

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
79 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2019

Наукове видання

Збірник тез доповідей 79 наукової конференції викладачів академії
16 – 19 квітня 2019 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 9 від 02.04.2019 р.

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

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

3. Литовка А.О. Класифікація інноваційної діяльності туристичного підприємства / А.О. Литовка, О.В. Шикіна // Глобальні та національні проблеми економіки. – Миколаїв, 2016. – Вип. 14. – С. 416-420.

4. Гончаренко Я.Є. Тенденції розвитку готельної індустрії Італії / Я.Є. Гончаренко, О.В. Шикіна // Обліково-аналітичне забезпечення інноваційної трансформації економіки України : матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Одеса, 31 травня-1 червня). – Одеса: ОНПУ, 2018. – С. 202-205.

СЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ»

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАМІСУ ТІСТА

**¹Нечепуренко В.В., студент СВО «Магістр» ф-ту КСiА, ¹Жигайло О.М., к.т.н. доцент
Добровольський В.В., директор з виробництва ТОВ «Одеський хліб»**

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Хлібобулочні вироби належать до одної з важливих груп продуктів харчування людини тому що містять велику кількість корисних для здоров'я речовин. Саме тому задачі підтримання і підвищення їх якості є досить актуальними для добробуту суспільства та комерційного успіху промислових виробників хлібобулочної продукції.

Заміс тіста є одним із найважливіших технологічних процесів виробництва, від якого в значній мірі залежить подальший хід успішного виготовлення хлібу і отримання його належної якості. При прийомі борошна на підприємство в лабораторних умовах проводять його випробування для визначення фізико-хімічних показників (вологість, число падіння, кількість клейковини та якість клейковини, білість, крупність помелу) та реологічних властивостей тіста (сила борошна, тиск, індекс розтяжності, еластичність). Саме від цих результатів випробувань буде залежати якість готової продукції. Якщо показники знаходяться в межах норми та виконується регламент технологічного процесу, то на виході маємо отримати хліб з правильною формою, хорошими смаковими властивостями і ароматом, еластичним м'якушем і нормальним забарвленням кірки.

Нестабільність показників, що визначають майбутню споживчу і харчову цінність готових виробів, залежить від різних об'єктивних причин. Наприклад, погодні умови дуже сильно впливають не тільки на врожайність, але і на якість і кількість клейковини. Якщо холодна погода, то не утворюється достатньої кількості клейковини, а внаслідок рясних дощів - клейковина формується слабка. Спекотна погода на момент дозрівання забезпечує високу якість зерна за рахунок активного росту крохмальних гранул, а часті дощі під час збору врожаю сприяють зниженню показника «число падіння».

Отже метою цієї роботи є підвищення ефективності управління замісом тіста для нівелювання коливань властивостей пшеничного борошна та комплексного формування якості хлібобулочних виробів. Одним з завдань для досягнення мети – створення програмного модулю з можливістю підтримки прийняття рішень, який забезпечить автоматичний вибір програми замісу тіста та її вдосконалення при різних умовах.

Для замісу тіста автоматично розраховується необхідна кількість інгредієнтів. В ході замісу може змінюватися швидкість (інтенсивність) і тривалість. В процесі проведення експериментів по визначенню необхідної тривалості та інтенсивності замісу тіста для борошна з різними показниками якості, були встановлені залежності: 1) при збільшенні показника «кількість клейковини» (КК) необхідно збільшувати швидкість і тривалість замісу тіста; 2) при збільшенні показника «якість клейковини» (ІДК) необхідно зменшувати

швидкість і тривалість замісу; 3) при збільшенні показника «число падіння» (ЧП) тривалість і швидкість замісу необхідно збільшувати.

На підприємстві ТОВ «Одеський хліб» технологами були розроблені програми замісу тіста для тістомісильної машини періодичної дії фірми «Diosna». Їх відмінність у тому, що для двох етапів замісу, які відбуваються на різних швидкостях, встановлюються різні інтервали часу. За допомогою першої швидкості усі інгредієнти ретельно змішуються до однорідної маси, друга швидкість служить для придання тісту необхідної структури. Фрагмент таблиці режимів роботи тістомісильної машини наведено на рис. 1.

Нестабільна якість поставленого на підприємство борошна, присутність людського фактору під час вибору необхідної програми замісу тіста обумовили нестабільну якість готової продукції. Для вирішення цієї проблеми пропонується алгоритм автоматичного встановлення тривалості та інтенсивності замісу тіста в залежності від вхідних показників якості борошна (тобто визначення головних параметрів програми замісу на початку процесу) та струму навантаження двигуна тістомісильної машини (тобто корегування головних параметрів програми замісу по ходу процесу).

Номер программы	5	12	14	15	16	19	20
Смешивание, сек	60		60	60	60	60	60
1-я скорость, сек	240	90	60	120	170	170	150+60
Отлежка, сек	30						30
2-я скорость, сек	420	120	90	300	190	120	120
Выгрузка, сек			120	120	120	120	120

Рис. 1 – Режими роботи тістомісильної машини

Першим кроком є проведення кластерного аналізу партій борошна за фізико-хімічними показниками. Його метою стає розбиття вибірки об'єктів на кластери (групи) зі схожими показниками. Для цього було обрано програмний модуль «Zhy&Bor» [1]. Він реалізує процедуру вдосконаленої кластеризації даних на основі методу k-means, а його відмінною рисою стали алгоритми автоматичного розрахунку кількості кластерів ті визначення положень початкових центрів кластерів (центроїдів) (рис. 2).

Кл. 6				Кл. 5				Кл. 7				Кл. 4			
Инф	Кол-во сыр. клейк. %	Кач-во сыр. клейк., ИДК, у.е.	Число падения, с	Инф	Кол-во сыр. клейк. %	Кач-во сыр. клейк., ИДК, у.е.	Число падения, с	Инф	Кол-во сыр. клейк. %	Кач-во сыр. клейк., ИДК, у.е.	Число падения, с	Инф	Кол-во сыр. клейк. %	Кач-во сыр. клейк., ИДК, у.е.	Число падения, с
1	24	45	402	6	24	50	390	31	27	65	354	33	24	60	373
2	24	45	409	18	25	50	378	32	27	65	391	34	24	60	369
3	24	45	402	19	25	50	363	37	27	60	421	35	24	60	373
4	24	50	413	20	25	50	363	40	27	60	441	36	24	60	369
5	24	45	410	21	25	50	373	45	27	65	415	38	24	60	374
7	25	50	449	22	25	50	373	49	28	65	457	39	24	60	374
8	25	50	449	23	24	50	364	50	28	65	426	41	24	55	373

Рис. 2 – Результат кластеризації у табличному вигляді

Наступним кроком є створення та навчання нейронної мережі з врахуванням результатів кластерного аналізу. До входних параметрів нейронної мережі належать показники якості борошна (ЧП, ІДК, КК). На виході отримаємо номер необхідної програми. Спочатку модель нейронної мережі була випробувана в програмному засобі IBM SPSS Modeler (рис. 3). Вона конкретизує вибір тієї чи іншої програми в залежності від показників якості борошна і в подальшому буде реалізована у програмному модулі, що розробляється.

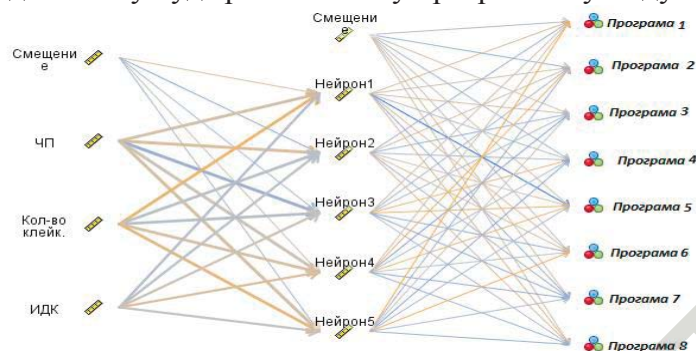


Рис. 3 – Модель нейронної мережі

Висновки. Розробка та впровадження програмного модулю підвищить якість хлібобулочних виробів, а виключення помилок пов'язаних з людським фактором під час вибору необхідної програми замісу тіста позитивно вплине на економічні результати підприємства. Існування нейронної мережі дасть можливість вдосконалення програмного модуля за рахунок збільшення кількості вибору можливих програм замісу тіста.

Література

1. Жигайло О.М., Борис В.В. Кластерний аналіз даних в автоматизованих системах простежуваності // Автоматизація технол. та бізнес-процесів. – 2018. – Том 10, – № 1 – С. 39-46.

КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗБУТУ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

¹Топор М.М., студент СВО «Магістр» ф-ту КСiА, ¹Жигайло О.М., к.т.н. доцент
Добровольський В.В., директор з виробництва ТОВ «Одеський хліб»
¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Дослідження процесів збуту хлібобулочних виробів та планування їх виробництва уявляє собою важливу складову діяльності підприємства. А результати цього дослідження мають велике значення для вивчення можливостей підвищення його конкурентоспроможності на ринку. Тому розробка ефективних алгоритмів управління в програмних додатках класу систем підтримки прийняття рішень, які базуються на вирішенні задач прогнозування, є досить актуальною.

Було проаналізовано ряд сучасних програмних продуктів, у функціоналі яких пропонується вирішення задач прогнозування збуту та планування виробництва: Softserve business systems, Marketing Expert, Касатка, Konsi-ForExSal, GoodsForecast.Planning, CBT. Результатом аналізу став висновок про те, що у однієї частини продуктів, при дійсно широкому виборі запропонованих функцій, для прогнозування працює спрощена модель, яка при використанні в реальних умовах з великим різноманіттям часових рядів може надавати незадовільні результати. А друга частина має скорочений функціонал і для повноцінної обробки результатів прогнозу потребує допомоги додаткових програмних засобів. Усунення подібних недоліків стало метою створення програмного додатку, який мав

СЕКЦІЯ «ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС»

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПУЛЯРНОСТІ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ ПРИ ВИБОРІ ГОТЕЛЮ	
Кравчук Т.В.....	146
СУЧАСНІ ІННОВАЦІЇ В ІНДУСТРІЇ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ	
Асауленко Н.В., Пацела О.А.....	148
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ	
Тітомир Л.А.....	150
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ SPA І WELLNESS НАПРЯМКУ В ГОТЕЛЯХ М. ОДЕСА	
Новічкова Т.П., Кожевнікова В.О., Асауленко Н.В.....	152
ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ ГАСТРОНОМІЧНОГО БРЕНДУ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ	
Харенко Д.О., Дишкантюк О.В., Саламатіна С. Є.....	154
ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ У КАВ'ЯРНЯХ М. ОДЕСИ	
Коваленко Н.О., Чебанова Е.В.....	156
РОЛЬ СОЦІАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙ В ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА	
Халілова-Чуваєва Ю.О.....	157
НАПІЙ ДИСПЕРСНОГО ТИПУ НА ОСНОВІ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ, ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ЗАМІННИК МОЛОКА	
Д'яконова А.К., Степанова В.С.....	158

СЕКЦІЯ «ТУРИСТИЧНИЙ БІЗНЕС І РЕКРЕАЦІЯ»

«ЗЕЛЕНИЙ» ТУРИЗМ ЯК НАПРЯМ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ	
Добрянська Н.А., Лазука К.Д., Гілко О.К.....	160
АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ ГАСТРОМАРШРУТІВ В ДЕСТИНАЦІЯХ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Меліх О.О., Калмикова І.С., Саркісян Г.О.....	162
РЕЗУЛЬТАТИ SWOT-АНАЛІЗУ ТАРУТИНСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ТУРИСТСЬКОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ	
Меліх О.О., Павлова І.О.....	164
СУТНІСТЬ АДАПТАЦІЇ ПАКЕТНИХ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ ТА АЛГОРИТМ ЇЇ ПРОВЕДЕННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ТУРФІРМ	
Меліх О.О., Трішин Ф.А., Жигайло О.М.....	165
РОЗРОБКА ТА ПРОСУВАННЯ ЕТНО-, РЕЛІГІЙНИХ ТА ПАЛОМНИЦЬКИХ ТУРІВ З/НА УКРАЇНИ(У)	
Орлова М.Л., Саркісян Г.О.....	167
ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ГОТЕЛЬНИХ МЕРЕЖ ЯК СКЛАДОВОЇ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ	
Шикіна О.В., Ярмоменко С.Г.....	168

СЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ, РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ»

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАМІСУ ТІСТА	
Нечепуренко В.В., Жигайло О.М., Добровольський В.В.....	170
КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗБУТУ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Топор М.М., Жигайло О.М., Добровольський В.В.....	172
АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	
Сакалюк О.Ю., Трішин Ф.А.....	174

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

МОДЕРНІЗАЦІЯ ДРОБАРКИ ДЛЯ ЗЕРНА	
Алексашин О.В., Гончарук Г.А.....	176
МОДЕРНІЗАЦІЯ ДОЗУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ТІСТОМІСИЛЬНОЇ МАШИНИ	
Алексашин О.В., Гончарук Г.А., Васильєв С.О.....	177
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТІСТОМІСИТЕЛЯ АГРЕГАТУ ЛПШ-1200	
Алексашин О.В., Гончарук Г.А., Павловський В.Ю.....	178
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АБРАЗІВНО-ДИСКОВОЇ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ	
Гончарук Г.А., Ліпін А.П., Шипко І.М., Галіулін А.А.....	179
ОДИН ІЗ ВАРІАНТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВАКУУМ-АПАРАТА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КАРАМЕЛЬНОЇ МАСИ	
Ліпін А.П., Шипко І.М., Галіулін А.А., Ромашкевич С.О.....	181