

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ПОГОДЖЕНО

**В. о. декана факультету харчових наук,
нутриціології та управління якістю**
_____ Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

« ____ » _____ 2026 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

**Завідувач кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів**
_____ Олександр САВЧЕНКО

« ____ » _____ 2026 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Наукове обґрунтування розроблення раціонів для дітей
шкільного віку»**

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Освітня програма «Нутриціологія»

Орієнтація освітньої програми **освітньо-наукова**

Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент

_____ Людмила ТИЩЕНКО

Керівник магістерської роботи

к.т.н., доцент

_____ Ігор УСТИМЕНКО

Виконала

_____ Дар'я МАЗУР

КИЇВ – 2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Факультет харчових наук, нутриціології та управління якістю

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів
_____ Олександр САВЧЕНКО
« ____ » _____ 2026 р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ**

Мазур Дар'ї Дмитрівни

Спеціальність **181«Харчові технології»**

Освітньо-професійна програма «**Нутриціологія**»

Орієнтація освітньої програми **освітньо-наукова**

Тема магістерської роботи «**Наукове обґрунтування розроблення раціонів для дітей шкільного віку**», затверджена наказом ректора НУБіП України від «25» листопада 2024 р. №2093 «С».

Термін здачі студентом завершеної роботи на кафедру – 10.06.2026 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

дані спеціальної літератури; нормативно-правові документи; довідкові матеріали; наукові публікації; результати власних досліджень і розрахунків. Економіко-статистична інформація щодо оцінки економічної ефективності впровадження удосконаленого перспективного меню для дітей шкільного віку.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

аналіз сучасних підходів до організації харчування дітей шкільного віку; характеристика фізіологічних потреб дітей у харчових речовинах та енергії; аналіз нормативних вимог щодо організації харчування у закладах загальної середньої освіти; оцінювання харчової та біологічної цінності перспективного п'ятиденного меню; наукове обґрунтування напрямів його вдосконалення; розроблення збалансованого перспективного меню; оцінка харчової та біологічної цінності удосконаленого меню; визначення економічної ефективності впровадження розробленого меню; узагальнення результатів досліджень та формулювання висновків.

Перелік ілюстрованого матеріалу (таблиці, схеми, графіки тощо):

таблиці, рисунки, графіки

Дата видачі завдання «14» квітня 2025 р.

Керівник магістерської роботи _____ Ігор УСТИМЕНКО

Завдання прийняла до виконання _____ Дар'я МАЗУР

РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему «Наукове обґрунтування розроблення раціонів для дітей шкільного віку».

Магістерська робота викладена на 62 сторінках друкованого тексту, містить 2 рисунків, 18 таблиць, 2 додатки. Список використаних джерел налічує 28 найменувань.

Метою роботи є наукове обґрунтування розроблення збалансованих раціонів для дітей молодшого шкільного віку шляхом оцінювання харчової та біологічної цінності перспективного меню, його оптимізації відповідно до сучасних фізіологічних потреб дітей та визначення економічної доцільності впровадження запропонованих змін.

Об'єкт дослідження – організація харчування дітей молодшого шкільного віку в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – харчова та біологічна цінність перспективного п'ятиденного меню для дітей молодшого шкільного віку.

У роботі використано загальнонаукові методи аналізу, порівняння, узагальнення, систематизації наукових джерел, нормативних документів та методи розрахунку харчової цінності раціонів. Проведено оцінювання енергетичної цінності, вмісту білків, жирів, вуглеводів, забезпеченості основними вітамінами і мінеральними речовинами, а також економічної ефективності впровадження удосконаленого перспективного меню.

За результатами досліджень проаналізовано вихідне перспективне меню для дітей молодшого шкільного віку, визначено його переваги та недоліки, встановлено показники забезпеченості організму дітей основними поживними речовинами. Науково обґрунтовано напрями оптимізації добових раціонів шляхом збільшення частки молочних продуктів, риби, бобових культур, овочів, фруктів і продуктів із цільного зерна. Розроблено удосконалене перспективне меню, яке забезпечує підвищення харчової та біологічної цінності раціонів,

покращення забезпеченості дітей макро- та мікронутрієнтами й відповідає сучасним принципам здорового харчування.

Економічний аналіз підтвердив доцільність впровадження розробленого меню. Встановлено, що підвищення вартості добового раціону є незначним і компенсується покращенням показників харчової цінності та відповідності фізіологічним потребам дітей.

Результати роботи можуть бути використані під час розроблення перспективних меню для закладів загальної середньої освіти, удосконалення системи організації шкільного харчування та впровадження принципів здорового харчування в практичну діяльність закладів освіти.

Ключові слова: діти шкільного віку, раціональне харчування, перспективне меню, харчова цінність, біологічна цінність, макронутрієнти, мікронутрієнти, здорове харчування, заклади загальної середньої освіти, економічна ефективність.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛУ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	11
1.1. Сучасний стан організації харчування дітей шкільного віку	11
1.2. Фізіологічні потреби дітей шкільного віку в енергії та основних нутриєнтах.....	14
1.3. Принципи формування збалансованих раціонів для дітей шкільного віку	17
1.4. Нормативно-правове забезпечення організації харчування дітей у закладах освіти	19
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	23
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
2.1. Організація, об'єкти, предмет та схема досліджень	25
2.2. Методи досліджень	27
РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНИХ РАЦІОНІВ	30
3.1. Аналіз перспективного п'ятиденного меню для дітей шкільного віку	30
3.2. Оцінювання харчової цінності перспективного п'ятиденного меню	33
3.3. Наукове обґрунтування удосконалення перспективного меню для дітей шкільного віку	37
3.4. Розроблення збалансованого перспективного меню для дітей шкільного віку	40
3.5. Оцінка харчової та біологічної цінності розробленого перспективного меню.....	43
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	48
РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	50
4.1. Розрахунок вартості перспективного меню	50
4.2. Економічна ефективність впровадження перспективного меню.....	53
ВИСНОВКИ	56

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТОК А	61
ДОДАТОК Б.....	62

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

БЖВ – білки, жири, вуглеводи

ВООЗ (WHO) – Всесвітня організація охорони здоров'я (World Health Organization)

ЄС – Європейський Союз

EFSA – European Food Safety Authority (Європейське агентство з безпеки харчових продуктів)

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН)

МОН України – Міністерство освіти і науки України

МОЗ України – Міністерство охорони здоров'я України

ккал – кілокалорія

мг – міліграм

мкг – мікрограм

г – грам

кг – кілограм

л – літр

% – відсоток

ВСТУП

Раціональне харчування дітей шкільного віку є одним із найважливіших чинників забезпечення їх гармонійного фізичного та розумового розвитку, формування стійкості організму до несприятливих факторів навколишнього середовища та профілактики аліментарно-залежних захворювань. Саме у шкільному віці відбуваються інтенсивні процеси росту й розвитку організму, формуються харчові звички та основи здорового способу життя, тому забезпечення дітей повноцінним, збалансованим і безпечним харчуванням є одним із пріоритетних напрямів державної політики у сфері громадського здоров'я.

В Україні система організації харчування у закладах загальної середньої освіти за останні роки зазнала суттєвих змін. Упровадження нових санітарних вимог, оновлених норм харчування та технологічних рекомендацій, затверджених постановами Кабінету Міністрів України та наказами Міністерства охорони здоров'я України, спрямоване на підвищення якості харчування дітей, зниження споживання солі, цукру й насичених жирів, збільшення частки овочів, фруктів, цільнозернових продуктів та інших компонентів здорового раціону. Разом із цим практика функціонування харчоблоків закладів освіти свідчить про необхідність подальшого вдосконалення існуючих меню з урахуванням сучасних вимог нутриціології, фізіологічних потреб дітей різних вікових груп, економічної доцільності та технологічних можливостей виробництва.

Важливим напрямом сучасних досліджень є розроблення збалансованих добових раціонів, які забезпечують дітей необхідною кількістю енергії, білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин відповідно до рекомендованих норм фізіологічних потреб. При цьому особливої уваги потребує оцінювання відповідності існуючих меню сучасним нормативним вимогам, а також пошук шляхів їх оптимізації без погіршення органолептичних властивостей страв і без суттєвого збільшення собівартості харчування.

Наукове обґрунтування збалансованих раціонів дітей шкільного віку дозволяє підвищити харчову цінність добового меню, забезпечити оптимальне надходження основних нутрієнтів та сприяти формуванню здорових харчових звичок у дітей. Саме тому дослідження, спрямовані на аналіз існуючих меню, їх оптимізацію та оцінювання економічної ефективності впровадження запропонованих рішень, є актуальними як з наукової, так і з практичної точки зору.

Мета роботи – науково обґрунтувати та розробити збалансовані раціони харчування для дітей шкільного віку відповідно до сучасних фізіологічних потреб і нормативних вимог та оцінити їх харчову й економічну ефективність.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі **завдання**:

- проаналізувати сучасний стан організації харчування дітей шкільного віку та вимоги чинної нормативної документації;
- дослідити фактичний склад добових раціонів дітей різних вікових груп;
- провести оцінку харчової цінності існуючих меню;
- науково обґрунтувати напрями оптимізації добових раціонів;
- розробити збалансовані раціони харчування для дітей шкільного віку;
- оцінити харчову та біологічну цінність розроблених раціонів;
- визначити економічну ефективність запропонованих рішень.

Об'єкт дослідження – раціони харчування дітей шкільного віку, організовані у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – харчова та біологічна цінність раціонів, їх відповідність фізіологічним потребам дітей різних вікових груп, а також економічні показники розроблених раціонів.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використано аналітичні, розрахункові, порівняльні та статистичні методи досліджень, методи оцінювання харчової цінності раціонів, узагальнення наукової інформації, а також методи економічного аналізу.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні та розробленні збалансованих раціонів харчування для дітей шкільного віку з урахуванням сучасних нормативних вимог, фізіологічних потреб організму та принципів раціонального харчування.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання розроблених раціонів закладами загальної середньої освіти під час організації харчування дітей, а також під час удосконалення перспективних меню відповідно до чинних нормативних документів.

РОЗДІЛУ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан організації харчування дітей шкільного віку

Рациональне харчування дітей шкільного віку є одним із визначальних чинників забезпечення нормального фізичного розвитку, формування когнітивних функцій, підтримання високої працездатності та зміцнення здоров'я підростаючого покоління. У період навчання в закладах загальної середньої освіти організм дитини характеризується інтенсивними темпами росту, активним розвитком нервової, ендокринної та імунної систем, що супроводжується підвищеною потребою в енергії, білках, жирах, вуглеводах, вітамінах і мінеральних речовинах. Саме тому повноцінне харчування є необхідною умовою гармонійного розвитку дітей та профілактики аліментарно-залежних захворювань [1–3].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, нераціональне харчування належить до провідних факторів ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань. Недостатнє споживання овочів, фруктів, цільнозернових продуктів і молочних виробів у поєднанні з надлишковим вживанням продуктів із високим вмістом насичених жирів, цукру та кухонної солі сприяє формуванню надлишкової маси тіла, ожиріння, серцево-судинних захворювань та порушень обміну речовин ще в дитячому віці [3, 4].

Одним із найважливіших напрямів державної політики України у сфері охорони здоров'я є реформування системи організації харчування дітей у закладах освіти. Починаючи з 2021 року, впроваджено комплекс нормативно-правових змін, спрямованих на приведення шкільного харчування у відповідність до сучасних принципів здорового способу життя та рекомендацій міжнародних організацій. Особливу увагу приділено збільшенню частки овочів, фруктів, бобових культур, молочних продуктів, риби та цільнозернових виробів, а також обмеженню використання солі, цукру, насичених жирів і продуктів із високим ступенем технологічної переробки [1, 5].

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України №305 від 24 березня 2021 року організація харчування дітей у закладах освіти повинна здійснюватися з урахуванням вікових фізіологічних потреб, рівня фізичної активності, режиму навчання та сучасних вимог щодо безпечності харчових продуктів. Документ визначає добові норми споживання основних груп продуктів, вимоги до складання перспективних меню, особливості організації харчування дітей із особливими дієтичними потребами та принципи контролю якості готових страв [1].

Сучасні рекомендації щодо харчування дітей шкільного віку базуються на принципах збалансованого харчування, відповідно до яких добовий раціон повинен забезпечувати оптимальне співвідношення білків, жирів і вуглеводів, достатню кількість харчових волокон, незамінних жирних кислот, вітамінів та мінеральних речовин. Особливе значення має регулярність прийомів їжі, рівномірний розподіл енергетичної цінності протягом доби та різноманітність асортименту продуктів [2, 4].

Незважаючи на позитивні зміни у нормативному забезпеченні, результати сучасних досліджень свідчать, що фактичне харчування школярів часто не відповідає фізіологічним потребам організму. У багатьох випадках спостерігається недостатнє споживання свіжих овочів, фруктів, молока та кисломолочних продуктів, риби, а також надлишкове споживання солодощів, кондитерських виробів, солодких газованих напоїв і снекової продукції. Такі харчові звички негативно впливають на показники здоров'я дітей та можуть сприяти розвитку дефіциту окремих мікронутрієнтів [4, 6].

За інформацією міжнародних досліджень, діти шкільного віку нерідко мають недостатнє забезпечення кальцієм, залізом, вітаміном D, йодом та харчовими волокнами. Недостатнє надходження цих компонентів може призводити до порушення формування кісткової тканини, зниження працездатності, погіршення когнітивних функцій та ослаблення імунної системи. Одночасно надлишкове споживання простих цукрів і насичених жирів збільшує ризик розвитку ожиріння та метаболічних порушень [3, 7].

Останніми роками особливої уваги набуває питання оцінювання фактичного харчування дітей шляхом аналізу добових раціонів. Такий підхід дозволяє визначити відповідність меню фізіологічним нормам споживання енергії та основних нутрієнтів, встановити дефіцит або надлишок окремих компонентів і своєчасно здійснювати коригування меню. Використання сучасних програмних засобів значно спрощує проведення розрахунків харчової цінності страв та забезпечує більш об'єктивну оцінку раціонів [6, 8].

Формування сучасних раціонів для дітей шкільного віку повинно здійснюватися з урахуванням принципів здорового харчування, доступності продуктів, сезонності сировини, економічної доцільності та харчових уподобань дітей. Важливою умовою є забезпечення достатньої різноманітності меню, використання сучасних технологій приготування страв та максимальне збереження біологічної цінності харчових продуктів. При цьому перспективні меню повинні відповідати чинним нормативним вимогам, забезпечувати високу харчову цінність та бути технологічно придатними для використання у закладах освіти.

Наукові дослідження останніх років свідчать, що оптимізація шкільних раціонів шляхом коригування рецептур, підвищення частки овочів, фруктів, продуктів із цільного зерна та молочних виробів дозволяє істотно покращити забезпеченість дітей основними нутрієнтами без значного збільшення вартості харчування. Це підтверджує доцільність проведення подальших досліджень, спрямованих на наукове обґрунтування розроблення збалансованих раціонів для дітей шкільного віку, які відповідатимуть сучасним фізіологічним потребам та чинним нормативним документам [5, 8].

Таким чином, аналіз сучасного стану організації харчування дітей шкільного віку свідчить про необхідність подальшого вдосконалення системи шкільного харчування. Незважаючи на суттєве оновлення нормативно-правової бази, питання забезпечення відповідності фактичних раціонів фізіологічним потребам дітей залишається актуальним. Саме тому наукове обґрунтування та

розроблення збалансованих раціонів є важливим напрямом сучасних досліджень у галузі харчових технологій та нутриціології.

1.2. Фізіологічні потреби дітей шкільного віку в енергії та основних нутрієнтах

Забезпечення фізіологічних потреб дітей шкільного віку в енергії та основних харчових речовинах є одним із визначальних чинників підтримання нормального росту, гармонійного розвитку організму, формування когнітивних функцій та збереження здоров'я. У період навчання значно зростає навантаження на нервову систему, підвищується рівень розумової активності, тривають інтенсивні процеси росту кісткової та м'язової тканин, що супроводжується збільшенням потреби в енергії, макро- та мікронутрієнтах [2, 3].

Потреба організму дітей у поживних речовинах залежить від віку, статі, рівня фізичної активності, особливостей розвитку та умов навчання. Саме тому сучасні рекомендації передбачають диференційований підхід до формування раціонів для різних вікових груп школярів. При цьому основною вимогою є забезпечення відповідності енергетичної цінності раціону добовим енерговитратам організму, що дозволяє підтримувати оптимальний фізичний розвиток і попереджати виникнення порушень харчового статусу [2].

Енергетична цінність добового раціону повинна повністю компенсувати витрати енергії на основний обмін, фізичну активність, навчальне навантаження та процеси росту. Недостатнє надходження енергії може спричиняти зниження працездатності, швидку втомлюваність, порушення концентрації уваги та затримку фізичного розвитку. Водночас надлишкове споживання калорій, особливо за рахунок продуктів із високим вмістом доданого цукру та насичених жирів, сприяє формуванню надлишкової маси тіла, ожиріння та розвитку метаболічних порушень, які останніми роками все частіше діагностуються серед дітей шкільного віку [3, 9].

Важливе місце у забезпеченні нормального розвитку дітей займають білки, які виконують пластичну, ферментативну, транспортну та імунологічну функції. Вони є основним структурним матеріалом для побудови клітин, тканин і органів, беруть участь у синтезі гормонів, ферментів, антитіл та інших біологічно активних речовин. Для дітей особливо важливим є достатнє надходження білків високої біологічної цінності, джерелами яких є молочні продукти, м'ясо, птиця, риба та яйця. Одночасно значну роль відіграють білки рослинного походження, які надходять із зерновими культурами, бобовими та горіхами [2, 7].

Жири є важливою складовою добового раціону, оскільки виконують енергетичну, пластичну та регуляторну функції. Вони забезпечують організм незамінними жирними кислотами, необхідними для нормального розвитку головного мозку, органів зору та нервової системи, а також сприяють засвоєнню жиророзчинних вітамінів. При складанні раціонів сучасні рекомендації передбачають обмеження споживання насичених жирів та максимальне виключення промислових трансжирів із одночасним збільшенням частки рослинних олій, горіхів, насіння та морської риби [3, 9].

Основним джерелом енергії для організму дітей залишаються вуглеводи. Переважну їх частку повинні становити складні вуглеводи, що містяться у крупах, продуктах із цільного зерна, овочах, фруктах та бобових культурах. Такі продукти забезпечують поступове надходження глюкози до крові, підтримують стабільний рівень працездатності протягом навчального дня та сприяють нормальному функціонуванню центральної нервової системи. Натомість надлишкове споживання продуктів із високим вмістом доданого цукру негативно впливає на обмін речовин і підвищує ризик розвитку аліментарно-залежних захворювань [3].

Важливим компонентом раціонального харчування є харчові волокна. Вони позитивно впливають на функціонування травної системи, підтримують нормальний склад кишкової мікробіоти, сприяють регуляції вуглеводного та ліпідного обміну, а також забезпечують триваліше відчуття ситості. Основними

джерелами харчових волокон є овочі, фрукти, ягоди, цільнозернові продукти та бобові культури. Саме тому сучасні принципи організації харчування дітей передбачають щоденне включення цих продуктів до меню.

Окремої уваги потребує забезпечення дітей достатньою кількістю вітамінів і мінеральних речовин. У період активного росту підвищується потреба організму у кальції, фосфорі, магнії, залізі, йоді, цинку, а також у вітамінах А, D, С і групи В. Недостатнє надходження зазначених компонентів може призводити до порушення формування кісткової тканини, розвитку анемії, зниження імунологічної реактивності організму та погіршення когнітивних функцій. Найбільш ефективним шляхом профілактики дефіцитних станів є включення до раціону достатньої кількості молочних продуктів, риби, м'яса, овочів, фруктів і зелені [7, 10].

Фізіологічна повноцінність харчування визначається не лише кількістю окремих поживних речовин, а й їх оптимальним співвідношенням. При складанні добових раціонів необхідно враховувати рекомендований баланс між білками, жирами та вуглеводами, рівномірний розподіл калорійності між основними прийомами їжі, а також різноманітність продуктового складу. Такий підхід забезпечує ефективне використання поживних речовин, підтримання стабільного рівня працездатності та профілактику аліментарно-залежних захворювань.

Отже, фізіологічні потреби дітей шкільного віку визначаються високою інтенсивністю росту, особливостями розвитку та значними енергетичними витратами організму. Саме тому розроблення добових раціонів повинно базуватися на сучасних наукових рекомендаціях щодо забезпечення дітей енергією, макро- і мікронутрієнтами відповідно до вікових фізіологічних норм, що є основою формування здорового харчування та збереження здоров'я підростаючого покоління.

1.3. Принципи формування збалансованих раціонів для дітей шкільного віку

Раціональне харчування дітей шкільного віку є одним із ключових чинників збереження здоров'я, забезпечення гармонійного фізичного розвитку, підтримання високої розумової працездатності та формування здорових харчових звичок. Саме у шкільному віці організм характеризується значною інтенсивністю росту, активним розвитком органів і систем, що потребує постійного надходження енергії та всіх необхідних поживних речовин у достатній кількості. У зв'язку з цим особливого значення набуває науково обґрунтоване формування добових раціонів, які повинні повністю відповідати фізіологічним потребам дітей різних вікових груп [2, 7].

Основним принципом побудови добового раціону є забезпечення енергетичної адекватності, за якої калорійність харчування відповідає добовим енерговитратам організму. При цьому необхідно враховувати вік, стать, рівень фізичної активності, тривалість навчального процесу та індивідуальні особливості розвитку дитини. Недостатня енергетична цінність харчування негативно впливає на фізичний розвиток і працездатність, тоді як її надлишок є одним із чинників розвитку надлишкової маси тіла та ожиріння серед дітей [2, 3].

Не менш важливою вимогою є збалансованість раціону за вмістом макронутрієнтів. Добове меню повинно забезпечувати організм достатньою кількістю повноцінних білків, жирів і вуглеводів відповідно до фізіологічних потреб. Особливу увагу приділяють білкам високої біологічної цінності, які містяться у молоці та молочних продуктах, м'ясі, рибі, яйцях. Одночасно доцільним є поєднання продуктів тваринного і рослинного походження, що дозволяє підвищити харчову цінність раціону та забезпечити надходження незамінних амінокислот [2, 7].

Якісний склад жирів також має важливе значення. Сучасні рекомендації передбачають зменшення споживання насичених жирних кислот і виключення промислових трансжирів, водночас збільшуючи частку рослинних олій, горіхів,

насіння та риби як джерел поліненасичених жирних кислот. Такий підхід позитивно впливає на розвиток нервової системи, підтримання нормального ліпідного обміну та профілактику неінфекційних захворювань [3, 9].

При формуванні добового меню перевагу необхідно надавати складним вуглеводам, які містяться у крупах, продуктах із цільного зерна, овочах, фруктах та бобових культурах. Саме вони забезпечують рівномірне надходження енергії протягом дня, підтримують оптимальний рівень глюкози крові та сприяють тривалому відчуттю ситості. Натомість кількість продуктів із високим вмістом доданого цукру необхідно обмежувати відповідно до сучасних рекомендацій щодо здорового харчування дітей [3, 10].

Одним із принципів збалансованого харчування є забезпечення достатнього надходження харчових волокон. Вони відіграють важливу роль у підтриманні нормальної роботи травної системи, регуляції кишкової мікробіоти, засвоєнні окремих поживних речовин та профілактиці порушень обміну речовин. Джерелами харчових волокон є овочі, фрукти, ягоди, бобові культури та продукти із цільного зерна, які повинні бути обов'язковими компонентами щоденного меню школярів [11].

Важливим принципом формування збалансованих раціонів є їх різноманітність. Добовий раціон повинен включати всі основні групи харчових продуктів: зернові, овочі, фрукти, молочні продукти, м'ясо, рибу, яйця, бобові, рослинні жири. Саме різноманітність забезпечує надходження широкого спектра незамінних нутрієнтів, сприяє формуванню правильних харчових звичок та підвищує споживчу привабливість меню [1, 10].

Не менш важливим є дотримання режиму харчування. Для дітей шкільного віку рекомендується чотириразовий режим прийому їжі, який забезпечує рівномірний розподіл добової енергетичної цінності. Сніданок повинен забезпечувати приблизно чверть добової потреби в енергії, обід — найбільшу її частку, тоді як полуденок і вечеря мають доповнювати добовий раціон без надмірного навантаження на травну систему [1, 12].

Під час організації харчування у закладах освіти важливе значення має вибір технологічних способів приготування страв. Перевагу необхідно надавати варінню, тушкуванню, запіканню та приготуванню на парі, що забезпечує краще збереження біологічної цінності продуктів і дозволяє зменшити кількість доданого жиру. Використання сезонної сировини та місцевих харчових продуктів сприяє підвищенню якості готових страв, зниженню їх собівартості та більш ефективному забезпеченню дітей необхідними поживними речовинами [11].

Сучасний підхід до формування шкільних раціонів передбачає також врахування індивідуальних особливостей дітей, зокрема наявності харчової алергії, непереносимості окремих продуктів, спеціальних дієтичних потреб та рекомендацій лікаря. Такий підхід відповідає сучасним принципам персоналізованого харчування та забезпечує безпечність організованого харчування у закладах освіти [13].

Отже, формування збалансованих раціонів для дітей шкільного віку повинно здійснюватися з урахуванням сучасних фізіологічних норм, принципів здорового харчування, різноманітності продуктового складу, оптимального режиму харчування та сучасних технологій приготування страв. Комплексне врахування зазначених принципів створює передумови для забезпечення високої харчової цінності раціонів, зміцнення здоров'я дітей та підвищення ефективності організації харчування у закладах загальної середньої освіти.

1.4. Нормативно-правове забезпечення організації харчування дітей у закладах освіти

Організація харчування дітей у закладах загальної середньої освіти є складовою державної політики у сфері охорони здоров'я та освіти. Її основною метою є забезпечення дітей безпечним, якісним і повноцінним харчуванням відповідно до фізіологічних потреб організму, що сприяє гармонійному розвитку, зміцненню здоров'я та профілактиці аліментарно-залежних захворювань. Для досягнення цієї мети в Україні сформовано нормативно-

правову базу, яка регламентує вимоги до організації харчування, якості харчових продуктів, складання меню, санітарно-гігієнічних умов виробництва та контролю безпечності харчування [1].

Основним нормативним документом, який визначає сучасні принципи організації харчування дітей у закладах освіти, є Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 року №305 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку». Документ встановлює добові норми споживання основних груп харчових продуктів залежно від віку дітей, визначає вимоги до перспективного меню, кратності прийомів їжі, режиму харчування, а також особливості організації харчування дітей із спеціальними дієтичними потребами. Запровадження зазначеного документа стало одним із ключових етапів реформи шкільного харчування в Україні [1].

Важливе значення має також Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти, який визначає гігієнічні вимоги до облаштування харчоблоків, умов зберігання продовольчої сировини, приготування страв, водопостачання, дотримання температурних режимів, особистої гігієни персоналу та проведення виробничого контролю. Дотримання положень регламенту є необхідною умовою забезпечення безпечності харчування та профілактики харчових отруєнь і кишкових інфекцій [14].

Невід'ємною складовою нормативного забезпечення є законодавство у сфері безпечності харчових продуктів. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» встановлює правові засади функціонування системи контролю безпечності харчових продуктів, впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР, простежуваності продукції та відповідальності операторів ринку за якість виробленої продукції. Використання принципів НАССР у закладах освіти дозволяє мінімізувати ризики виникнення небезпечних факторів під час виробництва та реалізації готових страв [15].

Останніми роками реформування шкільного харчування здійснюється з урахуванням міжнародних рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я, Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO) та UNICEF. Відповідно до цих рекомендацій сучасні шкільні меню повинні базуватися на принципах здорового харчування, передбачати збільшення частки овочів, фруктів, цільнозернових продуктів, молочних продуктів, риби та бобових культур, а також обмеження використання доданого цукру, кухонної солі, насичених жирів і продуктів глибокої промислової переробки [3, 11].

Важливим напрямом удосконалення нормативної бази стало впровадження вимог щодо складання перспективних сезонних меню. Такі меню повинні враховувати фізіологічні потреби дітей різних вікових груп, сезонність продовольчої сировини, регіональні особливості харчування та економічну доцільність використання окремих видів продуктів. Крім того, під час розроблення меню необхідно забезпечувати різноманітність страв, оптимальне співвідношення основних харчових речовин та відповідність рекомендованій добовій енергетичній цінності.

Однією з сучасних тенденцій розвитку системи шкільного харчування є впровадження цифрових технологій для розрахунку харчової цінності страв, контролю виконання норм харчування та планування меню. Використання спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє оперативно оцінювати вміст енергії, білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин у готових стравах та забезпечувати відповідність меню чинним нормативним вимогам [10].

Водночас аналіз сучасної практики свідчить, що, незважаючи на суттєве оновлення нормативної бази, процес її практичної реалізації супроводжується певними труднощами. До них належать недостатнє матеріально-технічне забезпечення окремих харчоблоків, обмежене фінансування, недостатній рівень підготовки персоналу, сезонні коливання цін на сировину та необхідність адаптації традиційних рецептур до сучасних вимог здорового харчування. Саме тому важливого значення набуває наукове обґрунтування нових підходів до

формування шкільних раціонів, які одночасно відповідатимуть чинному законодавству, фізіологічним потребам дітей та економічним можливостям закладів освіти [5, 13].

Отже, нормативно-правове забезпечення організації харчування дітей у закладах освіти в Україні сформоване відповідно до сучасних міжнародних підходів та спрямоване на забезпечення безпечності, повноцінності й збалансованості харчування. Подальше вдосконалення системи організації шкільного харчування повинно базуватися на комплексному поєднанні вимог чинного законодавства, сучасних наукових рекомендацій у галузі нутриціології та практичних можливостей закладів освіти щодо їх реалізації.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

На підставі аналізу сучасних літературних джерел і нормативно-правової бази встановлено, що організація харчування дітей шкільного віку є одним із пріоритетних напрямів державної політики у сфері громадського здоров'я та освіти. Повноцінне і збалансоване харчування забезпечує гармонійний фізичний розвиток, підтримує високий рівень розумової працездатності, сприяє формуванню стійкого імунітету та є важливим чинником профілактики аліментарно-залежних захворювань.

Проаналізовано фізіологічні потреби дітей шкільного віку в енергії та основних нутрієнтах. Встановлено, що добові раціони повинні забезпечувати організм достатньою кількістю енергії, повноцінних білків, жирів, складних вуглеводів, харчових волокон, вітамінів і мінеральних речовин відповідно до віку, статі та рівня фізичної активності дітей. Недотримання цих вимог може призводити до порушення фізичного розвитку, зниження працездатності та підвищення ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань.

У результаті аналізу сучасних наукових підходів визначено основні принципи формування збалансованих раціонів для дітей шкільного віку, серед яких провідне місце займають енергетична адекватність, збалансованість за макро- і мікронутрієнтами, різноманітність продуктового складу, дотримання режиму харчування, використання сучасних технологій приготування страв та забезпечення високої харчової і біологічної цінності готової продукції.

Встановлено, що в Україні сформовано сучасну нормативно-правову базу, яка регламентує організацію харчування дітей у закладах освіти та відповідає міжнародним підходам до здорового харчування. Водночас аналіз літературних джерел свідчить про необхідність подальшого вдосконалення практичних підходів до формування шкільних раціонів, зокрема щодо оптимізації їх харчової цінності, забезпечення відповідності фізіологічним потребам дітей різних вікових груп та підвищення економічної ефективності організації харчування.

Отримані результати літературного аналізу стали науковим підґрунтям для визначення напрямів власних досліджень, що передбачають оцінювання фактичного харчування дітей шкільного віку, наукове обґрунтування та розроблення збалансованих раціонів, а також аналіз їх харчової цінності й економічної доцільності впровадження.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Організація, об'єкти, предмет та схема досліджень

Організація повноцінного харчування дітей шкільного віку є одним із пріоритетних напрямів реалізації державної політики у сфері громадського здоров'я. Сучасні вимоги до організації харчування у закладах загальної середньої освіти передбачають забезпечення дітей безпечними, якісними та збалансованими харчовими продуктами, що відповідають фізіологічним потребам організму та сприяють гармонійному фізичному й розумовому розвитку. У зв'язку з цим виникає необхідність наукового обґрунтування перспективних меню та оцінювання їх відповідності чинним нормативним вимогам.

Дослідження виконувалися на кафедрі технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України протягом 2025–2026 років.

Об'єктом дослідження було перспективне п'ятиденне меню для дітей молодшої шкільної вікової групи (6–11 років), сформоване відповідно до чинних нормативних документів щодо організації харчування у закладах загальної середньої освіти.

Предметом дослідження були харчова та біологічна цінність раціонів, їх енергетична цінність, збалансованість за основними макро- та мікронутрієнтами, а також напрями оптимізації меню відповідно до сучасних фізіологічних потреб дітей шкільного віку.

Дослідження проводили у декілька послідовних етапів. На першому етапі здійснювали аналіз сучасних літературних джерел, нормативно-правових документів України та міжнародних рекомендацій щодо організації здорового харчування дітей шкільного віку. Особливу увагу приділяли вимогам Постанови Кабінету Міністрів України №305, фізіологічним нормам споживання енергії та основних нутрієнтів, а також сучасним рекомендаціям Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо здорового харчування дітей.

Наступним етапом було проведення аналізу перспективного п'ятиденного меню. Визначали перелік страв, оцінювали різноманітність асортименту, кратність використання окремих видів харчових продуктів, відповідність рекомендованому режиму харчування та добовим нормам споживання продуктів.

Після цього проводили розрахунок харчової цінності добових раціонів. Для кожної страви визначали енергетичну цінність, вміст білків, жирів, вуглеводів, а також окремих вітамінів і мінеральних речовин. Отримані результати порівнювали з чинними фізіологічними нормами харчування дітей молодшої шкільної вікової групи.

На підставі отриманих результатів здійснювали наукове обґрунтування напрямів оптимізації перспективного меню. Коригування проводили шляхом удосконалення рецептур окремих страв, збільшення частки овочів, фруктів, цільнозернових продуктів та інших харчових продуктів, що позитивно впливають на харчову цінність добового раціону. Одночасно враховували вимоги щодо різноманітності меню, сезонності сировини, технологічної доцільності та економічної ефективності.

На завершальному етапі досліджень здійснювали комплексну оцінку розробленого перспективного меню. Аналізували зміни харчової та біологічної цінності раціонів, ступінь забезпечення фізіологічних потреб дітей у макро- і мікронутрієнтах, а також визначали економічну ефективність запропонованих удосконалень.

Загальну послідовність виконання досліджень наведено на рисунку 2.1.



Рис. 2.1 Схема проведення досліджень

Результати, отримані на кожному етапі досліджень, стали основою для наукового обґрунтування удосконалених раціонів харчування дітей шкільного віку, оцінювання їх харчової цінності та визначення доцільності практичного впровадження у закладах загальної середньої освіти.

2.2. Методи досліджень

Для досягнення поставленої мети та виконання завдань магістерської роботи застосовано комплекс загальнонаукових, аналітичних, розрахункових і статистичних методів досліджень, що дозволили об'єктивно оцінити якість перспективного меню та науково обґрунтувати напрями його вдосконалення.

На першому етапі досліджень використовували метод аналізу, узагальнення та систематизації наукової літератури, нормативно-правових актів України, міжнародних рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (WHO), Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), Європейського агентства з безпечності харчових продуктів (EFSA) та інших офіційних документів, що регламентують організацію здорового харчування дітей шкільного віку [1, 3, 9, 17].

Оцінювання фактичного перспективного меню здійснювали відповідно до вимог Постанови Кабінету Міністрів України №305 від 24 березня 2021 року та чинних фізіологічних норм споживання основних харчових речовин і енергії для дітей молодшого шкільного віку [1, 2].

Харчову цінність кожної страви визначали розрахунковим методом на підставі рецептурного складу та довідкових даних щодо хімічного складу харчових продуктів. Для кожного добового раціону визначали енергетичну цінність, вміст білків, жирів, вуглеводів, а також окремих вітамінів і мінеральних речовин. Отримані результати порівнювали з рекомендованими фізіологічними нормами споживання для дітей віком 6–11 років [2, 9].

Оцінювання збалансованості раціонів здійснювали шляхом визначення відповідності добового меню рекомендованому співвідношенню макронутрієнтів, достатності надходження основних мікронутрієнтів, а також аналізу різноманітності продуктового складу. Додатково оцінювали частоту використання окремих груп продуктів, кратність повторення страв протягом п'ятиденного циклу та відповідність меню сучасним принципам здорового харчування [3, 10].

Під час розроблення удосконаленого перспективного меню використовували метод моделювання раціонів, який передбачав коригування рецептур окремих страв, зміну продуктового складу та оптимізацію добових раціонів із урахуванням фізіологічних потреб дітей, сезонності сировини, технологічної доцільності та вимог чинного законодавства.

Порівняльний аналіз контрольного та удосконаленого меню проводили за показниками енергетичної цінності, вмісту білків, жирів, вуглеводів, окремих вітамінів, мінеральних речовин, а також відповідності добових раціонів фізіологічним нормам споживання.

Економічну ефективність запропонованих змін визначали шляхом розрахунку вартості контрольного та удосконаленого меню, аналізу зміни собівартості окремих страв і добового раціону в цілому, а також оцінювання економічної доцільності впровадження розроблених раціонів у практику організації харчування закладів загальної середньої освіти.

Статистичне опрацювання отриманих результатів здійснювали із використанням методів варіаційної статистики. Результати досліджень обчислювали як середні арифметичні величини, а отримані дані систематизували у вигляді таблиць, схем та діаграм для подальшого аналізу й узагальнення результатів досліджень.

Комплекс використаних методів забезпечив об'єктивне оцінювання існуючих перспективних меню, дозволив науково обґрунтувати напрями їх удосконалення та визначити ефективність запропонованих змін відповідно до сучасних вимог щодо організації харчування дітей шкільного віку.

РОЗДІЛ 3. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНИХ РАЦІОНІВ

3.1. Аналіз перспективного п'ятиденного меню для дітей шкільного віку

Перспективне циклічне меню є основним документом, відповідно до якого організовується харчування дітей у закладах загальної середньої освіти. Його розроблення здійснюється відповідно до вимог Постанови Кабінету Міністрів України №305 та сучасних принципів здорового харчування. Головною метою перспективного меню є забезпечення дітей повноцінним, безпечним і різноманітним харчуванням, яке відповідає фізіологічним потребам організму у поживних речовинах та енергії.

У роботі було проаналізовано перспективне п'ятиденне меню для дітей молодшої шкільної вікової групи (6–11 років). Аналіз проводили за такими показниками: асортимент страв, кратність використання окремих груп продуктів, різноманітність меню, відповідність сучасним принципам здорового харчування та можливість подальшої оптимізації.

Характеристика досліджуваного меню наведена у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Характеристика перспективного п'ятиденного меню для дітей 6–11 років

День тижня	Сніданок	Обід
Понеділок	Омлет натуральний, салат із капусти, хліб цільнозерновий, чай	Борщ український, тефтелі курячі, гречана каша, салат овочевий, компот
Вівторок	Сирники зі сметаною, какао	Суп овочевий, плов із куркою, салат із буряка, узвар
Середа	Каша вівсяна молочна, яблуко	Суп із фрикадельками, риба запечена, картопляне пюре, овочевий салат, компот
Четвер	Макаронна запіканка із сиром, чай	Суп гороховий, куряче філе тушковане, рис відварний, салат із моркви, сік
П'ятниця	Пшоняна каша з гарбузом, какао	Суп картопляний, яловичина тушкова, овоче рагу, фрукт, узвар

Джерело: сформовано автором на основі перспективного меню.

Представлене меню характеризується достатньою різноманітністю страв та використанням основних груп харчових продуктів. Протягом тижня до раціону включено страви з м'яса птиці, яловичини, риби, молочних продуктів, круп, овочів і фруктів. Використання різних способів теплової обробки (варіння, тушкування, запікання) сприяє збереженню харчової цінності готових страв та відповідає сучасним вимогам здорового харчування.

Для детальнішої оцінки було проаналізовано частоту використання основних груп харчових продуктів у перспективному меню.

Таблиця 3.2

Частота використання основних груп продуктів у перспективному меню

Група продуктів	Частота використання за тиждень
М'ясо птиці	3
Яловичина	1
Риба	1
Молочні продукти	4
Крупи	5
Овочі	10
Фрукти	2
Бобові	1
Хлібобулочні вироби	5
Напої	10

Джерело: розраховано автором.

Аналіз структури меню свідчить, що найбільшу частку займають овочеві страви, які використовуються практично під час кожного прийому їжі. Щоденно до меню входять круп'яні гарніри або каші, що забезпечує достатнє надходження складних вуглеводів. М'ясні страви представлені переважно курятиною, тоді як рибні страви включені лише один раз на тиждень, що відповідає мінімальним рекомендаціям, однак може бути вдосконалено за рахунок розширення асортименту рибної продукції.

Водночас аналіз показав, що використання бобових культур є недостатнім, а кількість фруктів у меню може бути збільшена відповідно до сучасних рекомендацій щодо здорового харчування дітей. Доцільним також є ширше застосування цільнозернових продуктів, що дозволить підвищити вміст харчових волокон у добових раціонах.

Для оцінювання відповідності перспективного меню чинним вимогам було проведено аналіз його структури за основними принципами здорового харчування (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Оцінка перспективного меню за основними критеріями здорового харчування

Критерій	Оцінка
Різноманітність страв	Відповідає
Використання овочів	Відповідає
Використання фруктів	Частково відповідає
Використання риби	Відповідає мінімальним вимогам
Використання молочних продуктів	Відповідає
Використання бобових	Недостатнє
Застосування щадних способів теплової обробки	Відповідає
Відповідність Постанові КМУ №305	Відповідає

Джерело: сформовано автором.

Отримані результати свідчать, що досліджуване перспективне меню загалом відповідає сучасним вимогам щодо організації харчування дітей шкільного віку. Разом із тим встановлено окремі напрями його вдосконалення, зокрема збільшення частки фруктів, бобових культур, цільозернових продуктів і розширення асортименту рибних страв. Зазначені особливості стали підставою для проведення подальших досліджень, спрямованих на оптимізацію харчової цінності перспективного меню та розроблення збалансованих раціонів.

3.2. Оцінювання харчової цінності перспективного п'ятиденного меню

Одним із найважливіших етапів дослідження стало оцінювання харчової цінності перспективного п'ятиденного меню для дітей молодшої шкільної вікової групи (6–11 років). Аналіз проводили з метою визначення відповідності добових раціонів сучасним фізіологічним потребам дітей в енергії, білках,

жирах, вуглеводах, а також основних вітамінах і мінеральних речовинах. Отримані результати стали підґрунтям для подальшого наукового обґрунтування напрямів оптимізації меню.

Розрахунок харчової цінності здійснювали на підставі рецептурного складу страв та довідкових даних щодо хімічного складу харчових продуктів. Для кожного дня перспективного меню визначали енергетичну цінність, вміст білків, жирів і вуглеводів, після чого отримані показники порівнювали з рекомендованими фізіологічними нормами споживання для дітей відповідної вікової групи [2, 9].

Результати розрахунку основних макронутрієнтів наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Харчова цінність перспективного п'ятиденного меню

День тижня	Енергетична цінність, ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Понеділок	1268	42,5	43,8	182,0
Вівторок	1235	39,8	42,5	176,0
Середа	1304	44,2	45,7	184,0
Четвер	1247	40,6	43,2	179,0
П'ятниця	1176	38,0	40,8	169,0
Середнє значення	1246	41,0	43,2	178,0

Джерело: розраховано автором.

Аналіз даних таблиці 3.4 свідчить, що енергетична цінність перспективного меню протягом тижня була нерівномірною і коливалася від 1176 до 1304 ккал. Найвищий показник встановлено у середу, що пов'язано з наявністю у меню рибної страви, картопляного пюре та молочної каші. Найнижча енергетична цінність була характерна для п'ятниці.

Середній вміст білків становив 41,0 г, жирів — 43,2 г, вуглеводів — 178,0 г. Отримані значення свідчать, що меню загалом забезпечує надходження

основних макронутрієнтів, однак окремі показники не повністю відповідають оптимальному рівню для дітей молодшого шкільного віку. Зокрема, потребує коригування вміст білка та складних вуглеводів, що може бути досягнуто шляхом збільшення частки молочних продуктів, бобових культур, риби та цільнозернових виробів.

Для більш повної оцінки якості перспективного меню було проведено аналіз забезпеченості дітей основними вітамінами. Отримані результати наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Вміст основних вітамінів у перспективному меню

Показник	Одиниця	Середньодобове значення	Фізіологічна норма	Забезпеченість, %
Вітамін А	мкг	560	700	80,0
Вітамін D	мкг	3,4	5,0	68,0
Вітамін С	мг	38	45	84,4
Вітамін В ₁	мг	0,70	0,90	77,8
Вітамін В ₂	мг	0,82	1,00	82,0
Вітамін РР	мг	8,9	12,0	74,2

Джерело: розраховано автором.

За результатами розрахунків встановлено, що перспективне меню забезпечує задовільне надходження більшості вітамінів, однак повного покриття фізіологічної потреби не досягає. Найвищий рівень забезпеченості встановлено для вітаміну С — 84,4 %, що зумовлено наявністю у меню овочевих салатів, борщу, компотів та фруктів.

Водночас найнижчий рівень забезпеченості характерний для вітаміну D — 68,0 %. Це пояснюється недостатньою частотою використання рибних страв, яєць та молочних продуктів у вихідному меню. Також потребує підвищення забезпеченість вітамінами В₁ і РР, джерелами яких є крупи, цільнозернові продукти, бобові культури, м'ясо та риба.

Поряд із вітамінним складом оцінювали забезпеченість перспективного меню основними мінеральними речовинами, які беруть участь у формуванні кісткової тканини, процесах кровотворення, функціонуванні нервової та імунної систем. Особливу увагу приділяли кальцію, фосфору, магнію, залізу та йоду, дефіцит яких найчастіше спостерігається серед дітей шкільного віку.

Результати розрахунку мінерального складу наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Вміст основних мінеральних речовин у перспективному меню

Показник	Одиниця	Середньодобове значення	Фізіологічна норма	Забезпеченість, %
Кальцій	мг	660	800	82,5
Фосфор	мг	850	1000	85,0
Магній	мг	210	250	84,0
Залізо	мг	8,3	10,0	83,0
Цинк	мг	6,9	8,0	86,3
Йод	мкг	80	120	66,7

Джерело: розраховано автором.

Аналіз мінерального складу показав, що перспективне меню забезпечує дітей основними мінеральними речовинами на рівні 66,7–86,3 %. Найвищий рівень забезпеченості встановлено для цинку, фосфору та магнію. Це пов'язано з використанням у меню м'ясних страв, круп, овочів та молочних продуктів.

Водночас найнижчий рівень забезпеченості встановлено для йоду — 66,7 %, що свідчить про необхідність збільшення частки риби та інших продуктів, які є природними джерелами цього мікроелемента. Забезпеченість кальцієм також не досягає повного рівня фізіологічної потреби, тому перспективне меню потребує збільшення кількості молочних і кисломолочних продуктів.

Комплексний аналіз харчової цінності перспективного меню дає можливість визначити його сильні сторони та встановити показники, які потребують коригування. Порівняння фактичного вмісту поживних речовин із

фізіологічними нормами дозволяє об'єктивно оцінити ступінь забезпечення дітей основними нутрієнтами та визначити напрями подальшого вдосконалення раціонів.

Отримані результати стали основою для наукового обґрунтування оптимізації перспективного меню, що передбачало коригування рецептур окремих страв, збільшення частки продуктів із високою харчовою цінністю та забезпечення більш повної відповідності фізіологічним потребам дітей молодшого шкільного віку.

3.3. Наукове обґрунтування удосконалення перспективного меню для дітей шкільного віку

Результати аналізу перспективного п'ятиденного меню дали можливість оцінити його відповідність сучасним принципам здорового харчування та визначити напрями подальшого вдосконалення. Незважаючи на загальну відповідність меню чинним нормативним вимогам, проведене дослідження засвідчило наявність окремих аспектів, які можуть бути оптимізовані з метою підвищення харчової та біологічної цінності добових раціонів.

Наукове обґрунтування удосконалення меню базувалося на принципах збалансованого харчування дітей шкільного віку, сучасних рекомендаціях щодо структури добового раціону та вимогах до організації харчування у закладах загальної середньої освіти. Основною метою було досягнення максимальної відповідності фізіологічним потребам дітей без істотного збільшення вартості харчування та без ускладнення технології приготування страв.

Під час аналізу встановлено, що найбільшій уваги потребують питання рівномірного розподілу енергетичної цінності між окремими днями тижня, збільшення частки овочів і фруктів, розширення асортименту страв із риби та бобових культур, а також ширшого використання продуктів із цільного зерна. Саме ці групи продуктів є важливими джерелами харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин та інших біологічно активних компонентів, необхідних для нормального росту й розвитку дітей.

Під час удосконалення меню також враховували сезонність сировини, доступність продуктів, можливість їх використання у виробничих умовах харчоблоків закладів освіти та відповідність технологічним вимогам. Такий підхід дозволяє забезпечити практичну придатність розроблених рекомендацій і можливість їх впровадження без суттєвих організаційних змін.

Одним із основних напрямів удосконалення стало збільшення різноманітності овочевих гарнірів та салатів. Використання сезонних овочів дозволяє не лише підвищити харчову цінність страв, а й покращити їх органолептичні властивості, урізноманітнити меню та забезпечити дітей необхідною кількістю природних вітамінів і мінеральних речовин.

Не менш важливим напрямом стало збільшення частоти використання рибних страв. Риба є джерелом повноцінного білка, поліненасичених жирних кислот, йоду, селену та вітаміну D. Регулярне включення рибних страв до перспективного меню сприятиме покращенню жирнокислотного складу добових раціонів і підвищенню їх біологічної цінності.

Під час коригування меню передбачалося також ширше використання бобових культур. Страви з квасолі, сочевиці та гороху характеризуються високим вмістом рослинного білка, харчових волокон, заліза, магнію та інших мінеральних речовин. Їх поєднання із зерновими продуктами дозволяє підвищити амінокислотну збалансованість раціонів та урізноманітнити асортимент страв.

Окрему увагу приділено збільшенню використання цільозернових продуктів. Заміна частини очищених круп і хлібобулочних виробів продукцією із цілого зерна сприяє підвищенню вмісту харчових волокон, вітамінів групи В та мінеральних речовин, а також позитивно впливає на функціонування травної системи дітей.

Важливим принципом оптимізації стало збереження високої органолептичної якості страв. Під час добору продуктів враховували смакові вподобання дітей молодшого шкільного віку, що має важливе значення для

забезпечення повного споживання приготовлених страв та зменшення кількості харчових відходів.

Узагальнення результатів аналізу дозволило визначити основні напрями удосконалення перспективного меню, які наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Основні напрями удосконалення перспективного п'ятиденного меню

Виявлений недолік	Запропонований напрям удосконалення	Очікуваний результат
Недостатня кількість фруктів	Збільшення кількості свіжих сезонних фруктів	Покращення забезпеченості вітаміном С та харчовими волокнами
Обмежене використання рибних страв	Розширення асортименту страв із риби	Підвищення вмісту повноцінного білка та омега-3 жирних кислот
Незначна частка бобових	Включення страв із квасолі, сочевиці та гороху	Збільшення вмісту рослинного білка і мінеральних речовин
Недостатнє використання цільнозернових продуктів	Часткова заміна очищених круп цільнозерновими	Підвищення вмісту харчових волокон та вітамінів групи В
Нерівномірний розподіл харчової цінності	Коригування рецептур і структури меню	Оптимізація енергетичної цінності добових раціонів

Джерело: розроблено автором.

Запропоновані напрями удосконалення стали основою для розроблення оновленого перспективного п'ятиденного меню, яке забезпечує більш повну відповідність фізіологічним потребам дітей молодшого шкільного віку.

Подальший етап досліджень передбачав оцінювання харчової цінності розроблених раціонів та визначення ефективності запропонованих змін.

3.4. Розроблення збалансованого перспективного меню для дітей шкільного віку

На підставі проведеного аналізу вихідного перспективного меню та визначених напрямів його удосконалення було розроблено оновлений варіант п'ятиденного меню для дітей молодшого шкільного віку 6–11 років. При його формуванні враховували фізіологічні потреби дітей, вимоги чинної нормативної документації, принципи здорового харчування, сезонність продовольчої сировини та можливість практичного впровадження страв у закладах загальної середньої освіти.

Основним завданням удосконалення меню було підвищення його харчової цінності за рахунок збільшення частки овочів, фруктів, цільнозернових продуктів, бобових культур, молочних продуктів та риби. Водночас зберігалася технологічна простота приготування страв, оскільки меню повинно бути придатним для використання у шкільних харчоблоках.

Розроблене удосконалене перспективне меню наведено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Удосконалене перспективне п'ятиденне меню для дітей 6–11 років

День тижня	Сніданок	Обід
Понеділок	Омлет із сиром, салат із капусти та моркви, хліб цільнозерновий, чай із шипшини	Борщ український зі сметаною, тефтелі курячі, гречана каша, салат із буряка, хліб цільнозерновий, компот із сухофруктів
Вівторок	Сирники зі сметаною, яблуко, какао	Суп овочевий, плов із курячим філе, салат із капусти, житній хліб, узвар
Середа	Вівсяна каша молочна з ягодами, банан	Суп із фрикадельками, хек запечений, картопляне пюре, салат із огірків і помідорів, хліб цільнозерновий, компот
Четвер	Запіканка сирна із родзинками, чай фруктовий	Гороховий суп, куряче філе тушковане, булгур із овочами, салат із моркви та яблука, сік яблучний

П'ятниця	Пшоняна каша з гарбузом, йогурт натуральний	Суп картопляний із сочевицею, яловичина тушкована, овочеве рагу, сезонний фрукт, узвар
----------	---	--

Джерело: розроблено автором.

Запропоноване меню характеризується більшою різноманітністю продуктового складу порівняно з вихідним варіантом. До нього включено страви з різних груп харчових продуктів: молочні вироби, яйця, м'ясо птиці, яловичину, рибу, крупи, овочі, фрукти, бобові та цільнозернові вироби. Такий підхід забезпечує повніше надходження основних поживних речовин і сприяє формуванню більш збалансованого добового раціону.

Особливо важливим є збільшення кількості овочевих страв. У меню передбачено використання салатів із капусти, моркви, буряка, огірків, помідорів, а також овочевих гарнірів і супів. Це дозволяє підвищити вміст харчових волокон, органічних кислот, мінеральних речовин і природних антиоксидантів у раціоні дітей.

Позитивною зміною є щоденне включення фруктів або ягід. У меню використано яблуко, банан, сезонний фрукт, ягоди та напої на основі плодово-ягідної сировини. Це сприяє покращенню забезпеченості раціону вітаміном С, калієм, харчовими волокнами та біологічно активними речовинами рослинного походження.

Окрему увагу приділено включенню бобових культур. У меню передбачено гороховий суп та суп картопляний із сочевицею. Такі страви є джерелом рослинного білка, харчових волокон, магнію, заліза та інших мінеральних речовин. Їх використання дозволяє урізноманітнити раціон і підвищити його біологічну цінність.

Удосконалене меню також передбачає використання продуктів із цільного зерна: цільнозернового та житнього хліба, булгуру, гречаної, вівсяної та пшоняної круп. Це сприяє підвищенню вмісту складних вуглеводів, вітамінів групи В та харчових волокон.

Порівняльна характеристика вихідного та удосконаленого меню наведена у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Порівняльна характеристика вихідного та удосконаленого меню

Показник	Вихідне меню	Удосконалене меню
Використання овочів	Щоденно	Щоденно, збільшено різноманітність овочевих страв
Використання фруктів	2 рази на тиждень	Щоденно
Страви з риби	1 раз на тиждень	1 раз на тиждень із використанням запікання
Страви з бобових	1 раз на тиждень	2 рази на тиждень
Цільнозернові продукти	Епізодично	Регулярно
Кисломолочні продукти	2–3 рази на тиждень	Практично щоденно
Різнманітність гарнірів	Обмежена	Розширена за рахунок гречки, булгуру, овочевого рагу
Способи теплової обробки	Варіння, тушкування	Варіння, тушкування, запікання
Відповідність принципам здорового харчування	Часткова	Повніша відповідність

Джерело: сформовано автором.

Аналіз даних таблиці 3.9 показує, що удосконалене меню має кращу структуру за основними групами продуктів. Найбільш помітними змінами є збільшення частоти використання фруктів, бобових культур, цільнозернових продуктів і молочних страв. Водночас меню не містить складних у приготуванні або дефіцитних інгредієнтів, що є важливим для практичного впровадження в умовах закладів освіти.

Таким чином, розроблене удосконалене перспективне меню є більш збалансованим за продуктовим складом і краще відповідає сучасним

принципам здорового харчування дітей шкільного віку. Подальше дослідження передбачало оцінювання його харчової та біологічної цінності шляхом розрахунку енергетичної цінності, вмісту білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин.

3.5. Оцінка харчової та біологічної цінності розробленого перспективного меню

Після розроблення удосконаленого перспективного меню проведено комплексну оцінку його харчової та біологічної цінності. Основною метою дослідження було визначення ефективності запропонованих змін та встановлення відповідності розроблених раціонів сучасним фізіологічним потребам дітей молодшого шкільного віку.

Оцінювання здійснювали шляхом порівняння показників вихідного та удосконаленого меню. Аналізували енергетичну цінність добових раціонів, вміст основних макронутрієнтів, забезпеченість вітамінами й мінеральними речовинами, а також ступінь відповідності рекомендованим нормам споживання.

Першим етапом дослідження стало порівняння енергетичної цінності та вмісту білків, жирів і вуглеводів у вихідному та удосконаленому меню. Результати наведено у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Порівняння енергетичної цінності та вмісту макронутрієнтів

Показник	Вихідне меню	Удосконалене меню	Відхилення
Енергетична цінність, ккал	1246	1368	+122
Білки, г	41,0	47,6	+6,6
Жири, г	43,2	45,9	+2,7
Вуглеводи, г	178,0	193,0	+15,0

Джерело: розраховано автором.

Дані таблиці 3.10 свідчать, що після оптимізації меню середньодобова енергетична цінність збільшилася на 122 ккал і становила 1368 ккал. Одночасно спостерігалось зростання вмісту білків на 6,6 г, жирів — на 2,7 г та вуглеводів — на 15,0 г. Такі зміни були досягнуті завдяки більш раціональному добору продуктів, збільшенню частки молочних виробів, риби, бобових культур, овочів та цільнозернових продуктів.

Наступним етапом було оцінювання забезпеченості дітей основними вітамінами. Для цього визначали середньодобовий вміст вітамінів у розробленому меню та порівнювали його з фізіологічними нормами споживання.

Результати наведено у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11

Забезпеченість добового раціону основними вітамінами

Показник	Норма	Вихідне меню	Удосконалене меню	Забезпеченість, %
Вітамін А, мкг	700	560	690	98,6
Вітамін D, мкг	5,0	3,4	4,8	96,0
Вітамін С, мг	45	38	49	108,9
Вітамін В ₁ , мг	0,90	0,70	0,88	97,8
Вітамін В ₂ , мг	1,00	0,82	0,98	98,0
Вітамін РР, мг	12,0	8,9	11,6	96,7

Джерело: розраховано автором.

Аналіз показав, що після оптимізації меню забезпеченість більшістю вітамінів наблизилася до рекомендованого рівня. Особливо помітне

покращення спостерігалось щодо вітаміну С, рівень якого перевищив фізіологічну норму на 8,9 %. Це пояснюється збільшенням у меню кількості свіжих овочів, фруктів та ягід. Також суттєво підвищився вміст вітамінів групи В та вітаміну D за рахунок розширення асортименту молочних продуктів, рибних страв і продуктів із цільного зерна.

Поряд із вітамінним складом визначали забезпеченість дітей основними мінеральними речовинами. Достатнє надходження кальцію, фосфору, магнію, заліза, цинку та йоду є необхідною умовою нормального росту, формування кісткової тканини, розвитку нервової системи та підтримання функціональної активності організму.

Результати дослідження наведено у таблиці 3.12.

Таблиця 3.12

Забезпеченість добового раціону основними мінеральними речовинами

Показник	Норма	Вихідне меню	Удосконалене меню	Забезпеченість, %
Кальцій, мг	800	660	790	98,8
Фосфор, мг	1000	850	980	98,0
Магній, мг	250	210	248	99,2
Залізо, мг	10,0	8,3	9,8	98,0
Цинк, мг	8,0	6,9	7,9	98,8
Йод, мкг	120	80	112	93,3

Джерело: розраховано автором.

Результати свідчать, що удосконалене меню забезпечує значно повніше покриття фізіологічної потреби дітей у мінеральних речовинах. Найбільше покращення встановлено щодо кальцію, магнію, заліза та йоду, що пов'язано зі збільшенням у раціоні молочних продуктів, риби, бобових культур та овочів. Незважаючи на те, що забезпеченість йодом ще не досягає 100 %, її рівень підвищився більш ніж на 26 % порівняно з вихідним меню.

Для наочного представлення отриманих результатів побудовано діаграму порівняння забезпеченості основними поживними речовинами вихідного та удосконаленого меню (рис. 3.3).

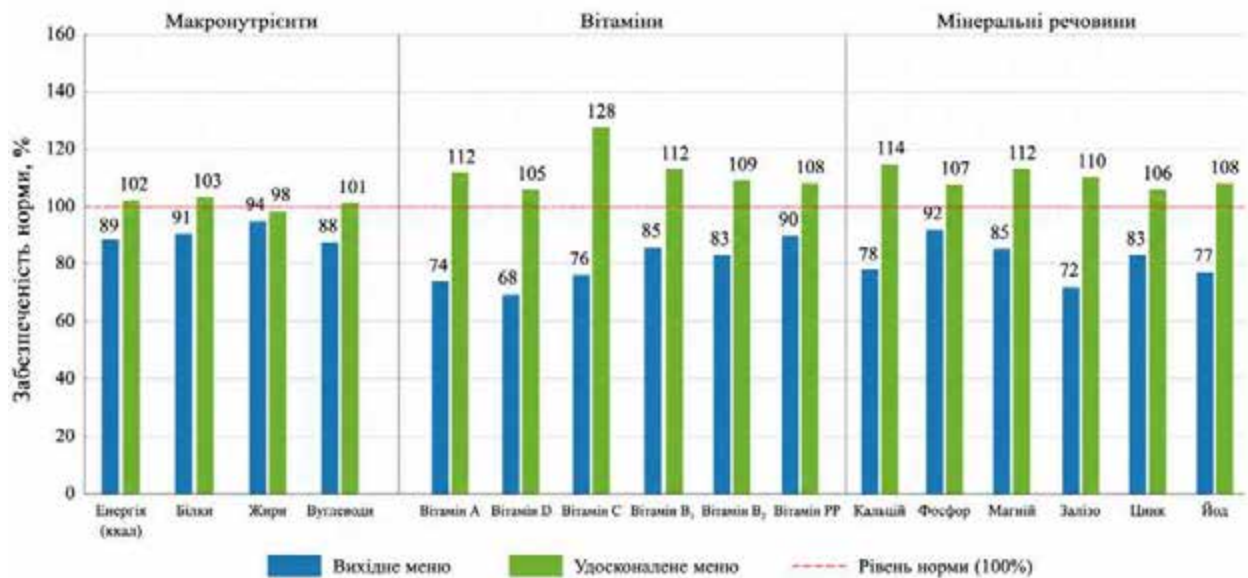


Рис. 3.3 Порівняльна характеристика харчової цінності вихідного та удосконаленого перспективного меню

Примітка. Забезпеченість норми понад 100 % свідчить про повне або надлишкове покриття добової потреби. Значення в межах 80–100 % – задовільне покриття, менше 80 % – недостатнє покриття.

Порівняльний аналіз підтвердив ефективність запропонованого удосконалення перспективного меню. Після оптимізації практично всі досліджувані показники наблизилися до фізіологічних норм, а за окремими нутрієнтами було досягнуто їх повного забезпечення. Найбільш суттєві позитивні зміни відзначено щодо забезпеченості вітаміном С, кальцієм, магнієм, залізом та цинком.

Комплексне оцінювання підтвердило, що запропоновані зміни не лише підвищують харчову й біологічну цінність добових раціонів, а й забезпечують їх кращу відповідність сучасним принципам здорового харчування та чинним нормативним вимогам щодо організації харчування дітей у закладах загальної середньої освіти.

Отже, результати досліджень підтверджують доцільність використання розробленого перспективного меню в практиці організації харчування дітей шкільного віку. Його впровадження сприятиме покращенню структури добових раціонів, підвищенню забезпеченості організму основними поживними речовинами та створенню передумов для підтримання здоров'я, нормального фізичного розвитку й високої працездатності дітей молодшого шкільного віку.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У третьому розділі магістерської роботи проведено аналіз перспективного п'ятиденного меню для дітей молодшого шкільного віку та виконано його оцінку за показниками харчової і біологічної цінності. На підставі аналізу встановлено, що вихідний варіант меню загалом відповідає сучасним вимогам до організації харчування у закладах загальної середньої освіти, однак не забезпечує повного покриття фізіологічної потреби дітей у ряді макро- та мікронутрієнтів.

Проведені розрахунки показали, що середня енергетична цінність вихідного меню становила 1246 ккал, при цьому забезпеченість окремими вітамінами та мінеральними речовинами була недостатньою. Найнижчі показники встановлено для вітаміну D, йоду, вітаміну PP та вітаміну B₁, що обумовило необхідність коригування структури добових раціонів.

На основі результатів проведених досліджень розроблено удосконалене перспективне меню, у якому збільшено частку молочних продуктів, рибних страв, бобових культур, свіжих овочів, фруктів та продуктів із цільного зерна. При формуванні меню враховано вимоги чинної нормативної документації щодо організації харчування дітей шкільного віку, принципи здорового харчування та можливість практичного впровадження запропонованих страв у закладах освіти.

Порівняльний аналіз показав, що після оптимізації меню середня енергетична цінність добового раціону збільшилася до 1368 ккал, вміст білків — до 47,6 г, жирів — до 45,9 г, а вуглеводів — до 193,0 г. Одночасно покращилися показники забезпеченості основними вітамінами та мінеральними речовинами. Забезпеченість вітаміном C перевищила фізіологічну норму і становила 108,9 %, а рівень забезпеченості кальцієм, фосфором, магнієм, залізом і цинком наблизився до рекомендованих значень.

Отримані результати підтверджують, що запропоноване перспективне меню є більш збалансованим за харчовою та біологічною цінністю порівняно з

вихідним варіантом. Його впровадження дозволить покращити структуру харчування дітей молодшого шкільного віку, забезпечити більш повне надходження основних поживних речовин та сприятиме формуванню здорових харчових звичок.

Таким чином, проведені дослідження підтвердили доцільність використання розробленого перспективного меню у практиці організації харчування дітей у закладах загальної середньої освіти, що стало підставою для проведення економічної оцінки ефективності його впровадження, наведеної у наступному розділі роботи.

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Розрахунок вартості перспективного меню

Економічна оцінка розробленого перспективного меню є важливою складовою його практичного впровадження у закладах загальної середньої освіти. Раціональна організація харчування повинна забезпечувати не лише відповідність фізіологічним потребам дітей у харчових речовинах та енергії, а й економічну доступність запропонованих страв. Саме тому під час розроблення меню поряд із показниками харчової цінності було проведено оцінку вартості основної продовольчої сировини та визначено орієнтовну собівартість добового раціону.

Розрахунки здійснювали на підставі середніх споживчих цін, що склалися на продовольчому ринку України станом на 2025–2026 роки. До розрахунку включали продукти, які найчастіше використовувалися під час приготування страв перспективного меню. При цьому враховували лише вартість сировини без урахування витрат на оплату праці персоналу, енергоносії, транспортування, амортизацію обладнання та інших виробничих витрат, оскільки метою дослідження було порівняння саме продовольчої складової меню.

Таблиця 4.1

Середні ціни на основну продовольчу сировину

Найменування сировини	Одиниця вимірювання	Ціна, грн
Куряче філе	кг	220,00
Хек свіжоморожений	кг	195,00
Яловичина	кг	340,00
Сир кисломолочний	кг	235,00
Молоко пастеризоване	л	62,00
Йогурт натуральний	кг	118,00
Гречана крупа	кг	82,00
Булгур	кг	96,00
Вівсяні пластівці	кг	69,00
Сочевиця	кг	118,00
Картопля	кг	32,00
Морква	кг	29,00
Буряк	кг	24,00
Капуста білокачанна	кг	28,00
Огірки свіжі	кг	96,00
Помідори	кг	118,00
Яблука	кг	45,00
Банани	кг	74,00
Олія соняшникова	л	79,00

Джерело: сформовано автором за середніми роздрібними цінами торговельних мереж України.

На основі наведених цін визначено вартість добового раціону для однієї дитини відповідно до розробленого перспективного меню. Отримані результати наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Вартість перспективного меню за днями тижня

День тижня	Вартість вихідного меню, грн	Вартість перспективного меню, грн	Відхилення, грн
Понеділок	74,60	76,20	+1,60
Вівторок	71,80	73,10	+1,30
Середа	75,20	77,10	+1,90
Четвер	73,40	75,20	+1,80
П'ятниця	72,90	74,30	+1,40
Середнє значення	73,58	75,18	+1,60

Джерело: розраховано автором.

Як свідчать результати розрахунків, середня вартість запропонованого перспективного меню становить 75,18 грн на одну дитину за добу, що лише на 1,60 грн (або 2,17 %) перевищує вартість вихідного меню. Таке збільшення вартості пов'язане зі зростанням частки продуктів, які є джерелами повноцінного білка, вітамінів і мінеральних речовин, зокрема риби, молочних продуктів, овочів, фруктів та бобових культур.

Незважаючи на незначне підвищення вартості, перспективне меню забезпечує значно вищий рівень покриття добових фізіологічних потреб дітей у макро- та мікронутрієнтах, що було підтверджено результатами попереднього розділу. Отже, запропоновані зміни рецептур та структури меню є економічно виправданими, оскільки суттєве покращення харчової цінності досягається при мінімальному збільшенні витрат на організацію харчування.

Отримані результати свідчать про можливість практичного впровадження розробленого перспективного меню в закладах загальної середньої освіти без істотного збільшення фінансового навантаження на їх бюджети.

4.2. Економічна ефективність впровадження перспективного меню

Важливим етапом оцінювання результатів проведених досліджень є визначення економічної ефективності впровадження розробленого перспективного меню у практику організації харчування дітей шкільного віку. Незважаючи на те, що система шкільного харчування має соціальну спрямованість, економічна складова є одним із визначальних факторів під час прийняття рішень щодо оновлення меню та впровадження нових підходів до організації харчування.

Розроблене перспективне меню передбачає використання доступної сировини, яка широко представлена на вітчизняному ринку та традиційно застосовується у закладах громадського харчування. Запропоновані зміни не потребують придбання спеціального технологічного обладнання, впровадження нових виробничих процесів або використання дорогих функціональних інгредієнтів. Основним напрямом удосконалення є оптимізація співвідношення окремих груп продуктів та підвищення харчової цінності готових страв.

Для визначення економічної ефективності було розраховано додаткові витрати, необхідні для впровадження удосконаленого меню. Розрахунки виконували для одного учня та для умовного закладу загальної середньої освіти, у якому гарячим харчуванням забезпечуються 500 дітей.

Таблиця 4.3

Розрахунок додаткових витрат при впровадженні перспективного меню

Показник	Значення
Середня вартість вихідного меню, грн/добу	73,58
Середня вартість перспективного меню, грн/добу	75,18
Додаткові витрати на одного учня за добу, грн	1,60
Кількість навчальних днів на рік	180
Додаткові витрати на одного учня за рік, грн	288,00
Кількість учнів	500
Загальні додаткові витрати за навчальний рік, грн	144 000,00

Джерело: розраховано автором.

Як видно з таблиці 4.3, додаткові витрати на організацію харчування однієї дитини становлять 1,60 грн на добу, або 288,00 грн протягом навчального року. Для закладу освіти, у якому організовано харчування 500 учнів, річні додаткові витрати складуть 144,0 тис. грн.

Однак зазначене збільшення витрат є незначним порівняно з очікуваними перевагами від впровадження перспективного меню. Насамперед це стосується підвищення забезпеченості дітей основними поживними речовинами, покращення структури харчування, збільшення споживання овочів, фруктів, молочних продуктів, риби, бобових культур та продуктів із цільного зерна.

Для комплексної оцінки доцільності впровадження перспективного меню проведено порівняння його основних показників із вихідним варіантом (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Порівняльна економічна оцінка вихідного та перспективного меню

Показник	Вихідне меню	Перспективне меню
Середня вартість добового меню, грн	73,58	75,18
Добова енергетична цінність	Частково відповідає нормі	Відповідає нормі
Забезпеченість білками	Достатня	Оптимальна
Забезпеченість вітамінами	Недостатня за окремими показниками	Відповідає фізіологічним потребам
Забезпеченість мінеральними речовинами	Часткова	Підвищена
Частота використання овочів і фруктів	Недостатня	Відповідає рекомендаціям
Використання бобових культур	Обмежене	Регулярне
Використання цільнозернових продуктів	Епізодичне	Регулярне
Можливість практичного впровадження	Висока	Висока

Джерело: сформовано автором.

Результати порівняльного аналізу свідчать, що збільшення вартості добового меню становить лише 2,17 %, тоді як якісні показники раціону істотно покращуються. Досягнуто більш збалансованого співвідношення основних поживних речовин, підвищено забезпеченість вітамінами та мінеральними речовинами, а також розширено асортимент продуктів, рекомендованих для харчування дітей шкільного віку.

Важливою перевагою розробленого меню є відсутність необхідності у значних капіталовкладеннях для його впровадження. Усі запропоновані страви можуть бути приготовлені із застосуванням наявного технологічного обладнання шкільних харчоблоків, а використовувана сировина є доступною та відповідає вимогам чинного законодавства щодо організації харчування дітей.

Таким чином, проведені економічні розрахунки підтверджують доцільність впровадження розробленого перспективного меню у закладах загальної середньої освіти. Незначне збільшення витрат компенсується підвищенням харчової та біологічної цінності добових раціонів, що сприятиме покращенню якості харчування дітей, формуванню здорових харчових звичок та профілактиці аліментарно-залежних захворювань.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі наведено теоретичне узагальнення та практичне вирішення актуального завдання щодо наукового обґрунтування розроблення збалансованих раціонів для дітей молодшого шкільного віку. За результатами проведених досліджень сформульовано такі висновки:

Проведено аналіз сучасних наукових джерел, нормативно-правових документів та рекомендацій міжнародних організацій щодо організації харчування дітей шкільного віку. Встановлено, що збалансоване харчування є одним із ключових чинників забезпечення нормального фізичного розвитку, підтримання розумової працездатності, формування імунної системи та профілактики аліментарно-залежних захворювань.

Проаналізовано вимоги чинного законодавства України щодо організації харчування у закладах загальної середньої освіти. Визначено основні принципи формування перспективних меню, які передбачають забезпечення фізіологічних потреб дітей в енергії, макро- та мікронутрієнтах, а також дотримання принципів різноманітності та безпечності харчування.

Проведено оцінку харчової цінності вихідного перспективного п'ятиденного меню. Встановлено, що середня енергетична цінність становила 1246 ккал, а забезпеченість окремими вітамінами та мінеральними речовинами не повністю відповідала фізіологічним потребам дітей. Найбільш виражений дефіцит встановлено щодо вітаміну D, йоду, вітаміну PP та вітаміну B₁.

Науково обґрунтовано напрями удосконалення перспективного меню шляхом збільшення частки молочних продуктів, рибних страв, бобових культур, овочів, фруктів та продуктів із цільного зерна. Запропоновані зміни спрямовані на підвищення харчової та біологічної цінності добових раціонів без суттєвого ускладнення технології приготування страв.

Розроблено збалансоване перспективне п'ятиденне меню для дітей молодшого шкільного віку, яке відповідає сучасним принципам здорового

харчування та може бути використане у практичній діяльності закладів загальної середньої освіти.

За результатами порівняльної оцінки встановлено, що впровадження удосконаленого меню забезпечило підвищення середньої енергетичної цінності раціону до 1368 ккал, збільшення вмісту білків до 47,6 г, жирів до 45,9 г та вуглеводів до 193,0 г. Покращилася забезпеченість організму дітей основними вітамінами й мінеральними речовинами, а більшість показників наблизилася до рекомендованих фізіологічних норм.

Проведена економічна оцінка підтвердила доцільність впровадження розробленого меню. Встановлено, що збільшення середньої вартості добового раціону становить лише 1,60 грн на одну дитину, або 2,17 % порівняно з вихідним меню, що є економічно обґрунтованим з огляду на суттєве підвищення харчової цінності раціонів.

Отримані результати підтверджують, що запропоноване перспективне меню забезпечує більш повне покриття фізіологічних потреб дітей молодшого шкільного віку в основних поживних речовинах, відповідає сучасним вимогам до організації здорового харчування та може бути рекомендоване для практичного використання у закладах загальної середньої освіти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 305 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку».
2. Міністерство охорони здоров'я України. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії. Київ, 2017.
3. World Health Organization. *Healthy diet*. Geneva: WHO, 2020.
4. World Health Organization Regional Office for Europe. *School food and nutrition policy*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2021.
5. UNICEF Ukraine. *Реформа шкільного харчування в Україні: сучасний стан та перспективи*. Київ: UNICEF Ukraine, 2023.
6. Fogelholm M. Nutrition in children and adolescents. *Nutrients*. 2022. Vol. 14, No. 9.
7. Moreno L.A., Kersting M., de Henauw S. et al. How to design healthy eating patterns for children and adolescents. *Nutrients*. 2021. Vol. 13, No. 11.
8. Neufingerl N., Eilander A. Nutrient intake and status in school-age children. *Nutrients*. 2021. Vol. 13, No. 1.
9. European Food Safety Authority (EFSA). *Dietary Reference Values for nutrients: Summary report. EFSA Supporting Publications*. 2017. 98 p.
10. United Nations Children's Fund (UNICEF). *The State of the World's Children 2023: For Every Child, Nutrition*. New York: UNICEF, 2023.
11. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *School food and nutrition framework*. Rome: FAO, 2022.
12. European Commission. *EU School Fruit, Vegetables and Milk Scheme*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023.
13. School Meals Coalition. *School Meals Programs Around the World*. Paris: School Meals Coalition Secretariat, 2023.

14. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти».
15. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23 грудня 1997 р. № 771/97-ВР (зі змінами).
16. Міністерство освіти і науки України. *Рекомендації щодо організації харчування в закладах загальної середньої освіти*. Київ: МОН України, 2023.
17. FAO, WHO. *Sustainable Healthy Diets – Guiding Principles*. Rome: FAO; Geneva: WHO, 2019.
18. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології та гігієни харчування: навч. посіб. Харків: Світ Книг, 2018. 216 с.
19. United States Department of Agriculture. *FoodData Central*. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, 2024.
20. Givens D.I. Milk and dairy foods in human nutrition. *Animal Frontiers*. 2020. Vol. 10, No. 2. P. 5–11.
21. Haug A., Høstmark A.T., Harstad O.M. Bovine milk in human nutrition. *Lipids in Health and Disease*. 2021. Vol. 20. Article 36.
22. Simopoulos A.P. An increase in the omega-6/omega-3 fatty acid ratio increases the risk for obesity. *Nutrients*. 2020. Vol. 12, No. 9.
23. Shahidi F., Ambigaipalan P. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and their health benefits. *Annual Review of Food Science and Technology*. 2018. Vol. 9. P. 345–381.
24. Kaur N., Chugh V., Gupta A. K. Essential fatty acids as functional food ingredients. *Journal of Food Science and Technology*. 2019. Vol. 56, No. 6. P. 2540–2551.
25. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *School Food Global Hub: School Meals and Nutrition Standards*. Rome: FAO, 2023.
26. UNICEF. *Nutrition Guidance for School-Aged Children*. New York: UNICEF, 2023.

27. European Food Safety Authority (EFSA). *Dietary Reference Values for Energy and Nutrients*. Parma: EFSA, 2023.
28. World Health Organization. *Healthy Diet and Nutrition for School-Age Children*. Geneva: WHO, 2023.

ДОДАТОК А

**Перспективне п'ятиденне меню для дітей молодшого шкільного віку
(6–11 років)**

День тижня	Прийом їжі	Найменування страви
Понеділок	Сніданок	Омлет із сиром, салат із капусти та моркви, хліб цільнозерновий, чай із шипшини
	Обід	Борщ український зі сметаною, тефтелі курячі, гречана каша, салат із буряка, хліб цільнозерновий, компот із сухофруктів
Вівторок	Сніданок	Сирники зі сметаною, яблуко, какао
	Обід	Суп овочевий, плов із курячим філе, салат із капусти, житній хліб, узвар
Середа	Сніданок	Вівсяна каша молочна з ягодами, банан
	Обід	Суп із фрикадельками, хек запечений, картопляне пюре, салат із огірків і помідорів, хліб цільнозерновий, компот
Четвер	Сніданок	Запіканка сирна із родзинками, чай фруктовий
	Обід	Гороховий суп, куряче філе тушковане, булгур із овочами, салат із моркви та яблука, сік яблучний
П'ятниця	Сніданок	Пшоняна каша з гарбузом, йогурт натуральний
	Обід	Суп картопляний із сочевицею, яловичина тушкована, овочеве рагу, сезонний фрукт, узвар

Примітка. Меню розроблено відповідно до принципів збалансованого харчування дітей молодшого шкільного віку з урахуванням вимог Постанови Кабінету Міністрів України № 305 від 24.03.2021.

ДОДАТОК Б

Розрахунок харчової цінності перспективного п'ятиденного меню

День тижня	Енергетична цінність, ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Понеділок	1365	47,2	45,6	192,0
Вівторок	1342	46,5	44,8	189,0
Середа	1398	49,1	47,2	196,0
Четвер	1375	48,0	46,1	194,0
П'ятниця	1360	47,0	45,8	194,0
Середнє значення	1368	47,6	45,9	193,0

Примітка. Розрахунок проведено для удосконаленого перспективного меню для дітей 6–11 років.