

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

РОБОЧА ПРОГРАМА,
методичні вказівки та індивідуальні завдання
до вивчення дисципліни
«Управління фінансовими ризиками»
для студентів спеціальності 072 – фінанси, банківська справа та
страхування (магістерський рівень)

Друкується за Планом видань навчальної та методичної літератури
затвердженим Вченою радою НМетАУ
Протокол № від

Дніпро НМетАУ 2018

УДК 005.334:336(075.8)

Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Управління фінансовими ризиками» для студентів спеціальності 072 – фінанси, банківська справа та страхування (магістерський рівень) /Укл.: С.А. Мушникова, О.Ю. Приходченко. – Дніпро: НМетАУ, 2018. – 66 с.

Наведені загальні методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Управління фінансовими ризиками», рекомендована література, робоча програма, пояснення до тем, індивідуальні завдання за варіантами і рекомендації щодо їх виконання.

Призначена для студентів спеціальності 072 – фінанси, банківська справа та страхування (магістерський рівень) заочної форми навчання.

Укладачі С.А. Мушникова, канд. екон. наук, доц.
О.Ю. Приходченко, ст. викл.

Відповідальна за випуск І.Г. Сокиринська, канд. екон. наук, доц.

Рецензент Л.М. Савчук, канд. екон. наук, проф.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ.....	5
2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	6
2.1. Основна література.....	6
2.2. Додаткова література.....	6
3. ПРОГРАМА І МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	7
4. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ.....	32
4.1. Загальні положення.....	32
4.2. Завдання і методичні вказівки до виконання контрольної роботи.....	32
4.2.1 Перелік питань теоретичної частини контрольної роботи.....	33
4.2.2 Практичні завдання.....	36
Додаток А	
Приклади розв'язання задач контрольної роботи	46

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Управління фінансовими ризиками» є вибірковою для вивчення студентами, які навчаються за освітньо-професійною та освітньо-науковою програмою підготовки магістрів.

Метою вивчення дисципліни – є надання магістрам теоретичних знань з управління фінансовими ризиками підприємства, а також формування практичних навичок виявлення, ідентифікації, оцінювання та нейтралізації фінансових ризиків, що виникають в господарській діяльності підприємства.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- сутність, принципи та функції управління фінансовими ризиками;
- методи кількісної оцінки фінансових ризиків;
- механізм хеджування фінансових ризиків на ринку строкових угод;
- підходи та методи управління проектними та портфельними ризиками;
- підходи та особливості управління кредитними ризиками та ризиками іпотечного кредитування;
- особливості управління валютним ризиком та ризиком відсоткових ставок.

вміти:

- розраховувати показники кількісної оцінки фінансового ризику;
- оцінювати хеджування ризику за допомогою похідних цінних паперів;
- оцінювати та аналізувати ризики реального та фінансового інвестування;
- оцінювати ризики неплатоспроможності та банкрутства підприємства;
- розрахувати та аналізувати показники кредитного ризику банку;
- оцінити ризик ліквідності суб'єктів господарювання.

Зв'язок з іншими дисциплінами – вивчення дисципліни «Управління фінансовими ризиками» базується на загальноекономічних та фахових дисциплінах «Фінанси підприємств», «Фінансовий ринок», «Інвестування», «Вища та прикладна математика», «Методи прийняття фінансових рішень», на вивченні законодавчого та інструктивного матеріалу.

Набуті знання і вміння використовуються при вивченні дисциплін «Інноваційний розвиток підприємств», «Оцінка вартості підприємства».

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Відповідно до навчального плану дисципліни «Управління фінансовими ризиками» вивчають студенти спеціальності «Фінанси, банківська справа та страхування». Загальний обсяг дисципліни – 120 академічних години, які для студентів заочної форми навчання розподілено за семестрами і видами занять наступним чином (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Розподіл дисципліни «Управління фінансовими ризиками» за семестрами і видами навчального навантаження, годин

Се-местр	Усього годин	Аудитор-ні	Лекції	Практи-чні за-няття	Лабора-торні заняття	Самос-тійна ро-бота	Види контро-лю
1	120	16	8	4	4	104	Контро-льна робота. Іспит

Робоча програма з дисципліни «Управління фінансовими ризиками» із визначенням тем, що викладаються на аудиторних заняттях, наведена в розділі 3. Підставою успішного оволодіння дисципліною є самостійна робота над підручниками і навчальними посібниками. Самостійну роботу слід вести систематично, за визначеним планом, складеним самим студентом.

Вивчення теми рекомендується в такій послідовності:

- 1) ознайомлення зі змістом теми за програмою;
- 2) уважне читання відповідної глави підручника;
- 3) з'ясування питань, що виникли в процесі вивчення;
- 4) виконання контрольної роботи.

Контрольна робота складається з теоретичної та практичної частин (див. розділ 4). Приклад виконання практичної частини контрольної роботи наведений у додатку А. Контрольна робота повинна бути виконана та оформлена відповідно до встановлених правил. Після одержання зарахованої

контрольної роботи необхідно врахувати всі зазначені рецензентом зауваження і внести необхідні виправлення.

2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

2.1. Основна література

1. Бланк И.А. Управление финансовыми рисками. – К.: Ника-Центр, 2005. – 600 с.
2. Буренин А.Н. Управление портфелем ценных бумаг. – М.: НТО им. Академика С.И. Вавилова, 2008. – 440 с.
3. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком: Навч. - метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
4. Пікус Р.В. Управління фінансовими ризиками: Підручник. – К.: Знання 2010. – 560 с.
5. Савчук В.П. Риск-менеджмент: базовые принципы и современные технологии. – К.: Companion Group, 2014. – 304 с.
6. Страхування: Підручник / За ред. В.Д. Базилевича. – К.: Знання, 2008. – 1019 с.
7. Хохлов Н.В. Управление риском: уч. пособие. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2001. – 239 с.
8. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / под редакцией А.А. Лобанова и А.В. Чугунова. – М.: Альпина Бизнес Бук, 2007. – 878 с.

2.2. Додаткова література

1. Боди З. Финансы / З. Боди, Р. Мертона: пер. с. англ. – Москва: Вильямс, 2003. – 592 с.
2. Ілляшенко С. М. Економічний ризик: навч. посіб. / С. М. Ілляшенко. – 2-ге вид., доп. та перероб. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 220 с.
2. Куцик П. О. Управління фінансовими ризиками: навч. посібник / Куцик П. О. та ін. – Львів: Растр-7, 2016. – 318 с.

3. ПРОГРАМА І МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з робочою програмою студент повинен оволодіти усіма темами дисципліни. Нижче наводяться робоча програма дисципліни і методичні вказівки до вивчення окремих тем дисципліни.

Тема 1. Теоретичні основи управління фінансовими ризиками

Характеристика ризиків об'єкта фінансового управління. Класифікація фінансових ризиків підприємства за основними ознаками. Характеристика основних видів систематичних та несистематичних ризиків підприємства. Сутність, цілі та завдання управління фінансовими ризиками підприємства. Система основних завдань управління фінансовими ризиками. Основні принципи управління фінансовими ризиками. Функції та механізм управління фінансовими ризиками. Основні етапи процесу управління фінансовими ризиками. Зовнішні та внутрішні фактори, що генерують фінансові ризики підприємства.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно ознайомитись з поняттям «ризик», проаналізувати підходи до його визначення різних науковців. Розглянути стратегічні, фінансові, операційні ризики та ризики загроз. Визначити основні групи факторів, що є причиною невизначеності в результаті здійснення підприємницької діяльності (незнання, випадковість, протидія) та основні характеристики фінансового ризику підприємства. Основними класифікаційними ознаками фінансових ризиків підприємства є: джерело виникнення фінансового ризику; об'єкт оцінювання ризику; сукупність фінансових інструментів; можливість страхування; вид фінансового ризику; комплексність фінансового ризику; можливі фінансові наслідки ризику; характер прояву ризику в часі; рівень можливих фінансових втрат; рівень імовірності реалізації ризику; можливість передбачення ризику; інші ознаки.

Основними видами систематичних (ринкових) фінансових ризиків є процентний, валютний, ціновий; а несистематичних – ризик зниження фінансової стійкості, ризик неплатоспроможності підприємства, інвестиційний, кредитний, інноваційний, податковий, інфляційний та політичний ризик.

Головними завданнями ризик-менеджменту є: зниження невизначеності, що має місце при ухваленні рішення; зменшення початкового рівня ризику до прийняттого припустимого рівня; зниження витрат, пов'язаних із ризиком; визначення й контроль стану різних сфер діяльності або ситуацій, що виникають у результаті можливих небажаних змін; досягнення балансу між вигодами від зменшення ризику й необхідними для цього витратами; прогнозування настання ризикових подій.

Сутність ризик-менеджменту можна розглядати із двох позицій: як політику управління ризиками (розглядається в рамках структуризації управлінських впливів у процесі аналізу й оцінювання ризику); як керівництво діями (вживання конкретних заходів, спрямованих на вибір варіанта рішення в ризиковій ситуації, способу фінансування відповідно до ціни ризику). Складові ризик-менеджменту: оцінювання ризику – аналіз походження й оцінювання масштабів ризику в конкретній ситуації; управління ризиком – аналіз ризикової ситуації, розроблення й обґрунтування управлінського рішення, спрямованого на мінімізацію ризику.

Основними функціями системи управління фінансовими ризиками є: формування ефективних інформаційних систем; здійснення ризик-аналізу; здійснення ризик-планування фінансової діяльності; забезпечення ефективного контролю; формування портфеля фінансових ризиків; оцінювання рівня й вартості фінансових ризиків; управління нейтралізацією можливих негативних наслідків фінансових ризиків підприємства, розробка й реалізація заходів щодо профілактики й мінімізації рівня й вартості окремих фінансових ризиків за рахунок відповідних внутрішніх механізмів, оцінка ефективності здійснення таких заходів; управління страхуванням фінансових ризиків та інші.

Під механізмом управління фінансовими ризиками розуміють сукупність методів, форм, інструментів, важелів впливу на економічні відносини й процеси, що мають місце в процесі розроблення й реалізації ризикових рішень у сфері фінансової діяльності підприємства.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю ризик.
2. Що таке оптимальна неповнота інформації?
3. Назвіть основні фактори невизначеності.
4. Що являє собою ризикологія?
5. Головні завдання управління фінансовими ризиками.
6. Етапи процесу управління фінансовими ризиками.

Тема 2. Методичний інструментарій управління фінансовими ризиками

Ризик в абсолютному виразі. Ризик у відносному виразі. Аналіз існуючих методів оцінки ризику. Схема аналізу ризику. Оцінка можливих втрат підприємства. Якісна та кількісна оцінка ризику. Методи кількісної оцінки ризику. Метод математичної статистики. Метод аналізу чутливості. Метод експертних оцінок. Метод дерева рішень. Метод доцільності витрат. Інтегральна оцінка ризику. Інтегральні характеристики ризику.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно ознайомитись з методами оцінки ризиків. Оцінювання ризику це багатомірна величина, що характеризує можливі відхилення від мети, від очікуваного результату, невдачу й збитки з урахуванням впливу неконтрольованих і контрольованих факторів. Будь-яка подія, розглянута з позицій її ризикованості, характеризується такими складовими: імовірністю самої події; фактом здійснення; оцінювання ймовірного збитку.

У процесі оцінювання ризику прийнято виділяти два рівні (види) аналізу: якісний і кількісний. Якісний аналіз передбачає: виявлення джерел і причин

ризик, так званих «зон ризику», тобто етапів і робіт, при виконанні яких потенційно може виникнути ризик; ідентифікацію всіх можливих типів ризику; виявлення можливих позитивних і негативних наслідків, які можуть виникнути при прийнятті того або іншого ризикового рішення. Кількісний аналіз означає присвоєння кількісного параметра якісному. Він дозволяє створити порівнянну базу для порівняння всіх видів ризику. Кількісне оцінювання ризику припускає чисельне визначення як окремих видів ризику, так і розрахунок загального рівня ризику.

Найпоширенішими методами оцінювання ризику є: статистичні методи; експертні методи; метод дерева рішень; аналіз чутливості; нормативний метод; аналітичний метод; аналіз сценаріїв; метод аналогій; метод дерева відмов; метод доцільності витрат; метод «події-наслідки»; методи математичного програмування (стохастичного, в умовах невизначеності, за методом Корнаї, параметричного); методи, що ґрунтуються на теорії ігор (критерії Лапласа, Вальда, Гурвіца, Севіджа та ін.); методи, що використовують функції корисності; методи маркетингових матриць; методи з використанням скорингових моделей та ін.

Статистичний метод оцінювання ризику ґрунтується на принципі екстраполяції (на майбутнє) тенденцій зміни деякого досліджуваного показника за певний проміжок часу в минулому. Метод дерева рішень припускає оцінювання найбільш ймовірних значень результатів залежно від варіантів прийняття рішень. Суть методу побудови дерева відмов полягає у визначенні й графічному зображенні шляхів, за якими окремі події можуть у випадку їх комбінованого впливу призвести до потенційно небезпечних ситуацій. Метод аналізу доцільності витрат (метод М. Я. Петракова, метод оцінювання фінансової стійкості) полягає в ідентифікації потенційних зон ризику, у визначенні можливої перевитрати через від самого початку неправильно оціненої вартості, зміни номенклатури товарів і послуг в порівнянні з проектом, відмінності в проектній і досягнутій продуктивності праці, зміни планових норм витрат на відповідних етапах виробництва. Аналітичний метод припускає

розрахунок таких традиційних для оцінювання ефективності інвестиційних й інноваційних проектів показників, як, наприклад, точка безбитковості, строк окупності, чиста зведена вартість, індекс рентабельності, внутрішня норма прибутку. Про рівень ризику роблять висновки за величиною відхилення розрахункових величин цих показників від граничних або рекомендованих значень, а також від значень цих показників за альтернативними проектами

До групи методів експертних оцінювань об'єднані методи прогнозування й аналізу ризиків, засновані на висновках експертів. Ці методи історично виникли одними із перших. До найпоширеніших методів експертних оцінювань відносять метод Дельфі, методу ранжування, рейтинговий метод, метод попарного порівняння, метод бальних оцінок. Метод аналізу чутливості полягає в дослідженні залежності певного результуючого показника від зміни значення якогось одного параметра (звичайно береться невеликий діапазон змін – на рівні 5-10%) при збереженні інших на незмінному рівні. Аналіз сценаріїв – це метод декомпозиції (спрощення) завдання прогнозування, що передбачає виділення декількох окремих варіантів розвитку подій (звичайно песимістичного, оптимістичного й найбільш імовірного). Суть методу «події-наслідки» (СП-методу, методу HAZOR) полягає в критичному аналізі діяльності підприємства на предмет можливих несправностей і виходу з ладу устаткування шляхом декомпозиції складних виробничих систем на більш прості окремі елементи, кожний із яких піддається ретельному аналізу з метою виявлення й ідентифікації всіх небезпек і ризиків. Метод Монте-Карло (метод статистичних випробувань, метод імітаційного моделювання) використовується в тих випадках, коли виникає необхідність в обліку великої сукупності факторів ризику, що проявляються в різних сферах підприємницької діяльності. Для здійснення процесу моделювання заздалегідь визначається сукупність враховуваних параметрів, визначаються діапазони зміни їх значень і кожному параметру присвоюється певна ймовірність. Потім із заданого діапазону довільним способом вибираються значення параметрів і розраховується інтегральний показник ризику.

Необхідно виявити основні переваги та недоліки кожного з методів (точність оцінювання; рівень витрат на проведення дослідження ризику; можливість детального обліку факторів ризику), описати ситуації, коли можна застосовувати той чи інший метод.

Питання для самоконтролю

1. Чим відрізняється якісна оцінка ризиків від кількісної?
2. У чому полягають переваги та недоліки статистичного методу оцінювання ризику?
3. Які методи оцінювання ризику дають можливість детального обліку факторів ризику?
4. Які методи оцінювання ризику найбільш витратні?
5. Які методи оцінювання ризику мають високу точність?

Тема 3. Політико-економічний ризик у системі ризик-менеджменту

Суть політико-економічного ризику (ризик країни) та міжнародного ризику. Чинники, що обумовлюють політико-економічний ризик. Методи управління ризиком країни. Характеристика методики BERI для оцінки ризику країни. Сутність методики Швейцарської банківської корпорації. Визначення рейтингу країни. Рейтинг економічного ризику. Трансляційний ризик. Формування рейтингу політичного ризику. Проблеми, що існують при визначенні ризику країни. Визначення доцільності страхування політичного ризику.

Методичні вказівки

Ризик країни (політико-економічний ризик) – специфічний вид ризику, який виникає під час проведення діяльності на території іноземних держав. Дохідність такої діяльності може змінюватися залежно від негативних тенденцій розвитку економіки цієї країни або загострення її політичної ситуації. Необхідно визначити як ризик визначається для інвесторів та підприємців. Для інвестора ризик країни в цілому визначається вірогідністю

того, що об'єкти його інвестицій можуть бути пошкоджені чи експропрійовані в результаті суспільно-політичних потрясінь чи різкої зміни умов економічної діяльності на підставі зміни законодавчої бази. Для підприємців ризик країни означає можливість невиконання міжнародних угод та контрактів, пошкодження чи знищення майна, втрату грошових коштів унаслідок певних соціально-політичних чи економічних явищ. Рівень ризику країни, зокрема, визначається системою конкретних індикаторів, факторів, за якими зазвичай проводиться його оцінювання.

Більшість учених виділяють дві групи індикаторів ризику країни: загальні (рівень і якість життя, темп інфляції, рівень безробіття, економічне зростання, дефіцит бюджету, державний борг, зовнішній борг, вбудованість у світову економіку, діяльність тіньової економіки, структура власності, податкова система, розвиток ринкових структур) і регіональні (доходи населення, рівень роздрібних цін, забезпеченість житлом, кількість біженців та емігрантів, частка регіону у ВВП країни, платіжний баланс регіону, сальдо експорту-імпорту). Також виділяють: 1) показники реального і номінального валового внутрішнього продукту; 2) індикатори бюджетного сектору 3) індикатори державного боргу: 4) індикатори грошово-кредитного сектору: 5) індикатори інфляції: 6) індикатори інвестиційної сфери: 7) індикатори валютного ринку: 8) індикатори банківської системи: 9) індикатори фондового ринку; 10) індикатори страхового сектору.

Ризик країни побічно враховується при визначенні безризикової ставки, характерної для країни, в яку вкладають кошти. З іншого боку, можна оцінити ризик країни прямими методами, серед яких найбільш популярний метод коригування ставки дисконту, або метод дисконтування. Ключовим параметром для застосування методу дисконтування є величина ставки дисконту (*discount rate*), яка може бути обрахована різними способами. Основні фактори, що визначають її величину, це безризикова ставка та надбавка за інвестиційний ризик.

Існує декілька загальновідомих методик оцінки ступеня ризику на підставі використання методу експертних оцінок. Наприклад, методика для визначення ступеня ризику в цілому по економіці країни розроблена фірмою BERI (Німеччина). На підставі опитування 100 незалежних експертів розраховується спеціальний індекс, який дає змогу оцінити ступінь ризику економіки. Опитування за цією методикою включає 15 питань, кожне з яких має максимальну питому вагу. Питання наступні: політична стабільність, відношення до іноземних інвестицій, ступінь націоналізації, можливість і ступінь девальвації внутрішньої валюти, стан платіжного балансу, ступінь розвитку бюрократії, темп економічного росту, конвертованість валюти, якість виконання договорів, рівень витрат на заробітну плату й продуктивність праці, можливість користуватися послугами внутрішніх і зовнішніх експертів, ефективність організації комунікації, взаємовідносини між господарськими суб'єктами господарювання та державою, зв'язок із громадськістю, умови отримання короткострокових кредитів, умови отримання довгострокових кредитів.

Методика Швейцарської банківської корпорації включає чотири етапи: визначення основних напрямів аналізу; збір вихідних даних, їх попереднє групування та опрацювання; процес безпосереднього прогнозування й визначення ступеня ризику за окремими аналізованими елементами (напрямами підприємницької діяльності); визначення сукупного ступеня ризику.

Трансляційний ризик відомий також як розрахунковий, або балансовий, ризик. Його джерелом є можливість невідповідності між активами і пасивами, вираженими у валютах різних країн.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає сутність політико-економічного ризику?
2. Якими чинниками зумовлений політико-економічний ризик?
3. Опишіть методика BERI для оцінювання ризику країни.
4. Опишіть методика Швейцарської банківської корпорації
5. Що таке трансляційний ризик?

Тема 4. Хеджування фінансових ризиків на ринку строкових угод

Основи управління фінансовими ризиками на ринку строкових угод. Сутність хеджування. Переваги хеджування як методу управління фінансовими ризиками. Процедура прийняття рішення про хеджування. Стратегії та інструменти хеджування фінансових ризиків. Загальна характеристика інструментів хеджування.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно ознайомитись з хеджуванням – особливим елементом системи управління фінансовими ризиками, що характеризується використанням інструментів строкового ринку (деривативів). Іншими складовими цієї системи є елімінавання, диверсифікація тощо. Таким чином, хеджування – використання похідних фінансових інструментів для часткової чи повної компенсації зміни вартості фінансових інструментів чи активів, що хеджуються. Активом, що хеджується, відповідно виступає товар чи фінансовий актив, який є чи який планується придбати. Інструмент хеджування обирається так, щоб несприятливі зміни в ціні активу, що хеджується, компенсувались зміною ціни активу, за допомогою якого хеджують.

Треба зазначити, що ефективна програма хеджування ставить за мету не повністю уникнути ризик, а лише трансформувати ризик з неприйняттого обсягу до прийняттого. Метою хеджування є досягнення оптимальної структури ризику, тобто співвідношення між перевагами хеджування та його вартістю. Прийняття рішення про хеджування складається з таких етапів: ідентифікація ризиків; аналіз масштабу ризиків; оцінювання затрат на хеджування; вибір інструмента хеджування.

Стратегією хеджування називають сукупність конкретних інструментів хеджування і методів їх використання для зниження ризиків. Усі стратегії хеджування ґрунтуються на паралельному русі ціни спот та ціни на строковому ринку (страйкової, ф'ючерсної, форвардної), результатом якого є можливість компенсувати на строковому ринку втрати, понесені на ринку реального

товару. Є дві основні групи стратегій хеджування – хедж покупця та хедж продавця. Необхідно розглянути стратегії спред, стедл, стріп.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть переваги та недоліки біржових інструментів хеджування.
2. Назвіть переваги та недоліки небіржових інструментів хеджування.
3. Опишіть хеджування покупкою опціону «колл»
4. Опишіть спреди «бика» та «ведмедя».
5. Що являє собою стратегія стредл?

Тема 5. Управління інвестиційними ризиками

Поняття проектного ризику. Основні принципи управління проектними ризиками. Врахування невизначеності та оцінка ризику проекту. Основні методи оцінки рівня ризиків інвестиційних проектів. Основні напрями нейтралізації проектних ризиків. Оцінка ефективності страхування проектних ризиків.

Особливості ризику окремих фінансових інструментів. Інвестиційний портфель: поняття та цілі формування. Суть диверсифікації. Ризик портфеля цінних паперів. Норма прибутку цінних паперів. Ризик цінних паперів в абсолютному та відносному вираженні. Кореляція цінних паперів та її застосування. Включення в портфель безризикових цінних паперів. Коефіцієнт чутливості бета. Фондові індекси. Оптимізація структури портфеля цінних паперів. Спрощена класична модель формування портфеля та модель Шарпа.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно ознайомитись з поняттям проектного ризику та його класифікаціями. Слід виділити особливості проектної діяльності, які спричиняють підвищений ризик (розтягненість в часі, велика кількість учасників, складний характер діяльності, інтернаціональний характер). Таким чином, проектними вважається сукупність ризиків, що загрожують реалізації інвестиційного проекту чи можуть знизити його ефективність (комерційну, економічну, бюджетну, соціальну, екологічну тощо).

У межах теорії та практики управління проектними ризиками найважливішими є, зокрема, методи оцінки, моніторингу та прогнозування ризиків, інформаційного забезпечення управління ризиками. Діяльність з управління ризиками охоплює такі основні напрямки (етапи): ідентифікацію (виявлення) ризику, його оцінку, вибір методу та засобів (інструментів) управління ризиком, запобігання, контролювання, фінансування ризику, оцінку результатів. Відомі чотири основних методи управління ризиками: скасування, запобігання та контролювання, страхування та поглинання ризиків.

Для кількісного аналізу ризиків проектної діяльності найчастіше застосовують аналіз чутливості проекту, визначають точку беззбитковості і перевіряють проект щодо стійкості.

Необхідно розглянути типи портфеля, тобто його інвестиційну характеристику, яка заснована на співвідношенні доходу та ризику. Важливим критерієм класифікації типів портфелів є те, яким способом і за рахунок якого джерела отримують певний дохід: за рахунок зростання курсової вартості чи за рахунок поточних виплат, дивідендів, відсотків. Виокремлюють портфель зростання; портфель доходу; портфель зростання й доходу. Сукупність придбаних цінних паперів становить портфель. Під структурою портфеля цінних паперів розуміють співвідношення часток інвестицій у цінні папери різних видів.

Одним із важливих понять у теорії портфельних інвестицій є поняття ефективного портфеля, під яким розуміється портфель, що забезпечує максимальну очікувану дохідність за деякого заданого ризику або мінімальний ризик за певного заданого рівня дохідності. Серед моделей ефективного формування портфелів слід виокремити такі: спрощена класична модель формування портфеля (модель Марковіца); індексна модель Шарпа; альтернативні теорії формування ефективних портфелів: модель вирівняної ціни (теорія арбітражного ціноутворення), галузева трьохфакторна модель (Ю. Фама і К. Френч, США, 1997 р.), міжчасова модель ціноутворення (Дж. Шенкен, США, 1990 р.) тощо.

Коваріація дохідностей цінних паперів дорівнює кореляції між ними, помноженій на добуток їх стандартних відхилень. Сукупний ризик портфеля можна розкласти на дві складові: ринковий ризик, який не можна не враховувати і до якого схильні всі цінні папери практично рівною мірою, та власний ризик, котрого можна уникнути за допомогою диверсифікації.

Карта кривих байдужості – це спосіб опису переваг, котрі надає інвестор можливому ризику повністю або частково втратити кошти, вкладені в портфель цінних паперів, чи отримати максимальний дохід від цих вкладень. Показник β характеризує ступінь ризику папера й показує, в скільки разів зміна ринку в цілому перевищує зміну ціни папера.

Питання для самоконтролю

1. Класифікуйте проектні ризики за різними ознаками?
2. Яким чином проводиться перевірка стійкості проекту?
3. Що таке коефіцієнт β ? Які методи використовують для його оцінювання?
4. Як можна обчислити сподівану норму прибутку та ризик портфеля двох звичайних акцій?
5. У який спосіб ризики інвестиційних проектів можуть бути враховані у складі ставки дисконту?

Тема 6. Ризик неплатоспроможності суб'єктів господарювання

Сутність ризику неплатоспроможності. Характеристика джерел ризику неплатоспроможності. Аналіз ризику неплатоспроможності підприємства. Експертні оцінки. Коефіцієнтний аналіз. Зарубіжні методики. Модель Е.Альтмана. Модель Credit-Men. Оцінка фінансових ризиків за допомогою метода Ліса. Модель CART. Модель Таффлера. Модель Д. Чессера. Модель Дж. Фулмера. Французька модель. Управління ризиком неплатоспроможності.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно розглянути ризик неплатоспроможності – ймовірність того, що суб'єкт господарювання, який залучив фінансові ресурси,

не зможе вчасно погасити зобов'язання, термін сплати яких настав. Загалом на практиці виокремлюють зовнішні та внутрішні джерела ризику неплатоспроможності. Щодо показників прояву ризику неплатоспроможності, то їх можна поділити на дві групи:

1) показники, що свідчать про можливі фінансові труднощі та ймовірність банкрутства в недалекому майбутньому;

2) показники негативні, значення яких лише сигналізують про можливість різкого погіршення фінансового стану в майбутньому в разі невжиття дієвих заходів.

Коефіцієнтний аналіз ґрунтується на розрахунку співвідношень між окремими показниками різних форм звітності. Можна розглянути п'ять груп показників та визначити коефіцієнти кожної із груп (також беруть еталонні значення для кожного показника).

Метод аналізу доцільності витрат ґрунтується на тому, що в процесі підприємницької діяльності витрати за кожним конкретним напрямом, а також за окремими елементами, мають різні ступені ризику. На першому етапі необхідно розділити всі активи підприємства за ступенем ризику або ліквідності й проаналізувати тенденції зміни частки кожної групи. На другому етапі за допомогою ідентифікації потенційних зон ризику визначають ступінь ризику втрати фінансових коштів.

Серед зарубіжних методик аналізу ризику неплатоспроможності підприємства заслуговують на увагу такі, як моделі Альтмана, Credit-Men, CART, моделі Таффлера, Чессера, Фулмера, французька модель та оцінювання фінансових ризиків за допомогою методу Ліса. При застосуванні наведених моделей для українських підприємств слід урахувати низку обставин.

На практиці для підприємств вирізняють такі профілактичні заходи щодо управління ризиком неплатоспроможності: уникнення ризику неплатоспроможності; мінімізація ризику неплатоспроможності; лімітування ризику неплатоспроможності.

Питання для самоконтролю

1. Поясніть сутність методу аналізу доцільності витрат.
2. У чому полягає сутність моделей Альтмана та які вони бувають?
3. У чому особливість аналізу ризику неплатоспроможності підприємства за моделлю Credit-Men?
4. Як провести аналіз ризику неплатоспроможності підприємства за моделлю Таффлера?
5. У чому полягає сутність французької моделі аналізу ризику неплатоспроможності підприємства?

Тема 7. Кредитний ризик в системі фінансових відносин

Сутність кредитного ризику. Причини виникнення кредитного ризику. Джерела та структура кредитного ризику. Банківська кредитна політика і ризик. Концепція стратегії кредитного ризику. Кількісна оцінка кредитного ризику. Система кількісних показників ступеня кредитного ризику. Статистичні методи оцінки ступеня кредитного ризику. Експертні методи оцінки кредитного ризику. Страхування в системі управління кредитними ризиками.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно дослідити кредитний ризик – небезпеку тимчасових кількісних змін грошового потоку, що виникає при проведенні кредитних операцій як з боку кредитора, так і з боку позичальника. Кредитний ризик залежить від зовнішніх (пов'язаних зі станом економічного середовища, кон'юнктурою) та внутрішніх (викликаних помилковими діями самого банку) факторів.

Методи оцінювання кредитного ризику є основою для визначення шляхів його зниження, а оскільки всі банки орієнтовані не лише на власні цілі та стратегічні пріоритети, мають специфіку проведення власної кредитної та депозитної політики, свою специфіку формування клієнтської бази, то уніфікація цих методів можлива лише до певної міри. Ці особливості мають

бути максимально враховані при визначенні банком методів оцінювання кредитного ризику, адже необхідно застосовувати диференційований підхід з огляду на специфіку діяльності кожного конкретного позичальника.

До методів управління кредитним ризиком на рівні окремої позики належать такі: аналіз кредитоспроможності позичальника; аналіз та оцінювання кредиту; структурування позики; документування кредитних операцій; контроль за наданим кредитом та станом застави.

У свою чергу, методи управління ризиком кредитного портфеля банку поділяються на такі: диверсифікація; лімітування; резервування; сек'юритизація.

Для оцінювання кредитного ризику банки використовують різні моделі. Одні з них побудовані з використанням обширних масивів інформації про минулий досвід кредитування (на основі статистичних даних вираховуються закономірності), інші ґрунтуються на аналізі інформації та порівнянні її з низкою спеціально визначених критеріїв (але це потребує певних припущень, що знижує об'єктивність рішення). Бальні системи оцінювання створюються банками на основі емпіричного підходу із застосуванням регресійного математичного аналізу або факторного аналізу.

В англійських клірингових банках використовують системи оцінювання кандидата в позичальники PARSER і CAMPARI. Американські банки застосовують “правило п'яти С”. Скорингову модель застосовують як для оцінювання вже наданого кредиту (тобто ступеня вірогідності порушень фірмою умов кредитного договору), так і для відбору потенційних позичальників. Модель Зета (Zeta model), розроблена групою американських економістів, її застосовують банки у процесі кредитного аналізу. Модель призначена для оцінювання ймовірності банкрутства ділової фірми.

Особливістю виникнення страхових відносин, що широко застосовуються під час страхування кредиту, є дві форми передачі кредиторської заборгованості:

1) безпосередня – коли страховик, який відіграє роль цедента кредиторської заборгованості, безпосередньо передає її після настання страхового випадку, що приводить до виникнення права у застрахованого (цесіонарія);

2) посередня – страхувальник здійснює передачу майбутніх прав кредиторської заборгованості третій особі, але тій, яка може лише потенційно виникнути, проте якої ще немає у момент передачі і яка взагалі може не відбутися, якщо не наступить страховий випадок.

Вирізняють дві форми страхування кредитів: делькредерна та заставна (гарантійна). При першій формі страхувальник, яким часто є банк, котрий, крім того, одночасно і застрахований, безпосередньо захищає свій інтерес за допомогою механізму страхування. При другій формі страхування кредитів страхувальник боржник захищає право свого фінансиста чи кредитора (вірителя), котрі стають застрахованими сторонами.

Питання для самоконтролю

1. Які показники використовують для кількісного оцінювання кредитного ризику?
2. Опишіть метод кредитного скорингу.
3. Як можна визначити портфельний кредитний ризик?
4. Опишіть схему делькредерного страхування кредитів.
5. Назвіть класифікацію видів страхування кредитів?

Тема 8. Управління фінансовими ризиками на іпотечному ринку

Сутність іпотеки. Фінансові ризики іпотечного кредитування як специфічна загроза в іпотечних операціях. Різновиди ризиків при іпотечному кредитуванні. Ризики комерційного банку при іпотечному кредитуванні. Ризики позичальника іпотечного кредиту. Ризики, пов'язані з предметом застави. Методичні підходи щодо управління фінансовими ризиками іпотечного кредитування. Страхування в системі управління іпотечними ризиками.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно визначити, чим іпотечне кредитування відрізняється від звичайного: дуже великими обсягами (розміри іпотечного кредиту перевищують багато інших видів кредитів) та тривалими термінами кредитування. Ризики можна поділити на дві групи: ризики, пов'язані переважно з нерухомим майном, та ризики, пов'язані з ринком капіталу (банківські ризики).

Залежно від обраної моделі функціонування іпотечного ринку (однорівневої “німецької” або дворівневої “американської”) змінюватиметься чисельність учасників ринку та, відповідно, по різному розподілятимуться ризики між учасниками іпотечного кредитування.

Для банків, які здійснюють іпотечне кредитування, найхарактерніші кредитний, відсотковий, валютний ризики та ризик ліквідності.

Ризики, пов'язані з позичальником, поділяють на такі види: об'єктивний (ризик фінансових можливостей) – неспроможність позичальника виконати свої зобов'язання за рахунок поточних грошових надходжень; суб'єктивний (ризик репутації) – репутація позичальника в діловому світі, його відповідальність і готовність узяти на себе зобов'язання за кредитним договором; юридичний – недоліки у складанні та оформленні кредитного договору і договору страхування.

До ризиків, які притаманні предмету застави належать: неможливість реалізації предмета застави; можливість знецінення предмета застави за період дії кредитного договору; загибель предмета застави; недоліки у складанні й оформленні застави.

Страхування іпотечних ризиків (або іпотечне страхування) – інструмент зниження ризиків, який забезпечує захист кредитора або інвестора від збитків, що виникають у зв'язку з невиконанням позичальником зобов'язань за кредитом (невиплатою кредиту), коли доходу від реалізації закладеного в забезпечення кредиту майна недостатньо для задоволення вимог кредитора.

Питання для самоконтролю

1. У чому сутність іпотечного кредитування.
2. Які особливості та ризики притаманні іпотечному кредитуванню?
3. Назвіть ризики комерційного банку при іпотечному кредитуванні.
4. У чому полягають ризики позичальника іпотечного кредиту?
5. Які можна виділити ризики, пов'язані з предметом застави?
6. Яким чином здійснюють управління фінансовими ризиками іпотечного кредитування?

Тема 9. Управління відсотковим ризиком

Сутність і зміст відсоткового ризику. Стратегії управління відсотковим ризиком. Метод структурного балансування. Управління процентною маржею. Основні положення геп-менеджменту. Дюрація як метод управління відсотковим ризиком. Хеджування ризику відсоткових ставок за допомогою форвардних контрактів. Процес хеджування ф'ючерсами відсоткових ставок. Опціони відсоткових ставок. Хеджування ризику відсоткових ставок на основі своп контрактів.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно розглянути відсотковий ризик – небезпеку втрат комерційними банками, кредитними установами, інвестиційними фондами в результаті перевищення відсоткових ставок, що виплачуються ними на залучені кошти, над ставками за наданими кредитами. Він полягає в непередбаченій зміні відсоткової ставки на фінансовому ринку (як депозитної, так і кредитної). Причиною виникнення цього виду фінансового ризику є зміна кон'юнктури фінансового ринку під впливом державного регулювання, зростання чи зниження пропозиції вільних грошових ресурсів та інші фактори. Негативні фінансові наслідки відсоткового ризику виявляються в емісійній діяльності підприємства (при емісії як акцій, так і облігацій), у його дивідендній політиці, короткострокових фінансових вкладеннях і деяких інших фінансових операціях.

Основні форми відсоткового ризику, які можуть бути в банках: ризик встановлення нової ціни, що виникає у зв'язку з різницею у термінах (для фіксованих відсоткових ставок), та встановлення нової ціни (для плаваючих відсоткових ставок) банківських активів, зобов'язань та балансових позицій; ризик кривої дохідності, що виникає у зв'язку зі зміною нахилу та форми кривої дохідності; базисний ризик, що виникає у зв'язку з недосконалою кореляцією зароблених і виплачених за різними інструментами відсотків; опціонний ризик, пов'язаний зі зміною характеристик зобов'язань та залучених коштів.

До головних методів управління відсотковим ризиком належать: балансування портфелів активів і зобов'язань за термінами (збалансований; незбалансований); балансування портфелів активів та пасивів за сумами (метод гепи; метод кумулятивного гепи; управління гепом в економічному циклі; імунізація банківського балансу.

Коефіцієнт кумулятивного гепи дає можливість оцінити ризик відсоткових ставок, на який наражається банк протягом розглянутого проміжку часу. Щоб спрогнозувати, яка частина портфеля змінить свою вартість, доцільно використовувати індекс відсоткового ризику (ІВР).

Необхідно виділити дві основні стратегії управління відсотковим ризиком: фіксація спреду та управління гепом.

Метою стратегії фіксації спреду є найбільш повне збалансування між чутливими до зміни відсоткових ставок активами і чутливими пасивами (прагнення до нульового гепи). У теорії відомий метод управління відсотковим ризиком, який отримав назву управління гепом в економічному циклі. Його сутність полягає в тому, що управління гепом базується на теорії ділового циклу, відповідно до якої економіка, а з нею і ринкові відсоткові ставки поступово проходять певні етапи розвитку.

Управління інвестиційним горизонтом передбачає можливість проведення двох стратегій: імунізації банківського балансу, управління дюрацією. Імунізація банківського балансу ґрунтується на теорії портфельної

імунізації, яка полягає у підборі та включенні до портфеля таких фінансових інструментів, які у сукупності забезпечують зменшення його чутливості до коливань ринкових відсоткових ставок.

Стратегія управління дюрацією може застосовуватися, коли банк бажає досягти підвищених прибутків за рахунок коливань ринкових відсоткових ставок. Показник дюрації (середньозважений термін погашення) вважається мірою чутливості фінансових інструментів до зміни відсоткових ставок.

Дюрація показує середню тривалість періоду, протягом якого всі потоки доходів за цим фінансовим інструментом надходять до інвестора.

Укладення ф'ючерсної угоди на відсоткові ставки означає, що продавець бере на себе зобов'язання надати кредит стандартного розміру під відсоткову ставку, що фіксується в момент продажу контракту. Дата виконання такого ф'ючерсного контракту віддалена деяким проміжком часу від дати укладення угоди і є стандартною. Покупець ф'ючерсного відсоткового контракту зобов'язується прийняти кредит на аналогічних умовах.

Форвардний контракт за відсотковими ставками (FRA – forward rate agreement) – це двостороння угода, в якій фіксується відсоткова ставка за кредитом, що його буде надано на визначену дату в майбутньому.

Опціон відсоткових ставок – це угода, яка дає право покупцеві на одержання кредиту за ставкою, що не перевищує фіксованої верхньої межі, або право інвестування коштів під ставку, не нижчу за встановлену нижню межу, у деякий момент часу в майбутньому або протягом наперед визначеного періоду.

Відсотковий своп – це контрактна угода між двома учасниками про обмін відсотковими платежами в розрахунку на визначену суму, яка має на меті встановлення нижчих витрат запозичення.

Існують два типи відсоткових свопів: прості, або «ванільні» (vanilla), свопи, які передбачають обмін фіксованої відсоткової ставки на плаваючу чи плаваючої ставки на фіксовану; базисні свопи, у результаті яких плаваюча ставка обмінюється на плаваючу, але розраховану на основі іншої базової ставки.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає сутність відсоткового ризику.
2. Які методи можна застосовувати для управління відсотковим ризиком?
3. У чому полягає стратегія управління гепом?
4. У чому полягає стратегія фіксації спреду?
5. Коли слід застосовувати стратегію управління дюрацією?

Тема 10. Управління валютними ризиками

Поняття і чинники валютного ризику. Класифікація валютних ризиків. Основні види валютного ризику: економічний, трансляційний, угод. Особливості управління валютними ризиками. Валютні операції та управління валютним ризиком. Управління валютною позицією банку. Управління валютною позицією на основі структурного балансування валютних потоків. Управління валютною позицією за допомогою валютних угод. Форвардні угоди: мета та умови укладання форвардних контрактів. Особливості обрахунку форвардних курсів. Форвардні угоди на нестандартні терміни. Нові форми форвардних угод. Використання форвардних угод на українському валютному ринку.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно дослідити поняття валютний ризик – можливість грошових втрат у результаті коливань валютних курсів. Також валютний ризик визначають, як ризик втрат при купівлі-продажі іноземної валюти за різними курсами. Головним чинником, що призводить до виникнення валютних ризиків, є коротко- та довгострокові коливання обмінних курсів, що залежать від попиту й пропозиції валюти на національних і міжнародних валютних ринках.

За характером і місцем виникнення валютно-курсові ризику поділяють на: операційні (трансакційні); трансляційні (бухгалтерські); валютно-економічні. Операційний ризик пов'язаний із торговельними операціями, а також із грошовими угодами щодо фінансового інвестування та дивідендних платежів. Трансляційний (бухгалтерський) ризик пов'язаний з

переоцінюванням активів і пасивів та прибутків закордонних філій (дочірніх підприємств) в національну валюту материнської компанії, а також може виникати при експорті чи імпорті інвестицій.

Валютно-економічний ризик пов'язаний з можливістю втрати доходів за майбутніми контрактами шляхом зміни загального економічного стану як країн-партнерів, так і країни, де розташована компанія.

Управління валютним ризиком передбачає визначення його ступеня, оцінювання можливих наслідків та вибір методів страхування. Методи управління прийнято поділяти на внутрішні і зовнішні. Перші – це певні заходи щодо запобігання виникненню валютного ризику, тобто засоби превентивного характеру. Другі впливають головним чином не на процес виникнення ризику, а на його наслідки шляхом їх усунення. І внутрішні, і зовнішні методи можуть бути короткострокового (тобто тактичного) або довгострокового (стратегічного) характеру. Основні способи аналізу валютного ризику такі: усі поточні операції оцінюються за поточним валютним курсом, а довгострокові – за історичним; фінансові операції перераховуються за поточним, а товарні – за історичним курсом; операції враховуються або за поточним, або за історичним курсом (ігрові моделі).

Політика банку щодо управління валютним ризиком охоплює такі напрями: вибір певних операцій в іноземній валюті, які проводитиме банк; установлення лімітів для валютних позицій; установлення правил бухгалтерського обліку для переоцінки валютних позицій; організацію аналітичної роботи.

Валютна позиція – це співвідношення вимог та зобов'язань банку в іноземній валюті. Стан валютної позиції є головним чинником, що впливає на виникнення валютного ризику. У банківській практиці вирізняють такі позиції:

1) чиста довга валютна позиція – сума активів в іноземній валюті перевищує суму відповідних пасивів (показник валютної позиції має знак “+”);

2) чиста коротка валютна позиція – сума зобов'язань перевищує суму активів у одній і тій самій іноземній валюті (показник валютної позиції зі знаком “-”).

Якщо сума активів в іноземній валюті врівноважена сумою пасивів у тій самій іноземній валюті, то така позиція називається закритою, або позицією зведення чи відповідності.

Особливості розрахунку валютного ризику: валютного ризику не може бути для операцій, які проводяться в національній валюті; рівень валютного ризику розраховується лише для строкових операцій; рівень валютного ризику розраховується як для активів, так і для зобов'язань банку. Для активів валютний ризик коригується на кредитний, а для зобов'язань – на ризик ліквідності.

Більшість банків проводять селективне управління валютним ризиком, тобто страхують лише неприйнятні ризики і враховують конкретні ситуації. Використовують переважно внутрішні та зовнішні методи управління рівнем валютних ризиків. До внутрішніх належать такі методи, як прискорення та (або) уповільнення платежів не лише для іноземних партнерів, а й у межах країни; вибір валюти для кожної конкретної товарної чи фінансової операції.

Зовнішні методи управління валютними ризиками здебільшого є банківськими, оскільки ґрунтуються на різноманітних інструментах банківської діяльності. З метою зменшення валютних ризиків банківськими методами найчастіше використовують такі валютні операції, як форвардні, ф'ючерсні, опціонні, хеджування (страхування валютних ризиків) тощо.

Необхідно розглянути форфейтування (ризик форфейтування). Під час цієї операції форфейтер бере на себе всі ризики експортера без права регресу. Водночас форфейтування – форма трансформації комерційного кредиту в банківський.

Методи страхування валютних ризиків – це фінансові операції, що дають змогу або майже повністю, або частково ухилятися від ризику збитків, які

виникають у зв'язку з очікуваною зміною валютного курсу, або одержати спекулятивний прибуток, що ґрунтується на сприятливій зміні.

У світовій теорії виокремлюють ще наступні методи управління валютними ризиками: структурне збалансування активів, пасивів, кредиторської та дебіторської заборгованостей; зміна термінів здійснення платежів (стратегія “leads and lags”); кредитування та інвестування в іноземній валюті; реструктуризація валютної заборгованості; паралельні позики; лізинг; дисконтування вимог в іноземній валюті (форфейтування); здійснення платежів за допомогою зростаючої валюти; валютні форвардні угоди; операції своп; опціонні угоди; ф'ючерсні контракти; “валютні кошики”; самострахування та ін.

Питання для самоконтролю

1. Що таке «валютний ризик» та які чинники впливають на зміну валютних курсів?
2. У чому полягає форфейтування?
3. Які методи розрахунку використовують для визначення форвардних валютних курсів?
4. Для чого використовується стратегія “leads and lags”?
5. Назвіть аргументів “за” та “проти” хеджування валютного ризику.

Тема 11. Інтегрований ризик-менеджмент на рівні підприємства

Концепція інтегрованого ризик-менеджменту на рівні підприємства (ERM). Організаційне супроводження організації та реалізації ERM. Концепція економічної доданої вартості. Поняття економічного капіталу. Рентабельність капіталу, що скорегована на ризик: етапи та параметри розрахунку, застосування, недоліки та переваги. Підходи щодо розподілу капіталу за напрямками діяльності. Перевірка на стійкість та ризик неадекватності моделі.

Методичні вказівки

В даній темі необхідно розглянути у чому полягає важливість інтегрованого ризик-менеджменту підприємства (Enterprise Risk Management,

ERM, РМП), стару та нову парадигми. Мета кожного підприємства – підвищити вартість бізнесу. Вартість бізнесу створюється, зберігається або знижується внаслідок щоденної діяльності менеджменту. ERM забезпечує створення і підвищення вартості бізнесу оскільки дозволяє ефективно управляти майбутніми подіями, які знаходяться в стані невизначеності та знижувати можливість появи негативних подій, сприяють зменшенню прибутку і грошового потоку.

Компоненти ERM: внутрішнє середовище компанії; цілепокладання ризик-менеджменту; ідентифікація можливих подій; оцінка ризиків; управління ризиками; контроль за виконанням; інформування та комунікації; моніторинг ризик-менеджменту. Головний принцип ERM: ризики бізнесу розглядаються в єдиному комплексі – використовується портфельний підхід до управління ризиками. Окремі компоненти ризику впливають один на одного, тому при управлінні одними ризиками треба враховувати їх вплив на інші ризики.

Необхідно розглянути стандарти COSO, FERMA, ISO 31000.

RAROC – це підхід, який використовується для розподілу ризикового капіталу в підрозділах компанії і конкретних операцій з метою вимірювання економічної ефективності.

RAPM (risk-adjusted performance measurement, показник ефективності з урахуванням ризику) – це загальне поняття, яке описує всі методики, які використовуються для коригування дохідності до ризиків, які виникають внаслідок отримання такого доходу. RAPM містить в собі безліч різних концепцій, коригувань ризику і показників ефективності, при цьому RAROC є формою, яка найбільш часто застосовується в банківській сфері.

Необхідно розглянути показники EVA (economic value added, додана економічна вартість (цінність)) або NIACC (net income after capital charge, чистий прибуток після нарахування витрат на капітал). Вважається, що діяльність має додану економічну вартість (цінність) для акціонерів, або позитивну EVA, коли NIACC позитивна. Діяльність, при якій RAROC вище порогової ставки, також має позитивну EVA.

Економічний капітал банку – це фінансова категорія, яка відображає ступінь ризиковості цього типу фінансової установи, характеризує взаємовідносини між банком та його контрагентами стосовно визначення потреби у формуванні грошових ресурсів на покриття непередбачуваних збитків, забезпечує високий рівень надійності і стабільності під час здійснення банківської діяльності, а також свідчить про ефективність реалізації процесу управління банківськими ризиками.

Питання для самоконтролю

1. Що являє собою інтегрований ризик-менеджмент підприємства?
2. Опишіть куб COSO.
3. Опишіть стандарти FERMA та ISO 31000.
4. У чому полягає підхід RAROC?
5. Що являє собою показник EVA?

4. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

4.1. Загальні положення

Контрольна робота студента з дисципліни «Управління фінансовими ризиками» містить теоретичний розділ, в якому студент має висвітлити питання згідно з номером, який відповідає двом останнім цифрам залікової книжки, та практичний розділ, в якому студент проводить розрахунки типових задач у відповідності до свого варіанту. Для теоретичного розділу у випадку, якщо номер, утворений двома останніми цифрами (NN), перевищує 35, то номер варіанту визначається за формулою: NN-35. Для практичного розділу у випадку, якщо номер, утворений двома останніми цифрами (NN), перевищує 20, то номер варіанту визначається за формулою: NN-20.

4.2. Завдання і методичні вказівки до виконання контрольної роботи

Нижче наводяться теоретичні питання та практичні задачі, які повинні бути вирішені в процесі виконання контрольної роботи. Приклади розв'язання задач наведені у додатку А. При виконанні контрольної роботи студенту необхідно:

- вказати свій варіант завдання;
- висвітлити теоретичне питання;
- навести початкові дані по кожній задачі;
- розв'язати задачу з наведенням формул та висновків за результатами вирішення задачі.

Робота повинна бути виконана згідно з вимогами до контрольних робіт студентів заочної форми навчання.

4.2.1. Перелік питань теоретичної частини контрольної роботи

1. Характеристика ризиків об'єкта фінансового управління. Класифікація фінансових ризиків підприємства за основними ознаками.
2. Сутність, цілі та завдання управління фінансовими ризиками підприємства. Основні принципи, функції та механізм управління фінансовими ризиками. Етапи процесу управління фінансовими ризиками.
3. Зовнішні та внутрішні фактори, що генерують фінансові ризики підприємства.
4. Аналіз існуючих методів оцінки ризику. Схема аналізу ризику. Якісна та кількісна оцінка ризику.
5. Методи кількісної оцінки ризику.
6. Суть політико-економічного ризику (ризик країни) та міжнародного ризику. Чинники, що обумовлюють політико-економічний ризик. Методи управління ризиком країни.
7. Характеристика методики BERI для оцінки ризику країни. Сутність методики Швейцарської банківської корпорації.
8. Трансляційний ризик.
9. Сутність хеджування. Переваги хеджування як методу управління фінансовими ризиками. Процедура прийняття рішення про хеджування.
10. Стратегії та інструменти хеджування фінансових ризиків. Загальна характеристика інструментів хеджування.

11. Поняття проектного ризику. Основні принципи управління проектними ризиками.
12. Врахування невизначеності та оцінка ризику проекту. Основні методи оцінки рівня ризиків інвестиційних проектів.
13. Основні напрями нейтралізації проектних ризиків. Оцінка ефективності страхування проектних ризиків.
14. Інвестиційний портфель: поняття та цілі формування. Суть диверсифікації. Ризик портфеля цінних паперів.
15. Оптимізація структури портфеля цінних паперів. Спрощена класична модель формування портфеля та модель Шарпа.
16. Сутність ризику неплатоспроможності. Характеристика джерел ризику неплатоспроможності. Аналіз ризику неплатоспроможності підприємства. Експертні оцінки. Коефіцієнтний аналіз.
17. Модель Е. Альтмана. Модель Credit-Men.
18. Оцінка фінансових ризиків за допомогою метода Ліса. Модель CART. Модель Таффлера.
19. Модель Д. Чессера. Модель Дж. Фулмера. Французька модель.
20. Управління ризиком неплатоспроможності.
21. Сутність кредитного ризику. Причини виникнення кредитного ризику. Джерела та структура кредитного ризику.
22. Банківська кредитна політика і ризик. Концепція стратегії кредитного ризику.
23. Кількісна оцінка кредитного ризику. Система кількісних показників ступеня кредитного ризику. Статистичні методи оцінки ступеня кредитного ризику. Експертні методи оцінки кредитного ризику.
24. Страхування в системі управління кредитними ризиками.
25. Сутність іпотеки. Фінансові ризики іпотечного кредитування як специфічна загроза в іпотечних операціях. Різновиди ризиків при іпотечному кредитуванні.

26. Методичні підходи щодо управління фінансовими ризиками іпотечного кредитування. Страхування в системі управління іпотечними ризиками.
27. Сутність і зміст відсоткового ризику. Стратегії управління відсотковим ризиком.
28. Метод структурного балансування. Управління процентною маржею.
29. Основні положення геп-менеджменту. Дюрація як метод управління відсотковим ризиком.
30. Хеджування ризику відсоткових ставок за допомогою форвардних контрактів.
31. Поняття і чинники валютного ризику. Класифікація валютних ризиків.
32. Особливості управління валютними ризиками. Валютні операції та управління валютним ризиком. Управління валютною позицією банку.
33. Форвардні угоди: мета та умови укладання форвардних контрактів. Особливості обрахунку форвардних курсів. Форвардні угоди на нестандартні терміни.
34. Концепція інтегрованого ризик-менеджменту на рівні підприємства (ERM). Організаційне супроводження організації та реалізації ERM.
35. Концепція економічної доданої вартості. Поняття економічного капіталу. Рентабельність капіталу, що скорегована на ризик: етапи та параметри розрахунку, застосування, недоліки та переваги.

4.2.2. Практичні завдання

Задача 1

Компанія отримує прибуток у гривнях. Через 6 місяців вона повинна заплатити А тис. доларів компанії-поставщику. Компанія підписує USD/UAN NDF договір строком на 6 місяців на суму $A \cdot B$ тис. грн по договорному курсу В грн. Компанія переводить банку 25 % застави. Показати розрахунки компанії з банком через 6 місяців, якщо а) курс долара знизиться до С грн за долар; б) курс долара підвищиться до D грн за дол.

Таблиця 4.1

Вихідні дані для задачі № 1

Варіант	Значення			
	A	B	C	D
1	500	27,70	27,50	27,80
2	550	27,72	27,47	27,82
3	600	27,73	27,46	27,84
4	650	27,74	27,44	27,85
5	700	27,75	27,43	27,86
6	750	27,76	27,41	27,87
7	800	27,77	27,40	27,88
8	850	27,78	27,38	27,90
9	900	27,79	27,37	27,91
10	950	27,80	27,35	27,92
11	1000	27,81	27,34	27,93
12	1050	27,82	27,32	27,94
13	1100	27,83	27,31	27,96
14	1150	27,84	27,29	27,97
15	1200	27,85	27,28	27,98
16	1250	27,86	27,26	27,99
17	1300	27,87	27,25	28,00
18	1350	27,88	27,23	28,02
19	1400	27,89	27,22	28,03
20	1450	27,90	27,20	28,04

Задача 2

На трьох технологічних лініях виготовляють однакові мікросхеми. В таблиці 4.2 наведено основні параметри щодо ризику браку кожної технологічної лінії та місячна продуктивність кожної лінії.

Таблиця 4.2

Продуктивність та ризик браку технологічної лінії

Номер лінії	Продуктивність, мікросхем/місяць	Ймовірність браку
1	E	6%
2	F	G
3	100	H

Ситуація, за якої мікросхема, що потрапила до збірки, виявилася бракованою – це подія А. Яка ймовірність того, що бракована мікросхема поступила з першої, другої та третьої технологічної лінії?

Таблиця 4.3

Вихідні дані для задачі № 2

Варіант	Значення			
	E	F	G	H
1	750	380	4	7
2	730	405	4	5
3	710	430	7	8
4	690	455	7	9
5	670	480	5	3
6	650	505	9	2
7	630	530	8	6
8	610	555	7	3
9	615	520	9	7
10	620	485	9	8
11	625	450	2	10
12	630	415	3	13
13	590	435	3	4
14	550	455	9	2
15	510	475	10	7
16	470	495	5	5
17	430	515	8	6
18	390	535	9	3
19	350	485	12	3
20	310	435	10	9

Задача 3

Випадкова величина доходу компанії за місяць має математичне очікування I млн грн (m_x), а середнє квадратичне відхилення оцінено в J млн

грн (σ_x). Відповідні числові характеристики операційних витрат становлять К млн грн (m_y) та L млн грн (σ_y). Визначте ймовірність отримання від'ємного значення операційного прибутку (Z) та отримання операційного прибутку менше M млн грн.

Таблиця 4.4

Вихідні дані для задачі № 3

Варіант	Значення				
	I	J	K	L	M
1	5	0,3	2	0,8	0,2
2	5,05	0,2	2,04	0,79	0,4
3	5,1	0,31	2,16	0,78	0,6
4	5,15	0,41	3,2	0,77	0,8
5	7,2	0,31	4,24	0,76	1
6	7,25	0,21	4,28	0,75	1,2
7	7,3	0,71	4,32	0,74	1,4
8	7,35	0,61	4,36	0,73	1,6
9	7,4	0,51	4,4	0,72	1,8
10	7,45	2,66	2,36	0,71	2
11	9,7	3,46	3,86	1,21	2,5
12	11,95	4,26	5,36	1,71	3
13	14,2	5,06	6,86	2,21	3,5
14	16,45	5,86	8,36	2,71	4
15	18,7	6,66	9,86	3,21	4,5
16	20,95	7,46	11,36	3,71	5
17	23,2	8,26	12,86	4,21	4,3
18	25,45	9,06	14,36	4,71	3,6
19	27,7	9,86	15,86	5,21	2,9
20	29,95	10,66	17,36	5,71	2,2

Задача 4

В розпорядженні аналітика є статистичні дані за 20 періодів щодо доходів (X) та витрат (Y) компанії.

Необхідно визначити:

- середні значення доходу та витрат компанії;
- середнє квадратичне відхилення доходу та витрат;
- побудувати гістограму випадкової величини, що описує витрати компанії;

- проаналізувати кореляцію між витратами та доходами компанії;
- оцініть ймовірність отримання операційного прибутку менш ніж N млн грн;
- визначте ймовірність отримання операційного прибутку більше за O млн грн.

Таблиця 4.5

Вихідні дані для задачі № 4

№ періоду	Варіант									
	1,6,11,16		2,7,12,17		3,8,13,18		4,9,14,19		5,10,15,20	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	71,07	43,60	15,86	5,55	50,32	40,93	33,51	27,16	15,59	9,06
2	66,79	36,50	19,83	4,74	49,72	44,05	33,51	26,95	14,12	9,62
3	70,44	35,94	14,76	4,31	50,86	42,20	34,05	27,65	13,79	9,35
4	69,84	43,59	17,69	6,82	49,19	43,30	32,82	26,13	16,49	8,07
5	69,77	42,73	13,62	6,50	49,64	43,03	34,51	26,42	10,87	8,74
6	70,89	37,12	10,90	5,94	49,34	41,63	34,37	26,77	15,48	9,42
7	72,23	37,02	18,79	4,68	49,34	42,09	35,09	26,87	14,72	8,47
8	71,23	44,38	7,21	4,90	48,92	35,47	35,37	25,09	11,68	9,22
9	72,07	40,99	14,44	5,67	49,93	38,93	34,12	26,81	17,50	8,62
10	70,54	43,67	15,97	3,08	48,61	44,38	32,38	25,72	10,05	9,64
11	71,95	39,49	16,04	3,51	49,22	39,52	34,09	26,41	13,58	10,10
12	71,16	43,89	18,61	3,06	48,53	41,54	34,18	27,70	20,84	9,18
13	71,03	42,75	20,52	4,35	48,45	46,87	36,19	25,53	10,49	8,91
14	68,57	45,58	17,19	4,35	50,37	38,67	34,21	27,87	10,66	9,62
15	72,49	44,70	7,88	5,04	49,61	44,65	35,02	24,25	8,34	9,34
16	73,77	43,18	16,58	5,32	50,02	36,99	33,82	25,78	21,11	9,56
17	69,90	39,77	25,94	5,34	48,99	39,49	33,97	26,22	18,84	9,46
18	67,68	36,93	14,27	5,00	49,81	46,01	33,84	26,01	10,34	9,51
19	70,00	42,69	10,19	4,47	49,13	39,92	34,39	26,69	18,38	9,57
20	72,89	40,48	19,08	4,51	48,82	36,39	36,32	25,59	17,33	9,37
N	2,5		1,8		4,0		4,2		3,5	
O	3,0		5,5		3,5		2,0		1,8	

Задача 5

Відомі наступні дані щодо параметрів бізнесу компанії:

- математичне очікування (m_p) ціни одиниці продукції компанії становить P грн, її стандартне відхилення (σ_p) – Q;

- математичне очікування (m_V) змінних витрат на одиницю продукції становить R грн, їх стандартне відхилення (σ_V) – S;

- математичне очікування (m_F) постійних витрат за місяць становить T грн, їх стандартне відхилення (σ_F) – U;

- обсяг продажу продукції компанії становить 30 виробів.

Всі інші параметри випадкові та підкоряються закону нормального розподілу.

Визначити:

- ймовірність отримання компанією операційного прибутку менш V грн;

- визначте величину EAR від продажів продукції компанії, прийнявши 5%-ий рівень ймовірності втрат.

Таблиця 4.6

Вихідні дані для задачі № 5

Варіант	Значення						
	P	Q	R	S	T	U	V
<i>l</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	10140	520	5530	380	45000	2600	50000
2	10300	560	5700	440	47000	2900	54000
3	10460	600	5870	500	49000	3200	58000
4	10620	640	6040	560	51000	3500	62000
5	10780	680	6210	620	53000	3800	66000
6	10940	720	6380	680	55000	4100	70000
7	11100	760	6550	740	57000	4400	74000
8	11600	740	6250	750	56200	4200	73500
9	12100	720	5950	760	55400	4000	73000
10	12600	700	5650	770	54600	3800	72500
11	13100	680	5350	780	53800	3600	72550
12	13600	660	5050	790	53000	3400	90000
13	14100	640	4750	800	52200	3200	150000
14	14600	620	4450	810	51400	3000	149500
15	13800	570	4350	770	50400	3050	149300
16	13000	520	4250	730	49400	3100	149100
17	12200	470	4150	690	48400	3150	148900
18	11400	420	4050	650	47400	3200	148700
19	10600	370	3950	610	46400	3250	148500
20	12000	320	3850	570	45400	3300	149500

Задача 6

Відомі наступні дані щодо джерел фінансування компанії та їх вартості:

- Короткострокові зобов'язання – 800 тис. грн;
- Довгострокові зобов'язання – W тис. грн;
- Власний капітал – X тис. грн;
- Вартість довгострокового боргу – $Y\%$;
- Вартість власного капіталу – $Z\%$.

Виторг від реалізації продукції компанії за рік становить AA тис. грн, прибутковість продажу – 15%, податок на прибуток компанії – 18%.

Компанія планує інвестувати AB тис. грн в розвиток бізнесу, що має принести 1000 тис. грн додаткових продажів щорічно. За рахунок позикового джерела фінансується $AC\%$ необхідної суми інвестицій. Операційна маржа, вартість джерел фінансування залишаються незмінні.

На підставі показника EVA прийміть рішення щодо реалізації інвестиційного проекту.

Таблиця 4.7

Вихідні дані для задачі № 6

Варіант	Значення						
	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3000	2500	13%	26%	13500	1050	30%
2	3050	2600	15%	27%	14600	1250	35%
3	3100	2700	17%	28%	15700	1450	40%
4	3150	2800	19%	29%	16800	1650	45%
5	3200	2900	21%	30%	17900	1850	50%
6	3250	3000	23%	31%	19000	2050	55%
7	3300	3100	25%	32%	20100	2250	65%
8	3350	3200	27%	33%	21200	2450	75%
9	3400	3300	29%	34%	22300	2650	85%
10	3300	3000	26%	32%	22350	2150	65%
11	3200	2700	23%	30%	22400	1650	45%
12	3100	2400	20%	28%	22450	600	60%
13	3000	2100	17%	26%	22500	750	65%
14	2900	1800	14%	24%	22550	850	70%
15	2800	1500	11%	22%	22600	950	75%
16	2900	1700	12%	24%	21600	800	70%

Продовження табл. 4.7

1	2	3	4	5	6	7	8
17	3000	1900	13%	26%	20600	900	75%
18	3100	2100	14%	28%	19600	1000	80%
19	3200	2300	15%	30%	18600	850	85%
20	3300	2500	16%	32%	17600	950	90%

Задача 7

Оцініть операційний ризик двох підприємств, що мають різну структуру витрат і однакові величини ціни продукції і обсягу реалізації.

Таблиця 4.8

Вихідні дані щодо визначення операційного ризику підприємств

Показники	Постійні витрати за міс., тис. грн	Змінні витрати на од. прод., тис. грн	Обсяг продажів за міс., од.	Ціна одиниці прод., тис. грн
Підприємство 1	AD	AF	АН	АІ
Підприємство 2	AE	AG	АН	АІ

В якості показника операційного ризику використовуйте довжину інтервалу величини NOP (відношення операційного прибутку до виручки за місяць). Оцініть величину ступеня операційного важеля (DOL) для кожного підприємства. Порівняйте висновки про ступінь операційного ризику, зроблені на підставі довжини інтервалу NOP і значення DOL.

Таблиця 4.9

Вихідні дані для задачі № 7

Варіант	Значення					
	AD	AE	AF	AG	АН	АІ
1	2	3	4	5	6	7
1	80	90	3	5	50	10
2	70	105	8	15	70	40
3	80	120	13	25	90	65
4	90	115	50	45	110	90
5	100	90	55	40	130	115

Продовження табл. 4.9

1	2	3	4	5	6	7
6	300	150	50	60	80	120
7	310	145	55	70	100	145
8	200	320	60	140	120	150
9	195	330	65	100	140	130
10	190	340	70	80	70	110
11	200	300	60	40	90	130
12	240	300	60	70	100	80
13	175	370	35	30	140	50
14	200	500	14	8	300	22
15	450	550	34	48	280	52
16	400	600	54	50	130	82
17	350	650	74	90	110	112
18	300	700	94	130	90	142
19	250	400	114	160	70	172
20	200	450	134	160	50	175

Задача 8

Щорічний обсяг продажу компанії становить AJ од. продукції, ціна од. продукції – AK грн, змінні витрати на одиницю продукції – AL грн, постійні витрати за рік – AM грн. Джерела фінансування компанії: довгострокові заборгованості – 0 тис. грн; власний капітал – AN тис. грн. Менеджмент компанії аналізує можливість залучення позикового капіталу, що дозволить збільшити показник рентабельності власного капіталу (ROE). Банк надав умови кредитування, в якому процентна ставка кредиту істотно залежить від суми кредиту і його частки в загальній капіталізації підприємства.

Таблиця 4.10

Умови надання кредиту банком

Борг / Активи	Ставка відсотка
10%	12%
20%	12,5%
30%	14%
40%	16%
50%	20%
60%	26%
70%	30%

Розуміючи, що залучення позикового капіталу призведе до збільшення ризику компанії, менеджмент компанії оцінює ступінь фінансового ризику за допомогою середнє квадратичного відхилення показника ROE (σ_{ROE}). При цьому використовується наступна дискретна модель оцінки розподілу виручки підприємства:

Таблиця 4.11

Закон розподілу обсягу продажу

Ймовірність	0,2	0,6	0,2
Обсяг продажу, од.	80000	AJ	120000

Розрахуйте математичне очікування (МО ROE) та середнє квадратичне відхилення показника ROE для вихідної (без використання позикового капіталу) схеми капіталізації та якщо борг становить 20% від загальної суми капіталу. Як зміниться ROE та ризик фінансової діяльності, якщо борг зросте до 60%? Зробіть висновок про ступінь фінансового ризику в розглянутих ситуаціях. Побудуйте залежність МО ROE і σ_{ROE} від структури капіталу компанії. Зробіть висновок про існування оптимальної структури капіталу. Ставка податку на прибуток становить 18%.

Таблиця 4.12

Вихідні дані для задачі № 8

Варіант	Значення				
	AJ	AK	AL	AM	AN
1	2	3	4	5	6
1	100050	28	18	90000	4000000
2	100070	28	19	85000	4005000
3	100090	28	20	80000	4010000
4	100110	28	21	75000	4015000
5	100130	30	22	72000	4020000
6	100150	31	23	78000	4025000
7	100180	29	22	78100	4023000
8	100210	32	23	78200	4021000
9	100240	34	24	78300	4019000
10	100270	36	25	78400	4017000
11	100300	34	26	78500	4015000

Продовження табл. 4.12

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
12	100330	32	25	81000	4013000
13	100360	30	27	81100	4011000
14	100390	31	23	81200	4009000
15	100420	30	21	81300	4007000
16	100450	29	23	81400	4005000
17	100480	28	19	81500	4003000
18	100510	27	20	81600	4001000
19	100540	26	16	81700	3999000
20	100570	31	17	81800	3997000

Задача 9

Припустимо, що ф'ючерсний контракт на срібло укладений за ціною AP дол за унцію. Обсяг контракту AO унцій. Протягом наступних п'яти днів ф'ючерсна ціна змінювалася наступним чином:

Таблиця 4.13

Вихідні дані для задачі № 9

День	1	2	3	4	5 (закриття торгів)
Ф'ючерсна ціна	AQ	AR	AS	AT	AU

Припустимо, що покупець вніс на маржевий рахунок початкову маржу в розмірі 1500 грн. Покажіть, яким чином відбуватиметься щоденна переоцінка позиції сторони контракту, що зайняла довгу позицію. За яким курсом буде виконуватися контракт?

Таблиця 4.14

Вихідні дані для задачі № 9

Варіант	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	6100	6,05	6,25	6,4	6,15	6,1	6,2
2	6200	6,17	6,3	6,45	6,2	6,15	6,25
3	6300	6,23	6,35	6,5	6,25	6,2	6,3
4	6400	6,29	6,4	6,55	6,3	6,25	6,35
5	6500	6,35	6,45	6,6	6,35	6,3	6,4
6	6600	6,41	6,5	6,65	6,4	6,35	6,45

Продовження табл. 4.14

1	2	3	4	5	6	7	8
7	6700	6,47	6,55	6,7	6,45	6,4	6,5
8	6800	6,53	6,6	6,75	6,5	6,45	6,55
9	6900	6,59	6,65	6,8	6,55	6,5	6,6
10	7000	6,65	6,7	6,85	6,6	6,55	6,65
11	7100	6,71	6,75	6,9	6,65	6,6	6,7
12	7200	6,77	6,8	6,95	6,7	6,65	6,75
13	7300	6,83	6,85	7	6,75	6,7	6,8
14	7400	6,89	6,9	7,05	6,8	6,75	6,85
15	7500	6,95	6,95	7,1	6,85	6,8	6,9
16	7600	7,01	7	7,15	6,9	6,85	6,95
17	7700	7,07	7,05	7,2	6,95	6,9	7
18	7800	7,13	7,1	7,25	7	6,95	7,05
19	7900	7,19	7,15	7,3	7,05	7	7,1
20	8000	7,25	7,2	7,35	7,1	7,05	7,15

Додаток А

Приклади розв'язання задач контрольної роботи

Задача 1

Компанія отримує прибуток у гривнях. Через 6 місяців вона повинна заплатити 600 тис. доларів компанії-поставщику. Компанія підписує USD/UAN NDF договір строком на 6 місяців на суму $600000 \times 27,9$ грн по договорному курсу 27,9 грн. Компанія переводить банку 25% застави. Показати розрахунки компанії з банком через 6 місяців, якщо а) курс долара знизиться до 27,8 грн за долар; б) курс долара підвищиться до 28,1 грн за дол.

Розв'язання

Розмір суми застави 150 тис. доларів.

Сума договору $600000 \times 27,9 = 16740000$ грн.

Розрахунок чистої грошової позиції: через 6 місяців учасники договору розраховуються за курсом на міжбанку. Можливі наступні варіанти.

а) Компанія купляє 600 000 доларів за курсом 27,8 грн за долар.

З них $(27,8 - 27,9) \times 600000 / 27,8 = -2158,27$ доларів банк отримає від компанії.

б) Компанія купляє 600 000 доларів за курсом 28,1 грн за долар.

З них $(28,1 - 27,9) \times 600000/28,1 = 4270,46$ доларів банк платить компанії.

Задача 2

На трьох технологічних лініях виготовляють однакові мікросхеми. В таблиці 1 наведено основні параметри щодо ризику браку кожної технологічної лінії та місячна продуктивність кожної лінії.

Таблиця А.1

Продуктивність та ризик браку технологічної лінії

Номер лінії	Продуктивність, мікросхем/місяць	Ймовірність браку
1	600	6%
2	300	5%
3	100	8%

Ситуація, за якої мікросхема, що потрапила до збірки, виявилася бракованою – це подія А. Яка ймовірність того, що бракована мікросхема поступила з першої, другої та третьої технологічної лінії?

Розв'язання

Формула повної ймовірності припускає комплексний випадок розрахунку ймовірності події, яка може відбутися спільно з іншими випадковими подіями, і формулюється наступним чином:

Нехай події H_1, H_2, \dots, H_N утворюють повну групу подій. Ці події називають гіпотезами. Деяка подія А може відбутися спільно з однією з гіпотез. Відома ймовірність всіх гіпотез $P(H_k)$, $k=1, 2, \dots, n$. Також відома умовна ймовірність події за умови реалізації кожній з гіпотез $P(A/H_k)$, $k=1, 2, \dots, n$. Тоді ймовірність події А (цю ймовірність називають повною) розраховується за формулою:

$$P(A) = \sum_{k=1}^N P(H_k)P(A/H_k).$$

Суть теореми Баєса полягає в переоцінці ймовірності гіпотез при умові, що відбулося настання випадкової події А (випадкова подія А може наступити сумісно з однією з випадкових подій, що називають гіпотезами та що

утворюють повну групу). Нехай події H_1, H_2, \dots, H_N утворюють повну групу подій (гіпотез). Відомі ймовірності всіх гіпотез $P(A/H_k)$, $k=1, 2, \dots, n$. Ці ймовірності в рамках теореми Баєса називають апіорними (оціненими до проведення досліджень).

Припустимо, подія A настанула. Ймовірність кожної гіпотези після настання події A становить:

$$P(H_k/A) = \frac{P(H_k)P(A/H_k)}{\sum_{k=1}^N P(H_k)P(A/H_k)}.$$

Три гіпотези полягають в тому, що до збірки потрапила мікросхема конкретної технологічної лінії. Гіпотези пронумеровано відповідно до номера технологічної лінії. Загальна місячна продуктивність трьох технологічних ліній становить 1000 виробів на місяць ($600+300+100 = 1000$). Апіорні ймовірності гіпотез оцінюють відповідно до класичного визначенню ймовірності. Вони відповідно дорівнюють:

$$P(H_1) = \frac{600}{1000} = 0,6;$$

$$P(H_2) = \frac{300}{1000} = 0,3;$$

$$P(H_3) = \frac{100}{1000} = 0,1.$$

Гіпотези утворюють повну групу і сума їх ймовірностей дорівнює 1. Подія A складається з того, що до збірки потрапила мікросхема з браком. Використовуючи формулу визначення повної ймовірності отримаємо:

$$P(A) = 0,6 \times 0,06 + 0,30 \times 0,05 + 0,10 \times 0,08 = 0,059 = 5,9\%.$$

Отже, повна ймовірність того, що до збірки потрапила бракована мікросхема становить 5,9%.

Припустимо, що до збірки потрапила бракована мікросхема (відбулася подія A). Для оцінки апостеріорних ймовірностей використовуємо формулу Баєса.

$$P(H_1/A) = \frac{0,6 \times 0,06}{0,059} = 61,02\%;$$

$$P(H_2/A) = \frac{0,3 \times 0,05}{0,059} = 25,42\%;$$

$$P(H_3/A) = \frac{0,1 \times 0,08}{0,059} = 13,56\%.$$

Отже, ймовірність того, що до збірки потрапила бракована мікросхема з першої технологічної лінії становить 61,02%, з другої – 25,42%, з третьої – 13,56%.

Задача 3

Випадкова величина доходу компанії за місяць має математичне очікування 4 млн грн (m_x), а середнє квадратичне відхилення оцінено в 0,4 млн грн (σ_x). Відповідні числові характеристики операційних витрат становлять 3 млн грн (m_y) та 0,3 млн грн (σ_y). Визначте ймовірність отримання від'ємного значення операційного прибутку (Z) та отримання операційного прибутку менше 0,8 млн.грн.

Розв'язання

Визначимо математичне очікування та середнє квадратичне відхилення операційного прибутку:

$$m_z = m_x - m_y = 4 - 3 = 1 \text{ млн грн.}$$

$$\sigma_z^2 = \sigma_x^2 + \sigma_y^2 = 0,4^2 + 0,2^2 = 0,25 = 0,5^2.$$

Таким чином, математичне очікуване значення операційного прибутку компанії дорівнює 1 млн грн, а середнє квадратичне відхилення – 0,5.

Практичний розрахунок попадання випадкової величини до заданого інтервалу (за умови нормального розподілу ймовірності) проводять за допомогою функції НОРМ.РАСП у MS Excel, що ототожнює функцію Лапласа.

$$P(Z < 0) = \text{НОРМ.РАСП}(0; 1; 0,5; 1) = 2,28\%.$$

Отже, ризик отримання збитку практично відсутній.

Якщо власник компанії не допускає отримання операційного прибутку нижче 0,8 млн грн, то оцінка ризику виглядає наступним чином:

$$P(Z < 0,8) = \text{НОРМ.РАСП}(0,8; 1; 0,5; 1) = 34,46\%.$$

Отже, ймовірність отримання операційного прибутку нижче 0,8 млн грн становить 34,46%.

Задача 4

В розпорядженні аналітика є статистичні дані за 20 періодів щодо доходів (X) та витрат (Y) компанії (таблиця А.2).

Таблиця А.2

Доходи та витрати компанії, млн грн

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	7,27	8,66	7,39	6,97	5,72	7,04	7,79	8,1	7,44	6,15
Y	5,38	5,49	4,79	4,77	5,15	5,73	5,64	5,97	5,6	5,74
№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
X	6,8	7,06	5,97	8,46	6,3	6,77	6,4	8,06	6,93	7,66
Y	5,25	5,2	5,45	6,13	4,6	5,08	5,3	5,93	5,7	5,37

Необхідно визначити:

- середні значення доходу та витрат компанії;
- середнє квадратичне відхилення доходу та витрат;
- побудувати гістограму випадкової величини, що описує витрати компанії;
- проаналізувати кореляцію між витратами та доходами компанії;
- оцініть ймовірність отримання операційного прибутку менш ніж 1 млн грн;
- визначте ймовірність отримання операційного прибутку більше за 1,5 млн грн.

Розв'язання

В якості статистичної оцінки математичного очікування використовується середнє арифметичне значення всіх елементів вибірки

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k,$$

де x_1, x_2, \dots, x_n – вибірка значень випадкової величини X .

Для розрахунку \bar{x} в системі MS Excel може бути використана функція СРЗНАЧ.

Для оцінки дисперсії (σ^2) на підставі вибірки використовується середнє значення суми квадратів відхилень від середнього:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2.$$

Стандартне (середнє квадратичне) відхилення визначається як квадратний корінь з дисперсії ($s = \sqrt{s^2}$).

Для розрахунку стандартного відхилення в системі MS Excel може бути використана функція СТАНДОТКЛ.

Символи \bar{x} та s найбільш поширені для позначення вибіркового середнього та вибіркового середнє квадратичного відхилення.

Для оцінки кореляції між випадковими величинами використовується коефіцієнт кореляції (r_{XY}):

$$r_{XY} = \frac{1}{(n-1) \times s_X \times s_Y} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x}) \times (y_k - \bar{y}).$$

Для розрахунку r_{XY} в системі MS Excel може бути використана функція КОРРЕЛ.

Розрахунок статистичних оцінок даної задачі проведемо за допомогою функцій Excel СРЗНАЧ та СТАНДОТКЛ. В результаті розрахунків отримано:

$\bar{x} = 7,15$ млн грн – середнє значення доходу компанії;

$y = 5,41$ млн грн – середнє значення витрат компанії;

$s_x = 0,8157$ – стандартне відхилення доходу компанії;

$s_y = 0,4107$ – стандартне відхилення витрат компанії.

Отже, дохід має більший розкид навколо середньої величини, ніж витрати. Менший розкид витрат можна пояснити стабільністю постійних витрат, на які не впливає мінливість обсягів продажу.

Оцінку щільності розподілу ймовірностей проведемо за допомогою гістограми, яка наочно демонструє частоту попадання значень випадкової величини в різні інтервали. Для цього використаємо настройку «Аналіз даних» системи Excel (програма «Гісторама»).

Отримані результати свідчать про те, що розподіл частот за інтервалами геометрично нагадує щільність нормального закону розподілу. Отже, можна припустити, що витрати компанії підкоряються нормальному закону розподілення.

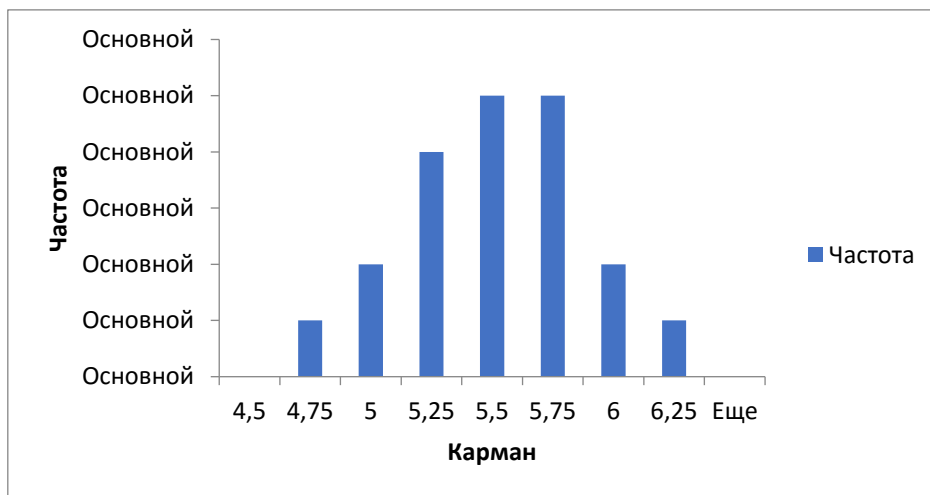


Рис. А.1. Гістограма випадкової величини Y , що описує витрати компанії

За допомогою функції КОРРЕЛ отримаємо значення коефіцієнта кореляції між доходами та витратами компанії. $r_{XY} = 0,483$, що свідчить про наявність позитивної кореляції: зі зростанням значення однієї випадкової величини значення другої теж зростатиме.

Наступним кроком проведемо оцінку ризику отримання компанією операційного прибутку менш ніж 1 млн грн. Однак, спочатку необхідно визначити математичне очікування та дисперсію операційного прибутку:

$$Z = \bar{x} - \bar{y} = 7,15 - 5,41 = 1,73 \text{ млн грн.}$$

$$s_z^2 = s_x^2 + s_y^2 - 2 \times r_{xy} \times s_x \times s_y = 0,5098 = 0,71^2$$

За допомогою функції нормального розподілу MS Excel НОРМ.РАСП отримаємо:

$$P(Z < 1) = \text{НОРМ.РАСП}(1; 1,73; 0,71; 1) = 0,152 = 15,2\%.$$

Проведемо оцінку ймовірність отримання операційного прибутку більше за 1,5 млн грн:

$$P(Z > 1,5) = 1 - \text{НОРМ.РАСП}(1,5; 1,73; 0,71; 1) = 0,628 = 62,8\%.$$

Задача 5

Відомі наступні дані щодо параметрів бізнесу компанії:

- математичне очікування (m_P) ціни одиниці продукції компанії становить 10 000 грн, її стандартне відхилення (σ_P) – 500;
- математичне очікування (m_V) змінних витрат на одиницю продукції становить 5500 грн, їх стандартне відхилення (σ_V) – 600;
- математичне очікування (m_F) постійних витрат зі місяць становить 50 000 грн, їх стандартне відхилення (σ_F) – 4 000;
- обсяг продажу продукції компанії становить 30 виробів.

Всі інші параметри випадкові та підкоряються закону нормального розподілу.

Визначити:

- ймовірність отримання компанією операційного прибутку менш 60 000 грн;
- визначте величину EAR від продажів продукції компанії, прийнявши 5%-ий рівень ймовірності втрат.

Розв'язання

Операційний прибуток компанії визначається за наступною формулою:

$$OP = (P - V) \times Q - F,$$

де OP – значення операційного прибутку;

P – ціна одиниці продукції;

V – змінні витрати на одиницю продукції;

Q – обсяг продажу;

F – постійні витрати компанії.

Для визначення математичного очікування операційного прибутку використовується формула:

$$m_{OP} = (m_P - m_V) \times Q - m_F.$$

Отже, $m_{OP} = (10\,000 - 5\,500) \times 30 - 50\,000 = 85\,000$ грн.

Оскільки дисперсія суми чи різниці двох випадкових величин завжди дорівнює сумі дисперсій цих величин, дисперсія операційного прибутку визначається як:

$$D_{OP} = Q^2 \times (\sigma_P^2 + \sigma_V^2) + \sigma_F^2.$$

$$D_{OP} = 30^2 \times (500^2 + 600^2) + 4000^2 = 565\,000\,000.$$

Стандартне (середнє квадратичне) відхилення визначається наступним чином:

$$\sigma_{OP} = \sqrt{D_{OP}} = \sqrt{565\,000\,000} = 23\,769,7 \text{ грн.}$$

Проведемо оцінку ризику отримання компанією операційного прибутку менш 60 000 грн:

$P_{OP} (<60\,000) = \text{НОРМ.РАСП} (60\,000; 85\,000; 23\,769,7; 1) = 0,1465 = 14,65\%$.

Отже, ймовірність отримання компанією операційного прибутку нижче 60 000 грн дорівнює 14,65%.

Value-at-Risk (VaR, з англ. «вартість, що схильна до ризику») – один з індикаторів ризику для менеджменту компанії, інвесторів та регулюючих органів. VaR показує максимально можливі збитки від зміни вартості фінансового інструменту, портфеля активів і т.п., яке може відбутися за певний період часу з заданою ймовірністю.

Отже, ризикова вартість – це розмір збитку по відношенню до математичного очікування параметра вартості, який не може бути перевищений з ймовірністю $\alpha\%$. Зазвичай ймовірність втрат встановлюється на рівні 1%, 2,5% чи 5%; відповідно довірчий інтервал має ймовірність 99%, 97,5% та 95%.

Для нормально розподілу ймовірностей розрахунок VaR наступний:

$$VaR = z_{\alpha} \times \sigma,$$

де σ – середньоквадратичне відхилення результуючого параметру;

z_{α} - квантиль нормального розподілу ймовірностей (табличне значення).

Таблиця А.3

Квантиль нормального розподілу ймовірностей

α	5%	2,5%	1%
z	1,64	1,96	2,33

Основним принципом VaR є встановлення можливих імовірнісних втрат, пов'язаних з ризиком. Виділяють наступні види імовірнісних втрат:

- втрати вартості активів: Value-at-Risk, VaR;
- втрати доходу (виторгу): Revenue-at-Risk, RaR;
- втрати прибутку: Earning-at-Risk, EaR;
- втрати грошового потоку: Cash-Flow-at-Risk, CFaR.

Визначимо імовірнісні втрати операційного прибутку компанії (EaR).

Якщо $\sigma_{OP} = 23769,7$, то $EaR = 1,64 \times 23769,7 = 39\ 000$ грн.

Отже, за очікуваного розміру прибутку 85000 грн, компанія може недоотримати 39000 грн з ймовірністю 5%, тобто втрата прибутку, яка перевищує 39 000 грн, може наступити з ймовірністю не більш 5%.

Задача 6

Відомі наступні дані щодо джерел фінансування компанії та їх вартості:

- Короткострокові зобов'язання – 800 тис грн;
- Довгострокові зобов'язання – 2400 тис грн;
- Власний капітал – 2200 тис грн;
- Вартість довгострокового боргу – 12%;
- Вартість власного капіталу – 24%.

Виторг від реалізації продукції компанії за рік становить 9 000 тис грн, прибутковість продажу - 15%, податок на прибуток компанії - 18%.

Компанія планує інвестувати 1 000 тис грн в розвиток бізнесу, що має принести 1 000 тис грн додаткових продажів щорічно. За рахунок позикового джерела фінансується 50% необхідної суми інвестицій. Операційна маржа, вартість джерел фінансування залишаються незмінні.

На підставі показника EVA прийміть рішення щодо реалізації інвестиційного проекту.

Розв'язання

Економічна додана вартість EVA (Economic Value Added), як вимірювач вартості та ризику, показує величину чистого прибутку для власника. Якщо EVA має від'ємне значення, то власник компанії втратив частину вартості бізнесу, яка дорівнює від'ємній величині цього показника.

$$EVA = (ROCE - WACC) \times Capital,$$

де ROCE (Return on Capital Employed) – прибутковість використовуваного капіталу;

WACC (Weighted Average Cost of Capital) – середньозважена вартість капіталу;

Capital – величина залученого в бізнес капіталу (сума довгострокового боргу та власного капіталу).

Слід зауважити, що різниця (ROCE – WACC) повинна бути позитивною і як можна більшою, це забезпечить позитивне значення EVA.

Прибутковість використовуваного капіталу визначається за формулою:

$$ROCE = \frac{NI + INT \times (1 - T)}{Capital},$$

де NI – чистий прибуток компанії;

INT – відсоткові платежі;

T – ставка податку на прибуток.

Зважена середня ціна капіталу (WACC) визначається за формулою:

$$WACC = w_E \times C_E + w_D \times C_D \times (1 - T),$$

де w_E , w_D – питома вага власного та позикового капіталу відповідно в загальній величині використовуваного капіталу;

C_E , C_D – вартість власного та позикового капіталу відповідно.

Наведемо розв’язання даної задачі в наступній таблиці:

Таблиця А.4

Розрахунок показника EVA до та після впровадження інвестицій

Показник	Базовий варіант	Після інвестицій
Довгострокові заборгованості, тис. грн	2400	2900
Власний капітал, тис. грн	2200	2700
Капітал, тис. грн	4 600	5 600
Виторг від реалізації, тис. грн	9000	10000
Операційний прибуток, тис. грн	1350	1500
Процентні платежі, тис. грн	288	348
Чистий прибуток, тис. грн	870,84	944,64
Процентні платежі (після оподаткування), тис. грн	236,16	285,36
ROCE, %	24,07%	21,96%
WACC, %	16,61%	16,67%
(ROCE – WACC), %	7,45%	5,30%
EVA, тис. грн	342,84	297

За результатами розрахунків можна зробити висновки про те, що за критерієм EVA реалізація інвестиційного проекту недоцільна, оскільки економічна додана вартість знижується з 342,84 тис. грн до 297 тис. грн.

Задача 7

Оцініть операційний ризик двох підприємств, що мають різну структуру витрат і однакові величини ціни продукції і обсягу реалізації.

В якості показника операційного ризику використовуйте довжину інтервалу величини NOP (відношення операційного прибутку до виторгу за місяць). Оцініть величину ступеня операційного важеля (DOL) для кожного підприємства. Порівняйте висновки про ступінь операційного ризику, зроблені на підставі довжини інтервалу NOP і значення DOL.

Вихідні дані щодо визначення операційного ризику підприємств

Показники	Постійні витрати за міс., тис. грн	Змінні витрати на од. прод., тис. грн	Обсяг продажів за міс., од.	Ціна одиниці прод., тис. грн
Підприємство 1	200	3	100	6
Підприємство 2	100	4	100	6

Розв'язання

Для визначення операційного прибутку, вираженого у відсотках від виторгу, використовують рівняння:

$$NOP = 100\% \times (P \times Q - VC_1 \times Q - FC) / (P \times Q),$$

де NOP – операційний прибуток підприємства, виражений у відсотках від виторгу;

P – ціна одиниці продукції, тис грн;

Q – обсяг реалізації, од. прод.;

VC_1 – змінні витрати на одиницю продукції, тис грн;

FC – постійні витрати за місяць, тис грн.

Надати кількісну оцінку зміні прибутку під впливом змін обсягів реалізації дозволяє операційний важіль. Ступінь операційного важелю (*Degree of Operating Leverage, DOL*) розраховується за формулою:

$$DOL = \frac{TR - VC}{TR - VC - FC}$$

де TR – виторг від реалізації продукції, тис грн.

Результати розрахунків даної задачі наведемо в табличному вигляді.

Таблиця А.6

Звіт про прибуток Підприємства 1

Показник	Всього, тис. грн	На од. прод., тис. грн	%
Виторг від реалізації	600	6	100%
Змінні витрати	300	3	50%
Маржинальний прибуток	300	3	50%
Постійні витрати	200		
Операційний прибуток	100		

Таблиця А.7

Звіт про прибуток Підприємства 2

Показник	Всього, тис. грн	На од.прод., тис. грн	%
Виторг від реалізації	600	6	100%
Змінні витрати	400	4	67%
Маржинальний прибуток	200	2	33%
Постійні витрати	100		
Операційний прибуток	100		

Отже, у першого підприємства маржинальний прибуток дорівнює 50%, у другого – 33%. Проаналізуємо зміни, що відбувається з операційним прибутком під впливом змін обсягів реалізації продукції.

Таблиця А.8

Розрахунок операційного прибутку при зміні обсягів реалізації

Загальні показники		Підприємство 1			Підприємство 2		
Q	TR	VC	FC	NOP	VC	FC	NOP
70	420	210	200	2,38%	280	100	9,52%
80	480	240	200	8,33%	320	100	12,50%
90	540	270	200	12,96%	360	100	14,81%
100	600	300	200	16,67%	400	100	16,67%
110	660	330	200	19,70%	440	100	18,18%
120	720	360	200	22,22%	480	100	19,44%
130	780	390	200	24,36%	520	100	20,51%

При обсязі реалізації 100 одиниць продукції прибутковість двох підприємств однакова – 16,67%. При зміні обсягів продажу прибутковість змінюється в першому випадку більш високими темпами, ніж в другому. Це свідчить про те, що операційний прибуток другого підприємства більш стійкий до змін обсягів продажу. Довжина інтервалу операційного прибутку другого підприємства ($20,51\% - 9,52\% = 10,99\%$) менш ніж у першого ($24,36\% - 2,38\% = 21,98\%$). Очевидно, що при зростанні обсягів продажу у першої компанії прибуток зростає більш високими темпами, ніж у другої. Однак, при зниженні обсягів прибуток також швидко зменшується.

Розрахуємо ступінь операційного важелю для двох підприємств:

$$DOL_1 = \frac{600 - 300}{600 - 300 - 200} = 3,$$

$$DOL_2 = \frac{600 - 400}{600 - 400 - 100} = 2.$$

Операційний важіль пов'язаний з рівнем ризику операційної діяльності компанії: чим вище ступінь операційного важелю, тим вище ризик операційної діяльності. Однак, чим вище ризик, тим вище можливий прибуток підприємства. Перша компанія має більш високий ризик операційної діяльності, але і більші можливості росту прибутку в випадку збільшення обсягів продажу.

Задача 8

Щорічний обсяг продажу компанії становить 100 000 од. продукції, ціна од. продукції – 20 грн, змінні витрати на одиницю продукції – 15 грн, постійні витрати за рік – 200 000 грн.

Джерела фінансування компанії:

- Довгострокові заборгованості – 0 тис. грн;
- Власний капітал – 1 000 000 тис. грн.

Менеджмент компанії аналізує можливість залучення позикового капіталу, що дозволить збільшити показник рентабельності власного капіталу (ROE). Банк надав умови кредитування, в якому процентна ставка кредиту

істотно залежить від суми кредиту і його частки в загальній капіталізації підприємства.

Таблиця А.9

Умови надання кредиту банком

Борг / Активи	Ставка відсотка
10%	12%
20%	12,5%
30%	14%
40%	16%
50%	20%
60%	26%
70%	36%

Розуміючи, що залучення позикового капіталу призведе до збільшення ризику компанії, менеджмент компанії оцінює ступінь фінансового ризику за допомогою середнє квадратичного відхилення показника ROE (σ_{ROE}). При цьому використовується наступна дискретна модель оцінки розподілу виручки підприємства.

Таблиця А.10

Закон розподілу обсягу продажу

Ймовірність	0,2	0,6	0,2
Обсяг продажу, од.	80000	100000	120000

Розрахуйте математичне очікування ($MO ROE$) та середнє квадратичне відхилення показника ROE для вихідної (без використання позикового капіталу) схеми капіталізації та якщо борг становить 20% від загальної суми капіталу. Як зміниться ROE та ризик фінансової діяльності, якщо борг зросте до 60%? Зробіть висновок про ступінь фінансового ризику в розглянутих ситуаціях.

Побудуйте залежність $MO ROE$ і σ_{ROE} від структури капіталу компанії. Зробіть висновок про існування оптимальної структури капіталу. Ставка податку на прибуток становить 18%.

Розв'язання

Основна мета бізнесу полягає в збільшенні його вартості. Одним з індикаторів цієї вартості є рентабельність власного капіталу (ROE – відношення чистого прибутку до величини власного капіталу).

Для розрахунку σ_{ROE} використовується формула:

$$\sigma_{ROE} = \sqrt{P_1 \times (ROE_1 - \overline{ROE})^2 + P_2 \times (ROE_2 - \overline{ROE})^2 + P_3 \times (ROE_3 - \overline{ROE})^2}$$

де P_1, P_2, P_3 – ймовірності розподілу обсягів продажу;

ROE_1, ROE_2, ROE_3 – рентабельність власного капіталу, що відповідає заданим ймовірностям розподілу обсягів продажу;

\overline{ROE} – математичне очікування рентабельності власного капіталу.

Показником, що кількісно характеризує ризик фінансової діяльності є фінансовий важіль (DFL). За його допомогою можна кількісно оцінити зміни рентабельності власного капіталу в залежності від змін операційного прибутку.

$$DFL = \frac{TR - VC - FC}{TR - VC - FC - INT}$$

де INT – відсотки за використання позикового капіталу.

Наведемо розрахунок математичного очікування та середнього квадратичного відхилення рентабельності власного капіталу.

Таблиця А.11

Розрахунок статистичних характеристик ROE за умови відсутності боргу

Показник	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Ймовірність виторгу	0,2	0,6	0,2
Обсяг продажу	80 000,00	100 000,00	120 000,00
Виторг від реалізації	1 600 000,00	2 000 000,00	2 400 000,00
Змінні витрати	1 200 000,00	1 500 000,00	1 800 000,00
Маржинальний прибуток	400 000,00	500 000,00	600 000,00
Постійні витрати	200 000,00	200 000,00	200 000,00
Операційний прибуток	200 000,00	300 000,00	400 000,00
Відсотки	0,00	0,00	0,00
Прибуток до сплати податків	200 000,00	300 000,00	400 000,00

Продовження табл. А.11

1	2	3	4
Податок на прибуток	36 000,00	54 000,00	72 000,00
Чистий прибуток	164 000,00	246 000,00	328 000,00
ROE, %	16,40%	24,60%	32,80%
МО ROE, %	24,60%		
σ_{ROE} , %	5,19%		

Розрахуємо математичне очікування та середнє квадратичне відхилення рентабельності власного капіталу при збільшенні величини боргу компанії до 20% від загальної суми капіталу.

Таблиця А.12

Розрахунок імовірнісних характеристик ROE при співвідношенні

Борг/Активи = 20%

Показник	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
Ймовірність виторгу	0,2	0,6	0,2
Обсяг продажу	80 000,00	100 000,00	120 000,00
Виторг від реалізації	1 600 000,00	2 000 000,00	2 400 000,00
Змінні витрати	1 200 000,00	1 500 000,00	1 800 000,00
Маржинальний прибуток	400 000,00	500 000,00	600 000,00
Постійні витрати	200 000,00	200 000,00	200 000,00
Операційний прибуток	200 000,00	300 000,00	400 000,00
Відсотки	25 000,00	25 000,00	25 000,00
Прибуток до сплати податків	175 000,00	275 000,00	375 000,00
Податок на прибуток	31 500,00	49 500,00	67 500,00
Чистий прибуток	143 500,00	225 500,00	307 500,00
ROE, %	17,94%	28,19%	38,44%
МО ROE, %	28,19%		
σ_{ROE} , %	6,48%		

Отже, при збільшенні питомої ваги позикових джерел в структурі капіталу компанії зростає і рентабельність власного капіталу і розкид його можливого значення.

Побудуємо залежність МО ROE і σ_{ROE} від структури капіталу компанії, використовуючи різні варіанти структури фінансування (від 10% до 70%).

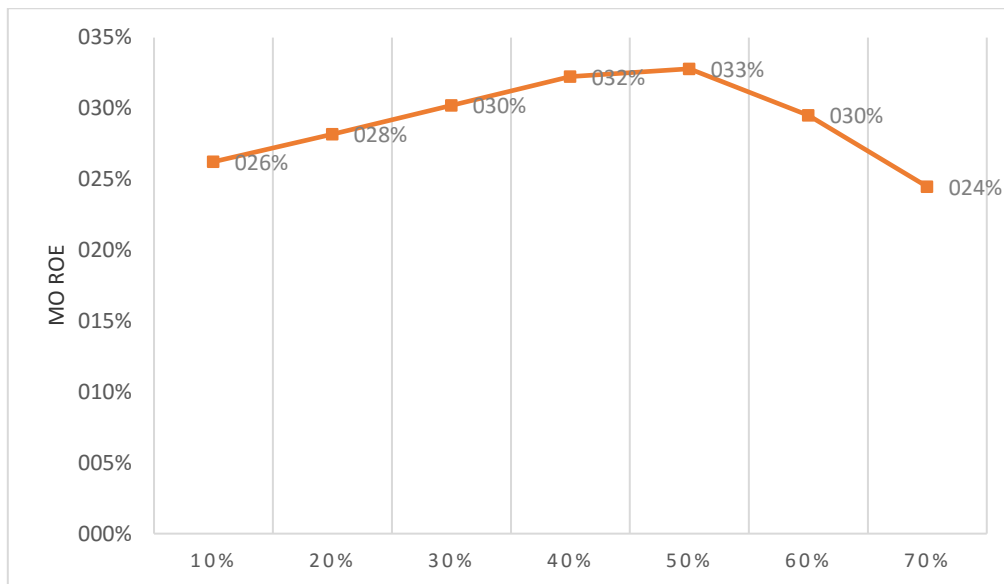


Рис. А.2. Залежність MO ROE від частки боргу в структурі капіталу

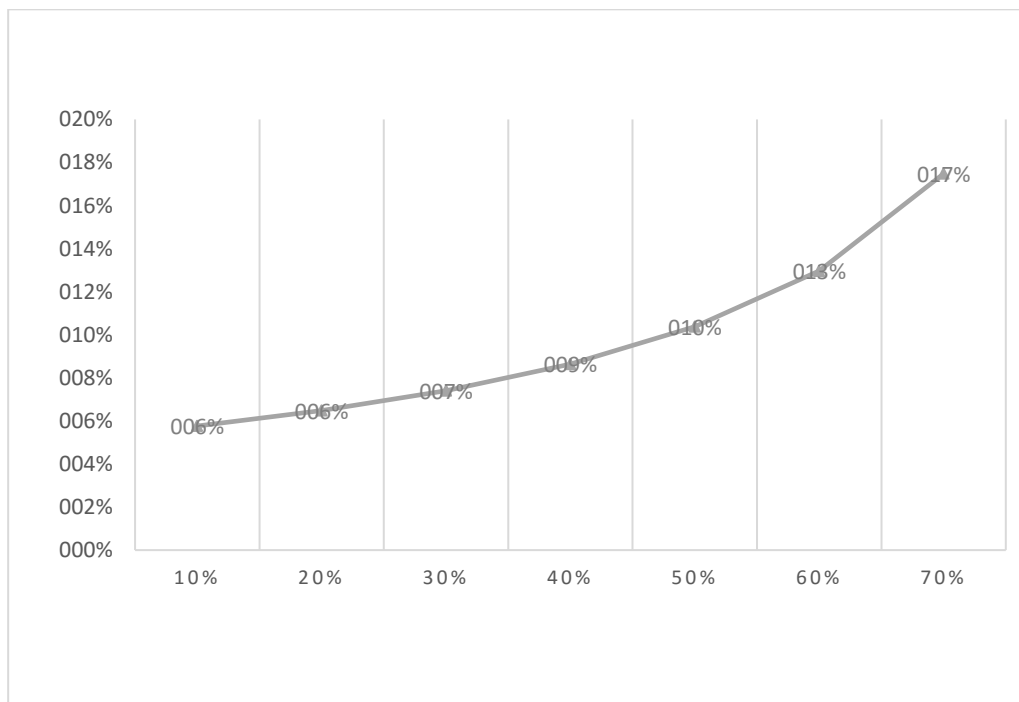


Рис. А.3. Залежність σ_{ROE} від частки боргу в структурі капіталу

Структура капіталу компанії 50/50 може вважатися оптимальною за заданими критеріями. Оскільки при використанні боргу більше ніж 50% відбувається зниження MO ROE при одночасному зростанні ризику (σ_{ROE}).

Розрахуємо ступінь фінансового важеля для варіантів капіталізації 20% та 60% боргу:

$$DFL_{20\%} = \frac{300000}{300000 - 25000} = 1,09.$$

$$DFL_{60\%} = \frac{300000}{300000 - 156000} = 2,08.$$

Результати розрахунків закономірно свідчать про те, що другий варіант фінансування більш ризикований: зміна операційного прибутку на 10% призведе до зміни ROE на 20,8% (10%×2,08). Це підтверджує висновки, зроблені при аналізі середньо квадратичного відхилення ROE.

Задача 9

Припустимо, що ф'ючерсний контракт на срібло укладений за ціною 6,10 доларів за унцію. Обсяг контракту 4000 унцій. Протягом наступних п'яти днів ф'ючерсна ціна змінювалася наступним чином:

Таблиця А.13

Вихідні дані для задачі № 9

День	1	2	3	4	5 (закриття торгів)
Ф'ючерсна ціна	6,20	6,35	6,10	6,05	6,15

Припустимо, що покупець вніс на маржевий рахунок початкову маржу в розмірі 1500 доларів. Покажіть, яким чином відбуватиметься щоденна переоцінка позиції сторони контракту, що зайняла довгу позицію. За яким курсом буде виконуватися контракт?

Розв'язання

Для знаходження показників переоцінки контракту розрахуємо

$$\Delta V = (P_{t2} - P_{t1}) \times C,$$

де ΔV – вартість контракту, P_{t2} – ціна в момент $t2$, P_{t1} – ціна в момент $t1$, C – одиниця контракту. Якщо ΔV має позитивне значення, то це дає прибуток покупцеві (власнику довгої позиції), а якщо від'ємне – то прибуток продавцю (власнику короткої позиції).

$$\Delta V_1 = (6,2 - 6,1) \times 4000 = 400 \text{ дол.};$$

$$\Delta V_2 = (6,35 - 6,2) \times 4000 = 600 \text{ дол. і т.д.}$$

На маржевий рахунок в перший день додається 400 доларів.

Таблиця А.14

Розрахунки за ф'ючерсним контрактом

День	1	2	3	4	5 (закриття торгів)
Ф'ючерсна ціна	6,2	6,35	6,1	6,05	6,15
ΔV	400	600	-1000	-200	400
Маржевий рахунок	1900	2500	1500	1300	1700

Підписано до друку.2018. Формат 60x80 1/16. Папір друк. Друк плоский.

Облік.-вид. арк.. Умов. друк арк.. Замовлення №.

Національна металургійна академія України,
49600, Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Редакційно-видавничий відділ НМетАУ