

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Люблінської політехніка
Словацький аграрний університет
Ліонська ветеринарна школа
Академія технічних наук України
Інститут продовольчих ресурсів НААН
Національний університет харчових технологій
Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя
Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра
Моторного
Національний університет біоресурсів та природокористування України

**МАТЕРІАЛИ
ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ**

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІНТЕГРАЦІЙНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ
НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ІНДУСТРІЇ»**

18 – 19 листопада 2025 року, м. Черкаси



Черкаси 2025

УДК
664.013.22:330.341.1](063)
ББК 65.304.25-4я431
МЗ4

*Затверджено Вченою радою
Черкаського державного
технологічного університету,
протокол № 7 від 15.12.2025 р.*

Відповідальний за випуск:
Батраченко О. В.

^{МЗ4} Матеріали дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрямки розвитку харчової індустрії». 18-19 листопада 2025 р., м.Черкаси – Ч.:ЧДТУ, 2025 р. — 171 с.

Розглянуто актуальні економічні, екологічні, та історичні питання в напрямку розвитку харчової індустрії. Проаналізовано проблеми інтеграції України в світовий економічний простір, перспективи та тенденції розвитку харчової промисловості в Україні. Розкрито інноваційні шляхи розвитку в індустрії харчування України і світу, розвит функціонального харчування, як здорового способу життя, інноваційні методи контролю в технології харчових виробництв.

Для науковців, студентів, аспірантів та фахівців галузі.

УДК 664.013.22:330.341.1](063)
ББК 65.304.25-4я431

© Авторські тексти, 2025

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1 НОВІТНІ ПІДХОДИ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ХАРЧОВІЙ ІНДУСТРІЇ

Koval M.G.

PROPERTIES OF WATER FOR USE IN FOOD TECHNOLOGIES

..... 11

Starynets O. A., Shestel O. G.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE SLOW FOOD MOVEMENT
IN CHERKASY REGION

14

Tkachenko O. V.

EXPANSION OF THE RANGE OF SOUPS AND PURE SOUPS

16

Батраченко О. В., Тодоров М. А., Грабова І. О.

РОЗРОБКА НОВИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ЗІ ЗМЕНШЕНИМ ТЕРМІНОМ
СУШІННЯ ІЗ УРАХУВАННЯМ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА
ІНТЕРАКТИВНОГО ХАРЧОВОГО ДИЗАЙНУ

18

Батраченко О. В., Орел В. В.

В УЛЬТРАЗВУКОВЕ МАРИНУВАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

19

Бишовець Л. Г., Горденко А. Ю., Кравченко А. В.

ВИКОРИСТАННЯ ТОПНАМБУРА В ТЕХНОЛОГІЇ РЕСТОРАННОЇ
ПРОДУКЦІЇ

20

Бишовець Л. Г., Оліферчук О. Г.

ІННОВАЦІЙНІ СПОСОБИ УПАКУВАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

23

Білецька О. С., Осипенкова І. І., Куриленко Ю. М.

РОЗРОБЛЕННЯ МУЛЬТИНУТРИЄНТНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАПОЇВ НА
ОСНОВІ РОСЛИННИХ БІОКОМПЛЕКСІВ

26

Бондар Б. С., Неміріч О. В., Кузьмін О. В., Дударев І. М., Литовченко О. М.

ІННОВАЦІЙНІ СУХІ ПРОТЕЇНОВО-ВІТАМІННІ СУМІШІ ДЛЯ НАПОЇВ
СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

28

<i>Вербицький С. Б., Пацера Н. М., Вербова О. В., Козаченко О.Б.</i> ПЕРСПЕКТИВИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ НА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО ВІДПОВІДНОСТІ НОРМАМ ЄС	31
<i>Вечірко Т. О., Осипенкова І. І.</i> РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ТРАДИЦІЙНИХ УКРАЇНСЬКИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН	34
<i>Герман І. В., Книш М.</i> ЗБАГАЧЕННЯ ХЛІБА БОРОШНОМ З НАСІННЯ ЛЬОНУ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ	36
<i>Грисюк В. І.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО РОЗСІЛЬНОГО СИРУ З РОСЛИННИМИ ІНГРЕДІЄНТАМИ	38
<i>Дейниченко Г. В., Дмитревський Д. В., Гончар Д. О.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕМБРАННИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСАХ ОЧИЩЕННЯ ТА КОНЦЕНТРУВАННЯ ФРУКТОВИХ СОКІВ.	40
<i>Дмитренко О. С.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КРАФТОВОГО ПЕЧІНКОВОГО ПАШТЕТУ З ДОДАВАННЯМ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ	44
<i>Дорошко Д. Р.</i> НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ПОРАНЕНИХ НА ЕТАПАХ ЇХ МЕДИЧНОЇ ЕВАКУАЦІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ	47
<i>Драчук І. О.</i> ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ КАВІТАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДИСПЕРГУВАННЯ ЕМУЛЬСІЇ.....	49

Дужук М. О.

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ДИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ
ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ В УКРАЇНІ 52

Єгорова О. В., Маценко Б. В.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ЯКІСТЬ ТА
БЕЗПЕКУ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ 55

Івашина Л. Л., Хандусь С. О.

ВИКОРИСТАННЯ АКВАФАБИ У ТЕХНОЛОГІЇ РЕСТОРАННОЇ ПРОДУКЦІЇ
..... 57

Ісаєнко О. В., Чепурна О. Л.

ВИНОГРАДНІ ВИЧАВКИ - ПОТЕНЦІЙНИЙ ІНГРЕДІЄНТ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ 59

Кікоть В. В., Андронович Г. М.

ВПЛИВ КОМБІНОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ ТА
ГУАРАНИ НА РІВЕНЬ КОФЕЇНУ ТА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ 61

Ковальов О.О., Крестов В.Г., Тимчура А.О.

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ЗБИТКІВ ВІД РУЙНУВАННЯ ДАМБИ
КАХОВСЬКОЇ ГЕС 64

Ковальов О.О., Паляничка Н.О., Марченко О.

АНАЛІЗ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ, ЯКІ МОЖЛИВО ВИРІШИТИ ПРИ
ВИКОРИСТАННІ ПОНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ НЕВЕЛИКОЇ
ПОТУЖНОСТІ 67

Ковальов О.О., Паляничка Н.О.

ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ МАТЕРІАЛІВ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ
ТРЕНД У ПАКУВАЛЬНІЙ ТАРІ..... 69

Козаченко А. В., Сухенко В. Ю., Чепурна О. Л.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОГО ЕТАНОЛУ З
ТОПНАМБУРА ЯК АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИРОВИНИ 71

Куракін О. Б.

АКТУАЛЬНІ СПОСОБИ ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ..... 74

Куракін О. Б., Кобелєва О. А. ПОКРАЩЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ	76
Куренний А. М. АНАЛІЗ СИРОВИННОЇ БАЗИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ВАРЕНИКІВ	79
Кучеренко О. С. ПРИРОДНІ ПОЛІСАХАРИДИ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЗЕРНОВИХ: РОЛЬ ХІТОЗАНУ У КОНТРОЛІ МІКОТОКСИГЕННИХ ГРИБІВ	81
Ленець І. А., Осипенкова І. І. РОЛЬ ЯКОСТІ ВОДИ У ФОРМУВАННІ СМАКУ ТА АРОМАТУ ЛІКЕРО- ГОРІЛЧАНИХ НАПОЇВ	83
Моторний Б. Б. БЕЗАЛКОГОЛЬНИЙ НАПІЙ З НУТУ	84
Наконечний Н. І., Сай В. А. АСОРТИМЕНТ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯГІДНИХ СИРОПІВ	86
Ніколайчук Р. О., Сай В. А. РОСЛИННІ ДОБАВКИ ДЛЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	87
Новгородський О. В. ОЛЕОГЕЛІ У МОДИФІКАЦІЇ ЖИРОВОЇ ФАЗИ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ...	89
Овчаренко В. А., Стукальська Н. М. ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДЕСЕРТІВ	90
Осипенкова І. І., Куриленко Ю. М. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИКОРИСТАННІ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У МОЛОЧНІЙ ГАЛУЗІ	93
Паляничка Н. О., Ковальов О. О., Червоткіна О. О. ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	95
Панасюк С. Г., Маслош І. В. ВПЛИВ ЯЄЧНИХ ПРОДУКТІВ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	98

Панасюк С. Г., Шаран Б. А. ПОЛІПШЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ЦІЛЬНОЗЕРНОВОГО БОРОШНА	100
Потайчук В. О., ВИКОРИСТАННЯ ОБЛАДНАННЯ HOP GUN У ВИРОБНИЦТВІ ПИВА	102
Поштаренко Д. Г., Осипенкова І. І. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОДИФІКОВАНИХ КРОХМАЛІВ НА ЯКІСТЬ ГОРІЛЧАНИХ ВИРОБІВ	103
Ребенок Є. В., Андронович Г. М. ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ШЛЯХОМ ВВЕДЕННЯ НАСІННЯ ЧІА.....	105
Сараненко О. С., Чепурна О. Л. ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНИХ ПРЯНО-АРОМАТИЧНИХ ЕКСТРАКТІВ У СТВОРЕННІ НАПОЇВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ.....	107
Сіненко В. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРАФТОВИХ ГРИЛЬЯЖНИХ ЦУКЕРОК З НАСІННЯМ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР.....	110
Солодовнік Т. В. ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ У МАЛОТОНАЖНИХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ	112
Сухенко Є. В., Авдєєва Л. Ю., Сухенко В. Ю. ПРОПОЛІС - НАТУРАЛЬНИЙ КОНСЕРВАНТ ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ	113
Теплоухова Н. К., Захаров В. В., Корецька І. Л. ІННОВАЦІЙНІ ВЕГАНСЬКІ СОУСИ ДЛЯ СУЧАСНОЇ КУХНІ	115
Труба А. А., Осипенкова І. І. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДНОГО КАВОВОГО НАПОЮ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ.....	117
Цісар О. В. ВПЛИВ СПОСОБУ ЕКСТРАГУВАННЯ ТРАВ НА ЯКІСТЬ КРАФТОВИХ САЛАТНИХ ЗАПРАВОК.....	118

<i>Чепурна О. Л.</i> МОДИФІКОВАНІ КРОХМАЛИ В М'ЯСНИХ ВИРОБАХ	122
<i>Філіппова О. Ю., Волинець А. В., Корюкова К. В.</i> SMART-SNACKS: ПЕРЕКУСИ З КОНТРОЛЬОВАНИМ ВМІСТОМ КАЛОРІЙ І ВІТАМІНІВ.....	123
<i>Філіппова О. Ю., Деньгуб А. Д., Мулик К. В.</i> СНІДАНКИ МАЙБУТНЬОГО: БІЛКОВІ БАТОНЧИКИ, РОСЛИННІ ЙОГУРТИ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ СМУЗІ.....	126
<i>Філіппова О. Ю., Лебедь М. С., Кочерга М. Д.</i> СПИРУЛІНА ТА МОРСЬКІ ВИНОГРАДНІ ВОДОРОСТІ ЯК НОВИЙ СУПЕРФУД 2025 РОКУ	129
<i>Філіппова О. Ю., Яловий А. В., Борчан К. О.</i> ВПЛИВ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПОДАЧІ СТРАВ ДЛЯ СПРИЙНЯТТЯ СМАКУ ТА АПЕТИТУ	131
<i>Хоменко О. М., Єгорова О. В., Кізко Я. Р.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	134
<i>Шемет В. Я., Кузьмінський М. А.</i> РОСЛИННІ ДОБАВКИ У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ З ІНДИЧКИ	137

СЕКЦІЯ 2 СУЧАСНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕЧНОГО ТА ОЗДОРОВОЧОГО ХАРЧУВАННЯ

<i>Кандиба П. О.</i> ПЕРЕГЛЯД СТАРИХ І НОВИХ ПІДХОДІВ У СПОРТИВНОМУ ХАРЧУВАННІ: ВІД МАКРОНУТРИЄНТІВ ДО ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНЬОГО	141
<i>Кандиба П. О.</i> ТЕХНОЛОГІЇ «ОМІКС» ТА НОСИМІ ПРИСТРОЇ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЗБОРУ ДАНИХ І АДАПТАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ.....	142

Матусевич А. М. ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ДОБАВОК НА РІВЕНЬ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ	144
Матусевич А. М. ЗАБОРОНЕНІ СУБСТАНЦІЇ У СПОРТІ.....	146
Онопрієнко О. В., Винник В. Д. КОНЦЕПЦІЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	149
Онопрієнко О. В. ХАРЧОВІ ОТРУЄННЯ ТА ЇХ ПРОФІЛАКТИКА.....	151
Онопрієнко О. В. ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ.....	154
Субота В. В. ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА РОЗВИТОК СПОРТИВНОГО ТУРИЗМУ	157
Субота В. В. ВПЛИВ СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ-СПОРТСМЕНІВ	160
Субота В. В. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ.....	162
Субота В. В. ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ СПОРТСМЕНА У ВІДНОВЛЮВАЛЬНИЙ ПЕРІОД.....	164
Субота В. В. СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ СУЧАСНОГО СПОРТИВНОГО ХАРЧУВАННЯ.....	167

напій, щоб оптимізувати відновлення після тренування, або підказувати, коли потрібно збільшити споживання вуглеводів для підтримки рівня енергії.

Таким чином, харчування стає інтерактивним процесом, у якому рішення приймаються не на основі загальних норм, а з урахуванням поточних даних про організм спортсмена. Це дозволяє уникнути дефіцитів, запобігти перетренованості та досягати більш стабільних результатів.

Поєднання омів-технологій і носимих пристроїв створює новий етап розвитку спортивного харчування – індивідуалізовану систему управління здоров'ям. Це не лише підвищує ефективність тренувань, а й сприяє формуванню культури науково обґрунтованого харчування. У майбутньому ці технології стануть невід'ємною частиною підготовки спортсменів на всіх рівнях – від аматорів до професіоналів.

Список використаної літератури

1. Bedrač, S. et al. (2024). *Towards Precision Sports Nutrition for Endurance Athletes: A Scoping Review of Application of Omics and Wearables Technologies*. *Nutrients*, 16(22):3943. <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/22/3943>
2. Nikitjuk, D. et al. (2025). *Sports Nutrition as an Example of Effective Implementation of Innovative Trends in Nutrition: Personalization and Digitalization*. *Russian Journal of Experimental and Clinical Nutrition*, 69(1):65–69. <https://rjeid.com/0044-197X/article/view/676940>
3. Bedrač, S. et al. (2024). *Towards Precision Sports Nutrition for Endurance Athletes: A Scoping Review of Application of Omics and Wearables Technologies*. *Nutrients*, 16(22):3943. <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/22/3943>

УДК 613.2:796

ПЕРЕГЛЯД СТАРИХ І НОВИХ ПІДХОДІВ У СПОРТИВНОМУ ХАРЧУВАННІ: ВІД МАКРОНУТРІЄНТІВ ДО ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНЬОГО

*Кандиба П. О., старший викладач кафедри фізичного виховання та здоров'я людини
Черкаський державний технологічний університет*

Традиційне спортивне харчування десятиліттями базувалося на класичних принципах збалансованого споживання макронутрієнтів – білків, жирів і вуглеводів. Раніше основна увага зосереджувалася на балансі макронутрієнтів, і харчування мало універсальний характер, що не враховувало індивідуальні особливості спортсменів. Проте останні наукові досягнення у

сфері біомедицини, фізіології та технологій призвели до зміни поглядів на цей процес. Сучасні підходи охоплюють індивідуалізацію, цифровий моніторинг і використання інтелектуальних систем для корекції раціону.

У минулому основною метою харчування спортсменів було забезпечення енергії. Розроблялися універсальні рекомендації: високий вміст вуглеводів для енергії, помірна кількість білків для відновлення, мінімум жирів. Нові дослідження доводять, що однакова дієта не підходить усім, адже ефективність харчування залежить від генетики, типу тренувань, гормонального фону та швидкості метаболізму. Це спричинило зміну парадигми у спортивному харчуванні, що тепер орієнтується на особисті потреби кожного атлета.

Сучасні технології дозволяють вийти за межі традиційного підходу. Сьогодні у спортивному харчуванні активно використовують цифрові платформи, мобільні додатки, системи штучного інтелекту та сенсори біологічних показників. Біосенсори, цифрові застосунки й аналітика великих даних забезпечують можливість контролювати фізіологічні параметри під час тренувань і коригувати харчування в реальному часі, підвищуючи точність і безпечність раціону.

Новим трендом стало використання нанотехнологій у виробництві спортивних добавок. Вони підвищують біодоступність поживних речовин, тобто допомагають організму краще їх засвоювати. Також активно розвивається 3D-друк їжі – технологія, що дозволяє створювати продукти з точно розрахованим складом макронутрієнтів. Розвиток цифрових платформ і мобільних систем контролю харчування забезпечує перехід від узагальнених схем до персоналізованих програм, що враховують навантаження, режим сну, кліматичні умови та психологічний стан спортсмена.

Завдяки інтеграції цифрових технологій, сучасне спортивне харчування стало адаптивним – воно змінюється залежно від умов та стану організму. Водночас нові технології вимагають ретельної наукової перевірки, оскільки не всі комерційні рішення базуються на доказових даних. Майбутнє спортивного харчування полягає у повній персоналізації – використанні біосенсорик, штучного інтелекту та комплексного аналізу даних для формування індивідуальних систем харчування, що сприяють досягненню оптимальних результатів без шкоди для здоров'я.

Список використаної літератури

1. Maughan, R. J. et al. (2019). *Sports Nutrition for Optimal Athletic Performance and Health: Old, New and Future Perspectives*. *Sports Medicine*, 49(2):3–12. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-019-01224-4>
2. Jonvik, K.L. et al. (2022). *New Opportunities to Advance the Field of Sports Nutrition*. *Frontiers in Sports and Active Living*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2022.852230/full>
3. Jonvik, K.L. et al. (2022). *New Opportunities to Advance the Field of Sports Nutrition*. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4:852230. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2022.852230/full>