

УДК 65.012

Ножова Г.М., к.е.н., доцент

Ужгородський національний університет

Ценклер Н.І., професор економіки та підприємства, доцент

Карпатський інститут підприємництва ВНЗ «ВМУРЛ «Україна»

МОДЕЛЮВАННЯ КЛЮЧОВИХ ФІНАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

© *Ножова Г.М., Ценклер Н.І.*

В статті розглянуті підходи до розвитку теорії фінансів як фактору впливу на методику фінансового аналізу та можливості його удосконалення за допомогою економіко-математичного моделювання та використання сучасних комп'ютерних технологій. Виділені моделі взаємозв'язку тих фінансових показників, що найбільш суттєво впливають на фінансовий стан підприємства.

Ключові слова: модель, моделювання, аналіз, комп'ютеризація, фінансові коефіцієнти, прибуток, ефективність, управлінські рішення.

In the article approaches to the development of the theory of finance as a factor of influencing to the financial analysis methodology and its possible improvement by using economic-mathematical modeling and a sophisticated computer technologies are considered. Models of the correlation of financial indicators that most significantly affect to the financial position are selected.

Key words: model, modeling, analysis, computerization, financial ratios, profit, efficiency, management decisions.

В статье рассмотрены подходы к развитию теории финансов как фактора влияния на методику финансового анализа и возможности его усовершенствования с помощью экономико-математического моделирования и использования современных компьютерных технологий. Выделенные модели взаимосвязи тех финансовых показателей, наиболее существенно влияющих на финансовое состояние предприятия.

Ключевые слова: модель, моделирование, анализ, компьютеризация, финансовые коэффициенты, прибыль, эффективность, управленческие решения.

ВСТУП. В умовах становлення вітчизняної ринкової економіки, коли відбуваються значні зміни у формах власності, методах управління, фінансових відносинах, повинен змінитися і фінансовий аналіз діяльності суб'єктів господарювання. По-новому повинні бути осмислені його основні завдання і показники, які слід

модифікувати відповідно з вимогами нових економічних реалій і доповнювати новими завданнями і показникам, які відповідають їм. Це стосується і самої методики фінансового аналізу.

Змінювалась фінансова звітність, змінювались і підходи до методики фінансового аналізу. Далеко не все в старих методиках втратило значення і цінність для сучасності. Завдання перед дослідниками полягало в тому, щоб виокремити і зберегти раціональні поняття, прийоми і методи старої методики, що відповідають контексту ринкової дійсності, не намагаючись застосовувати її буквально.

Свій великий внесок в дослідження і розробку методики фінансового аналізу внесли Чумаченко М.Г., Савицька Г.В., Палій В.Ф., Шеремет А.Д., Ковальов В.В., Бланк І.А, Кіндрацька Г.І. та багато інших як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Методика фінансового аналізу орієнтована як і раніше, так і тепер на використання форм фінансової звітності, головним чином балансу та Звіту про фінансові результати. Зміни, що відбувалися в балансі з 1995 до 2000 року з кожним разом звужували застосування методики, зберігаючи разом з тим економічну обґрунтованість її логічної схеми. Методика фінансового аналізу висвітлена в працях різних вчених орієнтована на традиційні способи її реалізації.

Сучасні умови господарювання вимагають і нових, більш досконалих підходів до фінансового аналізу. Одним з напрямів його удосконалення є застосування його комп'ютеризації. Загальні підходи використання сучасних комп'ютерних технологій, що знайшли відображення в працях Загороднього А.Г., Івахненко С.В., Кузьмінсько А.Д. та ін. стосувалися в першу чергу обліку і контролю, в подальшому і аудиту. Що стосується економічного і стратегічного аналізу, то підходи до її удосконалення в деякій мірі знайшли відображення у працях Черняка О.І. та Ставицького А.В., Олексюк О.І в роботі, особливо останнього [1], значна увага приділена комп'ютеризації окремих розділів саме фінансового аналізу.

В той же час використанню економіко-математичних методів і моделей аналізу фінансового стану у фінансовому аналізі увага з боку провідних вчених приділена недостатньо.

Метою статті є дослідження можливості використання економіко-математичних моделей визначення ключових показників

фінансового стану, як інструменту управління фінансами підприємства, моделювання їх взаємозв'язку та реалізації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

1. РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ФІНАНСІВ ЯК ФАКТОРУ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ

В умовах ринку фінанси підприємств набувають особливо важливого значення. Це повністю підтверджено досвідом українських підприємств в процесі економічних реформ. Висування на перший фінансової сторони діяльності підприємств різних форм власності і організаційних форм господарювання є в останній час одним з найбільш характерних рис економічного життя розвинутих капіталістичних країн. Зростаючу роль фінансів підприємства слід розглядати як тенденцію, що діє у всьому світі.

Фінанси обслуговують безперервний кругообіг засобів підприємства та джерел їх формування, який забезпечує постачання, виробництво, збут, отримання і розподіл фінансових результатів, залучення і повернення позикових коштів. В процесі кругообігу відбувається безперервна зміна структури засобів підприємства та їх джерел, що визначаються як співвідношення між елементами майна і елементами формуючого його капіталу.. Структура коштів підприємства складається як пропорція між вартісними величинами основних засобів та інших необоротних активів, запасів і затрат, грошових коштів, розрахунків з дебіторами і кредиторами та інших необоротних активів.

Співвідношення структури коштів підприємства і структури джерел їх формування в кожний фіксований момент часу задає фінансовий стан підприємства, визначення ступеня фінансової стійкості якого є одною з важливіших завдань фінансового аналізу. Операції, що здійснюються в ході фінансово-господарського кругообігу і складають зміст процесів постачання, виробництва, збуту і т.д. безперервно змінюють фінансовий стан підприємства. Сукупність однорідних господарських операцій, що діють на фінансові підприємства створюють господарські процеси. Їх вплив на динаміку фінансового стану і фінансових результатів підприємства, що відображаються в специфічних системних економічних моделях, на нашу думку, повинні стати предметом дослідження фінансової теорії. Вважаємо, що тільки на основі таких фінансових моделях може бути побудована об'єктивна, адекватна складності фінансово-

господарського кругообігу підприємства методика фінансового аналізу

Базою фінансового аналізу можуть слугувати балансові моделі, практичним втіленням яких є бухгалтерський баланс підприємства. В ньому відображаються основні і оборотні кошти підприємства, власні і позикові джерела їх формування, структура котрих представлена на певні звітні дати. Кількісні характеристики господарських процесів, які обумовлюють динаміку балансу, містяться в облікових регістрах бухгалтерського обліку, а також в Примітках до фінансової звітності. Фінансовий аналіз повинен також базуватися на моделях формування і розподілу фінансових результатів діяльності підприємства.

Балансові моделі і моделі фінансових результатів є відправним пунктом теорії фінансової діяльності сьогодні [2, с.125]. Актуальними завданнями фінансової теорії є:

- дослідження специфічних закономірностей господарських процесів, що залежать від галузевих, кон'юнктурних та інших особливостей кругообігу;
- визначення ступеня інерції фінансових тенденцій та параметрів, управління якими дозволить упередити погіршення фінансових ситуацій;
- розробка програмного забезпечення реалізації цих моделей за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

Методика фінансового аналізу буде прогресувати в тій же мірі, в котрій буде відбуватися розвиток суворої теорії фінансів підприємства з ретельною розробкою кількісних аспектів фінансових моделей. За суттю справи, назріла необхідність створення загальної кількісної теорії кругообігу коштів підприємства та їх джерел. Поки така теорія не створена, методика фінансового аналізу приречена залишатися недосконалою, неповною, недостатньо глибокою і точною.

Нам представляється, що одним із суттєвих висновків, до якого призводить розвиток фінансової теорії, є визначення оптимальних структур майна підприємства і джерел його формування, а також оптимальних структур фінансових результатів діяльності підприємства (тобто співвідношення між затратами на виробництво, прибутком, податком на додатну вартість і акцизами у складі виручки від реалізації продукції (робіт, послуг), між прибутком від реалізації продукції, прибутку від інвестиційної та фінансової діяльності у

складі прибутку від звичайної діяльності до оподаткування, між прибутком від звичайної діяльності до оподаткування і сумою її корегування при визначенні оподаткованого прибутку, між чистим прибутком і податками, що не зменшують оподатковуваний прибуток, у складі прибутку від звичайної діяльності.

В Законі України «Про банкрутство підприємства» в якості одного з критеріїв банкрутства називається незадовільна структура балансу боржника, при якій вимоги кредитора не можуть бути своєчасно задовільнені ні через низьку ліквідність майна. Для оцінки якості структури балансу вимагається суворе її визначення, можливість кількісного вимірювання і класифікації різних варіантів структури в залежності від ступеня нестійкості фінансового стану підприємства. Оптимальна структура майна та його джерел повинні забезпечити ритмічну роботу підприємства і високі результати його діяльності при відносній мінімізації як суми оборотних коштів, так і величини позикових коштів та джерел їх формування.

Теоретичним завданням фінансового аналізу є побудова цілісної, логічної методики аналітичних досліджень і формалізованих обчислювальних алгоритмів її реалізації, що практично застосовується, на основі закономірностей, котрі виявлені теорією фінансової діяльності підприємства.

Методика фінансового аналізу повинна виходити із логічної структури аналізу заснованому на послідовно проведеному балансовому підході до оцінки різних сторін фінансової діяльності підприємства і формування її абсолютних і відносних показників. Для більш глибокого розуміння динаміки фінансового стану та її факторів необхідно побудувати економіко-математичні моделі взаємозв'язку різних показників фінансового стану, впливу господарських операцій на фінансовий стан підприємства, тенденцій розвитку фінансової стійкості підприємства.

Самостійне завдання представляє створення комплексу програм для проведення фінансового аналізу на автоматизованому робочому місці економіста-аналітика фінансової служби підприємства.

2. МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ КЛЮЧОВИХ ФІНАНСОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ ТА МЕТОДИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ

Фінансові коефіцієнти в більшості використовуються в аналізі у вигляді не впорядкованої, безсистемної сукупності. В результаті

динаміка цих показників розглядається відокремлено. Це може призвести до недостатньо вірних висновків про фінансовий стан підприємства, особливо у зв'язку з тим, що із-за новизни ряду відносних показників інтуїція фінансистів не виробила адекватних оцінок тих чи інших сполучень їх значень або тенденцій змін. Тому досить актуальним нам представляється завдання комплексного вивчення фінансових коефіцієнтів, розв'язання яких повинно допомогти моделюванню взаємозв'язку різних показників. Вид взаємозв'язку можна представити як функцію:

$$k = f(k_1, k_2, \dots, k_n) \quad (1)$$

що відображає результативний показник k через інші відносні показники, що виступають в якості його факторів. Принциповим при цьому є вибір показника-результату. Він повинен найбільш узагальнено характеризувати зовнішнє проявлення фінансового стану, виражати наслідки, що витікають із дії факторів, які вимірюються відносними показниками, які відіграють роль вільних перемінних функцій (1). В якості результативного показника слід обрати коефіцієнт ліквідності, оскільки його динаміка найбільш точно відображає зміни фінансового стану підприємства. Коефіцієнт покриття підходить у даному випадку менше, оскільки його зростання може відображати не тільки покращання фінансового стану підприємства, але й накопичення малорухомих і по надлишкових матеріальних цінностей, не благополучний стан у незавершеному виробництві і т.д. Показники, що створюють набір факторів моделі (1), з одного боку, повинні характеризувати найбільш важливі, істотні моменти фінансового стану, а з іншого – у своєму складі повинні містити часткові показники розподілу фінансових ресурсів підприємства між різними джерелами ресурсів для забезпечення детермінованого характеру моделі. Якщо набір факторів обмежити лише основними показниками, то модель буде носити стохастичний характер, оскільки непрямі зв'язки, що вимірюються частковими показниками розподілу, не будуть в ній відображені у явному вигляді. Необхідно додержуватись цієї рівноваги між кількістю часткових і основних показників, що включені в модель.

В рекомендованому нами нижче варіанті моделі в якості набору факторів використовуються три основних показника фінансового

стану: коефіцієнт автономії, коефіцієнт маневреності, коефіцієнт забезпеченості запасів в затрат власними джерелами їх формування, а також три часткових показника розподілу: коефіцієнт короткострокової заборгованості, коефіцієнт автономії джерел формування запасів і затрат, коефіцієнт кредиторської заборгованості та інших короткострокових пасивів.

Ці шість показників можна описати наступними формулами:

1. Коефіцієнт автономії (k_a):

$$k_a = D_e : B \quad (2)$$

де D_e – величина джерел власних коштів підприємства; B – підсумок балансу.

2. Коефіцієнт маневреності (k_m):

$$k_m = H_{ек} : D_e = (D_e - B_{на}) : D_e \quad (3)$$

де $H_{ек}$ – наявність власних коштів;

$B_{на}$ – величина основних засобів та інших необоротних активів.

3. Коефіцієнт забезпеченості запасів і затрат власними джерелами формування, що дорівнює величині власних оборотних коштів до вартості запасів і затрат підприємства, отриманого з балансу (k_o):

$$k_o = \frac{H_{ек} - B_{на}}{З} \quad (4)$$

де $З$ – величина запасів і затрат, отримана з балансу нормальне обмеження виходячи із середньо статичних усереднених результатів господарської практики складає до $\geq 0,8$.

4. Коефіцієнт короткострокової заборгованості ($l_{кз}$) виражає частку короткострокових зобов'язань підприємства в загальній сумі зобов'язань і розраховується за формулою:

$$l_{кз} = \frac{K_{крз} + K_p}{K_{оз} + K_{крз} + K_p} \quad (5)$$

де $K_{крз}$ – короткострокові кредити і позикові кошти.

5. Коефіцієнт автономії джерел формування запасів і затрат ($K_{аз}$) показує частку

власних оборотних коштів в загальній сумі основних джерел формування запасів і затрат, балансова модель якого виражена через формулу:

$$l_{аз} = \frac{D_e - B_{на}}{(D_e - B_{на}) + K_{оз} + K_{крз}} \quad (6)$$

6. Коефіцієнт кредиторської заборгованості та інших короткострокових пасивів ($lk_{крз}$) виражає частку кредиторської заборгованості та інших короткострокових пасивів в загальній сумі зобов'язань підприємства. Розрахунок його здійснюється за наступним алгоритмом:

$$lk_{крз} = \frac{K_p}{K_{оз} + K_{крз} + K_p} \quad (7)$$

Коефіцієнт ліквідності (k_l), котрий виступає в якості результативного показника і відображає прогнозовані платіжні можливості підприємства за умови своєчасного проведення розрахунків з дебіторами, розраховується за формулою:

$$k_l = \frac{D_a - IM}{K_{крз} + K_p} \quad (8)$$

Де IM- іммобілізація оборотних коштів.

Для будови функції взаємозв'язку цих співвідношень недостатньо, тому в систему перерахованих рівнянь, включаються також балансові моделі абсолютних показників фінансової стійкості підприємства і загальна величина запасів і затрат підприємства., яка дорівнює підсумку другого розділу балансу підприємства для розрахунку наявності власних оборотних коштів В підсумку на основі наведених балансових моделей отримаємо систему рівнянь, яку необхідно розв'язати таким чином, щоб в результаті отримати наступну залежність:

$$k_l = f(k_a, k_m, k_o, l_{кз}, l_{аз}, lk_{крз}) \quad (9)$$

де f –пошукова функція, котра не включається в якості парламентів абсолютного показника фінансового стану.

Розв'язуючи поставлену задачу за допомогою засобів сучасних комп'ютерних технологій знаходиться пошукова залежність.

В наборі факторів моделі коефіцієнт автономії може бути замінений на коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів за допомогою формули (1), що їх зв'язує,

Коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів ($k_{n/\epsilon}$):

$$k_{n/\epsilon} = (K + K_p) \quad (10)$$

де K -довгострокові та короткострокові кредити та інші позикові кошти (р.480 та р.500 пасиву балансу);

K_p - поточні зобов'язання та інші короткострокові пасиви.

Оскільки з балансової моделі (4) слідує, що

$$D_e + K + K_p = B \quad (11)$$

то можна отримати вираз залежності між описаними коефіцієнтами і нормальне обмеження для коефіцієнта співвідношення позикових і власних коштів, котрий витікає з обмеження для коефіцієнта автономії:

$$k_{n/\epsilon} = \frac{1}{K_a} - 1, \quad k_{n/\epsilon} \leq 1 \quad (12)$$

Використовуючи діючу в умовах ринку балансову модель, можна отримати більш точне нормальне обмеження для kn/ϵ . Дійсно, з балансової моделі (13)

$$B_{na} + Z + K_p = D_e + K_{dn} + K_{kn} + K_p \quad (13)$$

де K_{dn} – довгострокові пасиви; K_{kn} – короткострокові пасиви.

B_{na} - величина основних засобів та інших необоротних активів

і умови наявності власних оборотних коштів слідує, що $B_{na} <$

D_e , витікає система рівнянь:

$$3 + K_p \triangleright K + K_p, \frac{1}{B_{na}} \triangleright \frac{1}{D_e} \quad (14)$$

перемножуючи які отримаємо:

$$k_{n/e} = \frac{K + K_p}{D_e} \triangleleft \frac{3 + K_p}{B_{na}} \quad (15)$$

Таким чином, при збереженні мінімальної фінансової стабільності коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів повинен бути обмежений зверху значенням відношення вартості мобільних коштів підприємства до вартості його іммобілізованих коштів.

За допомогою отриманих моделі взаємозв'язку відносних показників фінансового стану можна більш обґрунтовано зіставляти динаміку різних фінансових коефіцієнтів і знаходити певні закономірності. Поки що такі порівняння проводились різними авторами емпірично, а отримані результати носили характер гіпотез.[2,3] Нами зроблена спроба підвести теоретичну базу під такими дослідження.

Так, проведені дослідження довели, що із збільшенням значення коефіцієнта забезпеченості запасів і затрат власними джерелами при інших рівних умовах буде зростати значення коефіцієнта ліквідності. Роблячи розрахунки коефіцієнта ліквідності за коефіцієнтами автономії і маневреності, можна побачити, що характер їх динаміки визначається співвідношенням значень коефіцієнта забезпеченості запасів і затрат власними джерелами формування і коефіцієнтом автономії джерел формування запасів і затрат. Якщо $ko > 0$, то при інших рівних умовах зростання коефіцієнта автономії і маневреності призводить до збільшення коефіцієнта ліквідності, а якщо $ko < 0$, то при інших рівних умовах зростання коефіцієнта автономії і ліквідності відповідає зменшення коефіцієнта ліквідності і т.д.

Отже, дослідження взаємозв'язків між показниками фінансового стану за допомогою економіко-математичних моделей і розробці методики їх реалізації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій та моделювання впливу господарських операцій на фінансовий стан та його показників - мета нашого

подальшого дослідження.

Висновки. Фінансовий стан підприємства – це в значній ступені складна система різноманітних взаємодіючих фінансових відносин. Тому моделювання фінансового стану є занадто складним як з економічної, так і математичної точки зору завданням. Сьогодні воно достатньо слабо розроблено і говорити про зведення в одне ціле моделей різних сторін фінансового стану не має сенсу. Як і раніше, актуальним залишається завдання побудови конкретних часткових моделей що дозволить більш поглиблено досліджувати окремі аспекти фінансового стану. Тому зусилля наших досліджень будуть спрямовані на створення єдиного комплексу моделей, які б могли моделювати взаємозв'язки фінансових коефіцієнтів, оцінювати вплив господарських операцій на фінансовий стан підприємства і його показники та виявляти тенденцію змін фінансової стійкості підприємства та значно підвищити ефективність управління фінансовими ресурсами підприємства.

Економіко-математичні методи та сучасні комп'ютерні технології сприятимуть прискоренню цього процесу у часі і тим самим позитивно вплинуть на ефективність прийняття своєчасних управлінських рішень.

Список використаних джерел:

- 1.Олексюк О.О.Система підтримки прийняття фінансових рішень на макрорівні:Монографія.-К.:Наукова думка,1998
- 2.Негашев Е.В.Анализ финансов предприятия в условиях рынка: Учебн. пособие.-М.:Высшая школа,1997.-192 с.
- 3.Розенберг А.Д.Использование баланса для анализа кредитоспособности //Деньги и Кредит,1991.-С.35-40
- 4.Ковалев В.В.Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник./Ковалев В.В., Волкова О.Н.-М.:ТК Велби, 2006.-424 с.