



Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет переробних і харчових виробництв

Кафедра харчових технологій в ресторанній індустрії

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖИНІРИНГ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

КОРОТКИЙ КОСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання
спеціальності 181 «Харчові технології»
ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії»*

ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням Науково-методичної
комісії ФПіХВ ДБТУ
Протокол № 1 від вересня 2022р.

Харків
ДБТУ
2022

Схвалено на засіданні кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії.
Протокол № 1 від «30» серпня 2022 р.

Рецензент, д. т. н., проф. _____ (Дейниченко Г.В.)
(підпис)

«28» серпня 2022 р.

Короткий конспект лекцій з дисципліни «Інноваційні технології та інжиніринг в харчовій промисловості та ресторанній індустрії» для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії» / укладачі: Пивоваров П.П., Гринченко О.О., Серик М.Л., Золотухіна І.В. Харків: РВВ ДБТУ, 2022. 117 с.

Короткий конспект лекцій з дисципліни «Інноваційні технології та інжиніринг в харчовій промисловості та ресторанній індустрії» розроблено відповідно до початкової програми. Матеріали, викладені в короткому конспекті, являють собою стисле викладання лекційного матеріалу з дисципліни.

Видання призначене студентам другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання, спеціальностей 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії».

Відповідальний за випуск: П.П. Пивоваров, д-р техн. наук, проф.

© Пивоваров П.П., Гринченко О.О.,
Серик М.Л., Золотухіна І.В.,
укладачі, 2022
© ДБТУ, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ НАСКРІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЦИКЛІВ ПІДПРИЄМСТВ АПК ТА ХПК..	7
1.1.Формування ефективних напрямів наскрізних технологічних циклів підприємств АПК та ХПК.....	7
1.2.Інновації в харчовій промисловості: визначення, сутність, класифікація.....	9
1.3.Проблеми в підготовці інженерних кадрів сучасного рівня.....	10
2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО – ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ...	14
2.1.Виробництво молока та молочних виробів: сучасний стан галузі, основні тренди та перспективи розвитку.....	14
2.2. Характеристика технологічних інновацій, які можуть бути прийняті до запровадження з урахуванням особливостей функціонування підприємств галузі.....	15
2.3. Інновації в технології молочної продукції.....	15
2.3.1.Інновації в технології молочної продукції для дитячого харчування.....	17
2.3.2.Інновації в технології молочної продукції для геродієтичного харчування.....	18
2.3.3.Інновації в технології молочних напоїв.....	19
2.3.4.Інновації інгредієнтного складу.....	20
2.3.5.Інноваційні підходи до технології сирів.....	20
2.3.6.Інноваційні підходи до технології сиру кисломолочного та продуктів його переробки.....	21
2.3.7.Пробіотики та пребіотики, їх вплив на здоров'я та асортимент молочної продукції.....	22
3. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА В РИБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ – РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО».....	23
3.1.Сучасний стан рибної промисловості України.....	23

3.2.Класифікація і асортимент рибної продукції.....	23
3.3.Структуровані та реструктуровані продукти на основі гідробіонтів та їх вплив на формування асортименту та технологій ЗРГ.....	25
3.4.Капсульовані та гранульовані напівфабрикат.....	26
3.5.Охолоджені порційні, глазуровані та заморожені напівфабрикати....	27
3.6.Технологія переробки ламінарії.....	29
3.7.Технологічна ефективність використання рибних напівфабрикатів під час виробництва кулінарних виробів у ЗРГ.....	29
3.8.Інновації в технології рибної продукції.....	35
3.9.Необхідність комплексної переробки сировини.....	41
4. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА В М'ЯСНИЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ – РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО».....	42
4.1.Сучасний стан галузі, основні тренди та перспективи розвитку.....	42
4.2.Інновації в технології м'ясної продукції: основні напрями розвитку ринку та їх вплив на формування технологій ЗРГ.....	46
4.3.Інновації в технології замороженого м'яса.....	48
4.4.Використання харчових добавок у виробництві м'ясної продукції....	50
4.5.Інноваційні підходи до використання смако-ароматичних добавок для виробництва виробів з м'яса.....	51
4.6.Ін'єктивні м'ясні вироби, тендеризована м'ясна сировина, що піддається масажуванню.....	52
4.7.Порівняльна характеристика основних переваг та недоліків використання напівфабрикатів м'ясної промисловості для закладів ресторанного господарства.....	55
5. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОНДИТЕРСЬКИХ ТА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ – РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО»..	56
5.1.Інноваційні технології виробництва хлібобулочних виробів.....	56
5.2.Інноваційні технології виробництва кондитерських виробів.....	74
6. ІННОВАЦІЙНІ ТАРО-ПАКУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ	

ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	84
6.1.Вакуумне пакування.....	85
6.2.Упаковка продуктів в газовому середовищі.....	86
6.3.Асептичне пакування.....	87
6.4.Упаковка заморожених продуктів.....	88
6.5.«Smart-пакування»	88
6.6.Інноваційні пакувальні матеріали.....	92
7. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОКОНЦЕНТРАТИВ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОКОНЦЕНТРАТИВ – ЗРГ»	95
7.1.Загальна характеристика виробництва харчоконцентратів. Класифікація та характеристика ринку.....	95
7.2.Основні напрями розвитку ринку та їх вплив на формування технологій ЗРГ – зручність використання, потакання бажанням споживачів.....	97
8. ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ТА ЇХ СУМІШЕЙ, ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТИВ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	100
8.1.Світові тренди розвитку ринку харчових інгредієнтів.....	100
8.2.Інновації у виробництві харчових інгредієнтів.....	101
8.3.Законодавчі аспекти використання харчових інгредієнтів.....	103
8.4.Наявність спеціалістів з використання харчових інгредієнтів.....	104
8.5.Харчові інгредієнти в інноваційних технологіях харчових продуктів	104
9. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ГОТОВИХ ДО СПОЖИВАННЯ СТРАВ ТА НАПІВФАБРИКАТИВ ДЛЯ ЇХ ВИРОБНИЦТВА: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ, ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ПРОМИСЛОВІСТЬ – ЗРГ»	105
9.1.Сучасний огляд виробництва продукції в країнах Європи.....	105
9.2.Огляд виробництва н/ф високого ступеня готовності та готової продукції на ринку України.....	106
9.3.Використання продукції у логістичному ланцюзі «харчова промисловість – ЗРГ»	108
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	108
ДОДАТОК А. Терміни та визначення.....	113

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Інноваційні технології харчової продукції» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії».

У межах професійної підготовки магістрантів важливим є:

– надання майбутнім фахівцям знань про стан та перспективи розвитку основних технологій харчових виробництв агропромислового (АПК) та харчопереробного комплексів (ХПК) України;

– розуміння впливу АПК та ХПК на закономірності розвитку технологій закладів ресторанного господарства (ЗРГ) з огляду надання споживачам високоякісних послуг у сфері харчування, покращення здоров'я та підвищення життєвої активності населення України за умов одночасного підвищення ефективності функціонування харчових виробництв, скорочення технологічних циклів та трудовитрат;

– висвітлення методологічних засад, прийомів та методів оптимізації технологічних процесів в межах реалізації ланцюга «харчова промисловість – ресторанне господарство».

Дисципліна передбачає формування, поглиблення та закріплення понять про закономірності використання інноваційних технологій, що реалізуються в межах АПК та ХПК, та визначення їх ролі в модернізації технологій продукції закладів ресторанного господарства, виробничого менеджменту та проектування.

Використання інноваційних досягнень у всіх сферах народного господарства, в т.ч. харчовій науці, їх реалізація в технологічних потоках ЗРГ є однією з важливіших та невід'ємних частин діяльності майбутніх фахівців галузі, а отже й частиною загальної професійної підготовки магістрантів відповідно рівню інноваційного розвитку суспільства.

Актуальність даної навчальної дисципліни полягає в необхідності формування у студентів сучасних підходів до інтеграції галузі ресторанного господарства з усіма гілками АПК та ХПК, доцільності запровадження міжгалузевої та внутрішньогалузевої кооперації на рівні технологічних, управлінських та організаційних досягнень, прогресивного досвіду та системних знань, які дозволять сформувати систему компетенцій фахівця відповідно до вимог сьогодення.

1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ НАПРЯМІВ НАСКРІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЦИКЛІВ ПІДПРИЄМСТВ АПК ТА ХПК

1.1 Формування ефективних напрямів наскрізних технологічних циклів підприємств АПК та ХПК

На сьогоднішній день концепція логістики в розрізі управління діяльністю підприємств АПК передбачає зміну пріоритетів в господарській діяльності в інтересах управління матеріальним потоком як центрального об'єкту управління в економічній системі, комплексний підхід до управління матеріальним потоком на основі узгодження процесів, пов'язаних з матеріальним потоком, з діяльністю у сфері виробництва, маркетингу, матеріального забезпечення і т. п.

З методологічних позицій системного підходу модель АПК як логістичної системи можна представити як процесор, який забезпечує трансформацію можливостей сільгоспвиробництва та його продукції в товари, які відповідають запитам споживача та забезпечують певні умови. При цьому традиційна діяльність окремого підприємства доповнюється цілями забезпечення продукції АПК кінцевих споживачів за принципом з мінімальними витратами шляхом створення адекватної системи матеріального забезпечення виробництва сільгосппродукції та її подальшого руху товару. Фізичну основу такої логістичної системи утворюють споживачі, сільськогосподарські і переробні підприємства, канали збуту і інформаційні підсистеми; споживачами якої є окремі громадяни та підприємства, які використовують продукцію АПК для подальшої переробки.

Аграрні підприємства перетворюють чинники виробництва на сільськогосподарську продукцію; підприємства по переробці сільськогосподарської сировини та заклади ресторанного господарства в цій системі забезпечують необхідну форму товару від простої упаковки до одержання високотехнологічної продукції; підсистема дистрибуції включає транспортні та складські підсистеми мережі оптових та роздрібних торговців, які вирівнюють сезонну специфіку виробництва сільськогосподарської продукції, забезпечують баланс попиту та пропозиції, а також умови місця і часу придбання товару споживачем. У зв'язку з цим пріоритетним завданням щодо діяльності підприємств АПК є створення ефективної інтегрованої системи організації, планування, реалізації (фізичного здійснення), контролю матеріальних та інформаційних потоків, а також регуляції їх параметрів, що забезпечуватиме високу якість виробництва та постачання продукції.

Продуктовий ланцюг кінцевої продукції до споживача наведено на рис. 1.1.

Специфіка кооперації як потенційного організатора інтегрованих виробного-торгово-транспортних систем просування матеріальних потоків, пов'язано з можливістю забезпечення відносно високого рівня керованості

процесами формування технологічних, організаційних, інформаційних та інших зв'язків, що також лежить у площині територіального розміщення сировинних ресурсів (табл. 1.1), результатом діяльності якого є доведення продукції до кінцевого споживача (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Продуктовий (харчовий) ланцюг до споживача галузі: цукрова, хлібобулочна, олійно-жирова, маслосировиробнича, рибна, молочна, м'ясна, кондитерська, спиртова, макаронна, пивоваренна та безалкогольних напоїв, виноробна, борошномельна, консервна, та бачна, соляна, плодовоовочева

Таблиця 1.1 – Географія та фактори розміщення підприємств АПК

Географія та фактори розміщення в Україні		
Галузь	Регіон	Фактор
Цукрова	Лісостеп	Сировинний
Олійно-жирова	Лісостеп та степ	Сировинний
Борошномельна	Південь лісостепу та степ	Сировинний
Консервна	Степ, Крим, захід лісостепу	Сировинний
Виноробна	Степ, Крим, Закарпаття	Сировинний
Рибна	Приморські міста	Сировинний
М'ясна	Міста	Сировинний та споживчий
Макаронна	Повсюдно	Сировинний
Хлібобулочна	Повсюдно	Сировинний
Молочна	Повсюдно	Сировинний

У цьому контексті особливу увагу слід приділити використанню можливостей заготівельних, виробничих підприємств та закладів ресторанного господарства, потужності яких повинні активно використовуватись як посередники між виробниками та споживачами сільськогосподарської

продукції. Розвиток підприємств харчопереробного комплексу як надійного та перспективного партнера аграрних підприємств в межах логістичних ланцюгів сфери АПК має значні потенційні можливості та конкурентні переваги, певні з яких лежать у збутовій сфері, зокрема заклади ресторанного господарства та роздрібна торгівля є гарантованим ринком збуту виробленої продукції.

1.2 Інновації в харчовій промисловості: визначення, сутність, класифікація

Інновація – це комерціалізоване нововведення (не плутати – винахід, поліпшення, зміна, креативність), обов'язковою ознакою якого є її запровадження та створення додаткової цінності. Термін «інновації» може мати різноманітні значення в різних контекстах. На думку фахівців, інновація – це матеріалізований результат, який одержано від кладення капіталу в нову техніку чи технологію, нові форми організації виробництва, праці, обслуговування та управління, включаючи нові форми контролю, обліку, планування та інш. З економічної точки зору інновації визначають як постійно розвиваючийся комплексний процес створення, розповсюдження, використання нововведення, яке сприяє розвитку та підвищенню ефективності інноваційної діяльності. Технічний підхід до поняття інновацій акцентує увагу на технологічній стороні змін принципово нових технологій.

За існування декількох класифікацій доцільно взяти за основу класифікацію інновацій за такими ознаками:

1) інновації за змістом:

– технологічні (розробка нової (удосконалення існуючої) технології харчової продукції шляхом застосування нових харчових інгредієнтів, способів обробки сировини та напівфабрикатів, пакувальних матеріалів, технологічного обладнання; створення продукції з новими споживними властивостями для масового, спеціального та функціонального (оздоровчого) харчування; за повним чи скороченим технологічним циклом; з визначеним терміном зберігання; визначеною ціною та інш.);

– технічні (удосконалення матеріально-технічної бази, застосування нового обладнання, автоматизація та компютеризація виробничого та/чи технологічного процесу);

– економічні (запровадження нових способів планування, обліку витрат та ін.);

– маркетингові (запровадження нових технологій виведення продукції на ринок, інші);

– управлінські (запровадження нових методів управління закладом, структурним підрозділом, запровадження систем управління якістю та безпечністю та інш.);

– соціальні (поліпшення умов праці, запровадження корпоративної культури та інш.)

2) інновації за характером:

- процесні – розробка (удосконалення) та запровадження нових технологій, комплексних методів організації виробництва та його управління;
- продуктові – інновації, спрямовані на виробництво нової (удосконаленої) продукції.

На сьогоднішній день технологічні інновації реалізуються у сировині, інгредієнтному (харчові добавки та функціональні інгредієнти) складі, технології, обладнанні та у пакувальних матеріалах.

1.3 Проблеми в підготовці інженерних кадрів сучасного рівня

Розглядаючи питання формування сучасної концепції технологічної освіти, не можна не враховувати накопичений досвід вищої освіти у підготовці фахівців для громадського харчування. Так, діяльність підприємств громадського харчування була строго регламентована (строге використання стандартів, нормативів, інструкцій), а основними вимогами до фахівця були знання, вміння та дисциплінованість, і тому базовими складовими освітнього процесу періоду соціалізму були стандартизовані знання та старанність випускника. Саме вони визначали зміст навчального процесу та вимоги до кваліфікації випускників як середньої, так і вищої шкіл, що є виправданим в період перетворення країни на індустріальну державу. Слід відзначити, що технологічна освіта цього періоду мала достатньо високий рівень, свідомством чого є успішна діяльність випускників нашого факультету. Натомість зміна соціально-економічного вектору (головна мета діяльності – не соціальна, а одержання прибутку) торкнулася всього освітнього сектора.

На сьогоднішній день використовуючи освітню спадщину радянського періоду, не можна не враховувати зміни в суспільстві, що сформували новий погляд на випускника вищої школи. Модель механізму формування освітньої системи в умовах індустріального та постіндустріального суспільства характеризує зміни взаємозв'язку середньої та вищої шкіл, зміну взаємозв'язку держави та освітніх установ. Характер цих взаємозв'язків в індустріальному та постіндустріальному суспільствах має один і той же контур, але різне наповнення ланок ланцюга (рис. 1.2), розташованих усередині цього контуру.

Сьогодні випускники середніх шкіл мають слабку теоретичну підготовку, внаслідок чого відбувається розбалансованість рівнів освіти. У зв'язку з цим перед вищою школою існує проблема адаптації випускників середніх шкіл до програм фундаментальних дисциплін вищої освітньої системи, що є достатньо складним завданням, яке доводиться вирішувати педагогічним колективам ВНЗ.

Треба відзначити, що змінився і зв'язок ВНЗ з виробництвом. В умовах індустріального суспільства держава покладала на виробництво продовження виконання навчальних функцій у відношенні до молодого фахівця. Безумовно, це створювало деякі суперечності між ВНЗ та виробництвом, але ці суперечності «пом'якшувались» державою. Фактично стара модель підготовки фахівця мала відпрацьований механізм розглянутих зв'язків, забезпечувала

високу практичну підготовку (три роки практики у ВНЗ та три роки практики після закінчення ВНЗ, гарантованої державою). Проте якщо показати зв'язок освітньої системи з державою в сучасних умовах, то необхідно відзначити істотне зниження ролі держави в розв'язанні тих завдань, які доводиться вирішувати вищій школі в даний час.

ШКОЛА → ВНЗ → ВИРОБНИЦТВО



Рисунок 1.2 – Логічний ланцюг формування фахівця

Необхідно відзначити також істотні зміни у виробничому середовищі, в яке потрапляють випускники. Громадське харчування в умовах постіндустріального суспільства перетворилося на систему нового типу – ресторанне господарство, що має невеликий соціальний сектор та великий сегмент комерційних підприємств. Фактично відбулася глобальна «модернізація» громадського харчування, широке використання підприємствами зарубіжного досвіду, надання ними широкого спектру послуг, що істотно відрізняються між собою. Тобто сучасний випускник йде працювати в підприємства, в яких можуть вирішуватися специфічні завдання, (робота на «власника»), що вимагають практичної підготовки (до його системи), застосовної тільки у форматі конкретного виробництва. А це означає, що випускникові доводиться вирішувати «нетипові завдання», приймати рішення в різноманітних проблемних ситуаціях, абсолютно несподіваних для нього, що потребує професійної та психологічної гнучкості, стресостійкості. Несподівані ситуації виникають з тієї причини, що у ВНЗ не моделювалися відповідні особливості цієї діяльності: їх складно передбачити.

Сьогодні будь-яке підприємство зацікавлене у фахівцеві, що має певний досвід роботи в системі, здатному якісно виконувати свої обов'язки відразу після закінчення навчання у вузі. Тому компетентнісний підхід до організації навчального процесу у вищій школі покликаний наблизити освіту до вимог життя. Випускник повинен мати не тільки високу кваліфікацію, а й мегакваліфікацію, тобто систему знань, яка полегшує пошук та самостійне засвоєння нових знань, навіть таких, які знаходяться за межами його особистого досвіду.

Сьогодні у ВНЗ існують стандарти, що визначають вимоги до фахівця вищої кваліфікації, існує кінцева мета підготовки фахівця: знання, вміння, компетентність, що характеризують його кваліфікацію. Проте відсутність стандарту, який дозволив би одержувати відповідь на питання, яким чином оптимізувати навчальний процес, щоб фахівець швидко адаптувався до вимог сучасного суспільства і бізнесу, ускладнює освітній процес.

Кажучи про впровадження інноваційних технологій в навчальний процес, необхідно враховувати, що випускник у подальшому працюватиме в інформаційному суспільстві, яке в цілому можна визначити як суспільство, в якому кожен член суспільства має можливість своєчасно та оперативно одержувати за допомогою глобальних інформаційних мереж повну та достовірну інформацію будь-якого вигляду.

Розглядаючи інноваційні підходи до формування концепції технологічної освіти, необхідно відзначити, що ВНЗ готові використати досвід освітніх систем розвинених країн, але при цьому проблеми освітньої системи (середньої та вищої) викликані, перш за все, кризовими явищами в суспільстві, що потребує врахування.

Аналіз сучасного вітчизняного та зарубіжного досвіду дозволив сформулювати наступні шляхи розвитку системи освіти:

- постійне оновлення змісту вищої освіти з метою більш повного забезпечення потреб суспільства, в тому числі й майбутніх спеціалістів;
- орієнтація на забезпечення конкурентоспроможності випускників на ринку праці;
- формування у студента комплексу професійних та соціально-особистісних якостей, що дозволяють повністю реалізувати інтелектуальний потенціал;
- розширення академічної мобільності студентів, що дозволить повніше реалізувати інтелектуальний потенціал.

Головними факторами у підготовці фахівця XXI насамперед необхідно вважати формування його компетенцій, ключовими з яких є:

- компетенція професійна;
- фундаментальна природничо-наукова та технічні компетенції;
- комп'ютерна компетенція;
- міжособистісна, міжкультурна та соціальна компетенції, а також громадянська компетенція;
- компетенція підприємництва;

– культурна компетенція.

З урахуванням напрямів підготовки фахівців ВНЗ повинен формувати загальні професійні та спеціалізовані професійні компетенції, а сучасні стандарти повинні віддзеркалювати як зв'язок вищої освіти з середньою, так, і це головне, вимоги виробництва, яке потребує підготовлених фахівців.

Базуючись на поняттях системного аналізу сформульовано наступні принципи формування фахівців нового покоління:

1. мотивація (абітурієнтів, студентів, викладачів);
2. агрегування (навчальних дисциплін, навчальних планів, робочих програм, кафедр);
3. інтеграція (науки, виробництва, освіти; навчальних дисциплін, робочих програм);
4. фундаменталізація (запровадження нових методів викладання фундаментальних дисциплін, необхідних для розв'язання актуальних проблем галузі).

На сьогоднішній день закономірності формування основних функцій магістра тісно пов'язано з функціонуванням ЗРГ та посадою, яку займає магістр. Безумовно, ступінь кваліфікації магістра повинна відповідати посаді, а не навпаки, кваліфікаційний рівень магістра гарантує посаду. В межах функціонування ЗРГ в залежності від мети діяльності підприємства та його функціонального розміру посади можуть бути виділені в залежності від окремих сегментів діяльності ЗРГ, так і можуть об'єднувати декілька сегментів. З огляду на вищевказане, магістр повинен бути психологічно готовим до призначення займати посади від рівня топ-менеджера ЗРГ з виробничими функціями до менеджера ділянки, а за певних умов – і робочих професій. Але магістр повинен бути і професійно готовим до виконання службових посадових обов'язків, що диктує необхідність його підготовки та самопідготовки при формуванні компетентнісного рівня.

З точки зору гармонічного функціонування ЗРГ в межах технологічного потоку слід виділити окремі сегментні потоки діяльності:

- загальноуправлінська діяльність;
- менеджмент виробничою діяльністю на різних рівнях;
- менеджмент з обслуговування;
- технічний сервіс та потоне забезпечення функціонування інженерно-технічного забезпечення;
- робота з персоналом;
- економічне та фінансове забезпечення функціонування ЗРГ: забезпечення фінансової звітності та розрахунків з державою;
- правове забезпечення функціонування ЗРГ;
- забезпечення дотримання різного рівня норм функціонування ЗРГ, в тому числі техніки безпеки, технологічних норм, норм санітарної та продуктової безпеки, правових норм та ін.;
- забезпечення інноваційного розвитку ЗРГ та постановки на виробничий потік нових технологій у різних сегментах діяльності ЗРГ.

Студент повинен сьогодні оцінити свої можливості за рівнем компетентності з тим, щоб спланувати свою підготовку та самопідготовку до діяльності.

2 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО – ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ»

2.1 Виробництво молока та молочних виробів: сучасний стан галузі, основні тренди та перспективи розвитку

Молочна галузь належить до провідних у харчовій та переробній промисловості та формує привабливий за обсягом виробництва ринок продукції, яка займає важливе місце у споживанні населення. На сьогоднішній день до складу молочної промисловості належать підприємства з виробництва вершкового масла, цільномолочної продукції, молочних консервів, сухого молока, сирів, морозива, казеїну тощо. Фактичне виробництво молока в Україні значно нижче необхідних обсягів споживання, що позначається на якості харчування населення України. Слід зазначити, що частка витрат на молочні продукти становить 15% від загальних витрат на харчування.

Молоко та молочні продукти сьогодні є одними з основних цінних продуктів харчування, які багаті білками, незамінними амінокислотами, мікроелементами, вітамінами та іншими корисними речовинами. Вітчизняний ринок представлений широким асортиментом молочної продукції (понад 250 видів), до складу якої входять сметана, йогурти, сири, сирки солодкі та різноманітна кисломолочна продукція. В останній час спостерігається зростання виробництва кисломолочних продуктів, де цей ринок є одним із найперспективніших сегментів молочної галузі.

Серед основних проблемних питань молочної галузі можна назвати наступні: низький рівень технологічного оснащення підприємств, застаріле обладнання; нерозвиненість ринкової інфраструктури; невисокий рівень забезпеченості сировиною та завантаженості потужностей; невисоку якість кінцевої продукції підприємств молочної промисловості; обмеженість можливості широкої диференціації асортименту через низьку якість сировини; високий рівень конкуренції з боку потужних підприємств, оснащених сучасним обладнанням та технологіями, які випускають молочну продукцію під відомими товарними брендами.

Проблема якості молока та молочних продуктів, не зважаючи на великий попит, є однією з головних проблем галузі, якій слід приділяти особливу увагу. Остання пов'язана, головним чином, з недодержанням технологічних дисциплін при виробництві продукції, контролю її за показниками безпеки, проведенні робіт по державній сертифікації продукції (невідповідне маркування, виробництво продукції з порушенням рецептури, невідповідність продукції за

фізико-хімічними показниками). Обмежена кількість молока призводить до зменшення використання сировини у готовій продукції та введення нових продуктів, які допомагають зменшити кількісне використання молока. Так, на вітчизняному ринку продовжують виникати нові «жирові» продукти.

Одним із шляхів покращення якості та конкурентоспроможності молочної продукції, що і веде до зміцнення галузі, – є об'єднання підприємств-виробників молочної продукції з приватними малими фермами та господарствами населення. Досвід зарубіжних країн свідчить, що інтеграція у молочній галузі – це об'єктивний процес, який пов'язаний з необхідністю підвищувати ефективність товарного виробництва та конкурентоспроможності молочної продукції, як на внутрішньому, так і на світових ринках.

2.2 Характеристика технологічних інновацій, які можуть бути прийняті до запровадження з урахуванням особливостей функціонування підприємств галузі

Підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається на внутрішньому ринку, багато в чому залежить від інноваційної діяльності підприємств, здатної забезпечити розробку, освоєння нових видів продукції, забезпечити високий рівень якості та цінові переваги, формувати умови для активного просування на зовнішні ринки. Загальну характеристику інновацій в молочній галузі наведено у табл. 2.1.

2.3 Інновації в технології молочної продукції

Молочна промисловість України розвивається досить швидко, де серед основних тенденцій розвитку та функціонування українського ринку молокопереробної галузі виділяють:

- безпосередньо тривалу реструктуризацію та концентрацію власності, значне збільшення сфери впливу;
- динамічний розвиток регіональних ринків;
- запровадження новітніх технологій для переробки молока, що є надзвичайно позитивним як для підприємств, так і для кінцевого споживача. Саме використання новітніх технологій може здійснити технологічний прогрес та дає змогу скоротити витрати на переробку молока, закупівлю сировини, підвищити якість кінцевої продукції тощо;
- створення інноваційних продуктів. Дана тенденція є перспективою одержання додаткового прибутку виробником, а також дозволяє задовольнити потреби споживачів різного контингенту.

Поява нових молочних продуктів на ринку зумовлена орієнтацією на вимоги споживачів і тому, опираючись на сегментний ринок серед споживачів, виділяють такі вікові (сегментні) групи:

- молочні продукти для дитячого харчування;
- продукти для підлітків та молодих людей;

- для людей, які слідкують за вагою та дотримуються правильного харчування;
- для людей похилого віку;
- молочні продукти лікувально-профілактичного спрямування.

Таблиця 2.1 – Загальна характеристика інновацій в молочній галузі

Вид інновацій	Суть інновацій
Технологічні	
В рецептурному складі	<p>Характерні наступні:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розробка технологій десертів на основі сухих молочних компонентів; – використання концентрату натурального казеїну для виробництва високобілкових молочних продуктів; – молочні продукти з зерновими та злаковими компонентами; – застосування інсуліну та олігофруктози; – введення до складу кисломолочних десертів рослинних компонентів; – заміна молочного жиру; – молочні продукти з пробіотиками та пребіотиками; – молочні продукти з підвищеним вмістом харчової та біологічної цінності.
В технологічному процесі виробництва	<p>Технологія виготовлення продуктів постійно удосконалюється, що зумовлено необхідністю безвідходного виробництва, використання натуральної сировини, збільшенням виходу готових продуктів, тощо. Наприклад: виробництво сирів за технологією без відділення сироватки; застосування ультрафільтрації молока та ін.</p>
Технічні	
В обладнанні	<p>Використання нового якісного обладнання в технології виготовлення молочної продукції є головною ланкою, яка забезпечить якість готовим продуктам. Також, удосконалене обладнання дає можливість залучення меншої кількості працівників молочного цеху (заводу), що доцільно не лише з економічної точки зору, але й впливає на зменшення рівня мікробіологічних показників безпеки та підвищення якості готових виробів.</p>
В таро-пакувальних матеріалах	<p>Використання нових матеріалів та видів пакувань дозволить збільшити терміни зберігання продукції. До використання пропонуються матеріали, які є не шкідливими з екологічної точки зору. Тим самим покращуючи зовнішній вигляд упакованої молочної продукції виробники збільшують попит на свою продукцію. Основними матеріалами для пакування молочної продукції є: поліетилен, пластик, скло, папір.</p>

Виробники, базуючись на сегментних групах, обирають стратегію впровадження продукту через досить широкий діапазон зацікавленості споживачів в тих чи інших групах молочної продукції. Дослідивши основні тенденції функціонування молочної промисловості визначають такі перспективи розвитку галузі:

- скорочення витрат на переробку молока молокопереробними підприємствами, підвищення рівня якості готової продукції шляхом застосування новітніх технологій з перспективою зниження ціни на готову продукцію для споживачів;

- перспектива одержання додаткових доходів виробником та задоволення потреб споживачів шляхом створення інноваційних продуктів молокопереробними підприємствами.

На ринку з'явилися нові категорії молочних продуктів:

- продукти із знежиреного молока та сироватки для дієтичного харчування з підвищеними смаковими властивостями, з використанням натуральних добавок (кефір ароматизований, напої з сироватки та сколотин, креми сирні нежирні);

- модифіковані продукти із заміною окремих компонентів молока на рослинні (сирні, вершкові пасти, молочні консерви і т. д.);

- продукти, що володіють захисними факторами (кисломолочні напої, продукти, збагачені вітамінами, зокрема β -каротином, полівітамінними преміксами та біологічно активними добавками);

- продукти для вегетаріанців (соєве молоко, напої);

- продукти з новими споживчими властивостями (сирні пасти на основі сиру кисломолочного, десерти на основі сметани та вершків, соуси на сметані та сироватці, молочні продукти підвищеної стійкості з поліпшеними смаковими характеристиками);

- продукти та напої для діабетичного харчування (солодкі за рахунок використання безкалорійних підсолоджувачів).

2.3.1 Інновації в технології молочної продукції для дитячого харчування.

Молоко, а також продукти його переробки збагачені великою кількістю поживних речовин, вітамінів та мінералів, тому вживання даної групи продуктів є необхідним. У лінійці молочних продуктів все більшого запровадження з огляду на інноваційні розробки стає тренд збагачення молока та молочних продуктів. Так, користується попитом молоко та молочні продукти, збагачені на вітамін D, кальцій, лактулозу, яка нормалізує травлення на фоні дисбактеріозу, та інш.

З іншого боку, не меншої уваги заслуговують продукти з натуральними рецептурними компонентами, що володіють певною фізіологічною активністю. Прикладом такої продукції можуть бути продукти з чорносливом, користь якого не викликає сумнівів: велика наявність вуглеводів (глюкози, фруктози, сахарози), мікроелементів (калію, магнію і заліза) та вітамінів (A, C, E, вітаміни групи B). Крім того, всім відома сприятлива дія чорносливу на травлення:

харчові волокна в його складі налагоджують роботу шлунку та кишечника. А, йогурт, зокрема з натуральним чорносливом допомагає травленню, а за умов використання його у дитячому харчуванні є доцільним, тому що містить біфідобактерії та пребіотики.

У сегменті дитячого харчування набувають впровадження нові розробки, що базуються на використанні декількох видів молочної продукції, що у подальшому входять до рецептурного складу. До такої продукції можна віднести сирно-йогуртні креми, які поєднують в собі користь сирка та йогурту, а також збагачений кальцієм та вітаміном D, дитячі сирки, під час виробництва яких використовують сир кисломолочний, що вироблений сепараторним методом, з додаванням вершків та наповнювачів, які володіють поживними речовинами.

2.3.2 Інновації в технології молочної продукції для геродієтичного харчування. На сьогоднішній день проблема збереження та поліпшення здоров'я населення України є пріоритетом держави. З огляду на помітне зростання частини населення похилого віку, для якої важливе раціональне харчування, все більше розвивається тенденція щодо використання харчування для профілактики та лікування. У зв'язку з цим намітився тренд по створенню нової групи спеціалізованих продуктів на молочній основі, призначених для геродієтичного харчування, що дозволяють забезпечити стабільність фізіологічного та метаболічного стану людей похилого віку.

На підставі аналізу сучасних теорій харчування та основних положень, сформульованих вченими по кількісному вмісту основних макро- і мікронутрієнтів, необхідному для організації раціонального харчування осіб похилого та літнього віку визначено вимоги, що пред'являються до білкових продуктів на молочній основі, призначених для геродієтичного харчування, так як в основі створення функціональних продуктів повинні міститися основні положення концепції здорового харчування.

Принцип лікувально-профілактичної спрямованості харчування обумовлений розвитком захворювань: атеросклерозу, ожиріння, цукрового діабету, артеріальної гіпертензії, остеопорозу, ракового переродження та ін. Так, у літніх людей знижується активність ліпази і саме тому в раціоні харчування літніх людей частка жирів повинна бути зменшена. Згідно сучасним вимогам, вміст жиру в харчовому раціоні людей старших вікових груп обмежується до 20...30% від загальної енергетичної цінності раціону і не повинно перевищувати 77 г/добу. Незамінним фактором харчування є речовини жирової природи, де важливими є поліненасичені жирні кислоти, які мають величезне значення для нормального перебігу метаболічних процесів. Знизити вміст холестерину і насичених жирних кислот в організмі дозволяє паста сирна десертна з наповнювачем з лляної олії, кисломолочно-рослинний продукт з додаванням кукурудзяного і соєвого масла.

У раціоні харчування літніх людей частка вуглеводів повинна складати 55...60% від загальної енергетичної цінності харчового раціону. У літніх людей

відзначається досить висока активність амілаз, і у зв'язку з цим розроблено рекомендації щодо збільшення частки складних вуглеводів (крохмаль) та зменшення частки простих вуглеводів (цукор) в раціоні харчування цієї групи людей. З огляду на інноваційні розробки в даній області вирішують вищевказане питання шляхом комбінування молока та рослинної сировини: на основі молочної сироватки, зародків пшениці; з сквашеного знежиреного молока з пшеничними висівками; сиру нежирного з гречаною або манною крупою; з екстрактом з пророслого насіння гречки та проса, з борошном з круп (пшеничної, кукурудзяної, гречаної, вівсяної, толокна). З фізіологічної точки зору такі технології є виправданими: у молочно-злакових продуктах міститься повноцінний білок та кальцій, поліненасичені жирні кислоти (рослинний жир злаку), харчові волокна (висівки), вітаміни (E, β -каротин злаку), олігосахариди, мінеральні речовини. Створені технології продуктів, в яких поєднується молочна сировина та морська капуста, папороть, гарбуз і ін.

З метою посилення моторно-секреторної діяльності травного тракту широко використовують харчові волокна, які є природними сорбентами токсичних речовин та володіють антимутагенними властивостями. Харчові волокна оберігають людину від впливу радіації, служать субстратом для нормального життєзабезпечення корисних мікроорганізмів, що знаходяться в кишечнику. Так, розроблено технології виробництва сирного продукту із застосуванням харчових волокон з хвостиків цукрових буряків; кисломолочного продукту з кедровим шротом.

Іншим напрямом у розробках нової продукції для даного сегменту є створення продуктів з метою профілактики та лікування остеопорозу, де молочні продукти направлено збагачують кальцієм. Так, розроблено технологію виробництва молока пастеризованого та йогурту із застосуванням лактату кальцію. Для надбання продуктом антианемічних та антигіпокальцієвих властивостей створений молочно-білковий продукт з сиру та сироватки (сколотин або знежиреного молока) з композицією фітоекстрактів та вітамінно-мінеральним комплексом.

2.3.3 Інновації в технології молочних напоїв. Серед існуючих груп функціональних продуктів найбільш стрімке зростання демонструють напої. У багатьох країнах напої на молочній основі міцно закріпилися на ринку та знаходяться в центрі уваги: популярність молочних міксів у вигляді коктейлів – як з традиційними, так і з натуральними стабілізуючими системами є стимулом для інновацій. На сьогоднішній день у сфері молочних міксів існує індустрія таких напоїв зі смаком чаю, кави або коктейлів. Крім того, в молочні мікси додаються злаки та протеїни, оскільки це відповідає все більшому інтересу споживачів до легких молочних закусок.

Виробництво молочних напоїв стає все більш затребуваним серед споживачів завдяки поєднанню насиченого смаку та аромату наповнювачів з унікальними властивостями молока. Ароматизоване молоко містить важливі мікронутрієнти (кальцій, калій, фосфор, білок, вітаміни A, D, B₁₂, B₂, PP) та є

корисною альтернативою напоям. Так, інноваційні розробки напоїв на основі молочної сироватки з фруктовим соком та вітамінами поступово завойовують ринок. Продукт виробляють з молочної сироватки, яку не потрібно ретельно освітлювати, з додаванням цукру білого (або підсолоджувача), фруктоворослинних компонентів, пектину, лимонної кислоти як підкислювача, вітамінного преміксу та питної води. Підготовлена з даних компонентів суміш піддається пастеризації або ультрапастеризації, гомогенізації, охолодженню та фасуванню.

2.3.4 Інновації інгредієнтного складу. Інтенсивний шлях розвитку молочної промисловості вимагає нових нетрадиційних підходів до розробки технології молочних продуктів. Одним з найважливіших напрямків розвитку технічного прогресу в галузі переробки молока є розвиток біотехнології, зокрема застосування ферментних препаратів для виробництва молочних продуктів.

Закваски, які володіють високою біохімічною активністю та призначені для прямого внесення в молоко, активно застосовуються у виробництві кисломолочних продуктів. Розроблений спосіб активізації мікроорганізмів в молоці дозволив створити принципово нову технологію одержання рідких, заморожених та сухих концентрованих препаратів з монокультур мікроорганізмів, активно ферментуючих молоко та харчові системи без стимуляторів росту.

На сьогоднішній день розвиток промисловості у напрямку виробництва та використання заквасок прямого внесення одержало широкого впровадження з огляду на адресність застосування їх у конкретних технологіях. Зокрема, певними інноваціями у даному сегменті можна вважати використання заквасок, що дозволяють збільшити в'язкість харчової продукції за рахунок здатності культур напрацьовувати екзополісахариди, що є важливим з огляду на формування органолептичних властивостей кисломолочної продукції, або збільшити вихід готової продукції у випадку виробництва сирів сичужних та сиру кисломолочного.

В закордонній та вітчизняній практиці використовуються закваски біфідобактерій для одержання біфідовмісних молочних продуктів. Так, розроблено кисломолочні продукти з використанням тільки біфідобактерій без додавання молочнокислих бактерій, що підвищує кількість корисної мікрофлори та їх пробіотичні властивості. Такий продукт характеризується низькою кислотністю, м'яким кисломолочним смаком та задовольняє фізіологічні потреби людей різних вікових груп.

2.3.5 Інноваційні підходи до технології сирів. Удосконалення технології виробництва сирів розвивається досить стрімко за рахунок використання сучасного обладнання, високоякісної молочної сировини та введенням нових компонентів у рецептурний склад сирів.

Створення технологій м'яких сирів та сирних паст, які реалізують без

визрівання, є інноваційним та актуальним напрямом для підприємств молочної промисловості. Так, виробництво на сьогоднішній день м'яких сирів, технологія яких заснована на великій тривалості згортання молока, забезпечується комбінованим впливом молочнокислих культур та невеликої кількості сичужного ферменту, де температура молока та згустку сприяє розвитку молочнокислих та ароматоутворюючих культур, що обмежує щільність та синерезис згустку. Технологія виробництва іншої групи м'яких сирів засновано на ферментативному способі з використанням всіх білків молока, має свої специфічні особливості, що пов'язано з концентрацією молока методом ультрафільтрації та можливістю організації поточного виробництва сирів. Слід зазначити, що м'які сири, одержані з ультрафільтраційних концентратів (УФ-концентрати) молока, за високої біологічної цінності мають меншу вартість, на відміну від напівтвердих і твердих сирів.

Доцільним та обґрунтованим представляється використання для одержання м'яких та напівтвердих сирів додаткового виду молочної сировини – козячого молока, де особливий інтерес представляє його гіпоалергенні та біологічні властивості. Не менший практичний інтерес представляє і використання інших рецептурних компонентів, що дозволяють розширити асортимент сирів сичужних за рахунок корегування рецептурного складу, зокрема введення до нього паприки, різних горіхів, натуральних барвників тощо.

В останній час намітилась стійка тенденція до розширення асортименту сирів, що впроваджуються як на великих підприємствах, так і на невеликих (міні-сироварні), шляхом виробництва сирів з тривалими строками визрівання, де важливим є як кінцеві фізико-хімічні показники сиру, так і умови його визрівання.

2.3.6 Інноваційні підходи до технології сиру кисломолочного та продуктів його переробки. Одним з найбільш широко затребуваних кисломолочних продуктів є сир кисломолочний як високоцінний, білковий, стратегічний продукт, незамінний в харчуванні дітей і дорослих.

На зростаючу потребу населення в молочних продуктах, зокрема в сирі кисломолочному, асортимент якого наведено у табл. 2.2, молочна промисловість відповідає збільшенням асортименту продукту за рахунок введення нових рослинних компонентів, зміною жирності або внесенням додаткових вітамінів та мінеральних речовин, тим самим формуючи зацікавленість у даному молочному продукті серед спортсменів та людей, що дотримуються правильного харчування.

Застосування харчових волокон є одним з напрямків інноваційної діяльності у виробництві сиру кисломолочного, адже забезпечує збільшення виходу сиру за рахунок адсорбції молочного білка при одержанні продукту стандартного складу та органолептичних властивостей. Складання матеріального балансу дозволяє встановити ефективність та резерв у збільшенні виходу, додаткового прибутку від виробництва.

Великою популярністю користуються високожирні сирні продукти, які у великих кількостях використовуються для промислової переробки або у виробництві сирків та сирних мас. У таких виробках не потрібно додаткове внесення молочного або рослинного жиру, оскільки сирний продукт високожирний, то молочна суміш для його виробництва відрізняється від звичайної суміші підвищеним вмістом сухих речовин.

Таблиця 2.2 – Асортимент сиру кисломолочного

Кислотно-сичужний спосіб виробництва	Кислотний спосіб виробництва
Сир зернистий	Сир «домашній» та «пресований»
Сир кисломолочний сепараторний та вершковий	Сир кисломолочний, вироблений із застосуванням ультрафільтрації
Сиркові десерти та сирки глазуровані	Сир кисломолочний для дитячого харчування
Сиркові маси та сирки дитячі, сиркові продукти та запіканки	
Сир кисломолочний традиційний, який вироблений на різних видах обладнання	
Сир кисломолочний з вмістом пробіотичних штамів	

Також, серед інновацій у рецептурному складі сиру кисломолочного виділяють такі: використання як основи сухих молочних компонентів; внесення до складу кисломолочних десертів рослинних компонентів; заміна молочного жиру у виробництві сиркових десертів та інш.

Стрімкий розвиток та впровадження нових технологій виготовлення сиру кисломолочного та десертних продуктів на його основі зумовлений великим сегментом споживачів та широким діапазоном їх потреб. Тому перспективним є задоволення цих потреб у розробці нової продукції шляхом введення інноваційних технологій та використання новітнього обладнання.

2.3.7 Пробиотики та пребіотики, їх вплив на здоров'я та асортимент молочної продукції. Виробництво молочних продуктів та сирів з використанням пробіотиків у рецептурному складі є безперечно виправданим з огляду на фізіологічну цінність такої продукції, що містить непатогенні штами мікроорганізмів, здатні заселяти шлунково-кишковий тракт та надавати сприятливий вплив на організм людини. Найбільш відомими пробіотичними культурами є біфідо- та лактобактерії, що складають до 90% кишкової мікрофлори. З цієї точки зору «живий» йогурт як кисломолочний продукт, в якому збережені корисні для здоров'я людини мікроорганізми (кефір, закваски) вже є продуктами, що містять пробіотики. Так, пробіотики можуть міститися як в харчових продуктах – в даний час на ринку є численні молочні продукти, спеціально збагачені тим або іншим пробіотиком, так і в спеціально створених та розроблених лікарських препаратах або біологічно активних добавках.

З іншого боку, не меншого запровадження набуває використання у рецептурному складі пребіотиків, що представляють собою продукти з харчовими компонентами, які використовуються корисними мікроорганізмами в процесі росту. Існують також суміші з пробіотиками та пребіотиками для дитячого харчування, які нормалізують травлення.

3 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА В РИБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ – РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1 Сучасний стан рибної промисловості України

Ключовими завданнями рибної промисловості в сучасних економічних умовах є раціональне використання рибної продукції за рахунок власного виробництва та імпорту. На даний час рибне господарство представлене рибовидобувними та рибопереробними підприємствами, для яких характерні різні форми власності та різні обсяги виробництва.

Води України мають близько 300 видів риб: 110 видів – у річках, 180 видів – у морі (близько 90 видів живуть і в прибережних частинах Азовського та Чорного морів, а також в ріках, що впадають у ці моря). Переважна більшість видів риб є промисловими; кілька десятків не мають промислового значення з огляду на свою нечисленність, малий розмір тощо. Серед річок України основне промислове значення мають Дніпро (з його притоків – Прип'ять і Десна), нижній Дунай, Дністер, Південний Буг та Сіверський Донець.

На ринку рибної продукції країни частка вітчизняної продукції становить 25%, а 75% представлено імпортом. Риба та морепродукти імпортуються із більш ніж 15 країн світу, основними серед яких є Норвегія (28,5 %), що поставляє на вітчизняний ринок морожену, свіжу та охолоджену рибу, та Ісландія (11,3 %) – рибу заморожену та філе рибне.

В останні десятиріччя значна увага приділяється проблемам аквакультури, внесок якої у вирішення продовольчих програм в наш час є досить суттєвим. В умовах зони помірного клімату аквакультура в значній мірі розвивається у тепловодних водоймах, а одним із ефективних напрямів є розведення та вирощування риби у ставкових рибних господарствах. На сьогоднішній день знання та технології в галузі ставкового господарства дозволяють збільшити прибуток та задовольнити потреби населення у рибних продуктах. Водні біоресурси з кожним роком скорочуються, зважаючи на те, що методи природного вилову шкодять довкіллю, а тому попит на рибу та морепродукти, що вирощено в ставкових умовах зростає. Слід зазначити, що ставкове рибництво наймолодша галузь рибного господарства, основне завдання якого полягає у використанні штучних водойм для розведення риби, серед якої найбільшого поширення набули: лящ, судак, короп, лин, щука, сом,

окунь, білуга, осетер, севрюга, стерлядь, оселедець, плітка, червоноперка, карась та інш.

3.2 Класифікація і асортимент рибної продукції

На сьогоднішній день харчова промисловість виробляє достатньо широкий асортимент харчової продукції на основі рибної сировини:

✓ **за видом напівфабрикату:**

1) рибне філе – за видами обробки поділяють на:

- філе без шкіри;
- філе зі шкірою без луски;
- філе зі шкірою і лускою, що виготовляється з тріски;
- філе з наявністю великих реберних кісток;
- філе зі шкірою, здвоєне з сардин, скумбрії, ставриди і путасу;
- філе океанічних риб з шкірою, залишками реберних кісток та жучек

у ставриди океанічної;

- філе макруруса зі шкірою і залишками чорної плівки.

2) формовані рибні продукти:

- рибні котлети;
- рибні пельмені;
- рибний шашлик;
- рибні супові набори;

3) риба спеціальної обробки з огляду на підготовку напівфабрикату (розбирання);

4) стейки;

5) порціонована риба;

6) рибний фарш:

- фарш харчовий з минтая;
- особливий фарш, морожений з минтая;
- фарш морожений з минтая;
- фарш з маломірних риб всіх сімейств;

7) нерибні продукти моря та гідробіонти:

- філе кальмара,
- м'ясо мідій,
- креветки,
- восьминоги,
- морська капуста (маринована).

✓ **за термічним станом:**

- риба жива;
- охолоджена,
- заморожена.

✓ **за ступенем готовності:**

- заморожені;
- охолоджені;

- напівфабрикати високого ступеня готовності;
- готова до споживання продукція.

Асортимент кулінарних виробів різноманітний та може бути поділений на такі групи:

- вироби натуральні (риба ціла, в шматках або формовані вироби), смажені та запечені,
- риба відварна і копчено-запечена;
- вироби рибоборошняні (пельмені, пиріжки, кулеб'яки, розтягаї, пончики, інші);
- вироби рибоовочеві (салати та вінегрети, солянка, риба з овочами);
- холодці та заливні, сальтисон;
- вироби з фаршу, що включають ковбаси та сосиски, інші вироби з фаршу, до яких відносяться котлети, биточки, фрикадельки і т. п., а також структуровані вироби з фаршу сурімі (крабові палички, імітація крабового м'яса, крабові рулети, пелюстки, шинка, коктейлі та ін);
- перші та другі страви з риби заморожені, надходять в реалізацію також в охолодженому вигляді; пасти і паштети рибні;
- масло ікорне та інші вироби з ікри;
- оселедець рубана, масла і пасти оселедцевий;
- вироби кулінарні в маринадах, соусах, зливках, в тому числі риба закусочна.

3.3 Структуровані та реструктуровані продукти на основі гідробіонтів та їх вплив на формування асортименту та технологій ЗРГ

Сучасне рибокулінарне виробництво як одна із складових частин включає виробництво рибних структурованих та реструктурованих напівфабрикатів. Для приготування фаршевих рибних виробів – котлет, тефтелей, фрикадельок, биточків – використовують види риб, що не знаходять застосування при обробці за традиційною технологією, основними видами серед такої продукції є ковбаси, сосиски, пастоподібні вироби, рибна шинка, гамбургери. Основною сировиною для приготування рибної кулінарії служать такі види риб як минтай (найбільш масовий), марлін, тріска, проте все більшого поширення набувають також скумбрія, сайра, тунець, кальмар і каракатиця.

Випуск рибних напівфабрикатів і кулінарних виробів отримав значний розвиток: рибні котлети, тефтелі, пудинги та інші продукти, приготовлені з м'яса сайди, пікші, тріски і окуневих, користуються великим попитом у та найбільша кількість цієї продукції випускається у вигляді швидкозаморожених готових страв, що реалізуються підприємствами масового харчування.

Зростанню випуску пастоподібних виробів з гідробіонтів сприяє насамперед можливість використання для їх виробництва риб з механічними пошкодженнями та харчових відходів від обробки риби і ракоподібних, де останнє робить технологію обробки сировини з низькими втратами та відходами, що дозволяє виробляти додатково цінну високопоживну харчову

продукцію. З економічної точки зору, ціни на структуровану продукцію є значно нижчими, ніж на натуральну, та залежать від компонентів, що використовуються, та способів виробництва. Спеціалісти галузі вважають сурімі та продукти на його основі дуже перспективними, оскільки вони помітно розширюють асортимент продукції, мають привабливий зовнішній вигляд, є низькокалорійними та доступними широкому колу споживачів.

3.4 Капсульовані та гранульовані напівфабрикати

На сьогоднішній день технологія капсулювання має широкий спектр застосування в різних областях діяльності людини, в тому числі, і в рибній промисловості, де метод капсулювання застосовується у виробництві капсульованого риб'ячий жиру та імітованої ікри осетрових та риб лососевих порід.

Риб'ячий жир, до складу якого входять три основні компоненти: вітамін А (ретинол), вітамін D, поліненасичені жирні кислоти ω -3, є перспективною сировиною функціонально-технологічного призначення, що підлягає капсулюванню. Метою останнього є можливість дозування риб'ячого жиру у желатинову чи альгінову оболонку, що розчиняється тільки в шлунково-кишковому тракті. Капсула забезпечує доставку поживних компонентів до місця дифузії їх в організмі, дозволяючи уникнути руйнівного впливу ферментів на риб'ячий жир.

Збагачення хімічного складу капсульованого риб'ячого жиру здійснюється шляхом вітамінізації та купажування з рослинними оліями та екстрактами, що дає можливість збільшити асортимент та підвищити харчову цінність продукту:

- риб'ячий жир з кальцієм D3 – покращує засвоєння кістками кальцію;
- риб'ячий жир з маслом часник – підвищує імунітет організму;
- риб'ячий жир з маслом шипшини – нормалізує процес жовчовиділення;
- риб'ячий жир з маслом обліпихи – підвищує імунітет організму;
- риб'ячий жир з валеріаною – нормалізує діяльність нервової системи;
- риб'ячий жир з пшеницею, обліпихою та шипшиною – покращує ліпідний обмін в організмі.

Застосування принципів капсулювання та гранулювання знайшло широке впровадження у виробництві імітованої ікри осетрових та лососевих. Слід зазначити, що ікра осетрових та лососевих порід риб – продукт, що має високу ринкову вартість, а попит на даний продукт завжди випереджав пропозицію, і тому актуальним питанням у розробці та реалізації інноваційних принципів капсулювання постало виробництво імітованої ікри, що може бути як самостійною рибної закускою, так і складовою частиною тієї або іншої збірної закуски або самостійної страви.

Штучну ікру називають імітованою, оскільки вона виготовляється таким чином, що імітує зовнішній вигляд натуральної цінної ікри осетрових або лососевих риб, незалежно від виду сировини, що використовується. Вона так

само лопається з відділенням оболонки ікринки від її вмісту, має певні смакові властивості та багато інших якостей аналогічних своєму натуральному прототипу. На сьогоднішній день існує кілька видів штучної ікри:

- білкова ікра на основі курячих яєць – має кулясту форму та щільну структуру, їй можна надавати різний колір та смак. Для збільшення термінів зберігання яєчна ікра може піддаватися пастеризації;

- білкова ікра – желатинова, на основі суміші желатину з різними білковими наповнювачами – молоком, соєвими білками та інш.; дозволяє одержати білкову ікру як чорного, так і червоного кольору;

- альгінова ікра на основі екстракту бурих та червоних морських водоростей, які є сорбентом радіонуклідів, солей важких металів, жирних кислот, холестерину, різних алергенів, бактеріальних, грибкових та вірусних токсинів, та з додаванням жирів осетрових або лососевих риб, що створює джерело незамінних поліненасичених жирних кислот.

Високий рівень конкурентоспроможної переваги технології імітованої ікри забезпечуються за рахунок:

- високої харчової цінності з відповідними органолептичними властивостями натуральної ікри;

- властивих натуральній ікрі структурно-механічних показників, а саме капсульна структура;

- невисокою собівартості виробництва за рахунок використання доступної сировини та спрощеного технологічного процесу;

- термічної стійкості, що дає можливість пастеризації, і, як наслідок, забезпечення тривалих термінів зберігання.

3.5 Охолоджені порційні, глазуrowані та заморожені напівфабрикати

Риба відноситься до групи швидкопсувних продуктів, тому актуальним завданням з огляду на інноваційні розробки в галузі рибної промисловості є збереження свіжості протягом тривалого періоду часу. Особливо гостро це питання постає перед постачальниками свіжої охолодженої упакованої продукції.

На сьогоднішній день холод є універсальним способом збереження рибної сировини та використовується в рибній промисловості як для виробництва охолодженої та мороженої продукції, так і як спосіб консервування сировини, що направляється на переробку. Перевагою охолодження перед іншими методами обробки (заморожуванням, копчення, посолом і т.д.) є максимальне збереження біологічно активних речовин та харчової цінності рибної продукції в процесі зберігання. Так, охолоджені рибні порційні напівфабрикати користуються великим попитом на світовому ринку, а сектор виробництва охолодженої продукції є найбільш швидкозростаючим.

На сьогоднішній день існує декілька вдосконалених технологій охолодження риби та рибних напівфабрикатів. Перша з них передбачає

використання таких середовищ, які забезпечують швидке охолодження, не пошкоджують поверхню риби та обмежують доступ кисню повітря до неї. Всіма перерахованими властивостями володіє невеликий лущений, сніговий та, особливо, «рідкий» лід. Такі види охолоджуючого середовища є технологічними у застосуванні та, на відміну від колотого та дробленого льоду, щільно прилягають до поверхні риби, тим самим прискорюється теплообмін з поверхнею риби та сповільнюються процеси псування під впливом аеробних бактерій. Крім того, частинки льоду не мають гострих кромek, які можуть пошкодити зовнішні покриви риби. Використання «рідкого льоду» (slurry ice, особлива льдо-водяна суміш) дозволяє істотно збільшити термін придатності продукції, обволікуючи продукцію з усіх боків, рідкий гелеобразний лід зупиняє процеси окислення та розвитку бактерій всередині продукту, і, як наслідок, захищає продукт від впливу навколишнього середовища та проникнення мікроорганізмів із зовні. Другий напрямок вдосконалення технології охолодження риби та рибних напівфабрикатів – використання додаткових консервуючих засобів, що уповільнюють розвиток гнильних мікроорганізмів за температури, близької до криоскопічної. На сьогоднішній день для охолоджених рибних порційних напівфабрикатів в сучасній харчовій промисловості використовуються антиокислювачі, вологоутримуючі агенти, консерванти, барвники, регулятори кислотності.

До способів збереження рибних порційних напівфабрикатів відноситься, також, технологія заморожування, яка при належній організації та наступному правильному зберіганні забезпечує протягом тривалого часу збереження властивостей свіжої риби. Заморожують рибу насипом, поштучно та блоками, де остання поділяється на прокладену (продукт, при упаковці якого пластини прокладаються поліетиленовою плівкою) і невбиту. Існує кілька способів заморожування риби:

1) природне заморожування, на даний час, не має великого практичного значення та збереглося лише в окремих районах з низькими температурами взимку, де використовується підлідний вилов;

2) заморожування в льдосольових сумішах, засноване на явищі самоохолодження. Цей спосіб заморожування зараз широко не застосовують з огляду на деформацію та просолювання риби на глибину 2-3 см, наявність солоного смаку, нерівностей поверхні;

3) заморожування в морозильних камерах – поширений спосіб заморожування, хоча практично не можна домогтися швидкої заморозки риби – тривалість заморожування становить 4-5 діб, залежно від розміру та маси риби;

4) заморожування в швидкоморозильних апаратах – найбільш досконалий спосіб заморожування риби. У цьому випадку рибу (філе) подають в деках або блок-формах. Після розрівнювання риби дек затискають між плитами, усередині яких циркулює холодоагент з температурою -30°C , а температура всередині блоку риби за 3...4 години досягає -18°C ;

5) заморожування рідким азотом – найбільш ефективний метод заморожування риби. Температура кипіння азоту $-195,6^{\circ}\text{C}$, тривалість

процесу – 10...15 хв.; морожений продукт виходить високої якості.

Огляд інформаційних джерел свідчить, що в Англії, США набуло поширення заморожування риби за допомогою рідкого хладону, перевагою якого є невисока вартість. Натомість у Німеччині для заморожування морепродуктів застосовують тунельні морозильні апарати, що працюють на рідкому діоксиді вуглецю. За реалізації останнього способу під час відтаювання зовнішній вигляд та смак продуктів залишаються первинними, так як практично не відбувається втрати тканинного соку, при цьому на поверхні замороженого продукту утворюється захисна оболонка з вуглекислого газу, яка перешкоджає протіканню окислювальних процесів та пригнічує діяльність мікроорганізмів. Також для уповільнення процесів усушення та окислення жиру при зберіганні мороженої риби використовують технологію глазурування – покривання тонким (2...3 мм) шаром льоду шляхом багаторазового занурення (утворення глазури) в холодну воду або упакування під вакуумом у пакети з синтетичних плівок (тема 7). Для прискорення утворення глазури рекомендується в воду додавати 0,05...0,5% оксигетилцелюлозу або оксипропілцелюлозу, а для запобігання окислення жиру риби в воду перед глазуруванням рекомендується вносити антиокислювачі – лимонну, аскорбінову кислоти, глютамінат натрію в кількості 0,1...0,2%.

Глазуруванню притаманні і деякі недоліки, основними з яких є механічна неміцність та швидка сублімація глазури, де для уповільнення останнього доцільно додавати у воду альгінат або розчинні у воді полімерні речовини, які залишаються на поверхні риби після сублімації льоду у вигляді тонкої плівки, стійкої до механічних впливів та проникнення парів води і кисню повітря.

3.6 Технологія переробки ламінарії

Технологія передбачає приготування ламінарії мороженої для харчових цілей, схема виробництва якої полягає у прийомі сировини, промиванні, сортуванні, вкладанні в дека (або фасування), заморожування, пакування, маркування та зберігання. Морожену ламінарію заготовляють у вигляді цілих шарів або шматків шарів, по довжині рівних довжині дека, а також у вигляді шинкованої на смужки шириною не більше 5 мм, довжиною не більше 70 мм. Ріжуть ламінарію на столах, обладнаних відкидними ножами або іншими ріжучими пристроями; шинкують – на спеціальних шинковальних машинах або вручну. Цілі листи та шматки укладають по довжині дека рівними рядами без проміжків, при випуску мороженої ламінарії для промислової переробки блоками масою до 12 кг, для мережі ресторанного бізнесу блоками масою до 3 кг.

З морської капусти виробляють консерви трьох видів: «Морська капуста в томатному соусі», «Морська капуста з овочами в томатному соусі» та «Голубці з морської капусти в томатному соусі». Морську капусту зберігають до переробки на консерви в охолоджуваних приміщеннях за температури 0...- 3°C не більше 4...5 днів або заморожують.

3.7 Технологічна ефективність використання рибних напівфабрикатів під час виробництва кулінарних виробів у ЗРГ

На сьогоднішній день в рамках закладів ресторанного господарства широко використовується реалізація страв на основі рибної сировини, під час виробництва яких готуються напівфабрикати з риби. Нижче наведено принципові схеми виробництва деяких з них.

Напівфабрикати з риби являють собою сиру оброблену рибу у вигляді шматків філе, шматків (стейків), фаршевих та рибоборошняних виробів. Риба спеціальної обробки – це тушки риби без плавників, плечових кісток, луски та чорної плівки (рис. 3.1).

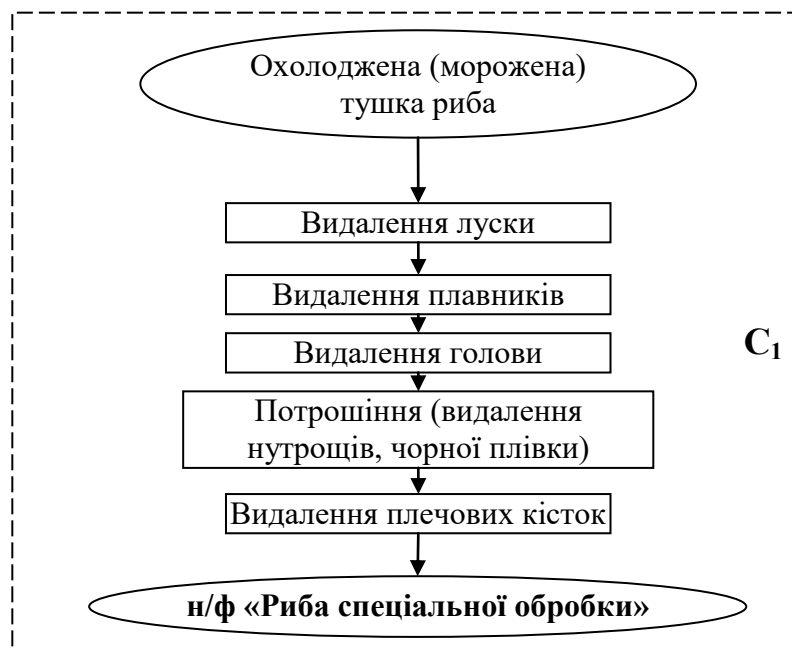


Рисунок 3.1 – Принципова технологічна схема виробництва напівфабрикату «Риба спеціальної обробки»

Стейки являють собою шматки шириною до 3 см, що одержуються поперечним розпилюванням потрошених морожених великих або середнього розміру риб після видалення голів та плавників (рис. 3.2).

З технологічної точки зору філе рибне являє собою напівфабрикат риби, звільненої від неїстівних частин, та виробляється зі свіжої риби різних сімейств згідно принципової схеми, наведеної на рис. 3.3.

Натомість не меншу частку у виробництві харчових підприємств як продукти реалізації становлять натуральні порційні напівфабрикати, формовані рибні продукти та інш., принципові схеми виробництва деяких з них наведено на рис. 3.4, 3.5.

Формований рибний продукт – це продукт заданої форми та розмірів, приготований з рибного філе або фаршу з різними добавками. Найбільш популярними серед споживачів є рибні палички, що мають більш високі

споживні властивості. На сьогоднішній день з фаршу виробляють котлети, биточки, зрази, голубці, а з рибоборошняних напівфабрикатів більш відомі рибні пельмені, рідше випускають млинці, чебуреки та ін. вироби.

Використання рибних напівфабрикатів, що виробляються харчовою промисловістю, під час приготування кулінарних виробів у закладах ресторанного господарства є доцільним за рахунок скорочення технологічного циклу, що є тривалим (рис. 3.6) та оптимізації процесу виробництва.

На сьогоднішній день виробництво рибної продукції підприємствами харчової промисловості вже давно вийшло за межі переробки рибної сировини лише у традиційні види харчової продукції, і поступово становиться об'єктом цілеспрямованої діяльності підприємств харчової промисловості в рамках реалізації різних бізнес-процесів, де першочергову роль займають інноваційні підходи до виробництва. Останні успішно можуть бути реалізовані у закладах ресторанного господарства за рахунок інноваційності у підходах до виробництва в рамках діяльності підприємств харчової промисловості.

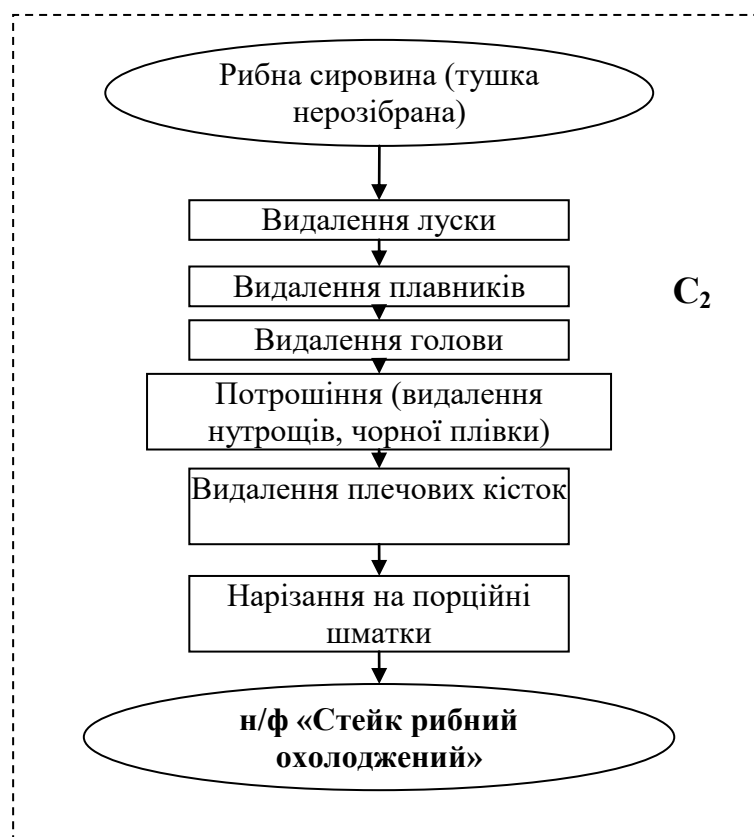


Рисунок 3.2 – Принципова технологічна схема виробництва напівфабрикату «Стейк рибний охолоджений»

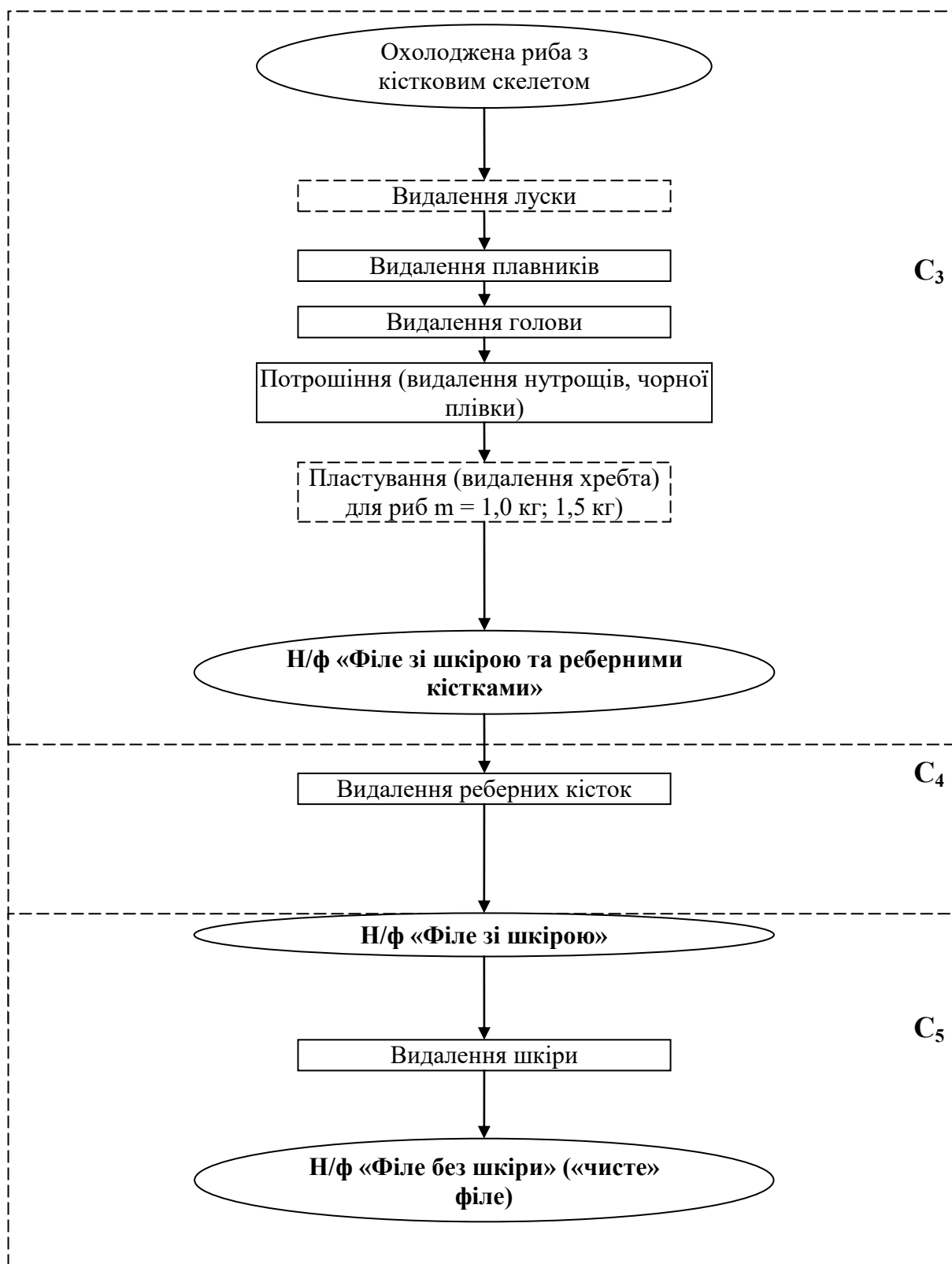


Рисунок 3.3 – Принципова технологічна схема виробництва напівфабрикату філе

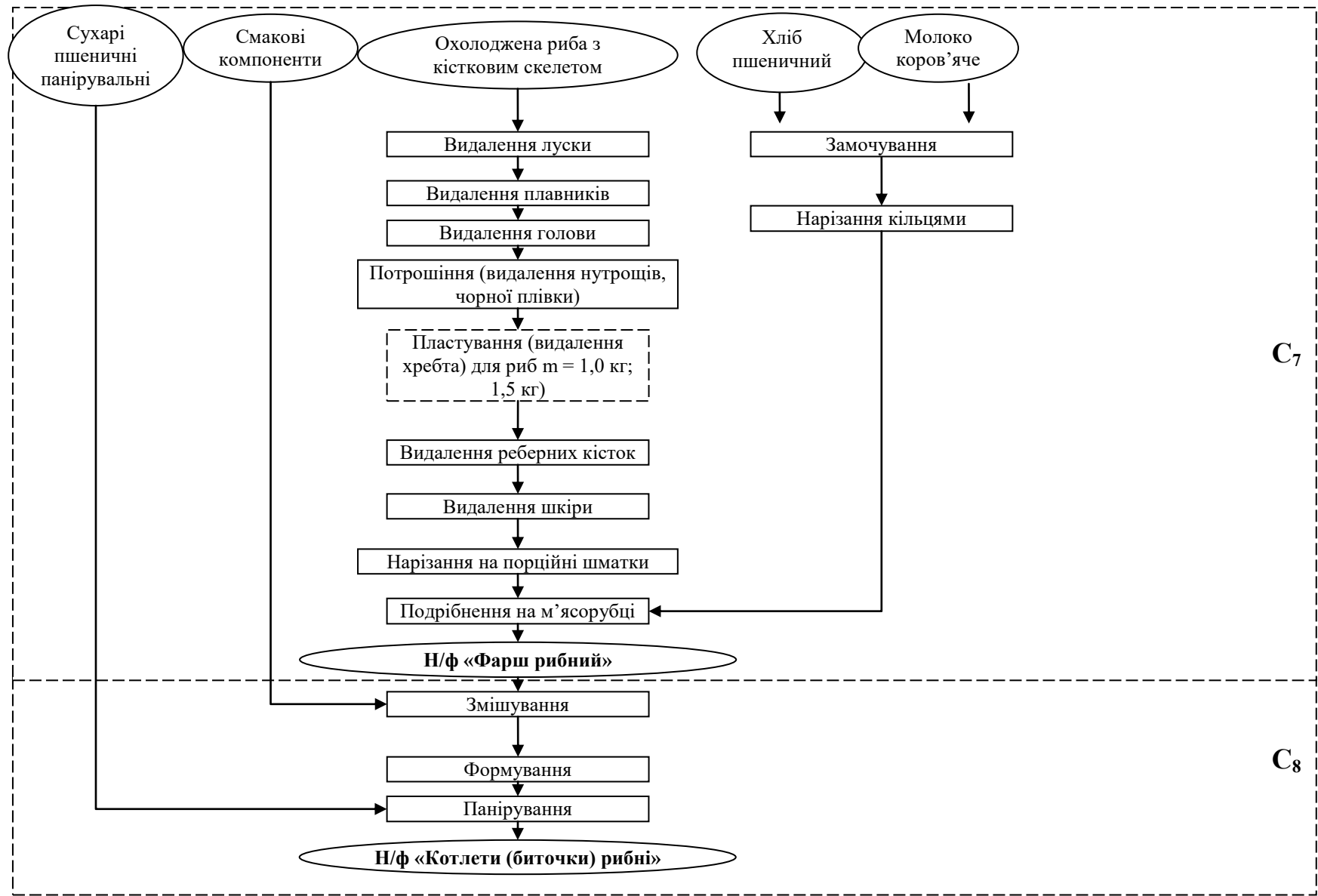


Рисунок 3.4 – Принципова технологічна схема виробництва напівфабрикату «Котлети (биточки) рибні»

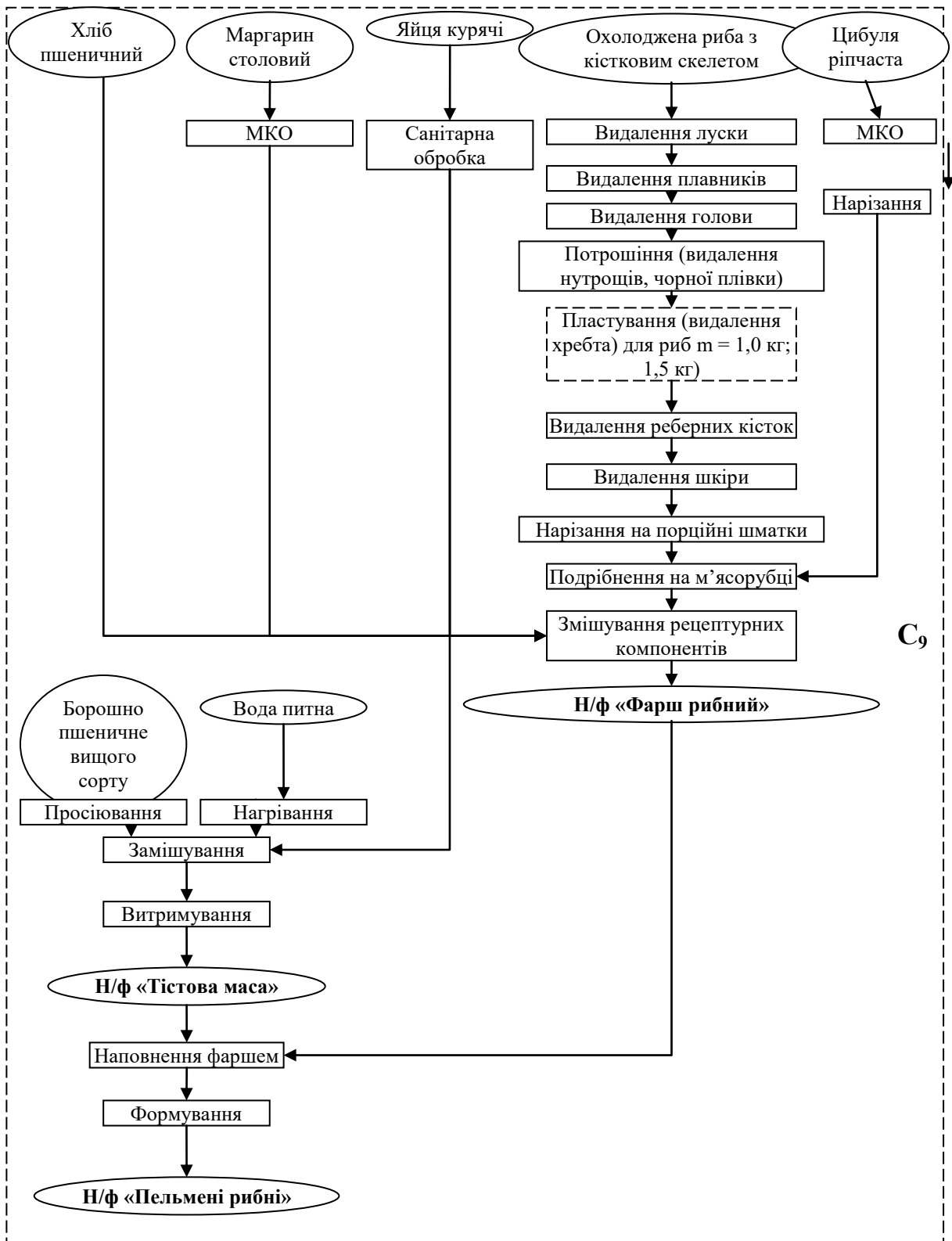


Рисунок 3.5 – Принципова технологічна схема виробництва напівфабрикату «Пельмені рибні»

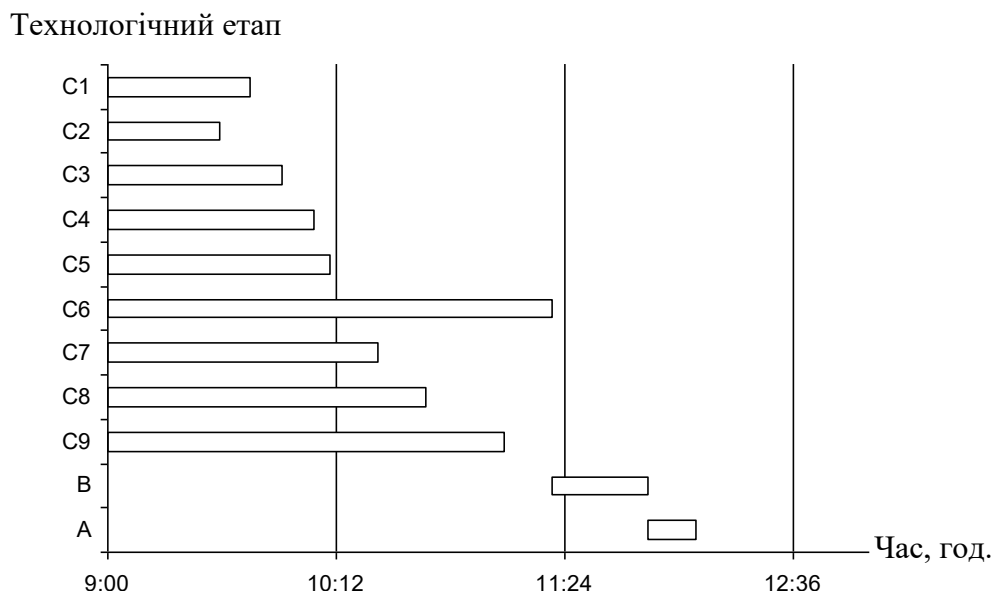


Рисунок 3.6 – Діаграма Ганта візуалізації технології виробництва кулінарних виробів з риби

C₁₋₉ – технологічні етапи виробництва рибних напівфабрикатів;

B – технологічний етап теплової обробки рибних напівфабрикатів;

A – підготовка до реалізації кулінарних виробів з рибних напівфабрикатів

3.8 Інновації в технології рибної продукції

Рибна промисловість, як і багато інших напрямів продовольчої індустрії, постійно розвивається, у тому числі за рахунок впровадження технічних і технологічних інновацій на виробництво та пропозиції ринку нової продукції. Нововведення, впроваджені рибопереробними підприємствами, можуть бути різними і для успішної роботи на ринку необхідно періодично проводити розширення або оновлення асортименту продукції, яке, з одного боку, може здійснюватися за рахунок додавання в лінійку відомої ринку продукції, а, з іншого, – за рахунок впровадження інноваційних виробів. У першому випадку існують вже перевірені технології, у другому – існує можливість відкриття для споживача нових смаків та одержати репутацію новатора.

Інновації в технології замороженої риби та продуктів моря наведено у табл. 3.1.



В останні роки дедалі зростаючу частку в загальному обсязі риби займають нові об'єкти зниженої товарної цінності, малопридатні для приготування продукції за традиційною технологією. Рибний фарш та його виробництво є базою для приготування широкого асортименту кулінарної, консервної та іншої продукції безпосередньо в умовах промислу.

Так, виробництво фаршевих виробів дозволяє збільшити вихід їстівної частини риби до 60%, замість 40%, випускати різноманітний асортимент продукції для споживачів різного віку.

На єдиній технологічній лінії можна переробляти різні види риби та морепродуктів, випускати кулінарну продукцію готову до споживання та напівфабрикати, для подальшої термічної обробки за смаком покупців.

Таблиця 3.1 – Інновації в технології замороженої (охладженої) риби та продуктів моря

Вид інновацій	Суть інновацій	
Технологічні		
В рецептурному складі	<p><i>Введення харчової добавки «Варекс-7» (Росія) під час приготування «рідкого» чи лускатого льоду. Термін придатності охолодженої обробленої риби в лускатому льоді з «Варекс-7» становить 28 діб, а в «рідкому» льоді – 40 діб.</i></p>	
	<p><i>Розширення асортименту охолоджених порційних рибних напівфабрикатів шляхом доведення до високого ступеня готовності (рибне філе в соусах для приготування в мікрохвильовій пічі, порції філе на решітці, мариновані шашлички на шпажках)</i></p>	
	<p><i>Розширення асортименту заморожених порційних рибних напівфабрикатів шляхом комбінування з різними групами соусів</i></p>	

Вид інновацій	Суть інновацій	
В технологічному процесі виробництва	<p><i>Технологія дефростації за допомогою підігрітого циркулюючого потоку повітря (Cabinplant, Данія).</i> Метод, має назву «повітряно-крапельний» та забезпечує збереження якості блочної та індивідуальної замороженої риби і морепродуктів. Час дефростаційного циклу складає 2...6 год залежно від висоти блоку і необхідної температури в кінці циклу. В кінці циклу розморожування температура всередині продукту – 0...-3°C</p>	
	<p><i>Технологія криогенної заморозки за допомогою безпосереднього впливу холодоагенту (азоту або двоокису вуглецю) на продукт.</i> Випаровуючись, холодоагент забирає тепло з навколишнього середовища. Додатково продукт охолоджується за рахунок циркуляції холодного газу за допомогою системи вентиляторів. В середньому для заморозки 1 кг риби, морепродуктів або напівфабрикатів потрібно 0,5...1,3 кг рідкого азоту.</p>	
	<p><i>Шприцювання (ін'єктування) вологоутримуючими агентами – E-325 або сумішшю стабілізатора E407, хлориду калію та хлориду кальцію, E452 для регулювання активності води в товщі риби та запобігання їй від висихання, що може викликати зміну структури і текстури.</i> Для шприцювання риби в промислових умовах використовується спеціальне обладнання – ін'єктори.</p>	
Технічні		
В таро-пакувальних матеріалах	<p><i>Упаковка для свіжої риби («Postler Ferguson», Лондон), що складається з двох шарів поліетилену, які зверху запаюються. Упаковку можна повторно закривати, а для транспортування в неї можна закладати крижану крихту.</i></p>	
	<p><i>Упаковка з пергаменту («ParchmentBake», Лондон), що дозволяє готувати рибний напівфабрикат в спеціальному пакеті з соусом і спеціями, які попередньо закладені, у духовій шафі.</i></p>	



Залежно від застосовуваних способів обробки рибної сировини виробляється фарш наступних видів: ферментований, стабілізований, промитий водою, варений, солоний, сушений.

Асортимент формованої продукції включає продукцію на основі рибної сировини (фішбургери, котлети, пельмені, рибні палички, і.т.д.), рибні рулети, рибу фаршировану, хлібці рибні, ковбаси, сосиски, сардельки рибні варені.

Аналіз існуючих інновацій виробництва рибних фаршів та виробів з нього, представлено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Інновації в технології рибних фаршевих виробів





Вид інновацій	Суть інновацій
Технологічні	
В рецептурному складі	<p>Комбінування нежирної риби, рослинної сировини та біологічно-активних речовин для розширення асортименту дієтичних та функціональних продуктів харчування для людей з недостатньою функцією травлення, хворобами підшлункової залози, при ожирінні, людям похилого віку</p> <p>Внесення соєвих препаратів (10...40%) у фаршеву систему для регулювання функціонально-технологічних властивостей – збільшення липкості, утворення мазкоподібної консистенції рибних паштетів</p> <p>Внесення препарату Біндінг III (ООО «Несе Петербург»), який містить трансглутаминазу, для стабільного зв'язування фаршевої системи. Препарат може бути використаний у вигляді розчину чи порошку</p> <p>Застосування готових сумішей спецій та харчових добавок натурального походження (компанія «Центр рибних технологій») для приготування формованих фаршевих виробів, ковбас, сосисок, пасти та паштетів з риби та морепродуктів</p>
В технологічному процесі виробництва	<p>Екстрагування рідким діоксином вуглецю (фізична модифікація) для покращення стійкості фаршу при зберіганні та надання бажаних реологічних властивостей. Процес екстракції протікає за низьких температур екологічно безпечним розчинником, повністю видаленим з одержуваного продукту</p> <p>Стабілізація фаршу біохімічною модифікацією для збільшення терміну зберігання. Технологія полягає в механічному перемішуванні фаршу перед заморожуванням, додаванні води в процесі заморожування, зниженні кислотності подрібненої сировини та введенні протеолітичних ферментів</p>


Вид інновацій	Суть інновацій	
	<p><i>Метод кріострудування (холодного пресування), при якому можлива обробка замороженого рибного фаршу. Технологія полягає в дозованому внесенні необхідних рецептурних компонентів і пластифікуючих добавок та наповнювачів, пластифікації та перемішуванні суміші, видавлювання її через формуючу матрицю для подальшої обробки до кулінарної готовності</i></p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">В технологічному процесі виробництва</p>	<p><i>Виготовлення рибних заморожених напівфабрикатів з соусом під паніровкою (ТМ «Rahbek»)</i></p>	
	<p><i>Виготовлення рибних заморожених напівфабрикатів в паніровці з листкового тіста (ТМ «Rahbek»)</i></p>	
Технічні		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">В обладнанні</p>	<p><i>Барабанный морозильний апарат Rota-Frenze (фірма « Atlas A/S», Данія) для приготування рибних паличок на основі рибного фаршу. Принципова технологія: заморожування фаршу тонким шаром в барабанному морозильному апараті, пропукання утворених лусочок через гранулятор, а отриманих гранул – через екструдер під тиском 50...100 Бар, нарізанні сформованих заготовок на рибні палички заданої довжини за температури -15...-17°C.</i></p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">В таро-пакувальних матеріалах</p>	<p><i>Технологія нової упаковки EarthCoating для заморожених рибних фаршевих н/ф. Замість пластика в якості бар'єрного шару використовується карбонат кальцію. Використання замість поліетилену низької щільності карбонату кальцію не поступається полімеру. Характеристики карбонатного бар'єрного шару співпадають з характеристиками полімерного шару.</i></p>	

Актуальним питанням на сьогоднішній день є застосування риб'ячого жиру як харчової добавки, що являється комплексом вітамінів та джерелом

таких необхідних жирних кислот, як кислоти ω -3. Добавки з риб'ячого жиру виробляються з сардини, лосося, тунця, оселедця та анчоуса та реалізуються у продаж у вигляді рідкого жиру, м'яких капсул, грануляту та концентрованих ейкозапентанової та докозагексаєнової кислот. Інновації в технології використання риб'ячого жиру наведено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Інновації в технології використання риб'ячого жиру

Вид інновацій	Суть інновацій	
Технологічні		
В рецептурному складі	Введення 1-% концентрації риб'ячого жиру в йогуртові напої з метою регулювання енергетичної та біологічної цінності	
	Введення риб'ячого жиру в молочні напої у визначеній концентрації без зміни смаку, запаху та термінів зберігання продукту	
	Йогурт дитячий питний «Агуша» (Україна) з додаванням розчинного високоочищеного риб'ячого жиру (рекомендований для вживання з 8 міс.)	
	Печиво дитяче «Orion choco boy» (ТМ «Orion», Росія) з додаванням поліненасиченої жирної кислоти Омега-3 (DHA)	
Дитяча суміш «Ненні-3» (Росія), що містить у своєму складі поліненасичені жирні кислоти Омега-3 (DHA) і Омега-6 (ARA), які важливі для розвитку мозку і зору дитини		
Вид інновацій	Суть інновацій	
В рецептурному складі	Дитяча молочна суміш «Nutrilon» (Германія), що містить у складі гранульований очищений риб'ячий жир	

Вид інновацій	Суть інновацій	
	<p>Спеціальна дитяча суміш для вигодовування недоношених і дітей з низькою вагою при народженні «Pre-NAN» (ТМ «Nestle», Голандія), що містить жировий компонент, з ДГК (докозагексаєновою кислотою) необхідний для психомоторного та інтелектуального розвитку, формування функції зору і ЦНС.</p>	
<p>В технологічному процесі виробництва</p>	<p>Введення риб'ячого жиру в технології емульсії Omegame («MeCompanу», Switzerland) для використання як рецептурні компоненти в технології соусів та солодкої групи страв. Емульсії виробляються шляхом змішування риб'ячого жиру та інших інгредієнтів, таким чином, що риб'ячий жир утворює дрібні краплі, що надає продукту непрозорий колір і кремоподібний смак</p>	

3.9 Необхідність комплексної переробки сировини

Неповноцінне використання відходів рибопереробних виробництв є поширеною проблемою рибної галузі. В процесі переробки рибних ресурсів виробляються тонни відходів при виробництві рибного філе, фаршів, консервів та інших видів рибної продукції. Найпоширенішою технологією для переробки відходів досі залишається виробництво кормового рибного борошна, в той час, як більша частина відходів не використовується. Необхідність вирішення проблеми комплексного використання водних ресурсів очевидна, це не тільки знизить витрати на виробництво традиційних видів рибної продукції, але і дозволить помітно розширити асортимент.

Відходами прийнято називати кінцевий продукт, який не має подальшого використання. Натомість все, що підлягає подальшій переробці, є сировиною, склад якої варіюється залежно від виду риби, сезону та інших факторів. Як сировина використовуються рибні голови, частини тканин риби, відокремлені в ході філетування, кістки, шкіра, внутрішні органи риб. Голови та кістки переробляють за наявної технології виробництва рибного борошна, в той час, як м'які тканини та внутрішні органи, що містять цінні ліпідну та білкову фракції, залишаються недовикористаними. Для ефективного використання сировини, фракції необхідно розділити, причому максимально зберігаючи якість та вихід.

Традиційною технологією переробки відходів рибопереробних виробництв з метою одержання рибного жиру є переробка з використанням подрібнення, нагрівання, пресування та сепарації рибного жиру. З метою комплексної переробки рибних відходів, що містять білкову та ліпідну фракції, використовують технологію, що дозволяє розділити та утилізувати обидві фракції. Традиційний вид обробки сировини в даному випадку викликає ряд

небажаних наслідків внаслідок легкої окислюваності та нестабільності жирової фракції, а також невеликого виходу білкової фракції. Для ефективної переробки сировини, що містить як білкову, так і ліпідну фракції застосовується гідроліз, який дозволяє одержати на виході як рибний жир, так і рибний білковий гідролізат (РБГ).

Для ефективної переробки рибних запасів через призму комплексності переробки необхідно забезпечити технологію, яка дозволяє одержувати відходи від рибного виробництва свіжими, забезпечуючи як високу їхню якість, так і високий вихід готової продукції з даного виду сировини, та її ефективну утилізацію.

4 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА В М'ЯСНИЙ ПРОМИСЛОВОСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ – РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО»

4.1 Сучасний стан галузі, основні тренди та перспективи розвитку

М'ясні товари займають вагому частку у структурі роздрібного товарообороту серед інших товарних груп та приваблюють споживача за рахунок високої біологічної та харчової цінності, тому що мають у своєму складі повноцінні білки, мінеральні речовини, насичені та поліненасичені вищі жирні кислоти, деякі вітаміни, інші поживні речовини продукції цієї групи має важливе значення у раціоні харчування.

М'ясні вироби в основному представлені м'ясними н/ф високого ступеню готовності, фаршами та функціональними фаршевіми системами ковбасами сирокочченими, варенокочченими, напівкочченими, вареними, пресервами, консервами, м'ясними горіхами, баликами, сосисками та сардельками тощо. Попит на продукцію не еластичний, продукцію купують не залежно від ціни (або купують в меншій кількості). Загальна класифікація продуктів переробки м'яса та м'ясної сировини приведена рис. 4.1.

Інноваційні технології переробки м'яса та м'ясної сировини характеризуються в звільненні від ресурсо-, капітало- та енергогрозомізного виробництва та розробки нових ресурсо-, а також енергозберігаючих технологій, які дозволяють забезпечувати високу якість товарів і підвищення їх конкурентоспроможності.

Орієнтування сучасних підприємств на інноваційний шлях розвитку дозволяє не тільки стабілізувати та розширювати ринки збуту як внутрішні, так і зовнішні, але і ефективно використовувати науково-технічний потенціал, стимулювати його ріст, розширювати виробничі потужності, здійснювати сприяння відновленню виробничої продукції.

На сьогоднішній день найбільш важливими та ефективними інноваційними організаційно-технічними заходами, введеними в виробництво на вітчизняному та зарубіжних ринках можна вважати наступні:

- впровадження рецептур для виготовлення продукції;

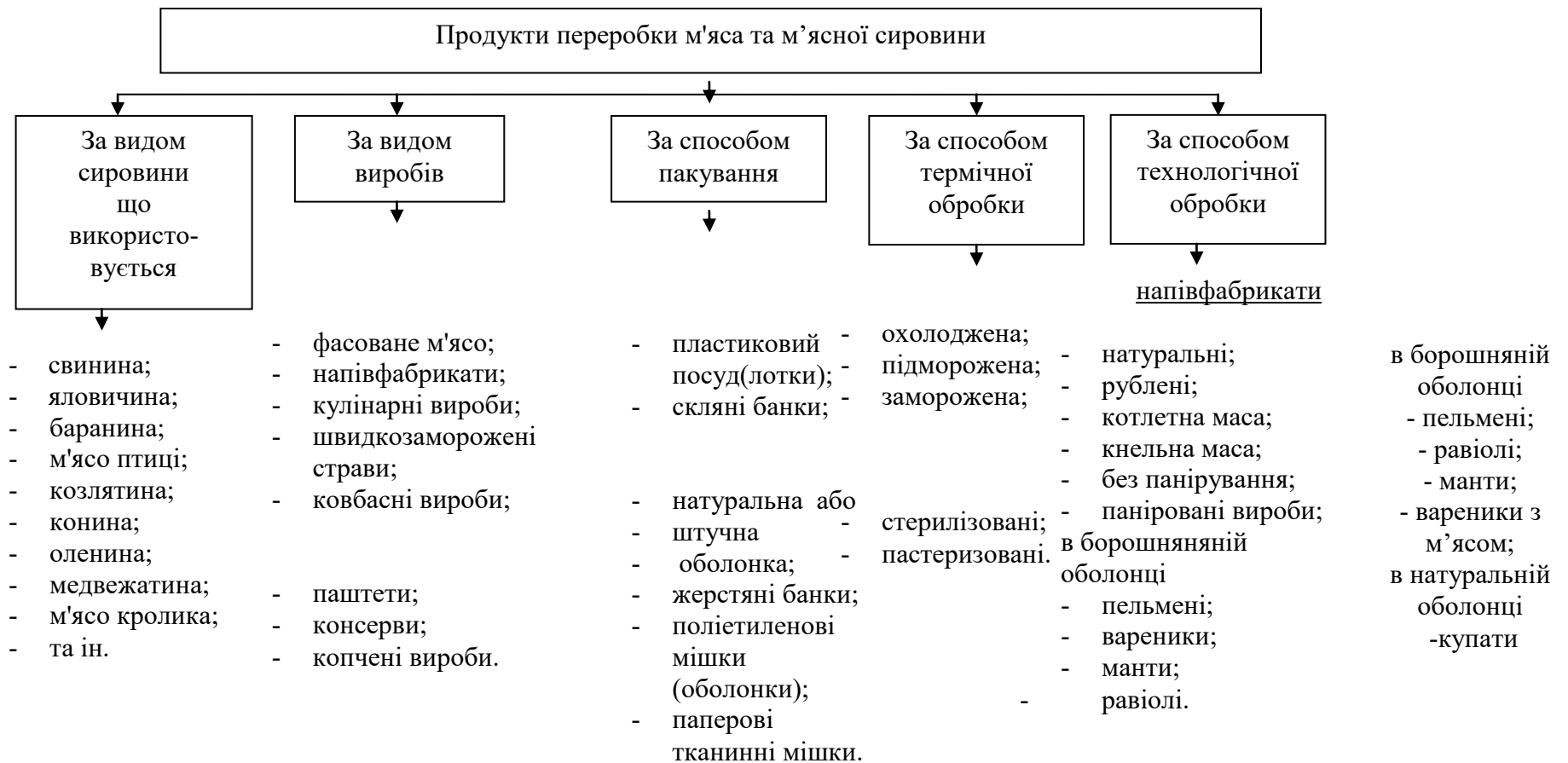


Рисунок 4.1 – Загальна класифікація продуктів переробки м'яса та м'ясної сировини

- впровадження нових технологій та технологій переробки м'яса та м'ясної сировини;
- впровадження нового обладнання, яке дозволяє значно скоротити затрати ручної праці та енергозатрати, а також покращити якість продукції, зменшити частку браку;
- використання таро-пакувальних матеріалів.

На сьогоднішній день розробляються та впроваджуються новітні технології, які оптимізують та наближають до мінімуму витрати при переробці м'яса, забезпечують раціональне використання вторинних продуктів забою тварин (субпродуктів II категорії, крові), застосування харчових добавок, оптимальних режимів зберігання та способів холодильної обробки, пакувальних матеріалів. Впровадження у м'ясопереробній промисловості полімерних пакувальних матеріалів сприяє ефективному захисту продукції від мікробіологічного псування, впливу шкідливих факторів оточуючого середовища (світла, підвищення температури і вологості, кисню повітря, механічного і хімічного забруднення тощо) у процесі зберігання, збільшує строки зберігання виробів, запобігає псуванню, особливо при транспортуванні та реалізації. Нові види упаковки забезпечують, крім того, привабливий товарний вигляд м'ясних продуктів та широко використовується як інструмент маркетингу (тема 7) під час реалізації м'ясної сировини.

З огляду на перспективність розвитку пакувальних матеріалів тенденції з її застосування наведено у темі 7, проте основні види пакування м'ясної сировини, напівфабрикатів та готових виробів з урахуванням пропозицій вітчизняного та зарубіжного ринків наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Основні види пакувань зарубіжного та вітчизняного ринку м'ясної продукції

Зовнішній вигляд	Назва пакування (тенденції)
<p data-bbox="316 1391 1276 1433">Стандартні види пакування вітчизняного ринку виробників</p> 	<p data-bbox="852 1534 1422 1576">Пластиковий лоток, харчова плівка</p>
	<p data-bbox="884 1753 1385 1832">Прямокутний лоток, з великим «вікном»</p>

Зовнішній вигляд	Назва пакування (тенденції)
	Вакуумне пакування
	Оболонки для ковбасної та м'ясної продукції
	Пакування для м'ясних консервів
	Екопакування в мінімілістичному стилі
Зарубіжні тенденції	
	Екопакування без коректа та лотка
	Закрите пакування із зображенням готової продукції
	Преміум пакування без зображення продукції – «абсолютний тренд»
	Пакування із зображенням натуральних фактур

Зовнішній вигляд	Назва пакування (тенденції)
	<p>Натуральні фактури та «розмовляючі» піктограми</p>
	<p>«Фермерське» походження</p>
	<p>Екопакування нестандартної форми</p>

4.2 Інновації в технології м'ясної продукції: основні напрями озвитку ринку та їх вплив на формування технологій ЗРГ

Розвиток інноваційної діяльності залежить від специфіки сировини в галузі, а також від можливостей зміни її первинних якостей, де останнє здійснюється різними методами (механічними, тепловими, хімічними, біохімічними, електрофізичними та ін.), при цьому в деяких випадках біохімічні процеси порушують неперервність механічної обробки сировини.

М'ясна сировина, що піддається впливу під час переробки, відносяться до нестандартної сировини по формі, якості, конфігурації, складу, масі, розміру і т.д. Такі якості сировини, як правило, ускладнюють створення та впровадження у виробництво автоматизованих поточних ліній (забою тварин і обробки туш, обвалювання, жилкування м'яса і ін.).

Загальна технологічна схема підготовки м'ясної сировини представлено на рис. 4.1.

В Україні переробкою м'яса (за інформацією про наявність м'ясопереробних підприємств, підконтрольних державній службі ветеринарної медицини на 01.01.2014 року) займається 1774 підприємства, з них великих – 15 %, середніх – 50%, малих – 35 %. При цьому, кількість м'ясокомбінатів, що виробляють понад 1000 т, залишається практично стабільною, як і їх частка в загальному обсязі виробництва даної продукції.

Українські виробники готових виробів із м'яса зазнають дефіциту дешевої безпечної якісної вітчизняної м'ясної сировини для м'ясопереробки, та в сучасних умовах ринкових відносин широкого розповсюдження набувають практичні інтереси з боку ввезення сировини з країн близького зарубіжжя, зокрема Австрії, Литви, Бразилії, Угорщини, Польщі, Німеччини та ін.

Характеристика основних інновацій, які впроваджуються в м'ясній промисловості (на прикладі технологічних та технічних) представлено в таблиці 4.2.

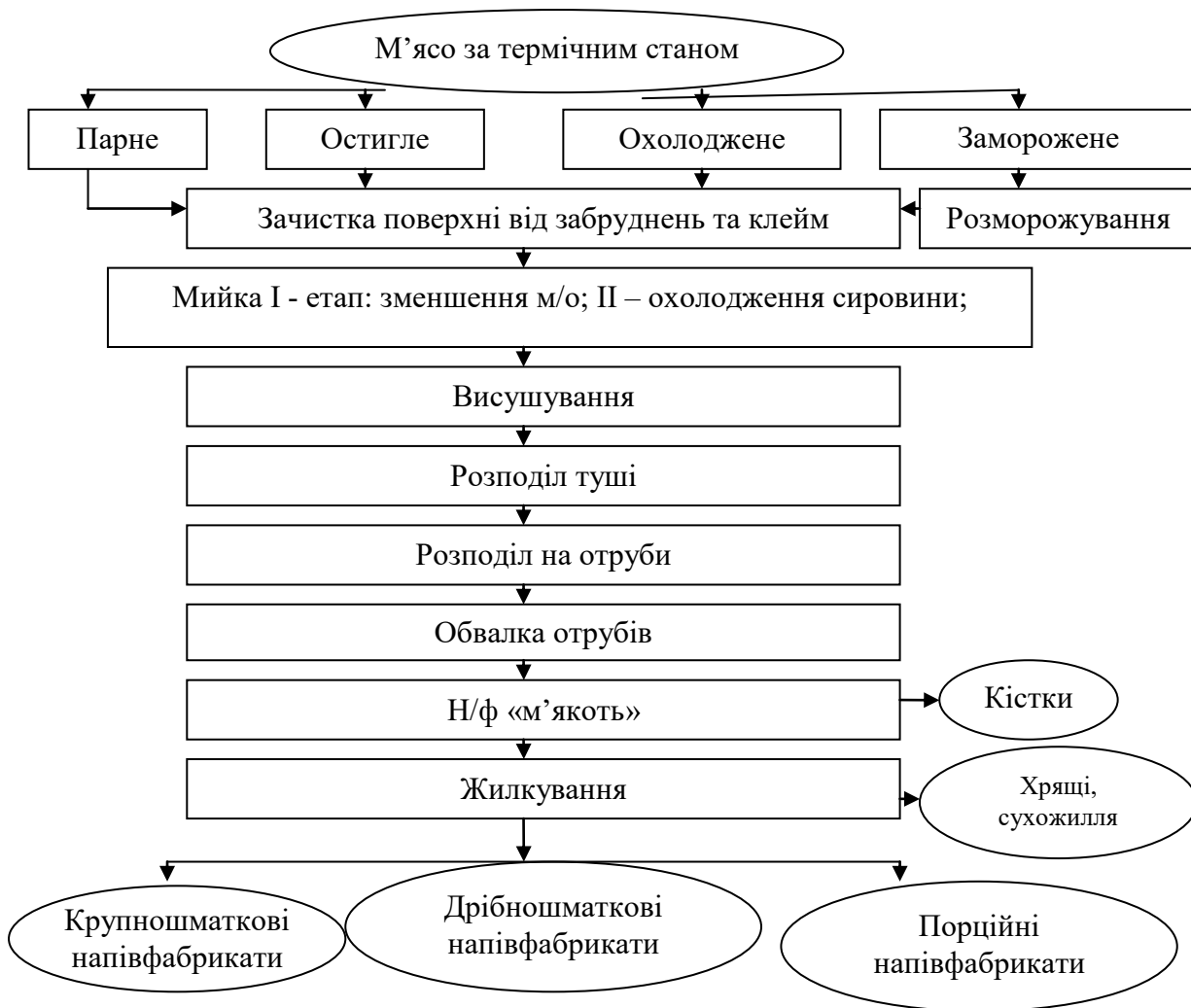


Рисунок 4.1 – Загальна технологічна схема підготовки м'ясної сировини

Таблиця 4.2 – Характеристика інновацій в м'ясній промисловості

Вид інновацій	Суть інновацій
Технологічні	
В рецептурному складі	Використання харчових добавок (ХД) на прикладі: - вологоутримуючих агентів (карагенани, пектини, альгінова кислота); - смако-ароматичних добавок
В технологічному процесі виробництва	Застосування інноваційних методів холодильної підготовки сировини, застосування сучасних прийомів обробки м'ясної сировини: - масажування; - тендеризація; - ін'єктування.

	Впровадження інноваційних технологій виготовлення реструктурованих виробів
Технічні	
Вид інновацій	Суть інновацій
В обладнанні	Використання сучасних видів обладнання та устаткування зокрема: фаршмішалки, ін'єктори, масажери, апарати для проведення тендеризації
В таро-пакувальних матеріалах	Використання сучасних видів таро-пакувальних матеріалів. Застосування натуральних, білкових, целюлозних, полімерних пакувань для ковбасних виробів. Використання інноваційних пакувань з вуглекислим газом (оболонки, які містять в своєму складі смако-ароматичні речовини, спеції та приправи). Застосування пакувань з використанням газомодифікованого середовища.

Принципова технологічна схема виробництва м'ясних напівфабрикатів з використанням інноваційних способів обробки сировини представлено на рис. 4.2.

4.3 Інновації в технології замороженого м'яса

Для підвищення конкурентоздатності м'ясної сировини в сучасних умовах на перше місце виходять питання щодо ефективності використання інноваційних способів зберігання сировини за низьких температур. Визначальними заходами для збереження максимальної якості продукції є охолодження.

Першою проблемою є правильне охолодження напівтуш, що являється одним з вирішальних факторів для одержання м'яса високої якості. М'ясо тварин після забою піддається значному впливу навколишнього середовища, внаслідок чого відбуваються мікробіологічні зміни, що може призвести до погіршення якості м'яса. Тому туші після забою, для уповільнення мікробіологічних процесів, повинні бути охолоджені якомога швидше.

В даний час розвиток технологій охолодження спрямовано на зменшення втрат вологи сировини при зберіганні. Так, втрати маси коливаються в межах 0,82...3,56%, що пов'язано, насамперед, із породою тварин, ступеню угодованості та віком.

Поширеними способами охолодження є:

- швидке – туші охолоджуються за температури $-1...+2^{\circ}\text{C}$, при додатковій циркуляції повітря 4 м/с, тривалість – 12...24 години;

- шокове – м'ясо піддають обробці за низьких температур $-8^{\circ}\text{C}...-18^{\circ}\text{C}$, при циркуляції повітря 8м/с, тривалістю – 1,5...2 години і потім в камері швидкого охолодження проводять доохолодження за температури $0^{\circ}...1^{\circ}\text{C}$, при додатковій циркуляції повітря 3-4 м/с, тривалістю – 9...12 годин;

- ультрашвидке охолодження напівтуш – одна година шокового тунелю за температури $-20^{\circ}\text{C}...-30^{\circ}\text{C}$ з додатковою циркуляцією повітря 8 м/с, та

послідуючим швидким охолодженням за температури 0°C, та при додатковій циркуляції повітря 6 м/с, тривалістю – 8...10 годин;

– стандартне охолодження – одноступінчатий спосіб, коли напівтуші охолоджуються декілька днів до досягнення необхідної температури м'яса.

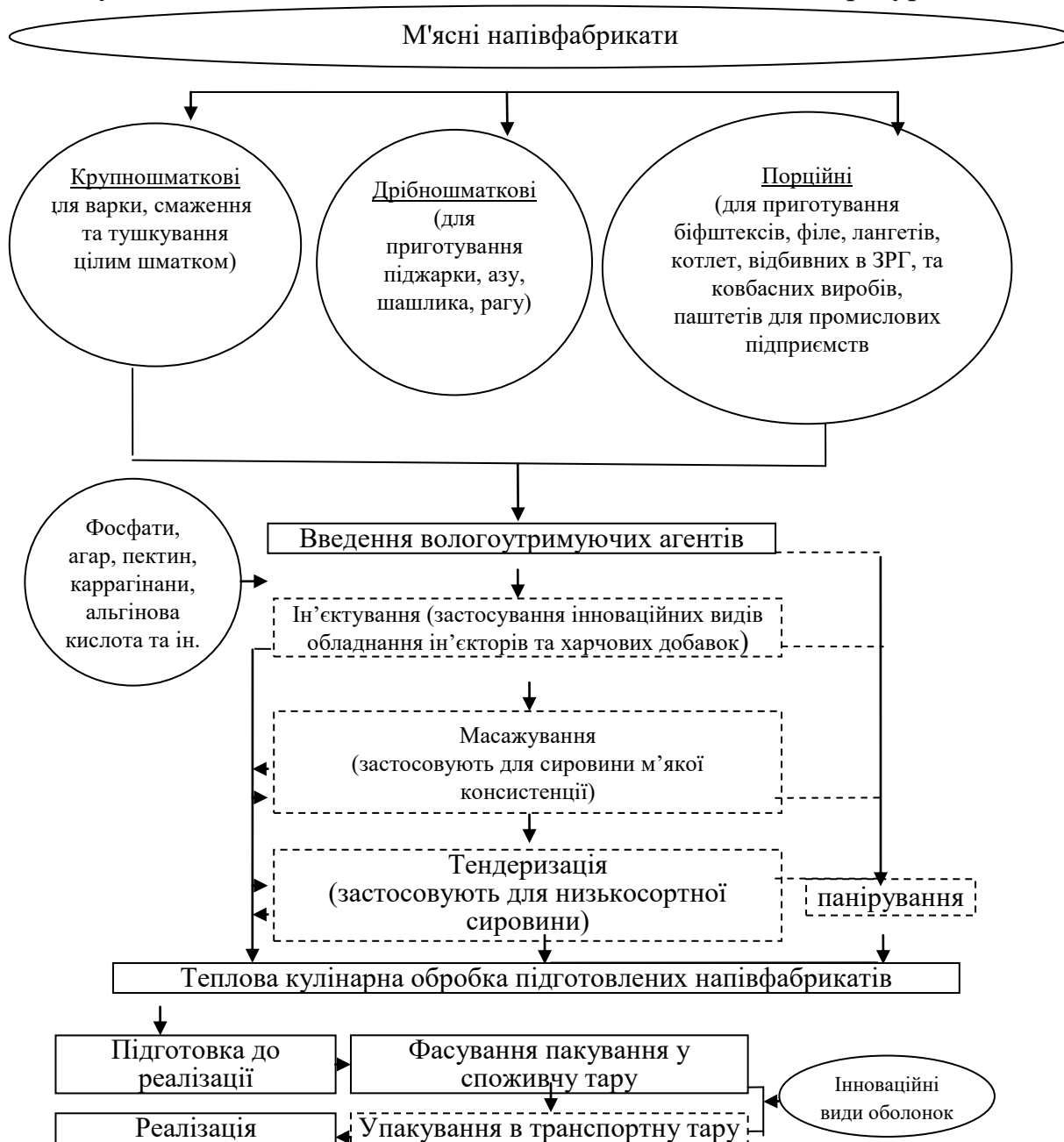


Рисунок 4.2 – Принципова технологічна схема виготовлення м'ясної продукції у логістичному ланцюзі «харчова промисловість-ресторанне господарство» з використанням інноваційних методів обробки м'ясної сировини

Крім традиційних способів обробки м'ясної сировини холодом можливо виділити інноваційні технології, які дозволяють не лише підвищити ефективність холодильного обладнання, але й скоротити втрати м'ясної сировини. До них відносять:

– охолодження м'яса з осадженням диспергованої вологи на його

поверхні, де використовують камери з повітряохолоджувачами, системами циклічної подачі, збору та відводу води, з форсунками для її розпилення. Цей спосіб дозволяє знизити усушку м'яса при охолодженні з 1,5...1,6% до 0,2...0,3% по відношенню до маси парного м'яса;

- нанесення харчової плівки у вигляді тонкого шару моногліцеридів на туші та напівтуші до холодильної обробки, усушка м'яса при цьому знижується на 30...40%. Даний метод простий і не вимагає складного обладнання;

- заморожування м'яса в системі з двоконтурною циркуляцією повітря. Особливо ефективна дана технологія при однофазному способі заморожування, де її застосування скорочує не тільки нормативну усушку м'яса приблизно на 30%, але і тривалість заморожування до 24 годин;

- надшвидке охолодження або швидке заморожування м'яса в холодильних камерах тунельного типу. Цей спосіб скорочує втрати від усушки в результаті стабілізації температурно-вологісних характеристик камери охолодження;

- екранування – застосування крижаних екранів, укриття м'яса тканинами з нанесеним на них шаром льодової глазури, використання чистого снігу або дробленого льоду (під штабеля); знижують усушку та зберігають первісні якості замороженого м'яса.

4.4 Використання харчових добавок у виробництві м'ясної продукції

На сьогоднішній день харчові добавки знайшли широке використання у виробництві м'ясної продукції, де останнє лежить в площині реалізації їх функціональних властивостей в певних технологічних системах. Нижче наведено приклади інноваційних підходів, суть яких полягає у вирішенні кола технологічних питань за їх використання.

Речовини, які підвищують вологоутримуючу здатність м'яса. Підвищення вологоутримуючої здатності та наближення її до властивої парному м'ясу дуже важливо при виготовленні ковбасних виробів та копченостей. Втрати м'ясного соку при тепловій обробці призводять до зневоднення тканин, зниження соковитості, погіршення консистенції, структури і смаку ковбасних продуктів, тому широкого впровадження набуло використання у рецептурному складі речовин, які надають ефективну дію в присутності кухонної солі.

Фосфатні солі та їх суміші включають в рецептури розсолів ковбасних та інших виробів з м'яса з метою підвищення їх вологоутримуючої здатності, в'язкості та адгезійності компонентів м'ясних систем, стабільності фаршевих емульсій, збільшення виходу готової продукції, а також поліпшення кольору, смако-ароматичної композиції та консистенції м'ясних продуктів. До харчових фосфатів, що використовуються при виробництві м'ясопродуктів, відносять натрієві та калієві солі фосфорних кислот. Фосфати дають найкращий ефект за концентрації 0,3% та концентрації солі кухонної в м'ясі 2,0...2,5%. Ефект, що одержується за використання фосфатів, пояснюють їх специфічною дією на

м'язові білки та інші складові частини фаршу. Так, підвищення вологоутримуючої здатності м'яса при додаванні лужних фосфатів пов'язано зі зрушенням рН в лужну сторону, наслідком чого є порівняно більший вихід ковбасних виробів та зниження усушки.

Одним із інноваційних підходів є використання *карагенану*, який являє собою складний полісахарид, гідроколоїд, який внаслідок наявності на поверхні негативних зарядів взаємодіє з білками та катіонами, утворюючи після циклу «нагрів-охолодження» міцну просторову сітку. Нейтральний за смаком та запахом за рН 8...9 од. деякі типи карагенанів мають виражену емульгуючу здатність. При цьому на відміну від інших харчових добавок карагенан в м'ясних системах одночасно формує з солерозчинними м'язовими білками єдину матрицю та зміцнює її, забезпечуючи одержання необхідного технологічного ефекту. Найбільш ефективним є використання карагенану в технологічному процесі виробництва м'ясопродуктів з сировини з підвищеним вмістом жирової та сполучної тканини, м'яса механічної дообвалки, м'яса птиці.

Застосування карагенану при виробництві м'ясних продуктів дає можливість:

- підвищити вихід м'ясних виробів;
- поліпшити органолептичні показники (соковитість, консистенцію, в'язкість, колір, зовнішній вигляд, нарізання);
- виключити ймовірність утворення за термічної обробки бульйонно-жирових набряків;
- стабілізувати зовнішній вигляд продукту при його зберіганні у вакуум-упаковці за рахунок зниження ефекту відпресовування вологи (синерезис);
- знизити собівартість готової продукції.

Широке застосування одержали харчові добавки для використання у виробництві м'ясних виробів такі як: агар, пектин та альгінат натрію, що використовуються при виробництві структурованих та реструктурованих м'ясопродуктів. Технологія отримання реструктурованих виробів за використання альгінату натрію заснована на його використанні з іонами кальцію (Ca^{2+}), граничними умовами іонотропного гелеутворення альгінату натрію є концентрація розчину полісахариду 0,5...1,0%.

4.5 Інноваційні підходи до використання смако-ароматичних добавок для виробництва виробів з м'яса

Використання натуральних сировинних інгредієнтів, які доповнюють та покращують смак та аромат виробів, має ряд недоліків, що пов'язано, насамперед, із підготовкою сировини, її псуванням, нетермостабільністю та втратою органолептичних показників в процесі обробки, тому в наш час інноваційним напрямом є використання смако-ароматичних композицій. Останні виробляють за спеціальною технологією, що забезпечує технологічні характеристики, необхідні у виробництві ковбасних виробів та м'ясних н/ф:

- відсутність пилу та висока сипучість;

- відсутність грудкування та налипання на обладнанні;
- рівномірний розподіл на поверхні продукту;
- знижене виділення аромату в процесі виробництва та зберігання продукту;
- гарантована мікробіологічна безпека;
- дозволяє отримати продукт не тільки з гармонійним смаком та ароматом, але і привабливим зовнішнім виглядом;
- забезпечує готову збалансовану композицію.

Одним із інноваційних підходів можна вважати застосування в сучасних умовах виробництва натуральних CO₂-екстрактів з пряноароматичної, лікарської та інших видів сировини для різних груп ковбас, паштетів, делікатесних виробів. Натомість не меншого поширення набувають екстракти, вилучені з прянощів холодним способом (температура 15...28°C) за допомогою рідкого азоту екстракти являють собою 100%-й концентрат (без розчинника) ароматичних та смакових речовин, характерних для кожного виду сировини, з якого вони одержані. Слід зазначити, що екстракти поліпшують смак продукції, аромат, якість, збільшують строки зберігання, сприяють розширенню асортименту.

На сьогоднішній день виробники все частіше віддають перевагу щодо використання спеціально розроблених сумішей прянощів для ковбасних виробів. Наприклад, при виготовленні сосисок для смаження використовують суміш, яка містить білий і чорний перець, мускатний горіх, кардамон в оболонці, а також глютамат натрію, майоран, мускатний цвіт, аскорбінову кислоту, селеру та лактозу.

4.6 Ін'єктивні м'ясні вироби, тендеризована м'ясна сировина, що піддається масажуванню

М'ясна сировина характеризується набором м'язової та сполучної тканини в різних варіаціях. Для покращення органолептичних показників готових страв широко використовуються технологічні прийоми, реалізація яких призводить до збільшення виходу готової продукції, формуванню належних органолептичних показників. Так, для інтенсифікації процесів розподілу розсолу та дозрівання м'яса застосовують механічну тендеризацію м'яса та масажування.

Масажування є різновидом інтенсивного перемішування, що відбувається в масажерах, де переважно обробляють сировину з відносно м'якою консистенцією. Обладнання для масажування м'яса дозволяє прискорити технологічний процес посолу, збільшити вихід готової продукції і прискорити процес приготування. Завдяки використанню устаткування, м'ясні волокна добре насичуються спеціями та розсолу, зберігаючи структуру тканин та білкових з'єднань. Сутність масажування полягає в:

- розпушенні морфологічної структури сировини (рис. 4.3), руйнуванні мембран та підвищення їх проникності, що забезпечує прискорення процесу насичення та перерозподілу речовин та поліпшення структурно-механічних

властивостей м'яса;

– активізації тканинних ферментів, що інтенсифікує процеси дозрівання сировини;

– розрив м'язових волокон та вихід міофібрилярних білків, що, з одного боку, зумовлює підвищення вологозв'язуючої здатності, а, з іншого, – на поверхні шматків м'яса утворюється шар, який складається із розчину солерозчинних білків та обривків м'язових волокон; така утворена основа, забезпечує адгезійні взаємодії та монолітність реструктурованих виробів типу шинки вареної у формі та оболонці, яловичини пресованої, тощо.

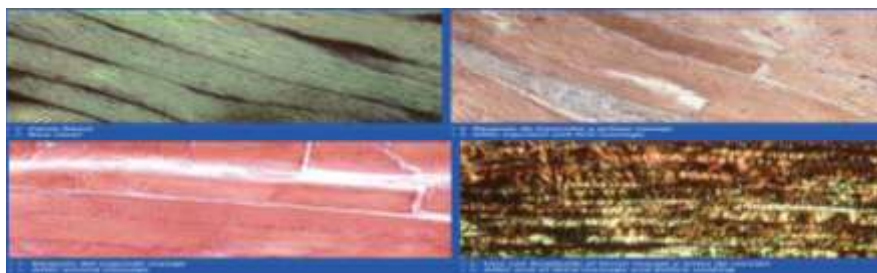


Рисунок 4.3 – Зміни сполучної тканини в процесі масажування м'ясної сировини

Таким чином, інноваційним напрямом розвитку є використання нових видів обладнання, призначених безпосередньо для проведення процесів масажування (рис. 4.4).

Ін'єктування м'яса представляє собою новий інноваційний напрям в технології м'ясних виробів та заснований на безпосередньому введенні «ін'єкції» в м'ясний напівфабрикат.

Під поняттям «ін'єкція» розуміють соляний розчин, рідкі спеції та приправи або розчини, одержані за допомогою використання спеціальних харчових добавок.



Рисунок 4.4 – Приклад обладнання для вакуумного масажування м'яса

Головні переваги використання ін'єкторів:

- простота та зручність у використанні;
- висока розчинність;
- незначний відсоток втрат при формуванні продукту;
- спрощує технологічну обробку – м'ясо не «тече» на рамах перед

термообробкою;

- низька собівартість розсолу.

Переваги ін'єктованого м'ясного продукту у готовому вигляді:

- стабільна якість готового продукту;
- гелеподібний прошарок не має жовтого кольору, утворює прозорий щільний гель;
- відсутній «хімічний присмак», смак натурального м'яса;
- готовий продукт не випресовує вологу у вакуумній упаковці;
- завжди стабільний вихід продукту.

В сучасних м'ясопереробних підприємствах використовують спеціалізоване обладнання для обробки м'яса під назвою «ін'єктори» (рис. 4.5).

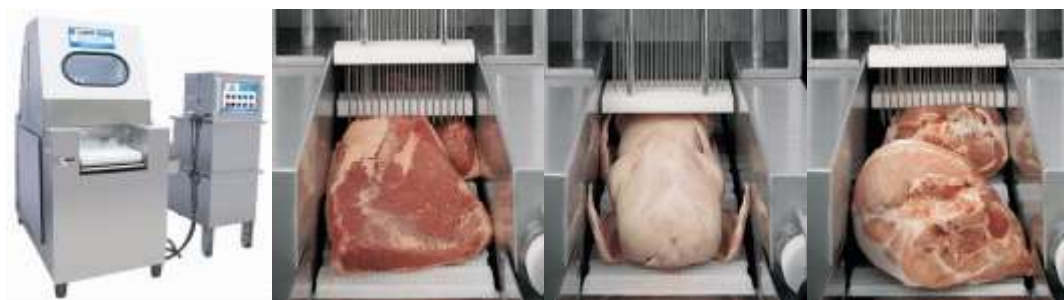


Рисунок 4.5 – Приклад обладнання для ін'єкції м'яса

Таким чином, ін'єктування дозволяє одержати якісний м'ясний продукт з низькосортної м'ясної сировини, який має більшу соковитість, порівняно м'яку консистенцію продукту. Крім того, додавання високоякісних маринадів не тільки покращує їх смакові властивості та якісні характеристики, але і значно підвищує привабливість продукту для споживача.

Тендеризація – процес механічної обробки м'яса, що використовується для обробки низькосортної сировини та супроводжується рядом змін, візуалізацію яких наведено на рис. 4.6.



Рисунок 4.6– Зміни в м'ясній сировині за час проведення тендеризації

Механічна тендеризація м'яса полягає в наколюванні або відбиванні сировини, що містить підвищену кількість сполучної тканини або грубих м'язових волокон, яку проводять на різного роду пристроях: валиках, пластинах

з рифленою поверхнею або оснащених голками. В результаті механічної тендеризації відбувається часткове руйнування сполучнотканинних структур та розпушення елементів м'яса, внаслідок чого поліпшується консистенція сировини, підвищується соковитість, збільшується проникність для речовин, що використовуються під час соління, та ступінь доступності структур ферментам.

Тендеризація м'яса може бути поверхневою та об'ємною. При об'ємній тендеризації м'ясну сировину проколюють або надрізають по всьому об'єму різними ріжучими або колючими вальцями, натомість за використання поверхневої тендеризації вплив на м'ясну сировину здійснюється в процесі проходження її між двома вальцями, шляхом розрізання ножами з двох сторін, тим самим забезпечується максимальна площа для екстракції білка. Вальці можуть мати різну форму, що залежить від продукту, та різні матеріали у складі (рис. 4.7).

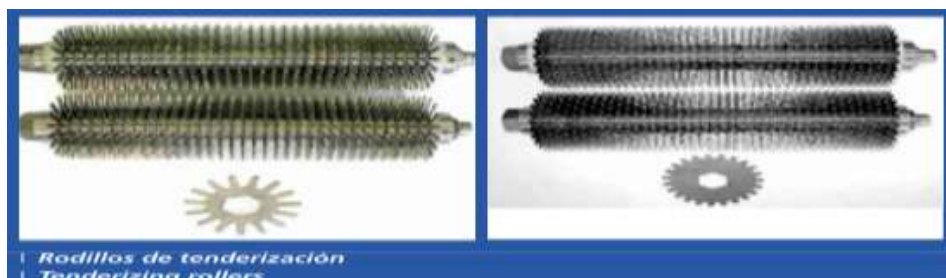


Рисунок 4.7 – Приклад вальців для проведення процесу тендеризації

Застосування сучасних технологічних способів ін'єктування та механічна обробка м'ясної сировини, заснована на процесах масажування та тендеризації, практично не призводить до суттєвих втрат білкових, екстрактивних, мінеральних речовин та вітамінів, але важливо відзначити, що втрати при класичних способах обробки м'ясної сировини коливаються в межах 22%...32%, які залежать, насамперед, від багатьох факторів, зокрема частини туші, способу теплової обробки та впливу технологічних чинників та сировинних інгредієнтів.

Розвиток харчової промисловості сприяє реалізації певних принципів, що дозволяє впровадження їх в рамках виробництва напівфабрикатів високого ступеню готовності (табл. 4.3).

4.7 Порівняльна характеристика основних переваг та недоліків використання напівфабрикатів м'ясної промисловості для ЗРГ

На сьогоднішній день одним із напрямів інноваційної діяльності підприємств м'ясної промисловості є виробництво напівфабрикатів високого ступеню готовності, де реалізуються вищезначені принципи покращення якості м'ясної продукції. Останнє за умов введення в експлуатацію нового покоління енергоефективних малих підприємств та цехів, які зможуть

ефективно та цілеспрямовано реалізовувати інноваційні способи обробки м'ясної сировини, дозволить значною мірою модернізувати діяльність закладів ресторанного господарства за рахунок використання напівфабрикатів, які виробляються підприємствами харчової промисловості, результатом цього буде істотне зниження питомої витрати енергії на одиницю корисної площі. Впровадження у виробництво всіх вищеперелічених інноваційних технологій має сприяти не лише розширенню асортименту м'ясної продукції, але й створити умови до підвищення їх економічної ефективності.

5 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОНДИТЕРСЬКИХ ТА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ – РЕСТОРАННЕ ГОСПОДАРСТВО»

5.1 Інноваційні технології виробництва хлібобулочних виробів

На сьогоднішній день хлібопекарська промисловість випускає широкий асортимент хлібобулочних виробів. Разом з тим важливими потребами подальшого розвитку даного ринку є суттєве поліпшення забезпечення потреб споживачів у якісній продукції та одержання на цій основі достатнього прибутку підприємствами-товаровиробниками, а також підвищення ефективності їх діяльності. Хоча існуючий асортимент хліба досить різноманітний, постійно ведеться робота з розширення та поліпшення асортименту хлібобулочних виробів.

Важливими питаннями в сучасній харчовій промисловості на сьогоднішній день є подальше вдосконалення технологій з метою інтенсифікації процесів виробництва, регулювання харчової цінності, виробництво нових дієтичних гатунків хліба та хлібобулочних виробів, широке використання упаковки для більш довгого зберігання свіжості хліба.

Аналіз ринку хлібобулочних виробів дозволяє визначити тенденцію щодо формування вертикально інтегрованих структур із замкнутим циклом виробництва – від виробництва борошна до випуску хлібопродуктів. Останнє – укрупнення та концентрація виробництва дає змогу оптимізувати логістику, збільшити асортимент, підвищити прибутковість та, в такий спосіб продовжувати виробничу діяльність в реальних ринкових умовах. З іншого боку, все більшого поширення набуває випікання хлібобулочних виробів в місцях продажів напівфабрикатів, що вимагає набагато менше площ, витрат часу й праці, порівняно з налагодженням на базі підприємств повноцінного процесу виробництва хліба. Структура українського попиту на дану продукцію нічим не відрізняється від європейського відносно хлібної продукції.

Стратегічні перспективи галузі пов'язані з посиленням її комплексного розвитку, основними напрямками якого повинні стати:

- технологічне переоснащення підприємств шляхом заміни устаткування та автоматизації технологій;
- випуск нових продуктів з метою підвищення прибутковості галузі;
- досягнення максимально ефективного виробництва за рахунок зниження матеріаломісткості та енергоємності продукції;
- формування та використання новітніх технологій, що відповідають економічним, соціальним та екологічним вимогам.

Узагальнені принципи впровадження інновацій в хлібопекарній промисловості (во взаємозв'язку хлібопекарна промисловість – HoReCa) наведено у табл. 5.1.

Таблиця 4.3 – Порівняльна характеристика застосування напівфабрикатів при виробництві м'ясної продукції в ЗРГ

Вид напів-фабрикату	Основна характеристика	Переваги	Недоліки
Крупношматковий	З використанням харчових добавок та інноваційних способів механічної кулінарної обробки (ін'єктовані, тендеризовані, масажовані)	<ul style="list-style-type: none"> – зменшення технологічного циклу; – покращення якості готової продукції; – покращені органолептичні показники готової продукції; – збільшення виходу готової продукції до 30...40% ефективність при використанні низькосортної сировини; – зручність 	<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення тари для зберігання н/ф; – забезпечення пакування для транспортування продукції; – забезпечення оптимальних умов зберігання напівфабрикатів; – підбір та дотримання оптимальних умов щодо дефростації напівфабрикатів, якщо дана операція передбачена за технологією виробництва; – підтримка належних температурно-вологісних режимів, від яких насамперед залежить строк зберігання н/ф
	З використанням інноваційних способів холодильної обробки	<ul style="list-style-type: none"> – менший відсоток втрат при розморожуванні; – збереження поживних речовин сировини 	<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення тари для зберігання н/ф; – забезпечення пакування для транспортування продукції; – забезпечення оптимальних умов зберігання напівфабрикатів; – підбір та дотримання оптимальних умов щодо дефростації напівфабрикатів, якщо дана операція передбачена за технологією виробництва. – підтримка належних температурно-вологісних режимів, від яких

Вид напів-фабрикату	Основна характеристика	Переваги	Недоліки
			насамперед залежить строк зберігання н/ф
Дрібно-шматковий	З використанням харчових добавок	– зменшення технологічного циклу; – покращення якості готової продукції; – покращені органолептичні показники готової продукції;	
Дрібно-шматковий	З використанням інноваційних способів механічної кулінарної обробки (ін'єктовані, тендеризовані, масажовані)	– ефективність при використанні низькосортної сировини; – зменшення відсотку загальних втрат при виробництві; збільшення виходу готової продукції до 30..40%	
	З використанням інноваційних способів холодильної обробки	– менший відсоток втрат при розморожуванні; – збереження поживних речовин сировини	
Порційний без панірування; з паніруванням; фарші; функціональні фаршеві системи	З використанням харчових добавок	– зменшення технологічного циклу; – покращення якості готової продукції; – покращені органолептичні показники готової продукції	
	З додаванням вологоутримуючих агентів	– збільшення виходу готової продукції до 160..170%	
	З використанням інноваційних способів холодильної обробки	– менший відсоток втрат при розморожуванні, збереження поживних речовин сировини	



Таблиця 5.1 – Інновації в хлібопекарній промисловості

Вид інновацій	Суть інновацій	Примітка
Технологічні	Використання борошняних сумішей для продукції масового споживання	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання борошняних сумішей для продукції масового споживання, збагачених на функціональні інгредієнти, цільнозмолоті зернові та інш.	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання комплексних хлібопекарських поліпшувачів	Ефективно (швидко, стабільно...)
Технічні	Використання технологічного обладнання та ліній для формування структури хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання технологічного обладнання та ліній для термічної обробки (випікання) хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання технологічного обладнання та ліній для пакування хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання технологічного обладнання та ліній, що забезпечать тривале зберігання (заморожування, МГС) хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
Економічні	В межах даної дисципліни не досліджуються	
Маркетингові		
Управлінські		
Соціальні		


Аналіз тенденцій розвитку даної галузі дозволило визначити певні інновації в хлібопекарській промисловості, що наведено у табл. 5.2, де основними тенденціями сьогодення є використання хлібопекарських сумішей (табл. 5.3) та використання у виробництві напівфабрикатів з пролонгованими термінами зберігання (табл. 5.4).

Таблиця 5.2 – Види інновацій в хлібопекарській промисловості


Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Часткова випічка	Тістові заготовки випікають до стадії утворення напівфабрикату із достатньо твердою структурою, але без рум'яної корочки. Це дозволяє піддавати їх заморожуванню, після чого прискорюється час випічки та з'являється можливість одержувати свіжу продукцію у заданий термін	Виготовлення багетів, піци, інших хлібобулочних виробів на виробництвах, де є потреба у скороченні часу технологічного процесу	Можливість надання смаку за допомогою опари, закваски; зменшення інтенсивності замісу та збільшення тривалості бродіння (розвиток ароматів), одержання продукції в будь-який момент; простота та швидкість випічки; незначні проблеми при зберіганні в порівнянні з замороженим тестом. Використання покращувачів допоможе уникнути ризиків, пов'язаних з відлущуванням, втратою об'єму і швидким черствінням	
Виробництво житнього та житньо-пшеничного хлібу із використанням криогенних операцій	Внесення жирової композиції у рецептуру тіста (рапсова, пальмова, соняшникова олії), яке потім піддається заморожуванню, дозволяє одержати після випічки хліб високої якості	Виготовлення житніх сортів хліба за швидкою технологією із заморожених напівфабрикатів.	Застосування зазначеної інновації дозволяє одержати вироби із замороженого тіста із підвищеними органолептичними властивостями. Жирова композиція містить есенціальні кислоти – лінолеву та ліноленову, у ній відсутні транс-ізомеризовані кислоти.	
Застосування молочної сироватки в прискорених методах приготування тіста	У рецептуру тіста для хлібобулочних виробів, що виготовляються за прискореними методами, додають молочну сироватку для одержання продукції високої якості.	Виготовлення хлібобулочних виробів, до рецептури яких входять хлібопекарні поліпшувачі та підвищене дозування дріжджів	Органічні кислоти молочної сироватки сприяють покращенню структури м'якуша та уповільнюють черствіння. Комплекс сахарів та амінокислот сприяє отриманню красиво забарвленої скоринки. У присутності молочної сироватки помітно активізується бродильна мікрофлора. Молочною сироваткою можна замінити до 10% води для замісу тіста.	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Використання нетрадиційної сировини у виробництві житнього хліба	Введення до рецептури житнього хліба вівсяного борошна.	Виготовлення різноманітних хлібобулочних виробів на основі житньо-вівсяного борошна	Популяризація житніх видів хліба, підвищення харчової та біологічної цінності виробів за рахунок властивостей вівсяного борошна	
Виготовлення хлібобулочних виробів із використанням біофлавоноїдів зеленого чаю	Створення спеціалізованих хлібобулочних виробів шляхом додавання до рецептури екстракту зеленого чаю	Нові види хлібобулочних виробів функціонального призначення, популяризація профілактичного харчування за допомогою розробки хлібобулочних виробів із використанням корисних властивостей традиційних продуктів харчування	Збагачення хлібобулочних виробів біологічно активними речовинами – біофлавоноїдами зеленого чаю. Флавоноїди зеленого чаю при взаємодії із фракціями білків клейковини з середньо-низькою молекулярною масою утворюють агрегати більшої молекулярної маси	
Використання сухої картопляної добавки в технології виробництва дріжджового напівфабрикату	Використання вторинних продуктів переробки картоплі у технологіях виробів з дріжджового тіста.	Хлібобулочні вироби на основі дріжджового напівфабрикату.	Використання рослинної добавки у технологіях дріжджового напівфабрикату дозволяє збільшити питому швидкість росту дріжджів та одержувати вироби підвищеної якості, а також раціонально використовувати вторинні продукти переробки картоплі.	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Виробнича лінія виробництва хрустких хлібців	Виробництво хрустких хлібців на сучасній лінії за допомогою методу коекструзії.	Різноманітна хрустка екструзійна продукція.	Заповнені хлібці із солодкою або солоною начинкою можуть бути зроблені та упаковані на тому ж виробничому обладнанні, як і хрусткі коржі з різноманітних видів зернових культур без наповнювача за допомогою спільної екструзії.	
Автоматизована лінія з виробництва тортильї	Виробництво специфічного типу борошняної продукції – тортильї	Тортильї	Продуктивність у 4000 шт./год., виробництво популярного в сучасних умовах продукту	
Використання пророслого зерна пшениці у технології виробництва хліба	Введення до рецептури хліба продуктів на основі пророслого зерна пшениці із використанням комплексних ферментних препаратів та світлодіодного випромінювання	Хлібобулочна продукція	Підвищення біологічної цінності хлібобулочних виробів; підвищення рентабельності виробництва за рахунок маркетингового просування нової продукції	
Виробництво безглютенового печива	Виробництво печива на основі на основі рисового, рисово-горохового, рисово-кукурудзяного, рисово-чечевичного борошна.	Печиво	Виробництво продуктів для людей з непереносимістю глютену.	
Виробництво вафель з цільнозмеленого борошна® з насінням	Включення до рецептури вафель специфічної сировини у вигляді цільнозмеленого борошна «Есо-Botanica» та соняшникового насіння.	Вафлі	Використання трендової сировини у складі борошняної кондитерської продукції	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Виробництво булочних виробів із застосуванням технології одержання тваринних білків	Виробництво хлібобулочної продукції із включенням до її рецептури гідролізатів тваринних білків.	Хлібобулочні вироби	Використання продуктів переробки вторинної тваринної сировини у технологіях хлібобулочних виробів.	
Випікання безкоркового хліба	Випікання виробів за спеціальних умов для одержання хліба без корки	Хлібобулочні вироби	Випікання в атмосфері насиченого пару під невеликим надлишковим тиском надає можливість одержання хліба майже без корки, що може бути корисним для людей, яким потрібна дієта з механічним щадінням	
Введення бета-каротину до хлібобулочних виробів	Введення масляного розчину бета-каротину до рецептури хлібобулочних виробів	Хлібобулочні вироби	Покращення зовнішнього виду продукції, органолептичних показників, підвищення харчової цінності, збереження якості під час довгого зберігання.	
Використання у виробництві хлібобулочних виробів збагаченої калієм води	Використання калійкатіонування рецептурної води для виробництва хліба	Хлібобулочні вироби	Експериментальні дані свідчать про значне поліпшення якості готового хліба, виробленого з використанням збагаченої калієм води. Отже, калійкатіонування води, яке використовується для виробництва хліба, дозволяє забезпечити захист продукту від попадання в нього токсичних важких металів, без додаткових добавок поліпшити якість готового хліба й значно скоротити процес приготування тіста	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Дієтичні види хліба з додаванням пророщеного насіння сої	Внесення добавки с пророщеного насіння сої до рецептурного складу хлібобулочних виробів	Хліб та інші хлібобулочні вироби	Підвищується мікробіологічна чистота заквасок, а також хлібобулочних виробів з їх внесенням, зниженні енерговитрат та матеріалоємності лінії, скорочення тривалості приготування добавки.	
«Струнка» упаковка для хліба	Використання оригінального маркетингового рішення для оформлення упаковки хліба з низьким вмістом вуглеводів	Хліб з низьким вмістом вуглеводів	Привертання уваги людей, що пильнують за своєю фізичною формою, до хлібобулочних виробів з низьким вмістом вуглеводів	
Повністю автоматизований комплекс з нарізання та пакування хліба	При виробництві лінії були використані сучасні технології, які допомагають підвищенню продуктивності та зниженню витрат робочої сили. В обладнанні використовуються швидкі, точні і довговічні лінійні приводи, які дозволяють досягти необхідної швидкості	Хліб	За допомогою комплексу можна нарізати і упакувати різні хлібобулочні вироби: білий і чорний хліба, формовий, круглий, подовий хліб. Мазильна система працює без контакту з ножами. Є можливість пакування хліба половинками	
Перфорована плівка як матеріал для пакування хліба	Популярний за кордоном засіб пакування хліба у перфоровану плівку	Хлібобулочні вироби із складною, пишною формою	Плівка пропускає повітря і дозволяє хлібу дихати; перфорація дає можливість споживачу відчути аромат свіжоспеченого хліба. Матеріал володіє підвищеною жиростійкістю, низькою проникністю газу і пари, привабливим зовнішнім виглядом.	
Тістоформування машина для виробництва виробів преміум-класу	Машина дозволяє виробляти в індустріальних об'ємах хлібобулочну продукцію преміум-класу.	Продукція преміум-класу: хліб, рулети, піца, здоба, круасани	Машина працює без підсіпання борошна і додавання масла, що відповідає найвищим гігієнічним вимогам	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Маркетингові інновації у реалізації хлібобулочних виробів	Застосування психологічно орієнтованих засобів впливу на вибір споживача у оформленні упаковки для хлібобулочних виробів. Якщо при виробництві хлібобулочних виробів використовується антистресовий дільник, на упаковці зазначають, що це «Виріб ручної роботи», краще англійською мовою («Hand Made»); якщо використовується подова піч, вказується: «випечено на камені»; якщо використовується технологія без використання пресованих дріжджів, вказують: «БЕЗ ВИКОРИСТАННЯ пресованих ДРІЖДЖІВ»	Хліб та хлібобулочні вироби	Популяризація хлібобулочних виробів	
Включення борошна нуту до рецептурної суміші	Науковцями з Селекційно-генетичного інституту УААН (м. Одеса) виявлено можливість підвищення біологічної цінності хліба за рахунок включення до рецептурного складу 5...10 % борошна нуту.	Виготовлення хлібобулочних виробів для дієтичного харчування	Додання борошна нуту в таких кількостях істотно не впливає на реологічні властивості та якість готового хлібу, що робить можливим використання даної добавки для розробки рецептур хлібів для дієтичного харчування	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Використання глюкозно-фруктозних сиропів (ГФС)	Застосування високофруктозного сиропу 3-го покоління (вміст фруктози 90-95 %) при виробництві хлібобулочних виробів сприяє зниженню калорійності цих продуктів. Шляхом екстракції та наступної концентрації можна одержувати ГФС, збагачені біологічно активними речовинами, в тому числі тіаміном і рибофлавіном	Виготовлення цукровмісних хлібобулочних виробів	Зниження калорійності продуктів, зменшення витрат цукру білого	
Спосіб приготування заквасок	Запропонований спосіб приготування заквасок з включенням до рецептурного складу третикалевого борошна та гідролізованого пюре топінамбура.	Технології заквасок	В результаті введення даних рецептурних компонентів підвищується якість заквасок: за рахунок введення пюре топінамбура збільшується інтенсивність життєдіяльності дріжджових клітин та молочнокислих бактерій при збереженні симбіозу	
Технологія хлібу «Спортивний»	Розроблена технологія хлібу «Спортивний» з підвищеним вмістом білку	Хліб для дієтичного харчування	Збільшений вміст білку, в порівнянні з традиційними технологіями	
Технологія хліба «Омега» з капсульованим жиром	Розроблено спеціальні антиокислювачі для жиру, а також і особливу технологію мікрокапсулювання	Хліб з підвищеним вмістом жирних кислот	В двох шматках хліба «Омега» міститься 25 % добової потреби со-3 жирних кислот.	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Технологія збивних бездріжджових хлібобулочних виробів	Приготування тіста в герметично закритій тістомісильній машині, де, після з'єднання всіх рецептурних компонентів, під надлишковим тиском подавали атмосферне повітря і збивали напівфабрикат до утворення піноподібної маси зі стабільними фізико-хімічними властивостями. Після процесу збивання здійснювали формування тістових заготовок під робочим тиском і випікали за температури 220-230°C	Бездріжджовий хліб, рекомендується для включення в раціон харчування людей, що страждають на захворювання шлунково-кишкового тракту.	Одержання високоякісних хлібобулочних виробів без використання будь-яких розрихлювачів	
Використання мультиензимних композицій	Встановлено доцільність застосування в хлібопекарній промисловості мультиензимних композицій	Хлібобулочні вироби, що містять ферменти	Синергетичний ефект та висока ефективність, яку проявляють комбінації ферментних препаратів ксиланази та грибною амілази	
Додання екстракту зеленого чаю в рецептурну суміш	Вчені Сінгапурського університету провели дослідження сумісності екстракту зеленого чаю з іншими продуктами, визначили граничні рівні екстракту зеленого чаю для кольору, твердості та клейкості хліба – 1,5 г на 1 кг борошна, для солодкості та в'язкості 5 г на 1 кг борошна.	Хлібобулочні вироби з додаванням екстракту зеленого чаю в якості антиокиснювача	Використання натуральної сировини як антиокислювача	

Вид інновації	Зміст інновації	Приклад застосування	Переваги	Візуальне представлення
Технології і способи пакування	<p>Розроблені способи пакування:</p> <p>1) житнього хліба в термостабільну плівку з подальшою тепловою обробкою (строки зберігання – 10-12 діб);</p> <p>2) хліб, упакований в модифіковане газове середовище зі зниженим вмістом кисню у поєднанні з поглиначем кисню та введенням леткої ефірної олії гірчиці (строки зберігання – 30 діб)</p> <p>Встановлено, що тривалість зберігання хліба може бути збільшена з 3 до 18 діб у регульованому газовому середовищі з високою концентрацією вуглекислого газу та наявності речовин, які активно поглинають кисень. Розроблена плівка із емульсії сироваткового білка, емульгатором був гліцерин. Плівка непроникна для УФ-променів, можна регулювати її проникність для водяної пари змінюючи кількість стеаринової кислоти у складі. Розроблена їстівна плівка на основі картопляного крохмалю. Розроблено технологію і вивчено проникність для вологи та кисню, розчинність та механічні властивості композиційних плівок на основі пшеничної клейковини, їстівних плівок із соєвих бобів</p>	Пакування хлібобулочних виробів	Захист продуктів від окислювального прогрівання, подовження термінів зберігання продукції, використання нетрадиційної сировини в технологіях пакувальних матеріалів	

Таблиця 5.3 – Аналіз ринку хлібопекарських сумішей

<i>Назва суміші</i>	<i>Вироби, що готуються з її використанням</i>	<i>Склад</i>	<i>Дозування, % до маси борошна</i>	<i>Виробник, країна походження</i>
СОФФПАН С 20	пирого, піци, булочки для гамбургерів, багети і т.д.	гідрогенізовані рослинні жири, цукор, пшенична клейковина, сухе молоко, сіль, глюкозний сироп, емульгатори (Е472е - ефіри гліцерину, діацетилвінної і жирних кислот, Е471 - моно- і дигліцериди), декстроза, солод в порошок, аскорбінова кислота, α -амілаза	20	Master Martini
ЧІАБАТТА С 10	італійський хліб «Чіабатта» та вироби, що підлягають глибокому заморожуванню	борошно пшеничне в/г, суха закваска, пшенична клейковина, рослинні білки, активна речовина (Е300 - аскорбінова кислота), α -амілаза	10	Master Martini
Мастер Пан Піца С20	дріжджова основа для піци	пшеничне борошно в/г, гідрогенізовані рослинні жири, сухі дріжджі, сіль, сухе знежирене молоко, пшенична клейковина, глюкозний сироп, активна речовина (Е300- аскорбінова кислота), α -амілаза	20	Master Martini
МАСТЕР ПАН БАГЕТ С 10	багети	борошно пшеничне в/г, клейковина, емульгатор (Е322 – соєвий лецитин), аскорбінова кислота, рослинні білки, α -амілаза	10	Master Martini
Суміш Мульти-серіал Ультра	селянські сорти хліба з пшеничного та житньо-пшеничного борошна	соєве борошно грубого помелу, насіння льону, солод житнього борошна, дроблена жито, пшеничні висівки, обдирне пшеничне борошно, житнє борошно, гідрогенізована рослинна олія, емульгатор: лецитин, ефіри гліцерину, діацетилвінної та жирних кислот, лимонна кислота, аскорбінова кислота	7-25	Україна
Суміш Бородино Ультра	заварний житньо-пшеничний хліб	пшенично-зернова суміш, житнє борошно, пшенична клейковина, насіння соняшника, гарбуза, сезаму, солодово-ячмінне борошно, зародки пшениці, стабілізатори: гуарові смоли, декстроза, цукор білий, емульгатор: Е472е, аскорбінова кислота, ензими	30-50	Україна
Суміш Деревенська	селянський житній хліб	житнє борошно, житньо-зернова суміш, соєве борошно грубого помелу, цільне житнє борошно грубого помелу, житньо-солодове	25-40	«Lesaffre», Австрія

<i>Назва суміші</i>	<i>Вироби, що готуються з її використанням</i>	<i>Склад</i>	<i>Дозування, % до маси борошна</i>	<i>Виробник, країна походження</i>
Ржана		борошно, пшенична клейковина, сіль, спеції, лимонна та оцтова кислота, суха сироватка, суха житня закваска, кукурудзяне борошно, пшеничне борошно, емульгатор: соєвий лецитин, аскорбінова кислота, ензими		
Суміш ЙОГУРТОВИЙ ХЛІБ	хлібопродукти з кисломолочним смаком	борошно пшеничне, клейковина, сіль йодована, борошно пшеничне солодове, йогуртовий порошок 1,8%, суха сироватка, суха пшенична закваска, регулятор кислотності (молочна кислота), речовина для обробки борошна: аскорбінова кислота, ензими	-	«Діамант», Австрія
СПЕЛЬТОВА СУМІШ	багатозерновий хліб «Спальтовий»	борошно пшеничне, клейковина, сіль йодована, борошно пшеничне солодове, йогуртовий порошок 1,8%, суха сироватка, суха пшенична закваска, регулятор кислотності (молочна кислота), речовина для обробки борошна: аскорбінова кислота, ензими	50-100	«Діамант», Австрія
Суміш «Житоплан»	темний багатозерновий житній хліб, хлебці, палички, листові вироби	вівсяні пластівці, житні пластівці, насіння соняшнику, насіння льону, насіння кунжуту, пшенична клейковина, ячмінно-солодове та житньо-солодове борошно, пшеничне борошно	20-50	«Lesaffre», Австрія
Суміш для булочних виробів	пшеничні сорти хлібу, дрібноштучні вироби, булочки типу «Кайзер»	борошно пшеничне, сіль йодована, желатинізоване пшеничне солодове борошно, незбиране сухе молоко, цукор білий, сухі вершки, емульгатор, рослинний жир, декстроза, ферменти (містять сою), речовина для обробки борошна: аскорбінова кислота	10	«Диамант», Австрія
Суміш Хеллас Лазарус	пшеничні сорти хлібу, булочні вироби	пшеничне борошно, кукурудзяне борошно, насіння соняшнику, сіль йодована, гідрогенізована рослинна олія, цукор білий, рибофлавін, каротин, ензими, аскорбінова кислота	7-25	«Диамант», Австрія
Зернова суміш «СЕРІАЛ ТОП»	особливі сорти хлібу з пшеничного борошна, різноманітні булочки	соєві висівки, насіння льону, кунжут, пшеничне борошно, насіння соняшнику, желатинізоване пшеничне борошно, гідрогенізована рослинна олія	7-30	«Диамант», Австрія
Суміш «Віденська»	світлі сорти хліба	житнє борошно, пшеничне борошно, насіння соняшнику, лляне насіння, соєві боби, пшеничне борошно грубого помелу, сіль, кислота: лимонна й оцтова, суха сироватка, кукурудзяне борошно,	30-50	«Lesaffre», Австрія

<i>Назва суміші</i>	<i>Вироби, що готуються з її використанням</i>	<i>Склад</i>	<i>Дозування, % до маси борошна</i>	<i>Виробник, країна походження</i>
		пшенична клейковина, солодово-пшеничне борошно, емульгатор: соєвий лецитин		
Суміш «Чабата»	світлі сорти хліба	пшеничне борошно, висушена пшенична закваска, пшенична клейковина, ферменти, аскорбінова кислота	-	«Диамант», Австрія
Суміш «11 зернових»	світлі сорти хліба	пшеничне борошно, пшенично-зернова суміш, соєві боби, пшенична клейковина, насіння льону, житнє борошно, насіння соняшнику, кукурудзяні пластівці, вівсяні пластівці, спельтове пшеничне борошно, ячмінні пластівці, просо, солодове борошно (пшеничне, ячмінне), насіння сезаму, зародки пшениці, сухий йогурт, яблучні волокна, суха сироватка, аскорбінова кислота (E300), ензими	30-50	«Lesaffre», Австрія
Фітнес мікс вівсяний	світлі сорти хліба з підвищеною харчовою цінністю	пластівці вівсяні, борошно вівсяне, крупа вівсяна січена, борошно пшеничне набрякаюче, висівки пшеничні, солод пшеничний, борошно житнє набрякаюче, молочна кислота, пшенична клейковина, аскорбінова кислота, ферменти	-	ООО ИРЕКС, Україна
Фітнес мікс гречаний	світлі сорти хліба з підвищеною харчовою цінністю	борошно гречане, висівки пшеничні, глюкоза, солод пшеничний, екстракт ячмінного солоду, емульгатор, клейковина пшенична, борошно солодове обсмажене, аскорбінова кислота	-	ООО ИРЕКС, Україна
Фітнес мікс лляний	темні сорти хліба з підвищеною харчовою цінністю	крупка пшенична мікронізована, борошно лляне, борошно пшеничне набухаюче, борошно пшеничне солодове обсмажене, глютен пшеничний, барвник натуральний: цукровий колер, борошно пшеничне в/г, регулятор кислотності: лимонна кислота, емульгатор "Санддорн", аскорбінова кислота, ферменти	-	ООО ИРЕКС, Україна
ФІОФІОРЕ ФРИТЕ-ЛІНО	заварний напівфабрикат, пончики у фритюрі	борошно пшеничне в/г, крохмаль кукурудзяний, порошок яєчний, загущувач E 412, білок яєчний сухий, жири рослинні, емульгатори E 475, E 471, розпушувачі E 450i, E500ii, сіль, лактоза, декстроза, ідентичні натуральним ароматизатори	100	Master Martini, Італія
ФІОРФІ-ОРЕ ЛА ГЛАССА	бісквітні вироби	цукор, борошно пшеничне в/г, крохмаль кукурудзяний, емульгатори (E471 – моно- та дигліцериди, E475 – ефіри полігліцеридів та жирних кислот), декстроза, розпушувачі (E450i – пірофосфат натрію, E500i – гідрокарбонат натрію), ароматизатори	100	Master Martini, Італія

<i>Назва суміші</i>	<i>Вироби, що готуються з її використанням</i>	<i>Склад</i>	<i>Дозування, % до маси борошна</i>	<i>Виробник, країна походження</i>
ФІОРФІ-ОРЕ ПАН ДИ СПАНЬЯ СОФТ С25	бісквітні вироби	борошно пшеничне в/г, крохмаль кукурудзяний, молоко сухе знежирене, мальтодекстрини, емульгатори (E471 – моно- та дигліцериди, E472b – ефіри гліцерину, молочної та жирних кислот, E477 – ефіри пропіленгліколю та жирних кислот), розпушувачі (E450i – пирофосфат натрію, E500ii – гідрокарбонат натрію), сіль, ароматизатори	25	Master Martini, Італія
ФІОРФІ-ОРЕ МУЛЬ-ТИКЕЙК С25	широке коло кондитерських виробів (масляні бісквіти, кекси, мафіни)	-	25	Master Martini, Італія
ФІОРФІ-ОРЕ КРУАССАН С 25	дріжджові листкові вироби	цукор білий, клейковина пшенична, жири рослинні гідрогенізовані, сіль, білок рослинний, білок молочний, сироп глюкозний, молоко сухе знежирене, борошно пшеничне в/г, емульгатор (E472e – ефіри гліцерину, діацетілвинної та жирних кислот), ароматизатори, активна речовина (E300 – аскорбінова кислота), ензими	25	Master Martini, Італія
ФІОРФІ-ОРЕ МАФФІН С 20	мафіни	крохмаль модифікований, борошно пшеничне, сухе знежирене молоко, пшеничний крохмаль, мальтодекстрини, розпушувачі (E450i – пирофосфат натрію, E500ii – гідрокарбонат натрію), сіль, емульгатори (E471 – моно- і дигліцериди, E322 – соєвий лецитин), ароматизатори	20	Master Martini, Італія
ПАН ДИ СПАНЬЯ С25	бісквітні вироби	крохмаль кукурудзяний, емульгатори (E471 – моно- та дигліцериди, E475 – ефіри полігліцеридів та жирних кислот), декстроза, розпушувачі (E450i – пирофосфат натрію, E500ii – гідрокарбонат натрію), ароматизатори.	25	Master Martini, Італія
ФІОРФІ-ОРЕ МАС-ТЕР ЛЕВІ-ВИТ С25	панетони (іта-лійська пасха), бріюці, донати (пончики)	цукор білий, клейковина пшенична, жири рослинні гідрогенізовані, борошно пшеничне, емульгатор (E471), сіль, білки рослинні, сироп глюкозний, білки молочні, жовток ячний сухий, ароматизатори, борошно, збагачене аскорбіновою кислотою (E300), ензими	25	Master Martini, Італія
ПАНОП-ЛЮС КОРН	хлібобулочні вироби зі смаком кукурудзи	борошно кукурудзяне, крупа кукурудзяна, борошно пшеничне, насіння соняшнику, клейковина пшенична, борошно люпинове, компонент для обробки борошна, жир рослинний, емульгатор, спеції,	10-25	Zeelandia Ost-West, Нідерланди

<i>Назва суміші</i>	<i>Вироби, що готуються з її використанням</i>	<i>Склад</i>	<i>Дозування, % до маси борошна</i>	<i>Виробник, країна походження</i>
		ензими		
ПАНО-ПЛЮС 8	мультизерновий хліб	клейковина пшенична, насіння соняшнику, висівки пшеничні, насіння льону, боби соєві, пластівці соєві, крупа кукурудзяна екструдована, крупа кукурудзяна, цукор білий, висівки пшеничні екструдовані, сіль, солод ячмінний, солод житній, борошно житнє, закваска суха, емульгатор, фермент	50	Zeelandia Ost-West, Нідерланди
ПАНО-ПЛЮС НАЧО	хлібобулочні вироби зі смаком сиру	борошно пшеничне, крупа кукурудзяна, порошок сирний, клейковина пшенична, жир рослинний, сіль, компонент для обробки борошна, крохмаль модифікований, білок рослинний гідролізований, спеції, інтенсифікатор аромату, екстракт дріжджів, гелеутворюючий компонент, ароматизатор, барвник харчовий, емульгатор, регулятор кислотності, овочі сухі, ензими	10-25	Zeelandia Ost-West, Нідерланди
ПАНО-ПЛЮС ДАРК	різнозерновий хліб	насіння соняшнику, пластівці вівсяні, висівки пшеничні, зерна льону, насіння кунжуту, сорго, крупа гречана, пластівці пшеничні, крупа кукурудзяна, борошно солодове, клейковина пшенична, люпин гранульований, компонент для обробки борошна, жир рослинний, закваска суха, емульгатор, ензими	10-25	Zeelandia Ost-West, Нідерланди
ПАНО-ПЛЮС СОФТИ	здобні вироби	декстроза, клейковина пшенична, сироватка молочна суха, борошно пшеничне, емульгатори, борошно соєве, олія, ароматизатори, фермент	10	Zeelandia Ost-West, Нідерланди
ХЛІБОПЕ-КАРСЬКА СУМІШ LIV	хлібопекарні вироби з підвищеним вмістом бетаглюкану	вівсяні висівки, борошно пшеничне, насіння соняшнику, борошно кукурудзяне, пластівці вівсяні, борошно ячмінне з цільного зерна, насіння льону, клейковина пшенична, сіль морська, пластівці житні, закваска суха житня, солод житній обсмажений, сироватка молочна суха, ензими, антиокислювач E300	50	Zeelandia Ost-West, Нідерланди
Суміш для кулічу	здобні вироби	борошно пшеничне, клейковина пшенична, сіль, сироватка суха, лактоза, декстроза, розпушувач, порошок сухого яєчного жовтка, ванілін, ферменти, аскорбінова кислота	20	«Діамант», Австрія

Таблиця 5.4 – Характеристика напівфабрикатів з пролонгованими термінами зберігання

Найменування напівфабрикатів	Види напівфабрикатів	Умови та терміни зберігання	Фасування
Білок яечний рідкий пастеризований	охолоджений	28 діб за $t=0^{\circ}\text{C}\dots+4^{\circ}\text{C}$	Асептичний пакет в ящику з гофрокартону, маса нетто 20 кг, 1000 кг
	заморожений	– не більше 15 місяців за $t=-18^{\circ}\text{C}$ – не більше 10 місяців за $t=-12^{\circ}\text{C}$ – не більше 6 місяців за $t=-6^{\circ}\text{C}$	Асептичний пакет в ящику з гофрокартону, маса нетто 20 кг
Жовток яечний рідкий	охолоджений пастеризований	28 діб за $t=0^{\circ}\text{C}\dots+4^{\circ}\text{C}$	Асептичний пакет в ящику з гофрокартону, маса нетто 20 кг, 1000 кг
	охолоджений пастеризований з додаванням солі		
	охолоджений ферментований з додаванням солі		
меланж яечний рідкий	охолоджений пастеризований	не більше 24 год	Пакет з ламінованого картону, маса нетто 1 кг або ящик з гофрокартону масою нетто 20 кг, 1000 кг
	охолоджений пастеризований в асептичному пакуванні	не більше 28 діб	
	заморожений в асептичному пакуванні	– не більше 15 місяців за $t=-18^{\circ}\text{C}$; не більше 10 місяців за $t=-12^{\circ}\text{C}$; не більше 6 місяців за $t=-6^{\circ}\text{C}$	Асептичний пакет в ящику з гофрокартону, маса нетто 20 кг

5.2 Інноваційні технології виробництва кондитерських виробів


Узагальнені принципи впровадження інновацій у виробництві кондитерських виробів (во взаємозв'язку кондитерська промисловість – NoReCa) наведено у табл. 5.5.

Таблиця 5.5 – Інновації в кондитерській промисловості

Вид інновацій	Суть інновацій	Примітка
Технологічні	Використання борошняних сумішей для продукції масового споживання	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання борошняних сумішей для продукції масового споживання, збагачених на функціональні інгредієнти, цільнозмолоті зернові та інш.	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання комплексних хлібопекарських поліпшувачів	Ефективно (швидко, стабільно...)
Технічні	Використання технологічного обладнання та ліній для формування структури хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання технологічного обладнання та ліній для термічної обробки (випікання) хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання технологічного обладнання та ліній для пакування хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
	Використання технологічного обладнання та ліній, що забезпечать тривале зберігання (заморожування, МГС) хлібопекарських виробів	Ефективно (швидко, стабільно...)
Економічні	В межах даної дисципліни не досліджуються	
Маркетингові		
Управлінські		
Соціальні		

Огляд сучасного ринку інноваційної кондитерської продукції наведено у табл. 5.6.

Таблиця 5.6 – Огляд сучасного ринку інноваційної кондитерської продукції

Найменування	Характеристика
Хрусткі французькі крепи 	Традиційна французька страва – дуже тонкі хрусткі млинці з начинкою. Асортимент може бути різноманітним: крепи класичні; крепи глазуровані; крепи з солодкими жировими начинками ТМ «Класика»; крепи з гастрономічними жировими начинками ТМ «Класика». Необхідно спеціальне обладнання для виробництва такого продукту

Найменування	Характеристика
<p>Вафлі з гастрономічною начинкою</p> 	<p>Традиційні вафельні вироби з нетрадиційними гастрономічними начинками. Новий сегмент для виробників. Для виробництва вафельних виробів рекомендується використовувати Поліпшувач DENFAI 10.03 (вафлі), який дозволяє знизити намокаємість вафлі, одержати крихкий, але не ламкий продукт. Як гастрономічні начинки пропонується використовувати 2 типи інгредієнтів: смакоароматичні добавки ТМ Del'Ar, які вносяться при виготовленні начинки для вафель; несолодкі жирові начинки ТМ «Класика» з гастрономічними уподобаннями.</p>
<p>Овочеві вафлі</p> 	<p>Печений снєк .Натуральність. Біопродукти. Снєк, який не містить продуктів окислення жиру, оскільки є випеченим продуктом, не містить штучних ароматизаторів і барвників. Для виробництва овочевих вафель рекомендується використовувати натуральні овочеві порошки, які надають продукту приємний смак та колір. Овочева складова в рецептурі вафель досягає 50 % від маси сухих інгредієнтів. Щоб домогтися більш яскравого, насиченого кольору вафель застосовуються ТІЛЬКИ натуральні барвники ТМ Esco. В рецептурі цукор замінений на мальтодекстрин, який має солодкість менше ніж цукор і показаний для дієтичного харчування, так як є повільним вуглеводом.</p>
<p>Морозиво</p>  <p>цукерка</p>	<p>Міні-копія «ріжок морозива», втілена в кондитерському виробі. В рецептуру вафельного рижка рекомендується вносити поліпшувач DENFAI 10.03 (вафлі), який покращує реологію тіста і знижує ризики виникнення браку.</p>
<p>FASHION candy</p> 	<p>Популярні смаки алкогольних коктейлів в міні-карамелі. Продукт, що створює різноманітність. Рецептура карамелі на розсуд підприємства. Смаки карамелі створені із застосуванням ароматизаторів ТМ Del'Ar. Смаки гарячих алкогольних коктейлів: Глінтвейн; Грог. В підтримку теми напоїв упаковка у вигляді міні-пляшок.</p>
<p>Карамель доброго настрою</p>	<p>Карамель функціонального дії – РЕЛАКС, БАДЬОРІСТЬ, СВІЖІСТЬ, ЕНЕРГІЯ. Карамель має ніжну, м'яку структуру, завдяки рецептурі, відпрацьованої фахівцями ДК «Союзснаб». Смак та функціональну дію продукту надають Смакоароматичні основи ТМ Del'Ar, що виробляються з використанням натуральних екстрактів плодів та трав. В рецептуру продукту введені Харчові волокна Sanacel Wheat 90, які підвищують поживну цінність продукту. Для виробництва продукту необхідно традиційне обладнання</p>

Найменування	Характеристика
	для виробництва карамелі, доповнене машиною для змішування інгредієнтів перед вузлом формування.
<p>Флорентини</p> 	Вишукане кондитерський виріб із приємним смаком та хрусткою консистенцією. Цукерка, яка виробляється за технологією виробництва печива. Продукт, що створює різноманітність. Новий сегмент для виробників. Склад продукту може бути дуже різноманітним: цукати, сухофрукти, горіхи та ін. – основа продукту, яка в процесі технологічного процесу створює потрібну хрустку консистенцію продукту
<p>Грильяз «Навпаки»</p> 	Оригінальна цукерка: грильязний корпус, наповнений різними начинками. Продукт, що створює різноманітність. Виробництво такого продукту вимагає наявність нового виду обладнання, що дозволяє випресовувати грильязну скоринку.
<p>KONFETTA</p> 	Цукерка, яка містить шоколад, але не тане та не забруднює руки. Залежно від типу глазурей продукт може відноситися як до преміум-сегменту, так і до продуктів низького цінового сегмента. Стандартний набір устаткування. Для упаковки пропонується використовувати як коробки преміум-класу, так і економпакування з полімерних матеріалів, паперову упаковку та «дой-пак».
	Застосування аромо-гранул надає продукту: привабливий зовнішній вигляд, широке розмаїття кольорів та смаків, незвичайне смакове відчуття – похрускування. Асортимент аромо-гранул представлений: апельсином, полуницею, лимоном, тропічним фруктом, чорною смородиною, чорницею тощо. Внесення аромо-гранул в корпус шоколаду не вимагає додаткового обладнання.
<p>КОНФЕТЛЕ</p> 	Продукт володіє м'якою гелеподібною структурою, що нагадує м'якоть винограду. Таку структуру дозволяє отримати Гелеон 132 К, а асортимент створюється завдяки ароматизаторам. Для виробництва продукту необхідно варильне обладнання та для фасування. Для такого продукту пропонуємо міні-упаковку саші або пластикові стаканчики, які можуть об'єднуватися групою упаковки.
<p>Драже «Карамельний бісер»</p> 	Карамельний бісер – міні-драже з карамельним корпусом. Різні рецептури, модифікації пакування дозволяють позиціонувати цей продукт в широкому сегменті ринку від економ до преміум-класу. Для виготовлення такого продукту необхідно наступне обладнання: варильний котел, обладнання для подрібнення та калібрування, дражерочний барабан.

Найменування	Характеристика
<p>Цукерки «2×2»</p> 	<p>Поєднання двох видів корпусів та двох видів начинок. Для виливки корпусу можна використовувати різноманітні глазури від кондитерських до шоколадних мас; білі, темні та фруктововмісні, при цьому палітра начинок так само може бути дуже широкою: жирові начинки, желейні начинки, помадні начинки. Необхідно додаткове оснащення лінії. Цікавим варіантом упаковки для такого продукту може стати пластикова туба діаметром рівним діаметру цукерки.</p>
<p>Мармеладні снеки</p> 	<p>Продукт з високою харчовою цінністю та низькою калорійністю. Продукт для діабетиків – у разі відсутності цукру білого в рецептурі. Зручність споживання – дрібнопорційна упаковка. Високий вміст фруктової частини (пюре, концентрований сік, заморожені ягоди), більше 50% по сухій речовині, що забезпечує вміст поживних речовин плодів в концентрованому вигляді. Присутність в рецептурі харчових волокон та пектину, що сприяє утворенню щільної структури виробів, також підвищує харчову цінність продукту.</p>
<p>Імбирний мармелад</p> 	<p>Імбирний мармелад – продукт для гурманів, який поєднує популярний смак, оригінальну структуру, а унікальний ефект присутності натурального імбиру в продукті створюють ароматизатори. Традиційна технологія виготовлення желейно-формового мармеладу.</p>
<p>Кондитерські вироби з солодом</p> 	<p>Розширення асортименту кондитерських виробів за рахунок використання нетрадиційних добавок – концентрату квасного суслу (ККС). Застосування ККС в рецептурі кондитерських виробів дозволяє забезпечити продукт необхідним комплексом вітамінів, мікроелементів та легкозасвоюваних цукрів, формування оригінального смаку готового виробу, збереження невисокого енергетичного балансу.</p>
<p>Натуральний мармелад із насінням</p> 	<p>Мармеладу містить тільки натуральні барвники та ароматизатори ТМ Del'Ar, що дозволяє винести на етикетку інформацію про натуральність продукту. Мармелад збагачений функціональним інгредієнтом – насінням Чіа, які містять 20 % білків, 34 % жирів, 25 % харчових волокон, значну кількість антиоксидантів. Продукт представлений смаками ягід, яким від природи властиво наявність насіння: малина, полуниця, інжир, аґрус. Для виготовлення мармеладу з насінням чіа не потрібно додаткового обладнання. Варка здійснюється за класичною технологією. Насіння Чіа вносяться до рецептурного складу у дозі 1...3%</p>

Найменування	Характеристика
<p>Печиво «Горіхова симфонія»</p> 	<p>разом з барвниками та ароматизаторами.</p> <p>Ретельно підібраний склад забезпечує виробу оригінальну структуру, м'яку консистенцію за рахунок використання харчових волокон, какао DENFAI, суміші функціональних білків Nollibel BL 400 та поліпшувач DENFAI 10.01 (багатозернова суміш), що підвищують харчову цінність продукту. Упаковка повинна виконувати бар'єрні функції, забезпечувати збереження від висихання.</p>
<p>Корисне суфле</p> 	<p>Рецептура корисного суфле пропонується в трьох видах: шоколадне з какао-волокном; гранатове з пшеничними волокнами; апельсинове з яблучними волокнами. Традиційна технологія приготування суфле. В залежності від позиціонування готового виробу упаковка може бути від економ до преміум-класу</p>
<p>Шоколадні ролі</p> 	<p>Виробляти цукерки у вигляді ролів та суші можна шляхом адаптування класичної лінії з виробництва цукерок типу «асорті», використовуючи технологію холодного штампування на лінії, що дозволяє формувати цукерки з начинкою на основі ірисовою, помадною мас та перетертих сухофруктів</p>
<p>Нові види мафінів</p> 	<p>Поєднуючи різні смакові компоненти та рецептури можливо виробництво бананового мафіну (відрізняється ніжним смаком та незвичайним ароматом), мафіну з висівками (продукт здорового харчування), мафіну з мармеладними кульками (різнокольорові кульки з ніжною та ароматною випічкою)</p>

Технологічні інновації у кондитерській промисловості наведено у табл. 5.7.

Таблиця 5.7 – Технологічні інновації у виробництві кондитерської продукції

Інновації у технології	Опис інновації
<p>Використання біомодифікованого продукту вівса як замінику цукру білого у пралінових цукерках</p>	<p>Розроблений біомодифікований продукт вівса (БМПВ), що представляє собою високодисперсний порошок з приємним смаком та ароматом обсмаженого горіха. Його застосовують як заміник цукру білого у технології пралінових мас. Показники якості та харчова цінність даних цукерок значно вища за продук-аналог (вміст білків підвищується на 42%: трептофан – на 18%, лейцин – на 18,9%, ізолейцин – на 22,8%, валін – на 22,3%,</p>

Інновації у технології	Опис інновації
	треонин – на 6,9%, фенілаланін – на 48,6%).
Використання дієтичних добавок: кріас-порошків, спиртовий екстракт зародку пшениці та шрот зародків пшениці харчовий, олії кукурудзяна і соняшникова	В Україні КП «Білоцерківхлібопродукт» виготовив нові дієтичні добавки: спиртовий екстракт зародку пшениці «Глюкорн-100» та шрот зародків пшениці харчовий «Шрот зародків пшениці харчовий». Хімічний склад цих добавок дозволяє отримати технологічний ефект від їх додавання у тісто, який виражається у підвищенні якості технологічних процесів приготування кондитерських борошняних виробів, а тим самим у підвищенні ефективності виробництва.
Використання чайних екстрактів в технології білково-збивних мас	В процесі переробки листа кількість альбумінів у чаї збільшується на 10 %. При застосування 1 %-го розчину екстракту чаю чорного для відновлення білку яєчного сухого піноутворююча здатність (ПЗ) підвищується на 20 %, порівняно з контрольним зразком, а при застосуванні 1 % екстракту зеленого чаю ПЗ підвищується на 30 %. Цю інновацію застосовують для приготування білково-збивних напівфабрикатів. Використання екстрактів чаю забезпечує краще утримання форми напівфабрикатів та перешкоджає розтіканню у процесі сушіння та надає готовим виробам приємного специфічного смаку та кольору
Використання фруктових порошків	Технологія виготовлення шоколадних цукерок типу асорті з кремовими начинками з додаванням фруктових порошків (яблуко, шипшина, ананас, апельсин, полуниця, ацерола, морква, чай зелений, бузина) як у начинки, так і у складі шоколадних корпусів. Однак слід зазначити, що додавання порошків у шоколадну масу збільшує її в'язкість (наприклад, при доданні 10% порошку в'язкість шоколаду збільшується на 40%)
Уповільнення окиснення жирів у борошняних кондитерських виробках	Виявлено, що додавання порошків (з моркви, чорної смородини, глоду, журавлини) уповільнює окисні процеси у жировмісних борошняних кондитерських виробках. Перспективним є внесення даних порошків у рецептуру при приготуванні тіста або до складу масляних кремів
Використання лактулози як пребіотика	Запропонована технологія виготовлення кексів з заміною частини цукру білого на лактулозу, що пришвидшує процес випікання на 8...10 %
Бісквітне тісто з	Розроблено рецептуру та технологію бісквітного

Інновації у технології	Опис інновації
житнім борошном	тіста з додаванням 50 % борошна житнього, що не поступається за показниками якості класичній технології бісквіта
Використання люпиново-меланжевого гідролізату в технології бісквіту	Серед зернобобових культур особливе місце займає люпин завдяки високій (близько 40 %) частці білків. Розроблена технологія виробництва бісквіту з частковою заміною меланжу курячих яєць на люпиново-меланжевий гідролізат, що дозволяє збільшити пористість на 7 %, а питомий об'єм – на 12 %
Використання амарантового борошна (АБ) у технології бісквіту	Амарант відрізняється, перш за все, високою якістю білків, харчова цінність яких у порівнянні з ідеальним білком ФАО по сумі незамінних амінокислот складає 97 %. Використання АБ при складанні борошняної композитної суміші (БКС) дозволяє одержати м'якуш з розвиненою пористістю. При використанні борошна пшеничного зі слабкою клієвиною наявність АБ у суміші для бісквітів дозволяє підвищити їх харчову цінність. Таким чином використання АБ в комплексі з борошном з різноманітних злакових культур у складі БКС дозволяє розробити суміші для різних видів бісквітних напівфабрикатів, а також розширити їх асортимент, підвищити харчову цінність
Використання шроту амаранта	Перспективною сировиною у технології пряників є застосування шроту амаранта, який є побічним продуктом, що накопичується при одержанні масла амарантового методом віджиму
Використання казеїнату натрію і харчових волокон у технології виробництва «чак-чак»	Перспективним є виробництво кондитерського виробу «чак-чак» з заміною яйцепродуктів на суміш казеїнату натрію та полісахаридів; дане удосконалення є не тільки економічно вигідним, а й надає готовому продукту лікувально-профілактичних властивостей
Використання напівфабрикату кісткового харчового у технології пісочного тіста	Оскільки кальцій приймає участь у формуванні кісткової тканини, згортанні крові, зменшенні проникності судин, має протизапальну та протиалергенну дію, перспективним є збільшення його вмісту у харчових продуктах. Можливим варіантом цього є використання напівфабрикату кісткового харчового у технології пісочного тіста
Використання	Для виготовлення дієтичних кондитерських

Інновації у технології	Опис інновації
цукрозамінників	борошняних виробів перспективним є використання лактитолу та ізомальту як цукрозамінники: їх масову частку у рецептурній суміші слід корегувати з огляду на певний вплив на консистенцію тіста
Використання вітамінних комплексів	Вітамінізовані кондитерські вироби збагачені під час приготування вітамінами, які одержують синтетичним шляхом, або натуральними вітамінними речовинами у вигляді порошку або пюре шипшини, дріжджів, гліцеринового екстракту та ін.
Використання різних видів борошна у технології борошняних кондитерських виробів	Розроблені рецептури борошняних кондитерських виробів, в яких пшеничне борошно вищого ґатунку замінюють кукурудзяним, вівсяним, рисовим та пшонним в різних співвідношеннях для покращення біологічної цінності готових виробів
Виготовлення кексів підвищеної харчової цінності	Недоліком відомої технології отримання кексів є те, що готовий продукт характеризується незбалансованим хімічним складом (високий вміст сахарози, низький вміст білка, харчових волокон, мікронутрієнтів) та за органолептичними показниками відмічається специфічний запах аміаку, щільний м'якуш. Останні недоліки можна усунути додаванням напівфабрикату з нута
Використання дикорослих ягід	Перспективним є використання дикорослих заморожених ягід малини, чорної, білої та червоної смородини, ожини, суниці, брусниці, чорниці, морошки, лохини, гльоду, калини і т.п. як начинки для борошняних кондитерських виробів, оскільки дана сировина є екологічно чистою та має низьку вартість, у порівнянні з вирощеною у сільському господарстві.

Технічні інновації у кондитерській промисловості наведено у табл. 5.8.

Таблиця 5.8 – Технічні інновації у кондитерській промисловості

Вид технологічної лінії	Характеристика
Комплектні пакувальні лінії	Найменування:обладнання пакувальне, фасувальне, загортальне. Вид упаковки: флоу-пак, коробки, гофротара
Високошвидкісні лінії для упаковки під флоу-пак	Найменування: обладнання пакувальне, фасувальне, загортальне. Вид упаковки: флоу-пак. Примітка: продуктивність до 1200 шт/хв

Вид технологічної лінії	Характеристика
Автоматичні лінії для виробництва шоколаду та шоколадних цукерок, желейних, помадних	Найменування: обладнання цукерочно-відливне. Примітка: традиційні та one-shot лінії для шоколаду, желе, помади
Депозитори для виробництва шоколаду та шоколадних виробів	Найменування: обладнання цукерочно-відливне. Примітка: one-shot, стрічкові для встановлення в існуючі лінії
Системи дозування начинок для шоколаду та шоколадних цукерок	Найменування: дозатори начинок. Примітка: системи дозування цілих та подрібнених горіхів, вишні, крипи, шматочків фруктів, вафельної крихти та т.п, укладальник печива
Обладнання для виробництва грильязу	Найменування: котли варочні та термоємності, темперуюче обладнання. Примітка: установки для приготування грильязу
Лінії для виробництва шоколадних крапель та блоків	Найменування: лінії кондитерські
Яйцерозбивальні машини та установки	Найменування: обладнання та інвентар. Примітка: розбиття яєць, потужністю від 900 яєць/год.
Кейс пакер	Найменування: обладнання пакувальне, фасувальне, загортальне. Вид упаковки: гофроящик
Картонатори для упаковки кондитерських виробів, сухих сніданків, дитячого харчування	Найменування: обладнання пакувальне, фасувальне, загортальне. Вид пакування: коробка для торцевого завантаження
Формувачі шоу-боксів та коробок для цукерок-асорті	Найменування: обладнання пакувальне, фасувальне, загортальне. Вид упаковки: шоу-бокси та коробки

На сьогоднішній день виробники також використовують інновації і в рамках пакування кондитерської продукції. Основні інновації у таропакувальній індустрії наведено у темі 7, проте певну увагу цьому питанню приділено нижче. Так, використовують наступні види пакування:

- морозостійка упаковка – пакування з високою холодостійкістю (-50...-100°C);
- паперова упаковка зі стебла сої – використання соєвої целюлози дозволяє на 50 % менше використовувати відбілювачі для паперу;
- біорозкладальна упаковка виконана з матеріалів, що не шкодять навколишньому середовищу: крохмалевмісні матеріали, полілактонові кислоти, полігідроксіалконоати;
- пакувальні волокнисті матеріали із жиронепроникним покриттям;

- авторська упаковка, що виготовляється на замовлення, що відображає концепцію продукту;
- упаковка з функцією легкого відкриття, яка виконана з інноваційного матеріалу шляхом багатошарової екструзії;
- пакувальний водонепроникний папір, що захищений методом парафінування;
- корекси допомагають захистити кондитерські вироби від псування та механічних пошкоджень, де для запобігання порушень цілісності упаковки найчастіше використовують закруглені куточки;
- ложемент представляє собою інноваційну упаковку, яка допомагає зберегти продукцію у незміненому вигляді та виготовляється зі спіненого поліетилену, що є гнучкий, стійкий до дії зовнішніх факторів.

6 ІННОВАЦІЙНІ ТАРО-ПАКУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ ЯК ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Сучасна упаковка є обов'язковим компонентом розвинутого промислового виробництва. Під упаковкою розуміють засіб чи комплекс засобів, які забезпечують захист продукції від пошкодження, втрат, впливу навколишнього середовища, забруднення, а також сприяють процесу її реалізації з показниками визначеної якості. Основним елементом упаковки є тара, яка має важливе значення для наступного просування продукції на ринок. Підприємствами різних країн світу виробляється та використовується велика кількість різноманітних типів та конструкцій упаковки. В зв'язку з цим існують різні класифікації, зокрема: за функціональним призначенням, застосованими матеріалами, за розмірами, за кратністю використання, за об'ємом реалізованої продукції.

Пакувальні матеріали відіграють важливу роль у формуванні асортименту товарів, їх іміджу, забезпеченні зберігальності в процесі реалізації харчової продукції на ринку, який на сьогоднішній день розвивається в напрямі створення якісних товарів у «надійній» упаковці. Слід зазначити, що сучасна ефективна та приваблива упаковка трансформувалась в активний ринковий інструмент, де споживачі швидко реагують на її функціональність, зокрема на зручність у використанні, привабливий дизайн, форму, колір, наявну інформацію тощо.

За останні роки спостерігається інтенсивний розвиток ринку таро-пакувальних матеріалів, де окрім створення інертного бар'єру між продуктами та оточуючим середовищем, упаковка все активніше перетворюється у «виробничу операцію», зокрема за її допомоги можна регулювати температуру нагрівання харчових продуктів в мікрохвильових печах, формувати оптимальне газове середовище всередині пакування, направлено змінювати склад продукту (біологічноактивні матеріали з іммобілізованими ферментами, їстівні плівки тощо).

Таким чином, упаковка, з одного боку, є важливим елементом просування нової продукції на споживчий ринок, а, з іншого, – вона захищає продукцію і зберігає основні показники якості до моменту споживання. Термін зберігання харчових продуктів значно збільшується при використанні вакууму, асептичної консервації, упаковки в модифікованому газовому середовищі.

6.1 Вакуумне пакування

На сьогоднішній день широко використовується вакуумне пакування, що запобігає контакту з киснем повітря, і, як наслідок, дозволяє гальмувати розвиток аеробної мікрофлори, процеси окислення жирів, пігментів і інших речовин. З фізичної точки зору такий вид пакування можливий за рахунок створення вакууму. Для такого виду пакування використовують полімерні плівки з низькою газопроникністю, частіше багат шарові, що набуло широкого впровадження у пакуванні м'яса та м'ясопродуктів, ковбасних виробів, напівфабрикатів високого ступеню готовності, молочних продуктів, риби та рибних продуктів, морепродуктів, горіхів, кави, прянощів та ін.

Переваги вакуумної упаковки:

- збільшення терміну зберігання продукту;
- збереження зовнішнього вигляду продукту;
- забезпечення гігієнічних умов при зберіганні та транспортуванні;
- прозорість упаковки;
- стійкість до теплового впливу;
- низька собівартість порівняно з іншими видами упаковки.
- зменшення місця, який займає продукт при транспортуванні або при зберіганні в холодильнику.

Для вакуумного пакування використовують частіше термоусадочні плівки, термоформовані матеріали та skin-упаковки, з наступним видом обладнання – аспіраційні та камерні машини, ТЕРМОПАК. З огляду на простоту використання обладнання широкого поширення набули саме аспіраційні вакуумні пакувальники, принцип роботи яких досить простий і полягає в наступному. В підготовлений пакет, з не запаяним одним кінцем, укладається продукт та поміщається в пакувальну машину, і за допомогою спеціального насоса відкачується повітря, внаслідок чого тиск усередині камери зменшується, і створюється вакуум.

Камерні пакувальні машини складніші в технічному процесі створення вакууму. Вакуум створюється в камері, де знаходиться пакет з продуктом. При зовнішньому тиску весь кисень з пакету видаляється, після чого пакет запаюється. При цьому внутрішній простір пакету з продуктом може заповнюватися спеціальними газовими сумішами, які не порушують мікрофлору продуктів та зберігають їх набагато довше.

6.2 Упаковка продуктів в газовому середовищі

Широкого використання набули герметичні упаковки з регульованим і модифікованим складом газового середовища. Можна виділити декілька способів упаковки в газовому середовищі:

- інертного газу (N_2 , CO_2 , Ar);
- регульованому газовому середовищі (РГС) – склад газової суміші повинен змінюватися в заданих межах, що вимагає певних обладнання та витрат на забезпечення оптимальних умов зберігання продукції;
- модифікованому газовому середовищі (МГС) – на першому етапі пакування використовується звичайне повітря, в наступному – використовують модифіковані умови зберігання продукту залежно від природи та фізичних умов навколишнього середовища.

У пакувальній індустрії з міркувань технологічності, економічності та збереженості продукту більшого поширення набуло упакування в МГС. Основними газами, що використовуються для упаковки в МГС, є кисень, вуглекислий газ та азот, співвідношення яких, особливо кисню, що є основним газом та вміст якого для пакування різних продуктів може коливатися від 0 % до 80%, залежить від типу продукту.

Інертний газ азот є наповнювачем газової суміші, яка знаходиться всередині пакування та не впливає на зміну кольору та розвиток мікроорганізмів. Тому очевидним є той факт, що його цілком можна використовувати як заміну вакуумуванню. Вуглекислий газ перешкоджає росту бактерій, і використання його суттєво впливає на термін зберігання продукту, особливо якщо його використовують на ранніх стадіях розвитку мікроорганізмів.

Технологія упаковки харчових продуктів в МГС включає в себе вакуумування упаковки з продуктом, заповнення її газовим середовищем, оптимальним для кожного продукту, після чого упаковку герметизують.

Всі продукти харчування можна умовно розділити на дві основні групи: це «дихаючі» продукти (з біохімічної метаболічної активністю) і «не дихаючі» продукти (приготовані страви, пасти та ін.). Тому залежно від цього рекомендуються різні умови зберігання продуктів і різний склад МГС.

Переваги упаковки в МГС:

- збільшення термінів зберігання у декілька разів;
- скорочення або повне виключення застосування консервантів у складі харчової продукції;
- мінімізування повернення прострочених продуктів;
- розширення географії реалізації продуктів;
- вироблення принципово нових продуктів;
- упаковка продуктів в привабливу упаковку без порушення упакованого продукту.

Прикладом споживчої упаковки з використанням МГС може служити лоток або коробка з жорсткого прозорого полімеру: одношарового ПП або комбінованого ТОП/ПЕТФ. Для пакетів застосовуються багатшарові

матеріали на основі ПВДХ, ПЕНП з ОВВА, металізовані або інші плівки з високими бар'єрними властивостями.

6.3 Асептичне пакування

Останнім часом стрімкий розвиток в області пакувальної індустрії отримала асептична упаковка харчових продуктів. Такий вид пакування широко використовується для рідких продуктів (молоко та молочні продукти – більше 65%, різні соки – більше 25%, пасти, супи та ін. – 10%).

Переваги асептичного пакування:

- екологічна безпека;
- простіший технологічний процес виробництва;
- упаковка не б'ється;
- займає менше корисного простору.

Найбільш поширена схема асептичної упаковки харчових продуктів включає три стадії:

- стерилізація пакувального матеріалу;
- термічна обробка харчового продукту;
- розфасовка і запечаткування упаковки.

При асептичному пакуванні продукт та упаковка стерилізуються окремо, потім упаковка заповнюється і закупорюється в стерильних умовах. Найбільш широке поширення отримав хімічний метод стерилізації розчинами пероксиду водню, озоном, сумішшю перекису водню та оцтової кислоти, використовують і фізичні методи: термічний, УФ- або ІЧ-опромінення. Стерилізація проводиться в спеціальній камері обробкою перекисом водню упаковки протягом певного часу. Після сушіння упаковка надходить в зону заповнення стерилізованим продуктом, що відбувається з дна (низу) упаковки, де останнє дозволяє уникнути його спінювання. Після заповнення верх упаковки промивається струменем інертного газу, упаковка перевертається і спрямовується на остаточне пакування в плівку або в транспортну тару.

Головним критерієм до пакувального матеріалу, продукту, обладнанню, газу або води для промивки при цьому виді пакування є "комерційна стерильність" тобто відповідність тривалості зберігання при визначеній температурі зазначеного терміну. Даний спосіб має безсумнівні переваги перед стерилізацією в автоклаві, характеризується меншими механічними та термічними навантаженнями, що дозволяє при асептичному пакуванні харчових продуктів використовувати більш економічно вигідно пакувальні матеріали. В даний час є великий вибір матеріалів і різноманітної форми упаковок для асептичного фасування, що відповідає високому рівню бар'єрних властивостей, – банки з білої жерсті та алюмінію, скляні та пластмасові пляшки, різні пакети, упаковки з комбінованих матеріалів "Bag-in-Box" («пакет в коробці»).

Найбільш широкого запровадження асептичне пакування набуло у виробництві молочних продуктів – для цих цілей служать прямокутні пакети типу "Тетра-Пак", "Брік-Пак", "Ультра-Пак" (з "золотим перетином") з комбінованих матеріалів, найпоширенішим з яких є картон-алюмінієва фольга-ПЕВТ. Залежно від типу матеріалу (скло, папір, картон, пластмаса, комбіновані багатошарові матеріали), а також форми (стаканчик, пляшка, коробка і т.д.) використовують різні методи обробки перекисом водню, зокрема розпилення, занурення та ін.

6.4 Упаковка заморожених продуктів

Заморожування є одним з поширених методів консервування. Сутність його полягає в тому, що при низьких негативних температурах більша частина вільної вологи продукту перетворюється на лід, який руйнує оболонки клітин та таким чином захищає харчові продукти від мікробіологічного псування. З огляду на тенденції щодо використання даного методу консервування харчової продукції пакувальна індустрія пропонує пакувальний матеріал, який враховує особливості такої продукції. Зокрема, з одного боку, важливим є – висока морозостійкість матеріалів та їх зварних швів, а, з іншого, – з фізичної точки зору більшість заморожених продуктів володіють гострими краями, тому велика увага приділяється такій властивості упаковки як стійкість до проколу. Крім вищесказаного пакувальний матеріал повинен володіти певним набором бар'єрних властивостей (наприклад, упаковка рибних продуктів повинна мати властивість, не пропускатися запахи в зовнішнє середовище).

Найбільш широке застосування для упаковки даної групи продуктів знайшли одно- і двошарові плівки. Пакування для заморожених продуктів на основі ПЕ плівок володіє такими властивостями як:

- висока міцність та еластичність упаковки;
- висока стійкість до проколу;
- відмінна морозостійкість;
- висока міцність зварного шва за низьких температурах;
- стійкість бар'єрного шару до перепадів температур (від -20°C при зберіганні до 180°C при зшиванні);
- висока продуктивність на вертикальних фасувальних автоматах;
- економічність.

6.5 «Smart-пакування»

Економіка розвинутих країн сьогодення розвивається з обов'язковим застосуванням нових впроваджень та вдосконалень у всіх галузях промисловості, де не є виключенням і сучасна пакувальна індустрія. Одним з представників такого виду інноваційної продукції пакувальної індустрії є так

звані «Smart-упаковки», основні аспекти використання якої наведено у табл. 6.1.

Таблиця 6.1 – Основні аспекти застосування «Smart-пакування»

Аспекти застосування	Прогнозований результат
Логістика	<ul style="list-style-type: none"> – допомога в недопусканні помилок – забезпечення відслідковування переміщень – забезпечення збереження/контролю якості продукції/безпеки
Власник бренда (торгові марки)	<ul style="list-style-type: none"> – недопускання підробок – забезпечення збереження/контролю якості продукції – створення нових та унікальних харчових продуктів
Споживач	<ul style="list-style-type: none"> – більш зручне пакування – більш ефективні пакування, зменшення споживання прострочених за строком зберігання харчових продуктів – створення нових та унікальних харчових продуктів – допомога у моніторингу якості харчової продукції

«Smart-пакування» зазвичай розглядається як допоміжний пакувальний елемент, який забезпечує додаткові певні рівні корисних функцій в рамках захисту продукції, що передбачає надання додаткової інформації про упакований продукт. Такий вид пакування широко визначається багатьма іншими термінами – «активна», «функціональна», «розумна», «інтелектуальна», «покрощена» тощо.

Дослідження сучасного ринку таро-пакувальних матеріалів свідчить про наявний тренд створення «активної упаковки» у вигляді захисних покриттів безпосередньо на харчовій продукції, зокрема такі види знайшли впровадження у виробництві твердих та плавлених сирах, варено-копчених і сирокочених ковбасах, делікатесній та ординарній м'ясній продукції. Плівкоутворюючою основою такого покриття є поліцукри (похідні крохмалю та целюлози), при цьому їстівні плівки захищають продукти від втрати маси і створюють певний бар'єр кисню та інших речовин ззовні, завдяки чому гальмують небажані зміни продукту.

«Розумна» упаковка здатна сприймати та надавати інформацію про функції та властивості упакованих продуктів харчування і може підтверджувати цілісність пакування, безпеку та якість продукції, а також застосовуватись як контроль «натуральності» продукту, недопускання крадіжок тощо. Інтелектуальні пристрої пакувань можуть включати: температурно-часові показники, індикатори СВЧ ступеню готовності, показники мікробіологічного псування як наслідок збільшення мікрофлори у продукті, засоби для боротьби з контрафакцією тощо.

Серед варіантів розумних пакувань на сьогоднішній день все більше уваги приділяють маркуванню із застосуванням технологій RFID (радіочастотної ідентифікації). Сьогодні RFID-маркування використовується з метою відстеження шляху товарів в ланцюзі поставок, проте в перспективі вбачається можливість контролювати життєвий цикл такого пакування. Так, наприклад, фахівці компанії Tetra Pak вбачають у перспективному плані створення пакування, яке буде надавати точну інформацію про рівень свіжості молока за кольором пакування. Так, залежно від свіжості продукції така «розумна» упаковка буде змінювати колір, показуючи споживачу (покупцеві) ступінь свіжості продукту та тривалість його зберігання в холодильнику. Таким чином, молоко, яке не є свіжим, можна буде визначити навіть за відсутності характерних ознак – запаху або кислого присмаку. З технологічної точки зору створення такої пакувальної продукції можливо за рахунок використання термохромних фарб, які стають видимими лише за певних умов, що дає можливість сигналізувати про конкретні зміни всередині пакування. Такий підхід може використовуватись і для продуктів, що проходять СВЧ-нагрівання, де при підігріванні продукту в мікрохвильовій печі прояв фарби свідчить про те, що він нагрівся до оптимальної температури. Інші фарби проявляються тільки за низьких температур, попереджаючи про можливе переохолодження продукту або сигнализують про готовність продукту до споживання (інноваційна упаковка для горілки «Хортиця ІСЕ»). Крім того що такі технології зручні для споживачів, вони цінні на всіх стадіях ланцюга поставок і складського зберігання. Індикатори часу та температури – це сенсорні механізми, що базуються на різноманітних хімічних реакціях: полімеризації, ферментативній реакції, дифузії та плавленні. У випадку коли псується продукт – механізм процесу псування може бути трансформований у зміну кольору пакування. Іншими словами, упаковка сама може встановлювати дату, коли закінчується термін придатності товару. Така технологія застосовується в промислових масштабах у Франції для більш ніж 140 продуктів. В Україні така технологія є рідкістю, але, як свідчать спеціалісти галузі, в найближчому майбутньому буде широко реалізована. Подібні сенсорні механізми можуть визначити концентрацію кисню в упаковці, що вказує на порушення її цілісності, де хімічний датчик встановлюється на внутрішній частині упаковки в безпосередній близькості від упакованої продукції, а органічні хімічні зміни всередині упаковки є сигналом і активатором до зміни її кольору.

Загалом активну упаковку можна розглядати як «пакування, в якому допоміжні компоненти були свідомо включені у матеріал або елемент упаковки для підвищення показників її функціональності». Під поняттям «функціональність» розуміють здатність пакування забезпечувати підтримку та збереження кількісних та якісних показників упакованих харчових продуктів. Таким чином, активна упаковка включає в себе компоненти, які здатні поглинати кисень, вуглекислий газ, вологу, етилен, смак/запах, вивільняти вуглекислий газ, етанол, антиоксиданти і/або інші консерванти, забезпечувати температурний контроль або компенсацію змін температури.

В табл. 6.2 наведено приклади деяких з активних систем пакувань, які можуть подовжити термін зберігання харчових продуктів.

Таблиця 6.2 – Активні системи пакування

Активні компоненти	Механізм поглинання (основа)	Харчові продукти
Поглиначі кисню	На основі заліза Метал/кислоти Нейлон MXD6 Каталізатор металу (наприклад платина) Аскорбат/солі металів Ферментна основа	Хліб, торти, варений рис, печиво, піца, паста, сир, в'ялене м'ясо і риба, кава, закуски, сушені продукти та напої
Поглиначі / виробники діоксиду вуглецю	Оксид заліза/гідроксид кальцію Карбонат заліза/металогалогенні лампи Оксид кальцію/активоване вугілля Аскорбат/бікарбонат натрію	Кава, свіже м'ясо і риба, горіхи, бісквіти
Поглиначі етилену	Перманганат калію Активоване вугілля Активовані глини/цеоліти	Фрукти, овочі та інші продукти садівництва
Засоби для консервування	Органічні кислоти Срібний цеоліт Спеції та екстракти трав ВНА/ВНТ антиоксиданти Вітамін Е Діоксид хлору/діоксид сірки	Зернові, м'ясо, риба, хліб, сир, закуски, фрукти та овочі
Виробники етанолу	Капсульований етанол	Піца, торти, хліб, печиво, хлібобулочні вироби
Поглиначі вологи	ПВС (PVA) покриття Активовані глини і мінерали Силікагель	Риба, м'ясо, птиця, закуски, хлібні злаки, сушені продукти, бутерброди, фрукти і овочі
Поглиначі смаку/аромату	Триацетат целюлози Ацетильований папір Лимонна кислота Солі заліза/аскорбат Активоване вугілля/глини/цеоліти	Фруктові соки, смажені закуски, риба, крупи, м'ясо птиці, молочні продукти та фрукти
Пакування з контролем температури	Неткані полімери Подвійні стінки пакувань Гідрофторвуглецеві гази Негашене вапно/вода Аміачна селітра/вода Кальцій хлористий/вода Перманганат калію/гліцерин	Готові страви, м'ясо, риба, птиця і напої

Активні компоненти	Механізм поглинання (основа)	Харчові продукти
Плівки з компенсацією температури	Ланцюги кристалізованих полімерів	Фрукти, овочі та інші продукти садівництва

Слід зазначити, що кожен вид харчових продуктів має свій унікальний механізм псування та втрати властивостей, що необхідно врахувати при виборі тієї чи іншої технології застосування «активної» упаковки. Термін придатності упакованих продуктів залежить від безлічі факторів, зумовлених хімічно-біологічними властивостями та реологією продукції (наприклад, рН, активність води, вміст поживних речовин, поява антимікробних сполук, окислювально-відновний потенціал, частоту дихання і біологічна структура) і зовнішніх факторів (наприклад, температура зберігання, відносна вологість повітря, навколишній газовий склад). Ці чинники безпосередньо впливають на хімічні, біохімічні, фізичні та мікробіологічні механізми псування окремих продуктів харчування та їх граничний термін зберігання. Враховуючи всі ці чинники, можна оцінити існуючі та майбутні технології активної упаковки.

6.6 Інноваційні пакувальні матеріали

Аналіз ринку пакувальних матеріалів свідчить, що розробка інноваційного пакування, з одного боку, лежить в площині реалізації принципів існуючих технологій та перенесення цих принципів на інші види харчової продукції, а з іншого, - удосконалення та розвиток «Smart-упаковки». Нижче наведено матеріали щодо основних інноваційних трендів на ринку пакувальної індустрії.

Істивні покриття формуються з природної біологічної сировини, а саме, полісахаридів на поверхні деяких харчових продуктів, таких як кондитерські та хлібобулочні вироби, продуктів з м'яса, фруктів. Полісахариди виконують досить велику кількість функцій, де головною з яких можна визначити захисну функцію. З іншого боку, полісахариди також відіграють роль баластних речовин, реалізують здатність до адсорбції, а отже і виконують фізіологічну функцію – допомагають виводити важкі метали з організму (свинець, цинк, стронцій і т.д) та речовини радіоактивного розпаду.

Покриття з синтетичних полімерів, які екологічно безпечні (каучуки, винилацетат у формі водних дисперсій, сополімери виниліденхлорида), використовуються на м'ясних продуктах та сирах сичужних твердого та напівтвердого видів. Покриття з синтетичних полімерів дозволяють забезпечувати спрямоване регулювання біохімічних і масообмінних процесів за рахунок проведення насиченого дозрівання продукту в замкнутому об'ємі. Останнє дозволяє одержувати продукт досить високої якості при одночасному зниженні втрат цінних речовин та економії трудовитрат по догляду за продуктом.

Спеціалісти галузі вбачають подальший активний розвиток «активної упаковки», що містить спеціальні добавки (поглиначі газів та вологи,

ароматизатори, антимікробні та ферментні препарати), що сприяють поліпшенню товарного вигляду та збереження органолептичних властивостей харчової продукції.

Функції інноваційної упаковки, дозволяють:

– цілеспрямовано змінювати склад продукту. У цьому випадку для виготовлення упаковки застосовуються біологічно активні матеріали з іммобілізованими ферментами (добавка щільно утримується в матриці полімерного матеріалу);

– захищати харчові продукти від мікробіологічного псування, подовжуючи тим самим час їх «життя». Наприклад, термін зберігання ковбасної продукції в «активній» оболонці збільшується в 2-3 рази;

– створювати оптимальне газове середовище всередині оболонки, що широко використовується при зберіганні харчових продуктів в модифікованому та регульованому середовищі. Застосування такого виду пакування для роздрібної реалізації недоцільно через досить високу ціну, однак фрукти та овочі, зелень, збережені таким чином, набагато довше залишаються свіжими, а упаковка окупається за рахунок усунення причин псування та «всихання» товару;

– регулювати температуру обробки харчових продуктів в умовах мікрохвильового нагрівання (наприклад, використовуючи металізовані полімерні матеріали). Продукт в металізованій упаковці в СВЧ-печі може розігріватися до 200°C і вище. У цьому випадку велика частина тепла генерується в покритті, та продукт смажеться основним способом, що недосяжно за умов використання мікрохвильового нагрівання.

Бактерицидні пакувальні матеріали застосовуються шляхом створення латексної композиції оригінального складу на основі екологічно безпечних водних систем, що містять антимікробні добавки, і формування їх покриттів безпосередньо на харчових продуктах. Даний спосіб відрізняє порівняльна простота технічного рішення: нанесення на поверхню продукту багатшарових поліфункціональних покриттів, що виключають застосування високих температур, що іноді негативно впливає на властивості продукту. При цьому забезпечується щільне та повне покриття поверхні продукту, що гарантує відсутність мікропорожнин – області потенційного розвитку небажаної мікрофлори. В якості антимікробних добавок використовуються вітчизняні оригінальні препарати – солі дегідрацетової кислоти з широким спектром дії на різну мікрофлору (дріжджі, гриби, актиноміцети), а також комплекси цих добавок у поєднанні зі спеціальними регуляторами життєдіяльності мікробних клітин (вони захищають головним чином поверхню упакованого продукту, як таку, що максимально піддається забрудненню).

Саморозігріваючі упаковки одержують на основі електропровідних полімерних композицій. Більшість полімерів є електричними ізоляторами з питомим об'ємним опором від 10¹¹ до 10¹⁴ Ом. Електропровідні полімерні композиції одержують шляхом введення в полімери різної природи (термопласти, реактопласти, каучуки і гуми) таких дисперсних наповнювачів як

технічний вуглець (сажа), графіт, вуглецеві волокна або метали. При використанні вуглецевих наповнювачів одержують матеріали з питомим опором 10^{-3} Ом·м, а за використання металевих наповнювачів – 10^{-6} Ом·м. Також, широкий інтерес представляють електропровідні композиції на основі поліпропілену та порошку карбонільного нікелю. При підключенні упаковки до електричного ланцюга відбувається нагрів вмісту до потрібної температури в результаті перетворення енергії струму в теплову.

Гаряча банка Hot-Can – перша самонагрівана упаковка, яку розроблено для кави. Hot-Can складається з двох алюмінієвих шарів, де у зовнішній камері знаходиться вода, а у внутрішній – оксид кальцію. Споживач натискає на кнопку в нижній частині банки, вода змішується з оксидом кальцію, та в результаті екзотермічної реакції вміст банки нагрівається до температури 50...55 °С. З хімічної точки зору підігрів продукту відбувається в ході хімічної реакції оксиду кальцію (CaO) з водою, де одержується гідроксид кальцію (Ca(OH)₂), який вступає в реакцію з присутнім у повітрі вуглекислим газом (CO₂), при цьому знову утворюється карбонат кальцію (CaCO₃) та вода і, як наслідок, вихідні компоненти повертаються в первинний стан, а сама реакція нейтральна в плані вироблення вуглекислого газу CO₂. На етикетці розташований індикатор тепла, що повідомляє про нагрівання продукту до потрібної температури – колір індикатора змінюється з чорного на зелений.

Саморозігріваючий/самоохолоджуючий пакет ScaldoPack, що являє собою «пакет в пакеті», де внутрішній пакет являється камерою для проходження реакції, в той час як зовнішній пакет містить харчовий продукт, який можна розігріти, натиснувши на реакційну камеру. Останнє призводить до активізації екзотермічної реакції, нагріваючи 200 мл продукту на 35°C приблизно за 5 хв.

Упаковка, в якій продукт доводиться до готовності, набуває все більшого впровадження. Так, розроблено інноваційну упаковку Gogol Mogol, що передбачає доведення до готовності яйця курячого та виробляється з переробленого картону. У нижній частині упаковки між шарами картону є речовини, які й забезпечують «варіння» яйця за допомогою хімічної реакції протягом двох хвилин.

Упаковки, що саморозкладаються, представляють собою упаковку, яка під впливом сонячного світла, тепла, повітря і мікроорганізмів ґрунту легко розкладаються до низькомолекулярних речовин (вода, вуглекислий газ), що асимілюються ґрунтом, включаючись в замкнутий біологічний цикл. Для додання полімерній основі здатності до біорозкладання в неї вводять спеціальні добавки, що найчастіше представлені крохмаллями, казеїном, дріжджами, сечовиною та іншими речовинами рослинного походження, а також розробленими спеціально для цих цілей синтетичні продукти. Базовий полімер може бути як природного (похідні целюлози, білкові продукти), так і синтетичного (ПА, ПЗ та ін.) походження.

До найбільш поширених біорозкладним полімерним пакувальним матеріалам відносяться:

- Polyclen, Bioplast, Ecostar, Ampacet – на основі ПО та крохмалю;
- Ecolan – на основі карбонату кальцію і ПО;
- Biopol – сополімер на основі природних ферментів сахарози (полігідроксibuтiрата та полігiдроксiвалерата), що одержується в процесі біосинтезу та являє собою природний продукт, який можна використовувати самостійно або вводити в інші полімери;
- Biocell-163 – полімер на основі ацетату целюлози, в який вводять спеціальні добавки та пластифікатор для надання йому здатності до саморозкладання за умов впливу природних факторів;
- Mater-Bi – на основі ПА та різних добавок, що дозволяє збільшувати поверхню матеріалу, яку атакують мікроорганізмами, та скорочувати термін розкладання упаковки;
- Tone – ряд матеріалів на основі полікапролактона.

Вищеперелічені пакувальні матеріали є ефективними з точки зору охорони навколишнього середовища та на сьогоднішній день поступово набувають поширення.

7 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ «ВИРОБНИЦТВО ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ – ЗРГ»

7.1 Загальна характеристика виробництва харчоконцентратів. Класифікація та характеристика ринку

В сучасному світі зайнятість людей досягла максимального рівня, і, як наслідок, час для приготування їжі значно скоротився, хоча необхідність правильного раціонального харчування і досі залишається важливим аспектом здорового життя людини. Спостерігаючи дану тенденцію у харчовій промисловості відокремилась галузь – харчові концентрати, що представляють собою продукти, які пройшли у виробничих умовах кулінарну обробку з наступним висушуванням. Ці, в основному багатокомпонентні суміші, мають ряд переваг порівняно з іншими продуктами харчування, що лежать в області швидкого та з мінімальними затратами праці приготування їжі. В їх складі, при малому об'ємі та масі, сконцентровано поживні речовини, які повніше засвоюються організмом людини.

Для виробництва харчових концентратів на сьогоднішній день використовують майже всі види розглянутих вище харчових продуктів, що відповідають вимогам стандартів. Частину продуктів піддають зневодненню методом теплової або сублімаційної сушки.

Важливе місце серед харчових концентратів займають варено-сушені крупи та зернобобові, крупи, які не потребують варіння, сушене м'ясо, сухі плодоовочеві напівфабрикати, білкові гідролізати. При гідротермічній обробці

та сушінні відбувається повна або часткова клейстеризація крохмалю та частковий гідроліз його з утворенням декстринів, і, як наслідок, збільшення вмісту водорозчинних речовин. Білкові гідролізати одержують ферментативним та кислотним гідролізом із білоквміщуючої рослинної сировини (шроти, макуха олійних культур) та казеїну молока – вони мають приємний м'ясний та грибний смак, зумовлений складом амінокислот, їх натрієвих солей та продуктами вторинного синтезу. Слід зазначити, що коагульовані білки краще засвоюються організмом людини, але надмірна дія тепла може призвести до значних незворотних процесів у білковій молекулі.

Всі харчові концентрати залежно від призначення поділяються на концентрати обідніх страв, для дитячого та дієтичного харчування, сухі сніданки та картоплепродукти, придатні для безпосереднього споживання. Найбільш широкий асортимент концентратів обідніх страв, у якому виділяють 5 груп: перших, других обідніх страв, солодких страв, соусів, напівфабрикати борошняних виробів. З урахуванням особливостей приготування розрізняють концентрати звичайні та швидкого приготування, які не потребують варіння.

Перші обідні страви представлено супами, борщами, які розрізняються залежно від основної сировини та поліпшувачів. Наприклад, супи бобові випускають гороховими швидкорозварюваними без жиру, з жиром, з м'ясом, з пряними овочами, з копченостями та суп-пюре гороховий з м'ясом. Останній включає, крім горохового борошна, також сухе картопляне пюре, яловичий фарш сушений, сушені овочі, сіль і глутамат натрію. Супи круп'яні більш різноманітні за видами круп: вони випускаються з жиром, м'ясом, з овочами, з м'ясом та овочами, з грибами, з копченнями. Супи з макаронних виробів представлено: макаронним з грибами, овочами, з м'ясом та супом-пюре з макаронними виробами та м'ясом, до складу якого також входить сухе картопляне пюре. Супи овочево-круп'яні включають певну частку круп: шпинатний (крупка манна), томатний (крупка манна), з прямих овочів (рис вареносушений). Супи молочні готують з використанням різних видів круп, макаронних виробів.

До складу *других обідніх страв* входять різноманітні каші. На сьогоднішній день випускають страви овочеві, овочево-круп'яні, страви з макаронних виробів, крупейники, пудинги круп'яні, плови. Каші поділяють за видом основної сировини та наявності поліпшувачів: жиру, з цибулею, з м'ясом, з копченнями, а також молочні із сухим молоком або вершками та цукром, а для деяких до рецептурного складу входять родзинки. До страв з макаронних виробів належать макаронник молочний, макаронник з м'ясом та макарони по-флотськи. Крупейники випускаються з різних варено-сушених круп, з додаванням ячного порошка, цукру, жиру, а для частини – і сухого молока. Пудинги виробляють з різних видів варено-сушених круп і, в них, крім сухого молока, ячного порошку, цукру білого, додають також сушений виноград та ванілін. Страви з рису бувають двох видів: плов з м'ясом та рис з м'ясом та томатом, у складі якого 15% фаршу яловичого сушеного та 3% томат-пасти.

Концентрати солодких страв вимагають варіння, за винятком частини киселів, які називають концентратами швидкого приготування. Значна кількість даної продукції виробляється на плодово-ягідних екстрактах або концентрованих соках (киселі, муси, желе) із використанням молочних продуктів (креми, киселі, пудинги). Киселі – це суміші цукру білого, крохмалю картопляного та фруктово-ягідних екстрактів чи пюре (плодово-ягідні) або цукру білого, сухого молока, крохмалю кукурудзяного; додатково какао порошку – для молочно-шоколадного. Муси включають цукор білий, термічно оброблену манну крупу та фруктово-ягідні екстракти; після варіння масу охолоджують та збивають до утворення густої пінної консистенції. Желе являє собою суміш цукру білого, фруктово-ягідного екстракту та агару, агароїду, желатини або окисленого крохмалю. Креми виробляють заварні (із суміші цукру білого, декстринизованого пшеничного борошна, ячного порошку, молока сухого або вершків сухих та смакових інгредієнтів) та желейні, що випускають на агарі, в рецептурному складі яких цукор білий, молоко сухе, ванілін, крохмаль картопляний, какао порошок, кава розчинна. Пудинги десертні – це суміш цукру білого, крохмалю кукурудзяного, ароматизаторів та барвників.

Сухі фруктові сніданки – це продукти, які одержують внаслідок сушіння пюре фруктового, попередньо змішаного з крохмалем.

Розчинні *сухі напої* є харчовими концентратами, з яких можна швидко приготувати різноманітні напої, асортимент яких досить великий та представлений фруктовими та імбирними сухими напоями, сухим квасом, розчинним цикорієм. В сучасній харчовій промисловості для виробництва даної продукції використовують рослинну та молочну сировину. Фруктові розчинні сухі напої складаються з висушеного фруктової сировини, крохмалю, цукру білого, спецій, прянощів та приправ. В дієтичному харчуванні широко поширено використання сухих рослинних вершків та молока, яке виготовляють з молочної та рослинної сировини.

7.2 Основні напрями розвитку ринку та їх вплив на формування технологій ЗРГ – зручність використання, потакання бажанням споживачів

На сьогоднішній день на українському ринку представлено широкий асортимент харчових концентратів (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Асортимент харчових концентратів

Вид харчових концентратів	Марка	Маса, г	Зовнішній вид упаковки	Термін та умови зберігання
Перші страви	“Gallina Blanca”	10		4 місяці за температури 20°C та відносної вологості 75%

Вид харчових концентратів	Марка	Маса, г	Зовнішній вид упаковки	Термін та умови зберігання
	“Knorr”	65		8 місяців за температури 20°С та відносної вологості 75%
	“Мівіна”	65		8 місяців за температури 20°С та відносної вологості 75%
	“Тетя Соня”	180		12 місяців за температури 20°С та відносної вологості 75%
Перші страви	“Старая Русса”	340... 540		12 міс. за температури 20° С та відносної вологості 75%
Другі страви	“Роллтон ”	65		8 місяців за температури 20° С та відносної вологості 75%
	“Доброго дня”	95		3 місяці за температури 20° С та відносної вологості 75%
	“Мівіна”	120		8 місяців за температури 20° С та відносної вологості 75%
	“Продукт ”	100		12 місяців за температури 20 °С та відносної вологості 75%
Солодкі страви. Кисіль	“Ласочка ”	180		4 місяці за температури 20 °С та відносної вологості 75%
Мус	“Royal jelly”	180		4 місяці за температури 20°С та відносної вологості 75%
Пудинг	“Dr.Oetker”	100		4 місяці за температури 20°С та відносної вологості 75%
Желе	”Мрія”	100		4 місяці за температури 20°С та відносної вологості 75%
Напої	“Invate”	15		6 місяців за температури 20°С та відносної вологості 75%

Вид харчових концентратів	Марка	Маса, г	Зовнішній вид упаковки	Термін та умови зберігання
	“Yupi”	15		6 місяців за температури 20°C та відносної вологості 75%
	“Zuko”	15		6 місяців за температури 20°C та відносної вологості 75%
Кава	“Jacobs”	2		Термін придатності 15 міс. з дати виробництва. Зберігати в сухому прохолодному місці
Какао	“Aristocrat”	250		6 місяців в сухому місці
Шоколад	“MacChocolate”	10		Термін придатності 15 міс. з дати виробництва. Зберігати в сухому прохолодному місці
Чай	“Lipton”	25x2		2 роки. Зберігати в сухому приміщенні. За відносної вологості повітря не більше 70%
Молочні коктейлі	“Чудо”	200		10 діб за температури +(4±2)°C
Соуси (іноземні)	-	15		-
Н/ф для страв - томатна паста	“Чумак”	70		12 міс. а температури від 0 до 25°C та відносній вологості повітря не більше 75%
Крем для кондитерських виробів	“Сукорія”	100		2 роки зберігати в сухому та прохолодному місці
Вершки для кави	“Coffee-mate”	200		24 міс. зберігати в сухому та прохолодному місці
Збиті вершки	“Bridelia”	400		3 місяці за температури 0...4°C

Вид харчових концентратів	Марка	Маса, г	Зовнішній вид упаковки	Термін та умови зберігання
Сухі фруктові сніданки	“Nestle”	500		7...9 місяців за температури 18 °С та відносної вологості 75%
	“Злаков”	1000		5 місяців за температури 18 °С та відносної вологості 75%

Основні переваги використання харчових концентратів:

- швидкість та простота (мінімальні затрати часу) приготування їжі з концентратів;
- висока концентрація поживних речовин при малому обсязі та масі порівняно зі звичайними продуктами;
- висока засвоюваність поживних речовин;
- тривалі строки зберігання без втрати якості;
- транспортабельність.

На сьогоднішній день розвиток ресторанного господарства в певній мірі використовує досягнення харчоконцентратної індустрії. Так, ЗРГ вищого класу та класу люкс зазвичай не користуються харчовими концентратами, натомість такі заклади як кафе, кав'ярні, кав'ярні-кондитерські, буфети та інші заклади швидкого харчування застосовують у своїй діяльності концентровані бульйони та солодкі страви (креми, желе, пудинги), сухі напівфабрикати борошняних кондитерських виробів. Останнє дає змогу ЗРГ значно скоротити час приготування страв, технологічну лінію та штат працівників. Таким чином, ЗРГ збільшують кількість відвідувачів за рахунок доступних цін.

8 ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ТА ЇХ СУМІШЕЙ, ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Розвиток харчової індустрії, сучасний рівень наукових досліджень, зростання обсягів виробництва харчових продуктів та розширення їх асортименту сприяють динамічному розвитку продовольчого ринку й визначають все більш широке використання харчових добавок в технології харчової продукції. Останнє дозволяє раціонально використовувати сировину й зменшити її витрати під час зберігання та технологічної обробки, корегувати властивості сировини та рецептурних сумішей, збільшити строки зберігання та запобігати мікробіологічному та окислювальному псуванню, а також створити продукцію зі зниженою калорійністю. На думку фахівців галузі, ринок харчових інгредієнтів є не тільки віддзеркаленням ринку харчових продуктів, а й його каталізатором, значною мірою визначаючи розвиток харчової індустрії, де за визначених умов комплексне дослідження питань, пов'язаних з дослідженням функціонально-технологічних властивостей харчових добавок,

механізму їх дії у харчових системах, закономірностей перетворень під впливом технологічних факторів, а також обігом, технічним регулюванням та технологічним використанням, є актуальним та доцільним з огляду на інноваційність їх використання в технології харчової продукції.

8.1 Світові тренди розвитку ринку харчових інгредієнтів

Характерними рисами сьогодення на світовому ринку харчових інгредієнтів є:

- подальша консолідація виробників харчових інгредієнтів країн Європи та США за одночасного інвестування в розвиток нових підприємств у різних країнах світу (як наслідок експансії дешевих й не завжди якісних харчових інгредієнтів китайського виробництва);
- розміщення виробничих потужностей на території Китаю та інших східних країн з метою наближення до сировинних ресурсів, зменшення витрат;
- збільшення обсягу виробництва та використання фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів як відгуку на все зростаючу зацікавленість споживачів до здорового харчування.

Інформація стосовно оцінки ринку харчових інгредієнтів за кількісними показниками достатньо різнопланова. Так, загальні продажі харчових інгредієнтів у світі оцінюються більш, ніж у 25 млрд. дол. США, а зростання обсягу ринку харчових інгредієнтів становить 2...3% на рік (станом на 01.01.2012 р.). Слід зазначити, що внутрішній розподіл за окремими функціональними групами складає: ароматизатори – до 25%, гідроколоїди – 12...17% (з них 50% – крохмалі модифіковані та желатин), підсилювачі смаку та аромату – 6...8%, підсолоджувачі – 7...9% (дані наведено у вартісному вираженні).

Світові тенденції ринку харчових інгредієнтів, безумовно, впливають на розвиток українського ринку за всіма функціональними групами. Можна констатувати, що основні тенденції формування ринку харчових інгредієнтів в Україні повторюють світові з поправкою на вартісну складову, а індустрія виробництва харчових інгредієнтів суттєво поступається рівню розвитку цієї галузі за кордоном. На перший план виходить не цінова складова, а конкуренція технологічних властивостей, вміння виробника виготовляти продукт, який ідеально адаптований до технологічного процесу, технологічного устаткування, «ментальності» українського виробника.

Основні тенденції на ринку харчових інгредієнтів України:

- збільшення кількості натуральних харчових інгредієнтів (барвники, ароматизатори, гелеутворювачі, загусників та інш.) як відгук на запит споживачів та прагнення до здорового харчування, посилення вимог українського законодавства;
- «адресність» використання, яка реалізується через створення індивідуальних харчових інгредієнтів для конкретної харчової продукції;
- використання багатокomпонентних (багатофункціональних) сумішей (два в одному, три в одному) з широким спектром технологічного застосування;

- збільшення застосування фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів у складі широкого асортименту харчових продуктів;
- індивідуальний підхід до потреб конкретного виробника – створення харчових інгредієнтів та їх сумішей «за замовленням»;
- надання послуг з технологічного супроводження виробництва шляхом забезпечення нормативною та/чи технологічною документацією, проведення консультацій.

8.2 Інновації у виробництві харчових інгредієнтів

На сьогоднішній день харчові добавки у промисловості використовують з метою:

- вдосконалення технології підготовки, переробки харчової сировини, виготовлення, фасування, транспортування та зберігання харчових продуктів;
- збереження природних якостей харчового продукту;
- поліпшення органолептичних властивостей харчових продуктів та збільшення їх стабільності при зберіганні.

Слід зазначити, що харчові добавки допускається застосовувати тільки в тому випадку, якщо вони навіть при тривалому використанні не загрожують здоров'ю людини. Основні інновації у виробництві харчових інгредієнтів наведено у табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Інновації у виробництві харчових інгредієнтів

Харчові інгредієнти	Галузь харчової промисловості, в якій використовуються інгредієнти	Інновації у виробництві харчових інгредієнтів
----------------------------	---	--

Харчові інгредієнти	Галузь харчової промисловості, в якій використовуються інгредієнти	Інновації у виробництві харчових інгредієнтів
Ароматизатори	Кондитерська, виробництво безалкогольних напоїв, лікєро-горічана, виробництво харчових концентратів, м'ясна, молочна, плодово-овочева, ресторанне господарство	<p><i>Ароматичні композиції</i> – багатокомпонентні ароматизатори, використання яких надає продукту смаку й аромату відразу декількох відтінків.</p> <p><i>Технологічні ароматизатори</i> одержують високотемпературною обробкою харчової сировини, під час якої ароматичні речовини накопичуються за рахунок перебігу реакції Майяра та/чи карамелізації.</p> <p><i>Капсульовані ароматизатори</i>, для яких характерним є кероване вивільнення аромату, що забезпечує «довгий флейвор» під час споживання харчової продукції.</p> <p><i>Термостійкі (термостабільні)</i> ароматизатори, що витримують вплив високих (більше 150⁰С) температур.</p> <p><i>СО₂-екстракти</i> – натуральні ароматизатори, які одержують з прянощів та пряно-ароматичних рослин</p>
Барвники	Кондитерська, макаронна, винодільна, лікєро-горічана, виробництво харчових концентратів, м'ясна, молочна, плодово-овочева, ресторанне господарство	<p><i>Мікрокапсульовані барвники</i> – наявність водорозчинної плівки зберігає властивості протягом технологічного процесу.</p> <p><i>Натуральні барвники</i>, яким притаманні фізіологічно-функціональні властивості; використовують для збагачення харчової продукції на каротиноїди, антоціани, флавоноїди, хлорофіли.</p> <p><i>Харчові лаки</i> є більш стабільними порівняно з натуральними барвниками, утворюють яскравий та насичений колір.</p>

Харчові інгредієнти	Галузь харчової промисловості, в якій використовуються інгредієнти	Інновації у виробництві харчових інгредієнтів
Гідроколоїди (харчові інгредієнти, що формують структуру)	Олієжирова, кондитерська, хлібопекарна, макаронна, виробництво харчових концентратів, м'ясна, молочна, плодово-овочева	<p><i>Функціональні суміші харчових інгредієнтів</i>, в межах яких реалізовано ефект синергізму основних складових суміші.</p> <p><i>Харчові інгредієнти (крохмалі, целюлози)</i>, властивості яких модифіковано, але вони не є харчовими добавками.</p> <p><i>Харчові волокна</i>, що є натуральними за походженням, використовуються з метою регулювання консистенції, утримування водної та жирової фази за одночасного збагачення на незасвоєвані полісахариди.</p>
Підсолоджувачі	Кондитерська, хлібопекарна, виробництво харчових концентратів, плодово-овочева, ресторанне господарство	<p><i>Натуральні безкалорійні підсолоджувачі</i> – екстракт стевії, інулін.</p> <p><i>Ізомальтулоза</i> – харчовий інгредієнт (дисахарид), який перетравлюється в організмі людини в 4...5 разів повільніше за цукрозу.</p>

8.3 Законодавчі аспекти використання харчових інгредієнтів

Вітчизняне законодавство стосовно обігу та використання харчових інгредієнтів (в тому числі фізіологічно функціональних) потребує актуалізації та гармонізації з європейським з метою уникнення наявних протиріч стосовно визначень, термінології, класифікаційних ознак, показників безпечності тощо.

Крім того, слід зазначити, що протягом останнього часу до законодавчих та нормативних документів внесено зміни та доповнення, що, з одного боку, актуалізують принципи використання харчових інгредієнтів, а, з іншого, – не завжди узгоджуються з потребами споживачів та виробників.

8.4 Наявність спеціалістів з використання харчових інгредієнтів

На сьогоднішній день відсутність систематизованих наукових даних з цього питання, агресивна експансія технологій застосування харчових інгредієнтів від представництв закордонних постачальників можуть бути згубними для фахівців галузі. Останнє лежить в площині відсутності системних

знань щодо обґрунтованого використання харчових добавок. Певною мірою, саме результатом «неосвіченості» вітчизняних фахівців є той факт, що у складі харчової продукції використовується занадто велика кількість харчових добавок, які (за детальною експертизою) не завжди потрібні. Начасі ситуація змінилася в кращий бік – деякі ВНЗ України розпочали підготовку фахівців за спеціальністю «Хімічні технології харчових добавок та косметичних препаратів»; у провідних ВНЗ України, в тому числі й Харківському державному університеті харчування та торгівлі, вже протягом декількох років студенти вивчають спецкурси «Хімія харчових добавок», «Харчові та дієтичні добавки», «Інноваційні харчові інгредієнти». З огляду на це можна прогнозувати, що це позитивно вплине на якість продукції українських виробників.

8.5 Харчові інгредієнти в інноваційних технологіях харчових продуктів

На думку науковців та виробників, харчові інгредієнти є певною мірою катализатором створення інноваційних харчових продуктів, серед яких продукти для масового споживання, тривалого терміну зберігання, функціонального призначення та інші.

Дійсно інноваційними є технології реструктурованої (рибні, м'ясні та грибні напівфабрикати, сирні продукти), гранульованої (молочні, медові, ягідні, овочеві гранули) та капсульованої (соуси – кетчуп, гірчиця, майонез; джеми, плодово-ягідні соки та пюре; пробіотики та інш.) продукції. Їх поява – це результат системних досліджень харчових інгредієнтів у взаємозв'язку з актуальними проблемами харчової галузі.

Індустрія харчових інгредієнтів є мультисировинною й забезпечує самі різні галузі й види харчових виробництв в харчовій та переробній промисловості: молочну, м'ясну, кондитерську, оліє-жирову, хлібопекарську, ресторанне господарство та інші. Тому питання щодо закономірностей формування ринку харчових інгредієнтів, їх технічного регулювання та технологічного використання, кадрового забезпечення підприємств галузі, розробки та запровадження інноваційних технологій нових продукції потребує системного підходу.

9 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ГОТОВИХ ДО СПОЖИВАННЯ СТРАВ ТА НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ ЇХ ВИРОБНИЦТВА: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ, ВИКОРИСТАННЯ У ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗИ «ПРОМИСЛОВІСТЬ – ЗРГ»

Розвиток ринку готових страв на сьогоднішній день відбувається в трьох основних напрямках: виробництво продуктів для домашнього споживання, для «перекусу» під час обідньої перерви та для споживання на відпочинок (на дачі, в поході), де до кожної групи споживач пред'являє певний набір вимог.

9.1 Сучасний огляд виробництва продукції в країнах Європи

Аналіз ринку готових до споживання страв дозволяє визначити перспективність та інноваційність процесу виробництва швидкозаморожених напівфабрикатів та готових страв наступних груп продукції ЗРГ:

- м'ясні напівфабрикати;
- напівфабрикати з картоплі й овочів;
- десертні напівфабрикати;
- напівфабрикати й вироби з тіста;
- супи;
- готові м'ясні та овочеві страви;
- борошняні страви.

В табл. 9.1 надано огляд видів готових страв.

Таблиця 9.1 – Вид готових страв

Країна	Вид "готових страв"
Великобританія	<p>До "готових страв" належать шість видів виробів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – м'ясні фрикадельки, виготовлені із фаршу суміші яловичини та свинини з додаванням цибулі, картоплі, рослинних білків та яєць», січене м'ясо у густому соусі з додаванням цибулі або приправи карі; – страви британської кухні, які приготовлено із м'яса або нирок у поєднанні з шампіньйонами та овочами і запечені у тісті у вигляді рулетів та круглих пирогів; – крокети зі скоринкою; – рагу в густому соусі; – страви англійської, західноєвропейської та інших кухонь.
Бельгія	<p>Кулінарні вироби, які виготовляють із тіста (торти, тістечка, пироги, піца, запіканки, страви, подібні до пельменів), страви, що належать до категорії закусок та являють собою м'ясо, запечене у тісті, складні салати та страви, які можна споживати у холодному вигляді.</p>

Країна	Вид "готових страв"
Данія	Асортимент такий самий, як і в Бельгії. До нього включені рулети з м'ясною начинкою.
Нідерланди	Страви, що входять до категорії закусок: м'ясні крокети, фрикадельки, піца, страви індонезійської кухні.
Іспанія	До готових належать страви, що пройшли попередню теплову обробку (попередньо оброблені рибні страви у вигляді фрикадельок, крокетів, пиріжків) та готові страви, які потребують перед споживанням лише розігріву (піца тощо).
Німеччина	Скомплектовані страви, до складу яких входять м'ясо або риба в соусі з овочевим гарніром та/ або крохмаловмісними продуктами
Франція	До готових належать страви, що пройшли повну або попередню теплову обробку, та виготовлені із м'яса, птиці, субпродуктів, дичини, риби, ракоподібних, яєць; страви у поєднанні з гарніром у вигляді соусу, фаршу, нарізаних шматочками продуктів та овочів. Згідно з чинним положенням готові страви перед споживанням потребують лише розігріву





9.2 Огляд виробництва н/ф високого ступеня готовності та готової продукції на ринку України

За останні роки намітилась стійка тенденція щодо щорічного збільшення ємності ринку напівфабрикатів високого ступеню готовності та готових до споживання страв на 30%. Аналіз асортименту продукції даного сегменту (таблиці 9.2) дозволяє визначити інноваційні підходи у виробництві.

Таблиця 9.2 – Продукція фірм-виробників України

Фірма-виробник	Продукція за класами
ТМ «Сытный ряд»	Другі страви: свинина тушкована, яловичина тушкована, курка по-домашньому
ТОВ «Миронівський хлібопродукт»	Гусяча печінка та готові страви з її використанням
ТМ «Легко!»	Заморожені готові м'ясні продукти – різні види котлет та нагетсів з начинками 
ЧП «Дригало» 	Готові, герметично упаковані в поліпропіленовій тарі страви (ланчі), що у подальшому нагріваються у мікрохвильовій 

Фірма-виробник	Продукція за класами
	печі. Заморожені н/ф: пельмені, вареники, млинці, зрази в асортименті. Готові до споживання заморожені піца та лазанья, випічка
<p>ТМ «SmaCom»</p> 	 <p>Готові страви: другі страви та гарніри у фользі та формі для розігрівання у СВЧ</p>
<p>ТОВ «Бирчер Беннер»</p>	<p>Заморожені крокети для подальшого смаження</p>
<p>ТОВ «Вичюнай Україна»</p> 	 <p>Готові страви: піци, салати, картопля фрі</p>
<p>«Геркулес»</p> 	<p>Заморожені н/ф: равіоли, вареники, котлети, хінкалі</p> 
<p>СПД «Беглов»</p> 	<p>Заморожені н/ф: котлети, тефтелі, зрази, закуски м'ясні, голубці, перець фарширований, для грилю, пельмені, хінкалі, вареники</p>
<p>ТОВ «Лубенский молочний завод»</p>	<p>Заморожені н/ф: котлети, пельмені, вареники, піца</p> 
<p>ТМ «Три ведмеді»</p> 	<p>Заморожені н/ф: пельмені, вареники, хінкалі, равіоли, голубці, тефтелі, зрази, чебуреки, фарширований перець, млинці</p> 
<p>ТОВ «Тайфун – 2000»</p>	 <p>Закуски готові до споживання, жульєни</p>
<p>ТОВ КМПЗ «Балтпроммясо»</p>	 <p>Консерви м'ясорослинні</p>
<p>ТМ "Наша Маша"</p>	<p>Другі страви: каша гречана з м'ясом, каша рисова з м'ясом</p> 
<p>М'ясо-молочний комплекс «Сиверський»</p>	<p>Другі страви: каша гречана з м'ясом "Домашня"</p>

Фірма-виробник	Продукція за класами	
ТМ «Здорово»	Другі страви: курка у власному соку , каша гречана з м'ясом 	
 ТОВ «Юнілевер Україна»		Соуси: тартар, з лісовими грибами, вершково-чесничний, китайський кисло-солодкий, сирний «Цезар» 

9.3 Використання продукції у логістичному ланцюзі «харчова промисловість – ЗРГ»

Напрямок розвитку ЗРГ базується на приготуванні готових страв і напівфабрикатів від харчової промисловості. Очевидне дозволяє підприємствам відмовлятися від більшості трудомістких технологічних операцій, що існують при приготуванні кулінарної продукції з повним технологічним циклом. Так, впровадження промислових методів виробництва готових страв, розробка та використання нових способів їх зберігання, розігрівання та реалізації, сприяли розвитку індустріального, централізованого виробництва даної продукції, здійснюється на фабриках-кухнях, фабриках-кулінарних тощо.

На сьогоднішній день певне коло м'ясопереробних підприємств почали випускати новий вид м'ясних напівфабрикатів – м'ясо у вакуумній упаковці та розробляють спеціально для закладів ресторанного господарства широкий асортимент м'ясних напівфабрикатів у вакуумній упаковці, включаючи наступні найменування: великокускові напівфабрикати з яловичини, телятини, свинини та баранини у вигляді заготовок правильної форми та стандартної маси, що призначені для приготування печені та м'яса, смаженого на решітці; напівфабрикати з яловичини, телятини, свинини та баранини, що призначені для приготування тушкованих м'ясних страв (соте, м'ясо під соусом). За умов кооперації з ЗРГ, до останнього такі напівфабрикати поступають у багатопорційних лотках.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інноваційні технології виробництва харчової продукції масового споживання: монографія / за заг. ред. П.П. Пивоварова; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Х., 2011. – 444 с.
2. Виробник молочної продукції/Електронний ресурс - Режим доступу: <http://www.balmoloko.ua>.
3. Виробник молочної продукції/Електронний ресурс - Режим доступу: <http://danone.ua/ru/danone-brands/aktivia>.
4. Виробник молочної продукції/Електронний ресурс - Режим доступу: <http://lactalis.com.ua/ru/brand/president>.
5. Виробник молочної продукції/Електронний ресурс - Режим доступу: <http://www.galychyna.com.ua>.
6. Виробник молочної продукції/Електронний ресурс - Режим доступу: <http://kmk.ua/ru/catalog/zareche/creamtvorozniy.html>.
7. Виробник /Електронний ресурс - Режим доступу: <http://zakvaski.com>.
8. Дерев'янка О. Стратегія реструктуризації харчової промисловості України// Економіка АПК. – 1998. - №11. – с.32-33.
9. Драган О. Основні напрямки реструктуризації підприємств м'ясної промисловості України// Економіка, Фінанси, Право. – 2000. - №11. – с.3-6.
10. Драган О. М'ясна промисловість: Проблеми акціонування // Економіка, Фінанси, Право. – 2000. - №8. – с.3-5.
11. Євсюков Ю. Оцінка інноваційних стратегій підприємства// СХІД. – 1997. - №9-10. – с.18-21.
12. Євчук Л. Стан та розвиток взаємовідносин сільськогосподарських і переробних підприємств в умовах переходу до ринку// Вісник аграрної науки. – 1996. - №4. – с.76-78.
13. Єрмаков О. Методологія економічного дослідження організаційних форм виробництва// Економіка АПК. – 2003. - №1. – с.31-36.
14. Каранулова Т. Состояние мясоперерабатывающей отрасли Полтавской области// Мясной бизнес.-2003.-№7.- С. 32-34.
15. Кудирко О. Сучасний стан інноваційної діяльності у підприємствах харчової промисловості України// Економіка АПК.-2004.-№11.-с.102-107.
16. Лагода Т., Дерев'янка Е. Заколбасили. Годовой промышленный обзор. Рынок мясопродуктов// Бизнес.-2004.-№32. - С.118-122.
17. Лиськов В. Харчова промисловість: стан і проблеми// Харчова і переробна промисловість.-1998.-№5. - С.4-6.
18. Місюк М. Поліпшувати структуру підприємницької діяльності у виробництві м'яса// Економіка АПК.-2001.-№8. - С. 117-120.
19. Молдаван Л. Организация рынков мясного сырья в Украине: проблемы и пути их решения// Мясной бизнес.-2003.-№6. - С. 37-39.
20. Рынок мяса и мясных продуктов Украины 2003// Мясной бизнес.-2004.-№2. - С. 60-65.

21. Дудар Г. Маркетингова діяльність в агропромислових підприємствах// Економіка АПК.-1996.-№4.-с.62-66.
22. Електронний ресурс: точка доступу: www.voltekgroup.com.
23. Електронний ресурс: точка доступу: <http://www.meatbranch.com>.
24. <http://zakvaski.com>.
25. Сучасний стан використання білків тваринного походження / Електронний ресурс - Режим доступу: <http://www.protein.ru/meet/>.
26. Інноваційні технології у виробництві харчової продукції / Електронний ресурс - Режим доступу: <http://www.raisio.ru/catalogue/innovation/>.
27. Новые продукты / Електронний ресурс - Режим доступу: <http://www.newproducts.ua/pages/index/14/>.
28. Инновации в пищевой промышленности / Електронний ресурс – Режим доступу: <http://www.npfoods.eu/public/ru/main/inovacijas.html>.
29. Про інновації / Електронний ресурс – Режим доступу:<http://www.onega.by/about/innovation/>
30. Інноваційні види пакування / Електронний ресурс – Режим доступу: <http://www.technopark.by/subcontract/422.html>
31. Технологічні аспекти сучасного виробництва / Електронний ресурс – Режим доступу: <http://www.agro-t.de/Binder/binder-dryer.html>
32. Пивоваров Е. П. Технология гелеобразной десертной продукции с использованием систем крахмал – функциональный полисахарид [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.16 захищена 23.10.03 : утв. 14.01.04 / Пивоваров Евгений Павлович. – Х., 2003. – 329 с.
33. Козлов, С. Г. Физико-химические основы получения гелеобразных продуктов [Текст] / С. Г. Козлов // Пищевые ингредиенты: Сырье и добавки. – 2004. – № 2. – С. 88 – 91.
34. Системные исследования технологий переработки продуктов питания [Текст] / О. Н. Сафонова [и др.]; Харківський державний ун-т харчування та торгівлі. – Х.: ХГУПТ, 2000. – 200 с. – ISBN 8-203-7898-3.
35. Галат, В. А. Стабілізаційні системи [Текст] / В. А. Галат, В. Г. Бахмач // Харчова і переробна промисловість. – 2003. – № 1. – С. 24 – 25.
36. Пересічний, М. І. Технологія та фізико-хімічні властивості альгіно-вміщуючих добавок і продуктів, виготовлених на їх основі [Текст] / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко // Вісник Дон ДУЕТ. – 2002. – Вып. № 1 (13). – С. 113 – 117.
37. Гринченко Н. Г. Технологія реструктурованих напівфабрикатів на основі рибної сировини [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.16 захищена 17.05.07: затвердж. 20.09.07 / Гринченко Наталя Геннадіївна. – Х., 2007. – 325 с.
38. Рябець О. Ю. Технологія аналогу ікри чорної з використанням альгінату натрію [Текст]: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.16 захищена 26.06.08: затвердж. 08.10.08 / Рябець Ольга Юріївна. – Х., 2008. – 284 с.

Додаток А

Терміни та визначення

Ресторанне господарство (РГ) – вид економічної діяльності суб'єктів господарської діяльності щодо надавання послуг відносно задоволення потреб споживачів у харчуванні з організуванням дозвілля або без нього.

Заклад ресторанного господарства (ЗРГ) – організаційно-структурна одиниця у сфері ресторанного господарства, яка здійснює виробничо-торговельну діяльність: виробляє і (або) доготовляє, продає і організовує споживання продукції власного виробництва і закупних товарів, може організовувати дозвілля споживачів.

Тип закладу ресторанного господарства – сукупність загальних характерних ознак виробничо-торговельної діяльності закладу ресторанного господарства.

Клас закладу ресторанного господарства – сукупність відмінних ознак закладу ресторанного господарства певного типу, яка характеризує рівень вимог до продукції власного виробництва і закупних товарів, умов їх споживання, організування обслуговування та дозвілля споживачів.

Технологічний процес закладу ресторанного господарства – сукупність операцій, які забезпечують виробництво кулінарної продукції, булочних і борошняних кондитерських виробів та їх продаж.

Готова продукція – продукція (товар), вироблена з використанням давальницької сировини (крім тієї частини, що використовується для проведення розрахунків за її переробку) і визначена як кінцева у контракті між замовником і виконавцем.

Продукція власного виробництва – продукція, яку виробляють заклади ресторанного господарства і продають як кулінарну продукцію, булочні та борошняні кондитерські вироби.

Страва – кулінарний виріб або харчовий продукт у натуральному вигляді, готовий до вживання, порціонований та оформлений для подавання споживачам.

Кулінарний виріб – харчовий продукт (сукупність харчових продуктів), доведений до кулінарної готовності, але може вимагати незначного додаткового оброблення (охолодження, розігрівання, порціювання та оформлення).

Кулінарний напівфабрикат – харчовий продукт (сукупність харчових продуктів), кулінарно оброблений, але не доведений до кулінарної готовності, який використовується для подальшого виготовлення кулінарних виробів.

Кулінарна продукція – сукупність страв, кулінарних виробів та кулінарних напівфабрикатів.

Закупний товар – товар, що його купує суб'єкт господарської діяльності сфери ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без видозмінення (порціювання, нарізання, додаткового оформлення).

Фірмова страва – страва (кулінарний, борошняний кондитерський виріб), що її готують у конкретному закладі (підприємстві) ресторанного господарства за оригінальною авторською рецептурою із присвоєнням їй фірмової назви, на яку розповсюджується право захисту інтелектуальної власності.

Продовольча сировина – продукція рослинного, тваринного, мінерального, синтетичного чи біотехнологічного походження, що використовується для виробництва харчових продуктів.

Технологічний процес (англ. Manufacturing process, фр. Processus technologique) – це частина виробничого процесу, що вміщує дії зі зміни стану предмета праці.

Технологічний процес закладу ресторанного господарства – сукупність операцій, які забезпечують виробництво кулінарної продукції, булочних і борошняних кондитерських виробів та їх продаж.

Технологія (техно - майстерність, мистецтво; логос -наука) в широкому сенсі – обсяг знань, які можна використовувати для виробництва товарів і послуг з економічних ресурсів. Технологія у вузькому сенсі – спосіб перетворення речовини, енергії, інформації в процесі виготовлення продукції, обробки та переробки матеріалів, складання готових виробів, контролю якості, управління. Технологія містить у собі методи, прийоми, режим роботи, послідовність операцій і процедур, вона тісно пов'язана з застосовуваними засобами, обладнанням, інструментами, використовуваними матеріалами.

Новація (лат. novatio – оновлення, зміна) – продукт інтелектуальної діяльності людей, оформлений результат фундаментальних, прикладних чи експериментальних досліджень у будь-якій сфері людської діяльності, спрямований на підвищення її ефективності. Новація після прийняття до реалізації та розповсюдження набуває нової якості – стає інновацією.

Інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери.

Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.

Інноваційний продукт – результат науково-дослідної і (або) дослідноконструкторської розробки, що відповідає встановленим вимогам;

Інноваційна продукція – нові конкурентоздатні товари чи послуги, що відповідають вимогам, встановленим цим Законом.

Інноваційний проект – комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

Пріоритетний інноваційний проект – інноваційний проект, що належить до одного з пріоритетних напрямів інноваційної діяльності, затверджених Верховною Радою України.

Інноваційне підприємство (інноваційний центр, технопарк, технополіс, інноваційний бізнес-інкубатор тощо) – підприємство (об'єднання підприємств), що розробляє, виробляє і реалізує інноваційні продукти і (або) продукцію чи послуги, обсяг яких у грошовому вимірі перевищує 70 відсотків його загального обсягу продукції і (або) послуг.

Інноваційна інфраструктура – сукупність підприємств, організацій, установ, їх об'єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (фінансові, консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікативні, юридичні, освітні тощо).

Інноваційні технології – набори методів і засобів, що підтримують етапи реалізації нововведення. Розрізняють види інноваційних технологій: впровадження; тренінг (підготовка кадрів та інкубація малих підприємств); консалтинг; трансферт; інжиніринг.

Життєвий цикл технології – це сукупність стадій від зародження технологічних нововведень до їх рутинізації. Життєвий цикл технології складається з 5 етапів:

Новітня технологія – будь-яка нова технологія, яка має високий потенціал.

Передова технологія – технологія, яка зарекомендувала себе, але ще досить нова, має невелике поширення на ринку.

Сучасна технологія – визнана технологія, є стандартом, підвищується попит на цю технологію.

Не нова технологія – як і раніше корисна технологія, але вже існує більш нова технологія, тому попит починає падати.

Застаріла технологія – технологія застаріває і замінюється більш досконалою, дуже малий попит, або повна відмова від цієї технології на користь нової.

Інгредієнт (складник) – будь-яка речовина, у тому числі харчова добавка і фермент, яка використовується під час виробництва чи приготування харчового продукту і залишається в остаточному харчовому продукті навіть у зміненій формі.

Маркування – усі слова, описи, знаки для товарів і послуг, назва марки, зображення чи символи, що стосуються харчових продуктів і розміщені на будь-якій упаковці, етикетці (стікері), споживчій тарі, контретикетці, кольєретці, ярлику, пробці, листку-вкладиші, документі, повідомленні, інших елементах упаковки, що супроводжують чи належать до цього виду харчових продуктів.

Розфасований харчовий продукт – окрема одиниця харчового продукту, що реалізується кінцевому споживачу та закладам ресторанного господарства в окремому споживчому пакуванні у такий спосіб, що її вміст неможливо змінити, не відкривши або не пошкодивши упаковки (далі – харчовий продукт).

Виробник – фізична або юридична особа (її філії, відділення, інші відокремлені підрозділи, представництва), що здійснює господарську діяльність з виробництва харчових продуктів, харчових добавок, ароматизаторів, дієтичних добавок, допоміжних матеріалів для переробки та допоміжних засобів і матеріалів для виробництва з метою введення їх в обіг, а також їх обіг.

Допоміжний матеріал для переробки – будь-який матеріал, за винятком матеріалів харчового обладнання та інвентарю, які не споживаються у їжу самі по собі, а використовуються під час виробництва або переробки харчового продукту або його складових для досягнення певної виробничої мети, результатом чого є присутність залишків або формування похідних речовин у кінцевому продукті.

Допоміжні засоби та матеріали для виробництва та обігу – матеріали або речовини, включаючи обладнання та інвентар, одиниці упаковки (контейнери), які контактують з харчовими продуктами і таким чином можуть впливати на їх безпеку.

Ідентифікація – процедура підтвердження відповідності органолептичних, біологічних, фізичних та хімічних параметрів і властивостей, специфічних для даного виду харчового продукту, тим параметрам і властивостям, які зазначають під час етикетування цього харчового продукту, а також процедура підтвердження загальновизнаної назви даного виду продукту, торговельної марки і/або комерційної (фірмової назви).

Тара – основний елемент пакування, що є виробом для розміщення товару.

Транспортна тара – тара, яка утворює самостійну транспортну одиницю

Функціональний харчовий продукт – харчовий продукт, який містить як компонент лікарські засоби і/або пропонується для профілактики або пом'якшення перебігу хвороби людини.

Харчова добавка – будь-яка речовина, яка зазвичай не вважається харчовим продуктом або його складником, але додається до харчового продукту з технологічною метою в процесі виробництва, та яка у результаті стає невід'ємною частиною продукту (термін не включає забруднюючі речовини, пестициди або речовини додані до харчових продуктів для поліпшення їх поживних властивостей).

Харчовий продукт – будь-яка речовина або продукт (сирий, включаючи сільськогосподарську продукцію, необроблений, напівоброблений або оброблений), призначений для споживання. Харчовий продукт включає напій, жувальну гумку та будь-яку іншу речовину, зокрема воду, які навмисно включені до харчового продукту під час виробництва, підготовки або оброблення.

Навчальне видання

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖИНІРИНГ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

КОРОТКИЙ КОСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання
спеціальності 181 «Харчові технології»
ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії»*

Укладачі:

ПІВОВАРОВ Павло Петрович
ГРИНЧЕНКО Ольга Олексіївна
СЕРІК Максим Леонідович
ЗОЛОТУХІНА Інна Василівна

План кафедри 2022-2023 н.р., поз. ____

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman. Папір для цифрового друку. Друк
ризографічний.

Ум. друк. арк. ____ . Наклад ____ прим.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44