



Всеукраїнський науково-технічний журнал

Ukrainian Scientific & Technical Journal

ISSN 2520-6168



Техніка

енергетика

транспорт АПК



Наклад 100 прим.



ЗМІСТ

МАШИНОВИКОРИСТАННЯ У РОСЛИННИЦТВІ ТА ТВАРИННИЦТВІ

Калетнік Г.М., Адамчук В.В., Петриченко Є.А., Булгаков В.М., Кувачов В.П.
ТЕОРІЯ ПЛОСКОПАРАЛЕЛЬНОГО РУХУ УДОБРЮВАЛЬНО-ПОСІВНОГО МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТУ.....6

Алієв Е.Б., Яропуд В.М.
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ АПАРАТ РУХУ НАСІННЯ В ПОВІТРЯНОМУ ПОТОЦІ.....19

Гуцько І.В., Гуцаленко О.В.
РОЗВИТОК ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ РОЗКИДАЧІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ.....24

Льченко В.Ю., Пономаренко Н.О., Ковальчук О.В. Юшко С.О.
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТОСОВАНОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ДИСКОВИХ БОРІН ДО ОПЕРАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ.....30

Kotacha Vitaliy, Gutsalenko Alexander, Kovalchuk Alexander
INVESTIGATION OF STEM PLANTS DEFORMATION PROPERTIES OF THE GRAIN PILE...33

Пришляк В.М., Грицун А.В., Бабін І.А.
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ОБЕРТОВОГО СТРІЧКОВОГО РОЗПОДІЛЬНИКА МАСИ ПРИ ЗАВАНТАЖЕННІ БАШТ.....36

ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС МОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Анісімов В.Ф., Музичук В.І., Гуцько І.В., Ковальчук О.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЇ ГІДРОМАШИНИ 310.224.....41

Гуцько І.В., П'ясецький А.А., Бурлака С.А.
СИСТЕМА ПАЛИВОПОДАЧІ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА З ЕЛЕКТРОННИМ РЕГУЛЮВАННЯМ СКЛАДУ ДОЗОВАНОЇ ПАЛИВНОЇ СУМІШІ.....47

Яцковський В.І., Борисюк Д.В., Романюк О.Н., Біліченко В.В.
МОНТАЖ АКСЕЛЕРОМЕТРІВ ПРИ ВІБРОАКУСТИЧНОМУ ДІАГНОСТУВАНІ МАШИН І МЕХАНІЗМІВ52

ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ ТА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Кітченко Л.М., Назаренко Ю.В., Окуневська С.О., Цигура В.В.
СПОСОБИ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ ЙОГУРТУ.....56

Назаренко Ю.В., Кітченко Л.М.
ЗНАЧЕННЯ МЕМБРАННИХ ПРОЦЕСІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СІРІВ.....59

Паламарчук І.П., Полєвода Ю.А., Куцїй В.М.
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ТЕПЛОМАСООБМІНУ ЗА УМОВ ПАРОКОНТАКТНОЇ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ У ЦИЛІНДРИЧНІЙ ТАРІ.....64

Пасічний В.М., Українець А.І., Храпачов О.В., Маринін А.І.
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ М'ЯСА ТА М'ЯСОПРОДУКТІВ.....71

Петрова Ж.О., Пазюк В.М.
РОЗРОБКА СКЛАДУ КОМПЛЕКСНОГО ПАЙКУ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ СПЕЦПРИЗНАЧЕНЦІВ.....76

Semko Tetiana
STARTER CULTURES IN RAW MILK MANUFACTURING INDUSTRY.....81

Соломон А.М.
ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ.....85

Токар А.Ю., Миронюк С.С.
ВПЛИВ СПОСОБУ ОБРОБЛЕННЯ БАКЛАЖАНІВ НА ЯКІСТЬ ЗАКУСОЧНИХ КОНСЕРВІВ З НИХ.....89

Фіалковська Л.В., Литовий І.Г.
ВИКОРИСТАННЯ ГЛІЦЕРИНУ В ЯКОСТІ КОРМУ ДЛЯ ТВАРИН.....95



Цуркан О.В., Пришляк В.М., Присяжнюк Д.В.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СУШІННЯ ЗЕРНА У ПРОЦЕСІ ЙОГО ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ	99
--	----

Yanovich Vitaliy, Kurchuk Igor

DETERMINATION OF RATIONAL OPERATING PARAMETERS OF VIBRATION CRUSHER IN ACCORDANCE WITH DISPERSION OF MATERIAL	104
--	-----

МАШИНОБУДУВАННЯ ТА МАТЕРІАЛООБРОБКА

Іскович-Лотоцький Р.Д., Зелінська О.В., Веселовська Н.Р. Веселовський Я.П.

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ	109
---	-----

Дубчак В.М., Новицька Л.І.

ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИКОНАВЧОГО ОРГАНА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ МЕТОДОМ ВИКОРИСТАННЯ КРИВОЛІНІЙНИХ КООРДИНАТ	114
--	-----

Турич В.В., Руткевич В.С.

РАДІАЛЬНА ДЕФОРМАЦІЯ ДЕТАЛІ В ПРОЦЕСІ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВИГЛАДЖУВАННЯ З ПОПЕРЕДНІМ ЗАЗОРОМ	119
---	-----

Ярошенко Л.В., Чубик Р.В., Зрайло Н.М.

КЕРОВАНИЙ ДЕБАЛАНСНИЙ ВІБРОЗБУДЖУВАЧ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ВІБРАЦІЙНИХ МАШИН	123
---	-----

ЕНЕРГОТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Гулько І.В., Браніцький Ю.Ю., Любін М.В., Токарчук О.А.

ЗАСОБИ МЕХАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ЗБИРАННЯ ТА ПОДРІБНЕННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР	129
---	-----

Джеджула О.М.

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ СИРОВИНИ НА ЕТАПІ ПОДРІБНЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ПЕЛЕТ	135
--	-----

Пришляк В.М., П'ясецький А.А., Бурлака С.А.

ВПЛИВ БІОПАЛИВА І ЙОГО СУМІШЕЙ НА ЕФЕКТИВНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА Д-240	139
--	-----

Rubanenko Olena

DETERMINATION OF FUNCTIONING QUALITY OF AREA WITH MIONECTIC RESISTANCE ISOLATION OF OPERATIVE DIRECT-CURRENT NETWORK BY NEURO-FUZZY MODELING	144
---	-----

Швець Л.В.

МАШИНА ДЛЯ ЗРІЗУВАННЯ ТА ПОДРІБНЕННЯ ЧАГАРНИКІВ	153
--	-----

ТРАНСПОРТНІ ТА ТРАНСПОРТНО - ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ

Кувачов В.П.

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ШИРОКОКОЛІЙНИХ АГРОЗАСОБІВ	161
---	-----

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Стаднік М.І.

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ З МІНІМАЛЬНОЮ НАДЛИШКОВІСТЮ ..	161
---	-----

ДУМКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Білик Н.Ю.

РОЗРОБКА ЗАВАНТАЖУВАЧА ТВЕРДИХ КОМПОНЕНТІВ В РЕАКТОР БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ	173
--	-----

Квасневський О.А.



РОЗРОБКА ГІДРАВЛІЧНОГО ЗМІШУВАЧА ДЛЯ РЕАКТОРА БІОГАЗОВОЇ УСТАНОВКИ.....	176
<i>Ливацький О.А., Шендорук С.В.</i>	
ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ ГРАНУЛ.....	180



РОЗРОБКА СКЛАДУ КОМПЛЕКСНОГО ПАЙКУ ДЛЯ ГАРЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ СПЕЦПРИЗНАЧЕНЦІВ

Петрова Жана Олександрівна д.т.н., головний науковий співробітник

Інститут технічної теплофізики НАН України

Пазюк Вадим Михайлович к.т.н., доцент

Вінницький національний аграрний університет

Petrova J.

Institute of Engineering Thermophysics NAN Ukraine

Pazyuk V.

Vinnitsa National Agrarian University

Анотація: розробка складу комплексного пайку для гарячого харчування спецпризначенців займає на теперішній час важливе значення. Проведення військових навчань та підвищення оборонноздатності підрозділів спеціального призначення в особливо важких умовах вимагає більш ретельного підходу до питання харчування.

Харчування повинно бути калорійне і в той же час займати менше часу на виготовлення і не нести ризики для життя під час харчування (не має додаткових рухів, не потрібно запалювати вогонь для готування їжі, зменшити час приготування та ін.).

Ключові слова: пайок, харчування, спецпризначення.

Вступ

Тривалий час централізована система постачання матеріальних засобів в арміях світу була відсутня. Турботи про своє забезпечення покладались на солдата. Зброю, амуніцію, обмундирування та продовольство він мав придбати за рахунок особистих засобів або отримуваної платні. Військо в походах супроводжували маркітанти та маркітантки (приватні торговці), котрі поставляли продовольство та предмети солдатського вжитку. Їжу готували за допомогою підручного посуду в печах, або в казанах на вогнищі.

Після започаткування централізованого забезпечення продовольством приготування їжі і надалі залишалося обов'язком самих солдатів. Але, в польових умовах не завжди можливо було організувати повноцінне харчування військовослужбовця, отримати гарячі страви. Як правило, обоз з провіантом і посудом висувався по маршруту раніше війська, прибувши на місце стоянки кашовари відразу починали готувати їжу, щоб підрозділи могли поїсти. Готувати їжу про запас і перевозити її транспортом, або зварити вночі, щоб у солдатів був сніданок, можливості не було – посуд був мідний і продукти в ньому не зберігались. Згодом, знайшли відносний вихід з положення – вранці солдати кип'ятили воду і розмочували в ній сухарі. Це і був весь швидкий солдатський сніданок.

В 1908 році патентне відомство Російської імперії видало «Патент на привілей 12256» підполковнику Антонові Турчановичу, нашому співвітчизнику, жителю містечка Жмеринка Вінницького повіту Подільської губернії. Згідно з практикою тогочасної патентної справи документ свідчив, що «військово-похідна кухня-самовар», або «універсальна переносна піч», описана Турчановичем у «проханні на винахід» від 8 березня 1904 року, є винаходом і не має аналогів [1].

Польова кухня Турчановича складалася з 2-х казанів, розташованих на одновісній повозці. Кожен казан розтоплювався окремо, один був призначений для перших страв (190 л), інший для других страв (130 л). В казані для других страв був побічний (посередній) обігрів, каші не пригорали. Для розпалювання насамперед використовувалися дрова, але могло бути і будь-яке підручне паливо — хмиз, торф, вугілля. Вода в казані такої кухні закипала за сорок хвилин, обід з двох страв для забезпечення особового складу стрілецької роти готувався до трьох годин, вечеря — півтори години. Тепер готувати їжу можна було не лише на привалах, але і в русі [1].

В роки II світової війни відбулись зміни крім в харчуванні вводиться денний раціон солдата, який за енергетичною цінністю складає 4500 ккал (рис. 1) [2].

Денний раціон солдата червоної армії складав 3 кг, найбільше в раціоні займає хліб 800 – 900 гр та картопля 500 гр.

Денний раціон солдата верхмата складав 3,1 кг, найбільше в раціоні займає хліб 750 гр та картопля 1000 гр. В раціоні більше м'ясних виробів та риби.

Основою одного із перших видів американського сухпайка став "Батончик Логана", що



складався з шоколаду, цукру, вівсяної муки, масла какао, знежиреного сухого молока і штучного ароматизатора. Три таких батончики по 4 унції (113 г) були упаковані в алюмінієву фольгу і запечатані у вощений папір. Харчова цінність кожного такого батончика становила 600 ккалорій.



ДЕННИЙ РАЦІОН БІЙЦЯ АМЕРИКАНСЬКОЇ АРМІЇ:

Основою одного із перших видів американського сухпайка став "Батончик Логана", що складався з шоколаду, цукру, вівсяної муки, масла какао, знежиреного сухого молока і штучного ароматизатора. Три таких батончики по 4 унції (113 г) були упаковані в алюмінієву фольгу і запечатані у вощений папір. Харчова цінність кожного такого батончика становила 600 ккалорій.

До 1944 року в офіційний "U. S. Army Field Ration C" входили три бляшанки з м'ясними консервами і три бляшані упаковки (B-unit), де зберігалися хлібці або галети, а також солодощі та різні розчинні напої.

ДЕННИЙ РАЦІОН БІЙЦЯ ЯПОНСЬКОЇ АРМІЇ:

- Рис або рис з ячменем - 794 гр.
- Свіже м'ясо, риба чи морепродукти - 210 гр.
- Свіжі овочі (бобові, капуста, хрін, імбир) - 601 гр.
- Солена редька - 60 гр.
- Соевий соус - 48 гр.
- Бобова паста - 74 гр.
- Сіль - 14 гр.
- Цукор - 28 гр.
- Чай - 6 гр.

Рис. 1. Денний раціон бійця країн світу під час II світової війни [2]

До 1944 року в офіційний "U.S. Army Field Ration C" входили три бляшанки з м'ясними консервами і три бляшані упаковки (B-unit), де зберігалися хлібці або галети, а також солодощі та різні розчинні напої.

В японській армії армійський пайок важив 2 кг. Замість круп і макаронів введено рис.

На рис. 2 приведені сучасні пайки країн світу, такі як: США, Ізраїль, Італія, Німеччина, Росія та Україна [3].

Сучасні армійські пайки країн світу

<p>США</p>  <p>Овоче рагу із макаронами, крекери, кекс з мигдалем, арахісове масло, кофе або фруктовий розчинний напій.</p>	<p>Ізраїль</p>  <p>Курині та яловичі фрикадельки з рисом, боби в томатному соусі, тунець в маслі, кукурудза, оливки, арахіс. Цукати, халва і шоколадний десерт.</p>	<p>Італія</p>  <p>Свинина в желе, равіоли з м'ясним соусом, макарони. Кофе, згущене молоко, крекери і мармеладки, фруктовий салат, мюслі в шоколаді.</p>
<p>Німеччина</p>  <p>Печінкова ковбаса, житній хліб, гуляш із картоплею. Вишневий та абрикосовий джем, грейпфрут, порошок соку "мультифрукт", італійський бісквіт</p>	<p>Росія</p>  <p>Гуляш печінковий і м'ясний пагет, яловичина із гречкою, м'ясо із горохоу та морквою, сало. Галети, плавлений сир, джем і цукерки, чай, кофе</p>	<p>Україна</p>  <p>На перше м'ясний бульйон, на друге консерви. Крекери, джем, конфетки та чай.</p>

Рис. 2. Сучасне харчування військових різних армій світу [3]

В американському харчуванні відсутні будь-які м'ясні та рибні вироби, надається перевага



рослинним компонентам.

Навпаки в Ізраїльському харчуванні всі ці компоненти присутні, а також додаються боби та кукурудза та арахіс. М'ясо із куриці та яловичини, рибні консерви.

Італія при харчуванні своїх військових в пайок додає свине м'ясо, равіоли з м'ясним соусом та макарони, напої та десерт.

В армії Німеччини переваги надаються печінковій ковбасі, гуляшу із картоплею та житній хліб. Напій із соку і десерт із абрикосового та вишневого джему. В порівнянні із пайком Німеччини під час 2 світової війни відбулися незначні зміни.

Російський пайок в основному представлений м'ясної продукцією із комбінацією з овочами та крупами. Представлені напої та десерти, сир.

На фоні представлених пайків різних країн світу український пайок доволі виглядає скромно: рибні консерви із кільки та м'ясний бульйон. Напій та десерт.

В Інституті технічної теплофізики НАН України були розроблені харчові рослинні композиції, які позитивно впливають на функціональні властивості організму людини і попереджують захворювання при їх споживанні (рис. 3).[4].

Рослинні композиції	Функції в організмі	Признаки дефіциту
Антиоксидантні (горохово-морквяний, квасолево-морквяний, вівсяно-морквяний, буряково-ревеневий)	Блокують процес канцерогенезу – запобігають перетворення нормальних клітин і тканин в пухлинні. Захищають ліпідновмісні ділянки кліткових оболонок. Попереджують деградацію нервової та м'язової ткани.	Рак, серцево-судинні захворювання, зміна серцевого м'язу, погане перетравлення, послаблення репродуктивної функції.
Пребіотичні (яблучна вичавка-груша, цитрусова вичавка-яблуко, кабачок-яблуко)	Стимулює активність лімфоїдних тканин кишечника. Скорочують тривалість інфекційних захворювань, викликаних ротавірусами. Покращують біодоступність кальцію.	Рак товстого кишечника, остеопороз, гальмування проходження їжі через кишечник, зниження якості кишкової флори.
Фітоестрогенні: (соєво-морквяний, соєво-гарбузовий, ріпаково-морквяний)	Фітоестрогени знижують рівень холестерину в крові. Впливають на стан артерій. Покращують системний артеріальний тонус. Знижують ризик раку молочних залоз.	Рак простати, рак молочних залоз, атеросклероз, остеопороз.
Фолатовмісні (шпинатно-яблучний, спаржева квасоля-цибуля, зелений горошок – кабачок)	Регулюють тиск клітин і передачу спадкових ознак від клітини до клітини. Знижують ризик вроджених дефектів неавральної трубки.	Розумові відхилення деформації скелету, фолієводефіцитна анемія, неврологічні порушення, закупорювання судин.

Рис. 3. Властивості функціональних рослинних інгредієнтів [4]

Показані напрямки споживання окремих композицій при порушенні здоров'я та профілактики захворювань.

Технологія отримання сухих пайків гарячого харчування військовослужбовців передбачає наступні етапи: підготовка сировини до переробки, підготовка сировини до сушіння, сушіння, диспергування, просіювання, пакування, створення на їх основі продуктів швидкого приготування та розробка сухих пайків (рис. 4).

Призначення розроблених сухих пайків гарячого харчування:

Харчування військовослужбовців в екстремальних умовах. Рекомендовано як для індивідуального так і для громадського споживання.

Загальна вага пайка 477 – 650 гр.; калорійність 3700 – 4200 ккал. Вага 1 порції 40 – 60 гр. з калорійністю 370 – 420 ккал. Сніданок, обід, полуденок, вечеря 45 варіантів страв.

Переваги:

Пайки представляють собою попередньо підготовлені (з дотриманням всіх смакових якостей) порошкоподібні компактні композиції з довготривалим терміном зберігання. Час приготування таких продуктів 3 – 5 хв, що особливо важливо в екстремальних ситуаціях.

При відновлюванні (додавання окропу до сухої суміші) об'єм збільшується в 7 – 8 разів.

Приклад добового сухого пайка гарячого харчування розробленого в Інституті технічної теплофізики НАН України представлено на рис. 5.



Рис. 4. Принципова технологічна схема розробки сухих пайків для гарячого харчування [4]

Добовий сухий пайок гарячого харчування

п/п	Назва страви	Маса, г	Ккал на існуючу вагу	п/п	Назва страви	Маса, г	Ккал на існуючу вагу
1.	Суп-пюре гречаний з м'ясом	39	371	1.	Борщ з м'ясом	44	446
2.	Хлібці вівсяні	25	110	2.	Пюре горохове з м'ясом	47	430
3.	Кава	2	1	3.	Чай	2	-
4.	Вершки	3	16	4.	Цукор	5	20
5.	Цукор	5	20	5.	Вітамін С	-	392
6.	Мед	12	37,8	6.	Хлібці вівсяні	25	110
7.	Батончик шоколадний	40	192	7.	Сіль	1	-
8.	Масло вершкове	10	67	8.	Серветка	-	-
9.	Перець	-	-	Загальне значення			129 1402
10.	Сіль	1	-	п/п Назва страви Маса, г Ккал на існуючу вагу			
11.	Серветка	-	-	1.	Каша гречана з м'ясом	59	446
12.	Зубочистка	-	-	2.	Хлібці вівсяні	25	110
13.	Ложка	-	-	3.	Чай	2	-
Загальне значення			138 815	4.	Цукор	5	20
п/п Назва страви Маса, г Ккал на існуючу вагу				5.	Масло вершкове	10	67
1.	Напій «Бадьорість»	26	397	6.	Перець	-	-
2.	Батончик шоколадний	40	226	7.	Сіль	1	-
3.	Мед	12	37,8	8.	Серветка	-	-
4.	Печиво	25	110	9.	Зубочистка	-	-
Загальне значення			103 770	10.	Ложка	-	-
Загальне значення				Загальне значення			107 643

Загальна вага пайка: 517 г
Вага з упаковкою: 650 г
Калорійність пайка: 3700 – 4200 ккал

Рис. 5. Розробка сухого пайка для гарячого харчування військового службовців

Представлений добовий сухий пайок гарячого харчування оснований на функціональних властивостях порошоків та сухих продуктів дозволяє зменшити вагу в порівнянні з існуючими пайками в 4 – 6 раз і не потребує часу та витрат на розпалювання вогнища та готування їжі.

На рис. 6 представлені наочно гарні результати отримання першої страви борщу із висушеної рослинної сировини та яскраво спостерігається природній бордового відтінку колір цієї страви, що найбільше смакує українським солдатам.



Рис. 6. Перші страви швидкого приготування (український борщ)

Також представлені другі та треті страви виготовлені виключно із порошоків, що мають високу ступінь відновлюваності і споживчої якості (рис. 7).



Рис. 7. Другі та треті страви швидкого приготування

Функціональні порошки технологічні, добре зберігаються, містять цінні біологічно активні речовини і можуть широко застосовуватись на протязі всього року. Перспективні напрямки використання функціональних порошків дозволяє широко використовувати різні рослинні добавки у вигляді композицій з фруктів, овочів та зернових культур, які підвищують біологічну цінність харчування.

Список літератури

1. Ресурс: http://tyl.at.ua/news/istorichnij_rozvitok_doslidzhen_z_rozrobki_polovoji_kukhni_ta_khlibopekarni/2011-11-03-24;
2. Ресурс: <http://www.depo.ua/ukr/life/chim-harchuvavsya-peresichnij-voyak-drugoyi-svitovoyi-09052015070000>
3. Ресурс: <https://infogra.ru/infographics/armejskie-nosimye-pajki>
4. Снежкін Ю.Ф. Енергоефективні теплотехнології виробництва функціональних харчових порошків / Ю.Ф. Снежкін, Ж.О. Петрова, В.М. Пазюк – Вінниця: видавництво «РВВ ВНАУ», 2016. – 458 с.

References

1. Resurs: http://tyl.at.ua/news/istorichnij_rozvitok_doslidzhen_z_rozrobki_rolovoji_kukhni_ta_khlibopekarni/2011-11-03-24;
2. Resurs: <http://www.depo.ua/ukr/life/chim-harchuvavsya-peresichnij-voyak-drugoyi-svitovoyi-09052015070000>
3. Resurs: <https://infogra.ru/infographics/armejskie-nosimye-pajki>
4. Snyezhkin YU.F. Enerhoefektyvni teplotekhnolohiyi vyrobnytstva funktsionalnikh kharchovykh poroshkiv / YU.F. Snyezhkin, ZH. O. Petrova, V.M. Pazyuk - Vinnytsya: vydavnytstvo «RVV VNAU», 2016. - 458 s.

РАЗРАБОТКА СОСТАВА КОМПЛЕКСНОГО ПАЙКА ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ПИТАНИЯ СПЕЦНАЗОВЦЕВ

Аннотація: разработка состава комплексного пайка для горячего питания солдат специального назначения занимает в настоящее время важное значение. Проведение военных учений и повышение оборонноспособности подразделений специального назначения в особо тяжелых условиях требует более тщательного подхода к вопросу питания.

Питание должно быть калорийное и в то же время занимать меньше времени на изготовление и не нести риски для жизни во время питания (не имеет дополнительных движений, не нужно зажигать огонь для приготовления пищи, уменьшить время приготовления и др.).

Ключевые слова: паек, питание, спецназначение.

DEVELOPMENT OF INTEGRATED FOOD SOLDIERING HOT SPETSPRYZNACHENTSIV

Summary: the development of an integrated food rations for hot spetspryznachentsiv occupies at present essential. Military training and improving oboronnozdatnosti special units in especially difficult circumstances require more careful approach to nutrition soldiers.

Food should be nutritious at the same time take less time to manufacture and does not carry risks to life during meals (no additional movement, no need to light a fire for cooking, reduce the cooking time, etc.).

Keywords: lunch, food, special purpose.