

и внешних дестабилизаторов устойчивости. Выявлено, что устойчивое функционирование предприятия возможно в случае его пребывания на гомеокинетическом плато и обеспечивается управляющим воздействием на составляющие компоненты предприятия как системы. На примере угледобывающих предприятий определен комплекс показателей, характеризующих определенную компоненту (техничко-организационную, социально-трудовую, экологическую, финансово-экономическую), составляющую (антропогенную, природную) и общую устойчивость функционирования предприятия. Обоснована целесообразность принятия управленческих решений, исходя из приближения предприятия к гомеокинетическому плато. Предложено определять площадь указанного плато на основе зависимости между полной себестоимостью товарной продукции и уровнем устойчивости функционирования предприятия и с учетом степени покрытия полных затрат на производство товарной продукции ее ценой. Согласование изменения уровня устойчивости функционирования предприятия с затратами, необходимыми для реализации управленческих решений, обеспечивает эффективность и объективность принятия решений по удержанию предприятия на гомеокинетическом плато.

**Ключевые слова:** управленческое решение, устойчивое функционирование предприятия, факторы устойчивости, гомеокинетическое плато, угледобывающее предприятие.

*Надійшла до редакції 9.09.18 р.*

УДК 338.33+004.4:004.9

## РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ТОВАРНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

*Л. М. Савчук, к. е. н., професор, dialog.aktiv@gmail.com, Р. В. Савчук, ст. викладач, prepodrvs@gmail.com, К. О. Удачина, к. е. н., ст. викладач, eudachina7@gmail.com, О. С. Самодурова, магістр, dekatlon.n@gmail.com, Національна металургійна академія України*

У статті розкрито актуальність дослідження задачі аналізу товарної політики. Виявлено відсутність у відкритому доступі програмних продуктів, здатних вирішувати дане питання. Необхідність створення інформаційної системи для аналізу товарної політики обумовлена тим, що наявні інформаційні системи відрізняються або високою вартістю, або багатофункціональністю.

Обґрунтовано використання методу портфельного аналізу для вирішення задачі аналізу товарної політики підприємства – матрицю BCG. Даний метод дозволяє продумати теоретичну основу, об'єктивно оцінити параметри, зменшуючи суб'єктивізм. Відрізняється від інших методів і моделей тим, що результати обчислень є наглядними та зрозумілими. Представлено етапи алгоритму, який покладено в основу інформаційної системи. Перший етап передбачає збір даних і побудову вихідної таблиці, на другому та третьому етапах розраховуються темп зростання та відносна частка ринку відповідно, на четвертому – будується матриця BCG та надаються рекомендації щодо товарів, які виявилися в різних квадратах.

Розроблено інформаційно-програмну систему аналізу товарної політики з використанням об'єктно-орієнтованої технології, яка базується на успадкуванні, інкапсуляції та поліморфізмі. Наведено концептуальну модель інформаційної системи, що визначає структуру системи, властивості її елементів і причинно-наслідкові зв'язки. Представлено діаграму класів, що являє собою множину класів, інтерфейсів та відносин між ними. Для кожного класу задано атрибути та операції. Наведено інтерфейс проектованої інформаційної системи, що відрізняються доступністю та зрозумілістю.

© 2018. L. N. Savchuk, R. V. Savchuk, K. A. Udachyna, O. S. Samodurova. Published by the National Technical University Dnipro Polytechnic on behalf of Economics bulletin of the National Mining University. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted reuse, distribution and reproduction in any medium provided the original work is property cited.

**Ключові слова:** товарна політика, матриця BCG, проектування, об'єктно-орієнтована технологія, інформаційна система, концептуальна модель, діаграма класів, елементи, властивості, причинно-наслідкові зв'язки.

**Постановка проблеми.** У сучасних ринкових умовах перед керівниками підприємств постає питання задоволення потреб споживачів. Для цього необхідно створити конкурентний товар, який повинен мати відповідний рівень якості, ефективну упаковку, марочну назву, а також розробити відповідну товарну політику. Товарна політика металургійного підприємства має передбачати курс дій товаровиробника щодо формування товарного асортименту та управління ним з урахуванням специфіки сектору економіки та галузі.

Актуальність даної роботи полягає у вирішенні питання аналізу товарної політики підприємства у сучасних умовах зростаючої конкуренції, що характерно для ринкової економіки. У зв'язку з цим важливого значення набувають процеси освоєння підходів, методів і моделей до аналізу асортиментної політики підприємства, яка має бути спрямована на швидке реагування бажань та потреб споживачів. Незважаючи на те, що у сучасному світі існує велика кількість програмних продуктів, здатних вирішувати дане питання, однак вони відрізняються високою вартістю та багатофункціональністю. Саме тому питання створення інформаційно-програмної системи аналізу товарної політики залишається відкритим і актуальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Товарну політику, як інструмент маркетингу, вивчали багато вітчизняних та зарубіжних науковців: Т. Г. Дудар [1], О. О. Єранкін [2], Н. М. Козуб [3], С. Харта, Дж. Дуглас.

Н. І. Степаненко розглядав концептуальні підходи до визначення сутності товарної політики саме аграрних підприємств. Запропонував запровадження дієвого механізму розробки та імплементації товарної політики сільськогосподарських підприємств на засадах системності маркетингової діяльності [4]. С. В. Іщенко провів аналітичне дослідження методів формування товарної політики промислового підприємства та визначив основні вимоги щодо підходів до

формування товарного портфелю підприємств виробників товарів виробничо-технічного призначення [5]. Птащенко О. В. наголошує на тому, що при формуванні товарної політики важлива маркетингова підтримка – необхідні для підприємства інструменти, структури та інші засоби, завдяки яким підприємству стає можливим здійснювати маркетингову діяльність [6, с.221].

При цьому дослідження у сфері маркетингової політики мають переважно теоретичне підґрунтя, що вимагає практичних розробок для вирішення задачі аналізу товарної політики підприємства.

**Формулювання мети статті.** Метою статті виступає формування відповідної товарної політики підприємства та забезпечення конкурентоспроможності товарів на необхідному рівні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Виходячи на ринок, підприємець готовий запропонувати споживачам певний продукт чи послугу, що будуть задовольняти їхні потреби. Підприємець точно повинен знати, для задоволення якої саме потреби даний продукт призначений. Щоб споживач прийняв цей продукт, останній повинен мати відповідний рівень якості, ефективну упаковку, а також марочну назву. Представлений ринку і володіючий вказаними вище властивостями продукт в маркетингу називається товаром.

Товар має своє, різне, визначення для кожного елементу економіки. З погляду маркетингу, товар – це сукупність матеріальних та нематеріальних характеристик і властивостей, які пропонуються споживачу для задоволення його потреб, розв'язання його проблем. Також, товар – носій очікуваної користі як для товаровиробників, так і для споживачів.

Для товаровиробників користь від товару полягає в отриманні доходів, прибутку або досягненні якихось інших цілей.

Для споживачів товар – це запропонована на ринку товаровиробником сукупність властивостей, які здатні дати їм конкретну

користь, розв'язати певні проблеми [7].

Користь від товару може полягати в задоволенні:

- первинних потреб: угамування голоду, спраги, задоволенні потреб у пересуванні, безпеці тощо;
- вторинних потреб: естетична насолода, добре самопочуття, престиж, визнання.

За допомогою аналізу товарної політики розглядаються наступні завдання:

- загальна динаміка продаж;
- позиціонування товару або послуг;
- дослідження товарного асортименту;
- дослідження іміджу бренду серед конкурентів;
- дослідження ринкової вартості бренду;
- якість обслуговування клієнтів.

Існують багато методів і моделей для вирішення задачі аналізу товарної політики: карта позиціонування, АВС-аналіз, XYZ-аналіз, Hall-test, метод вільних асоціацій, опитування, матриця BCG та інші.

Проаналізувавши методи і моделі для вирішення поставленої задачі, було обрано матрицю BCG, оскільки вона дозволяє продумати теоретичну основу, об'єктивно оцінити параметри, тим самим зменшуючи суб'єктивізм. Відрізняється від вищеперерахованих тим, що результати обчислень є наглядними та зрозумілими.

Отже, в основу інформаційної системи покладено алгоритм методу портфельного аналізу – матрицю BCG, який передбачає виконання певних етапів:

1. Збір даних і побудова вихідної таблиці. Складається список елементів, які будуть аналізуватися. Це можуть бути товари, асортиментні групи, філії компаній або підприємства. Для кожного показника необхідно вказати обсяг продажів (прибутку), аналогічні дані у ключового конкурента. Вихідні дані вносяться у таблицю. Аналізований період може бути будь-яким (місяць, квартал, півроку). Але чим ближче цей показник до року, тим вище об'єктивність (так як на цифри не впливає сезонність).

2. Розрахунок темпу зростання ринку. Необхідно обчислити, наскільки збільшилися або зменшилися обсяги продажів у порів-

нянні з попереднім періодом. Для цього потрібні дані по реалізації за попередній період. Обчислення виконується за формулою:

$$T = \frac{V_t}{V_p}, \quad (1)$$

- де  $T$  - темп росту ринку;
- $V_t$  - обсяг продажів власного підприємства за поточний період;
- $V_p$  - обсяг продажів власного підприємства за попередній період.

3. Розрахунок відносної долі ринку. Для кожного із аналізованих товарів потрібно розрахувати відносну ринкову долю по відношенню до аналогічного товару конкурента. Розраховується за формулою:

$$D = \frac{V_t}{V_k}, \quad (2)$$

- де  $D$  - доля ринку;
- $V_k$  - обсяг продажів конкурента.

4. Побудова матриці BCG. По горизонталі відкладається значення відносної долі ринку, по вертикалі – значення темпу зростання ринку. При цьому область діаграми розділяється на 4 однакових квадранта. Таким чином, кожна вісь ділиться навпіл. В результаті утворюється чотири квадратних сектора, кожен з яких має свою назву і значення. На полі матриці слід нанести аналізовані товари. Для цього послідовно відзначається на осях темп зростання ринку і відносна частка ринку кожного товару, і на перетині цих значень малюється коло. В ідеалі діаметр кожного такого кола повинен бути пропорційний прибутку або виручці, що відповідає цьому товару. Так можна зобразити матрицю ще більш інформативною.

Побудувавши матрицю, можна побачити, що товари виявилися в різних квадрантах. Кожен з цих квадратів має власне значення, спеціальну назву та рекомендації.

При проектуванні інформаційної системи «Analiz» створюється концептуальна модель, що визначає структуру системи, властивості її елементів і причинно-наслідкові зв'язки (рис. 1).

Для програмування та проектування інформаційної системи обрано об'єктно-орієнтовану технологію, яка базується на успадкуванні, інкапсуляції та поліморфізмі. Ключові елементи програмної реалізації системи «Analiz» представлені у вигляді

діаграми класів (рис. 2). Діаграма класів являє собою множину класів, інтерфейсів та відносин між ними. Для кожного класу задані атрибути й операції.

Клас Pusk пов'язаний з іншими класами через відношення композиції. Дане відношення слугує для позначення спеціальної форми відношення «частина-ціле». Операція Show () означає перехід від діалогового вікна «Пуск» до вікна «Analiz».

Клас Dani виконує наступні операції:

- Set () – введення даних;
- Hide () – повернення до початкового вікна;
- Remove () – видалення помилково введених даних;
- Check () – вибір показників, які необхідно розрахувати.

Усі атрибути даного класу мають модифікатор доступу public, а операції –

private.

– Клас Dani з класом Rozrahynok пов'язаний через відношення залежності: клас Rozrahynok залежить від класу Dani. Операції класу Rozrahynok:

- Calculation () – розрахунок показників;
- Get () – одержання розрахованих показників;
- Hide () – повернення до початкового вікна.

Між класами Rozrahynok та Diagrama існує також відношення залежності. Атрибути та операції цих класів мають модифікатор доступу private.

Операції класу Diagrama:

- Create () – побудова діаграми;
- Hide () – повернення до початкового вікна.

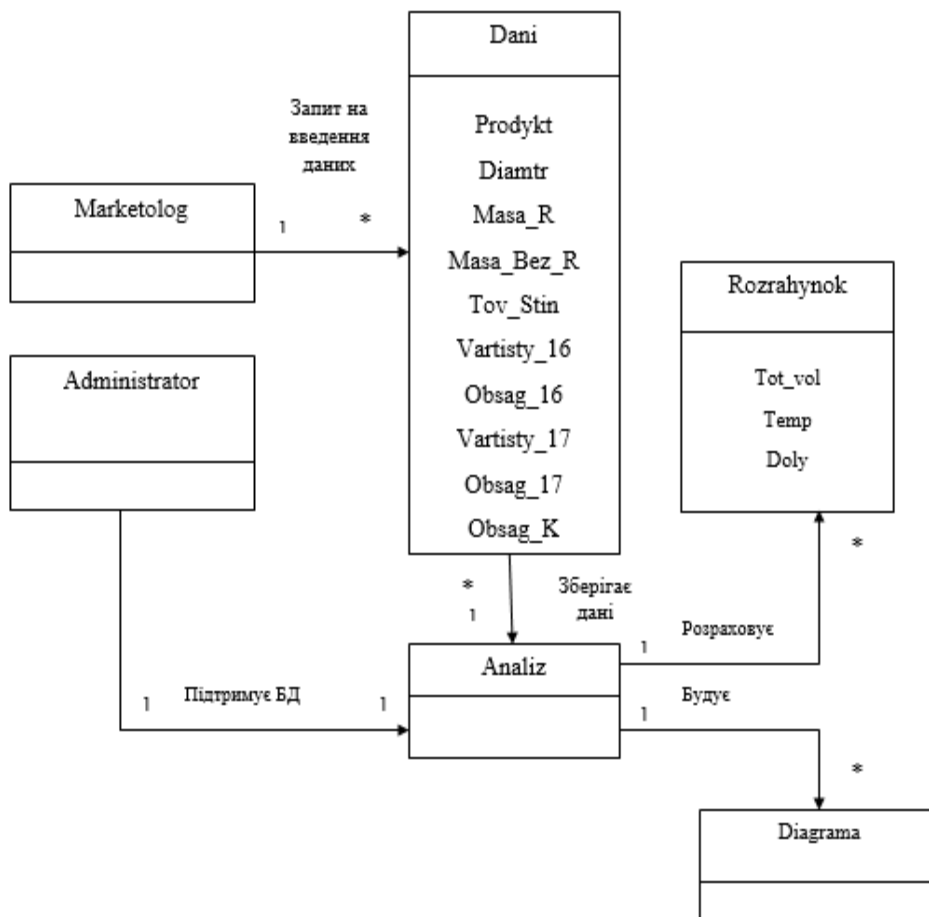


Рис. 1. Концептуальна модель системи «Analiz»

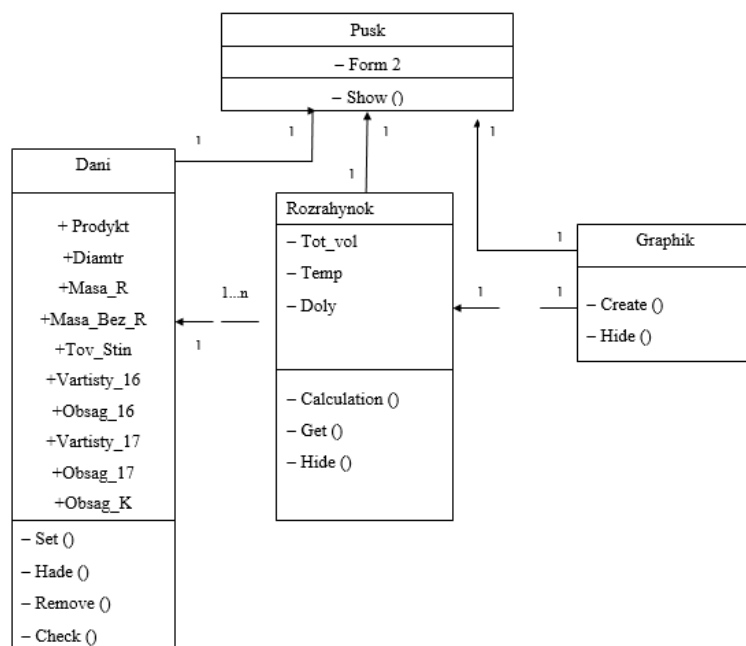


Рис. 2. Діаграма класів системи «Analiz»

З концептуальної точки зору діаграма класів служить для представлення понять досліджуваної предметної області, а також для моделювання статичного виду системи з погляду проектування.

При запуску інформаційної системи перед користувачем постає форма, в якій реалізована можливість переміщення по вкладках. Необхідно заповнити поля, натиснувши кнопку «Побудова таблиці». Система буде таблицю з необхідною кількістю

строк. Після того користувач заповнює поля з описом товару: продукція, зовнішній діаметр, маса різьбою та муфтою, маса без різьби, товщина стінки, вартість за тонну та обсяг продажу за певні роки.

Після обробки даних система виводить на екран результати розрахунків. Можливе також завершення роботи системи, повернення на головну форму, зміна даних при некоректному введенні або видалення даних (рис. 4).

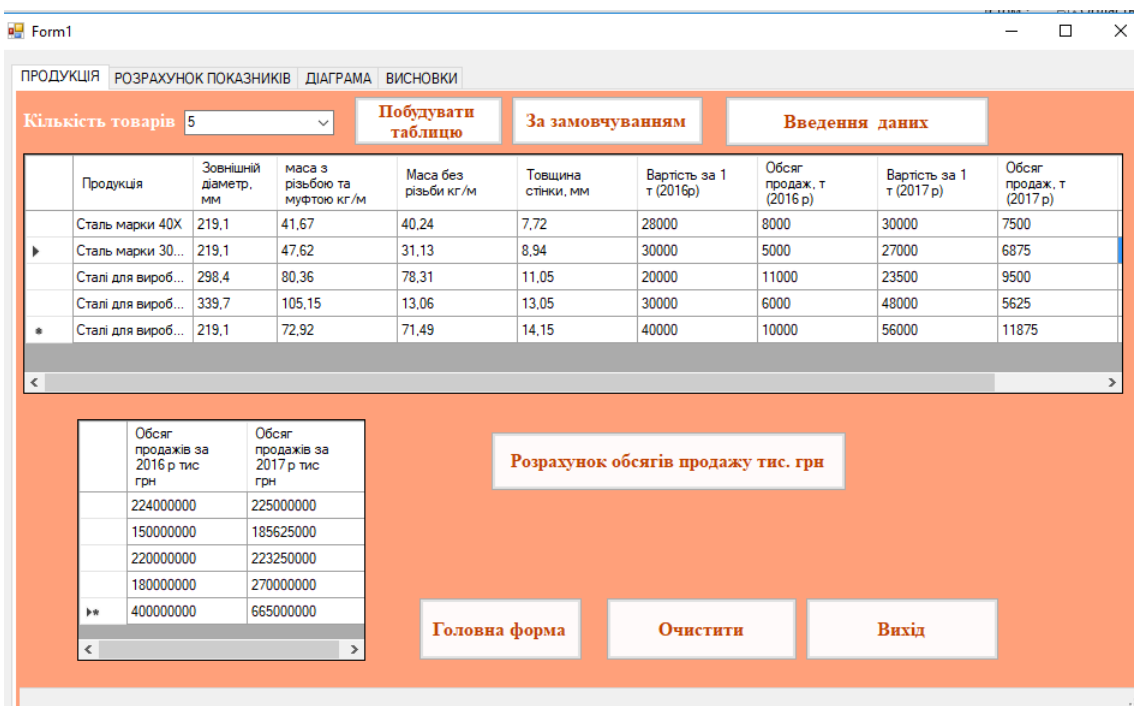


Рис. 3. Зовнішній дизайн вікна «Продукція»

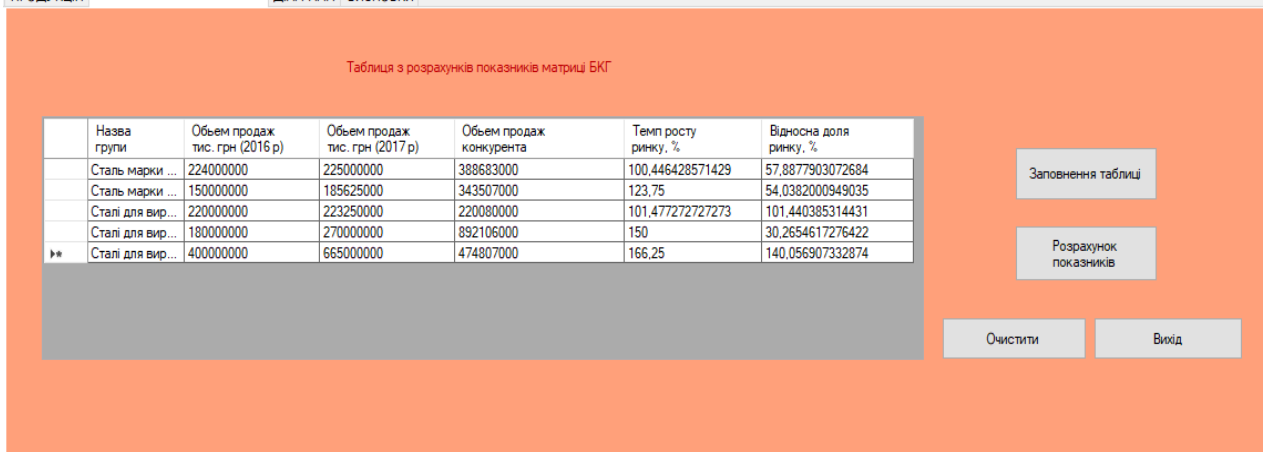


Рис. 4. Зовнішній дизайн вікна «Розрахунок показників»

Наступним кроком є побудова діаграми. Треба перейти на вкладку «Діаграма», натиснути кнопку «Побудувати діаграму», після чого система буде діаграму (рис. 5).

Для отримання висновків необхідно перейти на вкладку «Висновки» (рис. 6) і скористатися кнопкою «Вивід даних для висновку». Система виведе дані за результатами побудованої діаграми.

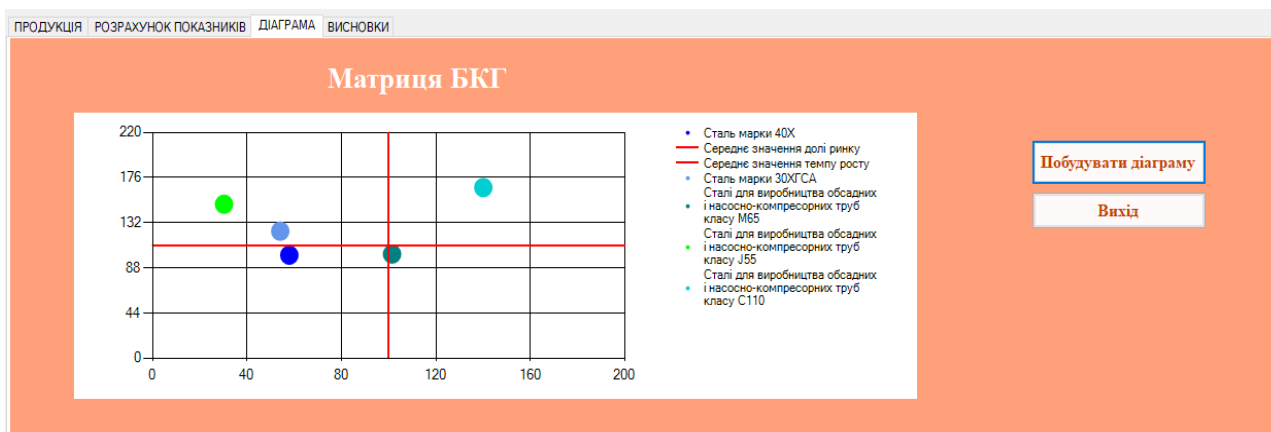


Рис. 5. Зовнішній дизайн вікна «Діаграма»

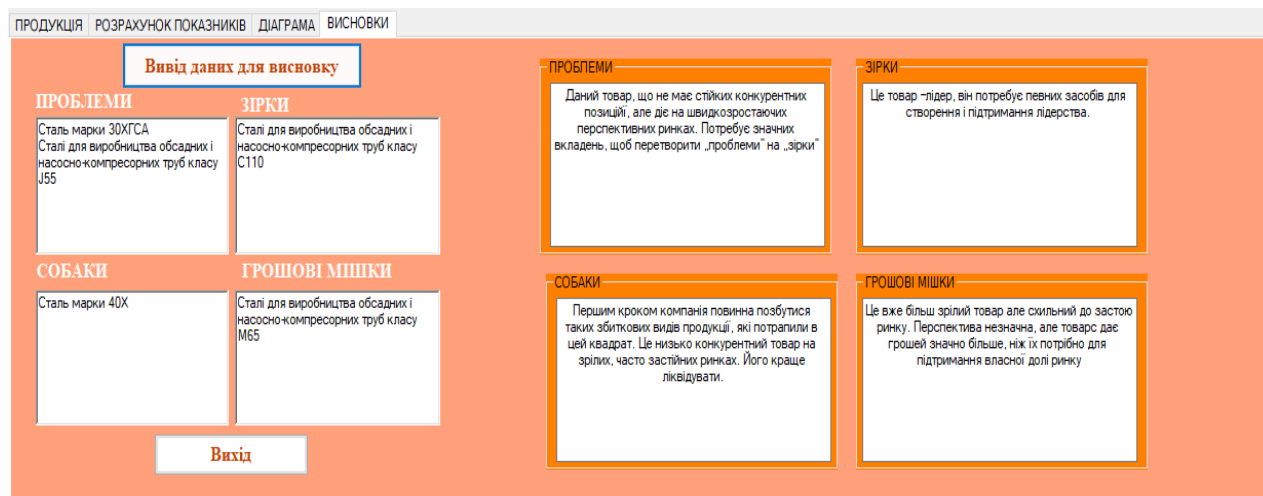


Рис. 6. Зовнішній дизайн вікна «Висновки»

**Висновки.** Розроблена інформаційна система «Analiz» у середовищі Microsoft Visual Studio мовою програмування C++ передбачає розрахунок показників, будує діаграму та виводить результати у вигляді матриці ВСГ.

Таким чином, застосування у процесі роботи запропонованої системи дасть змогу чітко та своєчасно аналізувати та формувати висновки щодо місця знаходження товару на сегменті ринку та розробляти відповідну товарну політику на підприємстві.

### Література

1. Дудар Т. Г. Організаційно-економічні засади формування і розвитку системи агромаркетингу / Т. Г. Дудар // Економіка АПК. – 2005. – № 10. – С. 89–97.
2. Єранкін О. О. Маркетинг в АПК України в умовах глобалізації: монографія / О. О. Єранкін. – К. : КНЕУ, 2009. – 419 с.
3. Козуб Н. М. Маркетингова діяльність в агроформуваннях: [зб. наук. праць] / Н. М. Козуб. – Кам'янець-Подільський : Подільська державна аграрно-технічна академія – 2003. – Вип. 11. – С. 307–309.
4. Степаненко Н. І. Концептуальні підходи до визначення сутності товарної політики аграрних підприємств / Н. І. Степаненко // Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. – 2011. – № 2(2). – С. 8–7. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau\\_2011\\_2%282%29\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau_2011_2%282%29_4)
5. Іщенко С. В. Дослідження методів формування товарної політики промислового підприємства / С. В. Іщенко. // Ефективна економіка. – 2012. – № 6. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2012\\_6\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_6_27)
6. Птащенко О. В. Формування маркетингової підтримки товарної інноваційної політики / О. В. Птащенко // Бізнес Інформ. – 2012. – № 7. – С. 160–162. – Режим доступу: [http://business-inform.net/pdf/2011/9\\_0/221\\_223.pdf](http://business-inform.net/pdf/2011/9_0/221_223.pdf)
7. Маркетингова товарна політика. Зміст товарної політики. Сутність та класифікація товарів. [Електронний ресурс]: Режим доступу:

[http://pidruchniki.com/1924070140041/marketing/marketingova\\_tovarna\\_politika\\_pidpriyemstva](http://pidruchniki.com/1924070140041/marketing/marketingova_tovarna_politika_pidpriyemstva)

### References

1. Dudar T. H. *Orhanizatsiyno-ekonomichni zasady formuvannia i rozvytku systemy ahromarketynhu* [Organizational-economic principles of formation and development of the system of agromarketing] / T. H. Dutar // *Ekonomika APK*. – 2005. – № 10. – P. 89–97.
2. Yerankin O. O. *Marketynh v APK Ukrainy v umovakh hlobalizatsii: monohrafiia* [Marketing in the agroindustrial complex of Ukraine in the conditions of globalization: a monograph] / O. O. Yerankin. – K. : KNEU, 2009. – 419 p.
3. Kozub N. M. *Marketynhova diialnist v ahroformuvanniakh*: [Marketing activity in agribusiness]: [zb. nauk. prats] / N. M. Kozub. – Kamianets-Podilskyi : Podilska derzhavna ahraryno-tekhnichna akademiia – 2003. – Vyp. 11. – P. 307–309.
4. Stepanenko N. I. *Kontseptualni pidkhody do vyznachennia sutnosti tovarnoi polityky ahrarykh pidpriyemstv* [Conceptual approaches to the definition of the essence of commodity policy of agrarian enterprises] / N. I. Stepanenko // *Visnyk Zhytomyrskoho natsiobalnoho ahroekolohichnoho universytetu*. – 2011. – № 2(2). – P. 8–7. – Rezhym dozupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau\\_2011\\_2%282%29\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhnau_2011_2%282%29_4)
5. Ishchenko S. V. *Doslidzhennia metodiv formuvannia tovarnoi iolityky promysloвого pidpriyemstva* [Research of methods of formation of commodity policy of the industrial enterprise] / S. V. Ishchenko. // *Efektivna ekonomika*. – 2012. – № 6. – Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2012\\_6\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_6_27)
6. Ptashchenko O. V. *Formuvannia marketynhovoi pidtrymky tovarnoi innovatsiynoi polityky* [Formation of marketing support for commodity innovation policy] / O. V. Ptzhchenko // *Biznes Inform*. – 2012. – № 7. – P. 160–162. – Rezhym dostupu: [http://business-inform.net/pdf/2011/9\\_0/221\\_223.pdf](http://business-inform.net/pdf/2011/9_0/221_223.pdf)
7. *Marketynhova tovarna polityka. Zmist tovarnoi polityky. Sutnist ta klasyfikatsiia tovariv* [Marketing Commodity Policy. Content of the policy. Essence and classification of goods] [Elektronnyy resurs]: Rezhym dostupu: [http://pidruchniki.com/1924070140041/marketing/marketingova\\_tovarna\\_politika\\_pidpriyemstva](http://pidruchniki.com/1924070140041/marketing/marketingova_tovarna_politika_pidpriyemstva)

### РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ТОВАРНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Л. Н. Савчук, к. э. н., профессор, Р. В. Савчук, ст. преподаватель,  
Е. А. Удачина, к. э. н., ст. преподаватель, О. С. Самодурова, магистр,  
Национальная металлургическая академия Украины*

В статье показана актуальность исследования задачи анализа товарной политики. Выявлено отсутствие в открытом доступе программных продуктов, способных решать данный вопрос. Необходимость создания информационной системы для анализа товарной политики обусловлена тем, что имеющиеся информационные системы отличаются или высокой стоимостью, или многофункциональностью.

Обосновано использование метода портфельного анализа для решения задачи анализа товарной политики предприятия – матрицы BCG. Данный метод позволяет продумать теоретическую основу, объективно оценить параметры, уменьшая субъективизм. Отличается от других методов и моделей тем, что результаты вычислений являются наглядными и понятными. Представлены этапы алгоритма, который положен в основу информационной системы. Первый этап предусматривает сбор данных и построение исходной таблицы, на втором и третьем этапах рассчитываются темп роста и относительная доля рынка соответственно, на четвертом – строится матрица BCG и даются рекомендации относительно товаров, которые оказались в разных квадратах.

Разработана информационно-программная система анализа товарной политики с использованием объектно-ориентированной технологии, основанной на наследовании, инкапсуляции и полиморфизме. Приведена концептуальная модель информационной системы, которая определяет структуру системы, свойства ее элементов и причинно-следственные связи. Представлена диаграмма классов, которая представляет собой множество классов, интерфейсов и отношений между ними. Для каждого класса заданы атрибуты и операции. Приведен интерфейс проектируемой информационной системы, отличающийся доступностью и понятностью.

**Ключевые слова:** товарная политика, матрица BCG, проектирование, объектно-ориентированная технология, информационная система, концептуальная модель, диаграмма классов, элементы, свойства, причинно-следственные связи.

#### DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL ANALYSIS SYSTEM OF TRADE POLICY AT AN ENTERPRISE

*L. N. Savchuk, Ph. D (Econ.), Professor, R. V. Savchuk, Senior Lecturer, K. A. Udachyna, Ph. D (Econ.), Senior Lecturer, O. S. Samodurova, Master student of Economics, National Metallurgical Academy of Ukraine*

The relevance of studying the problem of analyzing commodity policy is emphasized. The lack of open access software products that can solve this issue is revealed. The necessity of creating an information system to analyse commodity policy is explained by the fact that the existing information systems are distinguished by either high cost or multi-functionality.

The use of BCG matrix – the method of portfolio analysis in solving the problem of analyzing the company's commodity policy is substantiated. This method allows providing a theoretical basis, as well as objective evaluation of the parameters, reducing subjectivity. It differs from other methods and models by clear and understandable calculation results. The stages of the algorithm which forms the basis of the information system are presented. The first stage involves the collection of data and the construction of the source table, the second and third stages are used to calculate the growth rate and relative market share, respectively, the fourth – forms the BCG matrix and gives recommendations on products that are in different quadrants.

An information and software system for analyzing commodity policy with the use of object-oriented technology has been developed based on inheritance, encapsulation and polymorphism. The conceptual model of the information system is presented, which defines the structure of the system, the properties of its elements and causal relationships. The class diagram is presented, which consists of a set of classes, interfaces and relationships between them. For each class, attributes and operations are specified. The interface of the developed information system distinguished by accessibility and clarity is presented.

**Keywords:** commodity policy, BCG matrix, design, object-oriented technology, information system, conceptual model, class diagram, elements, properties, causal relationships.

*Надійшла до редакції 23. 07.18 р.*