

**Тернопільський національний економічний університет**

**Кафедра економічної кібернетики та інформатики**

***Одинадцята Всеукраїнська наукова***

***Інтернет-конференція***

**"Економічна кібернетика –  
інженерія економіки"**

***30-31 березня 2012 р.***



**Тернопіль – 2012**

Економічна кібернетика – інженерія економіки. Матеріали Одинадцятої Всеукраїнської наукової Інтернет-конференції 30-31 березня 2012 р. – Тернопіль: Тайп, 2012. – 95 с.

Збірник підготовлено за матеріалами Одинадцятої Всеукраїнської наукової Інтернет-конференції кафедри економічної кібернетики та інформатики Тернопільського національного економічного університету від 30-31 березня 2012 р.

Організаційний комітет: д.е.н., доцент Ляшенко О.М. – голова оргкомітету, завідувач кафедри ЕКІ ТНЕУ;  
д.ф.-м.н., професор Боднар Д.І. – професор кафедри ЕКІ ТНЕУ;  
д.е.н., професор Гуцайлюк З.В. – професор кафедри обліку у виробничій сфері ТНЕУ;  
д.ф.-м.н., професор Недашковський М.О. – професор кафедри ЕКІ ТНЕУ;  
д.т.н., професор Рогатинський Р.М. – проректор з наукової роботи ТНТУ ім. Івана Пулюя;  
к.е.н. Мачуга Р.І. – секретар конференції, доцент кафедри ЕКІ ТНЕУ.

Друкується на підставі рішення кафедри економічної кібернетики та інформатики ТНЕУ, протокол № 10 від "3" квітня 2012 р.

Відповідальний за випуск: д.е.н., доцент Ляшенко О.М.

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори.

Наша адреса: 46020, м. Тернопіль, майдан Перемоги, 3, к. 2212.

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

## Секція 1. Інформаційні системи і технології

*Базюк М.*

*Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль  
Кафедра економічної кібернетики та інформатики, студент гр. ЕКІТм-51  
Науковий керівник: д.е.н., доц. Ляшенко О.М.*

### НАВЧАЛЬНІ ІТ-ЦЕНТРИ – ЇХ РОЛЬ У ІНФОРМАТИЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

ІТ-центр – сучасна організаційна форма навчального закладу, що ґрунтується на використанні як кращих традиційних методів навчання, так і нових інформаційних та телекомунікаційних технологій, призначена для широких верств населення незалежно від матеріального забезпечення, місця проживання, стану здоров'я. Вони дають змогу впроваджувати інтерактивні технології в наше життя, як на роботі, так і вдома. В ІТ – центрі можна здобувати повноцінну освіту, підвищувати кваліфікацію співробітників у територіально розподілених місцях.

Оскільки процес навчання тісно пов'язаний з інформаційною сферою, то може відбуватися будь-де і будь-коли, коли виконується основна умова – доступ до мережі Інтернет.

Передумовами розвитку навчальних ІТ-центрів є:

- бурхливий розвиток інформаційних технологій;
- неперервне зниження вартості інформаційних ресурсів;
- суттєве поглиблення процесів упровадження інформаційних технологій в освітню практику;
- значне поширення засобів комп'ютерної техніки серед населення.

В межах будь-якого навчального ІТ-центру обов'язково має бути оболонка, що використовується в процесі навчання. Оболонка не залежно від її походження повинна задовольняти такі умови:

1. Своєчасне отримання новин організаційного та навчального характеру від тьюторів, організаторів та адміністратора;
2. Доступ до навчального розкладу та інформації про навчальні курси;
3. Доступ до загальної інформації про тьюторів та інших учнів групи з можливістю відображення їх поточної успішності;
4. Організація доступу до курсів (навчальних матеріалів), що були розроблені викладачами;
5. Організація самостійної роботи (отримання завдань викладачів, їх вирішення, пересилання файлів відповідей та отримання рецензій від викладачів; проходження тестів різних типів);
6. Контроль знань (індикація результатів виконаних завдань та пройдених тестів);
7. Взаємодія з викладачами та іншими учнями;
8. Можливість дистанційного виклику інших суб'єктів системи, які також знаходяться в режимі онлайн.

Найбільш популярним є навчання за програмами, що мають чітке спрямування. Тобто ті, хто навчаються, отримують тільки ті знання і навички, які є необхідними для виконання їхньої роботи. При цьому основна увага в процесі навчання приділяється практичному застосуванню отриманих знань і розгляду реальних прикладів. Зазвичай тьютори мають великий досвід практичної роботи у своїй галузі.

*Венгер І.В.*

*Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль  
Кафедра економічної кібернетики та інформатики, студентка гр. ЕКІТм-51*

## **МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ**

Динаміка світового науково-технічного прогресу веде до глибоких змін в економіці всіх країн. Більшість передових промислових підприємств та організацій України визначило необхідність проведення інноваційної політики, однак особливого значення набуває проблема формування середовища, сприятливого для активізації інноваційної діяльності. Зокрема, розвиток інноваційної моделі структурної перебудови економіки і її зростання, утвердження України як високотехнологічної держави, проголошується основними принципами державної політики.

Проте розвиток структур інноваційного бізнесу в Україні є уповільненим, що призводить до відсутності комплексного механізму управління та формування інноваційного підприємництва. Вирішення цієї проблеми можливе за рахунок посилення державного регулювання процесів правового, фінансового та організаційного забезпечення діяльності структур інноваційного бізнесу та мережі підтримки інноваційно-орієнтованого підприємництва.

Модель інноваційного розвитку підприємства складається з трьох частин:

- моделі існуючих фінансових потоків підприємства, що працює без інновацій;
- моделі фінансових потоків на цьому ж підприємстві, що працює в режимі технологічних інновацій та залучення фінансових інвестицій;
- моделі вирахування показників, які визначають економічну ефективність впровадження інвестиційного проекту.

Ключовим механізмом інтенсифікації інноваційних процесів є вдосконалення механізмів фінансування інвестиційно-інноваційних процесів. Вирішити проблему пошуку фінансових ресурсів, необхідних для здійснення інноваційної діяльності, можна шляхом використання найрізноманітніших джерел фінансування.

Вивчення стану фінансового забезпечення інноваційної діяльності України свідчить, що найбільша частка припадає на самофінансування, а найменша - на державне фінансування. В Україні джерелом інвестицій на 80% є власні кошти підприємств, основними елементами яких є прибуток та амортизаційні відрахування.

При фінансуванні інвестиційно-інноваційної діяльності велика увага приділяється проектним ризикам, тому потужним інструментом аналізу проектного ризику є імітаційне моделювання методом Монте-Карло.

Завдяки такому підходу розроблена модель дозволяє планувати і використовувати обчислення експериментів з метою вивчення закономірностей можливого економічного розвитку підприємства під час впровадження інноваційних проектів. Тобто дана модель є інструментом для аналізу загального розвитку підприємства під час розгортання інноваційних проектів. Зокрема, модель дозволяє вивчити структурні зміни прибутку підприємства, зумовлені фінансуванням тих чи інших інвестиційних проектів та змінами технологій роботи підприємства.

*Гаргола І.С.*

*Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ  
Кафедра автоматизації хімічних виробництв, студент*

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ВІДДІЛЕННЯ ДИСТИЛЯЦІЇ ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА КАРБАМІДА**

Сечовина відкрита Руелем в 1773 р. та ідентифікована Праутом в 1818 р. Особливе значення сечовині в історії органічної хімії додав той факт, що її синтез Велером 1828 р. став першим синтезом органічної сполуки з неорганічного: Велер отримав її нагріванням цианата амонію, отриманого взаємодією цианата калію з сульфатом амонію.

Всі промислові способи отримання карбаміду засновані на його утворенні за реакцією аміаку з діоксидом вуглецю при температурах близько 200 ° С і тиску близько 200 атм. і вище, тому в більшості випадків виробництва сечовини суміщають з аміачними виробництвами [1].

Розглянемо процес двоступінчатої дистиляції карбаміда. А саме – таку його частину як відділення дистиляції карбаміда у ректифікаційній колоні.

Процес дистиляції є таким, що ефективно протікає лише у досить вузькому діапазоні температур. Тож одним із основних збурень для даного процесу є зміна температури плавки карбаміда після дроселювання.

Також значний вплив на протікання процесу дистиляції карбаміда матимуть такі фактори як: зміна навантаження колони дистиляції по плаву та зміна якості самого плаву. Концентрація карбаміда на виході із сепаратора залежить від режиму роботи ректифікаційної колони: чим більше подано гарячого зрошення із сепаратора – тим вища концентрація карбаміда на виході. Але тут є один важливий нюанс: надто збільшувати витрату зрошення не виправдано – тоді більша кількість плаву повертається в колону синтезу на рецикл [2].

Усі заявлені складності даного етапу процесу двоступінчатої дистиляції карбаміда можуть бути вирішені наступним чином:

1. Необхідно підтримувати якість плаву в заданих межах, непрямым чином, впливаючи на витрату гарячого зрошення. Цього можна досягти,

змінюючи витрату грючої пари в кип'ятильнику. Для цього доцільно буде застосувати замкнуту автоматизовану систему регулювання температури.

2. Температуру плаву карбаміда перед колоною дистиляції стабілізують знову такою витратою граючої пари в підігрівнику, що може контролюватися АСР аналогічною вже запропонованій вище.

3. Рівень в колоні контролюється і регулюється витратою кубового залишку із куба колони. Для цього може бути застосовано розімкнута АСР рівня.

Приділивши достатню увагу зазначеним проблемам і застосувавши запропоновані методи їх подолання можна досягти не лише стабільної та ефективної роботи системи, а й подовжити її термін безаварійної роботи та надійність.

#### Література

1. Карбамид – технологи производства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://newchemistry.ru/letter.php?n\\_id=773](http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=773)

2. Установка производства карбамид. Отделение дистиляции [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.vector-study.ru/gallery/shema/auto.html?draft\\_id=121](http://www.vector-study.ru/gallery/shema/auto.html?draft_id=121)

e-mail: [gargola@bigmir.net](mailto:gargola@bigmir.net)

**Гойда В.П.**

*Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль  
Кафедра економічної кібернетики та інформатики, студент гр. ЕКІТм-51*

## **МІСЦЕ ТА РОЛЬ МАРКЕТИНГОВОГО КОМПЛЕКСУ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Феномен розвитку підприємства пов'язаний, передусім, зі здатністю досягати поставленої мети. При традиційному управлінні передбачається, що вся необхідна інформація доступна з самого початку процесу, тоді як стратегічне управління використовує нові дані по мірі їх надходження.

Роль стратегічного маркетингу – досліджувати еволюцію ринку на основі постійного моніторингу середовища, визначати перспективні цільові сегменти ринку, шляхом виявлення незадоволених потреб і ефективних методів їх задоволення, при реалізації власних конкурентних переваг. Конкурентна перевага може знаходитись у будь-якому компоненті комерційної пропозиції підприємства, а не лише у собівартості чи якості. На багатьох ринках певний рівень якості та невисока собівартість - лише необхідна умова існування на цьому ринку.

Мета маркетингового комплексу - зробити зусилля зі збуту непотрібними, тобто так добре зрозуміти і пізнати споживача, що товар (послуга) буде точно підходити останньому та продавати себе сам. Планування та управління реальним маркетинговим комплексом – основа успішної організації продажів та серцевина маркетингового планування. Маркетинг можна розглядати як стратегію, що розробляється вищим керівництвом компанії, і як комплекс функціональних рішень лінійних менеджерів (товарна політика, політика ціноутворення, методи розподілення та комунікаційна політика), чи як орієнтацію всієї компанії в цілому на задоволення потреб споживачів.

Усвідомити рівень невідповідності та наблизити реальний маркетинговий комплекс продавця до віртуального маркетингового комплексу покупця дозволяє здійснення дослідження. Маркетингове дослідження є передумовою та має на меті підготувати базу для оцінки власних можливостей на ринку, встановити маркетингові задачі та розробити стратегії та програми маркетингу. Неоднорідність та розсіяність великих масивів інформації у середовищі ускладнює виділення стратегічно значущих даних. Підприємство постійно знаходиться у стані дефіциту інформації в умовах її надлишку. Структура зовнішнього маркетингового дослідження включає: аналіз ринку (конкурентного середовища, основних конкурентів); вивчення попиту, споживача та мотивів його поведінки; аналіз продукту (товару чи послуги); дослідження основних методів комунікації на ринку.

На основі маркетингового дослідження ринку проводиться аналіз сильних та слабких сторін підприємства, можливостей та загроз. Методом здійснення такого аналізу є побудова матриці SWOT (від англ. strongs – сильні сторони, weaknesses – слабкі сторони, opportunities – можливості, threses – загрози). Досягнення конкурентної переваги може бути забезпечено підприємству на основі однієї з трьох базових стратегій конкуренції, які показують як саме, якими методами, буде здійснюватись обрана корпоративна стратегія: 1. стратегія лідерства за низькими витратами; 2. стратегія диференціації; 3. стратегія фокусування (стратегія ринкової ніші). Такий поділ був запропонований М. Портером у книзі „Стратегія конкуренції” (1980 р.).

#### Література

1. Алышев А.Н. Комплекс маркетинга на промышленных предприятиях / А.Н. Алышев // Академічний огляд. – 2004. – № 1.
2. Балабанова Л.В. Стратегическое маркетинговое управление на основе бенчмаркинга: (Монография) / Л.В. Балабанова, В.В. Слипенький. – Донецк: Дон ГУЭТ, 2005. – 170с.
3. Гітько І.І. Сегментація ринків: особливості в умовах України та механізм здійснення / І.І. Гітько //Формування ринкової економіки: міжвідомчий науковий збірник. – Вип.12. – К.: КНЕУ, 2004.
4. Загородняя А.А. Маркетинговое планирование / А.А. Загородняя, Д.О. Ямпольская. – СПб.: Питер, 2002.
5. Котлер Ф. Маркетинговый менеджмент: Пер. с англ. / Ф. Котлер. – СПб.: Питер, 2005.

*Данилюк Л.В.*

*Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль  
Кафедра економічної кібернетики та інформатики  
Інженер навчальної комп'ютерної лабораторії ФКІТ*

## **ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КОН'ЮНКТУРИ РИНКУ**

**Актуальність теми дослідження.** Нові умови господарювання, специфіка перехідної економіки визначають нові підходи щодо інформаційно-аналітичного забезпечення дослідження товарних ринків.

В умовах корінної перебудови управління народним господарством в нашій країні відбувається вдосконалювання господарського механізму і в торгівлі. На сьогоднішній день ринкова статистика все ще залишається недостатньо розвиненою внаслідок відсутності єдиної методологічної бази збору, обробки та аналізу інформації про стан товарних ринків.

Успішне вирішення таких завдань, як збільшення оптового товарообігу та покращення його структури на основі розробки ефективних мір впливу на виробництво товарів у цілях досягнення раціоналізації використання, а також ефективне використання товарних ресурсів на основі використання нормативних методів планування, з формуванням та реалізацією відповідної торгової політики забезпечує перехід торгових підприємств та організацій на повне самофінансування та самоокупність, що сприяє більш широкому розвитку комерційної діяльності у всіх її напрямках.

**Основна мета дослідження** розроблення інструментарію інформаційно-аналітичного забезпечення дослідження кон'юнктури ринку

Дослідження товарного ринку є дуже трудомістким – тому для успішного функціонування торгово-посередницьким підприємств, науково-виробничих організацій, комерційних підприємств треба застосовувати нові методи аналізу товарного ринку, що базується на використанні сучасних засобів обчислювальної техніки, а також каналах зв'язку та мережах [1].

Оцінка динаміки розвитку структурних елементів кон'юнктури передбачає використання таких основних індикаторів ринкової ситуації, як попит, пропозиція і ціна.

Оцінювання рівня розвитку ринку базується на системі показників, що залежно від певного типу ринку потребує уточнення та зміни принципу їх агрегації. Результативною частиною кон'юнктурних досліджень прийнято вважати прогнозування [2]. На сьогоднішній день проблема прогнозування кон'юнктури будь-якого ринку в Україні, внаслідок швидких змін зовнішнього середовища, стала особливо складною. Прогнозні зміни кон'юнктури неоднакові на різних товарних ринках. Тому в системі кон'юнктурних прогнозів необхідно враховувати відмінності економічного і соціального розвитку.

Традиційно кон'юнктурний огляд передбачає основні етапи [3]:

- оцінювання кон'юнктури ринку в поточному періоді;
- прогноз основних показників;
- пропозиції та рекомендації щодо поліпшення умов на ринку.

Поєднання макрорівневих й мікрорівневих досліджень передбачає необхідність використання відносно універсального показника. На думку Л. Крамченко, таким показником є еластичність, тому що дозволяє виявити зміну попиту і пропозиції, їх збалансованість.

Таким чином, систематичні дослідження товарних ринків можуть відігравати роль інформатора громадськості, суб'єктів підприємницької діяльності, органів державного управління про характер розвитку ринку, про процеси, що на ньому відбуваються, у яких зацікавлене суспільство в цілому як на державному, регіональному, так і на мікрорівнях.



## Література

1. Кокарев І.В. Дослідження товарних ринків в умовах ринкової економіки / І.В. Кокарев // Статистика України. – 2006. – № 1. С. 57-62.
2. Кучеренко В.Р. Основи економічної кон'юнктури: навч. посібн. / В.Р. Кучеренко, В.А. Карпов. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 224 с.
3. Крамченко Л.І. Статистика ринку товарів та послуг: навч. посібн. / Л.І. Крамченко. – Львів: Львівська комерційна академія, 2007. – 188 с.

e-mail: [ljudadaniljuk@rambler.ru](mailto:ljudadaniljuk@rambler.ru)

*Дуб Ю.І.*

*Тернопільський національний економічний університет, м. Самбір  
Самбірський ФППЗ, студентка гр. ЕКзмс-51  
Науковий керівник: Масляк Б.О.*

## МОДЕЛІ ДИНАМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ КАПІТАЛОМ

Проблема ефективного і раціонального управління капіталом виникла в Україні одночасно з появою фондового та валютного ринків, які вважалися однією з пріоритетних задач під час переходу до ринкової системи економічних відносин. В період становлення ринкових відносин актуальним є створення ефективних механізмів трансформації тимчасово вільних фінансів у позиковий капітал, перетворення накопичень в інвестиції. В розвинених країнах основною рушійною силою активізації інвестиційного процесів в економіці виступають суб'єкти професійних учасників фінансового ринку. Валютні ресурси інвестиційних фондів, банків та приватних інвесторів грають найбільш важливу роль у створенні механізму залучення валютних капіталів в економіку.

У вітчизняній моделі фондового ринку подібні послуги не отримали широкого розповсюдження, що обумовлено недостатнім розвитком ринкової кон'юнктури, слабким рівнем застосування економіко-математичних моделей управління капіталом та недовірою потенційних інвесторів всередині країни.

Процес торгівлі капіталом умовно можна розділити на дві відносно незалежні частини. Так звану торгову систему (ТС), що виконує роль аналізу поточної ситуації, прийняття рішення про операцію, її тип (покупка\продаж) і момент завершення угоди. Розміри коштів, які беруть участь в кожній угоді, визначаються другою частиною, званою системою управління капіталом.

Метою дослідження є отримання результатів порівняння ефективності таких методів динамічного управління капіталом, як метод оптимального  $f$ , розробленого Ральфом Вінсом, і методу встановлення вірогідності настання вигідних угод на основі статистичних даних. Спочатку передбачається, що будь-який процес торгівлі (ПТ) має деяку ступінь невизначеності. Виражається це в тому, що характеристики ПТ відомі з деяким ступенем достовірності і ніколи не відомі точно. Процес моделювання полягає в тому, що на основі генерації псевдовипадкових чисел із заздалегідь заданими характеристиками встановлюється характер результату чергової ставки. Розмір ставки визначається вибраною стратегією середньої прибутковості. Якщо стався

програш, то зроблена ставка вираховується з поточного капіталу гравця. Якщо виграш, то капітал збільшується.

Для досягнення поставленої мети реалізується низка задач із знаходження параметрів, що використовуються для порівняння. а саме: за допомогою засобів імітаційного моделювання отримати дані, на підставі яких розрахувати показники СКВ середньої прибутковості, коефіцієнту  $TWR$ , профіт-фактор і коефіцієнту Шарпа для обох методів.

#### Література

1. Швагер Дж. Технический анализ. Полный курс / Дж. Швагер. – М.: Альпина Паблишер, 2001. – 768 с.
2. Винс Р. Математика управления капиталом. Методы анализа риска для трейдеров и портфельных менеджеров: Пер. с англ. / Р. Винс. – М.: Альпина Паблишер, 2001. – 400 с.

**Заболотній В.В.**

*Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ  
Кафедра автоматизації хімічних виробництв, студент*

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ДОБУВАННЯ СЕЧОВИНИ

Сечовина в промисловості добувається взаємодією аміаку з діоксином карбону. Реакція відбувається в дві стадії. В першій відбувається безпосереднє об'єднання реагентів з утворенням карбамату амонію:



В другій карбамат розкладається на сечовину і воду:



Синтез проводять при температурі 185-200° С. Отриманий розчин сечовини (після дистиляції) випарюють до концентрації 90-95% та піддають грануляції. В результаті конверсії метану отримують водень та  $\text{CO}_2$ .

Головними завданнями в процесі добування сечовини є:

- 1) зменшення енерговитрат;
- 2) підвищення продуктивності.

Для досягнення даних цілей потрібно вжити комплекс заходів. Проаналізувавши джерела були зроблені декілька висновків. При виборі апарату для випарювання слід використовувати змієвикові випарні апарати. Вони мають більшу інтенсивність теплопередачі і відрізняються компактністю, порівняно з сорочковими випарними апаратами. Це також зменшує вартість інвестицій завдяки зменшенню розмірів апаратів з високим тиском, енерговитрату, і вартість конструкції завдяки зменшенню висоти апарату. Для збільшення продуктивності слід використати випарний апарат з примусовою циркуляцією, що дозволяє регулювати витрату карбамату.

В зв'язку з тим, що процес має агресивний хімізм, слід використовувати конструктивні матеріали для створення апаратів, щоб запобігти використанню в подальшому дорогих цирконієвих та титанових сплавів для знищення корозії.

## Література

1. Urea [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[http://www.uhde.eu/fileadmin/documents/brochures/uhde\\_brochures\\_pdf\\_en\\_2.pdf](http://www.uhde.eu/fileadmin/documents/brochures/uhde_brochures_pdf_en_2.pdf)
2. Большая энциклопедия нефти и газа [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.ngpedia.ru/id468055p1.html>

e-mail: [vitaliy.zabolotniy@gmail.com](mailto:vitaliy.zabolotniy@gmail.com)

**Заболотний В.В., Небасуй В.В.**  
Національний технічний університет України «КПІ», м. Київ  
Кафедра автоматизації хімічних виробництв, студенти

## ОПТИМІЗАЦІЯ СТАДІЇ СИНТЕЗУ В ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ

Розглянемо процес синтезу аміаку (рис. 1) з простих речовин: водню та азоту.

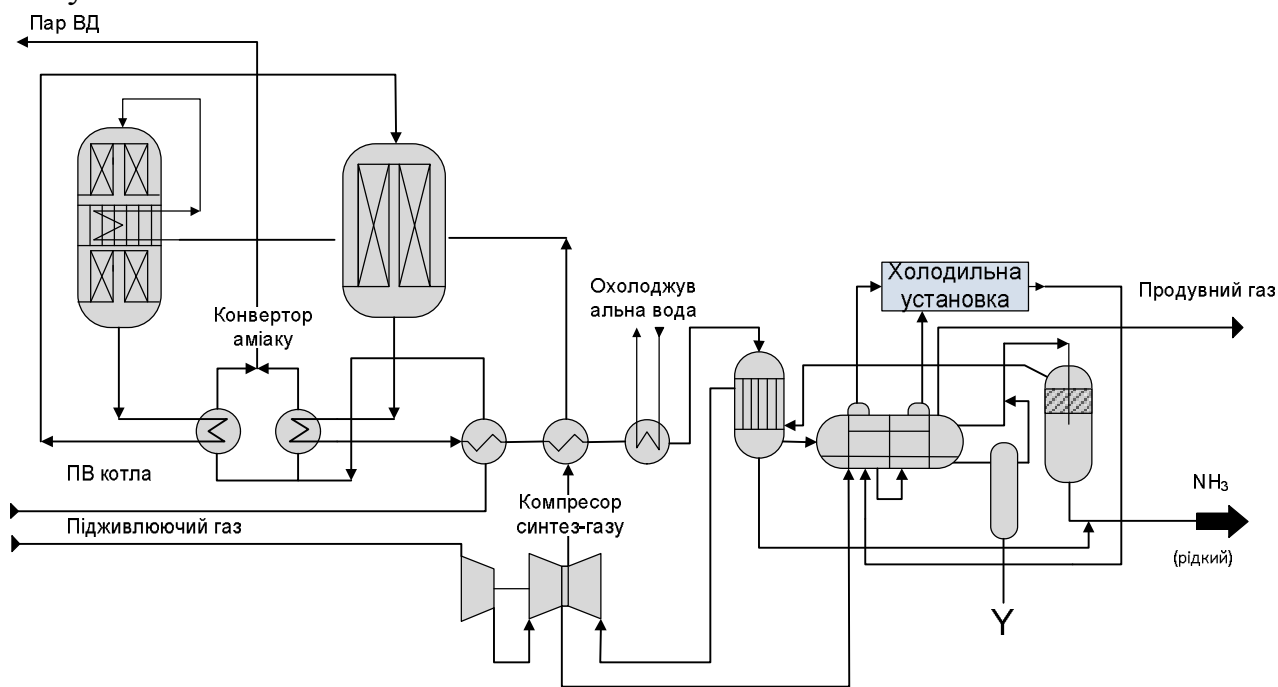
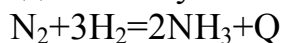


Рис. 1. Схема стадії синтезу аміаку

Хімізм процесу можна представити у вигляді рівняння реакції:



Оскільки реакція є екзотермічною, то зниження температури зміщуватиме рівновагу в сторону утворення аміаку, але знижується швидкість реакції. Тому синтез проводиться при температурі  $-500 \dots 550^\circ\text{C}$  і в присутності каталізатора. В сучасних установках для синтезу аміаку використовується висока ступінь конверсії, яка досягається за допомогою більшого об'єму каталізатора. В цілях мінімізації розміру і вартості реактору синтезу при збереженні низького перепаду тиску використовують:

- дрібнозернистий каталізатор,

– реактор радіального типу.

Синтез з високим ступенем конверсії має значні переваги, тому що значно зменшується кількість циркулюючого газу, необхідна потужність циркуляційного насосу і поверхня теплообміну. Також прямо пропорційно зменшується енерговикористання на охолодження, тому що основна частина аміаку конденсується вже перед холодильником контуру синтезу.

Дослідження по використанню найновіших високоактивних каталізаторів з благородних металів показали, що в зв'язку з неможливістю прогнозування розвитку цін на благородні метали це не дасть жодних економічних переваг. Крім того, відмінні фізичні властивості можуть викликати експлуатаційні проблеми.

Тому для забезпечення максимальної надійності роботи слід використовувати більш економічно вигідні каталізatori, наприклад на основі магнетиту.

В залежності від специфіки проекту, три шари каталізатору розміщуються або в одному реакторі, або в двох реакторах синтезу аміаку. Схема з одним реактором і одним котлом-утилізатором не дозволяє оптимально використовувати тепло реакції для генерації пару високого тиску. Оптимальна утилізація тепла досягається при розміщенні між другим і третім шаром каталізатора додаткового котла-утилізатора. Таке компонування позитивно впливає на температуру на стороні газу котлів-утилізаторів. Крім того, температура живильної води на вході в котел-утилізатор може бути вищою, для цього її нагрівають з використанням тепла низького рівня, яке присутнє в інших місцях установки.

#### Література

1. Ammonia [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
[http://www.uhde.eu/fileadmin/documents/brochures/uhde\\_brochures\\_pdf\\_en\\_5.pdf](http://www.uhde.eu/fileadmin/documents/brochures/uhde_brochures_pdf_en_5.pdf)

e-mail: [vitaliy.zabolotniy@gmail.com](mailto:vitaliy.zabolotniy@gmail.com)

*Іванюк О.Ю., магістрант*

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ  
Факультет електроніки, кафедра акустики та акустoeлектроніки, студент*

## **ПІДБІР ЗВУКОПОГЛИНАЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПРИМІЩЕННЯ ПРАВИЛЬНОЇ ФОРМИ: ВЕБ-РІШЕННЯ**

Розвиток веб-технологій сьогодні відбувається дуже швидко та інтенсивно. Це можна пояснити перш за все сучасними засобами комунікації, які дозволяють суб'єктам світової павутини швидко та без вагань обмінюватись досвідом та впроваджувати власні, більш досконалі рішення у сфері веб-програмування.

Інтегрування таких веб-технологій в математичні обчислювання дає можливість швидко і легко отримувати рішення конкретних задач, не прив'язуючись до місця розташування суб'єкта, який їх вирішує.

У фізиці, а зокрема в акустиці, існує ряд складних завдань, автоматизація яких суттєво зекономить час для інженера-акустика. Однією з таких задач є проектування та оснащення акустичних приміщень, а саме – підбір звукопоглинаючих матеріалів для приміщення з використанням веб-інструментарію.

З існуючих інструментів для реалізації алгоритму підбору звукопоглинаючих матеріалів для приміщення правильної форми, ми обрали зв'язку PHP + MySQL.

Доцільність використання бази даних (MySQL), була зумовлена тим, що тримати величезну кількість даних (база звукопоглинаючих матеріалів) в оперативній пам'яті комп'ютера значно сповільнить розрахунки електронної машини.

В основі алгоритму підбору матеріалів лежить поняття оптимального часу реверберації.

Оптимальний час реверберації  $T_{opt}$  – це час зменшення до нуля значення звукової енергії, при якому загальне звучання для конкретного приміщення відповідатиме акустичному призначенню цього приміщення.

За заданими користувачем даними програма визначає оптимальний час реверберації для обраного типу приміщення.

Оптимальний час реверберації розраховується в залежності від призначення приміщення за наступними залежностями:

- для мовних передач

$$T_{opt} = 0,3 \lg V - 0,05, \quad (1)$$

- для оперних театрів і малих музичних форм

$$T_{opt} = 0,41 \lg V - 0,15, \quad (2)$$

- для симфонічної музики

$$T_{opt} = 0,5 \lg V - 0,3. \quad (3)$$

З отриманих значень оптимального часу реверберації, розраховується оптимальний фонд поглинання  $A_0$ :

$$A_0 = S_{\Sigma} \left\{ 1 - \exp \left[ \frac{V}{S_{\Sigma}} \left( - \frac{0,164}{T_{opt}} \right) \right] \right\} \quad (4)$$

Приймаючи розрахований оптимальний фонд поглинання за еталон, його порівнюють з практичними значеннями фондів поглинання, які розраховуються вже з використанням існуючої бази звукопоглинаючих матеріалів. Практичне значення фонду, яке в різниці по модулю з оптимальним фондом дає найменшу різницю і буде представлене як результат роботи програми.

Таким чином, дана програма значно полегшує підбір звукопоглинаючих матеріалів для обробки акустичного приміщення правильної форми конкретного типу.

Безпосередньо, з програмою можна ознайомитись на сайті <http://education.kpi.ua> в розділі «ПАПС».

## Література

1. Алдошина И. Музыкальная акустика / И. Алдошина, Р. Приттс. – СПб.: Композитор. Санкт-Петербург, 2006. – 717 с.
2. Анерт В. Основы техники звукоусиления / В. Анерт, В. Райхатдт. – М.: Радио и связь, 1984. – 320 с.
3. Кандрачук И.В. Аппроксимация характеристик направленности излучателей и приемников звука / Кандрачук И.В. // Электроника и связь. – 2007. – № 3. – С. 63–67.

e-mail: [ivanyuk@list.ru](mailto:ivanyuk@list.ru)

*Квашук Д.М., соискатель*

*Университет экономики и права "КРОК", г. Киев*

## **КОНКУРЕНТНАЯ РАЗВЕДКА КАК ЭЛЕМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В борьбе за конкурентное преимущество на мировом рынке многие частные корпорации имеют государственную информационную поддержку со стороны правительственных организаций, с целью защитить национальные компании и иметь экономическое превосходство на мировом рынке.

Сегодняшнее развитие технологий — прежде всего, связи и компьютеров — сделало полноценную разведку технически и финансово доступной для крупных, средних и даже для малых компаний. Вот почему конкурентная разведка сегодня столь стремительно распространяется во всех отраслях и на всех уровнях экономики [2, с. 54].

Современный же подход в применении технологий деятельности подразделений конкурентной разведки, предполагает создание гибкой к внешним информационным изменениям системы сбора и анализ информации.

Предполагается целый комплекс мероприятий по созданию системы информационного обеспечения руководителей предприятий. Так ученые Ф.Г. Меркулов и Р.В. Ромачев видят цели современного подразделения конкурентной разведки [2, с. 5]:

- сбор, накопление и анализ информации о силах, способных влиять на компанию;
- прогнозирование изменения этих сил и выработка рекомендаций по ослаблению угроз и использованию возможностей компании;
- информационное обеспечение стратегических решений руководства компании;
- организация работы с информацией компании. Основные задачи КР:
- определение информационных потребностей компании;
- определение мест нахождения необходимой информации (как вне компании, так и внутри нее);
- разработка способов получения необходимой информации и их реализация;
- оценка, накопление и анализ собранной информации;

- прогнозирование развития событий на контролируемых участках;
- выработка рекомендаций;
- информационное обеспечение разовых мероприятий. Стандартные работы в рамках КР:

1) в области определения информационных потребностей компании:

- изучение имеющейся в компании информации;
- выявление информации, необходимой для принятия решений;
- выявление информации о силах, влияющих на компанию;
- определение недостающей информации;

2) в области определения мест нахождения необходимой информации:

- определение, где находится искомая информация;
- определение, кто имеет к ней доступ;
- выявление работ, проводимых с этой информацией;
- определение путей перемещения искомой информации;

3) в области разработки способов получения необходимой информации и их реализации:

- определение подходов к людям, владеющим искомой информацией;
- определение способов получения доступа к искомой информации;
- реализация выработанных решений по получению информации;

Для вышеперечисленных задач нужны высококвалифицированные работники имеющие определенное образование по финансово-экономической безопасности, знания в области экономики бизнеса, имеющие навыки маркетингового анализа, экономической, социологии, математических методов экономического анализа и моделирования рисков, логистики, имеющие знания информационных специализированных технологий для проведения контент-анализа и работы с системами управления базами данных, интернет-технологий, методов искусственного интеллекта и других дисциплин аналитического характера, имеющие навыки оперативной работы, способны определять не заметные на первый взгляд факторы угроз и опасностей, стоящих за внешними обстоятельствами, проводить прогнозирование развития процессов и явлений, оценивать степень рисков и возможных угроз, успешно применять технологии конкурентной разведки в правовом поле.

Результаты их глубокой аналитической работы позволяют с высокой оптимальностью выявлять истинные причины угроз и опасностей в условиях современности.

#### Литература

1. Доронин А.И. Бизнес-разведка / А.И. Доронин. – М.: "Издательство Ось 89", 2003. – 256 с.
2. Меркулов Ф.Г. Энциклопедия деловой разведки и контрразведки / Ф.Г. Меркулов, Р.В. Ромачев. – М.: Русь-Олимп, 2007. – 428 с.
3. Ющук Е.Л. Конкурентная разведка: маркетинг рисков и возможностей / Е.Л. Ющук. – М.: Изд-во деловой литературы "Вершина", 2005. – 357 с.
4. Herbert E. Meyer, «Real-World Intelligence», Weidenfeld & Nicolson, 1987.

e-mail: [qwert112112@ukr.net](mailto:qwert112112@ukr.net)

## **ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СХОВИЩ ДАНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

За останні кілька років багато підприємств створюють сховища і кіоски даних. Використовувані технології сховищ даних базуються, перш за все, на засоби ETL, моделювання та проектування баз даних, а також на системи реляційних баз даних. Сучасні сховища даних мають три основних недоліки. Це незадовільна обробка даних, незадовільні продуктивність і масштабованість при виконанні операцій, які потребують сканування, а також незадовільний вибір джерел даних для завантаження до сховища даних.

До брудним даними відносяться відсутні, неточні або непотрібні дані з точки зору практичного застосування. Очевидно, що результати запитів, видобутку даних або бізнес-аналізу над сховищем, що містить велику кількість брудних даних, не можуть вважатися надійними і корисними. Тільки зараз підприємства починають впроваджувати інструменти очищення даних. Представлені сьогодні на ринку засоби очищення даних (наприклад, продукти компаній Vality / Ascential Software, Trillium Software і First Logic) допомагають виявляти і автоматично коректувати деякі найбільш важливі типи даних. Однак цим засобам потрібно пройти ще довгий шлях, оскільки сьогодні вони не вміють працювати з усіма типами брудних даних, і далеко не всі компанії використовують навіть наявні засоби. Більш того, більшість підприємств не впроваджує надійні методики та процеси, що гарантують високу якість даних в сховищі. Недостатня увага, що приділяється якості даних, обумовлено відсутністю розуміння типів і обсягу брудних даних, що проникають в сховища; впливу брудних даних, прийняття рішень і їх дії, а також тим фактом, що продукти очищення даних, представлені на ринку, не надто добре рекламуються або занадто дорого коштують.

Сьогодні проектувальники сховищ даних проектують схему бази даних цільового сховища даних з використанням засобів моделювання баз даних. У дослідницькій літературі описано багато пропозицій з моделювання сховища даних у вигляді сховища результатів усіх виконуваних запитів [1-2]. Автори цих пропозицій намагаються знайти алгоритми, які будуть вибирати підмножину вихідних даних, мінімізує загальний час відповідей на запити. Деякі з авторів намагаються також мінімізувати вартість поновлення сховища даних. Іншими словами, вони ґрунтуються на припущенні, що всі запити до сховища даних можна заздалегідь дізнатися або передбачити і що можна заздалегідь дізнатися чи передбачити всі можливі зміни сховища даних.

В системах РБД для вибірки невеликої кількості потрібних записів без повного сканування таблиці або бази даних використовуються різні методи доступу, такі як індекси на основі хешування або В+-дерев. Такі методи доступу досить ефективні при вибірці за одним ключовим полем. Однак методи



доступу в загальному випадку не допомагають при відповіді на запити, результатами яких є значна частина таблиці.

Крім подібних запитів існують два класи операцій, для яких методи доступу в системах РБД стають безсилими. До першого класу належать операції, що передбачають угруповання всіх записів таблиці і застосування до згрупованим записам агрегатних функцій. На ринку є продукти MaxScan і Ab Initio, призначені для вирішення проблем продуктивності та масштабованості при виконанні даного типу операцій.

До іншого класу відноситься операції, які читають і/або записують файл цілком. Цей тип операцій важливий на етапі вимагає великих часових витрат при створенні сховища даних або на етапі при автоматичному отриманні знань з наявних джерел [2].

Конвеєрна паралельна обробка усуває потребу в запису в тимчасовий файл повних результатів однієї операції і в їх читанні наступною операцією, що дозволяє заощадити два вводу-виводу файлу. Для створення зведених таблиць замість функцій системи має сенс використовувати механізм швидкого сортування, або механізм швидкого агрегування. Крім того, для виконання обчислень має сенс розбити файл на кілька підфайлів і призначити кожному з них окремий процесор для забезпечення паралельної обробки.

Отже, було виділено три основні проблеми, яким приділяється недостатня увага при створенні сховищ даних: якість даних, оптимальний вибір джерел даних, продуктивність і масштабованість. На ринку є кілька засобів очищення даних, які починають застосовуватися для очищення брудних даних різноманітних типів. Проте ці засоби, звичайно, не зачіпають всі типи брудних даних, і, звичайно, лише деякі підприємства беруть на озброєння такі засоби або процеси для запобігання або виявлення та очищення брудних даних, а також для відстеження та проведення кількісної оцінки якості даних у сховищах даних.

Сьогодні в сховищах даних міститься безліч даних, які ніколи не використовуються додатками, виконуваними над цими сховищами даних, і ці непотрібні дані є однією з причин зниження ефективності виконання запитів. Потрібно забезпечити можливість реєстрації повного набору запитів, що генеруються всіма додатками, та використання таблиць і полів, що фігурують у запитах, для тонкої настройки вмісту сховищ даних.

В сьогоднішніх сховищах даних для зберігання даних і управління ними в значній мірі використовуються системи реляційних баз даних. Проте можливості сьогоднішніх систем не достатні для обробки запитів, орієнтованих на сканування, таких як угруповання записів і обчислення агрегатів, та операцій переміщення файлів, які переважають на етапі перетворення даних сховищ даних і етапі підготовки даних при видобутку даних.

#### Література

1. W. Kim, B. Choi, E. Hong, S. Kim, D. Lee. "A Taxonomy of Dirty Data", Journal of Data Mining and Knowledge Discovery, the Kluwer Academic-Publishers, 2003.
2. W. Kim, et al. "The Chamois Component-Based Knowledge Engineering Framework", IEEE Computer, 2002, May, IEEE CS Press.

## ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

В системі управління соціально-економічними процесами, що відбуваються в суспільстві, а також у забезпеченні нормального функціонування комерційних організацій особливе місце займає планування - спосіб забезпечення єдності спрямування зусиль для досягнення спільних цілей. Стратегічне планування принципово відрізняється від інших видів планування, так як воно використовує не традиційний підхід «з минулого в майбутнє», а передбачає напрямок аналізу і прийняття управлінських рішень «з майбутнього в сьогодення». Це і викликає основні труднощі: як планувати «від бази», знають усі, а от як вибудовувати план своїх поточних дій, ґрунтуючись на уявленнях про майбутнє бізнесу, мало хто знає. Величезний внесок у становлення і розвиток стратегічного планування внесли Ф. Абрама, І. Ансофф, М. Портер, Г. Хамел, Г. Мінцберг, К. Хофер, Г. Штейнер, А. Томпсон, А. Стрікланд [1]. Саме з їхніх робіт почалася класична теорія стратегічного планування. У галузі методології стратегічного планування особливе місце займають моделі таких фірм - лідерів консалтингового бізнесу, як Boston Consulting Group, McKinsey, Artur D. Little. Ці моделі базуються на одній базовій моделі і розрізняються між собою головним чином в деталях, а не у фундаментальних принципах побудови.



Рис. 1. Модель Гарвардської школи бізнесу

Практична реалізація моделі передбачає необхідність інформаційної підтримки процесу стратегічного планування діяльності підприємств. Аналіз моделі Гарвардської школи бізнесу дозволив виділити та згрупувати необхідні джерела інформації при реалізації складових моделі [2]. Результати дослідження представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Джерела інформації, що використовуються при стратегічному плануванні

№п/п	Назва етапу	Джерела інформації
1	Визначення місії та цілей підприємства	Інформація про параметри потенційних ринків, потребах споживачів, ринкові ніші, доступних ресурсах
2	Аналіз зовнішнього середовища	Інформація про результати SWOT-аналізу
3	Визначення стратегічного положення підприємства на ринку	Оцінка привабливості стратегічної зони діяльності (тенденції розвитку, долі ринку, рентабельності, життєвого циклу продукції та виробничої бази, аналіз конкурентів)
4	Вибір стратегії	Рекомендації вибору перспективних стратегій, експертні оцінки
5	Моделювання вибраної стратегії	Інформація про можливість досягнення поставлених цілей в заданому часовому інтервалі
6	Реалізація та моніторинг стратегії	Інформація про комплекс заходів необхідних для реалізації стратегії, моніторинг результатів діяльності
7	Управління шляхом вибору стратегічних цілей	Дані стратегічного аналізу, інформація про ресурси компанії

Результати дослідження проблем інформаційного забезпечення плануються до використання при розробці моделей стратегічного планування.

Література

1. Стратегический менеджмент / Под ред. Петрова А.Н. – СПб.: Питер, 2005. – 496 с.
2. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: Підручник. – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с.

*Кульган М.М., студентка гр. ЕКІТзмс-51  
Тернопільський національний економічний університет, м. Самбір  
Кафедра економічної кібернетики та інформатики  
Науковий керівник: Струбицький П.Р., к.т.н., доцент*

## МОДЕЛЬ ОПТОВОГО ПРОДАЖУ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПІДХОДУ

Для оптової торгівлі характерні великі обсяги закуплених і проданих товарів у поєднанні з незначною маржею. У такій ситуації ціна помилки значно зростає, тому найбільш важливою задачею, яка стоїть перед будь-яким оптовим підприємством, є управління товарними запасами. Це досить складна проблема, в межах якої потрібно вирішувати питання оптимізації закупівель, ефективного постачання, найкращого розміщення на складі і т.д.

Крім того, потрібно вирішувати багато інших важливих задач: підтримувати стабільність фінансового стану підприємства, максимально задовольняти потреби клієнтів, контролювати канали збуту. Для вирішення цих задач необхідний інструмент, який би містив все необхідне для побудови моделей в оптовій торгівлі. На жаль, аналіз літературних джерел показав, що на сьогоднішній день не існує єдиного підходу до формування моделей оптової торгівлі, які б ефективно використовувалися на практиці.

Актуальним видається провести відповідну класифікацію підходів до моделювання, які можна застосовувати в оптовій торгівлі. Розвиток інформаційних підходів до моделювання дозволяє більш чітко визначити межі відповідних класів задач в оптовій торгівлі. До цих задач можна віднести чотири наступні.

Аналітична звітність, яка дозволяє швидко оцінити поточний стан підприємства. За допомогою звітів, які сформовані цими моделями можна виявити позиції з низьким оборотом, критичним станом придатності, нерегулярним попитом, провести ABC і XYZ аналізи. Немаловажним є можливість дослідження особливості попиту, його розподілу за клієнтами, регіонами, товарними групами.

Прогнозування попиту має базуватися, як на простих моделях, які в своїй основі ґрунтуються на середніх продажах, швидкості продажу різних товарних груп, частоті закупівель, так і складні моделі, які здатні навчатися і враховують сезонності, тренди, вплив зовнішніх факторів, життєвий цикл товару. Побудова прогнозів можлива з різною деталізацією: за групами, категоріями, товарами.

Оптимізація закупівель можлива на основі отриманих прогнозів: розраховується оптимальний страховий запас, терміни закупівель, номенклатура, автоматично вибираються постачальники. У процесі оптимізації можна враховувати залежності між товарами, особливості поведінки клієнтів.

Аналіз клієнтської бази можна провести за допомогою методів кластеризації, моделювання і пошуку закономірностей. Це також дозволить виявити і враховувати особливості споживання кожної категорії покупців, зрозуміти їх переваги. Такі знання допомагають побудувати ефективну систему лояльності, організувати крос-продажі, оптимізувати систему знижок.

Список задач, які характерні для підприємств оптової торгівлі, для вирішення яких можна застосовувати інформаційний підхід, не обмежується описаними. Але тут згруповані основні, до яких з певною мірою можна віднести всі інші.

Крім виділених задач для оптової торгівлі інформаційний підхід дає можливість практично підходити до побудови моделей, консолідувати різномірну інформацію, вирішувати задачі бюджетування, аналізувати грошові потоки, оцінювати вплив маркетингових заходів, проводити позиціонування.

Застосування економіко-математичного моделювання не дає в повній мірі цих переваг, які виділено для інформаційного. Також практичне впровадження математичних моделей в існуючі обліково-аналітичні системи є доволі затратним, тому інформаційний підхід до моделювання оптової торгівлі є досить перспективним і результативним напрямком.

## Література

1. Бершн Б. Розничная торговля: стратегический подход: Пер. с англ / Б. Бершн, Д. Зване. – М.: Изд. Дом "Вильяме", 2003. – 1184 с.
2. Даненбург В. Основы оптовой торговли. Практический курс / В. Даненбург, Р. Монкриф, В. Тейлор. – СПб.: "Нева-Ладога-Онега", 1993. – 212 с.

*Ліп'яніна Х.В.*

*Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль  
Кафедра економічної кібернетики та інформатики, студентка гр. ЕКІТм-51*

## **АНАЛІЗ ГЕОГРАФІЧНОЇ СТРУКТУРИ ІМПОРТНИХ ПОТОКІВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ**

Україна, яка має великий експортний потенціал продовольчих ресурсів, в умовах її входження до світового співтовариства потрібно володіти інформацією про аграрні ринки регіонів планети, що заплановано програмою фундаментальних досліджень ННЦ "Інститут аграрної економіки" щодо перспектив розвитку зовнішньої торгівлі АПК України.

Тож у зв'язку з цим, перед нами постало завдання визначити найпотужніші потоки імпорту продовольства в Україну за географічною структурою. Для цього за допомогою методів кластеризації та програмного продукту Deductor 5 Academic, розглянемо групи країн за їх грошовими оборотами, та визначимо найпотужніших.

За допомогою програмного продукту Deductor 5 Academic [2] ми виділили, починаючи з 2007 року по 2010 рік, три групи країн відносно потужності по кожному році.

З отриманих результатів ми отримали, що:

- У 2007р найпотужнішим імпортером є Російська федерація і вона єдина у своєму кластері.
- У 2008 році найпотужніших вже належить 5 країн Російська Федерація, Німеччина, Польща і США .
- За період 2009 року у найпотужнішій кластер попали країни: Російська Федерація, Німеччина, Польща, США, Норвегія.
- Найпотужнішими імпортерами 2010 року виявились: Російська Федерація, Німеччина, Польща, США, Індонезія.

Дальше нами було розроблено концептуальну модель потоків, відносно отриманих даних (див. рис. 1).

Взаємозв'язок запасів продовольства і імпортних потоків складає основу вихідної моделі імпортних потоків.

Проаналізувавши розроблену нами модель ми можемо побачити, що основними імпортерами України є США, Польща, Російська Федерація, Норвегія, Індонезія, Німеччина.