

Ю. М. Лозовик, канд. екон. наук, доцент
кафедри стратегії підприємств,
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ПЕРСПЕКТИВНОЇ ФІНАНСОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. У статті розглянуто технології розробки аналітичних програмних продуктів із вирішення завдань перспективної діагностики на підприємстві, які забезпечать можливості поєднання бюджетного та фінансового управління у єдину систему економічного управління підприємством. Розроблено універсальний аналітичний алгоритм, що дозволяє на основі звітної, прогнозної та планової інформації розробляти різноманітні варіанти (сценарії) розвитку подій. Наведено нові можливості використання анонсованої раніше авторської аналітичної програми «Магія фінансів».

Ключові слова: перспективна діагностика, фінансовий стан підприємства, прогнозна фінансова звітність, фінансові коефіцієнти, аналітична програма.

Вступ. Будь-яке сучасне підприємство не може обійтись без інформаційно-аналітичної підтримки. Якщо прогнозна дані, управлінський і фінансовий облік формує лише інформаційну платформу для майбутніх управлінських рішень, то володіння методами і технологіями роботи із аналітичними базами знань і даних стає головною перевагою підприємств у конкурентній боротьбі. Особливо актуальним на сучасному етапі для підприємств є розробка аналітичних програмних продуктів для своєчасного вирішення складних завдань з перспективного бюджетування та фінансового управління.

Сучасна наука оперує багатими аналітико-інструментальними засобами вирішення різноманітних завдань з фінансової діагностики за умов чітких і нечітких вихідних даних. Надзвичайної популярності дістали аналітичні методи та моделі обґрунтування управлінських рішень на основі: інтервального числення, «м'яких» розрахунків (*Soft computing*), інструментарію теорії нечіткої логіки (*Fuzzy logic*), нейронних мереж (*Neural networks*), програмних алгоритмів та інтелектуального аналізу даних (*Data mining*), алгоритмів для навчання нейро-нечітких мереж та інших методів і моделей прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та ризику [1, 4, 5, 7]. На сьогоднішній день розроблено десятки методів і

моделей фінансової діагностики та обґрунтування ефективності інвестиційних проєктів, програм і стратегій з використанням інструментарію нечітко-множинного аналізу, які потребують від майбутніх користувачів-аналітиків значних витрат часу навіть на виконання самих простих арифметичних операцій: множення, ділення, віднімання та додавання, тому ми намагались наблизити дані розробки до рівня користувача, якого, перш за все, цікавить вирішення питання економічного обґрунтування господарського рішення, а не питання технічні розрахунку.

Постановка задачі. Метою написання статті є систематизація та популяризація знань щодо розробки комп'ютерних програмних продуктів із забезпечення оптимального вирішення перспективних завдань з фінансового управління.

Відповідно до мети були поставлені **наступні завдання**:

- описати принципи побудови програмних продуктів з перспективної діагностики;
- розробити алгоритм проведення перспективної діагностики;
- розглянути можливостей нової авторської програми з перспективної діагностики.

Результати. Основна ідея розробки комп'ютерних програм із забезпечення проведення перспективної діагностики підприємства, полягає в тому, що особи, які приймають рішення: «топ-менеджери», менеджери структурних підрозділів, повинні бути озброєні знаннями щодо новітніх розробок у сфері економіко-математичного моделювання. На сьогоднішній день розуміння можливостей економіко-математичних методів, застосування комп'ютерної техніки, інформатики є професійною необхідністю для осіб, які приймають відповідальні рішення, тобто для тих, хто сам не розробляє економіко-математичні моделі, але використовує результати моделювання, хто сам не програмує, але аналізує отримані за допомогою ЕОМ результати розрахунків.

На даний час програмістами розроблено велику кількість програмних продуктів з бюджетного та фінансового управління: «ІС», «Галактика», «Мастер Бюджетов» тощо, але, на жаль, жодна з них не дозволяє проводити перспективну діагностику базуючись на даних прогнозних і планових показників. Технології розробки універсальних програмних продуктів з фінансової діагностики передбачають інтеграцію прогнозної, планової та звітної інформації, сформованої за основними бізнес-процесами підприємства. Для вирішення цього завдання нами було розроблено комп'ютерну програму «**Магія Фінансів**», яка дозволяє поєднати процеси бюджетного та фінансового управління на підприємстві в єдину **систему економічного управління**.

Аналітична комп'ютерна програма «**Магія Фінансів**» це не лише інформаційна система підтримки прийняття управлінських рішень, але й ефективний інструмент прийняття управлінських рішень, оскільки дозволяє її користувачам вирішувати комплексно-системні завдання та отримувати новітні знання на основі: попереднього економічного діагностування показників роботи підприємства, аналізу і оцінки використання його потенціалу; проведення техніко-економічних розрахунків потреб у ресурсах, рівня їх використання; систематизації і узагальнення інформації про діяльність підприємства та умови господарювання; розробки стратегій і планів діяльності підприємства в цілому та окремих його підрозділів; організації внутрішньогосподарського механізму та контролю за ефективністю використання ресурсів і досягнення поставлених цілей і завдань.

Формування і взаємоузгодження операційних і фінансових бюджетів у програмі «Магія Фінансів» цілком відповідає потребам сучасного підприємства і дозволяє на їх основі вирішувати значну кількість завдань з перспективної фінансової діагностики (оцінка ліквідності, платоспроможності, фінансової стійкості та ділової активності). Фінансові аналітики підприємства зможуть розробляти різноманітні сценарії розвитку подій (кількість таких сценаріїв визначається самим аналітиком) і визначати результати економічно-господарської діяльності.

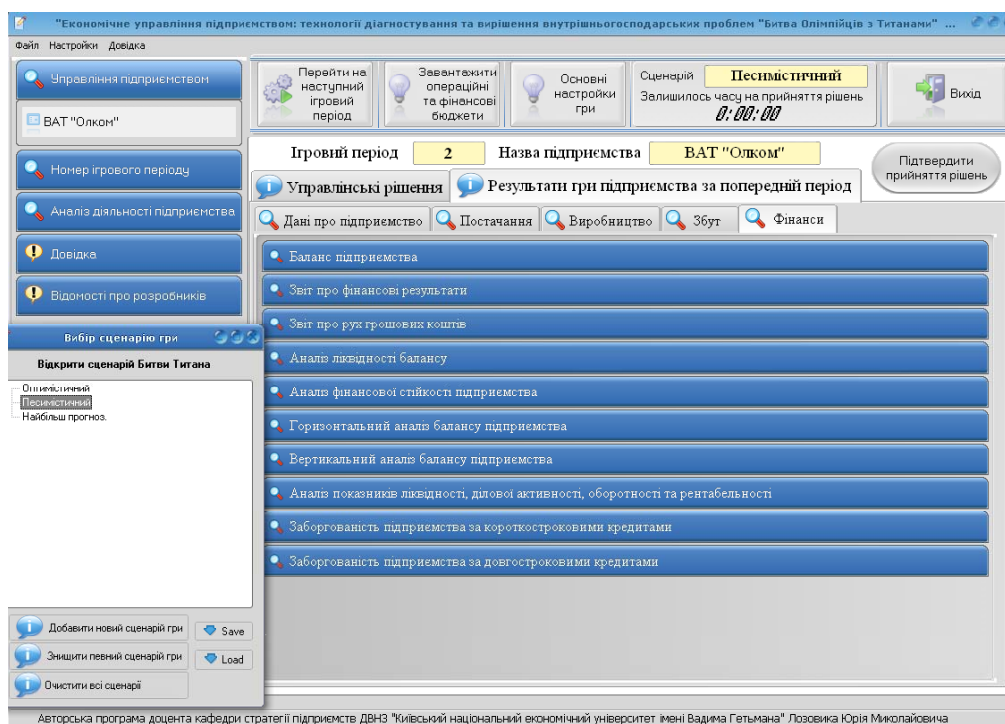


Рис. 1. Інтерфейс програми «Магія Фінансів»

Працюючи з програмою «Магія Фінансів» аналітик може провести попередній аналіз вихідних показників за відповідним ступенем впливу на підприємство та оцінити різноманітні варіанти розвитку подій за наступними сценаріями:

- ◆ песимістичним;
- ◆ негативним;
- ◆ прийнятним;
- ◆ позитивним;
- ◆ оптимістичним.

Задавши ймовірність виникнення певного сценарію, фінансовий аналітик зможе проаналізувати можливі вигоди та ризики для підприємства.

У загальному вигляді процес прийняття рішень у програмі «Магія Фінансів» відбувається за наступною схемою: «вихідні дані → алгоритм → вивід результатів розрахунку».

На першому етапі роботи з програмою «Магія Фінансів» необхідно:

- ◆ *по-перше*, ввести вихідну інформацію про діяльність підприємства (дані операційних і фінансових бюджетів підприємства за попередній період);
- ◆ *по-друге*, здійснити всі необхідні налаштування щодо середовища функціонування підприємства;

◆ *по-третє*, заповнити управлінські форми та підтвердити прийняті управлінські рішення.

На другому етапі програма автоматично проведе розрахунок прогнозних показників діяльності підприємства. За результатами проведених розрахунків аналітик отримує деталізовані операційні бюджети (продажу, виробництва, виробничих запасів, прямих витрат на матеріали, прямих витрат на оплату праці, загальновиробничих витрат, адміністративних витрат і витрат на збут та ін.) та фінансові бюджети, які формуються у вигляді звіту про фінансові результати, звіту про рух грошових коштів (управлінська форма) і балансу підприємства. Фінансова звітність у програмі представлена у відповідності до вимог діючих П(С)БО в Україні.

Основними напрямками аналізу, що проводиться за допомогою комп'ютерної програми «**Магія Фінансів**» є:

- ◆ оцінка ефективності використання капіталу та активів підприємства;
- ◆ обґрунтування стратегії просування продукції на ринки;
- ◆ обґрунтування виробничого портфелю (виробничої програми) продукції підприємства;
- ◆ розробка прогнозних операційних і фінансових бюджетів на наступний період;
- ◆ аналіз динаміки структури активів і пасивів балансу підприємства;
- ◆ перспективний аналіз надходжень і видатків грошових коштів за видами діяльності (операційна, фінансова та інвестиційна);
- ◆ розрахунок фінансових показників на основі попередньо сформованих прогнозних фінансових форм (розрахункового балансу, звітів про фінансові результати та рух грошових коштів).

Розрахунок здійснюється за такими основними господарськими процесами — постачання, виробництво, збут і фінанси.

Блок № 1. **Постачання:**

- ◆ бюджет матеріалів;
- ◆ графік погашення кредиторської заборгованості постачальникам за попередньо отримані матеріали (проводиться за певними групами постачальників).

Блок № 2. **Виробництво:**

- ◆ виробничий портфель підприємства;
- ◆ прямі витрати на матеріали;
- ◆ прямі витрати на оплату праці;
- ◆ пряма амортизація;
- ◆ змінні загальновиробничі витрати;
- ◆ постійні загальновиробничі витрати;
- ◆ виробнича собівартість.

Блок № 3. **Збут:**

- ◆ обсяги продажу продукції на ринках;
- ◆ графік погашення дебіторської заборгованості за певними групами споживачів;
- ◆ кошторис витрат на рекламу;
- ◆ кошторис витрат на сервісне обслуговування;
- ◆ собівартість реалізованої продукції;
- ◆ кошторис витрат на перевезення та зберігання продукції на певних ринках;
- ◆ кошторис витрат на аналітичні дослідження.

Блок № 4. **Фінанси:**

- ◆ графік погашення заборгованості за податками та зборами;

- ◆ баланс підприємства;
- ◆ звіт про фінансові результати;
- ◆ звіт про рух грошових коштів;
- ◆ горизонтальний аналіз балансу;
- ◆ вертикальний аналіз балансу;
- ◆ аналіз ліквідності підприємства на основі агрегування балансу;
- ◆ аналіз фінансової стійкості підприємства на основі агрегування балансу;
- ◆ коефіцієнтний аналіз фінансових показників (ліквідності, платоспроможності, ділової активності, оборотності та рентабельності);
- ◆ аналіз заборгованості підприємства за короткостроковими кредитами;
- ◆ аналіз заборгованості підприємства за довгостроковими кредитами;
- ◆ оцінка депозитів підприємства.

У блоці «**Фінанси**» реалізована велика кількість самостійних блоків, що базуються на наукових результатах досліджень. Зокрема, традиційні та новітні методики з проведення перспективної фінансової діагностики:

- ✓ фінансової стійкості на основі чотирьох- і дев'ятикомпонентного показника;
- ✓ ліквідності та платоспроможності підприємства;
- ✓ вертикального та горизонтального аналізу;
- ✓ фінансових коефіцієнтів.

Програмний продукт «**Магія фінансів**», адаптований до використання фахівцями з галузі економіки, має зручний інтерфейс і містить велику кількість вбудованих інструментів, які дозволяють вирішувати самі різноманітні задачі фінансової діагностики. Основні етапи роботи з блоком оцінки фінансової стійкості та ліквідності наведено на рис. 2.

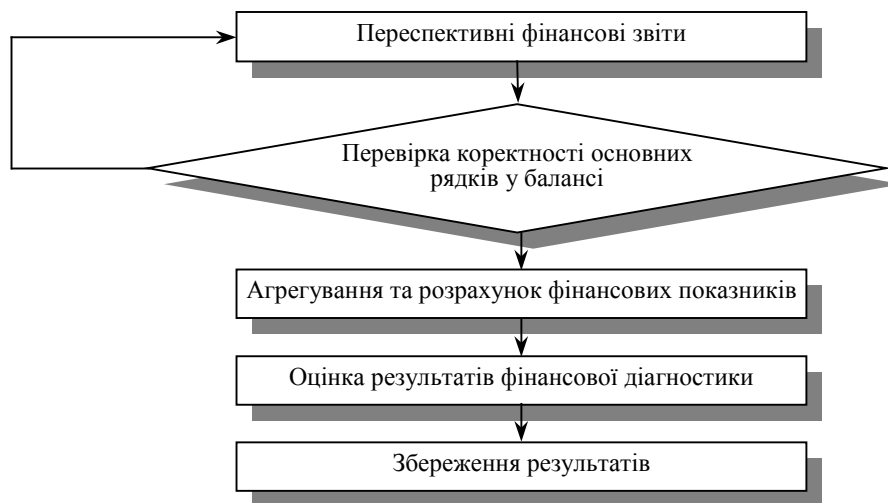


Рис. 2. Послідовність роботи з блоком оцінки фінансової стійкості та ліквідності у програмному комплексі «Магія фінансів»

Діагностику фінансової стійкості та ліквідності підприємства доцільно проводити на основі попереднього агрегування статей активу і пасиву балансу за відповідними групами. Агрегування активу балансу у програмі здійснюється за наступними групами: високоліквідні, швидколіквідні, повільноліквідні та важколіквідні ресурси, а пасиву — постійні пасиви, довгострокові, короткострокові і термінові

пасиви. Використаний алгоритм агрегування статей активу і пасиву балансу за терміновістю представлено у табл. 2 і 3.

Таблиця 2

АГРЕГОВАНИЙ АКТИВ БАЛАНСУ ПІДПРИЄМСТВА

Група	Назва групи	Зміст групи	Код рядка
A1	Високоліквідні активи	грошові кошти та їх еквіваленти, поточні фінансові інвестиції	p. 230, p. 240, p. 220
A2	Швидко ліквідні активи	дебіторська заборгованість	p. 150, p. 160, p. 170, p. 180, p. 190, p. 200, p. 210
A3	Повільноліквідні активи	запаси, інші оборотні активи, витрати майбутніх періодів, необоротні активи та групи вибуття, довгострокова дебіторська заборгованість	p. 100, p. 110, p. 120, p. 130, p. 140, p. 250, p. 270, p. 275, p. 050
A4	Важколіквідні активи	необоротні активи «мінус» довгострокова дебіторська заборгованість	p. 080 — p. 050

Таблиця 3

АГРЕГОВАНИЙ ПАСИВ БАЛАНСУ ПІДПРИЄМСТВА

Група	Назва групи	Зміст групи	Код рядка
П1	Термінові пасиви	кредиторська заборгованість за товари, роботи і послуги; поточні зобов'язання за розрахунками	p. 530, p. 540, p. 550, p. 560, p. 570, p. 580, p. 590, p. 600
П2	Короткострокові пасиви	короткострокові кредити банків, поточна заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями, векселі видані	p. 500 p. 510 p. 520
П3	Довгострокові пасиви	довгострокова заборгованість	p. 480
П4	Постійні пасиви	власний капітал, забезпечення наступних витрат і платежів, доходи майбутніх періодів	p. 380 p. 430 p. 630

Програма дозволяє оцінити показники ліквідності підприємства, порівнявши їх із відповідними агрегатами активу і пасиву.

Таблиця 4

ОЦІНКА ПЛАТІЖНОГО НАДЛИШКУ ЧИ НЕСТАЧІ АКТИВІВ

Умова ліквідності	Платіжний надлишок або нестача
$A1 \geq П1$	$A1 - П1$
$A2 \geq П2$	$A2 - П2$
$A3 \geq П3$	$A3 - П3$
$A4 \leq П4$	$П4 - A4$

Розглянемо детальніше можливості даної програми щодо оцінки інтегрованого показника фінансової стійкості.

Українським дослідником, спеціалістом з галузі нечітко-множинного аналізу О. С. Коцюбою написаний алгоритм для розрахунку дев'ятикомпонентного показника оцінки фінансової стійкості, концепція розрахунку якого вперше була запропонована російськими дослідниками Шереметом і Сайфуліним на основі агрегування балансу [8]. Також українським дослідником доповнено методика аналізу фінансової стійкості оцінкою заданих агрегатів у межах певного рівня градацій: абсолютна, переабсолютна, нормальна, передкризова та кризова фінансова стійкість. Для цього нами було використано загальновідому методика аналізу ієрархій та попарних порівнянь показників [6]. З особливостями агрегування статей активу і пасиву українського балансу можна ознайомитись в працях з галузі фінансового аналізу [1, 3]. Також на основі агрегування балансу реалізовано методика оцінки фінансової ліквідності та проведення горизонтального та вертикального аналізу. Результати проведеного аналізу зони фінансової стійкості з використанням комп'ютерної програми «**Магія Фінансів**» для досліджуваного підприємства наведено на рис. 1.

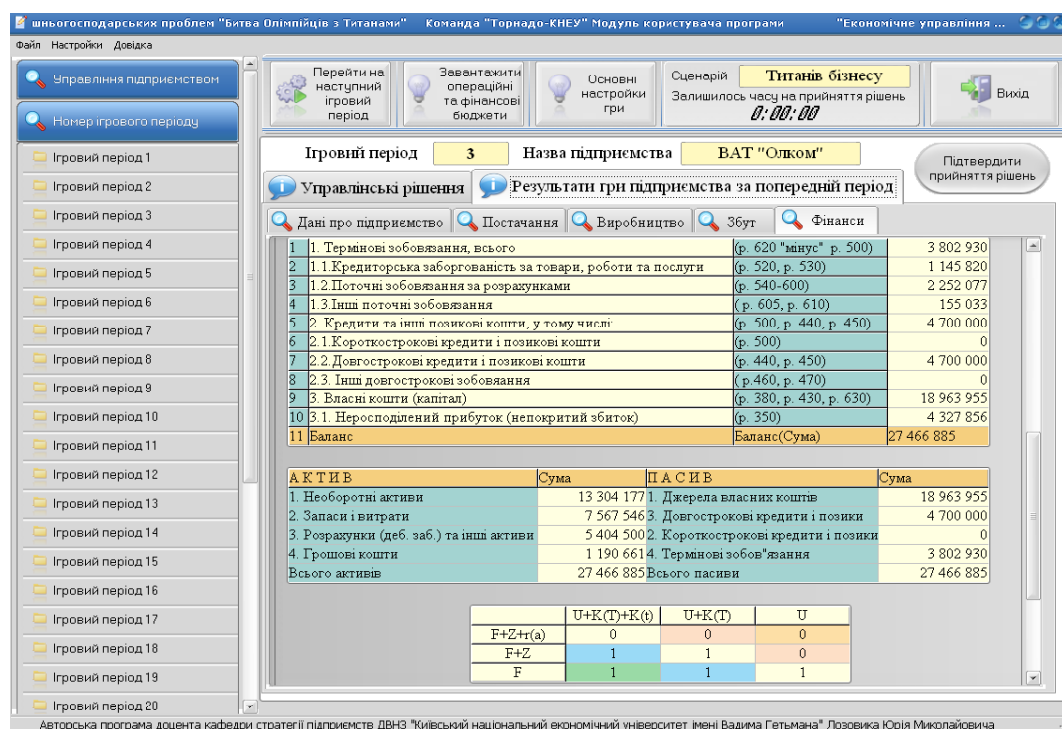


Рис. 1. Результати розрахунку фінансової стійкості підприємства (за методикою О.С.Коцюби у програмі «Магія Фінансів»)

Незважаючи на те, що описані математичні алгоритми доведені до рівня комп'ютерних програм, роль експерта (аналітика) залишається ключовою. Це пов'язано з тим, що будь-яка методика має бути настроєна до тих умов, в яких вона використовується. Наприклад, за умов розрахунку інтегрованого показника фінансово-господарського стану підприємства, експерту необхідно:

- по-перше, відібрати ряд важливих фінансових показників, що найкращим чином характеризують окремі сторони діяльності підприємства і при цьому утворюють певну сукупність, що дає вичерпне уявлення про фінансово-господарську діяльність підприємства;

- по-друге, визначити нормативні значення попередньо відібраних показників, визначить із шкалами оцінки та ваговими значеннями;
- по-третє, звести помилку розрахунку до мінімального значення;
- по-четверте, вміти інтерпретувати отримані результати розрахунку.

Висновки і перспективи подальших досліджень

1. Базуючись на принципах однорідності інформації, поєднання прогнозної, планової та фактичної інформації, простоти і доступності, нами було розроблено програму з перспективної діагностики «Магія Фінансів», яка дозволяє аналізувати різноманітні сценарії розвитку подій і здійснювати кількісну та своєчасну оцінку показників фінансової стійкості, ліквідності, платоспроможності.

2. Розроблена програма з перспективної діагностики «Магія Фінансів» вимагає від економіста знань і вмінь роботи з новими методиками, які дозволяють обрати найбільш обґрунтований та логічний варіант рішення, тому подальші наукові розробки будуть пов'язані з удосконаленням інтерфейсу програмного продукту.

Література

1. Бутенко Л. М., Лозовик Ю. М. Аналітичні моделі швидкої діагностики підприємства та механізми її забезпечення // Економіка і держава. — № 4. — Квітень 2010. — С. 50—55.
2. Лозовик Ю. М. Інформаційні механізми забезпечення економічної стійкості підприємства // Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції «Економіка підприємства: теорія і практика», 12 жовтня 2012 р. — С. 155—157.
3. Лозовик Ю. М. Оцінка показників ліквідності та фінансової стійкості на основі агрегування балансу: робочий інструментарій аналітика // Стратегія економічного розвитку України. — Вип. 26–27. — 2010. — С. 157—165.
4. Недосекин А. О. Сводный финансовый анализ российских предприятий за 2000 — 2003 г. / Недосекин А. О., Бессонов Д. Н., Лукашев А. В. — за матеріалами сайту: http://sedok.narod.ru/fa/fa_1.pdf
5. Недосекин А. О. Применение теории нечетких множеств к задачам управления финансами // Аудит и финансовый анализ. — № 2. — 2000. — Также на сайте: http://sedok.narod.ru/sc_group_2002.html.
6. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Саати Т., Кернс К., пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1991. — 224 с.
7. Хил Лафуенте А. М. Финансовый анализ в условиях неопределенности // А. М. Хил Лафуенте. — Минск: Тэхнолоґія, 1998. — 150 с.
8. Шеремет А. Д. Финансы предприятий: Учебное пособие // Шеремет А. Д. Сайфулин Р. С. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 343 с.