

**А.М.ТКАЧЕНКО, К.І.МАМЕНКО**

Запорізька державна інженерна академія, Запоріжжя

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АВТОМАТИЗАЦІЇ  
ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ**

У статті розглядаються теоретико-методологічні аспекти прийняття інвестиційних рішень за допомогою сучасних комп'ютерних технологій, дається визначення основних понять, а також проводиться порівняння найпоширеніших сучасних програм, які використовуються українськими підприємствами.

**Ключові слова:** автоматизація, інвестування, управлінське рішення, система, бізнес-план, програмне забезпечення.

**Вступ**

Сьогодні наша держава потребує збільшення обсягу інвестицій в економіку. Таке збільшення стане можливим у випадку цілеспрямованої діяльності з покращення інвестиційного клімату у всіх сферах суспільної діяльності. Не варто недооцінювати роль методологічної складової у покращенні інвестиційного клімату. Одним з найважливіших напрямків удосконалення методологічного забезпечення інвестиційної діяльності є автоматизація процесу прийняття інвестиційних рішень. Часто в практиці інвестиційної діяльності зазнають невдачі ті проекти, у яких були допущені помилки на етапі прийняття інвестиційного рішення. Особливо ретельними повинні бути підходи до прийняття інвестиційних рішень організаціями, для яких таке рішення є неодноразовим актом, а повторюваною процедурою. До таких організацій відносяться, зокрема, комерційні банки, які у багатьох випадках забезпечують фінансову складову реалізації інвестиційних проектів.

Сучасний рівень комп'ютерної техніки дозволяє автоматизувати процеси обґрунтування інвестиційних рішень, полегшивши тим самим процес вибору оптимальної альтернативи людиною. Проте конкурентне середовище породжує різноманіття подібних програмних продуктів серед яких потрібно обрати той, що у найбільшій мірі підходить тій чи іншій організації. Саме ця проблема лежить в основі даного дослідження – вибір оптимального програмного продукту для безпомилкового обґрунтування інвестиційних рішень.

Проблемі моделювання інвестиційної діяльності присвячені праці О.Ф. Балацького, О.М. Теліженка [1], В.В. Вітлінського, А.В. Матвійчика [4], А.В. Щербака [14], тощо. Проблематика автоматизації процесу прийняття інвестиційних рішень відображена у працях А.Ю. Берка, О.М. Явлінського [2], О.Ю. Шевченка, М.В. Климової [13], О.П. Степаненка [10], В.Ф. Ситника [9], В.В. Лагодієнка [7] та інших.

**Мета статті:** створення і функціонування технологій прийняття управлінських рішень це складний багатоаспектний процес, що базується на теоретичній базі, що охоплює низку наукових дисциплін і напрямів, таких як економічна кібернетика, теорія систем, теорія інформації, економіко-математичне моделювання управлінських ситуацій і процесів, аналіз і прийняття рішень. Тому при автоматизації процесів прийняття управлінських рішень фахівці повинні володіти широким колом знань.

Це стосується і конкретної предметної області автоматизації управлінських рішень – інвестування. Для успішного вирішення проблеми автоматизації інвестиційних рішень з'ясуємо сутність основних понять, що стосуються цього процесу.

Поняття автоматизації досить широко висвітлене в науковій літературі як процес обробки даних за допомогою програмно-технічних засобів. Більшістю вчених поняття “автоматизована система” трактується як система, яка складається з персоналу і комплексу засобів автоматизації його діяльності та реалізує інформаційну технологію виконання встановлених функцій [10, с. 120].

Автоматизація процесу прийняття рішень стосується розробки експертних систем, які прийнято називати системами підтримки прийняття рішень. Система підтримки прийняття рішень (СППР) - це інтерактивна комп'ютерна система, яка призначена для підтримки різних видів діяльності при прийнятті рішень із слабо структурованих або неструктурованих проблем [12].

Схему розробки таких систем розглядалася у джерелах [2, 10, 13]. Для побудови будь-якої інтелектуальної системи завжди необхідно побудувати дерево цілей. Таке дерево зображене на рис. 1.1.



Рис. 1.1 – Дерево цілей інтелектуальної системи [2]

Основна ціль із створення інтелектуальної системи поділяється на такі дві підцілі, як аналіз предметної галузі та вибір програмного рішення.

Аналіз предметної галузі – це ціль, для реалізації якої необхідно виконати системний аналіз тієї предметної галузі, якої стосується майбутня система.

Іншою підціллю загальної цілі розроблення інтелектуальної системи став вибір програмного рішення. Для реалізації цієї цілі необхідно проаналізувати та вибрати такі програмні та технічні засоби для розроблення інтелектуальної системи, що максимально задовольнили б її користувача.

Вибір засобів розробки зводиться до вибору найкращої з погляду розробника мови (або мов) програмування, середовища розробки для цих мовних пакетів, та засобів створення та управління базами даних.

Вибір середовища використання системи має дві основні складові – це визначення видів, типів та необхідних параметрів програмного забезпечення та технічного забезпечення, що мало б використовуватись для коректної роботи реалізованої інтелектуальної системи.

На сьогодні будь-яке інвестиційне рішення обґрунтовується у формі бізнес-плану. В сучасній практиці інвестиційної діяльності бізнес-план виконує декілька функцій [11]:

- Перша із них особливо необхідна на період створення підприємства та при виробі нових напрямів діяльності й пов'язана з можливістю використання бізнес-плану для розроблення стратегії бізнесу.

- Друга функція пов'язана з використанням бізнес-плану для оцінки можливості розвитку нового напрямку діяльності та контролю процесів всередині підприємства.

- Третя функція дозволяє своєчасно передбачити можливі перешкоди і проблеми в процесі реалізації підприємницького проекту та підготувати необхідні заходи для їх усунення.

- Четверта функція пов'язана з використанням бізнес-плану як інструменту для забезпечення фінансування підприємства.

- П'ята функція полягає у тому, що розробка бізнес плану є шляхом залучення співробітників підприємства до процесу прийняття інвестиційних рішень.

До основних етапів процесу планування відносяться наступні: збір, оцінка й аналіз інформації; формулювання основної мети діяльності підприємства та конкретних завдань; прийняття рішення та формулювання програми дій; документування; координування та затвердження планів; контроль та виконання планів.

Розрізняють такі види бізнес-планів за ступенем деталізації поданої в них інформації [11]: бізнес-проспект проекту; короткий бізнес-план; повний бізнес-план.

Структура бізнес-плану залежить від методики, що використовується.

Звичайно бізнес-план включає маркетинговий план, план виробництва, фінансовий план та організаційний план [3, с. 174].

Автоматизація бізнес-планування полягає у розробленні засобів інформаційної підтримки на кожному з етапів бізнес-планування. Зокрема:

- автоматизації підлягає процес розрахунку інвестиційних витрат на проект;
- процес розрахунку собівартості продукції, що є предметом розгляду бізнес-плану;
- процес розрахунку податкових та інших обов'язкових платежів за проектом;
- процес аналізу вигід і витрат проекту;
- процес обрахунку терміну окупності капіталовкладень, розрахунку чистої теперішньої вартості проекту та рентабельності інвестицій;
- процес обрахунку зобов'язань за кредитом;
- процес календарного планування реалізації проекту.

Окрім цього потрібно мати на увазі, що у певних випадках не доцільно обирати програмні продукти у котрих автоматизовано всі названі процеси. Наприклад, якщо банк здійснює аналіз інвестиційного рішення позичальника з метою видачі йому кредиту, то непотрібно здійснювати календарне планування проекту. У цьому випадку достатньо показників, що характеризують вигоди і витрати за проектом, показників окупності капіталовкладень, чистої теперішньої вартості та рентабельності інвестицій.

Будь-який програмний продукт, що спрямований на автоматизацію процесів бізнес-планування повинен базуватися на певній загальноприйнятій методиці. На сьогодні існують такі загальновизнані методики бізнес-планування [6, 8, 11]:

- UNIDO (методика установи Організації Об'єднаних Націй щодо промислового розвитку країн, що розвиваються, для підготовки промислових техніко-економічних обґрунтувань та її електронна версія COMFAR);
- World Bank (методика Всесвітнього банку реконструкції та розвитку);
- Goldman, Sachs & Co (методика найбільшого банківського дому Уолт-Стрит, одного з лідерів світового інвестиційного бізнесу).
- Ernst & Young (методика інтернаціональної консультативно-аудиторської фірми).

На основі цих методик було розроблено ряд програм для підготовки і аналізу бізнес-планів, а саме: COMFAR (Computer model for feasibility analysis and reporting), PROPSPIN (Project profile screening and preappraisal information system), «Альт-Інвест», «Project expert», SUCCESS, EDIP, FOCCAL, «Івестор». Порівняльна характеристика названих програмних продуктів представлена у табл. 1.1. Перші два пакети розроблено спеціалістами UNIDO (при ООН) і використовуються переважно при плануванні і розробці великих інвестиційних проектів. Але при

користуванні пакетом COMFAR виникають складності щодо врахування деяких особливостей української економіки (затримка платежів, дефіцит коштів), українського податкового законодавства тощо [7].

Пакет «Альт-Інвест» розроблено фірмою «Альт» на основі електронної таблиці і дозволяє виконувати розрахунки в постійних і поточних цінах, оцінювати зміни основних параметрів плану па різні варіанти інфляційних процесів. Проте вільний доступ до інформації і розрахункових формул, що характерно для електронних таблиць, поряд з певними зручностями утруднює контроль достовірності розрахунків при необхідності перевірки [6].

Програмні продукти «Інвестор», EDIP, FOCCAL використовуються для дослідження великих інвестиційних проектів і формування на основі результатів дослідження інвестиційних програм [11].

Для невеликих бізнесових програм, окремих банків більш придатний пакет SUCCESS, що працює в діалоговому режимі, пропонує користувачу складання в певній послідовності відповідних розділів плану, в процесі роботи консультує користувача, komponує і друкує готовий бізнес-план, враховує напрямок діяльності та рівень підготовки користувача. Для цього в системі зберігається велика кількість прикладів, які пропонуються в певних ускладнених ситуаціях. На відміну від більшості методичних рекомендацій, що є в літературі, SUCCESS пропонує користувачу на базі основного бізнес-плану складати і оперативні плани на більш короткий період, які також включаються у вихідну форму бізнес-плану. Недоліки системи пов'язують з дещо застарілою комп'ютерною технологією.

Найбільш перспективною для використання в фінансовому менеджменті, може бути система «Project expert» фірми «Про-Інвест Консалтинг». Вона автоматизує планування і аналіз проектів на базі імітаційної моделі грошових потоків, може враховувати національні особливості і завдяки врахуванню міжнародних методичних стандартів є засобом складання бізнес-планів міжнародного рівня. Пакет дозволяє провести фінансовий аналіз проекту, виявити вплив тенденцій в інфляції, курсах валют, структурах затрат на виробництво, надходженнях платежів за реалізовану продукцію, можливих змін в податковій системі, об'єднати окремі холдингові проектні рішення в один проект, проаналізувати ефективність проекту, зробити аналіз окремих його варіантів [11].

Для формування таблиць бізнес-плану і виконання аналітичних робіт в процесі його реалізації система передбачає набір поіменованих кнопок-піктограм, активізація яких мишею-курсором відкриває відповідний діалог через подальші підменю. Кнопки основного меню мають такі назви: Проект, Компанія, Оточення, Інвестиційний план, Операційний план, Фінансування, Результати, Аналіз проекту, Актуалізація. Перші шість кнопок використовуються для заповнення таблиць бізнес-плану, за допомогою наступної кнопки формується і роздруковується бізнес-план, а останні дві кнопки призначені для поглибленого аналізу плану та контролю за ходом його реалізації.

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця програмних продуктів з автоматизації прийняття інвестиційних рішень [6]

Програма для фундаментального аналізу	COMFAR for windows	Інвестор	Банківський аналіти	«Альт-Фінанси»	«Альт-Інвест»	EDIP	FOCCAL	Фінансовий аналіз підприємства	«Project Expert for windows»
Розроблювач	UNIDO	ІнЕк		Альт		ЦентрІнвест Софт		Інфософт	Про-Інвест Консалтинг
Сегмент фінансового ринку, на якому використовуються програмні продукти									
Кредитний ринок	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ринок корпоративних паперів		+		+		+		+	+
Учасники фінансового ринку, на яких у першу чергу орієнтовані програмні продукти									
Державні органи влади і керування	+	+		+	+		+		+
Інвестиційні інститути									
– інвестиційні консультанти	+	+		+	+		+		+
– інвестиційні компанії	+	+		+	+	+	+		+
– інвестиційні фонди	+	+		+	+	+	+		+
Банки									
– кредитні відділи	+		+	+	+				+
– відділи цінних паперів			+	+					+
Інші інвестори									
– корпоративні		+		+	+			+	+
– інституціональні		+		+	+		+	+	+
Споживачі інвестицій									
– корпоративні		+		+	+			+	+
– інституціональні		+		+	+			+	+
Характер діяльності, що автоматизується									
– інформаційна	+	+							+
– пошукова	+	+							+
– документо - утворювальна	+	+		+	+	+	+	+	+
Фаза життєвого циклу інвестицій, на якій використовуються програмні продукти									
Вивчення об'єкта і кількісний аналіз інвестицій	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Складання проекту плану фінансування інвестицій	+	+	+		+		+		+
Прийняття рішення про інвестиції і розробка плану їх здійснення	+	+	+	+	+	+	+	+	+

При використанні системи для складання бізнес-плану необхідно

дотримуватись певної послідовності підготовчих операцій та формування таблиць, бо відсутність окремих даних може заблокувати подальшу роботу. Бажано дотримуватись такої послідовності робіт: побудова моделі бізнес-плану з визначенням терміну його тривалості, складу продуктів виробництва та збуту, основних валют, плану розвитку; визначення потреб у фінансуванні та визначення стратегії фінансування за допомогою залучення акціонерного капіталу чи шляхом залучення позичених грошових коштів; аналіз ефективності плану з отриманням звітів про прибутки та збитки, рух грошових коштів, використання прибутку та аналізу даних; формування та друкування бізнес-плану; введення даних про хід реалізації плану та його аналіз. Система дозволяє додавати таблиці на свій розсуд, доповнювати текстову інформацію.

Особливого значення у бізнес-плануванні набуває прогнозування. Головною метою створення різних варіантів майбутнього розвитку банку є співвідношення всіх елементів прогнозу з кінцевим результатом прогнозу. Для кожного завдання можуть складатися відповідно прогнозні звітні форми, але можна обмежитись на рівні локальних завдань [6]:

- прогноз інвестиційної діяльності;
- залучення джерел фінансування;
- прогноз доходів і видатків для різноманітного асортименту банківського продукту;
- аналіз впливу пропозиції банківського продукту на прогноз фінансового результату.

Основним критерієм ефективності програмного забезпечення процесу ухвалення управлінських рішень є його функціональна спроможність виконувати завдання, що ставляться користувачем.

Для порівняння альтернативних програмних продуктів функціональні властивості яких задовольняють користувача пропонуємо скористатися традиційними показниками інвестиційного аналізу, а саме чистою теперішньою вартістю грошових потоків, що утворюватимуться у вигляді економічного ефекту від впровадження програмного забезпечення, індексу прибутковості інвестицій та терміну окупності капіталовкладень.

**Висновки.** Процес автоматизації прийняття інвестиційних рішень полягає у розробці систем підтримки прийняття рішень на стадіях розробки та впровадження інвестиційних проектів.

Обґрунтування інвестиційних рішень здійснюється за посередництвом бізнес-плану, який містить розділи, пов'язані з дослідженням ринку, організації виробництва, аналізу вигід та витрат проекту, визначенням терміну окупності інвестицій, визначенням чистої теперішньої вартості проекту, та рентабельності інвестицій, календарним плануванням заходів з впровадження проекту.

Існує велика кількість програмних продуктів з автоматизації процесу бізнес-планування. Ці програмні продукти базуються на загальнопоширених методологічних підходах. Найбільшою популярністю на вітчизняному ринку

програмного забезпечення користуються програмні продукти російських фірм таких як «Альт» та «Про-Інвест Консалтинг». Перевагою програмних продуктів цих виробників є їх пристосованість до вітчизняних традицій ведення господарської діяльності. Програмні продукти автоматизації інвестиційних рішень містять у собі модулі для маркетингового аналізу бізнес-проектів, аналізу вигід та витрат, інвестиційного аналізу, аналізу ризиків, пов'язаних з реалізацією бізнес-ідеї. Окремі програмні продукти містять модулі календарного планування заходів з реалізації бізнес-проектів. При виборі програмного продукту доцільно враховувати, що для окремих цілей аналізу інвестиційних рішень не потрібний весь інструментарій певних програмних продуктів. Придбання програмних продуктів з оптимальними функціональними можливостями дозволить заощадити на вартості цих програмних продуктів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Балацький О.Ф., Теліженко О.М., Соколов М.О. Управління інвестиціями: Навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / – Суми: Університетська книга, 2004. – 231 с.
2. Берко А.Ю., Явлінський О.М. Інтелектуальна система підтримки прийняття рішень при управлінні неприбутковими організаціями // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Інформаційні системи та мережі. – 2009. - №653 – С. 12-23.
3. Бор М.З., В.В. Пятаченко Менеджмент банків: організація, стратегія, планування. – М.: ІКЦ «ДИС», 2005. – 277 с.
4. Вітлінський В., Матвійчук А. Зміна парадигми в сучасній теорії економіко-математичного моделювання // Економіка України.– 2007.– №11. – С. 35–43.
5. Гуляєва Л.П. Застосування концепції управління проектами у проектному фінансуванні // Вісник Академії праці і соціальних відносин Федерації профспілок України. Науково-практичний збірник. – 2010. – №1 – С. 79-87.
6. Кошелева В.С. Комп'ютерні технології як засіб формування проєктувальних умінь розробки бізнес-планів у майбутніх інженерів-педагогів економічного профілю // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наук. – 2007. – № 16 – С. 113-126.
7. Лагодієнко В. В. Щодо комп'ютеризації сільськогосподарського бізнес-планування // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Випуск 1. – 2006. – С. 33-39.
8. Сейтмететов М. Составление бизнес-плана по стандартам UNIDO // Культура народов Причерноморья. – 2009. - №159 – С. 93-94.
9. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень: Навч. посіб. - К.: КНЕУ, 2004. - 614 с.
10. Степаненко О.П. Інтелектуальні системи підтримки управління діяльністю організації // Культура народов Причерноморья. – 2008. - №140 – С. 119-122.



11. Фатенок-Ткачук А.О. Особливості бізнес-планування комерційного банку // Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. – 2008. – Випуск 5 (20). – Ч. 2. – С. 341-349.

12. Харченко В.В. Сучасні системи підтримки прийняття рішень при управлінні виробничим процесом // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 154 ч. 2. – С. 301-304.

13. Шевченко О.Ю., Климова М.В. Метод побудови інтелектуальних систем обробки інформації та документообігу за допомогою онтологічної бази знань // Штучний інтелект. – 2009. - №2 – С. 91-97.

14. Щербак А.В. Перспективи використання рейтингових оцінок в інвестиційній діяльності підприємств // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – №5. – С. 83–91.

**А.М.ТКАЧЕНКО, К.И.МАМЕНКО**

Запорожская государственная инженерная академия, Запорожье

#### **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ**

В статье рассматриваются теоретико-методологические аспекты принятия инвестиционных решений с помощью современных компьютерных технологий, дается определение основных понятий, а также проводится сравнения самых распространенных современных программ, которые используются украинскими предприятиями.

**Ключевые слова:** автоматизация, инвестирование, управленческое решение, система, бизнес-план, программное обеспечение

**A.TKACHENKO, K.MAMENKO**

Zaporozhye state engineering academy, Zaporozhye

#### **BASIS OF TEORETIKO AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF AUTOMATION PROCESS ACCEPTANCE OF INVESTMENT DECISIONS**

In the article the theoretical and methodological aspects of acceptance of investment decisions are examined by means of modern computer technologies, determination of basic concepts is given, and also conducted comparisons of the most widespread modern programs, which are used by the Ukrainian enterprises.

**Key words:** automation, investing, administrative decision, system, business plan, and software