

Егоров Б.В., Кочетова А.О.,
Величко Т.О., Хоренжий Н.В.,
Сусло В.В., Ісламов В.А., Турпунова Т.М.

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКА ПРОДУКЦІЇ В ГАЛУЗІ

комбікормова галузь



**Б.В. ЄГОРОВ, А.О. КОЧЕТОВА,
Т.О. ВЕЛИЧКО, Н.В. ХОРЕНЖИЙ, В.В. СУСЛО,
В.А. ІСЛАМОВ, Т.М. ТУРПУРОВА**

**КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ
ТА БЕЗПЕКА ПРОДУКЦІЇ
В ГАЛУЗІ
(КОМБІКОРНОВА ГАЛУЗЬ)**

*підручник для студентів вищих навчальних
закладів напрямку «Харчова технологія та інженерія»
за програмами бакалаврів і спеціальності
«Технологія зберігання та переробки зерна»
за програмами спеціалістів і магістрів*

**Херсон
ОЛДІ-ПЛЮС
2013**

УДК 636.085.55-021.4
ББК 65.325.2
К-64

Гриф надано
Міністерством освіти і науки України
(лист №1/11-11039 від 8.07.2013 р.)

Рецензенти:

Євдокимова Г.Й. – кандидат технічних наук, доцент кафедри біохімії, мікробіології та фізіології харчування Одеської національної академії харчових технологій.

Гриневецький В.Р. – генеральний директор групи компаній «Хлібна гавань».

Єгоров Б.В., Кочетова А.О., Величко Т.О. та інші

К 64 Контроль якості та безпека продукції в галузі (комбікормова галузь): Підручник / [Під заг. ред. проф. Б.В. Єгорова] Б.В. Єгоров, А.О. Кочетова, Т.О. Величко, Н.В. Хоренжий, В.В. Сусло, В.А. Ісламов, Т.М. Турпурова. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. – 446 с.

ISBN 978-966-289-031-0

У підручнику наведено основні положення організації технохімічного та технологічного контролю комбікормових виробництв, характеристика та вимоги до приймання, розміщення, зберігання і контролю сировини та готової продукції, рецепти комбікормів та методи їх розрахунку, основні принципи організації контролю технологічного процесу та управління якістю, ветеринарно-санітарного контролю, що забезпечує не тільки високу продуктивність тварин і птиці, а також можливість виробництва «здорової» тваринницької продукції для людства, методи боротьби із мікотоксинами. Сформульовані основні положення з організації кількісно-якісного обліку сировини і готової продукції

Для студентів вищих навчальних напрямів «Харчова технологія та інженерія» за програмами бакалаврів і спеціальності «Технологія зберігання та переробки зерна» за програмами спеціалістів і магістрів, а також для фахівців цехів та заводів з виробництва комбікормової продукції.

ISBN 978-966-289-031-0

© Єгоров Б.В., Кочетова А.О.,
Величко Т.О., Хоренжий Н.В.,
Сусло В.В., Ісламов В.А.,
Турпурова Т.М., 2013

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОХІМІЧНОГО КОНТРОЛЮ КОМБІКОРМОВИХ ВИРОБНИЦТВ.....	16
Історія розвитку технохімічного контролю.....	16
Принципи, задачі і функції відділу технохімічного контролю на комбікормовому підприємстві.....	18
Структура і штат відділу технохімічного контролю.....	22
Права, обов'язки та відповідальність співробітників ВТХК (посадові інструкції).....	26
Обов'язки, права і відповідальність старшого лаборанта-хіміка.....	31
Планування і організація праці в лабораторії.....	36
Метрологічне забезпечення лабораторії: засоби вимірювання, перевірка вимірювальних приладів.....	43
Атестація та акредитація лабораторії. Сертифікація.....	50
Документація лабораторії. Порядок заповнення, видачі, зберігання та обліку документів з якості.....	64
Техніка безпеки в лабораторії.....	70
Основні напрями подальшого розвитку організації технохімічного контролю у зв'язку із запровадженням менеджменту якості, сертифікації готової продукції та забезпечення її екологічної чистоти.....	74
Тести для самоконтролю.....	76
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗА ПРИЙМАННЯМ, РОЗМІЩЕННЯМ ТА ЗБЕРІГАННЯМ СИРОВИНИ І ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	79
Сировинна база комбікормової промисловості, асортимент готової продукції.....	79
Нормативно-технічна документація на сировину і готову продукцію.....	87
Порядок приймання сировини, відбір разових проб. Схема вхідного контролю сировини. Зберігання зразків.....	96
Засоби відбору проб.....	108
Порядок розміщення окремих видів сировини. План-графік зберігання сировини та готової продукції.....	116
Вимоги до сховищ.....	135
Тести для самоконтролю.....	140

РОЗДІЛ 3. РЕЦЕПТИ КОМБІКОРМІВ І ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ...	142
Рецептура готової продукції. Класифікація рецептів та їх вибір	142
Методи розрахунку рецептів. Застосування ЕОМ для розрахунку рецептів	149
Розрахунок рецепта обчислювальним (безмашинним) способом.....	169
Правила заміни компонентів.....	175
Підготовка технологічних карт, їх використання та реєстрація. Реалізація рецепта	181
Тести для самоконтролю	186
РОЗДІЛ 4. КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ	188
Задачі технологічного процесу на комбікормовому підприємстві. Умови формування якості готової продукції.....	188
Задачі оперативно-технологічного контролю роботи обладнання. Схема та періодичність контролю технологічного обладнання.....	192
Контроль ефективності процесів сепарування сировини та готової продукції	196
Контроль ефективності процесу подрібнення сировини	203
Контроль ефективності відділення плівок (лушення ячменю та вівса)	210
Контроль ефективності процесу волого-теплової обробки та плющення зернової сировини.....	213
Контроль ефективності процесу екструджування зернової сировини, зерноsumішей та комбікормів	217
Контроль процесів сушіння і підготовки солі кухонної і крейди кормової	221
Контроль ефективності введення рідких компонентів у комбікорми ..	222
Контроль ефективності роботи багатокомпонентних вагових та об'ємних дозаторів.....	224
Контроль ефективності процесу змішування	239
Контроль ефективності роботи технологічної лінії гранулювання	242
Контроль якості комбікормів, що виробляють і відпускають.....	250
Контроль якості преміксів, що виробляють і відпускають.....	260
Управління якістю продукції	266
Тести для самоконтролю	275

РОЗДІЛ 5. ВЕТЕРИНАРНИЙ І САНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ.....	278
Санітарно-бактеріологічний, токсикологічний та мікологічний контроль у виробництві комбікормів.....	278
Вимоги, що висуваються до санітарно-гігієнічного стану території, виробничих приміщень, обладнання, тари та охорони навколишнього середовища на комбікормовому підприємстві. Боротьба зі шкідниками хлібних запасів.....	280
Ветеринарно-санітарний контроль комбікормової сировини та комбікормів	287
Призначення ветеринарно-санітарного контролю	295
Нові вимоги до гігієни сировини та готової продукції у сфері безпечності споживання та харчування продукції тваринництва.....	296
Тести для самоконтролю	300
РОЗДІЛ 6. КІЛЬКІСНО-ЯКІСНИЙ ОБЛІК СИРОВИНИ ТА ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	301
Сутність кількісно-якісного обліку на комбікормовому підприємстві ..	301
Особливості оформлення операцій із сировиною та готовою продукцією на комбікормових підприємствах із ваговим та об'ємним дозуванням.....	304
Норми виходу готової продукції	311
Порядок оформлення ф. № 121, акта зачистки виробничого корпусу (ф.№ 30) та заповнення картки аналізу комбікорму (ф.№ 47 а).....	313
Порядок списання та знищення не кормових відходів (ф. № ЗПП-23) ..	333
Заходи боротьби зі збитками та втратами у виробництві.....	334
Заходи боротьби з браком у виробництві. Порядок пред'явлення претензій за невідповідність якості комбікормів і БВД	335
Облік і зберігання документів про якість	345
Тести для самоконтролю	346
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	349
ДОДАТКИ	352

ВСТУП

У стандарті ISO 9000-2005 («Системи менеджменту якості. Основні визначення і словник»): зазначається, що «якість — це міра відповідності сукупності властивих характеристик вимогам».

Фундаментальне визначення якості як філософської категорії, було надане ще Гегелем в його «Енциклопедії філософських наук», відповідно до якого «...якість взагалі є тотожна з буттям безпосередня визначеність...». «Дещо існує завдяки своїй якості і, втрачаючи свою якість, воно перестає бути тим, чим воно є». Інакше кажучи, якість — це властиві якому-небудь об'єкту властивості і характеристики, які визначають об'єкт як такий і відрізняють його від іншого. Втрата властивостей і характеристик приводить до зникнення того об'єкту, якому вони належали.

У сучасних умовах якість роботи включає обґрунтованість управлінських рішень, що приймаються, систему планування. Особливе значення має якість роботи, яка безпосередньо пов'язана з випуском продукції (контроль якості технологічних процесів, своєчасне виявлення браку, тощо). Якість продукції є складовою і наслідком якості роботи. Якість продукції є параметром, який впливає на такі вартісні показники роботи підприємства, як випуск продукції, виручка від реалізації та прибуток.

Зміна якості безпосередньо впливає на зміну ціни і собівартості продукції. Проблема якості продукції і послуг була і залишається актуальною. Вона є стратегічною проблемою, від вирішення якої залежить стабільність економіки нашої держави. Процес поліпшення якості, який об'єднує діяльність багатьох виробництв, колективів конструкторів, сфери послуг, необхідний не лише для отримання прибутку при збуті товарів і послуг, але головне — суспільству в цілому та його інтересам, його подальшому розвитку.

Між якістю та ефективністю виробництва існує прямий зв'язок. Підвищення якості сприяє підвищенню ефективності виробництва та зниженню витрат і зростанню частки ринку.

Проблема підвищення якості продукції актуальна для будь-якого підприємства, особливо на сучасному етапі, коли у зростанні виробництва все більше значення відіграє такий чинник, як якість продукції, що у кінці кінців забезпечує її конкурентоспроможність.

У сучасних системах управління підприємствами усе більш помітну роль відіграє система управління якістю продукції і послуг. Пояснюється це, по-перше, тим, що якість разом із ціною, гарантіями, термінами постачання і сервісом є найбільш ваговою складовою конкурентоспроможності продукції. По-друге, якість продукції гарантує її безпеку та екологічну чистоту і забезпечує можливість її обов'язкової сертифікації, що контролюється державними та міжнародними наглядовими органами.

Крім того, сучасна практика торгівельних стосунків, як правило, включає перевірку та оцінку замовниками системи управління якістю, що існує у постачальника, яка розглядається замовником як додаткова гарантія стабільності якості постачань.

Сьогодні відомо чотири етапи еволюції підходів до вирішення проблем якості. Спочатку була фаза відбракування (до 20-х років минулого століття). Її суть полягала у тому, щоб споживачеві поступали продукти, які відповідали стандартам. При цьому основну увагу приділяли відсіюванню браку. Поширення даної концепції призвело до непомірного зростання контролюючого персоналу — до 40 і більше відсотків від чисельності працівників, задіяних у виробництві, що, у свою чергу, викликало непропорційне отриманому результату збільшення витрат на забезпечення якості і, у результаті, понизило ефективність діяльності підприємств.

У 20-х роках увага управлінців перемістилася від вибракування продукції на її виході до контролю якості у ході виробництва. Головними дійовими засадами нової фази в управлінні якістю стали розробки Шухарта, співробітника фірми Western Electric, який запропонував застосовувати статистичні методи (відомі

тепер як контрольні карти Шухарта), що дозволили збільшити вихід придатної продукції у виробничому процесі. Проте удосконалення окремо взятого технологічного процесу або циклу часто стримувалося недостатньою ефективністю інших сфер діяльності компаній. Ця проблема отримала своє рішення завдяки активності японських виробників, які, зіткнувшись з сильною конкуренцією з боку зарубіжних товарів, задумалися про підвищення якості при одночасному зниженні собівартості і запросили для вирішення цієї проблеми американських фахівців Демінга і Джурана. Результатом роботи «класиків менеджменту якості» стала програма з 14 пунктів, в основу якої було покладено удосконалення всієї системи управління компанією, за прямої участі керівництва у вирішенні проблем якості, стимулюванні персоналу до якісної трудової діяльності. З'явилася концепція «Нуль дефектів», або «Роблю правильно з першого разу». Нові підходи призвели до зростання якості товарів, що випускалися, і зниження витрат на їх виготовлення. Проте під якісною продукцією все ще розумілася така продукція, яка відповідала нормам, встановленим виробником, а не споживачем. Високоякісні товари, що у зв'язку з цим випускалися, інколи не знаходили збуту.

З середини 60-х років XX-го століття виробники сфокусувалися на більш повному задоволенні запитів споживачів. На цьому етапі основними інструментами стали теорія надійності і система автоматизованого проектування робіт (САПР). У результаті аналізу виробничих систем з'ясувалося, що причина більшої частини дефектів (близько 80%) криється у недостатній якості проектних робіт. У зв'язку з цим перед випробуванням зразків у реальних умовах стали проводити математичне моделювання властивостей готової продукції і процесів виробництва, що значно підвищило ефективність дослідно-конструкторських робіт.

Для зниження витрат, задоволення вимог клієнтів, скорочення термінів розробки і виведення продукції на ринок сьогодні використовують різні технології. Аби перетворити запити споживача на технічні вимоги до виробів та їх виробництва, як правило

здійснюють функціонально-вартісний аналіз (аналіз витрат на виробництво продукту з метою зниження його собівартості); аналіз можливостей виникнення і впливу дефектів виробу, що розробляється, на споживача; функціонально-фізичний аналіз (аналіз якості проектів технологій, принципів дії продукту і його складових частин).

На цьому етапі еволюції систем управління якістю знаходять поширення різні концепції управління якістю, хоча, не дивлячись на відмінність назв і використовуваних інструментів, ґрунтуються вони на одних і тих же принципах. Якість можна представити у формі п'ятикутної зірки (недарма цю фігуру часто використовують як основу символу знаків якості), в основі якої лежить задокументована, формалізована організаційна система управління якістю, що складається з функцій і процесів. Вона є опорою для побудови і удосконалення системи взаємин з постачальниками і споживачами, а також систем мотивації і навчання персоналу компанії. Зірка – фігура замкнута, оскільки всі перераховані системи залежать одна від одної і взаємно впливають одна на одну. У даному випадку виходять з того, що діяльність компанії є безперервним процесом, що складається з ланцюга взаємопов'язаних і взаємозалежних процесів, які мають замкнутий характер. Так звана «петля якості» дозволяє розкласти будь-який процес, що здійснюється організацією в рамках її діяльності, на основні етапи і управляти їх якістю. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) взяла за основу своєї діяльності наявні національні стандарти і головні документи системи забезпечення якості і, доповнивши їх вимогами споживачів, розробила та затвердила серію міжнародних стандартів з управління якістю продукції. У цих стандартах, по суті, узагальнено та сконцентровано увесь досвід провідних в області управління якістю продукції країн.

В даний час набирає поширення нова концепція управління якістю – «шість сігм». Її основоположником стала компанія «Моторола», яка у січні 1987 року запровадила принципово нову стратегічну ініціативу свого керівництва, на істотне поліпшення

якості продукції. У результаті її апробації за період з 1987 по 1997 рік компанії удалось знизити витрати на виробництво на 13 млрд. доларів і підвищити продуктивність праці на 204%.

Концепція «шість сігм» базується на підході до удосконалення бізнесу через пошук і виключення причин помилок або дефектів у бізнес-процесах шляхом зосередження на критично важливих для споживача вихідних параметрах. При використанні даного підходу всім групам показників, отриманим у результаті аналізу, додаються певні вагові коефіцієнти, що дозволяє оцінити міру впливу кожного з побажань клієнта на розробку продукту або послуги. Якщо йдеться про продукти, то думка або уподобання клієнта дозволяють визначити його переважні властивості: матеріал, колір, розмір, міру технічного або дизайнерського забезпечення та інше. Для споживачів послуг найбільш важливими можуть виявитися час їх надання, умови, доступність документації і так далі. Чітко зрозумівши, чого хоче клієнт, компанія може приступити до удосконалення своїх процесів за системою «шість сігм» і добитися необхідної якості своїх продуктів і послуг. Суть цієї системи полягає у поєднанні статистичного аналізу, якості продукції, побажань клієнта та визначенні прибутку.

У статистиці знаком «сігма» позначають середньоквадратичне відхилення. Даний показник дозволяє зрозуміти, наскільки виробництво певної продукції відхиляється від норми. Із заданих таблиць зі стандартних відхилень можна зробити висновок про вірогідність виробництва продукції у межах певного відхилення. «Шість сігм» – такий рівень ефективності здійснення технологічного процесу, при якому на кожен мільйон можливостей або операцій припадає всього 3...4 дефекти.

Ворог досконалості будь-яких процесів – їх варіативний характер. Вони (технологічні процеси) прагнуть протікати дещо інакше, ніж передбачено технологічною схемою виробництва. На протікання процесів впливає все: якість сировини, технологічне, транспортне та допоміжне обладнання, природні явища або людський чинник. У ідеальному випадку, коли процеси протікають з

мінімальним відхиленням, на виході отримують продукцію заданої якості.

Міжнародне співтовариство виробило єдиний підхід до нормування технічних вимог до якості продукції. Важлива роль у цій справі відводиться законодавству, як формі державного регулювання якості і методів його забезпечення.

На сучасному етапі розвитку науково-технічного прогресу якість продукції входить до ключових проблем розвитку національних економік. У всіх промислово розвинених країнах світу ведеться активний пошук шляхів вирішення проблем підвищення якості продукції, її конкурентоспроможності на світовому ринку.

Наприклад, до особливостей управління якістю в США можна віднести:

- підвищену увагу до процесу планування виробництва за об'ємними та якісними показниками, адміністративного контролю за виконанням планів;
- строгий контроль якості виготовлення продукції з використанням методів математичної статистики;
- удосконалення управління компанією у цілому.

Японський досвід управління якістю продукції дозволив цій країні випускати товари високої якості і дешевше, ніж аналогічні американські та західноєвропейські компанії. Феномен Японії можна пояснити наступними причинами.

По-перше, японський економічний розвиток спрямований на випуск конкурентоздатної продукції за якістю вищою, ніж в інших країнах-виробниках аналогічної продукції. Така цільова установка обумовлена недостатністю сировинних та енергетичних ресурсів, що викликає необхідність випуску високоякісної продукції для ефективного функціонування і розвитку економіки. З одного боку, доводиться ввозити сировину і паливо, з іншого – вивозити і вигідно продавати якомога більше готової продукції, а це можливо лише за її високої якості.

По-друге, широко розповсюджена в промисловості країни система управління якістю охоплює всю діяльність фірм, базується на теорії комплексної системи управління якістю продукції; вона увібрала в себе досягнення інших країн, у тому числі і США.

По-третє, досягнення Японії – це заслуга керівників промисловості і фахівців, які змогли практично реалізувати принципи і методи комплексного управління якістю продукції успішніше, ніж у будь-якій іншій країні.

Відмітною особливістю японських програм підвищення якості і системного управління є спрямованість на запобігання дефектів, а не на виявлення їх шляхом контролю. Для Японії характерне переважання контролю якості технологічних процесів над контролем якості продукції та домінуюча роль відповідальності безпосереднього виконавця за якість роботи. Кожен на своєму робочому місці керується принципом: виконавець наступної операції – твій споживач.

Для стратегічного планування якості продукції для японських компаній характерне те, що відповідальність за розробку довгострокового плану управління якістю продукції несе керівництво вищої ланки, воно ж контролює терміни виконання плану і вживає заходи, що при необхідності корегують. Цю роботу здійснюють по циклу Демінга (планування — виконання — контроль — дія, що корегує) і носить назву "Хосін кантрі" (розгортання політики). Керівництво вищої ланки готує проект плану і обговорює його з керівниками підрозділів фірми. У результаті обговорення готують проекти планів для кожного підрозділу. Керівники підрозділів обговорюють їх з лінійними керівниками аж до керівників «гуртків якості». Таким чином, планування якості поширюється на всі підрозділи фірми і рівні управління (такий метод в Японії називають «перекиданням м'яча»).

Японські фахівці вважають, що сьогодні явно недостатньо враховувати лише існуючі потреби, необхідно виявляти приховані потреби і брати їх за основу при плануванні якості і розробці товару. При цьому потрібно враховувати потреби не лише груп покупців, але

і фірм, ділових кіл як самої Японії, так і інших країн – потенційних покупців майбутньої продукції.

У європейських країнах до середини 70-х років управління якістю зводилося до контролю якості продукції. Проте підготовка країн Європи до створення загальноєвропейського ринку, вироблення єдиних вимог і процедур, здатних забезпечити ефективний обмін товарами і робочою силою, зажадала також розпочати розробку заходів в області управління якістю продукції.

Вже у 80-х роках спостерігається рух до високої якості продукції, а також до удосконалення самого забезпечення якості. У процесі підготовки до відкритого загальноєвропейського ринку, проголошеного з 1 січня 1993 року, були вироблені єдині підходи до технологічних регламентів, гармонізовані національні стандарти на системи якості, створені на основі стандартів ISO серії 9000, введені в дію їх європейські аналоги – EN серії 29000. Велике значення було надано сертифікації систем якості на відповідність цим стандартам, створенню авторитетного європейського органу по сертифікації відповідно до вимог стандартів EN серії 45000.

Якість стала одним із головних чинників забезпечення конкурентоспроможності продукції європейських країн. Для реалізації такої стратегії потрібно було ввести:

а) єдині законодавчі вимоги (директиви);

б) єдині стандарти;

в) єдині процеси перевірки відповідності продукції фірми вимогам ринку.

Для практичного виконання згаданих стратегічних положень було утворено Європейську координаційну раду з випробувань і сертифікації та Європейський комітет з оцінки і сертифікації систем якості. Однією з умов доступу на Європейський ринок для товарів з країн Азії, Америки, Африки та Австралії стала наявність у цього товару сертифікату якості.

Для того, щоб вистояти у конкурентній боротьбі, найбільші фірми Європи об'єднували зусилля для вибору прогресивних форм і методів управління якістю продукції. Для цього був створений

Європейський фонд управління якістю (ЄФУЯ). Основними завданнями ЄФУЯ стали: підтримка керівництва західноєвропейських компаній у прискоренні процесу досягнення якості для отримання конкурентних переваг і стимулювання діяльності з поліпшення якості.

Відмінними особливостями європейського підходу до вирішення проблем якості є:

- а) законодавча основа для проведення всіх робіт, пов'язаних з оцінкою і підтвердженням якості;
- б) гармонізація вимог національних стандартів країн-учасників ринку, правил і процедур з сертифікації;
- в) створення мережі національних організацій і регіональної інфраструктури, уповноважених здійснювати роботи з сертифікації продукції і систем якості.

Сучасна комбікормова промисловість України переживає етап стрімкого розвитку. Вітчизняна продукція тваринництва, птахівництва та рибництва вийшла на зовнішні ринки. Високий рівень вимог до її якості потребує запровадження широкої системи контролю походження та якості сировини, технологічних процесів виробництва і переробки сільськогосподарської продукції, у тому числі такого важливого ланцюга, як комбікорми, вплив яких на якість харчових продуктів загальновідомий. Все це потребує запровадження сучасних методів контролю якості та безпеки сировини і готової продукції у комбікормовій галузі.

Цей підручник розрахований на студентів, які навчаються за освітньо-кваліфікаційними рівнями «бакалавр», «спеціаліст» і «магістр» за напрямом «Харчова технологія та інженерія» спеціальності «Технологія зберігання і переробки зерна». У його створенні взяли участь провідні фахівці кафедри Технології виробництва комбікормів і біопалива Одеської національної академії харчових технологій, а також промисловості – заступник директора ТОВ «АгроТрейдЮг» В.В.Суслі і директор «Ізюмського комбікормового заводу В.А. Ісламов».

Колектив авторів виловлює глибоку подяку директору представництва компанії «ЄМ Україна» к.т.н. В.Т.Гулаєвському, голові правління ПАТ «Білгород-Дністровський КХП» І.Г. Баранову, голові правління ПАТ «Миронівський хлібопродукт» Ю.А. Косюку за надзвичайно цінну допомогу при написанні цього підручника.