

УДК 640.43

IMPROVING THE TASTE EXPERIENCE FROM FOOD THROUGH THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ПОКРАЩЕННЯ СМАКОВИХ ВРАЖЕНЬ ВІД ЇЖИ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Piddubniy V. A. / Піддубний В.А.

*Corresponding member of the National Academy of
Agrarian Sciences, d.t.s., prof. / член-кореспондент
Національної академії аграрних наук, д.т.н., проф.,
ORCID: 0000-0002-1497-7133*

*Director / директор,
State Scientific Institution Ukrainian Research Institute for
Alcohol and Biotechnology of Food Products: 3, Senkivskiyi
lane, Kyiv, 03190, Ukraine / Державна наукова установа
«Український науково-дослідний інститут спирту і
біотехнологій продовольчих продуктів»*

Tarasiuk H. M. / Тарасюк Г.М.

*d.e.s., prof./д.е.н., проф.,
ORCID: 0000-0001-5112-102X*

Chahaida A. O. / Чагайда А.О.

*s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.
ORCID: 0000-0003-1826-9545*

*Zhytomyr Polytechnic State University, 103, Chudnivska
str., Zhytomyr, 10005, Ukraine / Державний університет
«Житомирська політехніка».*

Zaharuk I.I. / Захарук І.І.

*independent researcher / незалежний дослідник
ORCID: 0009-0002-5340-5805*

Анотація. Аналіз величезних об'ємів даних вже існуючих рецептів популярних страв дозволяє штучному інтелекту визначити закономірності взаємодії інгредієнтів та зробити прогнози щодо сенсорних характеристик нових продуктів. Часто споживачі негативно оцінюють перспективи створення інноваційних продуктів за допомогою штучного інтелекту, побоюючись сенсорної невідповідності модифікованих страв. Орієнтований на клієнта штучний інтелект має забезпечити покращення клієнтського досвіду таким чином, щоб споживачі могли це помітити, адже тоді це матиме безпосередній вплив на прибутковість закладів харчування.

Ключові слова: цифрові технології, штучний інтелект, автоматизація обслуговування, поживна цінність, смак готового продукту, інноваційні рецепти

Abstract. Analysis of huge volumes of data of already existing recipes of popular dishes allows artificial intelligence to determine patterns of interaction of ingredients and make predictions about the sensory characteristics of new products. Often, consumers negatively evaluate the prospects of creating innovative products with the help of artificial intelligence, fearing the sensory inconsistency of modified dishes. Customer-centric AI needs to improve the customer experience in a way that consumers can notice, as this will have a direct impact on the profitability of food establishments.

Key words: digital technologies, artificial intelligence, service automation, nutritional value, the taste of the finished product, innovative recipes.

Вступ.

Новизна у світі їжі та напоїв традиційно досягалась шляхом пошуку нових інгредієнтів чи кулінарних технік або ж шляхом представлення кухні екзотичного та переважно незнайомого регіону/культури. Таке поєднання різних смаків/елементів у мультисенсорному дегустаційному досвіді має призвести до більш складного результату з хімічної точки зору, а підвищена складність вважається бажаним атрибутом нових продуктів. В сучасному світі більшість харчових продуктів і напоїв, які ми споживаємо щодня, вже виготовляють шляхом поєднання різних елементів, будь то інгредієнти, смаки чи кулінарні техніки [1]. Такі поєднання можуть бути комерційно вдалими, але відповідно до поведінкової економіки, експериментальні емпіричні дані та дослідження когнітивних психологів показують, що людське судження в умовах невизначеності слідує певним евристичним правилам (простим і ефективним правилам, заснованим на інтуїції та випадкових обставинах для вирішення складних проблем), а не законам ймовірності, як у стандартній економічній теорії [2].

Основний текст.

Останнім часом спостерігається стрімке зростання інтересу до використання цифрових технологій, щоб допомогти змінити та покращити споживчі враження від їжі та напоїв. Однак на сьогоднішній день цифрові технології в основному використовувались для зміни візуального вигляду харчових продуктів, адже, якщо не бути обережним, такі модифікації можуть надто легко призвести до сенсорної невідповідності [3]. Експерти прогнозують, що до 2030 року роботи становитимуть близько двадцяти п'яти відсотків робочої сили в індустрії гостинності, а багатопідрозділові організації, які використовують робототехніку та штучний інтелект (ШІ), матимуть конкурентну перевагу [4].

Реакція споживачів на запровадження автоматизації та/або використання ШІ як у розкішних, так і ресторанах швидкого обслуговування далеко не завжди однозначно позитивна. Незважаючи на захоплення сферою роботів-кухарів, ШІ,

автоматизацією обслуговування, цифровою взаємодією в ресторанах (гастрономія) і те, що такі технології наразі мають певну новизну та/або цінність досвіду, фінансові аргументи для їх включення ще мають бути переконливо продемонстровані, навіть якщо технічні проблеми вирішено [5].

Існує припущення, що генератори рецептів на основі ШІ незабаром зможуть підвищити людську креативність, коли справа доходить до кулінарії. Все більше з'являється додатків, які обіцяють зробити ШІ незамінним кухонним інструментом з унікальною перевагою. Разом із тим, на DishGen, одному з найпопулярніших наразі генераторів рецептів зі ШІ, рецепти завжди супроводжуються застереженнями про те, що компанія не перевіряла точність чи безпеку і що користувачі повинні приймати власні найкращі рішення, коли готують страви, створені ШІ. Незважаючи на все більш широке використання ШІ як щоденного кулінарного помічника, рівень довіри користувачів буде найвищим, коли це стосується традиційних рецептів для стандартних страв, але значно нижчою довірою для інноваційних рецептів ШІ [6], при цьому споживачі, які більше прив'язані та довіряють якості продуктів певних торгових марок, частіше споживатимуть їх нові продукти, створені за допомогою ШІ [7].

Якщо оцінювати рівень довіри і задоволення споживачів щодо створених за допомогою ШІ харчових продуктів, то питання відкритості формування рецептури, поживна цінність і смак готового продукту відіграють визначальну роль у готовності клієнтів їх придбати. Враховуючи швидкі зміни уподобань споживачів, які все більше хочуть отримувати персоналізовані продукти, ШІ має можливість, за рахунок здатності обробляти великі бази даних, прогнозувати попит на новостворені страви і напої. Розпізнавання та аналіз зображень готової продукції дозволяє ШІ своєчасно виявляти дефекти та аналізувати склад інгредієнтів страв для підтримання належного рівня якості.

Висновки.

Сучасні цифрові технології більшою мірою використовуються в закладах індустрії гостинності з метою розваги та допомоги споживачам зробити вибір страв. Використання штучного інтелекту у розробці дизайну їжі дозволяє

створити інноваційні продукти, що є особливо цінним для створення нових смаків при обмеженій кількості інгредієнтів.

Література.

1. Spence, C. (2020). Multisensory Flavour Perception: Blending, Mixing, Fusion, and Pairing within and between the Senses. *Foods*, 9(4), 407. <https://doi.org/10.3390/foods9040407>
2. Sgroi, F. (2023). Sustainability and culinary traditions? Understand the role of historical markets in the development of agri-food and local gastronomy from the perspective of behavioral economics. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100809>
3. Spence, C. (2023, June 1). Digitally enhancing tasting experiences. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. AZTI-Tecnalia. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100695>
4. Олійник, О.В., Тарасюк, Г.М., & Чагайда, А.О. (2022). Тенденції автоматизації послуг в індустрії гостинності. *Економіка, управління та адміністрування*, 4(102), 41–49. [https://doi.org/10.26642/ema-2022-4\(102\)-41-49](https://doi.org/10.26642/ema-2022-4(102)-41-49)
5. Spence, C. (2023, June 1). Robots in gastronomy: Psychological and financial considerations. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. AZTI-Tecnalia. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2023.100707>
6. Califano, G., Zhang, T., & Spence, C. (2024). Would you trust an AI chef? Examining what people think when AI becomes creative with food. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 37(Complete). <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2024.100973>
7. Xia, T., Shen, X., & Li, L. (2024). Is AI Food a Gimmick or the Future Direction of Food Production?—Predicting Consumers' Willingness to Buy AI Food Based on Cognitive Trust and Affective Trust. *Foods*, 13(18), 2983. <https://doi.org/10.3390/foods13182983>