

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова  
Економіко-правовий факультет  
Кафедра економічної кібернетики та інформаційних технологій

**Д и п л о м н а р о б о т а**  
**«Економіко-математичне моделювання виробничої стратегії  
промислового підприємства»**  
**«Economic-mathematical modeling of the industrial strategy of the industrial  
enterprise»**  
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка денної форми навчання  
спеціальності 051 Економіка  
**Михайлова Діана Сергіївна**

Науковий керівник:  
к.е.н., доц. Івашко Л.М. \_\_\_\_\_  
Рецензент:  
к.е.н., доц. Чайковська М.П.

Рекомендовано до захисту:  
протокол засідання кафедри  
№ від 23.11.2018 р.

Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ проф. Тюрин О.В.  
(підпис)

Захищено на засіданні ЕК №  
протокол № від \_\_\_\_\_ 2018 р.  
Оцінка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(за національною шкалою/шкалою  
ECTS/ бали)  
Голова ЕК  
\_\_\_\_\_ (підпис)

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1 СУТНІСТЬ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЙОГО ОСНОВНІ СКЛАДОВІ</b> .....	7
<b>1.1. Аналіз ринку кондитерських виробів України та перспектив його розвитку</b> .....	7
<b>1.2. Місце та роль виробничої стратегії у загальній стратегії підприємства</b> .. ..	15
<b>1.3. Характеристика фабрики шоколаду «KISS chocolaterie»</b> .....	20
<b>Висновки до РОЗДІЛУ 1</b> .....	23
<b>РОЗДІЛ 2 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СТРАТЕГІЇ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ ШОКОЛАДНИХ ЦУКЕРОК ТА ШОКОЛАДУ</b> .....	25
<b>2.1. Теоретичні основи застосування економіко-математичного моделювання для оптимізації виробничої стратегії підприємства</b> .....	26
<b>2.2. Оптимізаційні моделі та методи розв’язання задач організації та планування виробництва</b> .....	33
<b>2.3. Теоретичні основи аналізу чутливості</b> .....	38
<b>Висновки до РОЗДІЛУ 2</b> .....	46
<b>РОЗДІЛ 3 ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧОЇ СТРАТЕГІЇ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ KISS CHOCOLATERIE</b> .....	48
<b>3.1. Економічна постановка та побудова економіко-математичної моделі максимізації загальної вартості продукції компанії KISS Chocolaterie</b> .....	48
<b>3.2. Реалізація моделі максимізації доходу від реалізації продукції у середовищі Excel та інтерпретація отриманих результатів моделювання</b> .....	55
<b>3.3. Проведення аналізу чутливості рішення до зміни умов</b> .....	57
<b>Висновки до РОЗДІЛУ 3</b> .....	65
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	66
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	70

## ВСТУП

У сучасних умовах розвитку економічної системи нашої держави, виробникам стає все важче відстоювати свої конкурентні позиції на ринку товарів і послуг. У зв'язку з тим, що реальний сектор економіки сьогодні все більше витісняється посередницькими структурами, а ринок України переповнений порівняно дешевими (хоча і не завжди якісними) імпортними товарами, перед вітчизняними виробниками гостро постає проблема реформування власних виробничих процесів на основі стратегічного управління.

Стратегічне управління – це сучасна концепція ведення бізнесу, яка включає визначення цілей і завдань, напрямків діяльності, створює орієнтир для розміщення та використання ресурсів і реалізації заходів для досягнення поставлених цілей.

У сьогоднішньому ринковому середовищі компанії більше, ніж будь-коли раніше, вимагають чітких стратегій діяльності, що виділяють конкурентні переваги, які будуть затребувані ринком, і описують механізми досягнення таких переваг. Стратегія грає роль сполучної ланки між вимогами зовнішнього і внутрішнього середовищ, наявністю ресурсів і конкурентними перевагами. Відомо, що впровадження новітніх виробничих технологій може не вплинути позитивно на результати діяльності підприємства, якщо воно не було здійснено відповідно до певних стратегій. Найвищим пріоритетом в управлінні підприємством і, зокрема, ключовою метою виробничої стратегії є отримання прибутку, а також забезпечення високої якості продукції підприємств. Розробка виробничої стратегії підприємства в ринкових умовах є основним завданням планування соціально-економічного розвитку підприємства. Виробництво повинно бути орієнтоване на повне використання наявних виробничих можливостей для задоволення потреб ринку в продукції,

забезпечення високої якості товарів, а також оптимальне використання трудових і матеріальних ресурсів.

Економіко-математичне моделювання у стратегічному управлінні полегшує процеси прийняття рішень на підприємстві.

Дослідженням та формуванням методичних підходів до розробки стратегій розвитку підприємства займалися вітчизняні науковці: В. Г. Герасимчук, В. Л. Дикань, О. С. Іванілов, Н. В. Куденко, А. П. Наливайко, Г. В. Осовська, В. В. Пастухова, В. С. Пономаренко, Ю. В. Соколов, О. М. Тищенко, О. М. Тридід, З. Є. Шершньова, В. Г. Шинкаренко тощо.

Загальні етапи формування стратегії розвитку підприємства запропоновано науковцями С. Б. Довбнем, А. О. Найдовською, М. М. Хитько, зміст яких зведено до аналізу зовнішнього середовища, планування напрямів розвитку, формування стратегії та її здійснення.

Аспекти застосування економіко-математичного моделювання для розв'язання задач формування та реалізації виробничої стратегії розкриті у працях таких науковців, як: Анісімова Л., Аронович А. Б., Багриновский К. А., Балан В., Берсуцький Я. Г., Варава Л. М., Гермейер Ю. Б., Лагоша В. А., Павленко П. М., Пасенченко А. Ю., Суслов О. П. тощо.

Однак, значна кількість питань у цій галузі ще не досліджена або вимагає доопрацювання, що обумовлено нестабільністю і невизначеністю зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства. У даний час інтенсивно ведуться дослідження щодо вдосконалення моделювання виробничої стратегії підприємства, але практика поки ще користується моделями з обмеженими можливостями повного адекватного відображення реальних процесів виробництва.

Об'єкт дослідження: виробнича стратегія кондитерського підприємства.

Предмет дослідження: економіко-математичне моделювання виробничої стратегії кондитерського підприємства.

Метою роботи є висвітлення актуальних теоретичних і практичних аспектів виробничої стратегії та застосування економіко-математичних

методів та моделей для вирішення задач виробничої стратегії; побудова оптимізаційної моделі раціонального використання ресурсів з метою максимізації загальної вартості продукції, проведення аналізу чутливості отриманого рішення до зміни умов.

Для досягнення поставленої мети передбачається виконання таких завдань:

- Проаналізувати ринок кондитерських виробів України та перспектив і тенденцій його розвитку
- Розкрити сутність виробничої стратегії підприємства;
- Визначити місце виробничої стратегії у загальній стратегії підприємства;
- Дослідити фактори, що впливають на формування виробничої стратегії;
- Виконати характеристику фабрики шоколаду «KISS Chocolaterie»;
- Виконати економічну постановку та побудувати економіко-математичні моделі раціонального використання ресурсів з метою максимізації загальної вартості продукції компанії «KISS Chocolaterie»;
- Реалізувати побудовану модель у середовищі MS Excel та виконати аналіз чутливості рішення до зміни умов;
- Виконати економічну інтерпретацію отриманих результатів моделювання та надати рекомендації щодо їх використання.

Інформаційною базою при написанні кваліфікаційної роботи стали роботи вітчизняних та зарубіжних вчених, підручники і навчальні посібники, котрі висвітлюють сутність та проблеми виробничої стратегії підприємства, а також економіко-математичних методів її моделювання, статистичні матеріали, звітність компанії «KISS Chocolaterie».

Методами дослідження є методи економічного аналізу та економіко-математичного моделювання.

Публікації. Основні результати досліджень висвітлені у 2 публікаціях, тезах конференції та статті.

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається зі вступу, трьох розділів (РОЗДІЛ 1 – сутність стратегічного управління діяльністю підприємства та його основні складові, РОЗДІЛ 2 – економіко-математичне моделювання виробничої стратегії промислового підприємства з виготовлення шоколадних цукерок та шоколаду, РОЗДІЛ 3 – оптимізація виробничої стратегії на прикладі компанії «Kiss chocolaterie»), висновків та списку використаної літератури.

Дипломна робота представлена на 76 сторінках, у 3 розділах, містить 17 рисунків, 2 таблиці, 60 літературних джерел.

## ВИСНОВКИ

У РОЗДІЛІ 1 «Сутність стратегічного управління діяльністю підприємства та його основні складові» дипломної роботи:

виконано аналіз ринку кондитерських виробів України, напрямків та тенденцій його розвитку. У процесі аналізу цього ринку було розглянуто та досліджено: ключові тенденції та напрямки розвитку ринку кондитерських виробів в Україні та світі; ємність ринку та специфіку динаміки виробництва кондитерських виробів цілком; динаміку зовнішньої торгівлі на даному ринку; ключові тренди у споживанні; лідерів у кожному із сегментів ринку кондитерських виробів. Аналіз показує, що серед сегментів кондитерської промисловості найбільшу частку займають шоколад та шоколадні вироби. Досліджено причини зростання цін на шоколадні вироби: ресурси, з яких виготовляють товари дорожчають; вимоги до якості товарів підвищуються;

з'ясовано, що подальший розвиток ринку кондитерських виробів нашої країни буде залежати від успішності подолання кризових чинників як внутрішньо-, так і зовнішньоекономічних. Внутрішнє споживання солодоців залежить від купівельної спроможності населення. Також дуже важливо розширювати старі та знаходити нові канали збуту кондитерської продукції за кордон. Тому необхідна відповідність вітчизняних стандартів міжнародним. Це дозволить українським виробникам скористатися перевагами договорів про вільну торгівлю з ЄС та окремими країнами для просування своїх товарів на відповідні ринки;

розкрито сутність поняття виробничої стратегії підприємства і визначено її місце у загальній стратегії підприємства;

досліджено фактори, що впливають на формування виробничої стратегії;

виконано характеристику підприємства «KISS Chocolaterie»;

розглянуто методи калькуляції продукції виробництв, що виготовляють штучну продукцію за рецептами.

Другий розділ дипломної роботи «Теоретичні аспекти економіко-математичного моделювання виробничої стратегії промислового підприємства з виготовлення шоколадних цукерок та шоколаду» присвячений:

обґрунтуванню сентенції, що застосування економіко-математичних методів та моделей у процесі прийняття рішень дозволяє краще вивчити функціонування компанії як економічної системи, а саме: зрозуміти різноманіття взаємозв'язків і чинників; обґрунтувати причинно-наслідкові залежності; провести дослідження на модельному рівні виробничої стратегії та оцінити доцільність її реалізації на практиці; розробити різні варіанти досліджуваної виробничої стратегії у широкому діапазоні вихідних умов і припущень;

розгляду можливостей застосування оптимізаційних задач, які виникають у зв'язку з численністю можливих варіантів функціонування конкретного виробництва, коли виникає ситуація вибору варіанта, найкращого за деяким критерієм, який характеризується відповідною цільовою функцією;

деталізації постановки задачі оптимального випуску продукції, її економіко-математичної моделі та можливих узагальнень цієї задачі;

вивченню аналізу чутливості розв'язку задач лінійного програмування до зміни умов. Тобто дослідженню впливу зміни параметрів моделі (коефіцієнтів цільової функції, правих частин обмежень) на отримане оптимальне рішення.

У РОЗДІЛІ 3 «Оптимізація виробничої стратегії на прикладі компанії «Kiss chocolaterie»:

здійснено постановку задачі максимізації доходу від виготовленої продукції цієї компанії та побудовано економіко-математичну модель для її розв'язання;

модель реалізовано у надбудові Пошук рішення середовища Excel;

виконано економічну інтерпретацію отриманих результатів моделювання;

з'ясовано, що отримання оптимального розв'язку не завжди є завершальним етапом роботи щодо обґрунтування та розроблення оптимальної стратегії компанії. У реальній економіці часто трапляється так, що зміни в зовнішньому середовищі призводять до необхідності внесення коригувань у початковий план компанії. А це тягне за собою зміну побудованої оптимізаційної моделі. Тому, для того щоб мати уявлення про те, до яких наслідків це може призвести, у роботі проведено аналіз оптимального розв'язку на чутливість і визначено поріг його стійкості до можливих змін;

показано вплив варійованих факторів зовнішнього середовища на прогнозований фінансовий результат підприємства (це основна мета аналізу чутливості). Як предмет аналізу чутливості у дослідженні виступає дохід від реалізації однієї цукерки.

виявлено чутливість оптимального плану до зміни умов виробництва, а саме: зміни значень запасів ресурсів та цін на продукцію;

досліджено, що початковий оптимальний розв'язок (виготовляти: 268 од. цукерок Advocat; 136 – Basil; 255 – Chili; 132 – Cinnamon; 131 – Coconut; 269 – Coffee; 331 – Crispy; 240 – Ganache; 100 – Ginger; 373 – Heart of gold; 295 – Lemon; 335 – Marzipan Чорний; 171 – Mint; 187 – Nutty; 217 – Praline; 152 – Raisin; 186 – Sesame; 340 – Strawberry; 10448 – Toffee; 237 – Truffle Airy Chip; 116 – Truffle Coco; 151 – Truffle Whisky; 7631 – Vanilla Чорний; 230 – Апельсинові палички, та при цьому буде отримано прибуток у розмірі 328747 грн.) не завантажує повністю виробничі потужності;

обґрунтовано, що для повнішого завантаження виробничих можливостей компанії «Kiss chocolaterie» доцільно: або збільшити запас ресурсу «декстроза» з 5 кг до 6,811 кг, тоді буде отримано дохід, який перевищує початковий дохід на 76114 грн.; або ж збільшити запас ресурсу «вершкове масло» з 20 кг до 23,897 кг, тоді буде отримано дохід, який перевищує початковий дохід на 27678 грн.;

надано рекомендації щодо раціонального використання наявних ресурсів.

У процесі роботи зроблені висновки і надано пропозиції щодо максимізації доходу від реалізованих цукерок

Практична значущість дипломної роботи полягає в тому, що проведене дослідження, спрямоване на підвищення ефективності виробничої стратегії кондитерських підприємств з виготовлення шоколаду та шоколадних цукерок, також може бути використане у практиці роботи підприємств інших галузей промисловості, а також у подальших дослідженнях проблем організації, управління і планування виробничої діяльності підприємств.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ринку кондитерських виробів України. 2017 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-konditerskih-izdelij-ukrainy-2017-god-1> (дата звернення: 11.09.2018).
2. Огляд кондитерського ринку за 2012 рік. URL: [http://rurik.com.ua/documents/research/Confect\\_2012\\_review.pdf](http://rurik.com.ua/documents/research/Confect_2012_review.pdf) (дата звернення 11.09.2018).
3. ТОП-експортерів і тренди торгівлі солодощами. Agronews: головні аграрні новини. URL: <https://agronews.ua/node/85173> (дата звернення 11.09.2018).
4. Новий етап солодкого життя: аналіз ринку шоколадних кондитерських виробів в Україні. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/novuj-etap-sladkoj-zhizni-analiz-rynka-shokoladnyh-konditerskih-izdelij-v-ukraine> (дата звернення 12.09.2018).
5. Гладченко М. Made in Lviv. Фабрика, яка дивує своїми цукерками. Твоє місто URL: [http://tvoemisto.tv/exclusive/made\\_in\\_lviv\\_fabryka\\_yaka\\_dyvuie\\_svoimyu\\_tsukerkamy\\_91326.html](http://tvoemisto.tv/exclusive/made_in_lviv_fabryka_yaka_dyvuie_svoimyu_tsukerkamy_91326.html) (дата звернення 13.09.2018).
6. Аналіз ринку кондитерських виробів України. 2018 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-konditerskih-izdelij-ukrainy-2018-god-1> (дата звернення 20.09.2018).
7. Елементи солодкого життя: особливості українського ринку кондитерських виробів. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/elementy-sladkoj-zhizni-osobennosti-ukrainskogo-rynka-konditerskih-izdelij> (дата звернення 14.09.2018).
8. В Україні скоротилося виробництво шоколаду. Agronews: головні аграрні новини. URL: <https://agronews.ua/node/66269> (дата звернення 21.09.2018).

9. Дем'яненко К. А. Тенденції розвитку кондитерського ринку України в сучасних умовах. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. «Young Scientist». № 9 (36). september, 2016. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/9/53.pdf> (дата звернення 20.09.2018).
10. Сичевський М. П. Організаційно-економічний механізм розвитку харчової промисловості України (теорія, методологія, практика) Автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.07.01 / М. П. Сичевський; НАН України. Рада по вивч. продукт. сил України. К., 2005. 34 с. С. 39.
11. Лизньова А. Ю, Батарчук А. В. Формування стратегії розвитку ЗАТ «Кондитерська фабрика «А. В. К.». «Економіка та менеджмент – 2013: перспективи інтеграції та інноваційного розвитку». Том 2. URL: [http://confcontact.com/2014\\_04\\_25\\_ekonomika\\_i\\_menedgment/tom2/37\\_Lyznova.htm](http://confcontact.com/2014_04_25_ekonomika_i_menedgment/tom2/37_Lyznova.htm) (дата звернення 22.09.2018).
12. Roshen. URL: <https://www.roshen.com/?ntvduo=true> (дата звернення 23.09.2018).
13. Світоч. URL: <https://www.nestle.ua/brands/pastry/svitoch> (дата звернення 23.09.2018).
14. АВК. URL: <http://www.avk.ua/ua/uk> (дата звернення 23.09.2018).
15. Milka. URL: <https://www.milka.com> (дата звернення 23.09.2018).
16. Стратегія підприємства: функціональні стратегії підприємництва URL: [http://bookwu.net/book\\_strategiya-predpriyatiya\\_806/27\\_lekciya-9-funkcionalnye-strategii-predprinimatelstva](http://bookwu.net/book_strategiya-predpriyatiya_806/27_lekciya-9-funkcionalnye-strategii-predprinimatelstva) (дата звернення 25.09.2018).
17. Стратегія підприємства: Виробнича стратегія. URL: [http://bookwu.net/book\\_strategiya-predpriyatiya\\_806/30\\_4.-proizvodstvennaya-strategiya](http://bookwu.net/book_strategiya-predpriyatiya_806/30_4.-proizvodstvennaya-strategiya) (дата звернення 25.09.2018).
18. Томпсон А., Стрікленд Дж. Стратегическая пирамида URL: <https://helpiks.org/7-48885.html> (дата звернення 25.09.2018).
19. Градов А. П. Экономическая стратегия фирмы Экономическая стратегия фирмы, 4-е изд./ Под ред. А. П. Градова. СПб: Специальная

література, 2003. 958 с. URL: <https://www.twirpx.com/look/34932/> (дата звернення 25.09.2018).

20. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент. Учебник, 4-е изд. СПб.: Питер, 2003. 400 с: ил. URL: [https://www.e-reading.club/bookreader.php/150414/Fathutdinov\\_Innovacionnyii\\_menedzhment.pdf](https://www.e-reading.club/bookreader.php/150414/Fathutdinov_Innovacionnyii_menedzhment.pdf) (дата звернення 26.09.2018).

21. Довбня С. Б. Стратегія підприємства: навч. посіб. / С. Б. Довбня, А. О. Найдовська, М. М. Хитько. Дніпропетровськ: НМетаАУ, 2011. 71 с.

22. Раєвнева О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі / О. В. Раєвнева. Х.: ІНЖЕК, 2006. 496 с.

23. Мохонько Г. А. Стратегічні напрями забезпечення стратегічної стійкості підприємства в умовах нестабільного середовища / Г. А. Мохонько // Інвестиції: практика та досвід. К., 2002. С. 32–36.

24. Анісімова Л., Балан В. Моделювання процесу формування та вибору стратегій розвитку підприємства Вісник КНУ ім. Шевченка, №128. 2011, С. 24-27. URL: [http://papers.univ.kiev.ua/1/ekonomika/articles/anisimova-l-balan-v-simulation-of-the-formation-and-selection-development-str\\_13924.pdf](http://papers.univ.kiev.ua/1/ekonomika/articles/anisimova-l-balan-v-simulation-of-the-formation-and-selection-development-str_13924.pdf) (дата звернення 30.09.2018).

25. Аронович А. Б., Лагоша В. А., Хрусталева Е. Ю. Исследование рискованных ситуаций в экономике. М.: Финансы и статистика, 1997. URL: <https://www.twirpx.com/file/163360> (дата звернення 30.09.2018).

26. Багриновский К. А. Ценовые методы стимулирования новых технологий // Экономика и математические методы. 1995. Т. 31. Вып. 4.

27. Берсуцький Я. Г. Поточне управління виробництвом у машинобудівній промисловості (2001 р.). URL: <http://iie.org.ua/monografiyi/bersutskiy-ya-g-potochne-upravlinnya-virobnitstvomu-mashinobudivniy-promislovosti-2001-r/ю> (дата звернення 29.09.2018).

28. Варава Л. М., Варава А. А. Моделювання виробничої стратегії на сучасному гірничодобувному підприємстві / Л. М. Варава, А. А. Варава //

Економіка промисловості. 2009. № 1. С. 81-85. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr\\_2009\\_1\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2009_1_13) (дата звернення 20.09.2018).

29. Гермейер Ю. Б. Игры с непротивоположными интересами. М.: Наука, 1976.

30. Карлин С. Математические методы в теории игр, программировании и экономике. М.: "Мир", 1964. 835 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/266720/> (дата звернення 20.09.2018).

31. Павленко П. М. Основи математичного моделювання систем і процесів: навч. посіб. / П.М. Павленко. К.: Книжкове вид-во НАУ, 2013. 201 с. URL: <http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/24750> (дата звернення 20.09.2018).

32. Пасенченко Ю. А. Моделювання стратегії будівельної організації методами теорії ігор. Актуальні проблеми економіки та управління. №11. 2017. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/102860/97977> (дата звернення 20.09.2018).

33. Суслов О. П. Моделювання стратегії розвитку підприємства / О. П. Суслов, Б. О. Тішков // Моделювання та інформаційні системи в економіці. 2012. Вип. 87. С. 265-275. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mise\\_2012\\_87\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mise_2012_87_23) (дата звернення 20.09.2018).

34. Міщенко А. П. Стратегічне управління. URL: [https://pidruchniki.com/12090613/marketing/virobnicha\\_strategiya](https://pidruchniki.com/12090613/marketing/virobnicha_strategiya) (дата звернення 20.09.2018).

35. KISS Chocolaterie. URL: <http://kisschocolaterie.com> (дата звернення 10.09.2018).

36. Адамович Н. Калькуляція вартості і розрахунок цін на продукцію. Податки та бухгалтерський облік. Червень, 2017. № 48. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2017/june/issue-48/article-28152.html> (дата відвідування 03.09.2018).

37. Забуранна Л. В., Попрозман Н. В., Клименко Н. А., Попрозман О.І., Забуранний С. В. Оптимізаційні методи та моделі: Підручник. К.: Київ 2014. с.372. С.36.

38. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. К.: КНЕУ, Київ 2003. 408 с. С.75.
39. ISO 9000:2005 Системи менеджменту якості. Основні положення і словник. URL: <https://www.iso.org/standard/42180.html> (дата звернення 20.09.2018).
40. Шеремет А. Д. Теория экономического анализа: учеб. / А. Д. Шеремет, М. И. Баканов. 4-е изд. доп. и пер. М.: Финансы и статистика, 1997. 415 с.
41. Ковалев В. В. Анализ хозяйственной деятельности / В. В. Ковалев, О. Н. Волкова. М.: Проспект, 2001. 420 с.
42. Ладутько Н. И. Учёт, контроль и анализ материальных ресурсов: научное издание / Н. И. Ладутько. Минск: Беларуская навука, 1997. 215 с.
43. Левкович О. А., Бурцева И. Н. Бухгалтерский учет. 5-ое издание, перер. и доп. Мн.: Амалфея, 2007. 800 с.
44. Любушин Н. П. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / Н. П. Любушин. М.: Юнити-Дана, 2004. 384 с.
45. Савицкая Г. В. Анализ эффективности деятельности предприятия: методологические аспекты / Г. В. Савицкая. М.: Новое знание, 2003. 160 с.
46. Кравцов М. К. Производственные функции для промышленности Республики Беларусь / М. К. Кравцов, Н. Н. Шинкевич // Экономический бюллетень НИЭИ Мин-ва экономики Респ. Беларусь. 2005. № 12. С. 8-12.
47. Воробьев В. А. Эффективность использования ресурсов в сельскохозяйственном производстве Беларуси: анализ на основе производственных функций / В. А. Воробьев, А. М. Филиппов // Экономика, моделирование, прогнозирование: сб. науч. тр. Вып. 1. 2007. С. 165-174.
48. Лычагин М. В. Моделирование финансовой деятельности предприятия / М. В. Лычагин, Н. Б. Мироносецкий. Новосибирск: Наука,

1986. 293 с.

49. Багриновский К. А. Система моделей в народнохозяйственном планировании социалистических стран: теорет.-методол. основы и опыт построения / Акад. наук, Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва / К. А. Багриновский [и др.]; отв. ред. Н. П. Федоренко, А. Г. Гранберг. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1990. 316 с.

50. Паршин В. Ф. Применение двойственных оценок при решении оптимизационных задач управления ресурсами / В. Ф. Паршин // Экономика. Финансы. Управление. 2010. №3. С. 25-31.

51. Уланов С. В. Оптимизация объемов производственных запасов на предприятиях / С. В. Уланов, Д. Ж. Опарин // Математические модели и информационные технологии. 2009. №1. С. 221-224.

52. Антонюк Я. С. Методика управления материальными оборотными активами предприятий на основе логистического подхода / Я. С. Антонюк // Проблемы управления. 2008. №4. С. 201-206.

53. Читая Г. О. Оптимизация выпуска изделий и использования производственных ресурсов на промышленном предприятии / Г. О. Читая // Справочник экономиста. 2009. №5. С. 60-68.

54. Грудницкая Н. А. Моделирование задач тактического планирования на основе многокритериального подхода / Н. А. Грудницкая // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. 2008. №10. С. 20-24.

55. Мясникова О. В. Многокритериальная балльно-рейтинговая модель оптимизации производственных процессов как инновационный инструмент управления конкурентоспособностью предприятия / О. В. Мясникова // Экономика и управление. 2008. №3. С. 78-86.

56. Мясникова О. В. Многокритериальная балльно-рейтинговая модель оптимизации производственных процессов как инновационный инструмент управления конкурентоспособностью предприятия / О. В. Мясникова // Экономика и управление. 2008. №4. С. 67-74.

57. Анализ чувствительности модели. URL: <https://studopedia.org/2-157926.html> (дата звернення 02.10.2018).

58. Минько А. А. Принятие решений с помощью Excel. Просто как дважды два / А. А. Минько. М.: Эксмо, 2007. 240 с. URL: <http://www.chitalkino.ru/tablichnye-redaktory/prognozirovanie-v-biznese-s-pomoshchyu-excel/> (дата звернення 01.10.2018).

59. Управленческие решения. Место экономического анализа в принятии управленческих решений. URL: [https://studbooks.net/1175670/menedzhment/upravlencheskie\\_resheniya\\_mesto\\_ekonomicheskogo\\_analiza\\_prinyatii\\_upravlencheskih\\_resheniy](https://studbooks.net/1175670/menedzhment/upravlencheskie_resheniya_mesto_ekonomicheskogo_analiza_prinyatii_upravlencheskih_resheniy) (дата звернення 21.09.2018).

60. Анализ рисков проекта. Анализ чувствительности проекта к изменению наиболее значимых переменных. Consulting and coaching centre URL: [http://abconsulting.com.ua/chapter/analiz\\_riskov\\_i\\_chuvstvitel4nosti\\_proekta](http://abconsulting.com.ua/chapter/analiz_riskov_i_chuvstvitel4nosti_proekta) (дата звернення 03.10.2018).