

---

# II. ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ТОВАРОЗНАВСТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

---

УДК 658.62:005.52:664.691/.694

## СЕНСОРНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЦІЛЬНОЗЕРНОВИХ ТА ОВОЧЕВИХ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

**В. О. НАЗАРЕНКО**, кандидат технічних наук, доцент;  
**О. О. ГОРЯЧОВА**, кандидат технічних наук, доцент;  
**Н. О. ОФІЛЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;  
**З. Я. КОТОВА**

(Вищий навчальний заклад Укоопспілки  
«Полтавський університет економіки і торгівлі»)

**Анотація.** Предметом дослідження є органолептичні властивості цільнозернових та овочевих макаронних виробів. Мета статті полягає у проведенні порівняльного аналізу сенсорних характеристик макаронних виробів підвищеної харчової цінності та визначенні пріоритетних напрямів подальших досліджень. Для визначення сенсорних показників використано органолептичні методи дослідження, дескриптивний (профільний) метод. Виявлено, що позитивні складові показників «смак» і «стан після варіння» загалом переважають в усіх досліджених макаронних виробках. Проте, ступінь вираженості як позитивних, так і негативних складових сенсорних показників різниться залежно від виду продукції. Показано зацікавленість споживачів у макаронних виробках оздоровчої групи (передусім, цільнозернових та овочевих). Доведено доцільність застосування методу профілювання для виявлення складових поліпшення або погіршення сенсорних показників, з метою підвищення якості макаронних виробів. Існують певні проблеми щодо сенсорних показників зазначеної продукції, шляхи усунення яких можуть стати предметом подальших досліджень.

**Ключові слова:** органолептичні властивості, сенсорні характеристики, балова оцінка, дескриптори, дескриптивний метод, цільнозернові макаронні вироби, овочеві макаронні вироби, споживчі переваги.

**Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями.** Макаронні вироби мають значну поживну цінність, зручні у приготуванні, здатні тривалий час зберігати якість і доступні за ціною для українських споживачів. Вони входять у число продуктів, виробництво яких становить продовольчу безпеку держави [1]. Але їх зараховують також до ра-

фінованих продуктів харчування через низький вміст мінеральних речовин і вітамінів. Харчова цінність макаронних виробів значно підвищується за використання збагачувачів. Вони є зручним об'єктом для внесення добавок, що мають підвищену біологічну цінність, створення оздоровчої і дієтичної продукції, якої потребують усе більше й більше українців. Цей напрям є пріоритетним для вітчизняних і закордонних

науковців у галузі макаронного виробництва. Серед сировини й добавок, що формують оздоровчі властивості макаронних виробів, перші місця займають борошно з цільнозмеленого зерна злаків, висівки, солод, різноманітні овочі, ягоди та трави. Збільшення обсягів виробництва макаронних виробів підвищеної харчової цінності обумовлює необхідність виявлення напрямів, що передбачають застосування збагачувачів, які б були популярними у споживачів, виготовлялись із вітчизняної сировини й водночас характеризувались високою якістю.

Значимою складовою якості зазначеної продукції є її сенсорні характеристики, які належать до найважливіших чинників впливу на вибір харчових продуктів споживачем. Тому вдосконалення і застосування методів сенсорного аналізу, які дозволяють виявляти складові поліпшення або погіршення органолептичних властивостей, є важливим науковим і практичним завданням.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблему виготовлення макаронних виробів підвищеної харчової і біологічної цінності висвітлено в численних наукових роботах вітчизняних і закордонних науковців, серед яких: Ж. В. Кошак, А. В. Покрашинська, Н. П. Шаповалова, В. Г. Юрчак, Н. А. Шмалько, Е. О. Сидоренко, Ю. В. Родіонов, С. І. Данілін, М. Лі, К.-Х. Чжу, К. Бріжс, С. Пурніма, П. Р. Рамасарма, П. Пробхасанкар та ін. [2–7]. Вони доводять, що зазначену продукцію можна зарахувати до оздоровчої й дієтичної. В Україні налагоджено виробництво таких макаронних виробів, зокрема, ФОП Вартаньян О. А. (ТМ «МАК-ВАР ЕКОПРОДУКТ») [8], ТОВ ВТК «Полтавахліборесурс» (ТМ «Козуб Продукт»), ТОВ «Комбінат здорового харчування» (ТМ «SoloMia»). Сенсорні дослідження широко використовуються для оцінювання якості харчових продуктів. За їх проведення основна увага зосереджена на отриманні інформації про враження споживача щодо продукту. Але на результати сенсорної оцінки впливають такі чинники, як фізичний і психічний стан дегустаторів, їх досвід і підготовка, методика подання і підготовки зразків, стан приміщення для дегустації тощо. Проте сучасні методи дозволяють контролювати зазначені чинники [9, 10]. Результати сенсорного аналізу, особливо кількісних методів, дозволяють отримати повну уяву про характеристику продукту, водночас вони порівнювані за достовірністю з даними інструментального аналізу [10].

Застосуванню сенсорного аналізу для оцінки якості харчових продуктів присвячено праці багатьох вітчизняних і закордонних учених: О. В. Сидоренко, М. Р. Мардар, Г. В. Дейниченка, О. П. Юдичевої, Л. Ю. Шубіної, О. В. Доманової, В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко, Г. В. Крюкової, А. В. Покрашинської, С. Е. Кемп, Дж. Хорт, Т. Холлівуд [9–13]. Нині за точністю й об'єктивністю сенсорна оцінка вже впритул наблизилась до результатів, отриманих іншими методами аналізу, а в багатьох випадках результати потрібних досліджень просто неможливо отримати іншим шляхом [9].

Дескриптивний сенсорний аналіз в останні роки виділяють в окрему галузь сенсорної науки, він передбачає якісний опис і кількісний вимір інтенсивності окремих властивостей продукту [10, 13], що дозволяє провести порівняння декількох продуктів одного найменування. Найбільш наочним є метод візуалізації органолептичних властивостей продуктів у вигляді профілограми, яка дає можливість оцінити інтенсивність, вираженість і відмінність дескрипторів.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Мета статті полягає у виявленні подальших напрямів досліджень із проблем підвищення харчової цінності макаронних виробів із місцевої сировини. Завдання дослідження – з'ясування споживчих переваг щодо макаронних виробів підвищеної харчової цінності, проведення порівняльного сенсорного аналізу цільнозернових та овочевих макаронних виробів, що реалізуються в роздрібній торговельній мережі. Один з аспектів дослідження – визначення сенсорних показників, які здатні привабити потенційного споживача, виявити, за якими ознаками складових органолептичної оцінки відбуваються відхилення якісних показників макаронних виробів. Для досліджень застосовано дескриптивний метод аналізу.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Останнім часом в Україні спостерігається розширення виробництва макаронних виробів дієтичних та підвищеної харчової цінності, які зараховано до продуктів оздоровчого харчування. Для вивчення сприйняття споживачами таких продуктів було застосовано метод анкетного опитування. Опитування проведено авторами статті (за спеціально розробленою анкетною), опитано 200 покупців мережі магазинів Екопродукт у м. Полтава. За результатами прове-

деного опитування, полтавці зацікавлені в такій продукції (64 % респондентів). Найбільше опитаних висловились за макаронні вироби з овочами – 28 % та цілнозернові із пшениці – 26 % (рис. 1). Продукції з жита надають перевагу 18 % респондентів, із солодом – 12 %, із висівками – 9 %, іншим видам – 7 %. Необхідно зазначити, що проведене опитування споживачів показало їх недостатню поінформованість щодо споживних властивостей і наявності у продажу макаронних виробів оздоровчої групи. Крім того,

суттєве значення має ціна продукції.

Під час проведення анкетування підтверджено, що сенсорні властивості макаронних виробів відіграють важливу роль у виборі макаронних виробів споживачами. На перше місце в рейтингу показників респонденти поставили: смак – 40 %, стан після варіння – 36 %, поверхню – 2 %, колір – 6 %, запах – 6 %, форму – 10 %. Тобто, серед органолептичних показників якості споживачі найбільшу перевагу віддають смаку та стану виробів після варіння – 76 % опитаних.

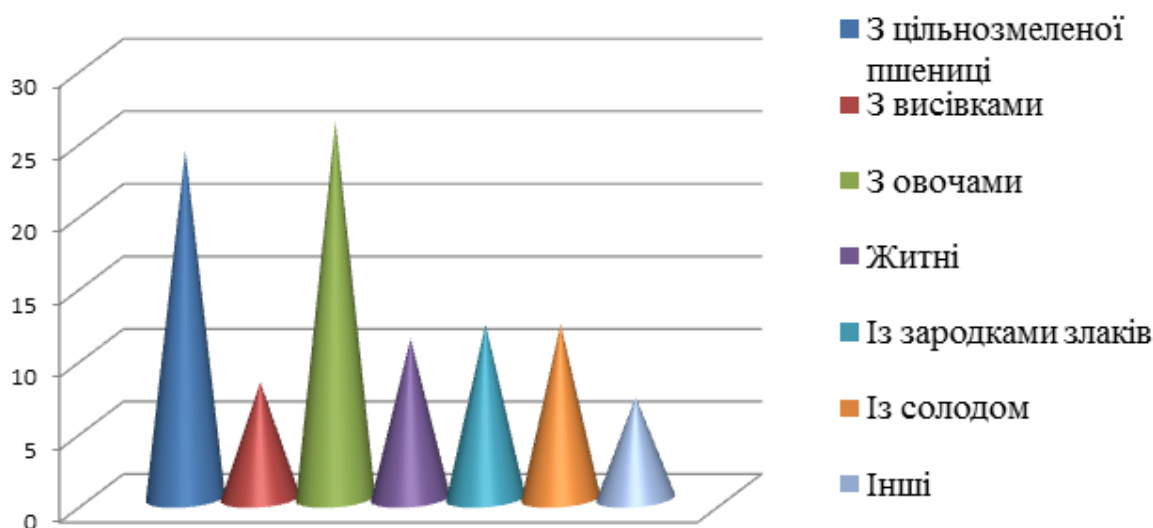


Рис. 1. Переваги споживачів за видами оздоровчих макаронних виробів

Для дослідження сенсорних характеристик було обрано цілнозернові та овочеві макаронні вироби із пшеничного борошна вітчизняних і закордонних торгових марок: із борошна суцільно змеленого зерна пшениці та висівками, ТМ «МАК-ВАР ЕКОПРОДУКТ» (Україна); із борошна суцільно змеленого зерна пшениці та шротом кісточки винограду, ТМ «МАК-ВАР ЕКОПРОДУКТ» (Україна); цілнозернові (із пшеничного борошна), ТМ «Козуб Продукт» (Україна); овочеві (з додаванням моркви, томатів, шпинату): ТМ «SoloMia» (Україна); ТМ «Granagia» (Італія), «Dalla Costa» (Італія). Вироби досліджувались декількома методами: описовим органолептичним методом, за бальною оцінкою (з урахуванням і без урахування коефіцієнтів вагомості), дескриптивним (профільним) методом.

У ході дослідження використовували бальову шкалу без урахування (5-ти балова) та з урахуванням коефіцієнтів вагомості (10-балова).

Результати досліджень цілнозернових макаронних виробів за бальною шкалою без ура-

хування коефіцієнтів вагомості представлено на рис. 2. За даними рисунка макаронні вироби з борошна цілнозмеленого зерна пшениці з висівками отримали досить високі оцінки за показниками: колір – 4,2 бала, форма – 4,6 бала та стан після варіння – 4,6 бала. Смак і запах оцінені дещо нижче – 3,8 та 4,0 бала відповідно. Оцінка макаронних виробів із шротом гарбузового насіння була вищою: за стан поверхні – 4,8 бала, смак і запах – 4,2 та 4,4 бала, стан після варіння – 4,8 бала (найвища оцінка в цій групі).

Вироби ТМ «Козуб продукт» отримали досить високі бали за такими показниками, як колір (4,4 бала), поверхня, форма та запах (по 4,6 бала), але нижчі бали за стан після варіння та смак – по 4,2 бала. Макаронні вироби зі шротом кісточки винограду поступаються іншим дослідженим виробам. Найнижчу оцінку було отримано за показниками: стан після варіння (3,2 бала), колір та смак (3,0 бала). Проте отримані результати за показниками форма та стан поверхні були високими.

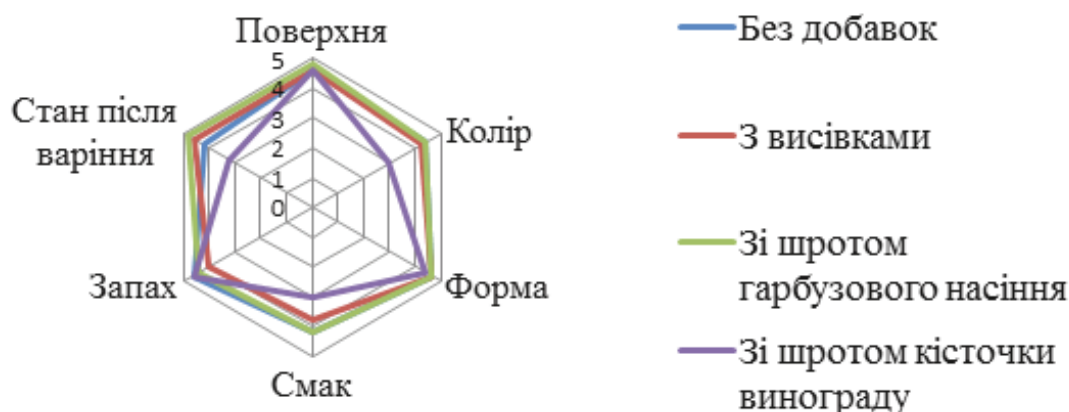


Рис. 2. Порівняльна балова оцінка цільнозернових макаронних виробів

Аналогічно проведено оцінювання овочевих макаронних виробів. Загалом отримані оцінки були дещо вищими. Продукція ТМ «SoloMia» отримала найвищі оцінки за показниками колір та стан поверхні, а макаронні вироби закордонного виробництва торгових марок «Granaria» і «Dalla Costa» за форму та стан виробів після варіння. За показником колір найнижче оцінені фігурні вироби італійського виробництва ТМ «Dalla Costa» – 3,8 бала.

Результати оцінювання макаронних виробів за 10-баловою шкалою показано на рис. 3. Очевидно, що отримані результати були аналогічними. Найвищий підсумок

– 9,52 бала – отримали вироби італійської торгової марки (ТМ) «Granaria». Усього на 0,5 бала їм поступились дитячі макаронні вироби ТМ «Dalla Costa». У вітчизняній продукції ТМ «SoloMia» найнижча підсумкова оцінка в цій групі макаронних виробів – 8,8 бала, що пояснюється нижчими оцінками за стан після варіння (обумовлено властивостями борошна).

З цільнозернових макаронних виробів вищу оцінку – 8,92 бала – отримала продукція зі шротом гарбуза, дещо їй поступилась ТМ «Козуб Продукт» – 8,84 бала. Найнижча підсумкова оцінка макаронних виробів зі шротом кісточки винограду – 7,36 бала.

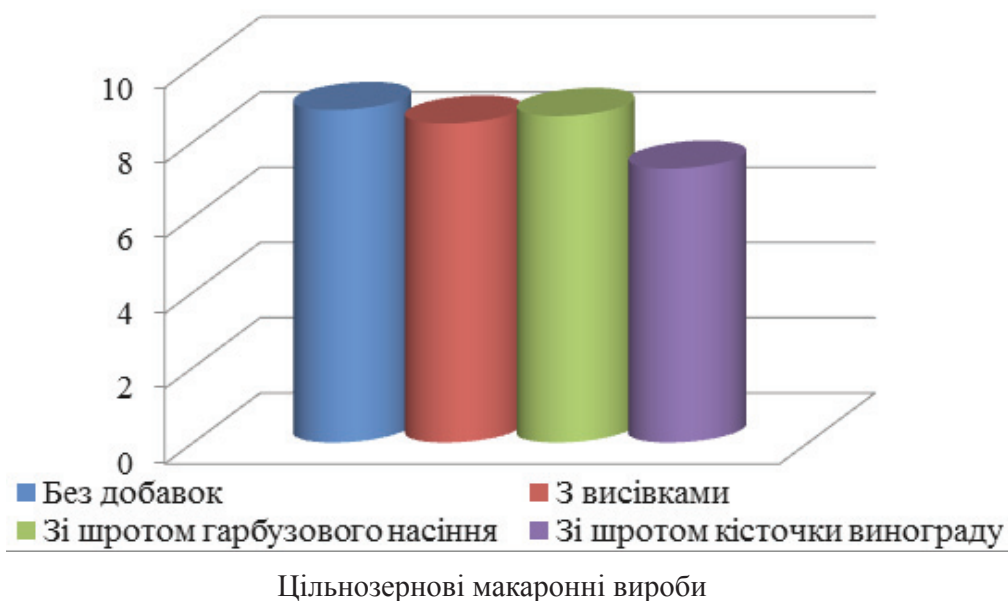
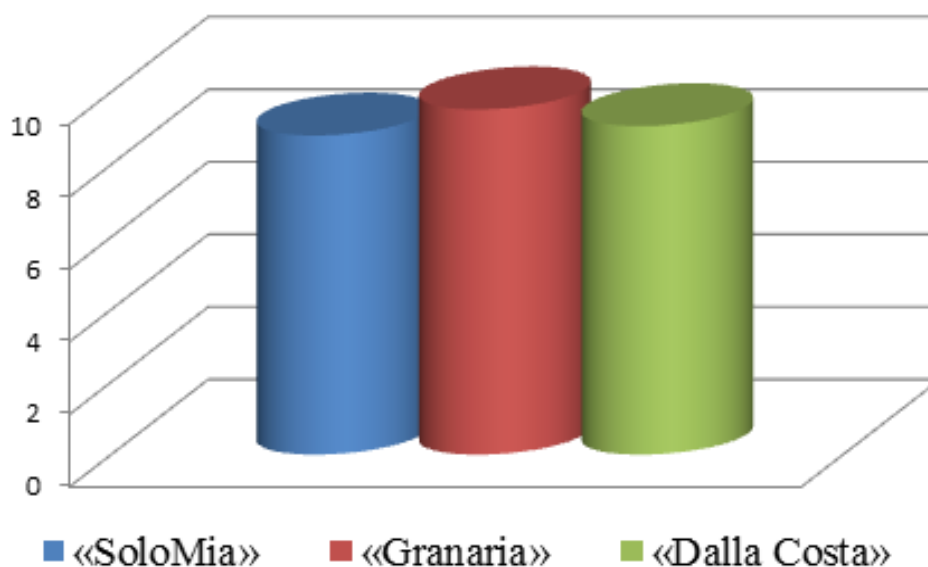


Рис. 3. Загальна балова оцінка макаронних виробів (з урахуванням коефіцієнтів вагомості)



Овочеві макаронні вироби

Рис. 3., аркуш 2.

Проведені дослідження показали, що бало-ва оцінка не дозволяє повною мірою виявити складові поліпшення або погіршення сенсорних показників. З цією метою застосовували дескриптивний (профільний) метод. Як було зазначено, з органолептичних показників якості макаронних виробів найбільше впливають на сприйняття споживачем цієї продукції смак і стан після варіння. Тому дослідження були зосереджені саме на цих показниках.

Методика проведення профільного аналізу включала два основних етапи: вибір дескрипторів і побудову профілю продукту. Визначення набору дескрипторів передбачало врахування специфічних відтінків смаку та особливостей макаронних виробів за показником стан після варіння.

Сутність застосування дескриптивного (профільного) методу полягала в розкладанні сенсорного показника на дескриптори, тобто прості складові (позитивні й негативні), інтенсивність яких оцінювали за 5-бальною шкалою, а саме: 0 – ознака відсутня; 1 – тільки упізнається або відчувається; 2 – слабка інтенсивність; 3 – помірна інтенсивність; 4 – сильна інтенсивність; 5 – дуже сильна інтенсивність. Було запропоновано 9 складових смаку та 11 складових показника «стан після варіння». Складові смаку: позитивні – за-

гальне враження, зерновий, борошняний, солодкий, солоний; негативні – гіркий, кислий, олійний, специфічний. Для овочевих макаронних виробів складові борошняний та олійний замінювались на овочевий та трав'яний. Профільний аналіз стану після варіння проводився з урахуванням складових: позитивні (загальне враження, однорідні, пружні, щільні, пластичні, зберігають форму); негативні (неоднорідні, грудочки, в'язкі, липкі, втрачають форму). Результати досліджень смакових властивостей цілнозернових макаронних виробів показано на рис. 4.

Загальне враження за смаковими властивостями найсильнішим було в макаронних виробів без добавок ТМ «Козуб продукт» та зі шротом гарбуза «МАК-ВАР ЕКОПРОДУКТ». У всіх виробках більше балів отримала така складова, як зерновий смак, борошняний смак був виражений значно менше. Слабку інтенсивність мали солоний та солодкий присмаки. У продукції зі шротом гарбуза та кісточки винограду ледь відчувались складові «гіркий» та «кислий», їх інтенсивність була дуже слабкою, дегустатори майже не відчували олійний смак. Отже, їх вплив на загальне враження незначний. Більш вираженим був «специфічний» присмак, що пояснюється особливістю складу продукції.

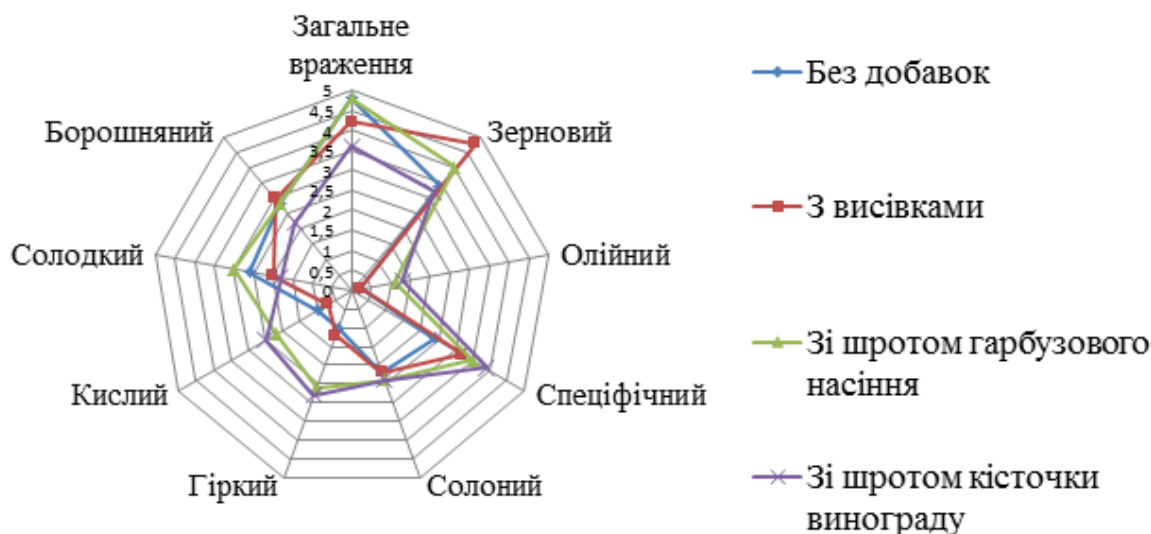


Рис. 4 Профілограма смаку цільнозернових макаронних виробів

Профілограма смаку всіх овочевих макаронних виробів показує наближення до нульової відмітки трав'яного та гіркокого присмаків (рис. 5), що позитивно їх характеризує. Але необхідно відмітити, що в усіх виробках бажана складова смаку «овочевий» була недостат-

ньо виражена – 2,4-2,6 бала (вищою оцінкою характеризувалась ТМ «SoloMia»). Як і у цільнозерновій продукції, найвищу інтенсивність мав зерновий присмак (4,4-4,8 бала), а складові «солоний» і «солодкий» мали слабку інтенсивність.



Рис. 5. Профілограма смаку овочевих макаронних виробів

Результати аналізу профілювання такого показника, як стан після варіння цільнозернових макаронних виробів, представлено на рис. 6. Характеристика досліджених виробів має схожі ознаки – вони були однорідними та зберігали форму. Лише за деякими показниками спостерігались розбіжності.

Загальне враження найвище оцінене в цільнозернових виробів без добавок та зі

шротом гарбузового насіння. Продукція ТМ «Козуб продукт» була помірно щільною та пластичною, складова «пружна» характеризувалась слабкою інтенсивністю. Більш щільними після варіння були вироби зі шротом виноградної кісточка. У всіх виробках липкість і в'язкість практично не відчувались, були відсутні ознаки «грудочки», «неоднорідні», «втрачають форму».

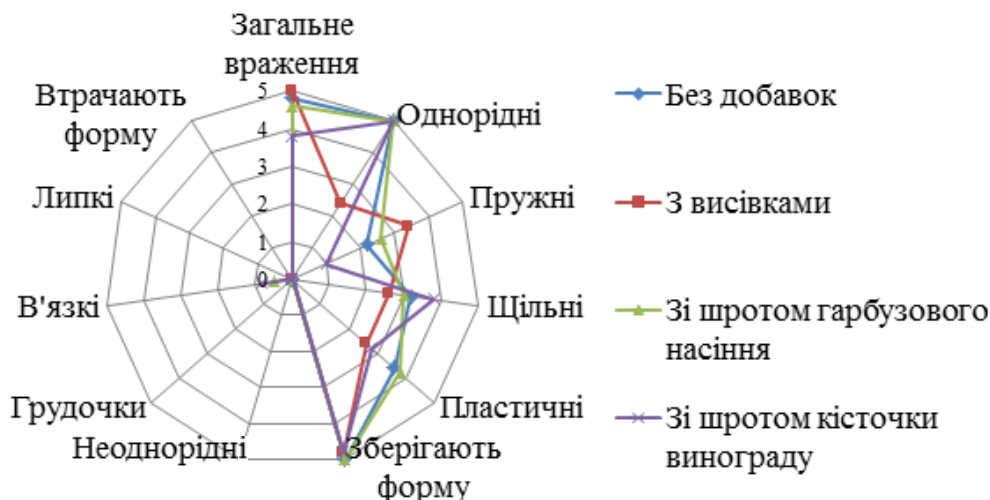


Рис. 6. Профілограма стану після варіння цілюзернових макаронних виробів

Аналіз профілограми показника «стан після варіння» овочевих виробів (рис. 7) показав високу вираженість усіх позитивних ознак макаронних виробів італійського виробництва обох торгових марок, а також наближення до нульової відмітки негативних характеристик.

Вітчизняна продукція поступалась їм за за-

гальним враженням, пружністю і щільністю, проте була більш пластичною. Такі складові показника «липкі» вироби, «в'язкі», «втрачають форму» виражені слабо, але все ж таки проявлялись. На нашу думку, це пояснюється якістю борошна, з якого виготовлені макаронні вироби.



Рис. 7. Профілограма стану після варіння овочевих макаронних виробів

**Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі.** Отже, дослідження показали зацікавленість споживачів у макаронних виробках оздоровчої групи, передусім, це стосується цілюзернових та овочевих. Саме за цими напрямами повинні проводитись майбутні дослідження, зокрема із застосуванням для виготовлення макаронних виробів місцевої зернової та овочевої сировини, перспективно

також використання їх органічних аналогів. Багато з'ясувати також можливість використання місцевих пряних трав. Доведено, що дескриптивний (профільний) метод доцільно використовувати для виявлення складових поліпшення або погіршення сенсорних показників макаронних виробів, із метою поліпшення органолептичних властивостей. Підсумки досліджень свідчать про те, що існують певні проблеми щодо сенсорних показників зазна-

ченої продукції, шляхи усунення яких можуть стати предметом подальших досліджень.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ринок макаронних виробів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.proinfo.com.ua/proizvodstvo/xlebopekarnaya\\_promyishlennost\\_ryinok\\_ryinok\\_makaronnyix\\_izdelij\\_ukrainyi.html](http://www.proinfo.com.ua/proizvodstvo/xlebopekarnaya_promyishlennost_ryinok_ryinok_makaronnyix_izdelij_ukrainyi.html) (дата звернення: 20.06.2018). – Назва з екрана.
2. Кошак Ж. В. Повышение пищевой ценности макаронных изделий с помощью порошков плодов и ягод / Ж. В. Кошак, А. В. Покрашинская // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2013. – Вип. 44(1). – С. 179–184.
3. Покрашинская А. В. Сенсорная оценка макаронных изделий с содержанием черники / А. В. Покрашинская, Ж. В. Кошак // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XX Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2017. – С. 114–116.
4. Шаповалова Н. П. Макаронні вироби у системі оздоровчого харчування / Н. П. Шаповалова // Sword : зб. наук. пр. – Івано-Франківськ : МАРКОВА АД, 2015. – Вип. 1(38), Т. 1. – С. 31–38.
5. Юрчак В. Г. Наукове обґрунтування та розроблення технології макаронних виробів поліпшеної якості та профілактичного призначення шляхом використання нетрадиційної сировини і харчових добавок : автореф. дис. д-ра техн. наук / Юрчак Віра Гаврилівна ; Нац. ун-т харчових технологій. – Київ, 2003. – 40 с.
6. Li M. Natural Additives in Wheat-Based Pasta and Noodle Products: Opportunities for Enhanced Nutritional and Functional Properties [Електронний ресурс] / Man Li, Ke-Xue Zhu, Xiao-Na Guo, Kristof Brijs, Hui-Ming Zhou // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, Volume 13, Issue 4, July 2014, P. 347–357. – Режим доступу: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1541-4337.12066> (дата звернення: 20.06.2018). – Назва з екрана.
7. Purnima C. Studies on effect of additives on protein profile, microstructure and quality characteristics of pasta [Електронний ресурс] / C. Purnima, P. R. Ramasarma, P. Prabhasankar // J Food Sci Technol 2012 Feb; 49(1) P. 50–57. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3550878/> (дата звернення: 20.06.2018). – Назва з екрана.
8. Дієтичні властивості макаронних виробів «Здоров'я» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mak-var.com.ua/#batle> (дата звернення: 20.06.2018). – Назва з екрана.
9. Дейниченко Г. В. Сенсорний аналіз біофортифікованого маринованого солодкого перцю / Г. В. Дейниченко, О. П. Юдічева // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – № 2(12). – С. 18–24.
10. Кантере В. М. Сенсорный анализ продуктов питания : монография / В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко. – Москва : Типография РАСХН, 2003. – 400 с.
11. Доманова Е. В. Влияние модифицированных колбасных оболочек на сенсорные характеристики колбас / Е. В. Доманова, Л. Ю. Шубина // Техника и технология пищевых производств : зб. науч. тр. / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2014. – № 2 (33). – С. 45–49.
12. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови : ДСТУ ISO 6658:2005. – [Чинний від 2006–07–01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2006. – 17 с. – (Національні стандарти України).
13. Sarah E. Kemp, Joanne Hort, Tracey Hollowood. Descriptive Analysis in Sensory Evaluation. ISBN: 978-0-470-67139-9. – Mar 2018, Wiley-Blackwell. – 744 p.

### REFERENCES

1. *Rynok makaronnykh izdeliy Ukrainy*. Available: [http://www.proinfo.com.ua/proizvodstvo/xlebopekarnaya\\_promyishlennost\\_ryinok\\_ryinok\\_makaronnyix\\_izdelij\\_ukrainyi.html](http://www.proinfo.com.ua/proizvodstvo/xlebopekarnaya_promyishlennost_ryinok_ryinok_makaronnyix_izdelij_ukrainyi.html).



2. Koshak, Zh. V., Pokrashinskaya, A. V. (2013). Povysheniye pishchevoy tsennosti makaronnykh izdeliy s pomoshch'yu poroshkov plodov i yagod. *Nauchnyye trudy Odesskoy natsional'noy akademii pishchevykh tekhnologiy*, 44 (1), 179–184.
3. Pokrashynskaya, A. V., Koshak, Zh. V. (2017). Sensorna otsinka makaronnykh vyrobiv iz vmistom chernyky. *Sovremennyye tekhnologyy sel'skokhozyaystvennogo proyzvodstva: sbornyk naukovykh statey po materialam KHKH Mizhnarodnoyi naukovy-praktychnoyi konferentsyyi*. Hrodno: HHAU, 114–116.
4. Shapovalova, N. P. (2015). Makaronnyye izdeliya v sisteme ozdorovitel'nogo pitaniya. *Sword: sbornik nauchnykh trudov*. Ivanovo : MARKOVA AD, 1 (38), T. 1, 31–38.
5. Yurchak, V. (2003). *Nauchnoye obosnovaniye i razrabotka tekhnologii makaronnykh izdeliy uluchshennogo kachestva i profilakticheskogo naznacheniya putem ispol'zovaniya netradiatsionnogo syr'ya i pishchevykh dobavok*. Avtoref. dis. d-ra tekhn. nauk. Keiv : Natsional'nyy un-t pishchevykh tekhnologiy, 40.
6. Li, M., Ke-Syue, Chzhu, Syao-Na, Huo, Kristof Briys, Khui-Min, Chzhou (2014). Natural'ni dobavky v pastakh ta produktakh lokshyny na osnovi pshenytsi: mozhlivosti dlya pokrashchenykh kharchovykh ta funktsional'nykh vlastyvostey. *Kompleksni ohlyady v haluzi nauky pro produkty kharchuvannya ta bezpechnosti kharchovykh produktiv*, T. 13, 4, 347–357. – Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1541-4337.12066/>.
7. Purnima, C., Ramasarma, P., Prabhasankar P. (2012). Doslidzhennya vplyvu dobavok na bilkovyy profil', mikrostrukturu ta yakisni kharakterystyky makaronnykh vyrobiv. *J Food Sci Technol*, 49 (1), 50–57. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3550878/>.
8. *Diyeticheskiye svoystva makaronnykh izdeliy "Zdorov'ye"*. Available: <https://mak-var.com.ua/#batle>.
9. Deynichenko, G. V., Yudicheva, O. P. (2014). Sensorniy analiz biofortifikovanogo marinovanogo solodkogo pertsyu. *Vostochno-Yevropeyskiy zhurnal peredovykh tekhnologiy*, 2 (12), 18–24.
10. Kantere, V. M., Matison, V. A., Fomenko, M. A. (2003). *Sensornyy analiz produktov pitaniya: monografiya*. Moscow : Tipografiya RASKHN, 400.
11. Domanova, Ye. V., Shubina, L. Yu. (2014). Vliyanie modifitsirovannykh kolbasnykh obolochek na sensornyye kharakteristiki kolbas. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv : sb. nauch. tr.* Kemerovo: KemTIPP, 2 (33), 45–49.
12. DSTU ISO 6658. Doslidzhennya sensorne. Metodologiya. Zagal'ni nastanovi (2005). Natsional'ni standarti Ukraini. K.: Derzhspozhivstandart Ukraini, 17.
13. Sara E. Kemp, Dzhoan Khort, Treysi Kholouud (2018). *Descriptive Analysis in Sensory Evaluation*. Wiley-Blackwell, 744.

**В. А. Назаренко**, кандидат технических наук, доцент; **Е. А. Горячова**, кандидат технических наук, доцент; **Н. О. Офиленко**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; **З. Я. Котова** (Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»). **Сенсорная характеристика цельнозерновых и овощных макаронных изделий.**

**Аннотация.** Предметом исследования являются органолептические свойства цельнозерновых и овощных макаронных изделий. Цель статьи заключается в проведении сравнительного анализа сенсорных характеристик макаронных изделий повышенной пищевой ценности и определении приоритетных направлений дальнейших исследований. Для определения сенсорных показателей использовано органолептические методы исследования, дескриптивный (профильный) метод. Выявлено, что положительные составляющие показателей «вкус» и «состояние после варки» в целом преобладают во всех исследованных макаронных изделиях. Однако, степень выраженности как позитивных, так и негативных составляющих сенсорных показателей различается в зависимости от вида продукции. Показана заинтересованность потребителей в макаронных изделиях оздоровительной группы (прежде всего, цельнозерновых и овощных). Доказана целесообразность применения метода профилирования для выявления составляющих улучшения или ухудшения сенсорных по-

казателей, с целью повышения качества макаронных изделий. Существуют определенные проблемы относительно сенсорных показателей указанной продукции, пути устранения которых могут стать предметом дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** органолептические свойства, сенсорные характеристики, балловая оценка, дескрипторы, дескриптивный метод, цельнозерновые макаронные изделия, овощные макаронные изделия, потребительские предпочтения.

**V. Nazarenko, PhD, Associate Professor; E. Goryachova, PhD, Associate Professor; N. Ofilenko, PhD, Associate Professor; Z. Kotova (Poltava University of Economics and Trade). Sensory characteristics of whole-grain and vegetable pasta.**

**Annotation.** The subject of research is the sensory properties of whole-grain and vegetable pasta. The purpose of the study is to conduct a comparative analysis of the sensory characteristics of pasta products of increased nutritional value and to determine the priority directions of further research. Sensory methods of investigation, descriptive (profile) method were used to determine sensory parameters. The essence of the use of the descriptive (profile) method was the decomposition of the sensory index on the descriptors, that is, simple components (positive and negative). Their intensity was assessed on a 5 – point scale, namely: 0 – no sign; 1 – only recognizable or felt; 2 – weak intensity; 3 – moderate intensity; 4 – strong intensity; 5 – very strong intensity. It was revealed that the positive components of the indicators “taste” and “state after cooking” as a whole prevail in all investigated pasta. However, the severity of both positive and negative components of sensory indicators varies depending on the type of product. It shows the interest of consumers in pasta health group (especially whole grains and vegetables). The feasibility of applying the profiling method to identify the components of the improvement or deterioration of sensory indicators, with the aim of improving the quality of pasta. There are certain problems regarding the sensory characteristics of these products, the elimination of which may be the subject of further research.

**Keywords:** organoleptic properties, sensory characteristics, score in points, descriptors, descriptive methods, whole-grain pasta, vegetable pasta, consumer benefits.