

## АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И ОГРАНИЧЕНИЙ ПРОГРАММНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ПИТАНИЯ

Гусельникова С. В.<sup>1</sup>, Сучкова Е. П.<sup>1</sup>

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Сучкова Е. П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Университет ИТМО

svgusselnikova@yandex.com

### Введение

В условиях устойчивого роста распространённости хронических неинфекционных заболеваний и нарушений обмена веществ на доклинических стадиях особую значимость приобретает поиск эффективных инструментов профилактики, основанных на персонализации питания.

Современные эпидемиологические и клинические данные подтверждают ключевую роль диеты в формировании алиментарно-зависимых заболеваний, включая сахарный диабет 2 типа, ожирение и сердечно-сосудистые расстройства.

Так, в 2010–2021 гг. в Российской Федерации число случаев ожирения превысило 4,4 млн, а сахарного диабета 2 типа – 3,8 млн, что подтверждает вклад алиментарных факторов в формирование метаболических нарушений [1].

Согласно другим исследованиям, в группе 55–64 года частота сахарного диабета 2 типа достигает 14,9% у мужчин и 15,6% у женщин, а предиабета – 12,0 и 9,5% соответственно [2], что подчёркивает необходимость персонализированных стратегий питания.

При этом стандартные подходы к разработке пищевых продуктов ориентированы преимущественно на «усреднённого» потребителя и не учитывают индивидуальные метаболические особенности, а также генетически обусловленные риски и ограничения в питании.

### Основная часть

Исследования подчёркивают перспективность персонализированного питания как инструмента профилактики и коррекции метаболических заболеваний. Комплексный анализ биологических и генетических данных создаёт предпосылки для индивидуализации рекомендаций по питанию и образу жизни [3].

Существующие цифровые решения в области персонализации питания можно условно разделить на несколько групп: массовые мобильные приложения для потребителей, профессиональное программное обеспечение для нутриентного анализа и маркировки, системы управления рецептурами, а также программные комплексы класса PLM (Product Lifecycle Management), применяемые в пищевой промышленности.

Массовые приложения (MyFitnessPal, FatSecret, Lifesum и другие) представляют собой цифровые сервисы для учёта рациона и контроля массы тела на основе базовых параметров пользователя. Для них характерны высокая доступность и простота использования, однако отсутствует учёт генетических и микробиомных данных, глубина персонализации ограничена.

Профессиональные программы нутриентного анализа (FoodWorks, MenuSano и другие) — это инструменты для расчёта пищевой ценности и разработки рецептур. Зачастую они ориентированы на использование диетологами, пищевой индустрией, предприятиями ОП и не подразумевают персонализации под потребности группы пользователей.

Системы управления рецептурами и PLM решения используются для управления жизненным циклом продукции: от сырья до выхода на рынок [4, 5]. Однако они также не имеют механизма для учёта индивидуальных метаболических и генетических особенностей потребителя.

Особую популярность последнее время набирают платформы персонализации на базе искусственного интеллекта: они актуальны и доступны для широкого круга пользователей, однако их качество существенно зависит от полноты и достоверности пользовательских данных.

### **Выводы**

Рост распространённости алиментарно-зависимых заболеваний и подтверждение значимости питания в их профилактике формируют запрос на персонализированные подходы к формированию рационов.

Существующие приложения и профессиональные системы ориентированы либо на базовый учёт рациона, либо на технологические задачи и не обеспечивают комплексной персонализации рациона и рецептов.

Таким образом, актуальна разработка и исследование возможностей применения современных технологий в области персонализации питания с целью профилактики заболеваний.

### **Литература**

1. Сытая Ю.С., Миндлина А.Я. Эпидемиологические особенности ожирения и сахарного диабета 2 типа в Российской Федерации. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2024;23(4):71-86. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2024-23-4-71-86>.
2. Баланова Ю. А. и др. Предиабет: распространенность, ассоциации с сердечно-сосудистыми факторами риска и вклад в выживаемость в российской популяции // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2024. – Т. 23. – №. 5. – С. 34-44.
3. Напольский И.Н., Попова П.В. Персонализированное питание для профилактики и лечения метаболических заболеваний: возможности и перспективы. *Российский журнал персонализированной медицины*. 2022;2(1):15-34. <https://doi.org/10.18705/2782-3806-2022-2-1-15-34>.
4. Liampreecha W., Wattanadumrong B., Chaisri S. Exploring the use of digital technology in production process management for the ready-to-serve food industry // *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. – 2023. – С. 270-278.
5. Rahayu K. D. et al. Identification of the PLCOR Model for the Management of Product Lifecycle Management Process in Food Industry // *Proceedings of the Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. – 2021. – Surakarta, Indonesia. – September 14–16.