапів роботи Project Expert, які вона підтримує, стосовно джерел інформації (внутрішня та зовнішня), підрозділу формування, типу (фактична чи планова) та конкретної назви документів – джерел. Всі документи, які необхідні для роботи менеджерів проекту, акумулюються у базі даних в електронних версіях. Форма для роботи з базою даних представлена на рис. 4.

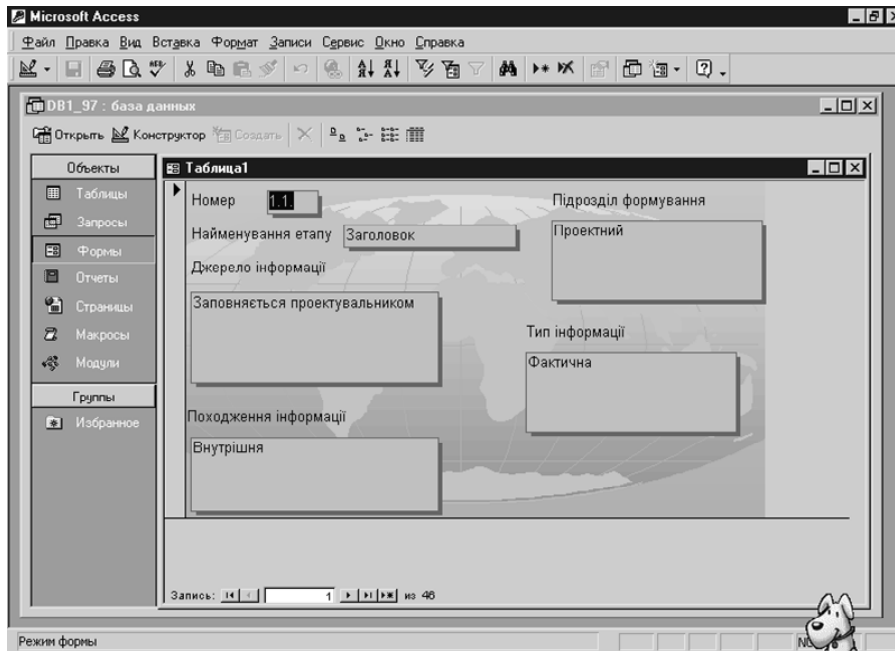


Рис. 4. Форма заповнення бази даних для роботи з першим підетапом Project Expert ( $B_7$ ) «Заголовок»

Після активізації необхідного документа відкривається його електронна версія. Керівник проекту може, не відходячи від робочого місця, опрацювати документ і занести потрібні дані в Project Expert.

Таким чином, техніко-економічна інформація з бази даних дозволить керівнику звести до мінімуму строк на розробку та організацію інноваційно-інвестиційного проекту.

**Висновки.** Розроблена структура інформаційного забезпечення розрахунку параметрів при реалізації інвестиційних проектів, яка дає уявлення про місце інформаційної системи управління проектами в системі управління інформацією на підприємстві. Представлена система взаємного впливу параметрів входу і виходу при управлінні проектами, що дає можливість використовувати її при розробці програмного забезпечення та інтегрованої системи управління проектами.

**Література**

1. Воркут Т.А. Проектний аналіз: Навчальний посібник / Т.А. Воркут. – К.: УЦДК, 2000. - 440 с.
2. Микитюк П.П. Аналіз впливу інвестицій та інновацій на ефективність господарської діяльності підприємства: Монографія / П.П. Микитюк. – Тернопіль: Економічна думка, Тернопільський національний економічний університет, 2007. – 296 с.



---

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ**

---

3. Тесля Ю.Н. Теоретические основы, модели и средства матричных информационных технологий управления строительством сложных энергетических объектов: дис. на соискание науч. степени доктора техн. наук: 05.13.06 / Тесля Ю.Н. - Черкасы, 2000. – 395 с.

4. Тесля Ю.Н. Операции над содержательной в рефлекторных интеллектуальных системах / Ю.Н.Тесля, П.В. Каюк, М.Л. Чернова // Управління розвитком складних систем: зб. наукових праць. – 2010. – № 2. – С. 31 – 35.

5. Бушуев С.Д. Информационная модель системы организационного управления / С.Д. Бушуев, А.Б. Лисицын, А.Г. Тиминский // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. праць. – 2008. – № 2.

6. Рач В.А. К построению моделей проектного менеджмента / В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2000. – №2. – С. 18-23.

7. Кадочников С.М. Прямые зарубежные инвестиции: микроэкономический анализ эффектов благосостояния / С.М. Кадочников. – М: Экономическая школа, 2002. – 272 с.

8. Амоша А.И. Реализация концептуальных положений доктрины инвестирования предприятий угольной промышленности / А.И. Амоша, М.А. Ильяшов, Л.В. Байсаров // Уголь Украины. - 2001. - № 17. – С. 9-13.

9. Сахно Є.Ю. Системні аспекти управління інноваційно–інвестиційними проектами системного розвитку підприємства: Монографія / Є. Ю. Сахно, М. С. Дорош, А. В. Ребенок. – Чернігів: ЧДІУ, 2008. – 260 с.

10. Сахно Є.Ю. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Планування розвитку виробництва» для студентів спеціальності 7.000003 «Управління проектами» / Є.Ю. Сахно, С.І. Пономаренко, Г.В. Старченко. – Чернігів: ЧДІУ, 2008. – 28 с.

Надійшла 11.11.2011 р.