

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ФІНАНСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

**Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 072 "Фінанси,
банківська справа та страхування"
другого (магістерського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2019**

УДК 336:004.451.7(07.034)

I-73

Укладач С. В. Лелюк

Затверджено на засіданні кафедри фінансів.

Протокол № 10 від 06.03.2019 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Інтелектуальні системи обробки фінансової інформації [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 072 "Фінанси, банківська справа та страхування" другого (магістерського) рівня / уклад. С. В. Лелюк. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 44 с.

Подано індивідуальний план самостійної роботи студентів у межах вивчення навчальної дисципліни. За кожною темою наведено перелік питань для самостійного опрацювання та для підготовки до лабораторних занять; запропоновано ситуаційні завдання, методичні рекомендації до їхнього вирішення, а також контрольні запитання для самодіагностики.

Рекомендовано для студентів спеціальності 072 "Фінанси, банківська справа та страхування" другого (магістерського) рівня всіх форм навчання.

УДК 336:004.451.7(07.034)

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2019

Вступ

Сучасні умови ведення бізнесу висувають підвищені вимоги до інформаційних систем управління: в умовах динамічного зовнішнього середовища і жорсткості конкуренції все більш значну роль починають відігравати методи і моделі економічного аналізу, що дозволяють оперативно реагувати на проблеми, що виникають, і наявні можливості фінансової діяльності. Завдання бізнес-аналізу дуже непрості, але тут на допомогу керівнику приходять сучасні управлінські концепції та технології.

За довгу історію свого розвитку теорія і практика управління сприяли появі цілого ряду різноманітних підходів, методів і моделей, спрямованих на підвищення ефективності управління фінансами. Ці методи і моделі, у свою чергу, зумовили появу і розвиток різноманітних інтелектуальних інформаційних систем. Такі системи займають певне положення в інформаційній інфраструктурі підприємства і відіграють певну роль у процесах управління ним. Усе це створює об'єктивні передумови для підвищення фахової кваліфікації спеціалістів, які займаються управлінням фінансами суб'єктів господарювання та розроблення якісно нових підходів до організації роботи фінансових служб.

Навчальну дисципліну "Інтелектуальні системи обробки фінансової інформації" віднесено до групи вибіркових дисциплін підготовки магістрів за спеціальністю 072 "Фінанси, банківська справа та страхування" всіх форм навчання. Ця дисципліна відноситься до циклу професійної та практичної підготовки.

Методичні рекомендації призначені для виконання самостійної роботи із навчальної дисципліни "Інтелектуальні системи обробки фінансової інформації" для студентів спеціальності 072 "Фінанси, банківська справа та страхування" другого (магістерського) рівня.

Вивчення цієї навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши більшість навчальних дисциплін гуманітарного та професійного циклів. Теоретико-методологічною базою вивчення цієї дисципліни є такі навчальні дисципліни, як: "Фінансовий аналіз", "Фінанси підприємства", "Інвестування", "Фінансова діяльність суб'єктів підприємництва", "Інформаційно-комунікаційне забезпечення", "Основи наукових досліджень".

Ця навчальна дисципліна є підґрунтям для дисциплін магістерської програми, таких як: "Фінансова стратегія", "Фінансовий контролінг", "Управління

фінансовою санацією та антикризова фінансова діагностика", "Фінансовий менеджмент", "Управління вартістю бізнесу".

Метою викладання цієї навчальної дисципліни є отримання та формування поглиблених теоретичних знань і практичних навичок у галузі побудови та функціонування сучасних інтелектуальних систем оброблення даних із фінансової діяльності суб'єктів підприємництва.

Досить велике значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів.

Опанування дисципліною можливе виключно за умови виконання завдань не лише на заняттях, але й виконання самостійної роботи за темами.

Відповідно до сучасної державної освітньої політики підготовка фахівців у будь-якій сфері має здійснюватися на новій концептуальній основі в рамках компетентнісного підходу. Це означає, що основними результатами діяльності освітніх закладів є не самі знання, уміння, навички, а набір "ключових компетентностей" в інтелектуальній, громадянсько-правовій, інформаційно-комунікативній та інших сферах життя. Вирішення цієї проблеми передбачає детальне обґрунтування змісту та використовуваних сучасних методів навчально-виховного процесу.

Компетентності – це сформовані на основі знань, умінь і навичок і їхнього практичного застосування здатності фахівця виконувати певні встановлені стандартом для бакалаврів, магістрів класи професійних завдань (визначаються освітньо-кваліфікаційною характеристикою, мають чіткі критерії оцінювання)

Компетентності, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни "Інтелектуальні системи обробки фінансової інформації", наведено в табл. 1.

**Структура складових професійних компетентностей навчальної дисципліни
"Інтелектуальні системи обробки фінансової інформації"
за Національною рамкою кваліфікацій України**

5

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Мінімальний досвід	Знання	Уміння	Комунікації	Автономність і відповідальність
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Основи моделювання бізнес-процесів фінансової діяльності суб'єктів підприємництва					
Вивчати та аналізувати підходи до управління, що існують на підприємстві. Проводити реорганізацію наявних на підприємстві бізнес-процесів	Характеристика та особливості функціонального підходу до управління організацією	Сутність процесного підходу до управління. Поняття реінжинірингу бізнес-процесів. Підходи до проведення реорганізації бізнес-процесів. Методологія моделювання бізнес-процесів: стандарт IDEF0, стандарт UML	Проводити аналіз наявного підходу до управління організацією. Аналізувати можливість застосування нових підходів до управління. Проведення реінжинірингу бізнес-процесів суб'єктів підприємництва	Визначати бізнес-процеси, що потребують реінжинірингу. Проводити реінжиніринг бізнес-процесів засобами структурного аналізу	Відповідальність за точну ідентифікацію ключових проблем на підприємстві; розроблення та реалізація господарських рішень

1	2	3	4	5	6
Тема 2. Технології та системи інтелектуальної обробки статистичної фінансової інформації					
Аналізувати та оцінювати інформаційно-аналітичне середовище фінансової діяльності суб'єктів підприємництва (ФДСП). Вивчати особливості функціонування сучасних систем та технологій управління ФДСП	Інформація (зовнішня та внутрішня), необхідна для вирішення завдань фінансової діяльності	Сутність інтелектуального аналізу даних. Завдання інтелектуального аналізу даних. Види статистичної інформації Функціональність та архітектура систем оброблення статистичної інформації	Досліджувати потоки статистичної інформації. Проводити операції обробки статистичної інформації за допомогою інформаційних систем	Проводити оцінювання обсягів інформації на підприємстві. Обирати систему інтелектуального оброблення статистичної фінансової інформації	Відповідальність за точність і коректність ухваленого рішення та строки його реалізації
Тема 3. Інтелектуальні системи прогнозування галузевих тенденцій					
Вивчати та аналізувати нейронні мережі. Оцінювати альтернативні варіанти нейронних мереж	Особливості інтелектуальних інформаційних систем. Володіти загальними комп'ютерними програмами	Поняття штучного інтелекту, нейронна мережа. Архітектура нейронних мереж. Види штучних нейронів Функції активації. Методи навчання нейронних мереж	Визначати можливість та необхідність застосування нейронних мереж. Вміти створювати відповідну потребам суб'єктів підприємництва нейронну мережу. Вміти навчати нейронну мережу. Інтерпретувати отримані результати для вирішення завдань діяльності суб'єктів підприємництва	Обирати відповідну нейронну мережу. Застосовувати нейронні мережі під час вирішення завдань обробки інформації суб'єктів підприємництва	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за коректність і адекватність розроблених моделей

1	2	3	4	5	6
Тема 4. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва					
Здійснювати обрання конкретних засобів та інструментів для підтримки прийняття рішень. Організувати оброблення інформації в системах підтримки прийняття рішень	Принципи організації бази даних. Основні теорії прийняття рішень	Поняття та структура систем підтримки прийняття рішень (СППР). Класифікація СППР. Мета впровадження СППР. Архітектура СППР	Досліджувати тенденції розвитку ринку СППР. Вносити первинну інформацію до бази даних. Формувати базу моделей СППР. Формувати та інтерпретувати отримані за допомогою СППР результати	Ефективно обирати СППР для автоматизації процесів прийняття рішень	Приймати ефективні управлінські рішення та відповідати за надійність і точність результатів
Тема 5. Структура та основні характеристики експертних інтелектуальних систем управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва					
Здійснювати обрання конкретних засобів та інструментів для експертної підтримки прийняття рішень. Організувати оброблення інформації в експертних системах	Принципи організації бази даних. Особливості інтелектуальних інформаційних систем та штучного інтелекту	Знання поняття та структури експертних систем. Класифікація експертних систем. Структура експертної системи	Досліджувати тенденції розвитку експертних систем. Вносити первинну інформацію до бази даних. Організувати базу знань	Ефективно обирати експертні системи для вирішення завдань управління ФДСП	Самостійно приймати ефективні управлінські рішення щодо сценаріїв розвитку підприємства. Відповідати за коректність та адекватність розроблених моделей

Методичні рекомендації для самостійного опрацювання матеріалу

Самостійна робота – це форма організації індивідуального вивчення студентами навчального матеріалу в аудиторний та позааудиторний час. Самостійна робота студентів посідає вагомe місце у навчальному процесі, підвищує відповідальність тих, хто навчається, формує в них навички працювати самостійно, здобувати знання, використовувати їх під час аналізу процесів, що відбуваються у навколишньому та індивідуальному світі. Ця робота дозволяє ефективніше активізувати пізнавальні, професійні мотиви студентів, розвивати творче мислення.

Мета СРС – сприяти формуванню самостійності як особистісної риси та важливої професійної якості молодшої людини, сутність якої полягає в уміннях систематизувати, планувати, контролювати й регулювати свою діяльність без допомоги й контролю викладача. Завданнями СРС можуть бути засвоєння певних знань, умінь, навичок, закріплення та систематизація набутих знань, їхнє застосування за вирішення практичних завдань і виконання творчих робіт, виявлення прогалин у системі знань із предмета. Самостійна робота дає можливість студенту працювати без поспіху, не боячись негативної оцінки товаришів чи викладача, а також обирати оптимальний темп роботи та умови її виконання.

Організація самостійної роботи студентів із навчальної дисципліни має здійснюватися з дотриманням низки вимог, зокрема таких:

1. Обґрунтування необхідності завдань загалом і конкретного завдання зокрема, що потребує виявлення та стимулювання позитивних мотивів діяльності студентів.

2. Відкритість та загальна оглядовість завдань. Усі студенти повинні знати зміст завдання, мати можливість порівняти виконані завдання в одній та в різних групах, проаналізувати правильність та корисність виконаної роботи, відповідність поставлених оцінок (адекватність оцінювання).

3. Надання детальних методичних рекомендацій щодо виконання роботи (у якій послідовності працювати, із чого починати, як перевірити свої знання). За окремими завданнями студенти мають отримати пам'ятки.

4. Надання можливості студентам виконувати творчі роботи, які відповідають умовно-професійному рівню засвоєння знань, не обмежуючи їх виконанням стандартних завдань.

5. Здійснення індивідуального підходу за виконання самостійної роботи. Індивідуальні завдання можуть виконувати за бажанням усі студенти або окремі з них (які творчо обдаровані, вимогливі, мають великий досвід практичної діяльності, навчання та роботи за кордоном тощо). Індивідуалізація самостійної роботи сприяє самореалізації студента, розкриваючи в нього такі грані особистості, які допомагають професійному розвитку.

6. Нормування завдань для самостійної роботи, яке базується на визначенні витрат часу та трудомісткості різних їхніх типів. Це забезпечує оптимальний порядок навчально-пізнавальної діяльності студентів – від простих до складних форм роботи.

7. Можливість ведення обліку та оцінювання виконаних завдань і їхньої якості, що потребує стандартизації вимог до вмінь майбутніх спеціалістів та розроблення комплексу професійно-орієнтованих завдань. Для цього пропонуються такі типи завдань, які передбачають отримання матеріалізованого результату (продукту). Під час їхнього виконання формуються також особистісні риси студента.

8. Підтримання постійного зворотного зв'язку зі студентами в процесі здійснення самостійної роботи, що є фактором ефективності навчального середовища.

Отже, самостійна робота студентів потребує чіткої організації, планування, системи й певного керування (обсяг завдань, типи завдань, методичні рекомендації щодо їхнього виконання, аналіз передбачуваних труднощів, облік, перевірка та оцінювання виконаних робіт), що сприяє підвищенню якості навчального процесу. Успіх цієї роботи багато в чому залежить від бажання, прагнення, інтересу до роботи, потреби в діяльності, тобто від наявності позитивних мотивів. Велике значення під час самостійної роботи студента мають його спрямованість, психологічна готовність, а також певний рівень бази знань, на який будуть нашаровуватися нові знання.

Для реалізації самостійної роботи в процесі вивчення навчальної дисципліни студенти виконують комплекс завдань різних типів відповідних

рівнів складності. Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу може виконуватися в бібліотеці або комп'ютерному класі університету, а також у домашніх умовах.

Загалом, завдання для самостійної роботи студентів мають відповідати таким вимогам:

1. Професійна результативність – формулювання завдання, яке має гарантувати формування хоча б одного професійного вміння в термінах та поняттях майбутньої спеціальності студента.

2. Продуктивність – отримання квазіпрофесійного продукту навчальної самостійної праці студента після завершення всіх дій із вирішення цього завдання.

3. Конструктивність – наявність визначеної структури завдання або задачі (мета, вихідні дані, умови, що їх зв'язують).

4. Когнітивність – перевага розумових дій над психомоторикою в процесі вирішення завдання.

5. Самостійність – переважна кількість дій студента має бути самостійною, що забезпечується переліком вихідних даних, умовами завдання та необхідністю отримання різноманітних квазіпрофесійних продуктів. Кожен з елементів завдання або задачі має спонукати студента до того, щоб він сам приймав рішення, порівнював умови, здійснював необхідний інформаційний пошук тощо.

Розроблення завдань для СРС різних рівнів є основною умовою належного планування та організації самостійного навчання.

Самостійна робота є необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу будь-якої дисципліни.

До основних видів самостійної роботи студентів належить:

1. Вивчення лекційного матеріалу.

2. Робота з вивчення рекомендованої викладачем літератури та додаткових літературних джерел.

3. Самостійне вивчення окремих питань на основі навчальної та додаткової літератури.

4. Вивчення основних термінів та понять із дисципліни.

5. Робота з законодавчими, нормативними та інструктивними матеріалами.

6. Підготовка до проміжного та підсумкового контролю.

7. Контрольна перевірка кожним студентом особистих знань за запитаннями для самостійного поглибленого вивчення та самоконтролю.

8. Робота з матеріалами мережі Інтернет.

Крім того, за всіма темами, які визначені навчальним планом, передбачені лекції. Однак окремі питання, які входять до змісту дисципліни, досить стисло й оглядово розглядаються на лекціях, семінарських і практичних заняттях або не розглядаються взагалі, а тому потребують більш детального і глибокого вивчення.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів денної форми навчання, визначається навчальним планом і становить 67 % (80 годин) від загального обсягу навчального часу на вивчення дисципліни (120 годин). У ході самостійної роботи студент має перетворитися на активного учасника навчального процесу, навчитися свідомо ставитися до оволодіння теоретичними і практичними знаннями, вільно орієнтуватися в інформаційному просторі, нести індивідуальну відповідальність за якість власної професійної підготовки.

Необхідним елементом успішного засвоєння матеріалу навчальної дисципліни є самостійна робота студентів із вітчизняною та закордонною спеціальною економічною літературою, нормативними актами з питань державного регулювання економіки, статистичними матеріалами.

Таким чином, під час самостійної роботи студенту пропонуються такі види завдань для опанування матеріалу з конкретної теми навчальної дисципліни:

вивчити матеріали теми з урахуванням питань для самостійного опрацювання;

підготувати доповіді з рекомендованих тем;

виконати ситуаційні завдання;

підготувати есе (за потребою);

продумати відповіді на запитання для самодіагностики.

Індивідуальний план самостійної роботи студента подано в табл. 2.

Пристаючи до самостійного вивчення матеріалу, перш за все, треба уважно ознайомитися з джерелами, що стосуються певної теми, розподілити питання на більш та менш складні. Виконуючи самостійну роботу, студент має законспектувати основний зміст теми, водночас уникаючи механічного переписування джерел. Окремо слід виділяти основні теоретичні положення, ключові слова, спеціальні терміни і поняття.

Індивідуальний план самостійної роботи студента

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Форми контролю СРС	Література
1	2	3	4
Змістовий модуль 1 Основи побудови інтелектуальних систем обробки інформації суб'єктів підприємництва			
<i>Тема 1. Основи моделювання бізнес-процесів фінансової діяльності суб'єктів підприємництва</i>	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до <i>лабораторної роботи</i> , огляд теоретичного матеріалу з теми "Основи моделювання бізнес-процесів фінансової діяльності суб'єктів підприємництва", пошук і вибір предметної області для моделювання бізнес-процесів, оформлення звітів із лабораторних робіт	Активна участь в аудиторних заняттях (кількість правильних відповідей)	Основна: [2 – 5; 10]. Додаткова: [23 – 25]. Інформаційні ресурси: [34; 50; 52]
<i>Тема 2. Технології та системи інтелектуальної обробки статистичної фінансової інформації</i>	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи. Підготовка до контрольної роботи за темами 1 і 2. Пошук і огляд літературних джерел за заданою проблематикою. Оформлення звітів із лабораторних робіт	Активна участь в аудиторних заняттях (кількість правильних відповідей)	Основна: [2; 5]. Додаткова: [13 – 16; 20]. Інформаційні ресурси: [52]
<i>Тема 3. Інтелектуальні системи прогнозування галузевих тенденцій</i>	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи, підготовка до контрольної роботи. Оформлення звітів із лабораторних робіт	Активна участь в аудиторних заняттях (кількість правильних відповідей). Письмова контрольна робота за темами 1 і 2	Основна: [7; 9]. Додаткова: [18; 21; 22]. Інформаційні ресурси: [30; 31; 37; 40; 41; 45]

1	2	3	4
Тема 4. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою; підготовка до лабораторної роботи, оформлення звітів із лабораторних робіт	Активна участь в аудиторних заняттях (кількість правильних відповідей)	Основна: [1; 8; 12]. Додаткова: [19; 20; 26]. Інформаційні ресурси: [29; 35]
Тема 5. Структура та основні характеристики експертних інтелектуальних систем управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва	Вивчення лекційного матеріалу, підготовка до лабораторних робіт. Підготовка до контрольної роботи за темами 3 – 5. Підготовка есе. Підготовка до заліку	Активна участь в аудиторних заняттях (кількість правильних відповідей). Письмова контрольна робота за темами 3 – 5	Основна: [8; 11]. Додаткова: [17]. Інформаційні ресурси: [28; 32; 33]

Вивчення теоретичного матеріалу дисципліни слід починати з повторення основних положень, отриманих у процесі вивчення загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін, а також лекційного матеріалу. Після засвоєння лекційного матеріалу доцільно перейти до розгляду рекомендованої літератури. Перелік загальних теоретичних проблем, які виносяться на обговорення в рамках кожної теми навчальної дисципліни, подано в цих методичних рекомендаціях для самостійної роботи.

Самостійна робота студента має розпочинатися ще до початку лекційних занять, тобто слід активно використовувати систему упереджувального вивчення підручників та навчальних посібників. Це дозволяє закласти теоретичну базу для більш глибокого сприйняття інформації під час лекції.

Засвоєнню основних теоретичних аспектів навчальної дисципліни сприятиме виконання ситуаційних завдань, поданих із рекомендаціями до їх виконання.

У результаті вивчення матеріалу певної теми рекомендується перевірити ступінь засвоєння інформації, відповідаючи на контрольні запитання для самодіагностики, які пропонуються в рамках кожної теми.

Перевірка виконання самостійної роботи проводиться викладачем на семінарських та практичних заняттях, а також виносяться на підсумковий модульний контроль поряд із навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час проведення аудиторних навчальних занять.

Змістовий модуль "Основи побудови інтелектуальних систем обробки фінансової інформації"

Тема 1. Основи моделювання бізнес-процесів фінансової діяльності суб'єктів підприємництва

Питання для самостійного опрацювання

1. Підходи до управління організаціями.
2. Основні положення процесного підходу.
3. Процеси, які виділяють відповідно до їхньої ролі у створенні додаткових цінностей.
4. Визначення бізнес-процесу.
5. Погляди, які впливають на формування процесного управління підприємством.
6. Сутність поняття "реорганізація".
7. Поняття інжинірингу.
8. Основні можливості інжинірингу.
9. Визначення етапів реінжинірингу.
10. Оптимізація бізнес-процесів.
11. Типи оптимізації бізнес-процесів.
12. Основні методи управління бізнес-процесами.
13. Моделі, що створюються в процесі реінжинірингу.
14. Програмні засоби реінжинірингу бізнес-процесів.
15. Сутність структурного підходу.
16. Методологія SADT
17. Зв'язок між SADT та IDEF.
18. Основні елементи та поняття IDEF0.
19. Відмінність моделей "як є" та "як має бути".
20. UML-діаграми та їхні складові елементи.

Завдання для самостійного вирішення

Завдання 1.1. Створіть опис предметної області в нотації IDEF0: розробіть контекстну діаграму бізнес-процесу та її декомпозиції (AS-IS та TO-BE для 1-го і 2-го рівнів).

Завдання 1.2. Проведіть порівняння розроблених моделей опису предметної області AS-IS та TO-BE для 1-го і 2-го рівнів декомпозиції. Результати занесіть у табл. 3.

Таблиця 3

Таблиця порівняння моделей "як є" і "як має бути" для предметної області "Управління фінансовою безпекою підприємства"

AS-IS		TO-BE		Відмінності
№ п/п	Найменування робіт	№ п/п	Найменування робіт	
1				
1.1				
1.2				
...
1.N				
2				
2.1				
...
2.N				
...
N				
N.1				
N.2				
...
N.N				

Завдання 1.3. Визначте акторів для діаграми прецедентів (діаграми варіантів використання (use case) із метою опису предметної області

(за темою дипломної роботи). На основі аналізу предметної області визначте основних акторів, надайте їхній короткий опис (функціональні обов'язки) за формою, що подано в табл. 4.

Таблиця 4

Форма подання опису акторів модельованої предметної області

Актор	Опис
Актор 1	Функціональні обов'язки Актора 1
Актор 2	Функціональні обов'язки Актора 2
...	...
Актор N	Функціональні обов'язки Актора N

Завдання 1.4. Визначте характеристики варіантів використання моделі опису предметної області (за темою дипломної роботи): основні та допоміжні варіанти використання; визначте основних і допоміжних акторів для кожного варіанта використання; створіть ієрархію діючих осіб. Результати оформіть за формою, що наведено в табл. 5.

Таблиця 5

Форма подання опису акторів модельованої предметної області

Use Case	Опис	Актор	Основний (допоміжний)
Use Case 1	Опис Use Case 1	Актор 1	Основний
Use Case 1.1	Опис Use Case 1.1	Актор 1	Допоміжний
Use Case 1.2	Опис Use Case 1.2	Актор 1	Допоміжний
...

Завдання 1.5. Побудуйте модель (діаграму) використання за допомогою сервісів платформи <https://creately.com>.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Що таке процедура і бізнес-процес?
2. Які основні елементи діаграми IDEF0?
3. Які етапи побудови контекстної діаграми бізнес-процесів і її декомпозиції?
4. Які види інтерфейсних дуг використовуються в стандарті IDEF0? Надайте їхню характеристику.
5. Що таке відношення асоціації? Наведіть приклад.
6. Що таке відношення розширення? Наведіть приклад.
7. Що таке відношення узагальнення? Наведіть приклад.
8. Що таке відношення включення? Наведіть приклад.
9. Хто може виступати актором на діаграмі Use Case?
10. Які бувають стандартні види відношень між акторами і варіантами використання на діаграмі Use Case?

Рекомендована література: основна [2 – 5; 10], додаткова [23 – 25], інформаційні ресурси [34; 50; 52].

Тема 2. Технології та системи інтелектуальної обробки статистичної фінансової інформації

Питання для самостійного опрацювання

1. Сутність поняття "інтелектуальний аналіз даних" (ІАД).
2. Завдання, що покликані вирішувати ІАД.
3. Основні стадії процесу ІАД.
4. Різновиди технологічних методів ІАД.
5. Програмні продукти, що реалізують ІАД.
6. Основні завдання, що вирішує ІАД в економіці.
7. Поняття статистичної інформації.

8. Основні ознаки, за якими класифікується статистична інформація.
9. Основне призначення статистичних інформаційних систем (ІС).
10. Елементи, що входять у склад статистичних ІС.
11. Етапи, що передбачає процес створення статистичних ІС.
12. Різновиди статистичних ІС.
13. Основні аспекти створення та функціонування ІС Державного комітету статистики України.
14. Автоматизоване робоче місце (АРМ) економіста-статистика.
15. Пакети програм, які використовують для оброблення статистичної інформації.

Завдання для самостійного вирішення

Завдання 2.1. Сформуйте масив даних для проведення інтелектуального аналізу фінансових даних. Масив вхідних даних для проведення аналізу фінансових даних у системі антикризового управління сформууйте, користуючись інформацією, оприлюдненою на порталі smida.gov.ua. Для аналізу слід обрати як мінімум 10 підприємств однієї галузі та як мінімум п'ять показників, що характеризують фінансовий стан обраних підприємств за 2 періоди часу. Для вибору підприємств галузі можна скористатися каталогом провідних підприємств України "Україна сьогодні", розміщеним за посиланням <http://rada.com.ua/ukr/>. Результати подайте за формою, наведеною в табл. 6.

Завдання 2.2. Проведіть стандартизацію вхідного масиву даних, використовуючи послідовність команд панелі меню в програмі Statistica: DATA → STADARTIZE... .

Завдання 2.3. Висуньте припущення щодо кількості кластерів, утворених підприємствами обраної галузі економіки у двох досліджуваних періодах. Для цього слід скористатися методом ієрархічної кластеризації – методом Уорда. Наведіть дендрограми кластеризації.

Завдання 2.4. Перевірте висунуте припущення щодо наявності виявленої кількості кластерів за методом k-середніх (k-means). Визначте склад утворених кластерів, перевірте якість отриманих результатів, побудуйте графік середніх значень утворених кластерів.

Завдання 2.5. Визначте тенденції розвитку суб'єктів підприємництва досліджуваної галузі економіки шляхом вирішення завдання візуалізації

в рамках інтелектуального аналізу засобами MS Excel. Результати подайте у вигляді порівняльних діаграм (за прикладом наведених на рис. 1 і 2) та оформіть за формою, поданою в табл. 7.

Таблиця 7

**Масив вхідних даних для вирішення завдання кластеризації
в рамках інтелектуального аналізу**

№	Суб'єкт підприємництва	Період / показники									
		2017					2019				
		X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
1	Підприємство 1										
2	Підприємство 2										
3	Підприємство 3										
4	Підприємство 4										
5	Підприємство 5										
6	Підприємство 6										
7	Підприємство 7										
8	Підприємство 8										
9	Підприємство 9										
10	Підприємство 10										
...
N	Підприємство N										

X1 – ...;
X2 – ...;
X3 – ...;
X4 – ...;
X5 –

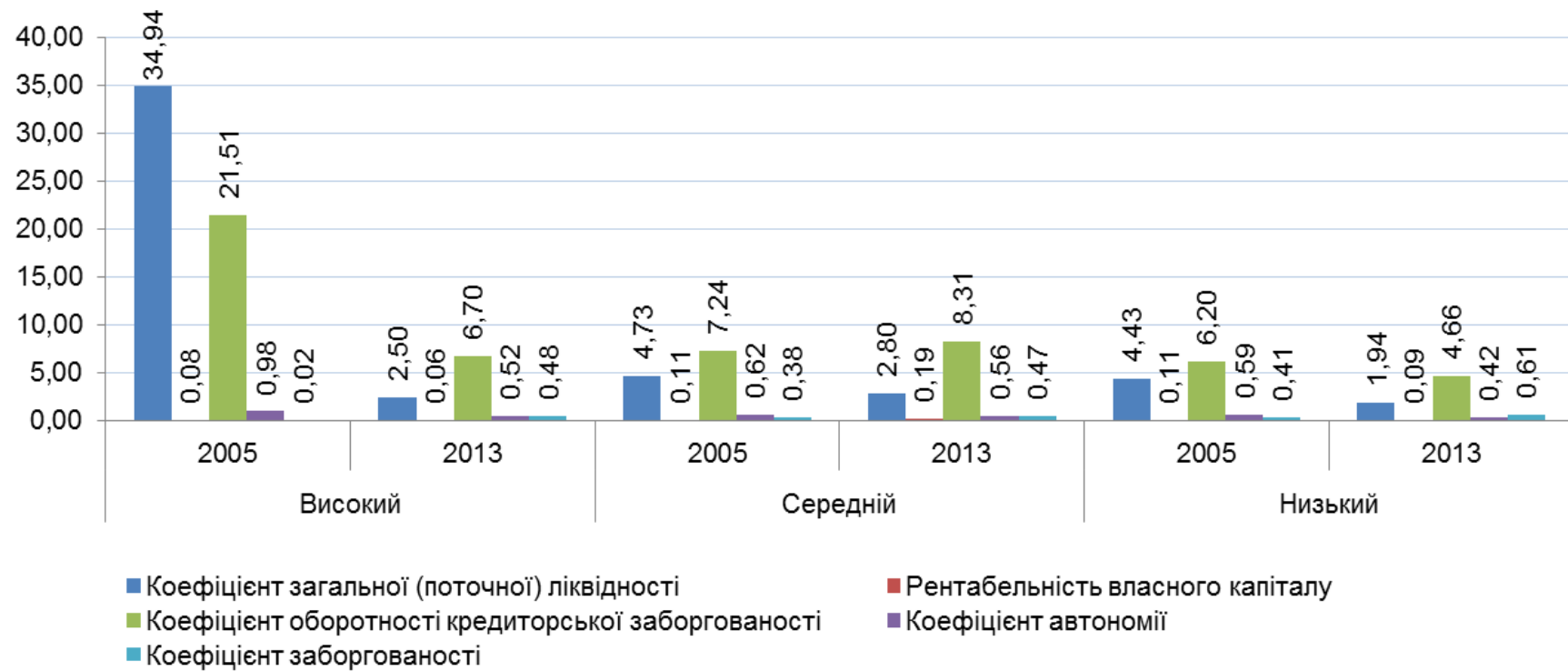


Рис. 1. Приклад візуалізації динаміки зміни абсолютних показників фінансового стану підприємств обраної галузі економіки для різних кластерів

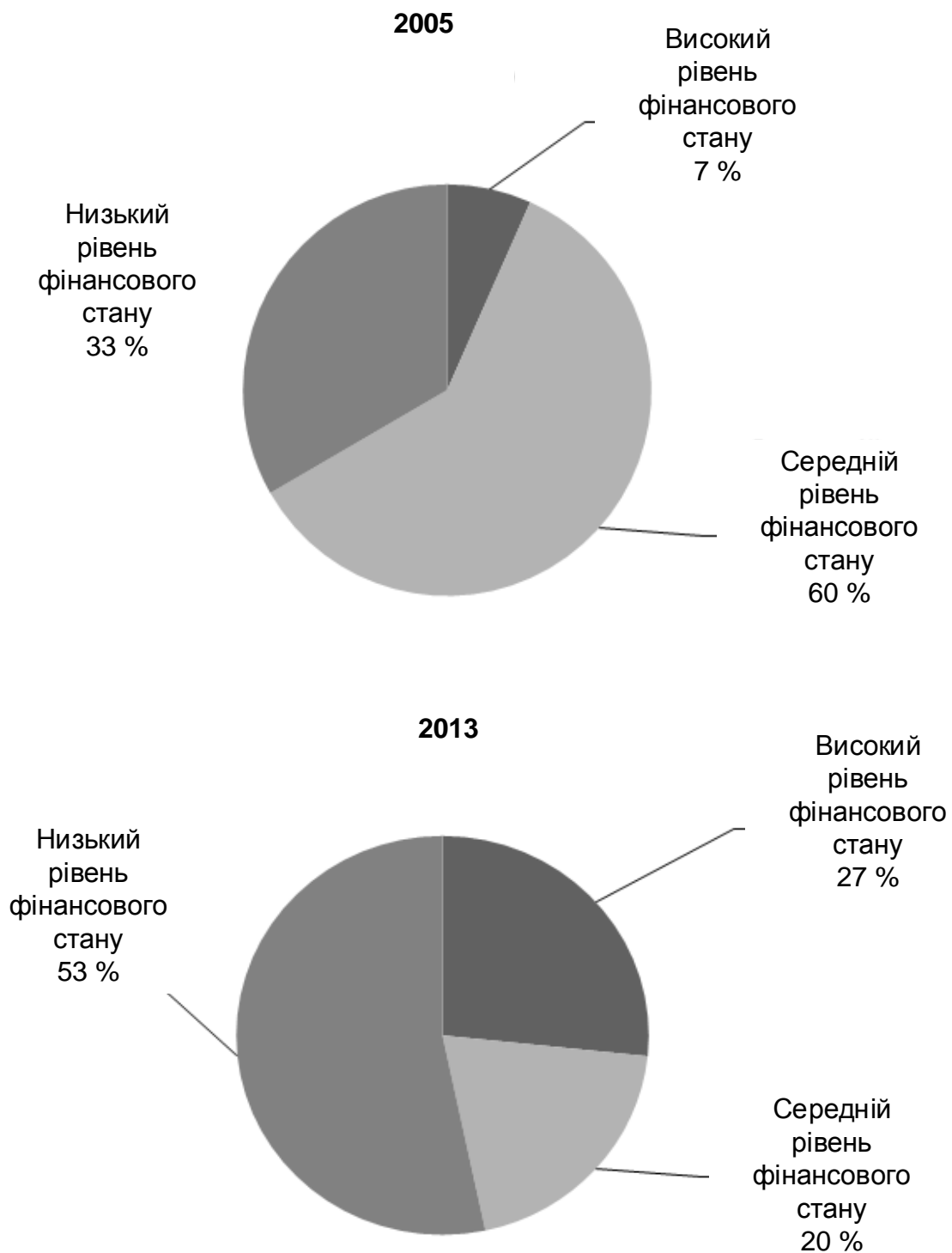


Рис. 2. Приклад візуалізації співвідношення кількісного складу кластерів суб'єктів підприємництва з різним рівнем фінансового стану за досліджуваними показниками

**Зміна якісного складу кластерів, утворених підприємствами
з різним рівнем показників фінансового стану**

Суб'єкт підприємництва	Тип кластера за рівнем фінансового стану		Загальна динаміка зміни показників фінансового стану	
	2017	2019		
Підприємство 1	*	*	**	***
Підприємство 2	*	*	**	***
...
Підприємство N	*	*	**	***

* Низький / середній / високий.

** зростання / зменшення / без змін.

*** ↗ / - / ↘.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Яким чином визначається якість проведеного кластерного аналізу?
2. Як визначити елементний набір отриманих кластерів?
3. Що відображає дендрограма класифікації?
4. Що відображає графік середніх значень для кластерів?
5. Яким чином визначається кількість кластерів для реалізації методу k-середніх?
6. Здійснення якої процедури (операції) є обов'язковим кроком перед проведенням кластерного аналізу?

Рекомендована література: основна [2; 5], додаткова [13 – 16; 20], інформаційні ресурси [52].

Тема 3. Інтелектуальні системи прогнозування галузевих тенденцій

Питання для самостійного опрацювання

1. Підходи до вирішення неформалізованих завдань.
2. Алгоритм навчання нейронної мережі.
3. Сутність зворотного розповсюдження помилок у нейронній мережі.
4. Напрями використання нейронних мереж.
5. Поняття нейронної мережі.
6. Призначення та функції синапсів.
7. Поняття нейрона.
8. Типи нейронних мереж.
9. Сутність багатошарових нейронних мереж.
10. Різниця між синхронними та асинхронними нейронними мережами.
11. Структура нейронної мережі.
12. Методи оптимізації навчання нейронної мережі.
13. Основні напрями використання нейронних мереж у фінансовій діяльності.

Завдання для самостійного вирішення

Завдання 3.1. Визначте інтегровані фактори макросередовища, що визначають розвиток суб'єктів економічних відносин (за темою дипломної роботи).

Сформуйте масив вхідної інформації за даними офіційних джерел статистичної звітності. Проведіть факторний аналіз макросередовища, що визначає розвиток суб'єктів економічних відносин (за темою дипломної роботи). Сформуйте висновки за результатами проведених досліджень.

Результати подайте у вигляді кругової діаграми (за прикладом, наведеним на рис. 3) та оформіть згідно з табл. 8.

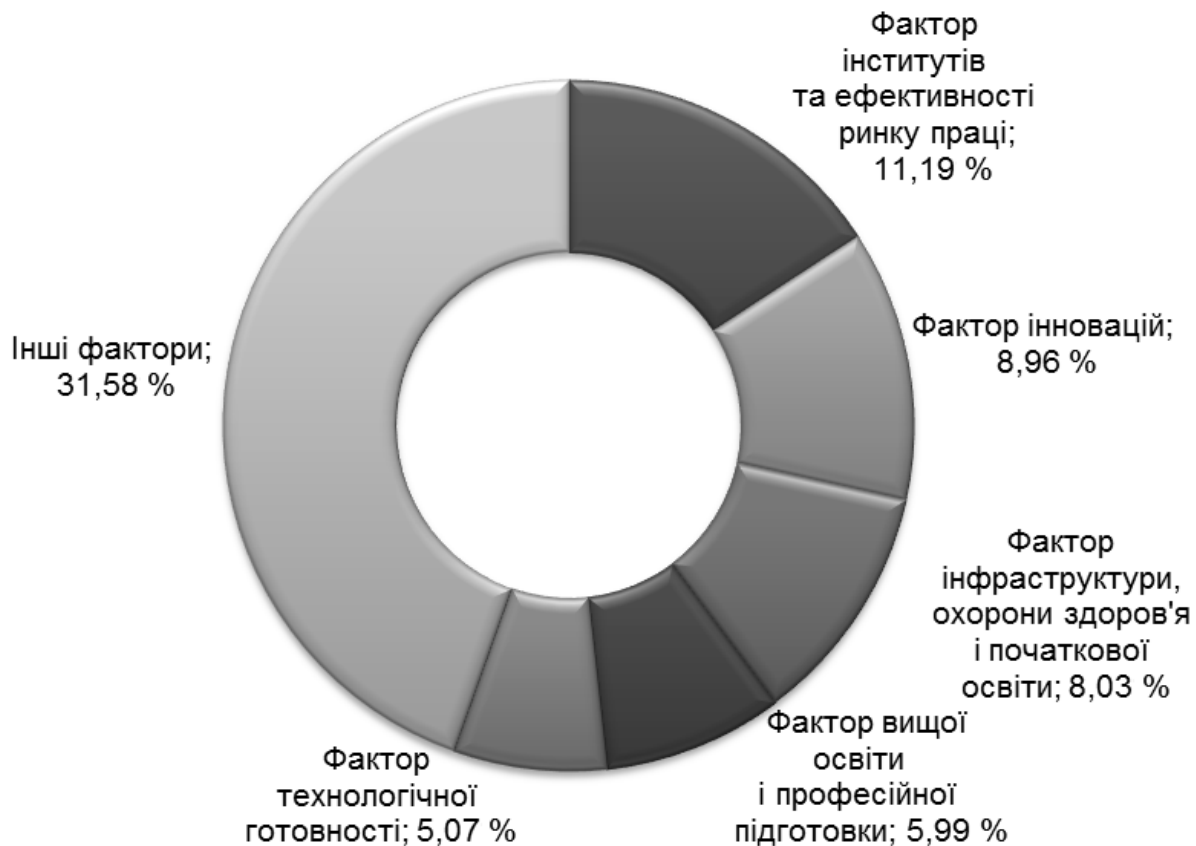


Рис. 3. Приклад візуалізації факторів, що впливають на рівень конкурентоспроможності регіонів України, та ступінь їх впливу

Завдання 3.2. Створіть модель залежності деякої величини, що характеризує економічний стан економічної системи, від факторів, які на неї впливають, для дослідження предметної області (за темою дипломної роботи). Вхідні дані для аналізу подайте за формою, наведеною в табл. 9.

Наведіть рівняння отриманої регресійної моделі. Обґрунтуйте її адекватність. Проведіть прогнозування динаміки зміни досліджуваного явища з використанням отриманої регресійної моделі.

Завдання 3.3. Створіть імітаційну нейронну модель для прогнозування фінансового явища. Перевірте якість отриманої моделі за останній рік. Проведіть побудову прогнозу на більш тривалий строк. Зобразіть схематично архітектуру сформованої нейронної мережі.

Актуалізація первинних показників, що впливають на рівень конкурентоспроможності регіонів України, та факторів, які вони утворюють

Індикатор, що характеризує досліджуване економічне явище	Факторне навантаження	Фактор, % поясненої дисперсії	Загальний % поясненої дисперсії	
Індикатор 1		Інтегрований фактор 1, % поясненої дисперсії зміни досліджуваного явища	Інтегрований фактор, % поясненої дисперсії зміни досліджуваного явища	100 %
		Інтегрований фактор 2, % поясненої дисперсії зміни досліджуваного явища		
...		
		Інтегрований фактор N, % поясненої дисперсії зміни досліджуваного явища		
Індикатор M				
Інші фактори			% поясненої дисперсії зміни досліджуваного явища	

Вхідні дані для проведення дослідження

Період	Назва незалежної змінної, змінної 1	...	Назва незалежної змінної, змінної N	Назва залежної змінної
	X_1	...	X_N	Y
Період 1				
...
Період M				

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Що таке факторний аналіз?
2. Яка основна мета проведення факторного аналізу?
3. Яким чином визначається кількість наявних факторів за методом Кайзера?
4. Яким чином визначається кількість наявних факторів за методом "кам'янистого осипу"?
5. Як визначити факторні навантаження досліджуваних змінних?
6. У чому полягає доцільність проведення процедури обертання факторів?
7. Що таке залежна змінна?
8. Що таке незалежна змінна?
9. Із якою метою проводиться регресійний аналіз?
10. Який загальний вигляд має регресійна модель?
11. Що таке коефіцієнт регресії?
12. Яким чином можна перевірити адекватність побудованої регресійної моделі?
13. Що таке нейронна мережа?
14. Що таке нейрон?
15. Як визначити найкращу нейронну мережу для прогнозування економічного явища?
16. Як визначити помилку роботи мережі?
17. Охарактеризуйте призначення візуального аналізу вхідного ряду даних.

Рекомендована література: основна [7; 9], додаткова [18, 21, 22], інформаційні ресурси [30 – 31; 37; 40 – 41; 45].

Тема 4. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва

Питання для самостійного опрацювання

1. Поняття "система підтримки прийняття рішень" (СППР).
2. Основні функції СППР.
3. Мета розроблення та впровадження СППР.
4. Класифікації СППР.
5. Головні компоненти, що присутні в СППР.
6. Призначення бази даних (БД) в СППР.
7. Сховища даних у СППР.
8. Призначення бази моделей.
9. Сутність оптимізаційних та неоптимізаційних моделей.
10. Основні типи архітектур СППР.
11. Переваги та недоліки функціональних СППР.
12. СППР із використанням незалежних вітрин даних.
13. СППР на основі дворівневого сховища даних.
14. СППР на основі тривірневого сховища даних.
15. Хмарні технології.

Завдання для самостійного вирішення

Завдання 4.1. Проведіть попередній аналіз предметної області відповідно до теми дипломної роботи. Визначте мету побудови ієрархічної моделі вибору, дійових осіб, критерії вибору та альтернативи. Побудуйте ієрархічну модель для підтримки прийняття управлінського рішення в програмному продукті СППР "Выбор". Проведіть попарне порівняння елементів кожного рівня.

Оцініть адекватність отриманих результатів попарних порівнянь на основі аналізу індексів узгодженості та показників відносної узгодженості думок експертів. Визначте результат вирішення поставленої мети.

Завдання 4.2. Виконайте візуалізацію отриманих результатів. Сформууйте графічні діаграми.

Методичні рекомендації

Метод аналізу ієрархії становить систематичну процедуру ієрархічного подання елементів, які визначають зміст вирішуваної проблеми. Сутність методу полягає в декомпозиції (розбитті) завдання (проблемного питання) на більш прості складові та подальшому обробленні послідовності суджень особи, що приймає рішення, за результатами парних порівнянь.

Метод аналізу ієрархій (МАІ) ґрунтується на принципах декомпозиції, парних порівнянь та синтезу пріоритетів.

Принцип декомпозиції. Основна мета побудови моделі аналізу ієрархій та всі фактори, які вона охоплює, в тій чи іншій мірі впливають на досягнення поставленої мети щодо вирішення якогось проблемного завдання вибору. На першому рівні моделі міститься одна вершина – мета вирішення завдання або проведення дослідження. Другий рівень ієрархії формують фактори (критерії вибору), що безпосередньо впливають на досягнення визначеної глобальної мети дослідження. На останньому рівні знаходяться всі можливі альтернативи досягнення (вирішення) поставленої мети. Графічне подання принципу декомпозиції наведено на рис. 4.

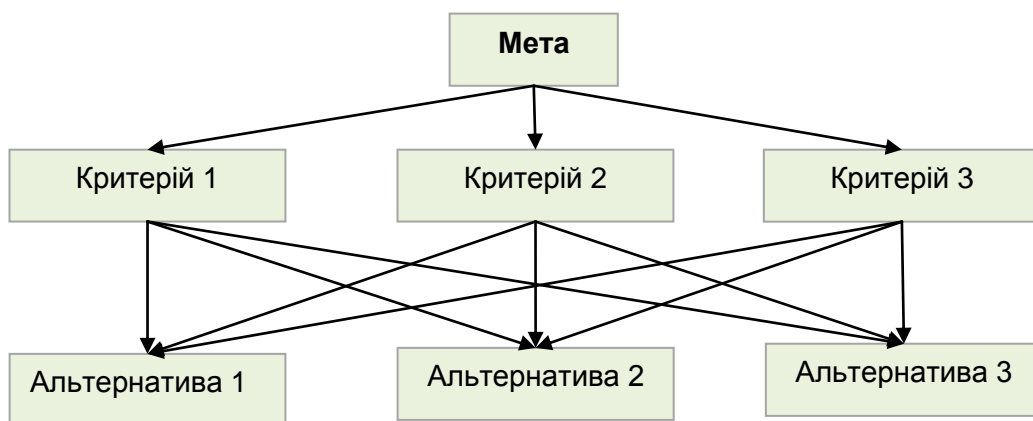


Рис. 4. Ієрархічне подання завдання вибору (пошуку рішення)

Принцип парних порівнянь. Сутність цього принципу полягає в необхідності попарного порівняння всіх складових елементів моделі ієрархії.

Згідно із цим принципом усі фактори попарно порівнюються щодо впливу на загальну характеристику, унаслідок чого визначається вага або інтенсивність впливу кожного елемента (фактора) на глобальну мету побудови моделі. Безліч елементів для порівняння позначається $C_1, C_2, C_3 \dots C_n$. Ваги цих елементів позначаються, відповідно: $V_1, V_2, V_3 \dots V_n$. Результати порівняння подаються у вигляді матриці парних порівнянь (табл. 10).

У разі, якщо ваги елементів $V_1, V_2, V_3 \dots V_n$ не є відомими наперед, то порівняння здійснюється шляхом суб'єктивних суджень, які оцінюються за шкалою відносної важливості (табл. 11).

Таблиця 10

Матриця парних порівнянь

Альтернативи, що порівнюються	C_1	C_2	...	C_n
C_1	V_1/V_1	V_1/V_2	...	V_1/V_n
C_2	V_2/V_1	V_2/V_2	...	V_2/V_n
...
C_n	V_n/V_1	V_n/V_2	...	V_n/V_n

Таблиця 11

Шкала відносної важливості

Інтенсивність відносної важливості	Визначення
0	Варіанти не порівняні
1	Рівна важливість
3	Помірна перевага одного над іншим
5	Суттєва або сильна перевага
7	Значна перевага
9	Дуже сильна перевага
2, 4, 6, 8	Проміжні рішення між двома судженнями

Отримання матриці парних порівнянь – основна процедура під час розрахунків методом аналізу ієрархій. Саме на підставі цієї матриці й обчислюються ваги експертів, альтернатив. Інструмент побудови матриці

парних порівнянь для будь-якого вузла ієрархії становить вікно, у лівій частині якого розташовано опис вузла, щодо якого необхідно провести порівняння факторів зазначеного рівня, а також список факторів, між якими має проводитися порівняння. Нижче розташовується таблиця з вузлами рівня (факторами) і їхніми ваговими значеннями.

Права верхня частина вікна відображає саму матрицю парних порівнянь. Діагональ матриці завжди містить одиниці (тому що під час порівняння вузла із собою завжди має бути відповідь "Однаково важливі").

Матриця є обернено симетричною, тому досить заповнити частину матриці, яка розташована вище головної діагоналі або нижче. Симетричний осередок матриці водночас автоматично буде заповнений зворотним значенням.

Принцип синтезу пріоритетів. Принцип синтезу пріоритетів полягає в розробленні глобального критерію на основі системи локальних критеріїв. Локальні критерії визначаються як вектори пріоритетів кожної матриці парних порівнянь.

Власний вектор матриці позначається $A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$, де $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ – значення компонент власного вектора матриці.

Розрахунок власного вектора матриці (A) виконується за такими етапами:

- 1) визначення середнього геометричного за кожним рядком матриці парних порівнянь;
- 2) додавання елементів цього стовпчика (формування підсумку);
- 3) визначення питомої ваги кожного елемента в отриманій сумі.

У загальному вигляді значення компонент власного вектора матриці можуть бути подані таким чином:

$$a_1 = \sqrt[n]{\left[\frac{v_1}{v_1} \times \frac{v_1}{v_2} \times \dots \times \frac{v_1}{v_n} \right]};$$

$$a_2 = \sqrt[n]{\left[\frac{v_2}{v_1} \times \frac{v_2}{v_2} \times \dots \times \frac{v_2}{v_n} \right]};$$

...

$$a_m = \sqrt[n]{\left[\frac{v_3}{v_1} \times \frac{v_3}{v_2} \times \dots \times \frac{v_3}{v_n} \right]}.$$

За результатами описаних операцій утворюється власний вектор матриці (A). Наступним розраховується вектор пріоритетів X, який відображає значущість порівнюваних елементів моделі ієрархії:

$$X = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n), \quad (1)$$

де $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ – значення компонент вектора пріоритетів.

Компоненти вектора пріоритетів визначаються за формулами:

$$x_1 = \frac{a_1}{S_a}, \quad x_2 = \frac{a_2}{S_a}, \quad \dots \quad x_n = \frac{a_n}{S_a}, \quad (2)$$

де S_a – сума значень компонент власного вектора матриці;

$$S_a = a_1 + a_2 + \dots + a_n, \quad (3)$$

де $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ – значення компонент власного вектора матриці A.

Наступним кроком є визначення узгодженості проведених оцінювань через розрахунок відношення узгодженості (ВУ):

$$ВУ = \frac{IУ}{СУ} \leq 20 \%, \quad (4)$$

де ВУ – відношення узгодженості;

IУ – індекс узгодженості;

СУ – величина, що відповідає середній випадковій узгодженості матриці відповідного порядку (табл. 12).

Таблиця 12

Середні узгодженості для матриць різної розмірності

Розмірність матриці	Випадкова узгодженість
1	2
1, 2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41

1	2
9	1,45
10	1,49

Індекс узгодженості обчислюється за формулою:

$$I_y = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (5)$$

де n – кількість порівнюваних об'єктів (елементів);

λ_{\max} – розрахована величина.

Розрахунок λ_{\max} потребує визначення суми за кожним стовпчиком матриці, яка помножується на відповідну компоненту вектора пріоритетів:

$$\sum 1 \times x_1 + \sum 2 \times x_2 + \sum 3 \times x_3 + \dots + \sum N \times x_n = \lambda_{\max}, \quad (6)$$

де $\sum 1, \sum 2, \sum 3, \dots, \sum N$ – сума елементів відповідних стовпців матриці.

Розраховані значення вектора пріоритетів (X) формують систему локальних критеріїв, що є підставою для визначення глобального пріоритету альтернативи за кожним можливим варіантом:

$$P_{jr} = \sum_{i=1}^m P_j(i) \times b(i), \quad (7)$$

де $P_j(i)$ – пріоритет j -ї альтернативи за i -м критерієм;

$b(i)$ – пріоритет або вагомість i -го критерію.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Розкрийте сутність методу аналізу ієрархії.
2. Яким чином проводиться порівняння об'єктів та визначення їхньої значущості?
3. Що таке власний вектор?
4. Як розраховується відносна узгодженість оцінок?
5. Що таке середня узгодженість?

Рекомендована література: основна [1; 8; 12], додаткова [19; 20; 26], інформаційні ресурси [29; 35].

Тема 5. Структура та основні характеристики експертних інтелектуальних систем управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва

Питання для самостійного опрацювання

1. Сутність та єдність понять "експертна система" та "інженерія знань".
2. Основні переваги використання експертних систем (ЕС).
3. Галузі застосування ЕС.
4. Основні відмінності між СППР та ЕС.
5. ЕС, що використовуються спеціалістами низької та високої кваліфікації.
6. Види ЕС залежно від типу додатка.
7. Основні види ЕС за типом завдань, що вирішуються.
8. Статична та динамічна ЕС.
9. Відмінності у структурі статичної та динамічної ЕС.
10. Обов'язкові елементи ЕС.
11. Моделі подання знань у ЕС.
12. База знань та її призначення.
13. Додаткові елементи, що можуть бути включені до складу ЕС.
14. Особливості організації.
15. Об'єктивні передумови для розроблення ЕС.
16. Фактори, що виправдовують використання ЕС.
17. Концепція швидкого прототипу.
18. Етапи розроблення ЕС.
19. Напрями використання технології чат-бот у фінансах.

Теми есе

1. Інструментальні засоби проектування інтелектуальних інформаційних систем.
2. Аналіз традиційних мов програмування та подання знань.

3. Сучасні програмні засоби побудови інтелектуальних інформаційних систем.

4. Знання як рушійна сила нової економіки.

5. Основні етапи життєвого циклу знань.

6. Базові види діяльності, пов'язані зі знаннями.

7. Управління процесом роботи зі знаннями.

8. Модель інтелектуального простору.

9. Вимірювання близькості об'єктів в інтелектуальному просторі.

10. Мови опису знань.

11. Інструментальні засоби для роботи зі знаннями.

12. Програмні інструменти для забезпечення логічного виводу.

13. Призначення та архітектура систем управління знаннями.

14. Сучасні програмні середовища моделювання бізнес-процесів.

15. Моделювання бізнес процесів у Business studio.

16. Методологія ARIS: особливості та функціонал.

17. Програмне забезпечення для бізнес-моделювання "Фокс Менеджер".

18. Порівняльний аналіз різних методів та інструментальних засобів моделювання.

19. Перспективні напрями в моделюванні бізнес процесів.

20. Діяльність консорціуму Business Process Management Initiative (BPMI).

21. Проект UEMML.

22. Комп'ютерні технології розповсюдження статистичної інформації.

23. Способи побудови автоматизованого банку статистичних даних для комерційної діяльності.

24. Характеристика АРМ користувача комерційного автоматизованого банку статистичних даних.

25. Асоціативність пам'яті та завдання розпізнавання образів.

26. Карти самоорганізації.

27. Моделі на основі теорії інформації.

28. Нейродинамічне програмування.

29. Тимчасове оброблення з використанням мереж прямого поширення.

30. Нейродинаміка.

31. Динамічнокеровані рекурентні мережі.

32. Пам'ять, властивості, реалізація в нейронних мережах.
33. Нечіткі множини, операції над ними.
34. Нечітке управління.
35. Експертні оцінки. Шкала Сааті. Міра неузгодженості.
36. Алгоритм відпалу. Завдання комівояжера.
37. Мережа Хопфілда. Синхронна й асинхронна реалізація.
38. Мережа Кохонена. Кластеризація.
39. Пакет Neural Networks Toolbox. Приклад роботи мереж Кохонена, Хопфілда і зустрічного розповсюдження.
40. Пакет Simulink. Принцип роботи, інтерфейс пакета.
41. Особливості виникнення і розвитку СППР.
42. Визначення успішності роботи СППР.
43. Проблема зниження ризиків для осіб, що приймають рішення (ОПР) під час прийняття управлінського рішення.
44. Різниця рівнів інформації складових СППР.
45. Інтеграційні технології, що розширюють можливості СППР.
46. Роль ОПР під час прийняття управлінського рішення.
47. Моніторинг виконання управлінських рішень як розвивальна складова СППР.
48. Сучасний стан у сфері створення і використання СППР. Постановка завдань.
49. Управління даними, інтелектуальний аналіз і тактичне управління СППР.
50. Підготовка проектів управлінських рішень. Перспективи практичного застосування СППР.
51. СППР як складова частина корпоративної інформаційної системи.
52. Концептуальні відмінності між СППР і управлінськими інформаційними системами (Management Information Systems – MIS).
53. Життєвий цикл експертної системи.
54. Модель каскадного розвитку життєвого циклу.
55. Модель розвитку життєвого циклу на основі кодування і виправлення.
56. Інкрементна модель життєвого циклу.
57. Модель спірального розвитку життєвого циклу.
58. Засоби подання знань і стратегії управління.
59. Подання знань в експертних системах.

60. Рівні подання та рівні детальності в експертних системах.

61. Методи пошуку рішень в експертних системах.

Завдання для самостійного вирішення

Завдання 5.1. Розробіть концепцію чат-бота для оброблення фінансової інформації (дерево сценаріїв). Для врахування всіх можливих напрямів розвитку діалогу з користувачем розробіть дерево сценаріїв, що допоможе визначити логіку спілкування.

Архітектуру чат-бота необхідно описати за допомогою інтелектуальної карти (mind-map) в середовищі MS Visio та подати за формою, наведеною на рис. 5.

Функціональні особливості роботи чат-бота для оброблення фінансової інформації слід описати в аспекті кнопок меню, команд, що їм відповідають, та тексту повідомлення, яке виникає у відповідь на натискання кнопки меню за формою, наведеною в табл. 13.

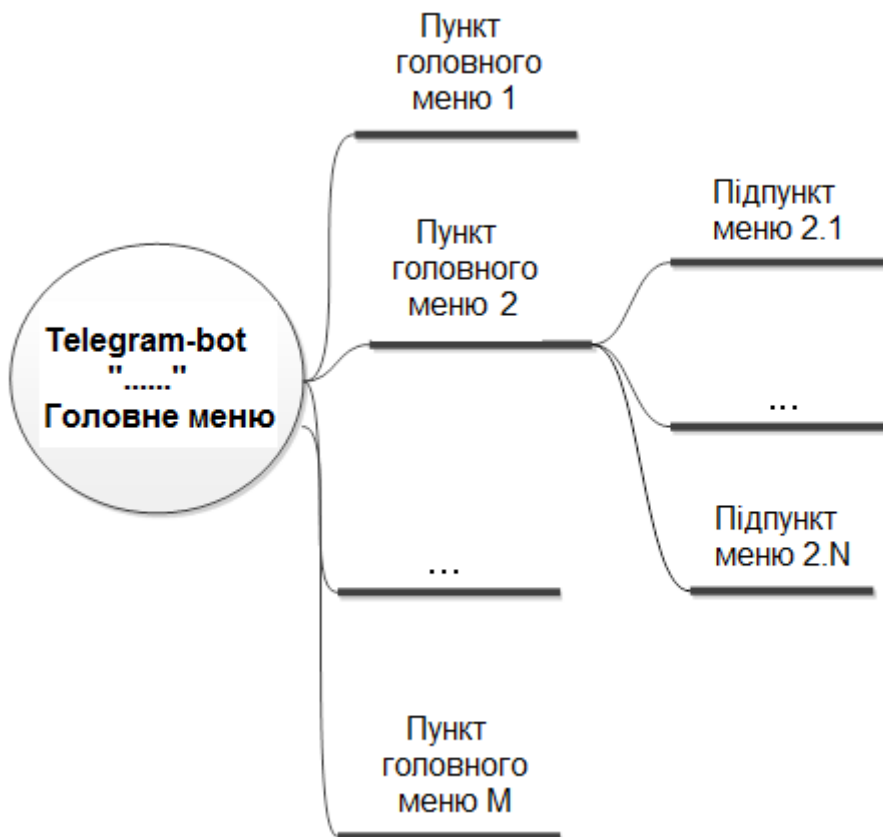


Рис. 5. Приклад оформлення архітектури чат-бота

Опис функцій чат-бота "Lababot"

Кнопка меню	Назва команди	Повідомлення
Пункт головного меню 1		<i>Зображення</i> <i>Тест</i>
Підпункт меню 1.1		<i>Зображення</i> <i>Тест</i>
...		...
Підпункт меню 1.N		<i>Зображення</i> <i>Тест</i>
...
Пункт головного меню M		<i>Зображення</i> <i>Тест</i>
Підпункт меню M.1		<i>Зображення</i> <i>Тест</i>
...		...
Підпункт меню M.N		<i>Зображення</i> <i>Тест</i>

Завдання 5.2. Створіть чат-бот оброблення фінансової інформації в середовищі Telegram.

Контрольні запитання

1. Що визначає контент чат-бота?
2. У чому полягає концептуальне проектування чат-бота?
3. Що визначає ефективність роботи чат-бота?
4. Опишіть технологію створення головного меню чат-бота.
5. Яким чином створюється форма для оброблення фінансової інформації чат-ботом?

Рекомендована література: основна [8; 11], додаткова [17], інформаційний ресурс [28; 32; 33].

Рекомендована література

Основна

1. Галещук С. Штучні нейронні мережі у прогнозуванні валютного ринку / С. Галещук // Вісник КНТЕУ. – 2016. – № 3. – С. 101–114.
2. Дудзяний І. М. Об'єктно-орієнтоване моделювання програмних систем : навч. посіб. / І. М. Дудзяний. – Львів : Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 108 с.
3. Информационные технологии : учебник / под ред. В. В. Трофимова. – Москва : Издательство "Юрайт", 2011. – 624 с.
4. Інформаційні системи в економіці : навч. посіб. / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2011. – 176 с.
5. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дудук. – Київ : Видавництво "Центр учбової літератури", 2012. – 296 с.
6. Карминский А. М. Информационные системы в экономике : методология создания : учеб. пособ. : в 2-х ч. Ч.1 / А. М. Карминский, Б. В. Черников. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 336 с.
7. Круглов В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В. В. Круглов, В. В. Борисов. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2002. – 382 с.
8. Методи та системи підтримки прийняття рішень в управлінні еколого-економічними процесами підприємств : навч. посіб. / В. С. Пономаренко, Л. А. Павленко, О. М. Беседовський та ін. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2012. – 272 с.
9. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Інтелектуальна обробка інформації" для студентів спеціальності 7.080401 усіх форм навчання / уклад. С. В. Знахур, І. Г. Конюшенко, П. А. Шарий, С. В. Кавун. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2006. – 200 с.
10. Робсон М. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов / М. Робсон, Ф. Уллах ; пер. с англ. под ред. Н. Д. Эриашвили. – Москва : Аудит ; ЮНИТИ, 1997. – 224 с.
11. Романов В. П. Интеллектуальные информационные системы в экономике : учеб. пособ. / В. П. Романов ; под ред. д-ра экон. наук, проф. Н. П. Тихомирова. – Москва : Изд-во "Экзамен", 2003. – 496 с.

12. Системи підтримки прийняття рішень [Текст] : навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни / [уклад. : С. М. Братушка, С. М. Новак, С. О. Хайлук] ; Державний вищий навчальний заклад "Українська академія банківської справи Національного банку України". – Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2010. – 265 с.

Додаткова

13. Бабкин Э. А. Общие принципы построения интеллектуальных систем поддержки принятия решений / Э. А. Бабкин, А. Н. Визгунов, А. А. Куркин. – Нижний Новгород : НГТУ, 2008. – 267 с.

14. Балдин К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – 5-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2008. – 395 с.

15. Васильев В. И. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика : учеб. пособ. / В. И. Васильев, Б. Г. Ильясов. – Москва : Радиотехника, 2009. – 392 с.

16. Годун В. М. Інформаційні системи і технології в статистиці : навч. посіб. / В. М. Годун, Н. С. Орленко, М. А. Сендзюк ; за ред. д-ра екон. наук, проф. В. Ф. Ситника. – Київ : КНЕУ, 2003. – 267 с.

17. Информационные технологии в бизнесе / под ред. М. Желены. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 1120 с.

18. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления / И. М. Макаров, В. М. Лохин, С. В. Манько, и др. ; [отв. ред. И. М. Макарова] ; Отделение информ. технологий и вычислит. систем РАН. – Москва : Наука, 2006. – 333 с.

19. Киреев В. С. Метод анализа иерархий Саати в системе оценки инновационности образовательных проектов / В. С. Киреев // Программные продукты и системы. – 2011. – № 4. – С. 188–190.

20. Корнеев И. К. Информационные технологии в управлении / И. К. Корнеев, В. А. Машурцев. – Москва : ИНФРА-М, 2001. – 158 с.

21. Круглов В. В. Нечёткая логика и искусственные нейронные сети / В. В. Круглов, М. И. Дли, Р. Ю. Годунов. – Москва : Физматлит, 2001. – 221 с.

22. Кузнєцова Н. В. Нейронні та мережі Байєса у задачі аналізу кредитних ризиків / Н. В. Кузнєцова, П. І. Бідюк // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2015. – Т. 17, № 2. – С. 61–71.

23. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin4.0 / С. В. Маклаков. – Москва : ДИАЛОГМИФИ, 2002. – 209 с.

24. Похилько А. Ф. CASE-технология моделирования процессов с использованием средств BPWin и ERWin : учеб. пособ. / А. Ф. Похилько, И. В. Горбачев. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 120 с.

25. Репин В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елифанов. – Москва : РИА "Стандарты и качество", 2004. – 408 с.

26. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс ; [пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе]. – Москва : Радио и связь, 1991. – 224 с.

27. Тельнов Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов : учеб. пособ. / Ю. Ф. Тельнов. – Москва : МЭСИ, 2004. – 116 с.

Інформаційні ресурси

28. Азбука телеграмм для предпринимателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bizcase-lab.ru/wp-content/uploads/2017/06/Azbuka-Telegram-dlya-predprinimatelja.pdf>.

29. Аналитическая иерархическая процедура Саати [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.gorskiy.ru/Articles/Dmss/АНР.html.

30. Аналитическая платформа для эффективных бизнес-решений Deductor [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://deductor.com.ua>.

31. Главные компоненты и факторный анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stfacan.html>.

32. Инструкция пользования Telegram [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://tomsk.gov.ru/uploads/ckfinder/1/userfiles/files/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%20Telegram.pdf>.

33. Инструкция по работе сервиса "Telegram-бот ПАО "АК БАРС" БАНК" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.akbars.ru/promo/abb-bot_telegram/instruction_telegramm_bot.pdf.

34. Маклаков С. В. BPWIN и ERWIN: Case-средства для разработки информационных систем [Электронный ресурс] / С. В. Маклаков. – Режим доступа : <http://www.natahaus.ru>.

35. Метод анализа иерархий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://axd.semestr.ru/upr/hierarchies.php>.

36. Метод анализа иерархий: пример расчета Excel [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vamocenka.ru/metod-analiza-ierarxij-primer-rascheta-excel>.

37. Множественная регрессия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stmulreg.html>.

38. Моделирование бизнес-процессов средствами BPWIN: Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPWIN [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://do.gendocs.ru/docs/index-15557.html>.

39. Новые каналы коммуникации и искусственный интеллект [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://craftcom.ru/assets/documents/CraftTalk_for_tech-support_25-01-2017.pdf.

40. Основы регрессионного анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/regression-analysis-basics.htm>.

41. Пістунов І. М. Нейромережеві технології економіці та фінансах з розрахунками на комп'ютері [Електронний ресурс] : навч. посіб. / І. М. Пістунов, О. П. Антонюк ; Нац. гірн. ун-т. – Дніпропетровськ : НГУ, 2014. – 105 с. – Режим доступу : http://pistunovi.inf.ua/N_M.pdf.

42. Система бизнес-моделирования Business Studio [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.businessstudio.ru>.

43. СППР "Выбор" [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ciritas.ru/product.php?id=10>.

44. Уравнение множественной регрессии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://math.semestr.ru/regress/corel.php>.

45. Факторный анализ в STATISTICA – Статосфера Хайкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://statosphere.ru/blog/108-stafactor.html>.

46. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.williamspublishing.com/Books/5-8459-0890-6.html>.

47. Bacher J. Cluster Analysis [Electronic resource] / J. Bacher. – Access mode : <https://www.clusteranalyse.net/sonstiges/zaspringseminar2002/lecturenotes.pdf>.

48. Creately: Online Diagram Software to draw Flowcharts, UML & more [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.creately.com>.

49. Draw.io (free online diagram software) [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.draw.io>.

50. Modeling Systems with UML [Electronic resource]. – Access mode : http://akira.ruc.dk/~keld/teaching/OOP_e09/uml_modeling.pdf.

51. NeuralBase – нейросеть за 5 минут [Electronic resource]. – Access mode : <https://basegroup.ru/community/articles/fastneuralnet>.

52. Noran O. S. Business modeling: UML vs. IDEF [Electronic resource] / O. S. Noran. – Access mode : <https://web.fe.up.pt/~jpf/teach/ERSS/UMLvsIDEF.pdf>.

53. Telegram Messenger [Electronic resource]. – Access mode : <https://telegram.org>.

54. Yuml [Electronic resource]. – Access mode : <https://yuml.me>.

Зміст

Вступ.....	3
Методичні рекомендації для самостійного опрацювання матеріалу	8
Змістовий модуль "Основи побудови інтелектуальних систем обробки фінансової інформації"	14
Тема 1. Основи моделювання бізнес-процесів фінансової діяльності суб'єктів підприємництва	14
Тема 2. Технології та системи інтелектуальної обробки статистичної фінансової інформації	17
Тема 3. Інтелектуальні системи прогнозування галузевих тенденцій.....	23
Тема 4. Інформаційні системи підтримки прийняття рішень управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва	27
Тема 5. Структура та основні характеристики експертних інтелектуальних систем управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва	33
Рекомендована література.....	38
Основна	38
Додаткова	39
Інформаційні ресурси	40

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ОБРОБКИ ФІНАНСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

**Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 072 "Фінанси,
банківська справа та страхування"
другого (магістерського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Лелюк** Світлана Валеріївна

Відповідальний за видання *І. В. Журавльова*

Редактор *В. Ю. Степаненко*

Коректор *З. В. Зобова*

План 2019 р. Поз. № 33 ЕВ. Обсяг 44 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*