

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Журнал заснований у 1918 році

**ВЧЕНІ ЗАПИСКИ
ТАВРІЙСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО**

Серія: Технічні науки

Том 35 (74) № 1 2024

Частина 2



Видавничий дім
«Гельветика»
2024

Головний редактор:

Кисельов Володимир Борисович – доктор технічних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту муніципального управління та міського господарства Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського.

Члени редакційної колегії:

Медведєв Микола Георгійович (відповідальний секретар) – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Бронін Сергій Вадимович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Домніч Володимир Іванович – кандидат технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизованого управління технологічними процесами Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Дехтяр Анатолій Соломонович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри архітектурних конструкцій Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури;

Дичко Аліна Олегівна – доктор технічних наук, професор, професор кафедри геоінженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Дубко Валерій Олексійович – доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри вищої математики Київського національного університету технологій та дизайну;

Єремєєв Ігор Семенович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизованого управління технологічними процесами Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Лисенко Олександр Іванович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри телекомунікацій Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

Огородник Станіслав Станіславович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Сегай Олександр Михайлович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри загальноінженерних дисциплін та теплоенергетики Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського;

Чумаченко Сергій Миколайович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри інформаційних систем Національного університету харчових технологій;

Цомко Олена – доктор філософії по спеціальності «Безпека і управління інформацією», відділення комп'ютерної інженерії, Інститут Міжнародної освіти, Університет Донгсо, Республіка Корея.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

**Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet
Вченою радою Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського
(протокол № 10 від 21.03.2024 року)**

Науковий журнал «Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки» зареєстровано Міністерством юстиції України (Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ серія КВ № 22895-12795Р від 11.08.2017 року)

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») з технічних наук (спеціальності: 144. Теплоенергетика, 161. Хімічні технології та інженерія, 172. Телекомунікації та радіотехніка) відповідно до Наказу МОН України від 17.03.2020 № 409 (додаток 1), 121. Інженерія програмного забезпечення, 123. Комп'ютерна інженерія, 126. Інформаційні системи та технології, 151. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 275. Транспортні технології (за видами) відповідно до Наказу МОН України від 02.07.2020 № 886 (додаток 4)

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International (Республіка Польща)

Сторінка журналу: www.tech.vernadskyjournals.in.ua

ISSN 2663-5941 (Print)

ISSN 2663-595X (Online)

© Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, 2024

ЗМІСТ

ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

Кутковецька Т.О.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГРУНТОВОГО ВНЕСЕННЯ
РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ.....1

Рудасьов В.Б., Головіна О.В., Якубовський О.М., Москаленко Г.В.

АНАЛІЗ УМОВ І НАПРУГИ ТЕРТЯ ПРИ ШТАМПУВАННІ ТОНКОЛИСТОВОГО ПРОКАТУ
ІЗ СТАЛЕЙ ПІДВИЩЕНОЇ МІЦНОСТІ..... 6

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

Бунько В.Я., Дарморіс П.М.

АНАЛІЗ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПОБУДОВИ ОСЦИЛОГРАМ РОБОТИ МІКРОПРОЦЕСОРНОГО
ТЕРМІНАЛУ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ, АВТОМАТИКИ ТА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦІЇ.....16

Голошапов С.С., Колебанов О.К., Іванов А.А.

ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ21

ПРИЛАДИ

Баженов В.Г., Гльойнік К.А., Лабунський П.І.

АВТОМАТИЧНА ВИХРОСТРУМОВА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ З ФІКСАЦІЄЮ КООРДИНАТ
ДЕФЕКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНОЇ МИШІ..... 26

ЕНЕРГЕТИКА

Боженко М.Ф., Камишний Б.М.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УТИЛІЗАЦІЇ ТЕПЛОТИ
ДИМОВИХ ГАЗІВ КОТЕЛЕНЬ.....34

Бошкова І.Л., Волгушева Н.В., Капауз К.О.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СУШІННЯ ЗЕРНА ВІВСА
ПРИ МІКРОХВИЛЬНО-КОНВЕКТИВНОМУ ПІДВОДІ ЕНЕРГІЇ..... 40

Кутний Б.А., Чернецька І.В., Шнейдер С.В.

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАНЕЛЕЙ
ТА ГЕЛІОКОЛЕКТОРІВ ДЛЯ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО БУДИНКУ.....45

Пантелєєва І.В., Шматько Н.М.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ СХЕМ ВИДАЧІ ПОТУЖНОСТІ ОБ'ЄКТІВ РОЗПОДІЛЕНОЇ
ГЕНЕРАЦІЇ ТА РОЗМІЩЕННЯ ДЖЕРЕЛ ГЕНЕРАЦІЇ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ..... 50

Семичаєвський С.В., Самченко Т.В.

АНАЛІЗ ПРИЧИН МОЖЛИВИХ ПОЖЕЖ В МАШИНИХ ЗАЛАХ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....56

МЕТАЛУРГІЯ

Босий М.В., Кропівний В.М., Кузик О.В., Кропівна А.В.

ДО ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ
НА СТРУКТУРУ ТА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СІРОГО ЧАВУНУ.....63

Єфімова В.Г., Смірнов Ю.О., Пилипенко Т.М.

ВИДАЛЕННЯ НЕМЕТАЛЕВИХ ВКЛЮЧЕНЬ З РОЗПЛАВУ СТАЛІ
У ПРОМІЖНОМУ КОВШІ ЗА РАХУНОК ЇХ АБСОРБЦІЇ ШЛАКОВОЮ ФАЗОЮ..... 67

Єфімова В.Г., Смірнов Ю.О., Пилипенко Т.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РОЗЧИНЕННЯ
ЧАСТИНОК НЕМЕТАЛЕВИХ ВКЛЮЧЕНЬ У РАФІНУВАЛЬНОМУ ШЛАКУ
ПРОМІЖНОГО КОВША..... 72

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

- Воробйова В.І., Андрух Ю.М., Морозова Д.О., Зємцова В.В., Васильєв Г.С., Скиба М.І., Скиба Ю.М.**
ДОБІР СКЛАДОВИХ ДЛЯ СИНТЕЗУ ЕКОЛОГІЧНИХ ІОННИХ РІДИН
НОВОГО ПОКОЛІННЯ НА ОСНОВІ КВАНТОВО-ХІМІЧНИХ РОЗРАХУНКІВ78
- Золотарьова О.В.**
ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ
КОНЦЕНТРОВАНИХ НАТРІЄВИХ ФОФАТІВ..... 85
- Іванченко А.В., Сорока О.В., Воронов В.В.**
ВИЛУЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ІЗ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНИМ
СОРБЕНТОМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ АДСОРБЕРА З ПСЕВДОЗРІДЖЕНИМ ШАРОМ.....91
- Коваль М.Г.**
ДОСЛІДЖЕННЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ФАРБУВАЛЬНО-ОПОРЯДУВАЛЬНОГО
ВИРОБНИЦТВА АДСОРБЦІЙНИМ МЕТОДОМ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛІТУ...96
- Melnyk L.I., Cherniak L.P., Yevpak V.V.**
COMPOSITES BASED ON FLY ASH WITH DIFFERENT POLYMER MATRIXES.....106
- Мініна Ю.О., Мітіна Н.Б., Третьяков А.О.**
ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ БІОДЕГРАДАЦІЇ ПОЛІМЕР-ПОЛІМЕРНИХ СУМІШЕЙ
В ПРОЦЕСІ ВЕРМІКУЛЬТИВУВАННЯ.....113
- Фролова Л.А., Нікітін М.О., Родін Д.О.**
СТРУКТУРНІ, ОПТИЧНІ ТА МАГНІТНІ ВЛАСТИВОСТІ НАНОДИСПЕРСНИХ ФЕРИТІВ
 $MN_xCO_yZN_{1-x-y}FE_2O_4$ (ДЕ $0 < X < 1$ ТА $0 < Y < 1$).....118

ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВОЇ ТА ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

- Фролова Н.Е., Ворона Ю.В., Вишневська Л.В., Бобін М.А.**
РОЗРОБЛЕННЯ ДІЄТИЧНИХ ТА АЮРВЕДИЧНИХ СТРАВ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ
РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....125

ТРАНСПОРТ

- Бех Я.П., Бех П.В., Лашков О.В., Кузьменко А.І.**
МЕТОДИ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ ВАНТАЖНОЇ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ПОЛІГОНУ...131
- Бондаренко Ю.А., Онищенко С.П.**
СТРУКТУРА ТА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ КОНТЕЙНЕРОПОТОКІВ У СИСТЕМІ
МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....139
- Висоцька І.І., Соловійова О.О., Соколова О.Є., Борець І.В., Валько А.М.**
СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК АЕРОПОРТУ «БОРИСПІЛЬ» В ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД.....147
- Вишневський Д.О., Вишневська О.Д.**
ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНОГО ПІДХОДУ ЩОДО ВІДБОРУ ІНФОРМАЦІЇ
ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ.....156
- Гаража О.П., Шевчук Д.О., Гаврилюк С.О.**
ЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ: АНАЛІЗ ТА ВИКЛИКИ.....164
- Доля К.В., Доля О.Є.**
КОМПЛЕКСНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ МАРШРУТІВ.....171
- Коскіна Ю.О., Решетков Д.М., Тихонін В.І.**
ВАНТАЖОПОТОКИ ЕКСПОРТНИХ СУХИХ МАСОВИХ ВАНТАЖІВ У ПОРТАХ УКРАЇНИ179
- Фомін О.В., Козинка О.С., Безлуцький В.О., Литвиненко А.С.**
ЗОВНІШНІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ СКЛАДОВИХ
РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ.....185
- Хітров І.О., Кононогов Ю.А.**
ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ПЛАСТИЧНИМ ДЕФОРМУВАННЯМ ТА СПОСОБИ
ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ.....191

Черненко П.В., Цебрюк І.В. РОЗРАХУНКИ ЩОДО ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ЦЕХУ ЛАКОФАРБОВОГО ПОКРИТТЯ ДЛЯ АВТОБРОНЕТАНКОВОЇ ТЕХНІКИ.....	197
---	-----

БУДІВНИЦТВО

Семичаєвський С.В., Присяжнюк В.В., Осадчук М.В., Якіменко М.Л., Свірський В.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ ВИМОГ І МЕТОДІВ ВИПРОБУВАНЬ З'ЄДНУВАЛЬНИХ ГОЛОВОК ТА ПОЖЕЖНИХ НАПІРНИХ РУКАВІВ.....	203
--	-----

ЕЛЕКТРОНІКА

Burkovskiy Ya. Yu., Zinkovsky Yu.F. GALLIUM NITRIDE SEMICONDUCTORS: TRANSFORMING THE TELECOMMUNICATION SYSTEMS POWER SUPPLY PERFORMANCE.....	211
Когдась М.Г., Притчин С.Е., Палагін В.А., Оксанич А.П., Драгобецький В.В., Ломонос А.І. УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ МЕХАНІЗМУ УТВОРЕННЯ ПОРУВАТОГО ШАРУ P-SI.....	216
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ.....	224

CONTENTS

INDUSTRIAL ENGINEERING

Kutkovetska T.O.

IMPROVEMENT OF TECHNICAL MEANS FOR INTERNAL SOIL APPLICATION
OF LIQUIDS ORGANIC FERTILIZERS1

Rudasov V.B., Holovina O.V., Yakubovskiy O.M., Moskalenko G.V.

ANALYSIS OF CONDITIONS AND FRICTION STRESSES DURING STAMPING
OF THIN SHEET HIGH-STRENGTH STEEL ROLLING.....6

ELECTRICAL ENGINEERING

Bunko V.Ya., Darmoris P.M.

ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF THE CONSTRUCTION OF OSCILLOGRAMS
OF THE MICROPROCESSOR TERMINAL OF RELAY PROTECTION, AUTOMATICS
AND DISPATCHING.....16

Gogloschapov S.S., Kolebanov O.K., Ivanov A.A.

INNOVATIVE REGULATION METHOD SPEED QUALITY OF ASYNCHRONOUS MOTORS.....21

EQUIPMENT

Bazhenov V.G., Gloinik K.A., Labunskiy P.I.

AUTOMATIC EDDY CURRENT INSPECTION SYSTEM WITH FIXING THE COORDINATES
OF DEFECTS USING A COMPUTER MOUSE..... 26

POWER ENGINEERING

Bozhenko M.F., Kamyshnyi B.M.

METHODOLOGY FOR DETERMINING THE ENERGY EFFICIENCY OF FLUE GAS HEAT
UTILIZATION IN BOILER PLANTS.....34

Boshkova I.L., Volgusheva N.V., Kapauz K.O.

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF OAT GRAIN DRYING
WITH MICROWAVE-CONVECTIVE HEATING.....40

Kutny B.A., Chernetska I.V., Shneider S.V.

COMPARISON OF THE EFFICIENCY OF USING PHOTOVOLTAIC PANELS
AND SOLAR COLLECTORS FOR HEAT SUPPLY OF AN INDIVIDUAL HOUSE.....45

Pantielieieva I.V., Shmatko N.M.

FEATURES OF THE DESIGN OF POWER SUPPLY SCHEMES OF DISTRIBUTED GENERATION
FACILITIES AND PLACEMENT OF GENERATION SOURCES IN ELECTRICAL NETWORKS.....50

Semychayevsky S.V., Samchenko T.V.

ANALYSIS OF CAUSES OF POSSIBLE FIRES IN MACHINE ROOMS OF ENERGY ENTERPRISES.....56

METALLURGY

Bosyi M.V., Kropivnyi V.M., Kuzyk O.V., Kropivna A.V.

ON THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE CHEMICAL COMPOSITION
ON THE STRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF GRAY IRON.....63

Yefimova V.G., Smirnov U.A., Pilipenko T.M.

REMOVAL OF NON-METALLIC INCLUDES FROM MELTED STEEL IN THE TUNDISH DUE
TO THEIR ABSORPTION BY THE SLAG PHASE.....67

Yefimova V.G., Smirnov U.A., Pilipenko T.M.

STUDY OF THE PHYSICO-CHEMICAL MECHANISM OF DISSOLUTION OF PARTICLES
OF NON-METALLIC INCLUSIONS IN THE REFINING SLAG OF THE INTERMEDIATE BUCKET.....72

CHEMICAL TECHNOLOGY

Vorobiova V.I., Andrukhu Yu.M., Morozova D.O., Ziemtsova V.V., Vasylyev H.S.,

Skyba M.I., Skyba Yu.M.

SELECTION OF COMPONENTS FOR THE SYNTHESIS
OF ENVIRONMENTAL IONIC LIQUIDS OF THE NEW GENERATION
ON THE BASE OF QUANTUM-CHEMICAL CALCULATIONS.....78

Zolotarova O.V. STUDY OF THE OPTIMAL CONDITIONS OF THE PROCESS OF OBTAINING CONCENTRATED SODIUM PHOSPHATE.....	85
Ivanchenko A.V., Soroka O.V., Voronov V.V. REMOVAL OF HEAVY METALS FROM AQUEOUS ENVIRONMENTS BY LIGNOCELLULOSE SORBENT USING A PSEUDO-FLUIDIZED BED ADSORBER.....	91
Koval M.G. RESEARCH OF WASTEWATER TREATMENT OF DYEING AND FINISHING PRODUCTION BY ADSORPTION METHOD USING NATURAL ZEOLITE.....	96
Melnyk L.I., Cherniak L.P., Yevpak V.V. COMPOSITES BASED ON FLY ASH WITH DIFFERENT POLYMER MATRIXES.....	106
Minina Yu.O., Mitina N.B., Tretyakoff A.O. STUDY OF THE CONDITIONS OF BIODEGRADATION OF POLYMER-POLYMER MIXTURES IN THE PROCESS OF VERMICULTURE.....	113
Frolova L.A., Nikitin M.O., Rodin D.O. STRUCTURAL, OPTICAL AND MAGNETIC PROPERTIES OF NANO-DISPERSE FERTILES $MN_xCO_yZN_{1-x-y}FE_2O_4$ (WHERE $0 < x < 1$ AND $0 < y < 1$).....	118
TECHNOLOGY OF FOOD PROCESSING AND CONSUMER GOODS INDUSTRY	
Frolova N.E., Vorona Yu.V., Vyshnevskaya L.V., Bobin M.A. DEVELOPMENT OF DIETARY AND AYURVEDIC DISHES FOR RESTAURANT BUSINESS ESTABLISHMENTS.....	125
TRANSPORT	
Bekh Ya.P., Bekh P.V., Lashkov O.V., Kuzmenko A.I. METHODS OF APPLICATION OF THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM FOR THE OPERATIONAL PLANNING OF TRUCK WORK OF THE RAILWAY LANDFILL SITE...	131
Bondarenko Yu.A., Onyshchenko S.P. THE STRUCTURE AND UNCERTAINTY OF CONTAINER FLOWS IN THE MARITIME TRANSPORTATION SYSTEM.....	139
Vysotska I.I., Soloviova O.O., Sokolova O.Ye., Borets I.V., Valko A.M. STRATEGIC DEVELOPMENT OF THE AIRPORT “BORYSPIL” IN THE POST-WAR PERIOD.....	147
Vyshnevskiy D.O., Vyshnevskaya O.D. DETERMINATION OF A PRIORITY APPROACH FOR THE SELECTION OF INFORMATION DURING ORGANIZATION OF CARGO CARRIAGES.....	156
Harazha O.P., Shevchuk D.O., Havryliuk S.O. ECONOMIC ACTIVITY OF THE AVIATION INDUSTRY OF UKRAINE: ANALYSIS AND CHALLENGES.....	164
Dolia K.V., Dolia O.Ye. COMPLEX MODELING OF THE ROUTE FUNCTIONING	171
Koskina Yu.O., Reshetkov D.M., Tykhonin V.I. TURNOVERS OF EXPORT DRY BULK CARGOES IN THE PORTS OF UKRAINE.....	179
Fomin O.V., Kozynka O.S., Bezlutskiy V.O., Lytvynenko A.S. EXTERNAL CONTROL SYSTEMS OF THE TEMPERATURE MODES OF RAILWAY ROLLING STOCK.....	185
Khitrov I.O., Kononogov Yu.A. RECOVERY OF PARTS BY PLASTIC DEFORMATION AND METHODS FOR ITS IMPLEMENTATION.....	191
Chernenko P.V., Tsebriuk I.V. CALCULATIONS REGARDING THE EQUIPMENT AND PRODUCTIVITY OF THE PAINT SHOP FOR ARMORED VEHICLES	197

CONSTRUCTION

Semychayevsky S.V., Prisyajnyuk V.V., Osadchuk M.V., Yakimenko M.L., Svirskiy V.V. JUSTIFICATION OF TECHNICAL REQUIREMENTS AND TESTING METHODS OF CONNECTING FIRE HOSE COUPLING AND FIRE PRESSURE HOSES.....	203
---	-----

ELECTRONICS

Burkovskiy Ya.Yu., Zinkovsky Yu.F. GALLIUM NITRIDE SEMICONDUCTORS: TRANSFORMING THE TELECOMMUNICATION SYSTEMS POWER SUPPLY PERFORMANCE.....	211
--	-----

Kogdas M.H., Prytchyn S.E., Palahin V.A., Oksanich A.P., Drahobetsky V.V., Lomonos A.I. IMPROVEMENT OF THE MODEL OF THE MECHANISM OF FORMATION OF THE P-SI POROUS LAYER.....	216
---	-----

INFORMATION ABOUT AUTHORS.....	224
--------------------------------	-----

ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВОЇ ТА ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

УДК 641.05

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.1.2/21>**Фролова Н.Е.**

Національний університет харчових технологій

Ворона Ю.В.

Національний університет харчових технологій

Вишневецька Л.В.

Національний університет харчових технологій

Бобін М.А.

Національний університет харчових технологій

РОЗРОБЛЕННЯ ДІЄТИЧНИХ ТА АЮРВЕДИЧНИХ СТРАВ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Об'єднуючи рекомендації дієтичного та аюрведичного харчування, сучасні положення науки про здорове харчування, магістрами професійно-освітньої програми «Технологія дієтичних та аюрведичних харчових продуктів» Національного університету харчових технологій розроблено дієтичні та аюрведичні страви на природній сировині. Обґрунтовано склад нових страв: дієтичний узвар з фітокомпозицією, аюрведичний зефір з прянощами та морквяним порошком, овочева ікра з топінамбуру, гарбуза та кабачка.

Встановлено оптимальні режими екстрагування дослідної фітокомпозиції з ехінацеї пурпурової, стевії та м'яти перцевої у співвідношенні 2:1:1 для максимального вилучення БАР антиоксидантної дії. Розроблено технологію узвару у складі яблука, груші сушені, чорнослив, родзинки з екстрактом фітокомпозиції.

До складу аюрведичного зефіру з балансуванням стану людей конституції Вата Доша, Пітта Доша, Капха доша до традиційної рецептури внесено додатково: морквяний порошок в кількості 2,5% складу. а також прянощі: бодян, кориця, кардамон, з оптимальним співвідношенням комбінації – 1:2:0,6. Аюрведичний зефір має колір ніжно жовтий, солодкий смак з нотками кардамону та після смаком кориці. Аромат приємно пряний з нотками кориці, бодяну та кардамону

Розроблено та оптимізовано склад овочевої ікри з урахуванням добової потреби у функціональних інгредієнтах. За сировину обрано сорт гарбуза «Мармуровий», топінамбуру «Інтерес», кабачку «Курнек». Визначено оптимальні режими НВЧ-обробки рослинної сировини: для топінамбура питома потужність – 450 Вт/дм³, тривалість 4,5 хвилини; для гарбуза – 600 Вт/дм³, тривалість 3,5 хвилини;

Проведені дослідження дієтичних та аюрведичних страв сприятимуть здоровому харчуванню українців. Розширюватимуть асортимент продукції закладів ресторанного господарства. Будуть привертати увагу до Аюрведи, поширюючи аюрведичні знання в Україні.

Ключові слова: пряно-ароматична сировина, фітоекстракт, узвар, аюрведа, зефір, топінамбур, овочева ікра.

Постановка проблеми. У пошуках здорового харчування більшість населення не задовольняється традиційними підходами до формування здорового харчування. Це обумовило розвиток альтернативних систем харчування та дієт [1].

Станом на сьогодні ми можемо стверджувати про зростання запиту щодо вегетаріанства, популярним стає здорове харчування, натуральні

засоби профілактики і естетичне лікування хвороб. Зростає попит на дієтичне та аюрведичне харчування [2].

Також додамо, що впродовж останніх років спостерігається підвищений інтерес до БАР антиоксидантної дії та збільшення використання їх рослинних джерел у виробництві харчової продукції. Використання навіть невеликої кількості

прянощів дозволяє не тільки надавати стравам нових оригінальних смакоароматичних властивостей, але й значно підвищувати вміст у них корисних речовин [3].

В раціональному харчуванні важливу роль відіграють напої, які споживаються протягом кожного дня. Одним з традиційних українських напоїв, що дозволено вживати при раціональному харчуванні є узвар. Оскільки, він завжди користується високим попитом, доцільно урізноманітнити його склад композицією прянощів, а також підвищити його харчову цінність на благо людей [4, 6].

Ситуація на світовому ринку кондитерських виробів свідчить про наявність стабільної тенденції до збільшення обсягів виробництва.

В Україні, попри військовий стан, виробляють близько 2 млн. т кондитерських виробів на рік. Споживання кондитерських виробів на 1 людину в середньому становить 32–50 г/добу, у перерахунку на калорійність – 628–753 кДж) [5].

Розширення асортименту кондитерських виробів дієтичного, аюрведичного спрямування відповідно індивідуальних потреб різних конституційних груп населення (*Вата Доша, Пітта Доша, Капха доша*) є актуальним та передбачає проведення наукових досліджень в напрямку озвучених проблем.

Незамінними факторами харчування є вживання як свіжих, так і варених овочів. Актуальним завданням є розробка дієтичного продукту зі свіжих і варених овочів у вигляді овочевої ікри та постачання їх особам, переважаючої конституції Вата Доша, Капха Доша, Пітта Доша, як продукту персоналізованого харчування із зменшенням ефектів дисбалансу [7].

Отже, поєднання знань аюрведичних положень, щодо персоналізованого харчування, рекомендацій дієтичних страв та раціонів, в кінцевому результаті принесуть користь для здоров'я людини та зростання попиту серед споживачів у закладах ресторанного господарства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час аналізу наукових джерел та розроблення рецептур дієтичних та аюрведичних страв, їх практичного завершення використовували знання як традиційної науки про харчування так і розвиток дієтичних рекомендацій, а також відомості з аюрведичних джерел та приписів [8]. В свою чергу ці знання дозволили знайти необхідні складові компоненти для інноваційних рецептур дієтичних та аюрведичних страв.

Згідно з даними Національного інституту алергії та інфекційних захворювань в Америці близько 1 млрд

людей щороку хворіють на простудні захворювання. Частота інфекційних захворювань на кожного дорослого становить від 2–4 випадків, а на кожну дитину від 6 до 10 випадків хвороби на рік. Така поширеність завдає значних економічних втрат [9].

Риновірус і коронавірус залишаються найбільш поширеними збудниками інфекції, але крім них відомо ще більше 200 інших типів вірусів, які також призводять до розвитку респіраторних захворювань [10].

Під пильну увагу дослідників потрапляє рослина сировина, в тому числі прянощі як профілактична та додаткова терапія сучасних інфекцій, оскільки є справжньою скарбницею БАР з цінними фізіологічними властивостями, в ній містяться високоактивні речовини [4].

На підставі аналізу й узагальнень літературних даних щодо вмісту БАР в рослинній сировині, було прийнято рішення розробити рецептуру фітоекстрактів у складі ехінацеї пурпурної, м'яти та стевія. Настої на основі ехінацеї пурпурної давня використовуються в народній медицині. М'ята та стевія є доступними для їх раціонального використання, в тому числі людям з різними ризиками для здоров'я [11].

Одним з ефективних способів повноцінного використання арсеналу БАР є процес екстрагування з отриманням фітоекстракту. Фітоекстракти можна розглядати як вагоме джерело антиоксидантів для посилення імунітету людини [12].

Сучасні тенденції в здоровому харчуванні вимагають створення кондитерських виробів зі зниженою калорійністю та підвищеним вмістом БАР [13]. Збагачення цих виробів композицією прянощів може не тільки підвищити їхню харчову цінність, але й покращити якість та подовжити термін зберігання.

У виробництві кондитерських виробів виробляються і користуються підвищеним попитом вироби піноподібної структури – пастила, зефір, цукерки «Суфле», «Пташине молоко» та ін.

Тому важливо досліджувати та розробляти нові рецептури кондитерських виробів озвученої групи, які були б корисними для здоров'я та мали функціональне значення, при цьому будучи доступними для всіх верств населення [14].

У виробництві пастило-мармеладних виробів важливим компонентом є фруктово-ягідні заготовки із забезпеченням утворення драгелеподібної структури за рахунок пектинових речовин [13].

Переробка овочів є досить трудомісткою, потребує зберігання та утилізації відходів, наявності спеціальних цехів і персоналу [15].

Використання овочевих напівфабрикатів високого ступеня готовності має низку суттєвих переваг: по-перше, підприємства харчування можуть отримувати стандартизований безпечний продукт стабільної якості; по-друге, з'являється можливість скоротити складські площі для зберігання сирих овочів.

Науковець Косим В.Д. розробив і запатентував нову технологію. «Спосіб виробництва напівфабрикату кабачків чи патисонів». Науковцями Харченко З.М. та інші запатентовано «Спосіб виробництва кабачків в аличевому соку» Новий метод виробництва передбачає підготовку кабачків, додавання прянощів, залиття підготовленим розчином соку аличевого [16].

Метою статті є проведення наукового обґрунтування та здійснення практичних розробок дієтичних та аюрведичних страв, зокрема фітоекстракту у виробництві узвару, аюрведичного зефіру з композицією рослинної сировини, дієтичної ікри з місцевої овочевої сировини, зокрема топінамбуру, гарбуза та кабачка відповідно індивідуальної конституції людини для максимального збалансування природних життєвих станів, з високими показниками якості та безпеки.

Виклад основного матеріалу. Відбір проб і підготовку обраної сировини здійснювали за ДСТУ 7963:2015; органолептичну оцінку проводили за ДСТУ 7040:2009; масову частку сухих речовин – за ДСТУ 8402:2015; кислотність – за ДСТУ 4957:2008; реологічні властивості – на ротаційному віскозиметрі «Реотест-2» визначення кількості БАР за методиками [1]. Дослідження проводилися в трьох паралельних визначень з опрацюванням результатів математично-статистичними методами. Рівень імовірності результатів $p=0,95$, середньо-статичне відхилення S^2 в межах 0,025.

Основою рецептури для виробництва фітоекстракту обрано ехінацею пурпурову ТМ «Best Nuts», відповідно до ДСТУ 7666:2014 «Лікарська рослина (ехінацея пурпурова). Технічні умови»; стевію ТМ «Green Leaf», згідно з ДСТУ 8207:2015 «Стевія. Технічні умови»; м'ята перцеву ТМ «Банка спецій», відповідно до ДСТУ ISO 2256:2005 «М'ята перцева сушена. Технічні умови».

Хімічний склад обраної сировини має важливе значення, оскільки ми повинні знати переваги нашої продукції серед інших і чим вона буде корисна для споживачів.

Було проведено порівняльні дослідження щодо вмісту БАР обраної пряної сировини для фітоекстракту – ехінацеї пурпурової, стевії та м'яти перцевої.

В таблиці 1 наведено результати опрацювання сучасних літературних джерел з науковим підходом до систематизації та узагальненням даних

Таблиця 1

Вміст БАР обраної сировини

Найменування показника	Ехінацея пурпурова	Стевія	М'ята перцева
Флавоноїди, %	6,55±0,05	2,66±0,02	2,58±0,04
Каротини, мг/100 г	1,48±0,02	1,77±0,03	0,21±0,01
Вітамін С, мг/100 г	54,62±2,16	15,24±0,45	31,82±0,91
Катехіни, %	0,41±0,01	0,68±0,01	0,26±0,01
Дубильні речовини, %	1,73±0,02	2,38±0,04	10,53±0,36

Відповідно результатам аналітичних досліджень – вміст вітаміну С та флавоноїдів найбільше в ехінацеї пурпуровій. Стевія лідирує по вмісту каротину та катехінів, а от м'ята перцева містить найбільше дубильних речовин.

У дослідженні для вибору композиції використовували чотири модельні зразки за співвідношеннями прянощів: ехінацея пурпурова:стевія: м'ята: № 1 – 1:1:1, № 2 – 2:1:1, № 3 – 1:2:1, № 4 – 1:1:2. Дегустаційна комісія Національного університету харчових технологій проводила дискрипторно-профільний аналіз композицій за 7 дескрипторами. Співвідношення сировини у відношенні 2:1:1, зокрема композиція № 2 виявилася найбільш оптимальним за смаковою гармонією.

Приготування фітоекстракту з композиції пряної сировини здійснювали за експериментально підтвердженими параметри отримання (таблиця 2).

Таблиця 2

Параметри екстрагування композицій пряної сировини

№ п/п	Назва параметру	Значення
1	Час екстракції, год	6
2	Частка спирту в екстрагенті, об.%	40
3	Співвідношення «сировина:екстрагент»	1:10
4	Температура екстракції, °С	20±2
5	Ступінь помелу сировини, мкм	500...1000

Фітоекстракт за органолептичними показниками має колір голубувато-зелений, запах – характерний обраним прянощам. На смак – помірно солодкий та пряно-освіжаючий.

В таблиці 3 відображено результати визначення фізико-хімічних показників фітоекстракту

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники отриманого фітоекстракту

Назва показника	Фітоекстракт
Масова частка вологи, %	15,3±0,05
Густина при 20°C, г/см ³	0,956±0,003
Показник заломлення при 20°C	1,378±0,001

Отриманий фітоекстракт можна вносити до складу інших харчових продуктів із метою збагачення БАР, зокрема готувати узвар.

До складу класичної рецептури зефіру входять: яблучне пюре, цукор, альбумін, вода питна, агар-агар, інвертний цукор. До удосконаленого аюрведичного зефіру пропонується вводити такі прянощі як: бодян, кориця, кардамон, куркума. Окрім цього до складу вносять морквяний порошок.

Композицію прянощів встановлювали дослідженням 3 модельних зразків, зокрема бодян: кориця: кардамон: № 1 – 1:1:0,7, № 2 – 1:2:0,6, № 3 – 1:3:0,4.

Для обрання оптимального співвідношення робочої комбінації прянощів використано дескрипторно-профільний метод. Результати сенсорного оцінювання досліджуваних композицій за бальною шкалою відповідно обраних дескрипторів засвідчили, що найкращі результати має зразок № 2, а саме співвідношення бодян: кориця: кардамон як 1:2:0,6.

При розроблені рецептури аюрведичного зефіру до традиційної рецептури окрім настою композиції прянощів запропоновано внесення порошоків морквяного та куркуми. В дослідженнях використано 5 зразків модельних рецептур аюрведичного зефіру, лідером є зразок № 4, рецептура якого і є новим кондитерським виробом.

Отже встановлено, що для отримання аюрведичного зефіру до традиційної рецептури зефіру вносять – настій композиції прянощів, в кількості 20 см³ на 100 г рецептури, морквяний порошок в кількості 2,5% рецептурного складу, порошок куркуми у кількості 0,05 та 0,02%.

В таблиці 4 розміщено органолептична характеристика аюрведичного зефіру.

Таблиця 4

Характеристика зразка аюрведичного зефіру

Найменування показника	Характеристика
Форма	Кругла, дещо приплюснута
Поверхня	Рифлена, не липка, з чітким малюнком
Колір	Ніжно жовтий
Смак	Солодкий з нотками кардамону та після смаком куркуми
Аромат	Приємно пряний з нотками куркуми, бодяна та кардамону

В таблиці 5 показано впливовість складників аюрведичного зефіру на Доші людини. В – Вата Доша, П – Пітта Доша, К – Капха Доша, ↓ – приведення до балансу, ↑ – підсилення дисбалансу.

Під час вибору овочевої сировини для дієтичної овочевої ікри керувалися такими вимогами: сировина має містити максимальну кількість БАР з гіпоглікемічними, гіполіпідемічними, антитоксичними, антиоксидантними властивостями, бути високої якості, економічно доцільною.

На підставі сформульованих вимог обрано: бульби топінамбура, які містять інουλін, що має гіпоглікемічні властивості, моркву та гарбуз, кабачок які проявляють антиоксидантні та антитоксичні властивості.

В новій рецептурі відносно традиційної запропоновано замінити баклажан на гарбуз та топінамбур, враховуючи кращий мінеральний склад та ціну сировинного набору. Враховуючи температурні режими зберігання, топінамбур та гарбуз можуть зберігатись довший термін та без холодильної камери, чого не можна зазначити про баклажан.

За дегустаційною оцінкою найвищі дегустаційні оцінки отримав зразок, який містить пюре топінамбура в продукті на рівні 30%, а решту компонентів можна варіювати в межах 0..50% від маси суміші.

За зовнішнім виглядом ікра овочева це пластична маса з допустимими включеннями зелені та/або прянощів, без грубого насіння перестиглих овочів.

У більшій досліджуваних зразків консистенція ікри м'яка, ніжна та злегка зерниста. Колір ікри однорідний по всій масі, від світло-жовтого до

Таблиця 5

Вплив основних складників нової рецептури на Доші людини

Сировина	Смак (Раса)	Вірья	Віпак	Баланс Дош
Яблучне пюре	Солодкий, в'язучий	Охолоджуючий	Солодкий	В ↓ П ↓, К ↑
Бодян	в'язучий, гострий	Зігрівач	Солодкий	В ↑ К ↓, П ↓
Куркума	Гірка, в'язка, гостра	Гаряча	Гостра	В ↑, К ↓ П ↑
Морквяний порошок	Солодкий, гострий	Гаряча	Гострий	В ↓, К ↓ П ↑
Кориця	Солодкий гіркий, гострий	Гаряча	Солодка	В ↓ П ↓, К ↓
Кардамон	Солодкий, гострий	Зігрівач	Солодкий	В ↓ К ↓, П ↑ в надлишку

жовтого, в окремих випадках потемніння поверхневого шару не перевищує 4 мм.

Отримані дослідні зразки ікри овочевої було досліджено за фізико-хімічними показниками (таблиця 6) та визначено відповідність ДСТУ 3797-98 Консерви. Ікра овочева. Технічні умови. Зі Зміною № 1 (ПС № 5-2002).

Таблиця 6
Фізико-хімічні показники якості овочевої ікри

Найменування показника	Контроль	Дістична ікра
Масова частка сухих речовин, %	19,8+0,41	17,8+0,41
Масова частка жиру, %	7,5+0,11	7,2+0,11
Масова частка титрованих кислот, %	0,2+0,05	0,2+0,05
Якість подрібнення: кількість частинок м'якоті розміром понад 150мкм, %	11	13

Отримані результати бальної оцінки якості ікри овочевої представлені в таблиці 7.

Була розроблена технологія приготування овочевої ікри під назвою «Позитив» та оформлена у вигляді технологічної схеми.

Встановлено, що максимальний термін придатності 30 діб в закладах гостинності, якщо

Таблиця 7
Органолептичні показники якості ікри овочевої

Показник	Норми відповідно до бальної шкали	Фактичні результати
Зовнішній вигляд, бал	0,2-0,5	0,46+0,05
Консистенція, бал	0,6-1,5	1,35+0,15
Колір, бал	0,2-0,5	0,47+0,05
Запах, бал	0,4-1	0,96+0,08
Смак, бал	0,6-1,5	1,47+0,09

в закладі не передбачено автоклав, для консервування страв та виробів.

Висновки. Виходячи з вимог споживачів, питання формування асортименту харчової продукції набувають дедалі більшої актуальності та соціальної значущості У представленій роботі, на основі теоретичного аналізу та експериментальних досліджень, запропоновано рішення нового рецептурного складу узвару з фітокомпозицією прянощів, аюрведичного зефіру для рівноважного стану людей різних конституційних пріоритетів, ікри з овочів на основі місцевої сировини з урахуванням вимог до якості та оздоровчої спрямованості.

Список літератури:

1. Сімахіна Г.О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування. К.: НУХТ, 2010. 294 с.
2. Traditional and ayurvedic foods of Indian origin /Sarkar P., Lohith K.D.H., Dhupal S., Panigrahi S.S., Choudhary R. (2015) Journal of Ethnic Foods, 2 (3) , pp. 97–109.
3. Нові класи інгредієнтів продуктів харчування та їхні функціональні властивості. URL: <https://www.medved.kiev.ua/web.../3-4.../str61.pdf> (дата звернення 29.01.2024).
4. Традиційна їжа: концепція, біологічно активні компоненти, їх потенційний вплив на здоров'я людини / М. Р. Мудрик, Т. М. Сакалош, Л. М. Бугина та ін. // Науковий вісник Ужгородського університету : Серія: Медицина / голов. ред. А.С.Головацький. Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», 2015. Вип. 37. С. 113–119.
5. Аналіз ринку кондитерських виробів в Україні. 2021 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-konditerskih-izdelij-v-ukraine-2021-god> (дата звернення 31.01.2024).
6. Н.Фролова, Байбак С.В., Коваленко О.П., Кучерявий І.А. Розробка технології чайних напоїв відповідно до приписів аюрведичної кулінарії/ Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2021, № 1, Т. 32(71), Ч. 2.
7. 5 причин їсти фрукти та овочі 5 разів на день. Вчені навели нові факти. URL: <https://klopotenko.com/5-prychyn-yisty-frukty-ta-ovochi-5-raziv-na-den-vcheni-naveli-novi-fakty/> (дата звернення 27.01.2024).
8. Практичний посібник науки Аюрведи. Загальний poradnik для здорового життя/Ачар'я Балкришна – Переклад з англійської Ганни Яновської, 2020, 474 с.
9. Національний інститут алергії та інфекційних захворювань США. URL: <https://kpi.ua/2019-11-20> (дата звернення 30.01.2024).
10. Застуда - Вірусні захворювання - Інфекційні хвороби. URL: <https://empendium.com/ua/chapter/B27.P.18.1.2> (дата звернення 01.02.2024).
11. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура): навч.посіб. /Л.В. Бензель, Р.С. Дармограй, П.В. Олійник, І.Л. Бензель. К.: ВСВ «Медицина», 2020. 400 с
12. Фролова, Н. Е., Науменко, К. А., Петруша, О. О., & Федоренко, О. В. (2015). Оцінка якості екстрактів з нетрадиційної рослинної сировини. /*Східно-Європейський журнал передових технологій*, 4(10 (76)), 49–54.

13. Користь і шкода солодкого. URL: http://4ua.co.ua/medicine/vb2bc78b5d43a89421316c27_0.html (дата звернення 02.02.2024).

14. Савіцька, А. О. Розроблення технології аюрведичного мармеладу з прянощами : кваліфікаційна робота магістра: 181 Харчові технології / Анастасія Олегівна Савіцька ; наук. керівник Наталія Михайлівна Ющенко. Київ, 2022. 147 с.

15. Продукти переробки плодів і овочів: класифікація асортименту, особливості харчової цінності та хімічного складу, оцінки якості. Умови та термін зберігання. URL: <http://um.co.ua/1/1-2/1-27403.html> (дата звернення 02.02.2024).

16. Спосіб виробництва кабачків в аличевому соку. URL: <https://uapatents.com/5-71569-sposib-virobnictva-kabachkiv-v-alichevomu-soku.html> (дата звернення 02.02.2024).

17. Сімахіна Г.О. Біологічно активні речовини в харчових технологіях. Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, Н.В. Науменко - Київ: НУХТ, 2016. 455 с.

Frolova N.E., Vorona Yu.V., Vyshnevskaya L.V., Bobin M.A. DEVELOPMENT OF DIETARY AND AYURVEDIC DISHES FOR RESTAURANT BUSINESS ESTABLISHMENTS

Combining the recommendations of dietary and Ayurvedic nutrition, modern provisions of the science of healthy nutrition, masters of the professional educational program "Technology of Dietary and Ayurvedic Food Products" of the National University of Food Technologies have developed dietary and Ayurvedic dishes based on natural raw materials. The composition of the new dishes is substantiated: dietary broth with herbal composition, Ayurvedic marshmallows with spices and carrot powder, vegetable caviar from Jerusalem artichoke, pumpkin and zucchini.

Optimal extraction modes of the experimental phytocomposition of echinacea purpurea, stevia and peppermint in a ratio of 2:1:1 were established to maximize the extraction of antioxidant bioactive substances. The technology of the compound containing apples, dried pears, prunes, raisins with the extract of phytocomposition was developed.

Ayurvedic marshmallows balancing the state of people of Vata Dosha, Pitta Dosha, Kapha Dosha constitutions contain the following additional ingredients to the traditional recipe: carrot powder in the amount of 2.5% of the composition. as well as spices: star anise, cinnamon, cardamom, with the optimal ratio of the combination, namely 1:2:0.6. Ayurvedic marshmallows have a pale yellow color, sweet taste with notes of cardamom and an aftertaste of cinnamon. The aroma is pleasantly spicy with notes of cinnamon, star anise and cardamom.

The composition of vegetable caviar for baby food has been developed and optimized, taking into account the daily requirement for functional ingredients: Marble pumpkin, Jerusalem artichoke, and Kurnek zucchini were chosen as raw materials. The optimal modes of microwave treatment of plant materials were determined: for Jerusalem artichoke, specific power – 450 W/dm³, duration 4.5 minutes; for pumpkin – 600 W/dm³, duration 3.5 minutes.

The conducted research on dietary and Ayurvedic dishes will contribute to a healthy diet of Ukrainians. The range of products of restaurant establishments will be expanded. Draw attention to Ayurveda by spreading Ayurvedic knowledge in Ukraine.

Key words: *spicy and aromatic raw materials, phytoextract, broth, Ayurveda, marshmallows, Jerusalem artichoke, vegetable caviar.*