

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 14 від 20.06.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент	Макаринська А.В., д.т.н., професор
Артеменко С.В., д.т.н., професор	Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор	Немченко В.В., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор	Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент	Павлов О.І., д.е.н., професор
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор	Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Гапонюк О.І., д.т.н., професор	Седікова І.О., д.е.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент	Сергеева О.Є., д.ф.-м.н., професор
Добрянська Н.А., д.е.н., професор	Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор	Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент	Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент	Соловей А.О., к.т.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор	Струк Б.І., к.п.н., доцент
Капустян А.І., д.т.н., доцент	Тіплов О.С., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., професор	Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор	Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент	Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Козак К.Б., д.е.н., професор	Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор	Хобін В.А., д.т.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор	Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент	

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.

Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РОСЛИННИХ НАПОЇВ НА ТОВ «ХМІЛЬНИЦЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО ЗНЕЖИРЕНОГО МОЛОКА «МОЛОЧНИЙ ВІЗИТ»

**Вдовиченко Олександр, студент СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока «Молочний візит» є провідним підприємством, яке виробляє у Західному регіоні України молоко сухе знежирене. У 2022 році підприємство запровадило виробництво молока ультрапастеризованого, у т.ч. високобілкового. Новим перспективним напрямком у діяльності ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока «Молочний візит» є виробництво напоїв рослинних на основі білкових концентратів.

Важливим аспектом при впровадженні технологій нових продуктів на харчових підприємствах, у т.ч. підприємствах з виробництва напоїв, є впровадження системи управління безпечністю виробництва продуктів (особливо у тих випадках, коли продукт є багатокомпонентною системою).

Щорічно реєструється близько 600 мільйонів випадків захворювань харчового походження. Це говорить про те, що небезпечні продукти харчування становлять загрозу для здоров'я людини і економіки в усьому світі, тому забезпечення безпечності харчових продуктів є пріоритетом громадської охорони здоров'я і важливим кроком на шляху досягнення продовольчої безпеки. Дієві системи забезпечення безпечності та контролю якості харчових продуктів мають величезне значення не тільки для охорони здоров'я і благополуччя людей, а й для сприяння економічному розвитку та поліпшенню умов життя за рахунок розширення доступу до внутрішніх, регіональних і міжнародних ринків [1].

Група з питань безпечності та якості харчових продуктів сприяє зміцненню систем забезпечення безпечності та контролю якості харчових продуктів на національному, регіональному та міжнародному рівнях. В її компетенцію входять наступні питання [2]:

— зміцнення національного потенціалу в галузі регулювання контролю якості продовольства і спрощення процедур міжнародної торгівлі шляхом здійснення лідируючої ролі в наданні країнам допомоги в питаннях оцінки та поступового розвитку систем контролю якості харчових продуктів, включаючи політику в галузі безпеки харчових продуктів і нормативно-правову базу контролю за якістю харчових продуктів;

— підтримка розвитку інституційного та індивідуального потенціалу в галузі контролю якості продовольства і управління безпечністю харчових продуктів, включаючи питання управління в надзвичайних ситуаціях, пов'язаних з безпекою харчових продуктів;

— допомога в питаннях науково обґрунтованого управління безпечністю харчових продуктів і прийняття рішень шляхом надання конструктивних наукових рекомендацій (з залученням спільних експертних органів ФАО і ВООЗ – ЖЕСФА і ЖЕМРА) на підтримку стандартів безпеки харчових продуктів на національному, регіональному та міжнародному рівнях;

— підвищення ефективності управління безпекою харчових продуктів у всіх ланках харчового ланцюга з метою профілактики захворювань та попередження збоїв у торгівлі шляхом надання допомоги країнам, що розвиваються у застосуванні методів регулювання безпеки харчових продуктів на основі аналізу ризиків в харчових ланцюгах з урахуванням специфіки національних і місцевих виробничих систем і відповідно з текстами Кодексу;

— забезпечення платформ для обговорення питань безпеки харчових продуктів, створення баз даних і механізмів, які сприятимуть створенню тематичних мереж, організації

діалогу та забезпечення глобального доступу до інформації, а також сприяти ефективній комунікації на міжнародному рівні з ключових питань безпеки харчових продуктів;

— збір даних і прогнозування в галузі безпеки харчових продуктів в якості одного з основних учасників збору, аналізу і передачі інформації по харчовому ланцюгу;

— оцінка нових технологій з метою підвищення безпеки харчових продуктів і охорони здоров'я населення.

Традиційні системи управління безпечністю харчових продуктів з притаманним їм акцентуванням уваги на випробуванні кінцевого продукту більше не можуть вирішувати складні, глибокі та швидкоплинні проблеми глобальної економіки. Науково обґрунтовані підходи до систем управління безпечністю харчових продуктів наразі є необхідною умовою функціонування системи офіційного контролю у будь-якій країні світу [2].

Найпоширенішою системою управління є НАССР. Система НАССР, або Система аналізу небезпечних чинників та критичних точок контролю (у латинській аббревіатурі – НАССР «Hazard Analysis and Critical Control Point» є науково обґрунтованою системою, що дозволяє забезпечувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних чинників.

НАССР – це потужна система, що може застосовуватися до великого спектру простих і складних операцій. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту. Такий ланцюг або агрохарчовий ланцюг – це послідовність етапів та виробничої діяльності (виготовлення та обіг харчових продуктів), який включає всі етапи виробництва, оброблення, збуту, зберігання, транспортування, імпорту, експорту та розміщення на ринку харчових продуктів та їх інгредієнтів, починаючи з первинного виробництва включно до кінцевого споживання.

Метою представленої роботи є розроблення системи управління безпечністю НАССР при виробництві напоїв рослинних на ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока «Молочний візит».

Для досягнення поставленої мети було послідовно виконано кроки, передбачені планом НАССР [2].

Для розроблення системи управління безпечністю необхідно створення групи НАССР. ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока «Молочний візит» має групу фахівців, які володіють конкретними спеціальними знаннями про технологічні аспекти виробництва молока ультрапастеризованого, яку очолює інженер з якості продукції. Цю групу слід доукомплектувати фахівцями з технології напоїв рослинних.

Члени групи НАССР здійснюють описання продукту (напоїв рослинних) та описання усіх сировинних інгредієнтів.

Інноваційна технологічна схема виробництва напоїв рослинних на ТОВ «Хмільницький завод сухого знежиреного молока «Молочний візит» наведена на рис. 1.

Для аналізу потенційно небезпечних чинників і розгляду контрольних заходів у блокуванні виробництва напоїв рослинних використовували «Дерево рішень».

У ході аналізу потенційно небезпечних чинників як критичні контрольні точки були визначені дві технологічні операції (рис. 1): ККТ 1 «Пастеризація основи» – забезпечує повне знищення патогенних бактерій, знищення більшої частини сапрофітних вегетативних бактерій, інактивацію ферментів, гормонів, токсинів; ККТ 2 «Теплове оброблення – ультрапастеризація» – забезпечує повне знищення усіх бактерій (вегетативних клітин та спор), інактивацію ферментів, гормонів, токсинів. Як операційні програми передумов були визначені чотири технологічні операції (рис. 1): ОПП 1 «Вода, підготовлена на зворотному осмосі», ОПП 2 «Приймання білкового концентрату соняшника сухого», ОПП 3 «Приймання цукру», ОПП 4 «Приймання какао-порошку».

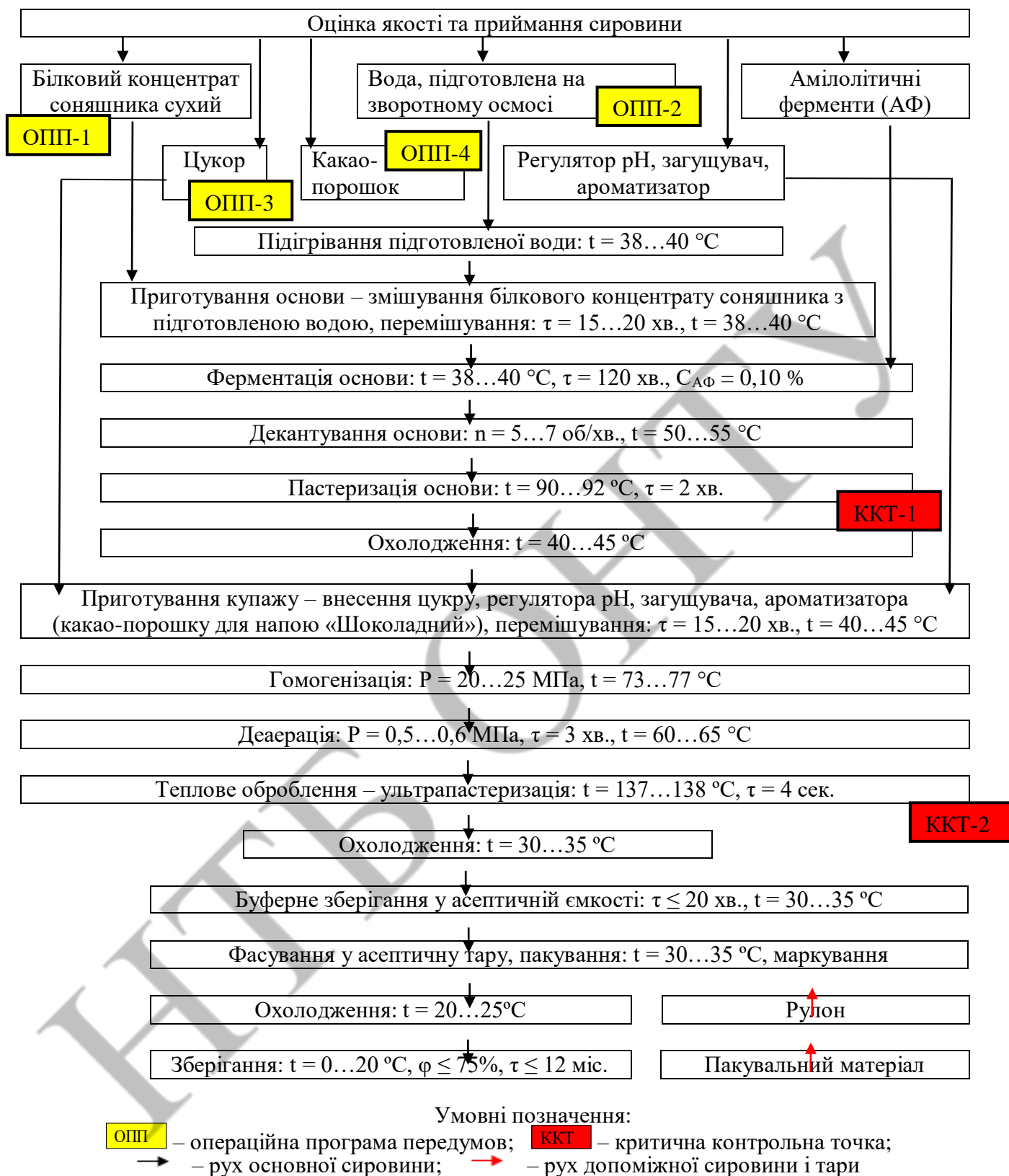


Рис. 1 – Інноваційна технологічна схема виробництва напоїв рослинних

Розроблено форму плану НАССР, де зазначено: граничні значення для кожної ККТ: для ККТ 1 температура – не нижче $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, витримування – не менше 2 хв.; для ККТ 2 температура – не нижче $137\text{ }^{\circ}\text{C}$, витримування – не менше 4 сек.; встановлена система

моніторингу для кожної ККТ; визначені коригувальні дії; встановлені процедури перевірки (аудиту); зазначено, яким чином здійснюється документування та реєстрація даних.

Також розроблено форму усіх ОПП, де визначені небезпечні чинники, заходи керування, прописані процедури моніторингу та визначені коригування та коригувальні дії.

Науковий керівник – д.т.н., професор Чагаровський О.П.

Література

1. Ринок молока. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://regulation.gov.ua/dialogue/silske-hospodarstvo/48-rinok-moloka>. Дата звернення 29.09.2022 р.

2. Інструкція НАССР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_NACSR.pdf. Дата звернення 29.09.2022 р.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЛАКТУЛОЗОЮ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД № 1»

Гончаренко Сергій, студент СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Ефективний розвиток молокопереробної галузі безпосередньо залежить від якості та безпечності молочної сировини, молочної і молоковмісної продукції, яку виробляють підприємства. Традиційні системи управління безпечністю харчових продуктів з притаманним їм акцентуванням уваги на випробуванні кінцевого продукту більше не можуть вирішувати складні, глибокі та швидкоплинні проблеми глобальної економіки. Науково обґрунтовані підходи до систем управління безпечністю харчових, у т.ч. молочних, продуктів наразі є необхідною умовою функціонування системи офіційного контролю у будь-якій країні світу [1].

У країнах-членах ЄС працюють над створенням єдиного органу чи інтегрованої системи контролю харчових, у т.ч. молочних, продуктів, що охоплюють усі етапи процесу виробництва відповідно до принципу «від лану – до столу», тобто починаючи з поля й закінчуючи роздрібною торгівлею. Крім того, виробники самі контролюють якість та безпечність продуктів харчування (у т.ч. молочних та молоковмісних), запровадивши системи контролю якості, такі як ISO, НАССР та інші [1].

На ТОВ «Гормолзавод № 1» розроблена та ефективно функціонує система управління безпечністю молочних продуктів НАССР.

Метою даної роботи є удосконалення системи управління безпечністю на ТОВ «Гормолзавод №1» при впровадженні у виробництво молока пастеризованого з лактулозою.

Для удосконалення системи управління безпечністю при виробництві молока пастеризованого з лактулозою на ТОВ «Гормолзавод № 1» було послідовно виконано 12 кроків, передбачених планом НАССР [1].

Крок 1. На ТОВ «Гормолзавод № 1» є відділ контролю якості та безпечності, який очолює інженер з якості, що відповідає за розроблення та впровадження системи НАССР на підприємстві.

Крок 2. Складено повне описання продукту з відповідними даними щодо його безпечності, яке включає: склад, фізичну/хімічну будову (в тому числі значення водної

БЕЗПЕКА ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ	
Железняк Г.О.	139
ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА СХІДНИХ СОЛОДОЦІВ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХНЬОГО ВИРОБНИЦТВА	
Кравченко К.В.	142
АНАЛІЗ ЯКОСТІ КАВОВИХ БЛЕНДІВ З ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЮ СИРОВИНОЮ, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ТОРГОВИХ МЕРЕЖАХ «СМАЖИМО КАВУ В ОДЕСІ»	
Житкевич А.О.	144
ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ ЕЗАЛКОГОЛЬНИХ СИЛЬНОГАЗОВАНИХ SCHWERPES	
Огороднікова А.М., Кіцелюк М.А.	145
ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ СПОЖИВЧОЇ ТАРИ НА ЯКІСТЬ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	
Вірова О.М.	147
РОЛЬ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ У ВДОСКОНАЛЕННІ ГОТОВИХ М'ЯСНИХ КУЛІНАРНИХ СТРАВ	
Марченко Ю.С.	149
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСИ НАПІВКОПЧЕНОЇ ДРОГОБИЦЬКА	
Свайкін О.	151
РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАПОЮ З МАСЛЯНКИ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД» (М. ОДЕСА)	
Сеник І.	154
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЕЗЛАКТОЗНИХ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ	
Циганков Д.	156
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАВИ В ЗЕРНАХ НАТУРАЛЬНОЇ	
Дударенко М., Хажанець О.	158
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РОСЛИННИХ НАПОЇВ НА ТОВ «ХМІЛЬНИЦЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО ЗНЕЖИРЕНОГО МОЛОКА «МОЛОЧНИЙ ВІЗИТ»	
Вдовиченко О.	160
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЛАКТУЛОЗОЮ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД № 1»	
Гончаренко С.	163
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ НА ОЛІЙНО-ЖИРОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	
Цибульська О.	165
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДІСТИЧНОЇ ДОБАВКИ	
Даниленко Н.	167
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БІФІДО-ЙОГУРТУ БЕЗЛАКТОЗНОГО ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД № 1»	
Штетефельд С.	169
ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ	
Мамій В.	173
	388