

Аналіз напружено-деформованого стану щогли лісотранспортної установки методом кінцевих елементів дав змогу виявити максимальне напруження на рівні 191,1 МПа. Це значення зафіксоване в усіченій піраміді звуження щогли в її верхній частині (рис. 5). На рис. 5 наведено напружено-деформований стан каркасу щогли.

Враховуючи той факт, що межа текучості матеріалу виготовлення щогли лісотранспортної установки (сталь 10) становить 205 МПа, а максимальне зафіксоване значення напружень – 191,1 МПа, можемо стверджувати про достатній запас міцності конструкції в цій стрижневій конфігурації. Рівень напружень основи щогли знаходиться в межах 30×25 МПа; центральної частини 35÷85 МПа; верхньої частини разом з консольним кронштейном – 85×191,1 МПа. Аналізуючи окремо розподіл напружень за довжиною консольного кронштейна (рис. 5), необхідно зауважити, що завдяки застосованому потужному сортаменту (60×3 мм) значення напружень залишились в межах 67,1 МПа (рис. 6).

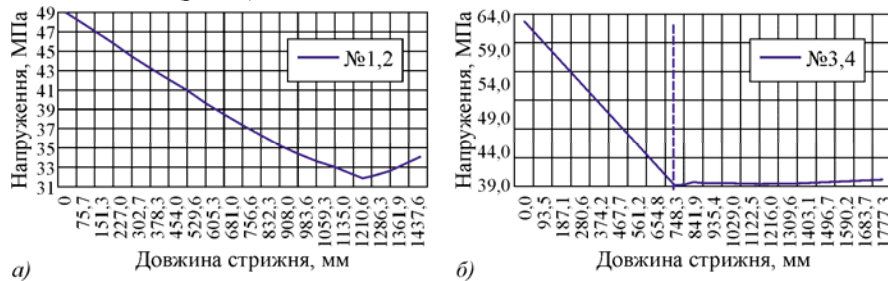


Рис. 6. Графік розподілу напружень по довжині стрижнів консольного кронштейна: а) стрижні № 1, 2; б) стрижні № 3, 4

На основі представленого на рис. 6 графіків розподілу напружень по довжині відповідних стрижнів консольного кронштейна приходимо до висновку про рівномірність конструкції. Враховуючи зафіксоване максимальне значення у 67,1 МПа, досліджуваний кронштейн характеризується фактично потрійним запасом міцності відносно межі текучості матеріалу виготовлення (сталь 10), що дає підставу стверджувати про допустимість експлуатації кронштейна в умовах прикладання навантажень з коефіцієнтом динамічності k_d (початково в крайові умови розрахунку було закладено значення $k_d = 2,0$). Значення осьової сили (режим розтягу) центрального канату становило 6286 Н, а крайніх канатів – 8482 Н. Як бачимо, отримані значення є меншими за початково закладений попередній натяг (10000 Н). Це свідчить про те, що, володіючи власною жорсткістю та піддаючись активному навантаженню ($F=30000$ Н), щогла поглинула частину осьових зусиль від канатів, частково розвантаживши їх.

Значення реакцій та моментів згину в опорах (в'язях консольного типу) канатної лісотранспортної установки дає змогу в разі необхідності продовжити розрахунки в напрямку несної здатності ґрунту. Моделювання роботи опор дало змогу не тільки визначити внутрішні силові фактори, що виникають в перерізах елементів, а оцінити їх напружений стан залежно від розмі-

рів та форм поперечного перерізу. Це дасть змогу вибрати раціональні опори канатних установок залежно від схем навішування несучого канату.

Література

1. Шкіря Т.М. Технологія і машини лісосічних робіт / Т.М. Шкіря. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ, "Триада плюс", 2003. – 352 с.
2. Мартинців М.П. Розрахунок основних елементів підвісних канатних лісотранспортних установок / М.П. Мартинців. – К. : Вид-во "Ясмина", 1996. – 175 с.
3. Адамівський М.Г. Підвісні канатні лісотранспортні системи / М.Г. Адамівський, М.П. Мартинців, Й.С. Бадера. – К. : Вид-во ІЗМН, 1997. – 156 с.
4. Патент на корисну модель UA 24654 U, МПК В61В 7/00. Проміжна щогла багаторазового використання для канатної лісотранспортної установки / М.П. Мартинців, Б.В. Сологуб, І.В. Бичинюк; заявник і власник патенту Національний лісотехнічний університет України, № u200701770. – Заявл. 20.02.2007. – Опубл. 10.07.2007. – Бюл. № 10. – 6 с.
5. Патент на корисну модель UA 48067 U, МПК В61В 7/00. Проміжна щогла підвісної канатної установки / М.П. Мартинців, І.В. Бичинюк, Б.В. Сологуб; заявник і власник патенту Національний лісотехнічний університет України, № u200907889. – Заявл. 27.07.2009. – Опубл. 10.03.2010. – Бюл. № 5. – 4 с.
6. Шимкович Д.Г. Расчёт конструкций в MSC/NASTRAN for Windows / Д.Г. Шимкович. – М. : Вид-во ДМК Пресс, 2001. – 448 с.
7. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин / В.Т. Павлице. – Львів : Вид-во "Афіша", 2003. – 558 с.

Бичинюк І.В. Компьютерное моделирование и анализ напряженно-деформированного состояния г-образной промежуточной опоры канатной лесотранспортной установки

Разработана программа математического моделирования пространственной конструкции промежуточной опоры на базе системы MSC / NASTRAN for Windows. Оценено напряженно-деформированное состояние Г-образной промежуточной опоры пространственной конструкции. Представленный анализ позволил установить опасные сечения и узлы опоры. Определены внутренние усилия, возникающие в элементах опоры, и приведены рекомендации для выбора размеров их поперечных сечений.

Ключевые слова: компьютерное моделирование; напряженно-деформированное состояние; пространственная конструкция; Г-образная опора, основные элементы; геометрические параметры.

Вучунюк І.В. Computer simulation and analysis stress-strain state of L-shaped intermediate support rope logging setup

A program of mathematical modelling the spatial structure of the intermediate support on the basis of MSC / NASTRAN for Windows. By the stress-strain state of L-shaped intermediate support spatial design. The analysis revealed dangerous sections and components support. Defined internal forces arising in cell towers and provides recommendations for selecting the size of their cross sections.

Keywords: computer modeling of the stress-strain state; dimensional structure, L-shaped support; basic elements, geometrical parameters.

УДК 330.131.7:658 (07)

Проф. О.Б. Жихор, д-р екон. наук; магістрант С.С. Пивоваров – Харківський інститут банківської справи УБС НБУ

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАПОБІГАННЯ ФІНАНСОВОМУ РИЗИКУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Узагальнено практичні підходи щодо оцінювання фінансових ризиків на підприємстві. Запропоновано економіко-математичний підхід, який полягає у визначен-

ні ймовірності настання фінансового ризику на підприємстві, шляхом визначення фінансового стану, дослідження якого проведено за допомогою запропонованої економіко-математичної моделі.

Ключові слова: фінансовий ризик, мінімізація ризиків, фінансовий стан, фінансова стійкість, економіко-математична модель.

Вступ. Сучасна економіка, схильна до безперервних змін, дедалі частіше описується за допомогою категорій випадковості, невизначеності та факторів конфліктності, що породжує широкий спектр ризиків, які впливають на фінансово-господарську діяльність будь-якого сучасного українського підприємства. Ризики, які супроводжують фінансову діяльність, і мають істотний вплив на фінансову стійкість підприємства, виокремлюються в особливу групу фінансових ризиків, які відіграють вагомий роль у загальному спектрі економічних ризиків і є дуже небезпечними для суб'єкта господарювання у загальній системі підприємницьких ризиків, адже через розгортання сучасної фінансової кризи, що відіграла роль катализатора прояву існуючого кризового потенціалу на підприємствах, необхідним є формування та реалізація підприємствами ефективних заходів запобігання та шляхів мінімізації фінансових ризиків.

Аналіз джерел і публікацій. Цю тематику досліджували такі науковці, як: М.В. Гридчин, В.М. Шелудько, Є. Брігхем, А.М. Поддєрьогін, Т.А. Говорушко, Р.В. Кропивницький, Л.О. Коваленко, Л.М. Ремньова, А.Б. Камінський, В.В. Масалітіна, В.Г. Бабенко.

Постановка завдання. На сучасному етапі розвитку економіки України спостерігається широке застосування обчислювальної техніки з використанням математичних моделей, за допомогою яких можна швидко провести аналіз господарської діяльності та прийняти правильне рішення, яке дасть змогу ефективно використовувати матеріали, трудові та фінансові ресурси в діяльності підприємства.

Управління фінансовими ризиками на підприємствах є одним із невідкладних завдань менеджменту. Основою стабільного положення підприємства насамперед є його стійкість. Фінансова стійкість є головним компонентом загальної стійкості підприємства.

Метою дослідження є постановка, формування та впровадження економіко-математичної моделі.

Відповідно до мети, були поставлені такі задачі:

- 1) розкрити сутність фінансового ризику та його види;
- 2) обґрунтувати економіко-математичну модель щодо запобігання фінансової нестабільності підприємства, яка дасть змогу визначити ймовірність настання фінансового ризику.

Об'єктом дослідження є фінансові ризики на підприємстві.

Предметом дослідження є економіко-математичні методи аналізу фінансових ризиків на підприємстві ТзОВ ФК "Здоров'я" впродовж 2009-2011 рр. Методи дослідження – методи економічного аналізу, статистики, економіко-математична модель.

Результати дослідження. Для аналізу засобів, що піддаються ризику, загальний фінансовий стан фірми слід розділити на п'ять фінансових областей:

- 1) область абсолютної стійкості, коли мінімальна величина запасів і витрат відповідає безризиковій області;
- 2) область нормальної стійкості відноситься до області мінімального ризику, коли є нормальна величина запасів і витрат;
- 3) область нестійкого стану характеризується областю підвищеного ризику, коли є надлишкова величина запасів і витрат;
- 4) область критичного стану відповідає області критичного ризику, коли присутні запаси готової продукції, але й існує низький попит на цю продукцію;
- 5) область кризового стану відповідає області недопустимого ризику, коли є надмірні запаси і затовареність готової продукції, але фірма знаходиться на грані банкрутства.

Для дослідження показників фінансової стійкості підприємства вирішальне значення має питання щодо того, які показники відображають сутність стійкості фінансового стану. Відповідь на нього пов'язана з балансовою моделлю, із якої виходить аналіз. В умовах ринку балансова модель має такий вигляд:

$$F + Z + Ra = Ic + Km + Kt + Rp, \quad (1)$$

де: F – основні засоби і вкладення; Z – запаси і витрати; Ra – грошові кошти, короткострокові фінансові вкладення, дебіторська заборгованість та інші активи; Ic – джерело власних коштів; Km – середньострокові, довгострокові кредити і позикові кошти; Kt – короткострокові кредити (до 1 року), позики, не погашені в строк; Rp – кредиторська заборгованість і позикові кошти.

Балансова модель матиме такий вигляд:

1. 2009 р.: $32678,3 + 34940,2 + 34364,7 = 26469,9 + 721,0 + 13026,1 + 61766,2$; $101983,2 = 101983,2$.
2. 2010 р.: $37626,3 + 45330,7 + 42262,9 = 37384,1 + 1169,4 + 16903,3 + 69673,1$; $125419,2 = 125419,2$.
3. 2011 р.: $36474,0 + 43021,7 + 73478,8 = 45531,7 + 1593,3 + 49427,8 + 56421,7$; $152974,5 = 152974,4$.

У своїй суті, модель передбачає певне перегрупування статей бухгалтерського балансу для виділення однорідних строків повернення величин позикових коштів.

Враховуючи, що довгострокові кредити та позикові кошти спрямовуються переважно на придбання основних засобів і на капітальні вкладення, перетворимо вихідну балансову формулу:

$$Z + Ra = [(Ic + Km) - F] + [Kt + Rp]. \quad (2)$$

1. Балансова модель 2009 р.:
 $34940,2 + 34364,7 = [(26469,9 + 13026,1) - 32678,3] + [61766,2 + 721,0]$.
Рівність виконується $69304,9 = 69304,9$ (тис. грн).
2. Балансова модель 2010 р.:
 $45330,7 + 42262,9 = [(37384,1 + 16903,3) - 37626,3] + [69673,1 + 1169,4]$.
Рівність виконується $87793,6 = 87793,6$ (тис. грн).
3. Балансова модель 2011 р. має такий вигляд:
 $43021,7 + 73478,8 = [(45531,7 + 49427,8) - 36474,0] + [56421,7 + 1593,3]$.
Рівність виконується $116500,5 = 116500,5$ (тис. грн).

Отже, за умови обмеження запасів і витрат (Z) величиною $[(Ic + Kt) - F]$ повинна виконуватись така нерівність [9]:

$$Z \leq (Ic + Km) - F. \quad (3)$$

Нерівність за умови обмеження запасів і витрат у звітному періоді має такий вигляд:

- 1) 2009 р.: $34940,2 \leq 6817,6$;
- 2) 2010 р.: $45330,7 \leq 16661,1$;
- 3) 2011 р.: $43021,7 \leq 58485,5$.

Отже, в 2009-2010 рр. ця нерівність не виконувалась, запаси і витрати перевищували джерела основних, власних та позикових засобів.

За наступної умови буде виконуватись умова платоспроможності підприємства, тобто грошові засоби, короткострокові фінансові вкладення (цінні папери) та активні розрахунки покриють короткострокову заборгованість підприємства ($Kt + Rp$):

$$Ra \geq Kt + Rp. \quad (4)$$

- 1) 2009 р.: $34364,7 \geq 62487,2$;
- 2) 2010 р.: $42262,9 \geq 70842,5$;
- 3) 2011 р.: $73478,8 \geq 58015,0$.

У 2009-2010 рр. підприємство було неплатоспроможне. Але вже в 2011 р. стан підприємства значно покращився і підприємство могло вчасно розраховуватися за своїми борговими зобов'язаннями.

Висновки. Таким чином, співвідношення вартості матеріальних оборотних засобів і величин власних та позикових джерел їх формування визначає стійкість фінансового стану підприємства. Забезпеченість запасів і витрат джерелами формування є сутністю фінансової стійкості, тоді як платоспроможність виступає її зовнішнім проявом. Водночас ступінь забезпечення запасів і витрат джерелами є причиною того чи іншого ступеня платоспроможності (чи неплатоспроможності), що виступає як наслідок забезпеченості. Використовуючи створену економіко-математичну модель, можна визначити ймовірність настання фінансового ризику на підприємстві, на основі даних про фінансовий стан.

Література

1. Брігхем Євхен. Основи фінансового менеджменту : підручник / Є. Брігхем. – К. : Вид-во "Молодь", 1997. – 1000 с.
2. Говорушко Т.А. Страхові послуги : навч. посібн. / Т.А. Говорушко. – К. : Центр навч. літ-ри, 2005. – 400 с.
3. Гридчина М.В. Фінансовий менеджмент : курс лекцій / М.В. Гридчина. – Изд. 3-е, [перераб. и доп.]. – К. : Вид-во МАУП, 2004. – 160 с.
4. Камінський А.Б. Моделювання фінансових ризиків / А.Б. Камінський. – К. : Київський ун-т, 2006. – 303 с.
5. Коваленко Л.О. Фінансовий менеджмент : навч. посібн. / Л.О. Коваленко, Л.М. Ремньова. – Изд. 3-е, [перераб. и доп.]. – К. : Вид-во "Знання", 2008. – 483 с.
6. Масалітіна В.В. Планування руху грошових коштів в системі управління фінансовими : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.01 – "Економіка, організація і управління підприємствами" / В.В. Масалітіна. – К. : Вид-во "Наука", 2002. – 17 с.
7. Поддєрьогін А.М. Фінансовий менеджмент : підручник / А.М. Поддєрьогін (кер. кол. авт. і наук. ред. проф.). – К. : Вид-во КНЕУ, 2005. – 535 с.

8. Шелудько В.М. Фінансовий ринок : навч. посібн. / В.М. Шелудько. – Вид. 2-ге, [перераб. та доп.]. – К. : Вид-во "Знання-Прес", 2003. – 535 с.

9. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски: оценка, управление, портфель и инвестиций / А.С. Шапкин. – Изд. 2-ое, [перераб. и доп.]. – М. : Изд-во "Дашков и К", 2003. – 543 с.

Жихор Е.Б., Пивоваров С.С. Экономико-математическая модель относительно предотвращения финансового риска на предприятии

Обобщены практические подходы относительно оценки финансовых рисков на предприятии. Предложен экономико-математический подход, который заключается в определении вероятности наступления финансового риска на предприятии, путем определения финансового состояния, исследование которого проведено с помощью предложенной экономико-математической модели.

Ключевые слова: финансовый риск, минимизация рисков, финансовое состояние, финансовая устойчивость, экономико-математическая модель.

Zhihor O.B., Pyvovarov S.S. Economical-mathematical model in relation to prevention of financial risk on enterprise

In the article generalized practical approaches in relation to the evaluation of financial risks on an enterprise. It is offered economical mathematic approach which consists in determination of probability of offensive of financial risk on an enterprise, by determination of the financial state, research of which was conducted by offered economical-mathematic model.

Keywords: financial risk, minimization of risks, financial state, financial resilience, economical mathematic model.

УДК [504.003.13:674](477) *Здобувач І.Г. Гурняк¹ – НЛТУ України, м. Львів*

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОГО ТА ЦЕЛЮЛОЗНО-ПАПЕРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Для оцінювання показників еколого-економічної ефективності діяльності промислових підприємств доцільно застосувати економетричні моделі. На основі побудованих моделей здійснено прогнозування цих показників.

Ключові слова: економетрична модель, прогноз, сценарії.

Постановка задач економетричного моделювання. Для аналізу і прогнозування показників еколого-економічної ефективності економічної діяльності двох видів промислової діяльності – досліджуваних деревообробних підприємств та суміжних із ними підприємств целюлозно-паперової промисловості доцільно застосувати економетричні моделі.

Процес моделювання показників еколого-економічної ефективності економічної діяльності підприємств деревообробної та целюлозно-паперової промисловості України здійснюється за такими сценаріями: у діючих та порівняльних цінах за 11 (2000-2010 рр.) і 5 (2006-2010 рр.) років та з лаговим запізненням в 1 рік окремо для підприємств деревообробної, целюлозно-паперової промисловості та двох видів промисловості загалом [3].

¹ Наук. керівник: проф. Г.С. Шевченко, д-р екон. наук – НЛТУ України, м. Львів