

**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОЦІНКИ
ВМІСТУ ВУГЛЕВОДІВ У ЇЖІ НА ОСНОВІ ФОТО В КОНТЕКСТІ
ВЕДЕННЯ ЩОДЕННИКА ДІАБЕТИКА**

Мамонов Г.С.

e-mail: heorhii.mamonov@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., доц. Любченко В.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІНФ
м. Харків, Україна

This work analyzes the features of modern applications that assist diabetics in tracking carbohydrate intake based on food photos. As accurate carbohydrate estimation is crucial for managing blood sugar levels, AI-driven apps have emerged as valuable tools. The study examines applications like Carb Manager and BiteSnap, comparing their functionality, usability, and limitations. While these apps provide convenient ways to log meals, they often lack precise food recognition and are not specifically tailored for diabetes management. This analysis highlights the strengths and weaknesses of current solutions, offering insights into how future applications can better support diabetic users.

У сучасному світі діабет є одним з найпоширеніших хронічних захворювань, що вимагає постійного контролю. Однією з ключових складових хвороби є контроль за рівнем глюкози у крові, що напряду залежить від кількості вуглеводів, що людина споживає. Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість людей, які страждають на діабет, зростає щорічно, що робить розробку такого застосунку актуальним.

Основними факторами, що впливають на рівень глюкози в крові, є споживання їжі, фізична активність, стрес, гормональні зміни та навіть час доби. Вуглеводи, спожиті з їжею, перетворюються в глюкозу, яка потрапляє в кровотік. Інсулін, гормон, що виробляється підшлунковою залозою, допомагає регулювати цей процес, сприяючи проникненню глюкози в клітини. Для людей із діабетом цей природний механізм порушений, тому контроль та управління рівнем цукру стає задачею хворого.

Для розпізнавання продуктів харчування та кількості вуглеводів можна використовувати такі моделі:

- ChatGPT(Generative Pre-trained Transformer)
- Gemini
- Alibaba Cloud AI
- Claude

Попередньо зробивши тести, роблю висновок, що найкраще справляється з данною задачею ChatGPT та Gemini.

Зараз хворому треба самостійно визначити всі продукти що є у страві, їх глікемічний індекс та кількість продукту. Це дуже ускладнює процес вживання їжі, навіть для хворих зі стажем. Також це дуже ускладнює вживання

їжі не вдома, бо більшість кафе не мають інформації про кількість вуглеводів в стравах. Особливо складно це для людей які нещодавно отримали цю хворобу.

Існує популярний застосунок Carb Manager. Цей додаток дозволяє користувачам відстежувати споживання вуглеводів, скануючи штрих-коди продуктів або вводячи дані вручну.

Переваги:

- Інтуїтивно зрозуміле меню та гарний дизайн.
- Дозволяє контролювати споживання вуглеводів, білків і жирів.
- Підтримує сканування штрих-кодів для швидкого додавання продуктів.
- Має велику кількість продуктів з інформацією про харчову цінність.

Недоліки:

- Не завжди точно розпізнає їжу на фото.
- Не пов'язаний з діабетом.

BiteSnap – це додаток, який використовує технологію розпізнавання зображень для ідентифікації продуктів на фотографіях та надає інформацію про їх харчову цінність

Переваги:

- Можна просто сфотографувати страву, і додаток визначить її склад.
- Зручний інтерфейс.
- Дозволяє зберігати історію споживаних продуктів.
- Основні функції доступні без підписки.

Недоліки:

- Обмежена база даних продуктів.
- Не враховує розмір порцій.
- Не пов'язаний з діабетом.

У результаті аналізу роблю висновок, що всі ці застосунки мають недолік – вони не орієнтовані на хворих діабетом. Їхні функції є суміжними, але повністю не вирішують проблему з підрахунком дози інсуліну діабетиків.

Список використаних джерел:

1. Zeleniy O., Rudenko D., Lyubchenko V., Lyashenko V. (2022). Image Processing as an Analysis Tool in Medical Research // International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR). – Vol. 6(9). – P. 135–141.

2. World Health Organization (2023). Global Report on Diabetes. Взято 15 лютого 2025 року з: <https://www.who.int/publications/i/item/global-report-on-diabetes>