

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-73>

**STARTUP-PROJECT FOR THE DEVELOPMENT  
OF COMPLEX SOFTWARE FOR RESEARCHING  
THE FOOD PRODUCTS COMPOSITION**

**СТАРТАП-ПРОЕКТ ПО РОЗРОБЦІ КОМПЛЕКСНОГО  
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ  
СКЛАДУ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ**

**Zditovetskyi Yu.S.**

*PhD student,  
Vinnytsia National Technical  
University, Vinnytsia, Ukraine*

**Здітовецький Ю.С.**

*аспірант,  
Вінницький національний технічний  
університет, м. Вінниця, Україна*

**Bisikalo O.V.**

*DSc (Engineering), Professor,  
Vinnytsia National Technical  
University, Vinnytsia, Ukraine*

**Бісікало О.В.**

*д.т.н., професор,  
Вінницький національний технічний  
університет, м. Вінниця, Україна*

**Ivanov Yu.Yu.**

*PhD (Engineering), Associate  
Professor, Vinnytsia National Technical  
University, Vinnytsia, Ukraine*

**Іванов Ю.Ю.**

*к.т.н., доцент,  
Вінницький національний технічний  
університет, м. Вінниця, Україна*

With the development of modern technologies, there is a significant addition of various additives to food products (Europe food additives). They can be natural, identical to natural or artificially synthesized substances that interact with other components, which can threaten normal metabolic processes in the human body, form genetic mutations, and cause the development and growth of tumors. However, it should be noted that some food additives have useful properties, for example, they allow to increase the shelf life of products, improve the taste and appearance, without causing harm [1, 2]. The *aim* of the work is to solve the problem of quick identification of E-additives in food products, which is relevant for the buyer, as well as to recognize their danger “online”, that is, in the store near the window using mobile devices and the Internet.

Recently, modern developments are considered through the prism of artificial intelligence [3], accordingly, such models, which will be oriented to work with food products, will help support the human desire for healthy

nutrition [4–6]. Since the development is a commercial project, we will briefly describe the mathematical model and the main features of the software product [7]. During the work, an intelligent information system was developed, which can work in three modes:

- product recognition using a trained neural network;
- recognition / correction of QR-codes of products using the built-in scanner application, which uses built-in non-binary cyclic Reed-Solomon codes with the Berlekamp-Massey decoding algorithm, searching for the position of errors and evaluating their values according to Chen and Forney, for correcting errors, as well as an additional procedure based on the Hamming-Lippmann neural network for correcting a highly corrupted code matrix;

- analysis of the composition and evaluation of the product using the apparatus of regular expressions and text similarity metrics.

The program allows us to get information about the product, its composition, the list of additives, scientific information on them, the rating of the “usefulness” of the product, its comparison with similar products, etc. The result of the startup’s work is an application that has an average rating of 4,1 points based on more than 10000 downloads and 546 reviews using a 5-point user rating scale.

In the future, it is planned to supplement the database for products, increase the number of languages for the analysis of substances in food products, and also add the possibility of voice control.

### Bibliography

1. Кратко О., Янків М. Вивчення небезпечного впливу продуктів харчування на здоров’я людини. *Грааль науки*. 2021. № 1. С. 167–170.

2. ISO 22000 : 2005. Системи управління безпечністю харчових продуктів – Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. URL: <http://www.codexalimentarius.net> (дата звернення 20.09.2023).

3. Study for Food Recognition System Using Deep Learning / N.O.M. Salim, S.R.M. Zeebaree, M.A.M. Sadeeq, A.H. Radie et al. *Journal of Physics*. 2021. pp. 1–15.

4. Нагірний С.В., Бондарєв Я.Г., Нечволода Л.В. Використання нейромережових технологій у системах розпізнавання образів для оцінювання безпечності продуктів харчування. *Міжнародна наукова конференція “Комп’ютерні технології обробки даних”*. 2020. С. 40–43.

5. Shiraly K. AI in Nutrition: How Technology Is Transforming What We Eat. URL: <https://www.width.ai/post/ai-in-nutrition> (access mode 20.09.2023).

6. A Novel Model to Detect and Classify Fresh and Damaged Fruits to Reduce Food Waste Using a Deep Learning Technique / T.B. Kumar, D. Prashar, G. Vaidya et al. *Journal of Food Quality*. 2022. pp. 1–8.

7. Здітовецький Ю.С., Бісикало О.В., Іванов Ю.Ю. Інтелектуальна інформаційна система розпізнавання та аналізу складу продуктів харчування. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. Вінниця: ВНТУ, 2023. № 2. С. 66–71.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-74>

**SELECTION AND COMPARISON OF ERP SYSTEMS  
FOR IMPLEMENTATION AT THE REPAIR AND MECHANICAL  
ENTERPRISES OF LLC “METINVEST HOLDING”**

**ВИБІР ТА ПОРІВНЯННЯ ERP-СИСТЕМ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ  
НА РЕМОНТНО-МЕХАНІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ  
ТОВ «МЕТІНВЕСТ-ХОЛДІНГ»**

**Kazemirenko Yu.V.**

*2nd year master's student  
of group 122-22-1,  
LLC “Technical university  
“Metinvest polytechnic”,  
Zaporizhzhia, Ukraine*

**Каземіренко Ю.В.**

*студентка 2 курсу магістратури  
групи 122-22-1,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Запоріжжя, Україна*

**Shmatko O.V.**

*PhD (Engineering),  
Associate Professor,  
LLC “Technical university  
“Metinvest polytechnic”,  
Zaporizhzhia, Ukraine*

**Шматко О.В.**

*к.т.н., доцент,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Запоріжжя, Україна*

Розвиток промисловості у відповідності із концепцією «Індустрія 4.0», ідея якої полягає в тому, що застосування передових технологій і цифрових інновацій може значно покращити ефективність, автоматизацію та конкурентоспроможність промислових підприємств, значно підштовхнула розвиток систем планування ресурсів підприємства (ERP, Enterprise Resource Planning). Головне завдання ERP – об'єднати всі внутрішні процеси підприємства в одне середовище,