



ВІСНИК

XIII наукової конференції Гусятинського коледжу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя



Гусятин - 2017

Головний редактор	к.т.н. доцент Костянтин Зеленський
Заступник головного редактора	к.т.н. Віктор Гудь
Відповідальний секретар	Інна Дудар

Редакційна колегія:

Барціховська К.І., Палагута М.І., Махобей І.П., Біленький А.Л., Оляніна Н.В.

Комп'ютерний набір та верстка:

Катерина Барціховська, Надія Оляніна, Андрій Біленький

За достовірність фактів, цитат, власних імен, географічних назв та інших відомостей відповідають автори публікацій

Збірник наукових праць Гусятинського коледжу ТНТУ імені Івана Пулюя, 2017

Міністерство освіти і науки України
Гусятинський коледж
Тернопільського національного технічного університету
імені Івана Пулюя

ВІСНИК

XIII наукової конференції
Гусятинського коледжу
Тернопільського
національного технічного
університету
імені Івана Пулюя

2017

ЗМІСТ

БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ХАРЧОВЕ ВИРОБНИЦТВО

Гладиш Р.М. вимоги до рафінації олії.....	7
Костів О. С. Застосування мінеральних добрив і вплив на якість харчових продуктів	8
Матюшко О. Забуті прянощі української кухні.....	9
Трач Л.О. Ділова гра, як форма засвоєння знань студентами	11
Трач Р.М. Конфлікт, як соціальне явище	13
Тхорик С.І. Тонкощі при виробництві шоколаду	14

НАВЧАННЯ, ВИХОВАННЯ, СПОРТ

Довбань О. Особливості афроамериканського англійського діалекту	16
Бернадіна О. Атлетична гімнастика як форма фізичного виховання.....	17
Вдовиченко.С. Вплив фізіологічних характеристик на особистість	19
Зеленська Т.А. Зміни параметрів ідентифікаційної матриці залежно від типу освітньої підготовки	20
Зеленський К.В. Побудова освітньо – творчого графа особи	21

Клим'юк В. Важливості і перспективи сучасної біології в забезпеченні існування людства..... 24

Саска Г.В. Особистісний підхід як методологічна основа особистісно-орієнтованого навчання студентів 25

Шовдра І.Р. Ранкова гімнастика як форма фізичного виховання 27

ІСТОРІЯ ДРУЖБИ УКРАЇНСЬКО-ПОЛЬСЬКИХ НАРОДІВ, ВСЕСВІТНЯ ІСТОРІЯ ТА ІСТОРІЯ УКРАЇНИ

Безкоровайна О. Лялька мотанка – оберіг української родини..... 29

Берега Ю. «Півний путч» А. Гітлера 30

Білянський О. Історія виникнення та основні принципи буддизму 31

Біньковська К. Ніщський договір..... 33

Буртник С. Битва за Берлін 34

Гайдуков Р. Уотергейтська справа 36

Гладкий Н. Реформи М. Атанурка 38

Голик С. Операція «Арго»..... 40

Деренівський Я. Вишеградська група та Україна 42

Дудар І.А. Засоби стимулювання розумової діяльності студентів на заняттях історії України..... 43

Заставна Д. Версії убивства д. Кеннеді 45

Івачевський А. Українські студентські товариства та їх роль у Східній Галичині..... 47

Котюк О. Доктрина Трумена..... 49

Кравчик В. Напад Японії на Перл-Харбор..... 50

Кришталович Я. Лютеранський акт..... 51

Марцішко С. Рейганоміка 52

Мисько О.П. Національне виховання сучасної молоді 53

Молодецька Л. Революції 1989 року в країнах Центрально-Східної Європи... 54

Перон В. «Новий курс» Ф. Рузвельта..... 56

Пшик Ю. Курська битва 58

Сава Р. Падіння берлінської стіни та об'єднання Німеччини 59

Сиротюк І. «Кришталева ніч»..... 60

Скакун Ю. Європейська комісія..... 62

Скотніцька В. Карибська криза..... 63

Хома А. Встановлення нацистського режиму в Німеччині 64

Шинкар А. Фолклендська війна..... 66

ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВО ТА ДІЛОВОДСТВО

Бойчук В.О. Патріотизм і громадянська позиція у творчості Ганни Костів—

Гуски 69

Древняк Л.Я. Організація тексту службових документів 71

Дудар Ін. А. Народна основа ранньої прозової творчості Богдана Лепкого 73

Заставна Д. До питання повернення творчої спадщини Михайла Ломацького в Україну.....	75
Клапущак Х. Тематичне розмаїття поезії Ганни Костів-Гуски	77
Кріль Л.В. Сучасні нетрадиційні методи вивчення іноземних мов	79
Лопатнюк Н.В. Ефективність аудіювання при викладанні іноземної мови...	81
Малжанська Т. Невідома Австралія.....	82
Панькевич О. З історії впровадження трудових книжок та особових документів	84
Палагута М.І. Особливості пенсійного законодавства 2015 року	85
Пальчик О.І. Автентичні матеріали на заняттях з іноземної мови професійного спрямування.....	86
Мульський І. Функціонування сучасної німецької мови у європейському просторі.....	88
Плохих В. Особливості оформлення англomовного листа. Лексичний аспект перекладу	89
Попович В. Дефініційна характеристика молодіжного сленгу сучасної німецької мови	91
Попович В. Особливості роботи з електронними документами	93
Тарабій О.М. Огамічна писемність Древньої Ірландії.....	95

ІНФОРМАТИКА, ПРОГРАМУВАННЯ, АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ

Барціховська К.І. Важливість абстракції і проектування в об'єктно-орієнтованому програмуванні	97
Біланюк С. Непайтований пайтон	98
Біланюк С. Використання ONLINE технологій для обліку успішності	99
Гладиш Р. Побудова діаграми «План-факт» в MS EXCEL	100
Давидов А. Створення пакету TERNOPIL ENERGY для ведення обліку у обленерго	102
Лаврушко І. Я. Аналіз даних за допомогою діаграм в табличному процесорі.....	103
Невінська Н.В. використання інтерактивних вправ на заняттях	104
Оляніна Н.В. Методика викладання навчальної практики в контексті дисципліни СУБД	105
Палій В. Інформаційна система автоматизації роботи класного керівника	107
Парфутко Н.Г. Рекомендації що до методики викладання програми КОМПАС-3D.....	109
Процанін В.Я. Особливості бібліотек Компас-3D	110
Садова Н.М. Методи пошуку обличь на полі уваги	110
Біленький А.Л. Дослідження та проектування віддаленого доступу до пристроїв.....	112

МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ

Солярчук О.П. Полірування поверхні з глибокими тріщинами і сколами	115
Говенко Б.П. Як прокачати гідрокомпенсатори?	115
Гудь В.З. Холодне зварювання і «холодне зварювання»	116
Коневич М.Р. Що чекає харчову промисловість України	118
Матвійчук А.В. Полімери у харчовій промисловості та способи їх повторного використання	120
Мережко А.В. Вуглепластик	122
Ніньовський П.І. Ультрафільтрація і мікрофільтрація	123
Островський Ю.В. Інновації корпорації Форд	124
Синишин О.В. Електромобіль: переваги і недоліки	125
Стадник І.Я., Коневич М.Р. Особливості процесу дозування рідких компонентів при замішуванні тіста	126
Фік М.М. Інфрачервоне випромінювання в харчовій промисловості	128

ФІЗИКА, МАТЕМАТИКА

Гайдук М. І. Формування творчого мислення у студентів при вивченні математики	131
Гайдуков Р. Застосування тригонометричних підстановок при розв'язуванні систем рівнянь	132
Клапущак Х. Похідна та її застосування	137
Синишина С.Г. Оцінювання рівня і умінь студентів з математики при використанні тестових завдань	134
Стельмашук Л.В. Про бінарність розв'язування задач обчислювальної геометрії	135
Фуг Т. Математика – єдина симфонія нескінченного	136

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК

БІЗНЕС ТА ЕКОНОМІКА

Дмитрів С.П. Маркетингова збутова політика	139
Дмитрів С. Значення і проблеми продуктивності праці в економіці країни	141
Зеленський К.В. Бюджетні витрати в системі ступеневої освіти	143
Капусняк С.Л. Сучасні аспекти мотивації персоналу	145
Коча Т.І. Економічна безпека підприємства: сутність, завдання та складові	147
Ляхта О.В. Маркетинг – досконалий засіб управління ринком у 21 столітті	148
Рибак О.П. Основні проблеми економіки Та їх ринкове вирішення	150
Шепетюк Л.В., Мочалов І. В. Основні вимоги до ефективного управління на сучасному етапі	151

БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ХАРЧОВЕ ВИРОБНИЦТВО

(керівник к.б.н. Чайка В.О.)

УДК УДК 330.131.5.: 351.777.61

Гудь В.З. – к.т.н., Синишин О.В. – викладач-методист

СМІТТЯ ЦЕ ГРОШІ

Відходи можна класифікувати як за походженням: побутові, промислові, сільськогосподарські, так і за властивостями. Найвідоміший поділ за властивостями, прийнятий в законодавствах більшості країн — це поділ на «небезпечні» (тобто токсичні, їдкі, легкозаймисті та ін.) і «безпечні» відходи.

Переробка пластикових відходів – надприбуткова ідея. Бізнес з переробки відходів актуальний з тієї причини, що з кожним роком в будь-якому місті проблема утилізації полімерної продукції стає все гострішою. Половина всього обсягу відходів – це саме пластик, який не переробляється стандартним способом.

Однак основна складність в бізнесі полягатиме не в переробці, а в зборі та сортуванні відходів. В ідеалі, потрібно привчити людей самостійно сортувати по контейнерах сміття, яке вони викидають, але це дуже складно.

Домогтися цього, просто встановивши у дворах відповідні контейнери, не виходить. У Німеччині, наприклад, є навіть спеціальна система штрафів і заохочень. Якщо людина добре сортує своє сміття, то його квартплата набагато менше. У Японії перероблені відходи служать матеріалом для будівництва нових земель. Мало хто знає, але 5% Токіо розташовується на місці, де зовсім недавно було море.

В Україні немає штрафів і заохочень для людей, що змусило б їх сортувати сміття. Заводів з переробки також не вистачає. Звичайно, є відповідні потужності, але вони завантажені на повну і все одно не справляються. Проте мало хто знає, що займатися цим можуть навіть дрібні підприємства.

Бізнес з переробки пластикових відходів вигідний і перспективний, оскільки продукція переробки (поліетилен в гранулах, поліпропілен, тощо) користується величезним попитом у виробників будівельних матеріалів, техніки та іншої продукції, в складі якої є дані елементи. Особливо вигідно займатися переробкою пластикових пляшок, адже їх набагато простіше перебирати та сортувати.

Перший крок на шляху реалізації бізнес-плану з переробки відходів – отримання екологічного висновку та ліцензії. Як тільки вони у Вас будуть, приступайте до пошуку відповідного приміщення. Воно повинно бути мінімум 200 квадратних метрів, і бажано, щоб розташовувалося воно в промисловій частині району або навіть за межами (але не дуже далеко). У другу чергу подбайте про пошук обладнання – воно виготовляється і в Україні і за кордоном (скільки коштує, буде сказано нижче).

Технологія переробки виглядає так:

- Дроблення матеріалу - матеріал подрібнюється на крихти.
- Агломерація – спікання крихт у дрібні грудочки. Продукт після агломерації вже можна продавати, проте часто його ще і гранулюють.

- Грануляція, що дозволяє отримати чисту та якісну сировину, яку можна продати більше дорого.

На початковому етапі обов'язково вирішите, що конкретно Ви перероблятиме і в яких обсягах, оскільки переробка пластикових відходів передбачає вибір потрібного обладнання. А зробити цей вибір неможливо, не визначившись попередньо з обсягом і типом матеріалу. В першу чергу Вам знадобиться дробарка і агломерат – ці елементи обійдуться Вам у 30 тисяч гривень. Персонал повинен складатися з трьох осіб: майстри і двох звичайних робітників.

Плюс до цього потрібно додати витрати на отримання ліцензій, на пожежну службу, податки, тощо.

Також витрати включають:

- оплату комунальних платежів;
- нарахування заробітних плат робітникам і майстру;
- податки;
- обслуговування;
- матеріали та інші витрати.

Все це обійдеться приблизно в 40 тисяч гривень на місяць. Разом на відкриття бізнесу буде потрібно близько 150 тисяч гривень. На місяць за умови продажу гранульованого пластику бізнес з переробки відходів буде приносити 200000 гривень, але це не чистий прибуток. Первинні вкладення окупляться протягом одного місяця, але лише за умови, що Ви зможете успішно переробити і реалізувати всю сировину, тому подбайте про попередній пошук покупців. Скупити пластик можна в пунктах прийому відходів, або організувавши свій власний. В цілому, чистий прибуток в місяць становитиме 80000 до 150000 гривень.

Використані джерела:

1. ЗУ "Про відходи". [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.zakon2.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80>.

2. Ігнатенко О.П. Економіко-екологічні аспекти рециклу вторресурсів з твердих побутових відходів / О.П. Ігнатенко // Екологія і ресурси. – 2003. – № 4. – С. 115-120.

УДК 663.05

Гітель Д. — студентка групи Т-31

ЧИМ НЕБЕЗПЕЧНИЙ ГЛУТАМАТ НАТРІЮ Е621

Науковий керівник: викладач-методист ЦК ТХВ Трач Л.О.

Глутаматом натрію називають кристалічний порошок білого кольору, добре розчинна у воді. Отриманий він був на початку минулого століття в Японії, хоча його популярність поширюється на весь цивілізований світ. Вченими встановлено, що ця харчова добавка примножує запах і смак будь-яких страв і продуктів. Глутамат натрію використовують для посилення смакових якостей продуктів, які були ослаблені в результаті їх виробництва та зберігання. Також за допомогою Е 621 вдається приховати дефекти

смаку й аромату продуктів. Використання глутамінат натрію знижує дозування солі на 10%. Глутамат натрію часто використовують у складі Глуріната - в суміші з інозінат і гуанілат натрію, що дозволяє знизити витрати і поліпшити смакові та ароматичні якості продукції.

Синтетична харчова добавка E621 володіє токсичними властивостями. Вона надає зайве збудливу дію на мозкові клітини. При регулярному споживанні глутамат натрію, особливо у підлітків і дітей, може спровокувати незворотні зміни.

Вкрай небезпечний глутамат для вагітних жінок. При споживанні майбутньою мамою продуктів з E621, що містяться в їжі шкідливі речовини можуть прократатися в мозок і нервову систему плода (за допомогою плаценти) і вражати їх.

Як демонструють численні дослідження, **глутамат натрію здатний викликати у людини якусь харчову залежність.** Організм перестає сприймати природну їжу, і людина просто не може обійтися без додавання в їжу глутамату натрію. Багато людей, безперервно споживають глутамат натрію, втрачають смакові відчуття. У них перестають функціонувати смакові рецептори.

При надмірному вживанні харчової добавки E621 у людей підвищується ймовірність появи проблем зі здоров'ям. Їх мучать такі хвороби, як **ниркова недостатність, астма, алергічні реакції** та інші страшні захворювання.

У людей, що регулярно споживають глутамат натрію, **порушується структура очної сітківки, виникають проблеми з травленням, гормональний дисбаланс.** Зростає ймовірність розвитку виразкової хвороби шлунка і гастриту. Про «синдромі китайського ресторану» теж чули багато хто. Це головний біль і жар, нудота, прискорене серцебиття – всі ці симптоми виникають після вживання китайських страв або відвідування китайських закусочних і ресторанів.

Для дорослих дозволеною нормою вважається **не більше півтора грамів харчової добавки E621**, а для підлітків — **не більше половини грама** на кожен кілограм маси людського тіла.

Маленьким дітям ця добавка взагалі протипоказана.

Хімічний глутамат (MSG або Глутамат Натрію) являє собою натрієву сіль глютамінової кислоти. Найширше застосування глутамату натрію поширене у виготовленні концентратів типу підлив, супів, консервів, баночних соусів, «фірмових» приправ, кубиків бульйону і т. п.

Глутамат натрію E621 є у всіх продуктах, які вироблені промисловим способом. Особливо його багато в молочних і м'ясних виробках, напівфабрикатах.

Ось список торгових марок, що випускають продукцію з вмістом ненатурального глутамату натрію: Чумак, Верес, Даннон, Бистров, сухофрукти, Мівіна, Олейна, Джаффа, Нескафе, Маккофе, Президент, Нестле, Фанні, Доширак, Добрий, Лактонія.

Якщо говорити про продукти з вмістом хімічного глутамату натрію, відзначимо найбільш відомі:

- Всякі фастфуди;
- Більшість напівфабрикатів;
- Бульйонні кубики;
- Чіпси;
- Сухі приправи;
- Сухарики;
- Готові соуси.

Глутамат натрію є дозволеною добавкою, і виробники не перестануть додавати його в продукти, поки люди будуть їх купувати. Кожна людина сама вирішує, харчуватися такими продуктами чи ні – ми можемо тільки нагадати, що продукти з глутамат натрію самі по собі ніяк не можуть бути корисними.

Якби вони були приготовлені зі свіжого, якісного сировини, глутамат натрію не знадобився б, так як не довелося б маскувати неприємний їх присмак і надавати смак, який збуджує апетит.

Не варто вірити тому, що говорять в красивих рекламних роликах про бульйонних кубиках, приправах з яскравих пакетиків, і про те, що ваше блюдо перетвориться на казку. Смак дійсно буде привабливим (хоча глутамат натрію теж подобається не всім), проте навіщо посилювати смак продуктів, якщо вони і без того свіжі, якісні та смачні?

Використовуйте натуральні приправи, сухі і свіжі прянощі і спеції, і ваша їжа буде не тільки апетитною і смачною, а й по-справжньому корисною.

А глутамат натрію, який дійсно нам корисний, ми завжди можемо отримати з натуральних продуктів – тих же морських водоростей, помідорів або буряків.

Використані джерела:

1. Тлумачний словник споживача: Глутамат натрію E621 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.goodsmatrix.com.ua/glossary/67.html>. - Назва з екрану;
2. Глутамат натрію (E-621) – підсилювач смаку, шкоду глутамату натрію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<http://hls.in.ua/glyutamat-natriyu-e-621-pidsilyuvach-smaku-shkodu-glutamatu-natriyu/> - Назва з екрану;
3. Глутамат натрію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:<https://uk.wikipedia.org/wiki/> - Назва з екрану;
4. Возіанов О.Ф. Харчування та здоров'я населення України // Журнал Академії медичних наук України. - 2002. - Т. 8, № 4. - С.645-657.

УДК 614

Дмитрів У.І. – студентка групи Б-21

ШКІДЛИВІ ДОБАВКИ У КОСМЕТИЦІ

Науковий керівник: викладач вищої категорії Трач Р.М.

Щодня ми користуємося десятком косметичних засобів, щоб зберегти молодість і мати бездоганний вигляд. Однак досить рідко замислюємося, з чого складається та чи інша косметика, чи дійсно вона ефективна і наскільки безпечна для нашого здоров'я. Часи натуральної косметики давно пройшли, а на наших полицях укорінилися косметичні засоби у красивих баночках, що володіють приємним ароматом і приємною консистенцією. Але скільки хімічних речовин містять наші улюблені креми і лосьйони. У більшості випадків склад косметики нам ні про що не говорить. Ми продовжуємо наосліп купувати косметику, орієнтуючись лише на її зовнішній вигляд, аромат і доступну ціну. За статистикою, кожна жінка в середньому використовує три кілограми косметики в рік. Вдумайтесь тільки: три кілограми. Таким чином, ми щорічно «з'їдаємо» нашою шкірою три кілограми хімічних сполук, які безпосередньо потрапляють в наш організм. А потім

широ дивуємося, звідки з'явилася алергія, погане самопочуття і погіршення стану шкіри. Ми повинні вберегти своє здоров'я. Тому саме час дізнатись, які шкідливі інгредієнти є у складі косметики. Чого нам варто побоюватися?

1. Парабени

Парабени є компонентом багатьох косметичних засобів, довівши, здавалося б, свою безпеку. Але ці консерванти здатні руйнувати гормони, а це пряма дорога до раку грудей і проблем з серцем. Справді, існує наукове дослідження, яке визначило наявність парабенів в пухлинах грудей.

2. Триклозан

Всі знають, що ця антибактеріальна речовина знаходиться в звичайному і рідкому милі, дезодорантах і зубній пасті. Проте з'явилися деякі твердження про те, що триклозан є досить токсичною речовиною, яка чинить дію на гормональну систему. Це призводить до появи хронічних захворювань, появи відхилень у новонароджених, шкодить ниркам, селезінці і т.д. Науковці вважають, що не варто використовувати в косметичних цілях триклозан.

3. Лаурилсульфат натрію

Лаурилсульфат є одним з основних елементів практично у всіх миючих засобах. Знайти його можна в шампунях, гелях для душу. Він може сприяти випаданню волосся, викликати рак. Лаурилсульфат здатний позбавляти шкіру солі та жиру. А це призводить до подразнення очей та шкіри у тварин і у деяких людей.

4. Формальдегід

Входить до складу лаків для нігтів, шампунів та інших парфумованих косметичних засобів. Він викликає подразнення дихальних шляхів, алергію, може стати причиною раку шкіри.

5. Персульфат амонію

Один з найбільш токсичних інгредієнтів в продуктах для волосся. Найчастіше зустрічається у засобах для фарбованого волосся. Негативно впливає не тільки на волосся, але подразнює шкіру голови, слизову оболонку очей і носа.

Як бачимо, краса вимагає своїх жертв. Але тільки не потрібно приносити в жертву своє здоров'я. Користуйтеся косметикою зі знанням справи, не соромтеся звертатись до косметологів. І ви завжди будете молоді і привабливі.

Використані джерела:

1. [Шкідлива косметика \[Електронний ресурс\]. – Режим доступу: URL: http://proallhealth.xyz/rizne/45669-shkidlivi-ingredienti-v-kosmetici-jaki-nebezpechni.html](http://proallhealth.xyz/rizne/45669-shkidlivi-ingredienti-v-kosmetici-jaki-nebezpechni.html) - Назва з екрану.

2. [Шкідливі інгредієнти у косметиці \[Електронний ресурс\]. – Режим доступу: URL: https://molomo.com.ua/inquiry/harmful_ingredients.html](https://molomo.com.ua/inquiry/harmful_ingredients.html) - Назва з екрану.

УДК 699.86

Дмитрів У. – студентка групи Б-21

ПАСИВНІ БУДИНКИ

Науковий керівник: к.б.н. Чайка В.О.

Глобальною проблемою людства є занадто велике використання енергії. Одна із найбільших втрат енергії відбувається внаслідок того, що ми зігрівимо наші житла економічно та енергетично не вигідними системами. Коефіцієнт корисної дії сучасних систем теплозабезпечення є надзвичайно низьким, і через це втрати енергії під час опалювання є надто великими. Зважаючи на світову тенденцію до значного подорожчання енергоносіїв, ефективне застосування власних енергоресурсів є вкрай необхідним. Тут і виникає необхідність запровадження нового типу житла, з новими підходами до термозабезпечення.

Сьогодні існують нові способи зменшити використання енергії під час обігріву власних жител. Такі підходи реалізовано в концепції пасивного будинку.

Пасивний будинок — будинок, при опаленні якого буде витрачатись мінімальна кількість енергії. При будівництві пасивного будинку слід вирішити декілька проблем. Перша проблема – нагріти повітря, яке надходить до нього. Друга проблема – не відпускати тепло, яке акумулювалося усередині будинку.

Основним під час акумулювання тепла всередині будинку є забезпечення мінімального теплообміну між внутрішнім приміщенням і зовнішньою поверхнею, через що особливого значення набуває утеплення стін. Однак наступна проблема. З якою можна зіткнутись — зростання вологості усередині приміщення. Тому, утеплюючи стіни, необхідно передбачити вологовідведення. Для цього використовують різні підходи.

1. Термозберігаючі матеріали стін

Будинки-землянки. В якості стін використовується земля, що дозволяє заощадити будматеріали та краще зберігати тепло. При зведенні стін із ґрунту, крім основного будівельного матеріалу, використовують й інші матеріали: подрібнену соломку, тростину, деревну стружку. Стіни землянки потрібно обов'язково зміцнити – для цього в землю забивають бруси. Головне, щоб теплоізоляційний матеріал був стійкий до вологого середовища.

Будинки із саману. Матеріалом для зведення стін є саман. Це матеріал, що складається з суміші глини, піску, соломи і води. Стіни із саману добре вбирають вологу. Як тільки вологість сильно підвищується, вони починають її поглинати. Якщо в кімнатах буде сильно сухе повітря, то саманні стіни виділятимуть накопичену вологу. Саманні стіни обходяться без сильного додаткового обігріву взимку і залишаються прохолодними і зручними в спекотні літні дні.

Будинки із глини. В якості стін використовується глина. Глиняні стіни самостійно дихають, адже здатні пропускати 40-60% повітря. Вони зберігають тепло всередині при мінімальних витратах палива. Стіни із глини є стійкими до підвищеної вологості, перепадів температур й інших несприятливих атмосферних впливів.

Будинки із піноблоків, газоблоків, газобетонних блоків тощо. Легкість та пористість цих матеріалів дозволяє швидко зводити стіни. Вони здатні добре вбирати вологу, яка утворюється в приміщенні, після чого виводити її назовні. Такі пінисті матеріали добре пропускають повітря, тому створюють хороший мікроклімат в будинку. Зазначені стіни мають тривалий термін служби, вогнестійкі. У будинку з такими стінами тепло взимку і прохолодно влітку.

2. Збільшення товщини стін

Основний підхід – це зміна товщини стіни. Чим нижча температура взимку, тим більш товстими намагаються побудувати стіни. Чим товщі стіни, тим тепліший будинок, і тим краща ізоляція від зовнішніх шумів.

3. Додатковий повітряний прошарок

Утеплення повітряного прошарку у стіні будинку - це один з численних способів отримати більш високий рівень тепла в будинку без проведення додаткових оздоблювальних робіт зовні. Основне завдання повітряних прошарків полягає в забезпеченні приміщення теплоізоляцією. Найкращими матеріалами для цього є різні утеплювачі:

Піноізол – заливний пінопласт. Навіть при наявності тріщин у зовнішній стіні, заповнений піноізолом, небезпека проникнення вологи в приміщення виключається. Навіть при великому скупченні вологи на границі внутрішньої поверхні зовнішньої стіни, піноізол не пропускає вологу усередину приміщення.

Перлітовий пісок – найкращий матеріал для утеплення будинку з повітряним прошарком. Завдяки паропроникності перлітового піску, покриття дозволяє стінам "дихати", що забезпечує в приміщенні оптимальний рівень вологості.

Пінопласт – матеріал, який здатний в значній мірі зменшити енерговитрати. Стіни із пінопласту добре захищають приміщення від шуму.

Такі підходи почали широко використовуватись у повсякденній практиці. У Гусятині ми можемо побачити панельні будинки, мешканці яких намагаються додатково обігріти свої приміщення. Їх утеплення здійснюють за допомогою пінопласту. Адже пінопласт являє собою дуже ефективний і недорогий матеріал для утеплення стін житла як зовні, так і усередині. **Утеплення пінопластом** стін зовні — це самий правильний варіант зробити стіни теплішими. Найголовніше, коли проводиться утеплення панельних стін – це постаратися забезпечити вентиляцію теплоізоляційного шару. Тому між гідроізоляційним шаром, а також теплоізоляцією, створюється повітряний простір шириною 3-5 сантиметрів.

Отже, при будівництві пасивних будинків використовують різні підходи до утеплення стін, що дозволяє забезпечити значну економію енергії та зменшити розмір комунальних платежів. Вкладення коштів у додатковий обігрів приміщення на початку будівництва чи у готових об'єктах дозволяє економити паливні ресурси — наше найбільше багатство.

Використані джерела:

1. Пасивний будинок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://сахара.ua/ru/informaciya/statti/pasivnij-budinok-pershe-znajomstvo> - Назва з екрану.

2. Товщина стіни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://poradumo.pp.ua/dim-i-zatuhok/52568-tovschina-stni-mnmalna-tovschina-stni-z-cegli-abo-blokv.html> - Назва з екрану.

3. Матеріали для зведення стін [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://budivlya-zhitla.net/zvedennya-stin-material-dlya-sporudzhennya-stin/materiali-dlya-zvedennya-stin-budinku-z-chogo.html> - Назва з екрану.

УДК 699.86

Матюшко О. – студентка групи Т-41

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Науковий керівник: к. б. н. Чайка В.О.

На сьогоднішній день тарифи на енергоносії (газ, нафту, бензин, вугілля) зростають у геометричній прогресії. Це приводить до того, що все більша кількість населення звертається до альтернативних енергоносіїв для своїх житлових будинків.

В умовах сучасного світу набирають обертів такі джерела енергії як сонце та вітер. Технології ХХІ ст. дозволяють виготовляти прилади, які перетворюють дану енергію та дозволяють економити на утриманні житлового будинку.

Енергію вітру можна отримати за допомогою вітрогенератора. Вітрогенератор є агрегатом, що встановлюється на високій щоглі з найвищою позначкою даної місцевості. Лопаті генератора крутяться від подуву вітру і чим більша їх швидкість, тим більше енергії виробляє генератор. Завдяки вітрогенератору можна забезпечити свій будинок електроенергією.

Енергію сонця уловлюють сонячні батареї. Вони безпечні для довкілля, їх єдиний недолік - потреба в сонячному світлі. Сонячна енергія - відмінне джерело для отримання електрики або теплопостачання, гарячого водопостачання будинку.

Сонячні колектори перетворюють сонячну енергію в теплову. Для безперебійного живлення будинку використовується акумуляторна батарея, наявність якої дозволяє отримувати енергію навіть при аваріях в мережі. Альтернативна енергія для будинку є ефективним і економічним способом забезпечення його електрикою.

Перевага батарей полягає у: не вимагає прокладання кабелю до опор, що значно здешевлює виробництво; мінімізовані витрати на установку і обслуговування батарей; екологічна чистота видобутої енергії; мала вага сонячних батарей; цілковита безшумність при експлуатації; досить тривалий термін використання.

До недоліків слід віднести потреби: в трудомісткому процесі збору; в тому, що вони займають багато місця; чутливі до механічних пошкоджень і забруднень; не функціонують у нічний час; їх ефективність сильно залежить від сонячної або похмурої погоди.

Я пропоную коротко розглянути приклад поєднання сонячної і вітряної енергії для житлового будинку. Якщо використовувати системи фотомодулів, сонячних колекторів та вітрогенераторів злегкістю можна забезпечити свій будинок електроенергією, теплою водою та системою опалення.

Всі фотомодулі підключені до інверторної системи через зарядний пристрій на певну кількість фотомодулів. Для накопичення вироблюваної електричної енергії встановлено акумулятори які розміщені під землею на глибині 3 м. Для сонячних систем електропостачання важливо мінімізувати втрати електроенергії на всіх етапах.

Для перетворення енергії вітру в електрику на території будинку встановлюється вітрогенератор на щоглі як мінімум 15 метрів заввишки. Використання системи

фотомодулів і вітрогенератора дозволяє отримати в цілому приблизно 700 кВт / год, чого з залишком вистачає для забезпечення життєдіяльності приватного будинку площею 350 м².

Для перетворення сонячної енергії в теплову, на даху встановлюється сонячний колектор на певну кількість вакуумних трубок. Дана система здатна забезпечити певний літраж гарячої води в день. Теплова енергія скидається в буферні ємності або підігріває гарячу воду в бойлері.

При застосуванні фотомодулів і вітрогенераторів можна забезпечити повну автономність вашого будинку, і істотно прискорити терміни окупності їх вартості за рахунок продажу надлишку генеруючої електроенергії.

Використані джерела:

1. Альтернативні джерела енергії для будинку своїми руками. Види і проблеми альтернативних джерел енергії [Електронний ресурс]. –Режим доступу: URL :<http://faqukr.ru/domashnij-zatishok/42600-alternativni-dzherela-energii-dlja-budinku-svoimi.html> –Назва з екрану.

2. Альтернативні джерела енергії для дому [Електронний ресурс]. –Режим доступу:

УДК 574

Олянін Д. – студент групи П-21

ІНВАЗІЯ В УКРАЇНІ

Науковий керівник: к. б. н. Чайка В.О.

Інвазії – це вторгнення на будь-яку територію або в екосистему не характерних для них біологічних видів, які можуть відбуватися як і без свідомої участі людини так і з нею. Вони є частиною глобальних природних змін і часто можуть викликати суттєві втрати біологічного різноманіття, наносити значні економічні збитки і становити небезпеку для здоров'я людей. В Україні це розселення колорадського жука; поширення амброзії полинолистий; лаконосу американського, ваточника сирійського, борщівника Сосновського через необдуману інтродукцію та ін.

– однорічна рослина висотою 20-150 см і зі стрижневим коренем, проникаючим на глибину до 4 м. Плодючість до 100 тисяч насінин з однієї рослини. Батьківщина - Північна Америка. На території України з'явилася на початку 20 століття. У даний час *Ambrosia artemisiifolia* L. поширена в південно-східних областях України (Дніпропетровській, Донецькій і Запорізькій). Завдає значної шкоди сільському господарству: засмічує всі культури, особливо зернові і просапні; на засмічених полях різко падає продуктивність сільськогосподарської техніки, погіршується якість польових робіт і ускладнюється збирання врожаю. Наносить збитки тваринництву: на луках і пасовищах амброзія витісняє цінні кормові трави, що веде до зниження якості сіна за рахунок вмісту в її листі гірких ефірних масел. Створює загрозу для: здоров'я людей: пилок амброзії викликає масові алергічні захворювання органів дихання і очей; біологічному розмаїттю: за рахунок високої продуктивності і життєздатності може витіснити місцеві види рослин.

Борщівник Сосновського – отруйна багаторічна рослина, що походить з Кавказу. Вона містить фотоактивні сполуки, небезпечні для шкіри людини при сонячному опроміненні. Борщівник було введено в культуру як кормову рослину починаючи з 40-х років ХХ ст. Зараз зустрічається майже по всій території України. Насіння розсівається в діаметрі 5-6 метрів навколо рослини. Насіння зберігає здатність до проростання протягом декількох років. Рослина активно витісняє в своїх заростях всі квіткові культури, із врожайністю до 300кг/га.

Мнеміопсис (*Mnemiopsis leidyi*) – вид реброплавів із класу *Tentaculata*. Єдиний представник роду *Mnemiopsis*. Природний ареал охоплює узбережжя Флориди. Наприкінці ХХ сторіччя вид широко розповсюдився у морях, що омивають європейське узбережжя. Так у 1982 році був відмічений у Чорному морі. Таке широке розселення мнеміопсису відбулося внаслідок діяльності людини. Вважається, до Європи він потрапив з баластними водами торговельних кораблів. В Україні зустрічається у Чорному та Азовському морях.

Мнеміопсис потрапивши до Чорного моря, завдав його фауні великої шкоди. Не маючи природних ворогів, він почав неконтрольовано розмножуватись, максимальний розмір його популяції був зафіксований у 1989 році, коли у 1 м³ води фіксувалося до 400 особин. У наступні роки популяція мнеміопсису почала скорочуватись. Цьому зокрема сприяла інвазія у Чорне море іншого представника класу *Tentaculata* – хижого *Beroe ovata*, який живиться мнеміопсисом. Внаслідок цього популяція риб та зоопланктону почала відновлюватись.

Отже, сьогодні в Україні відбувається багато різних інвазій як і рослин так і тварин. Багато з них нанесли великі збитки економіці і біорізноманіттю флори і фауни нашої держави.

Використані джерела:

1. Інвазія (екологія) – это. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL:
 2. Геоескограф: Інвазія Режим доступу: URL: екрану.
 - 3
 4. Аброзія полинолиста – опис, фото, засоби захисту. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://agroua.net/plant/chemicaldefence/weeds/t-1/st-1/bg-1/bc-2/w-143/> .
- Б Назва з екрану.

о
р
щ
і
в
н
и
к

УДК 664.8

Трач Л. О. – викладач-методист ЦК ТХВ

ВПЛИВ ЯКОСТІ ВОДИ НА ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ

При виробництві харчових продуктів вода відіграє важливу роль, особливо при виготовленні напоїв і окремих видів консервів.

Якість її в значній мірі впливає на вихід готового продукту і показники якості.

До води як сировини для виробництва харчових продуктів і напоїв ставлять вищі вимоги, ніж до питної. Це зумовлено необхідністю одержання продуктів і напоїв з

о
в
с
ь
к

високими і стабільними органолептичними показниками, збільшенням терміну зберігання, а також технологічними особливостями. Така технологічна вода повинна бути зовсім прозорою, без кольору, приємною за смаком і не мати запаху. При відстоюванні протягом доби в склянці за 20° С вода не повинна давати осад. Реакція води повинна бути близькою до нейтральної (рН 6,2-7,3).

В залежності від походження вода може містити різні розчинні речовини, переважно кисень, вуглекислий газ, мінеральні солі, органічні і неорганічні сполуки. Твердість води визначають солі кальцію і магнію.

Висока твердість води небажана при консервуванні бобових культур і кукурудзи, так як знижується ступінь їх розварювання і продукт залишається твердим.

Мінеральні речовини впливають на процес інверсії цукрози при приготуванні цукрового сиропу. Вони також беруть участь у формуванні кольору, смаку і аромату напоїв. Крім того мінеральні речовини обумовлюють розчинність діоксиду вуглецю при розливі газованих соків і напоїв, беруть участь у створенні колоїдної системи. Від лужності води залежать витрати лимонної кислоти.

Для виробництва продуктів і напоїв жорстка вода та вода з високою лужністю непридатна. При її використанні відбувається нейтралізація кислот продуктів і напоїв, що спричинює їх перевитрати для досягнення необхідної кислотності. Крім того, як результат взаємодії іонів кальцію та магнію зі складними компонентами сировини може утворюватися небажаний смак і осад.

При виготовленні цвітної капусти у воді, яка використовується для бланшування, не повинно бути солей заліза, інакше утворюється сірчисте залізо і поверхня капусти темніє.

Не можна використовувати воду з високим вмістом солей заліза і при консервуванні яблук, груш, зеленого горошку, так як сполуки заліза викликають зміну кольору продукту.

Негативно позначаються на якості продуктів і напоїв іони заліза та марганцю. За їх підвищеної концентрації продукти й напої набувають неприємного смаку, гальмується інверсія цукрози, відбувається їх взаємодія з дубильними й пектиновими речовинами, змінюється колір, виникає помутніння деяких напоїв.

При виготовленні ферментативних овочів вода також відіграє важливу роль. Вона є основним компонентом розсолу. Вважається, що більш хрумкі огірки будуть тоді, коли для приготування розсолу використовується вода з твердістю 50-75 мг-екв /л. М'ягка і дуже тверда вода негативно впливають на якість солених огірків.

Хлорована вода знижує якість солених овочів. Бактерицидні властивості хлору пригнічують розвиток не тільки шкідливих мікроорганізмів, але молочнокислих бактерій, на життєдіяльності яких базується процес ферментації овочів. Тому для приготування розсолу використовують воду із свердловин.

Озонована вода також непридатна при виготовленні ферментованих овочів. Озон з домішками води розщеплюється і перетворюється в кисень, який не бажаний при ферментації і зберіганні солених овочів, так як для розвитку молочнокислих бактерій необхідні анаеробні умови. Присутність кисню в воді при солінні овочів сприяє розвитку пліснявих грибів.

Надлишкова кількість в воді іонів заліза, які вступають у взаємодію з фенольними сполуками, які містяться у плодах і овочах, викликають потемніння їх м'якоті. Особливо це помітно при мочінні яблук, які багаті фенолами.

Високі вимоги пред'являють до технологічної води стосовно її мікробіологічної чистоти, що безпосередньо впливає на стійкість і якість продуктів і напоїв. Вода не повинна містити патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів.

Отже, від води залежить якість багатьох харчових продуктів і вода для їх приготування має бути високої якості.

Використані джерела:

1. Домарецький В. А. Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков. Справочник [Текст] / В. А. Домарецкий – К.: Урожай, 1990. - 248с.
2. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби [Текст]: Підручник / Б. Л. Флауменбаум, Є. Г. Кротов, О. Ф. Загібалов та інші; За ред. Б. Л. Флауменбаума – К.: Вища школа, 1995.- 301с.
3. Орлов Н. П. Производство, хранение и реализация солено-квашеных овощей и плодов [Текст] / Н. П. Орлов – К.: Урожай, 1989. – 192 с.
4. Загальні технології харчових виробництв [Текст] : Підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура, Л. Ф. Романенко, Л. М. Хомічак, О. О. Василенко, І. В. Мельник, Л. М. Мельник. — К. : Університет «Україна», 2010. — 814 с.

УДК 641

Трач Р. М. – викладач ЦК ТХВ

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ЛЮДИНИ

У нашому організмі постійно відбувається обмін речовин. Певну кількість енергії витрачає навіть людина, якщо спокійнісінько лежить на дивані.

Дефіцит енергії людина повинна постійно поповнювати, аби організм міг нормально розвиватися й функціонувати. А досягається він передусім завдяки білкам, жирам, вуглеводам, вітамінам, мінеральним солям і воді.

Дослідження дозволили встановити, що для чоловіків з масою тіла сімдесят кілограмів величина нормального основного обміну на добу становить 1700 ккал. А для жінок з таким же вагою — 1500 ккал.

Енергетична цінність харчових продуктів (хліба, овочів, м'яса і т.д.) залежить від вмісту в них харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів).

Важливу роль відіграють тут амінокислоти. Ті з них, що в організмі не утворюються, дістали назву незамінних. Так-от цінність білків визначається саме вмістом амінокислот передусім незамінних.

Дехто вважає, приміром, що білки тваринного походження у м'ясі, яйцях, молоці корисніші від рослинних, тобто тих, які містяться в хлібові, крупах тощо. Справді, вони вкрай потрібні організму, але ж і в них немає всіх необхідних для забезпечення

життєдіяльності компонентів. Отож у вашому раціоні обов'язково мають поєднуватись різні види продуктів.

10 грамів білка міститься в такій кількості сирих продуктів: яловичина — 65 г; баранина — 70 г; печінка — 65 г; курятина — 55 г; ковбаса варена — 100 г; оселедець жирний — 60 г; молоко 260 г; хліб житній — 200 г; хліб пшеничний — 100 г; крупа гречана — 100 г; горох, квасоля — 50 г; пшоно — 100 г; картопля — 600 г; капуста — 700 г.

Дуже потрібні організму й жири. Причому співвідношення жирів рослинного й тваринного походження має сягати. 1:4 або 1:5. Наприклад, достатньо вживати щодоби 16 — 20 г рослинних жирів і відповідно 90 — 100 г тваринних.

Надмірна кількість жирів в організмі затримує ріст, знижує стійкість до інфекційних захворювань, порушує обмін речовин, може призвести до ожиріння.

Ось у якій кількості продуктів міститься 10 г жиру: вершкове масло — 13 г; топлене масло — 11 г; сметана — 35 г; яйця — 100 (2 шт.); яловичина — 100 г; курятина — 80 г; сардельки — 55 г; короп — 300 г; грецький горіх — 18 г; олія соняшникова — 11 г; маргарин — 13 г.

Важливий компонент їжі й вуглеводи. Вони компенсують більше половини добової енергії в організмі, до того ж входять до складу кожної його клітини. Тому й потрібно їх у 4 рази більше, ніж білків чи жирів. Прості вуглеводи, приміром, як глюкоза, сахароза, фруктоза, мають, головним чином, енергетичне значення, складні — крохмаль, клітковина сприяють нормальному травленню їжі і обміну речовин.

Та надмірна кількість вуглеводів шкідлива, тому що викликає алергічні реакції, порушує обмін речовин, розвивається схильність до ожиріння, знижується стійкість організму до інфекції.

50 грамів вуглеводів міститься у такій кількості продуктів: житній хліб — 120 г; пшеничний хліб — 110 г; печиво 90 г; крупа гречана й вівсяна — 80 г; пшоно — 75 г; рис, макарони — 70 г; горох, квасоля — 100 г; буряк — 490 г; картопля 250 г; морква — 660 г; капуста — 790 г; сухофрукти: абрикоси — 85 г; виноград — 60 г; яблука — 90 г; варення — 80 г; мед — 65 г; цукор — 52 г; молоко — 600 г.

П'ять відсотків тіла — це мінеральні компоненти, кальцій, калій, натрій, магній, залізо, фосфор, йод, цинк тощо. Вони, головним чином, є будівельним матеріалом кісток. Втім, чимало мінеральних компонентів і в м'язових тканинах, легенях, мозку, нирках, крові.

Надзвичайно важливі для життєдіяльності організму й вітаміни. Вітамін «А» — то «еліксир зростання й зору». Вітаміни С і В беруть активну участь у розвитку організму, обміні білків і вуглеводів, підвищують стійкість до інфекції. Треба подбати, щоб у їжі, яку ми споживаємо, вітамінів було достатньо.

Вітамін А до організму людини потрапляє в готовому вигляді лише з продуктами тваринного походження, найбільше його в печінці риб і яловичині; трохи менше — в молоці, сметані, вершках, маслі, яєчному жовтку. В рослинних продуктах міститься провітамін А — каротин, що в стінці тонкої кишки й печінці перетворюється на вітамін А. Найбільше каротину в свіжих овочах (особливо в зелені) і фруктах. Добова потреба у вітаміні А — 1,5 мг, каротину — 3 мг.

Особливо активно стимулює організм вітамін С, або аскорбінова кислота. Нестача його в організмі помітно ослаблює людину, спричиняє ряд захворювань. Людині достатньо 70 — 100 мг аскорбінової кислоти щодоби.

В організмі вітамін С не утворюється. Він міститься лише в продуктах, найбільше в зелені рослин, овочах, фруктах. Ось, наприклад, вміст вітаміну С в 100 г продуктів: шипшина — 1000—4500 мг; грецький горіх — 1000—1800 мг; обліпіха — 300—450 мг; смородина чорна — 200—400 мг; барбарис — 15 мг; кріп 135 мг; зелень петрушки — 100 мг; капуста свіжа — 25—26 мг; капуста квашена — 17—40 мг; лимон — 55 мг; агрус — 30—50 мг; яблука сорту антонівка — 20—40 мг.

Використані джерела:

1. Ковров Я. Г. Рациональное питание для школьников [Текст] / Я. Г. Ковров - К. : Здоров'я, 1983.
2. Дмитрієв М. Д. Гімнастика для всіх [Текст] / М. Д. Дмитрієв - К.: Здоров'я, 1968.

УДК 631.587

Чайка В.О. – к.б.н.

ВОДОЗАОЩАДЖЕННЯ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Сьогодні по всій планеті спостерігаються кліматичні зміни. На жаль, це стосується і Гусятинщини. Аномально високі середньодобові температури влітку та практична відсутність опадів упродовж квітня — липня, коли триває найважливіший генеративний період розвитку сільськогосподарських рослин, призвели до того, що найважливішим чинником урожайності стала вода.

Гусятинщина здавна славилась водними ресурсами, однак сьогодні це не так. Значна частина струмків припинила своє існування, а безконтрольні витрати води з місцевих колодязів для особистих потреб та поливу методом дощування стали причиною падіння рівня ґрунтових вод. Особливо гостро проблема постала у минулих роках, коли аномально безсніжні зими та сухі весни у поєднанні з дуже спекотним літнім періодом не дали змогу відновитись водним пластам. Місцеве населення, намагаючись врятувати рослинність, безконтрольно використовувало воду для поливів і чи не вперше зіткнулось з проблемою пересихання колодязів. Колись одна-дві криниці на вулицю забезпечували водою усі двори. Сьогодні, більшість садиб має свої свердловини та насоси, що дозволяє використовувати воду не у літрах, а у кубометрах, що призводить до того, що води на всіх не вистачає.

Водний ресурс, як і інші екологічні фактори, є обмеженим. Враховуючи, що основним користувачем є сільське господарство, що характерно не лише для України, а і у планетарному масштабі (за різними джерелами 70-75 %), саме раціоналізація водовикористання дозволить знизити антропогенний тиск на водний ресурс.

Сучасні підходи до зменшення використання води включають кілька тенденцій, що можуть бути використані і для українських господарств. У цілому, їх можна розділити на кілька груп, з використанням фізичних, хімічних та біологічних підходів.

Зміна способу поливу

Для мінімізації водних потреб використовують краплинний полив — тобто зволоження лише прикореневої ділянки сільськогосподарських рослин, а не полив усієї земельної ділянки. Традиційний полив дощуванням, окрім значного непродуктивного

використання води, унаслідок утворення поверхневої кірочки на поверхні ґрунту, утруднює дихання рослин та сприяє зростанню випаровування води з поверхні ґрунту. Додатково структура ґрунту ущільнюється, створюються анаеробні умови, що сприяє розвитку гнилей тощо. На ділянках зі схилами такий спосіб поливу призводить до вимивання ґрунту та ерозійних процесів.

Тому сьогодні використовують краплинний полив, що підтримує оптимальну вологість лише у прикореневій зоні. Він знижує поширення грибкових захворювань, що є наслідком перезволоження повітря, зменшує загрозу засолення ґрунту та зберігає пухку структуру ґрунту. Ізраїльський досвід показав збільшення врожайності при краплинному зрошенні в порівнянні з тим же дощуванням на 50-80% для овочевих культур і 20-40% для плодових культур та виноградників. Причому овочі вступають у фазу плодоношення на 5-10 днів раніше звичного терміну.

Сучасні системи краплинного поливу різноманітні за конструкцією та дозволяють задовільнити потреби різних за розміром земельних ділянок та різного типу культур. Можуть бути використані різні технічні підходи — мікрокрапельниці, стрічки, мікророзбризкувачі та сплінкери. Зрештою, для особистого господарства можна використати і звичайні прикопані продірявлені пластикові пляшки, у які заливається вода.

Утримання води усередині ґрунту

Використання полімерних сполук, що здатні вбирати і утримувати в собі кількість води, що в сотні разів перевищує власну вагу і віддавати її по мірі висихання ґрунту, за різними даними дозволяє зекономити до 50 % води, що використовується для зрошування. Гідрогелі не лише утримують вологу, але й оптимізують мінеральне живлення, прискорюють дозрівання плоду, розрихлюють ущільнений ґрунт, запобігають ерозії, розтріскуванню і утворення кірки на ґрунті. Сьогодні використовують різні препаративні форми вологоутримуючих добавок, що здатні утримувати до 360 кг води на 1 кг матеріалу та діяти протягом 5-7 років. У подальшому гідрогелі повністю розпадаються з виділенням азоту, вуглекислоти, води, солей калію і гумінових кислот.

Використання посухо- та жаростійких сортів

Додатково зменшити використання води дозволяє вирощування більш посухостійких сортів сільськогосподарських культур, з нижчою біологічною потребою у вологості. Такими, зокрема, є деякі сорти картоплі (наприклад, Словник, Розара, Мінерва, Пікассо, Невський, Волжанин, Рів'єра, Ерроу та ін.) з добре розвинутою кореневою системою, хорошим розвитком надземної листової маси, що затінює землю і перешкоджає випаровуванню ґрунтової вологи та листовим апаратом з низькими показниками випаровування. Відносно посухостійкими є окремі сорти моркви — Нантська харківська, Шантене сквирська, капусти — Можарська, Южанка-31, Брауншвейзька, СБ-ЗБ, Амтрак Бронко, помідор — Новинка Придністров'я, Мар'юшка. цибулі — Молдавська, Дайтона Б, Копра, огірків — Ніжинські, Гладковські тощо.

Зменшення випаровування з поверхні ґрунту

Основні втрати води у спекотний період відбуваються унаслідок випаровування з поверхні ґрунту. Традиційна практика просапання - "ні билинки лишньої" - оголює землю та сприяє не лише інтенсивному випаровуванню, а і перегріву прикореневої зони. Тому використання різноманітних накривних матеріалів — мульчі — дозволяє досягнути значної економії води при поливах. Найбільш поширеними на сьогодні поліетиленові плівки, агроволокно, тирса, солома, хвоя тощо.

Зміна агротехніки вирощування

Оскільки основна нестача вологи у нашій місцевості припадає на весняно-літній період, значний ефект дає підзимовий посів частини культур або використання сортів з коротким вегетаційним періодом за умови їх ранньої посадки. Такий підхід можна використати при вирощуванні ріпчастої цибулі, часнику та культур, що повільно проростають, як морква, петрушка, кріп, селера, буряк. Можна також посіяти редис, салат, пекінську капусту.

Використані джерела:

1. Картопля - жаростійкі і посухостійкі сорти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://ussflorist.xyz/rizne/3129-zharo-i-posuhostijki-sorti-kartopli.html>. - Назва з екрану; 2. Як виростити овочі без поливу в посушливих регіонах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://babushkinsad.kiev.ua/2016/04/21/4003.html> - Назва з екрану; 3. Переваги і недоліки крапельного поливу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://chippolino.com.ua/perevagi-i-nedoliky-krapelnogo-polyvu.html> - Назва з екрану; 4. Крапельний полив: переваги та недоліки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://remontu.com.ua/krapelnij-poliv-perevagi-ta-nedoliki> - Назва з екрану; 5. Стимули життєздатності рослин [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://plants-club.ua/stymuly-zhyttyezdatnosti-roslyn68801> - Назва з екрану; 6. Підзимові посіви та посадки овочевих культур [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://domovyk.com/news/11/full/1501/> - Назва з екрану.

УДК 574

Чуба І. – студент групи Т-31

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Науковий керівник: викладач-методист ЦК ТХВ Трач Л.О.

Я хочу підняти таку тему, як екологічний стан нашої області. Тернопільська область одна з небагатьох областей в Україні, де ще збереглися благодатні природні умови. Але і в нашій області не все ідеально. У нашій області знаходиться багато родовищ з корисними копалинами. Також через нашу область протікає понад 2400 річок і потічків, зокрема, близько 120 мають довжину понад 10 км. Найбільшою річкою нашої області вважається Дністер, яка протікає на південному заході і півдні і виступає природньою межею між Тернопільською, Івано-Франківською і Чернівецькою областями. Його довжина у межах області складає понад 215 км.

Також на Тернопільщині знаходиться понад 90 печер найвідоміші з них це: Оптимістична (165 км.), Озерна (108 км.), Кришталева (22 км.), Млинки (21 км.), Вертеба (7,8 км). До річч, печера Оптимістична посідає в світі перше місце за довжиною серед гіпсових печер.

Тернопільщина за станом заповідних зон посідає друге місце в Україні. Мережа природньо-заповідного фонду Тернопільської області складається із 543 територій та об'єктів загальною площею 116498,12 га або 8,41% території області.

Доводжу до відома цю інформацію тому, що ми з вами можемо хоча б трішки поліпшити екологічне становище нашої області. Велика кількість наших з вами водойм є

забрудненими. Розумію, мешканці сіл беруть питну воду з криниць, які вони собі зробили. А що сказати жителям міст, які змушені пити ту воду, яка тече в крані, здебільшого вона має поганий смак і її навіть не хочеться пити. Це тому, що наша з вами область є багатою на родючий чорнозем, на якому щороку різні підприємства або прості жителі вирощуємо с/г продукцію, обробляючи її різними отрутохімікатами, які потім потрапляють у річки, озера і підземні води, забруднюючи їх. Я веду до того, якщо б населення користувалося тими хімікатами трішки менше, то б в нашій землі було менше тих шкідливих речовин і вони б менше потрапляли в питну воду, яку ми з вами п'ємо.

Не тільки с/г підприємства шкодять навколишньому середовищу. Найбільшими забруднювачами атмосферного повітря в області є підприємства, які займаються транспортуванням та розподілом газу, а саме: Тернопільське лінійно-виробниче об'єднання магістральних газопроводів, Кременецьке відділення з постачання та реалізації газу, а також Гусятинська газокompресорна станція. Загалом ці підприємства спричинили 71% загальних викидів шкідливих речовин області. Крім того, внаслідок виробничої діяльності підприємств і організацій надійшло 304.6 тис. т. діоксиду вуглецю, який має парникову дію та негативним чином впливає на зміну клімату. Забрудненість навколишнього середовища, поряд із токсичними ефектами, таїть у собі небезпеку генетичних змін (на потреби промисловості спалюється 10 млрд. т. палива, у повітря потрапляє біля 20 млрд. т. вуглекислого газу, 300 млн. т. чадного газу, 50 млн. т. окису азоту, сотні млн. т. пилу, велика кількість та канцерогенних речовин). Забруднення атмосфери стало великою проблемою. Екологічна ситуація потребує мобілізації урядових і не урядових організацій, усього суспільства вирішення існуючих проблем, а саме екологічна освіта та виховання населення. Вирішення проблем здоров'я людини закладеною у самій людині, у знанні та розумінні нею низки проблем, а також в умінні дотримуватись здорового способу життя.

Наша область є красива, але забруднена різними видами відходів, і це пов'язано з низьким рівнем екологічної освіти людей в Україні.

Зараз більшість молоді відпочиває на природі і залишає після себе дуже багато сміття і мальовничі ліси і озера перетворюються на сміттєзвалища. Я закликаю вас, якщо десь виїхали на природу поприбирайте за собою. Недарма каже приказка: «Не там чисто, де прибирають, а там, де не сміять». Треба кожному почати з себе і навчитися берегти навколишнє середовище, бо нам жити на цій землі. Може хтось думає: «А поїду за кордон, чого це мене має хвилювати?» Але нам прийдеться рано чи пізно повернутись на свою землю, а повертатися не буде куди. Наші міста і села перетворюються на суцільні сміттєзвалища, тому зараз особливо критичним стало питання переробки побутових відходів. Якби в нашій області був побудований хоча б один завод по переробці сміття, відходів стало набагато менше. Чому за кордоном можуть сортувати сміття і перетворювати його на практичні речі, а в нас такого немає. А природа не прощає помилок. Тільки від кожного з нас залежить наше майбутнє і чистота в наших містах і селах.

Використані джерела:

1. Екологічний стан Тернопільської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://who-is-who.ua/main/page/ecology2008/76/325>. - Назва з екрану;
2. Стан атмосфери в Тернополі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://problemteropol.blogspot.com/2014/02/blog-post_7361.html. - Назва з екрану;

3. Проблема сміття у Тернополі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://ecoproblemsternopil.blogspot.com/>. - Назва з екрану.

НАВЧАННЯ, ВИХОВАННЯ, СПОРТ

(керівник к.пед.н., доцент Оленюк І.В.)

УДК 621.914.22

С. Г. Нагорняк, д.т.н., К. В. Зеленський, к.т.н., доц. – директор

МЕТОДОЛОГІЯ СТРУКТУРНО-СХЕМНОГО СИНТЕЗУ ВУЗЛІВ МАШИН НА ПРИКЛАДІ ЗБІРНИХ ТОРЦЕВИХ ФРЕЗ

В машинобудуванні велика кількість верстатного і технологічного обладнання працює під дією змінних (перервних, ударних) навантажень. Такі умови роботи є причиною передчасної втрати конструктивних і технологічних характеристик обладнання. Зменшити негативний вплив від дії змінних навантажень вдається шляхом введення в привідні системи машин пружних з'єднувальних муфт [1].

Процес обробки металів різанням – торцеве фрезерування характеризується змінністю сили різання, супроводжується високим рівнем шуму і вібрацій [2]. Такі високодинамічні явища зменшують довговічність елементів приводів верстату і оснащення, є причиною підвищеного зносу і крихкого руйнування ріжучих елементів збірних торцевих фрез (ЗТФ), погіршують якість і точність обробки. Ефективне зменшення рівня динамічних навантажень при торцевому фрезеруванні досягається зменшенням моменту інерції обертючих мас приводу, жорсткою зв'язаних із різцем ЗТФ, збільшенням податливих і демпфуючих характеристик як пружних з'єднувальних муфт в приводі так і пружно-демпфуючих елементів (ПДЕ), додатково введених в конструкцію ЗТФ [3]. Включення ПДЕ безпосередньо в конструкцію фрези перетворює збірний інструмент на пружну муфту. Надалі синтез вузлів машин типу пружних з'єднувальних муфт розглянемо на прикладі синтезу ЗТФ з ПДЕ.

Загальна методологія проектування прогресивних конструкцій ЗТФ з ПДЕ складається із поетапного розв'язання на відповідних ієрархічних рівнях завдань та принципів структурно-схемного, векторного, геометричного, топологічного та динамічного синтезів [4].

В даній статті на першому ієрархічному рівні розглянемо принципи і завдання структурно-схемного синтезу ЗТФ з ПДЕ [6]. Вони полягають у формулюванні підходів та методології поетапної побудови всієї множини можливих структурних схем (СС) нових прогресивних конструкцій ЗТФ. На наступних ієрархічних рівнях (в даній статті не розглядається) за допомогою задачі направленої оптимізації визначається оптимальна СС, згідно якої проектується ЗТФ із раціональними кінематичними, конструктивними та динамічними параметри.

На 1-у етапі структурно-схемного синтезу ЗТФ запропоновано два принципи побудови СС: 1) для зменшення моменту інерції мас приводу, жорсткою зв'язаних із різцем інструменту здійснимо розтин корпусу ЗТФ площинами і поверхнями у напрямках, утворених дискретним або неперервним поворотом формуючої лінії (ліній) навколо осі ЗТФ, або навколо точки на осі, чи навколо точки, зміщеної відносно осі, з використанням методів дзеркального відображення, обертання та лінійного переміщення; 2) для зменшення негативного впливу від дії змінного (ударного) навантаження при торцевому фрезеруванні шляхом підвищення податливості різців введемо ПДЕ в місце розтину корпусу ЗТФ, або замінимо деякі елементи структурних схем ЗТФ на ПДЕ. Геометрична

інтерпретація принципів побудови структурних схем ЗТФ та їх об'ємне зображення показано в таблиці 1.

Розглянемо дискретний поворот формуючої лінії (ФЛ) навколо деякої точки О, яку розташуємо по середині корпусу фрези на осі її обертання (верхня частина табл. 1, 2-а стрічка). Корпус фрези в осьовій площині представимо у вигляді прямокутника і позначимо структурні схеми відповідно $a_1 - a_6$ (табл. 1, 5-а стрічка). Точка О є початком променя ФЛ, який неперервно обертаємо навколо осі інструменту і будуємо, таким чином, відповідні конічні січні поверхні (табл. 1, 3-я стрічка), які розділяють корпус фрези на дві частини. Об'ємні зображення утворених структурних схем (СС) ЗТФ показані у 6-ій стрічці (табл. 1) під відповідними буквенними позначеннями $a_1 - a_6$.

На СС a_1 (табл. 1, 6-а стрічка) ФЛ співпадає з віссю обертання фрези. Конструкція ЗТФ за даною СС включає в себе корпус разом із жорстко закріпленими в ньому всіма різцями і оправку. Між оправкою та корпусом ЗТФ може бути встановлена пружно-демпфуюча муфта [8]. Для зменшення маси корпусу ЗТФ муфта або ПДЕ може бути введений безпосередньо в корпус інструменту [14].

На СС a_2 (табл. 1, 6-а стрічка) ФЛ будує січну конічну поверхню, яка відтинає частину об'єму корпусу ЗТФ і зменшує таким чином його масу. Зміна радіуса конуса і розташування на його поверхні ПДЕ, наприклад торових з різними радіусами відносно осі обертання, дозволить регулювати податливість фрези в залежності від конкретних режимів обробки. Направленість нижнього конуса в сторону різців забезпечує можливість швидкої заміни ПДЕ безпосередньо на верстаті [13]. Проте, в конструкції ЗТФ за даною СС, як і в СС a_1 , маса корпусу ЗТФ разом із жорстко закріпленими в ньому всіма різцями залишається значною.

На СС a_3 (табл. 1, 6-а стрічка) ФЛ розтинає корпус на два диски із сукупним торцем у виді конічної поверхні. Диски різняться між собою масами із відповідними моментами інерції. Різці можуть кріпитися до одного і другого диска по черзі. Це дає можливість забезпечити різні частоти коливань між сусідніми зубами інструменту в процесі обробки і позитивно впливати на вібростійкість ЗТФ.

На СС a_4 (табл. 1, 6-а стрічка) ФЛ також розтинає корпус на два диски, але тепер з рівними масами. Різні частоти коливань між сусідніми зубами будуть забезпечувати різні довжини державок різців. Різні схеми передачі крутного моменту, розташування ПДЕ, конструктивні та податливі їх характеристики можна підбирати залежно від вимог обробки. В даній СС є можливість отримувати диски різної маси, якщо точку О зміщувати вздовж осі в будь-якому напрямку [10].

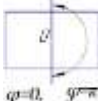
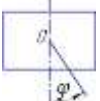
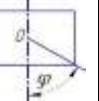
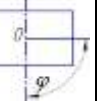
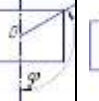
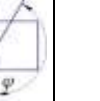
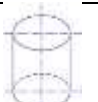
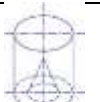
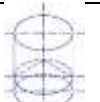
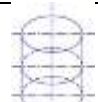
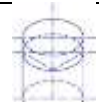
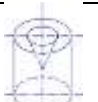
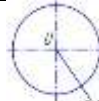
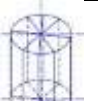
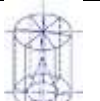
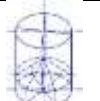
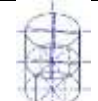
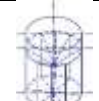
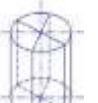
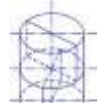
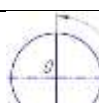
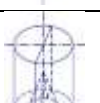
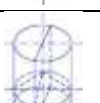
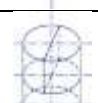
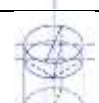
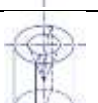
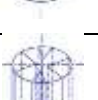
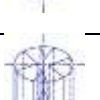
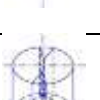
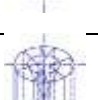
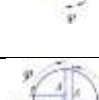
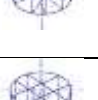
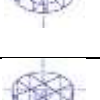
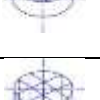
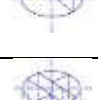
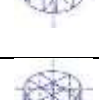
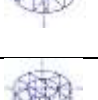
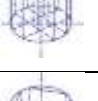
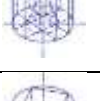
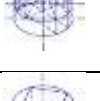
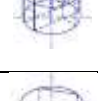
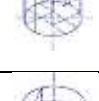
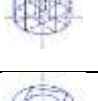
На СС a_5 (табл. 1, 6-а стрічка) ФЛ утворює два диски з протилежно направленою до СС a_3 січною конічною поверхнею. Фреза за даною СС характеризується такими ж властивостями, як і за СС a_3 , a_4 . Крім того, дводисковими ЗТФ ($a_3 - a_5$) можна одночасно виконати чорнову і чистову обробки, коли зуби нижнього диска здійснюють чорнове різання, а зуби верхнього диска – чистове (при заданому поділі глибин різання між зубами обох дисків).

На СС a_6 (табл. 1, 6-а стрічка) ФЛ відтинає частину об'єму від корпусу ЗТФ у виді верхнього конуса. Конструкція інструменту за даною СС буде володіти подібними властивостями до ЗТФ за СС a_2 .

Далі продовжимо розглядати дискретний поворот формуючої лінії навколо точки О на осі фрези. Корпус фрези, в площині перпендикулярній до осі, представимо у вигляді кола (ліва вертикальна частина табл. 1, 3-ій стовпець). Величина кута повороту ФЛ залежить

від кількості зубів інструменту (z), а початок відліку приймемо в зоні між різцями фрези (табл. 1, 4-й стовпець). Дзеркальне відображення променя ФЛ відносно

Таблиця 1 – Принципи побудови і об'ємне зображення структурних схем ЗТФ з ПДЕ

Об'єкт синтезу			Межі кута φ	$\varphi=0+k\pi$	$0<\varphi<\pi/2$	$\pi/4<\varphi<\pi/2$	$\varphi=\pi/2$	$\pi/2<\varphi<\pi/4$	$\pi/4<\varphi<\pi$		
			Поворот променя навколо т. 0								
Етапи синтезу	Межі кута φ	Поворот про-меня (т.А.) навколо т.0, А	Переміщення формуючої лінії (ФЛ) навколо осі	Поворот формуючої лінії (ФЛ) навколо осі	Структурні схеми матриці А						
					a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	
Добуток елементів матриць B^T, C^T, D^T на елементи матриці А	P $\varphi=0+2k\pi$			Структурні схеми матриці B^T	b_1						
	0 $0<\varphi<2\pi/z$				b_2						
	$\varphi = \frac{2\pi}{4}$				b_3						
	$\varphi = \frac{2\pi}{2}$				b_4						
	0 $0<\varphi<\pi/2$			Структурні схеми матриці C^T	c_1						
	$\varphi = \frac{\pi}{2}$				c_2						
	$\varphi = \frac{\pi}{4}$				c_3						

конструкції ЗТФ забезпечить різні схеми зрізання припуску зубами фрези і відповідно змінить монотонність дії силових спектрів на обробляючу систему.

На СС c_3 (табл. 1, 7-й стовпець) січними площинами відтинаються від корпусу ЗТФ сектори-різці з можливими дотичними відносними зміщеннями. ЗТФ за такою схемою володітиме ознаками подібними до ЗТФ за СС c_1, c_2 .

За СС d_1 (табл. 1, 7-й стовпець) можлива побудова конструкції ЗТФ, у якої маса корпусу разом із жорстко закріпленими в ньому різцями зменшена на масу внутрішнього циліндра. Між внутрішнім циліндром і корпусом ЗТФ встановлюються ПДЕ [14].

За СС d_2 (табл. 1, 7-й стовпець) можлива побудова конструкції ЗТФ, у якої сектори відрізняються радіусами внутрішнього циліндра і відповідно мають різні маси. До кожного сектора жорстко кріпиться по одному або два різці. Така ЗТФ характеризуватиметься різними частотами власних коливань секторів-різців.

Запропоновані позначення кожної СС використаємо для формалізації даного етапу структурно-схемного синтезу ЗТФ в матричній формі. Згрупуємо побудовані СС ЗТФ за принципами побудови у відповідні матриці-стрічки:

$$A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} b_1 & b_2 & b_3 & b_4 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix}; D = \begin{bmatrix} d_1 & d_2 \end{bmatrix}. \quad (1)$$

Об'єднаємо множину побудованих СС (1) в єдину матрицю-стрічку:

$$[S_{\Pi}] = \begin{bmatrix} A & B & C & D \end{bmatrix}, \quad (2)$$

яку назвемо матрицею **лінійного структурно-схемного синтезу** СС ЗТФ.

Множина СС ЗТФ (2) не обмежується запропонованою кількістю побудованих СС і може бути розширена при застосуванні додаткових принципів побудови СС ЗТФ.

На 2-у етапі розвинемо методологію побудови СС ЗТФ. Для цього використаємо матричну форму представлення СС ЗТФ (1) і перемножимо транспоновані матриці-стовпчики B^T , C^T і D^T на матрицю-стрічку A вклавши в цю математичну дію фізичний зміст накладання СС однієї матриці на СС матриці A . В результаті одержимо матрицю **площинного (двовимірного) структурно-схемного синтезу** СС ЗТФ – $[S_{\Pi}]$:

$$[S_{\Pi}] = \begin{bmatrix} B^T \\ C^T \\ D^T \end{bmatrix} \cdot [A] = \begin{bmatrix} B^T \cdot A \\ C^T \cdot A \\ D^T \cdot A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 a_1 & b_1 a_2 & \dots & b_1 a_6 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_4 a_1 & b_4 a_2 & \dots & b_4 a_6 \\ c_1 a_1 & c_1 a_2 & \dots & c_1 a_6 \\ c_2 a_1 & c_2 a_2 & \dots & c_2 a_6 \\ c_3 a_1 & c_3 a_2 & \dots & c_3 a_6 \\ d_1 a_1 & d_1 a_2 & \dots & d_1 a_6 \\ d_2 a_1 & d_2 a_2 & \dots & d_2 a_6 \end{bmatrix}. \quad (3)$$

Геометрична інтерпретація отриманих СС ЗТФ структурно-схемного синтезу [Sп] (3) у виді об'ємних зображень показана у табл. 1. Конструкції ЗТФ за СС [Sп] (3) (табл. 1) володіють сукупними ознаками і характеристиками від СС [Sл] (2), в наслідок об'єднання яких вони утворені.

На **3-у і наступних етапах** структурно-схемного синтезу ЗТФ нові СС будуються добутком матриць попередніх етапів синтезу на матрицю-стрічку [Sл] (2) з отриманням матриць **тривимірного і наступних вимірів структурно-схемних синтезів** СС ЗТФ.

Висновок. До деяких структурних схем двовимірного структурно-схемного синтезу ЗТФ авторами запропоновано нові конструкції ЗТФ з ПДЕ і отримано авторські свідоцтва на винаходи та патенти: b_1a_1 – ЗТФ з пружно-демпфуючою муфтою [8]; b_1a_4 – дводискова ЗТФ [10]; b_2a_1 – ЗТФ із секторами-різцями [11]; b_1a_2 – ЗТФ із торовими ПДЕ [13]; c_1a_1 – ЗТФ із шарнірними секторами-державками [9]; d_1a_1 – ЗТФ із втулковими ПДЕ [14].

Запропоновані принципи побудови і моделювання структурних схем ЗТФ з ПДЕ можуть бути застосовані в інших галузях промислового виробництва: 1) Включення пружних елементів та ПДЕ в запобіжні механізми для токарних, свердлильних, фрезерних робіт та вихревого нарізання різцями [1]; 2) Обертання у протилежні сторони дисків фрези за схемами b_1a_3 - b_1a_5 забезпечує високопродуктивну фрезерну обробку деталей малої жорсткості [5, 12]; 3) Застосування ПДЕ з високою податливістю за схемою $d_2d_1b_2a_1$ чотиривимірного структурно-схемного синтезу ЗТФ дозволяє перейти до проектування іншого класу ЗТФ із зменшеним часом холостих переміщень різців [7, 15, 16], які забезпечують зменшення амплітуди коливань температури різання при торцевому фрезеруванні і, відповідно, підвищення стійкості різців.

Використані джерела:

1. Нагорняк С. Г., Луцив И. В. Предохранительные механизмы металлообрабатывающего оборудования: Справочник. – К.:Тэхника, 1992. – 72 с.
2. Gygax P. E. Dynamics of single-tooth milling. CIRP Annals, 1979, Vol. 28. -№ 1. P. 65-70.
3. Нагорняк С. Г., Зеленский К. В. Синтез сборных торцовых фрез с упруго-демпфирующими элементами // Изв. вузов. Машиностр. -1991. -№ 10-12. – С. 123-126.
4. Нагорняк С. Г., Зеленский К. В. Снижение ударных нагрузок при торцовом фрезеровании // Информатизация и новые технологии. – 1993. -№ 1. - С. 30-31.
5. Нагорняк С. Г., Зеленский К. В. Двухфрезерная обработка деталей малой жесткости // Информатизация и новые технологии. – 1993. -№ 2. -С. 18-19.
6. Нагорняк С.Г., Зеленський К.В. N-вимірний структурно-схемний синтез вузлів систем на прикладах збірних торцевих фрез і з'єднувальних муфт з пружно-демпфуючими елементами / Депоновано у ДНТБ України 22.04.1996, № 967-Ух96. - 22с.
7. Нагорняк С. Г., Зеленський К. В., Козак В.І. Торцеві фрези з регульованим часом холостих переміщень різців / Вісник Терноп. держ. техн. у-ту ім. І. Пулюя. – Тернопіль: ТДТУ. 2000. Том 5, число 2. - С. 43-46.
8. А. с. № 831426 СССР, МКИ В23С 5/06. Сборная торцовая фреза / С. Г. Нагорняк – Заявлено 12.09.1979; Опубл. 23.05.1981. Бюл. № 19. - 3 с.
9. А. с. № 852460 СССР, МКИ В23С 5/06. Торцовая фреза / С. Г. Нагорняк – Заявлено 05.06.1979; Опубл. 07.08.1981. Бюл. № 29. - 3 с.
10. А. с. № 1703295 СССР, МКИ В23С 5/06. Сборная торцовая фреза / С.Г. Нагорняк, К.В. Зеленский – Заявлено 03.01.1990; Опубл. в Б.И. № 1, 1992.
11. А. с. № 1750859 СССР, МКИ В23С 5/06. Сборная торцовая фреза / С.Г. Нагорняк, К.В. Зеленский – Заявлено 11.11.1990; Опубл. в Б.И. № 28, 1992. - 3 с.

12. А. с. № 1763103 СССР, МКИ В23С 3/00. Способ фрезерования / С.Г. Нагорняк, К.В. Зеленский – Заявлено 23.05.1990; Оpubл. в Б.И. № 35, 1992. – 4 с.
13. А. с. № 1771894 СССР, МКИ В23С 5/06. Сборная торцовая фреза / С.Г. Нагорняк, К.В. Зеленский – Заявлено 01.02.1991; Оpubл. в Б.И. № 40, 1992. – 3 с.
14. А. с. № 1780942 СССР, МКИ В23С 5/06. Сборная торцовая фреза / С.Г. Нагорняк, К.В. Зеленский – Заявлено 04.12.1990; Оpubл. в Б.И. № 46, 1992. – 4 с.
15. Деклараційний патент на винахід UA № 18023, МПК 6 В23С5/06. Збірна торцева фреза / С. Г. Нагорняк, К. В. Зеленський, В. І. Козак – Оpubл. 17.06.1997. -3с.
16. Деклараційний патент на винахід UA № 33197 А, МПК 6 В23С5/06. Збірна торцева фреза / С. Г. Нагорняк, К. В. Зеленський, В. І. Козак – Оpubл. 15.02.2001, Бюл. № 1.-3с.

УДК 796/799

Коча О.Є. – викладач фізичного виховання

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ

Дбайливе ставлення до власного здоров'я – це досить актуальна проблема сучасного суспільства, адже здоров'я вважається головною суспільною цінністю. Проте не всі люди достатньо проінформовані про здоровий спосіб життя, а деякі свідомо ним нехтують. Ведення здорового способу життя важливе для кожної людини, і в першу чергу – для студентської молоді.

Фізична культура – запорука здорового способу життя. Зміцнення і збереження здоров'я є пріоритетним напрямом основних законодавчих актів і нормативно-правових документів з фізичної культури.

Фізкультура і спорт – невід'ємна частина життя людини. Але як показує час, з розвитком науково-технічного прогресу людство стає фізично менш активним. Зараз, як у літніх, так і у молодих людей спостерігається недолік рухових і фізичних навантажень, що призводить до уповільнення обміну речовин і зниження активності клітин людського організму. У результаті – у людей слабка фізична витривалість і зайва вага. Вирішити ці проблеми можна за допомогою фізкультури і спорту.

Фізичний гарт є невід'ємною складовою гармонійного розвитку молоді людини, що є, в свою чергу, запорукою майбутнього держави. Одним з напрямків, який впливає на стан здоров'я, є активно-спортивний спосіб життя, який має особливе значення для людей молодого віку. Тому заняття фізичною культурою і спортом стають каталізатором життєвої активності, умовою і невід'ємною частиною гармонійного і повноцінного життя. Досвід переконливо свідчить, що студенти, які займаються фізкультурою і спортом, повністю засвоюють навчальну програму, успішно складають екзаменаційні сесії, досягають добрих результатів в науково-дослідній роботі. Що ж стосується виробництва, то працездатність у фізично тренуваних людей на 20-30 % вища від середніх показників, а захворюваність, особливо простудного характеру, значно нижча, ніж у іншого населення..

Тому сьогодні є вкрай важливим завдання укріплення здоров'я через фізичні вправи, заняття спортом та гартування організму. З давніх-давен фізичні вправи використовуються не тільки для розвитку рухових якостей людини, тренування сили, швидкості та витривалості. Фізична культура здобула визнання як незамінний засіб розширення й розвитку функціональних можливостей організму людей різного віку, профілактики й лікування захворювань, досягнення довголіття. Фізичні вправи впливають не тільки на той чи інший орган, а й на весь організм у цілому через основний пусковий механізм – нервову систему. Ось чому навіть при невеликих

фізичних навантажень (ходіння, присідання тощо) ми одразу ж об'єктивно відмічаємо зміни функцій майже всіх органів та систем організму.

Фізична культура і здоровий спосіб життя можуть звести до мінімуму, а іноді й до нуля ризик поганого самопочуття або стан хвороби. Здоровий спосіб життя тісно переплітається з фізичним вихованням. Здоровий спосіб життя – це спосіб життя, оснований на принципах раціональної організованості, активності, праці, загартовує і захищає від несприятливої дії навколишнього середовища і дозволяє до глибокої старості зберігати етичне, психічне і фізичне здоров'я. Здоровий спосіб життя вимагає дотримання таких настанов:

- ознайомлення з науково-медичною літературою з цих питань;
- чергування праці та відпочинку;
- відмова від шкідливих звичок;
- самостійні заняття спортом і фізичною культурою;
- дотримання режиму дня і рухового режиму;
- використання різних засобів фізичного виховання, спорту і туризму в повсякденному житті;
- перебування певний час на свіжому повітрі.

Фізична культура займає провідну роль в дотриманні здорового способу життя. Для нормального функціонування організму людини необхідна певна кількість рухової активності, яка втілюється у фізичних вправах. Регулярні фізичні навантаження приводять організм у стан тренуваності, в основі якого лежить процес адаптації, тобто пристосування функцій різних органів до нових умов їх діяльності. Численні дослідження свідчать про корисний вплив регулярних занять фізичними вправами на здоров'я і фізичний стан людини будь-якого віку. У різні вікові періоди ці заняття мають різні цілі. У студентські роки заняття особливо важливі: вони спрямовані на вдосконалення фізичної підготовленості, фізичного розвитку і фізичної працездатності, профілактику захворювань, які можуть розвинути в старшому віці. Але самі по собі вони не приносять бажаних зрушень в здоров'ї молодого людини. Тільки в комплексі з іншими ці настанови можуть сприяти загальному здоровому способу життя і самопочуттю молоді.

Література:

1. Глагошук О. Г. Педагогічні умови вдосконалення культури зміцнення здоров'я студентів в системі фізичного виховання у вищому навчальному закладі [Текст] / О. Г. Глагошук.. – К.: Вища освіта, 2008. – 233 с.

2. Оржеховська В. М. Духовність – це здоров'я молодого покоління : навч.-метод. посіб. [Текст] / В. М. Оржеховська. – К.: Дакор, 2005. – 216 с

УДК 811.111

Саска Г.В. – викладач-методист

ОСОБИСТІСНИЙ ПІДХІД ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

Утвердження цінності людини як міри усіх речей кардинально змінило уявлення про призначення освіти у ХХІ ст. Будучи орієнтованою на особистість, вона розцінюється як особливий вид освіти, кінцевою метою якої є сформована особистість, здатна до самовизначення, вільна до вибору свого життєвого шляху, яка вміє скористатися правом на реалізацію власних мотивів і цінностей. Тому стратегією розвитку коледжів в

Україні на найближчі роки та перспективу є ґрунтовне реформування коледжу в напрямку впровадження в освітню практику особистісно-орієнтованого підходу.

Метою статті є теоретичне обґрунтування організації особистісно-орієнтованого навчання студентів. До завдань, які необхідно було розв'язати увійшли: здійснення аналізу психолого-педагогічної літератури щодо розуміння проблеми особистісно-орієнтованого підходу до навчання; виділення основних принципів особистісно-орієнтованого навчання в коледжі.

Концептуальні засади особистісного підходу відображені у працях, присвячених дослідженням особистості як зарубіжних, так і вітчизняних учених. З-поміж авторів можна назвати К. Абульханову-Славську, Б. Ананьєва, О. Асмолова, П. Блонського, Л. Божович, Л. Виготського, В. Давидова, У. Джеймса, Г. Костюка, І. Сікорського,

В. Сухомлинського, К. Ушинського, Е. Шпрангера, В. Штерна, І. Якиманську та ін. На сучасному етапі розвитку педагогічної науки в Україні в працях І. Беґа, С. Подмазіна, О. Савченко, Г. Назаренко намічено підходи до розробки цілісної концепції особистісно-орієнтованої освіти студентів.

На основі аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури, я дійшла висновку про те, що завдяки особистісно-орієнтованому підходу до освіти:

- змінюється уявлення про особистість, яка крім соціальних якостей наділяється різними суб'єктивними властивостями, що характеризують її автономію, незалежність, здатність до вибору та саморегуляції тощо. У зв'язку з цим змінюється її роль у педагогічному процесі - вона стає системоутворюючим чинником;
- переглядається ставлення до студента як до об'єкта педагогічних впливів, і за ним закріплюється статус суб'єкта освіти і власного життя, що володіє унікальною індивідуальністю;
- створюються умови для усвідомлення студентом та розвитку його суб'єктного досвіду, індивідуально-особистісних здібностей та властивостей;
- в методиці навчання стають затребуваними результати досліджень психологічних механізмів розвитку особистості. Якщо донедавна головним механізмом особистісного розвитку розглядалася, інтеріоризація (переклад зовнішніх впливів на внутрішній план особистості), то в даний час важливе значення надається персоналізації, прагненню до самоактуалізації та інших внутрішніх механізмів індивідуального саморозвитку.

Щодо головних ідей та принципів особистісно-орієнтованого підходу, слід зазначити такі:

- принцип самоактуалізації - в кожній дитині існує потреба в актуалізації своїх інтелектуальних, комунікативних, художніх і фізичних здібностей. Важливо підтримати намагання студента до прояву, розвитку своїх природних та соціально набутих можливостей;
- принцип індивідуальності - враховуючи індивідуальні і особистісні особливості дитини, всіляко сприяти їх подальшому розвитку;
- принцип суб'єктності - індивідуальність притаманна лише тій людині, яка реально володіє суб'єктними якостями та повноваженнями та вміло використовує їх.
- тому необхідно допомагати студентові стати справжнім суб'єктом життєдіяльності, сприяти формуванню і збагаченню його суб'єктного досвіду;
- принцип вибору - педагогічно доцільно, *щоб* студент жив, учився і виховувався в умовах постійного вибору, володів суб'єктними повноваженнями під час вибору мети, змісту і засобів навчання, мотивів;
- принцип творчості та успіху - досягнення успіху в тому чи іншому виді діяльності сприяє формуванню позитивного «Я»-образу особистості, стимулює процеси

самовдосконалення і самоствердження власного «Я»;

- принцип довіри та підтримки - віра у творчі потенції вихованця, довіра до нього, підтримка його намагань до самореалізації та самоствердження замість надмірної вимогливості та контролю.

Саме на особистісному підході повинно будуватися особистісно-орієнтоване навчання студентів. Я переконана, що завдяки запровадженню особистісно-орієнтованого підходу до організації навчально-виховного процесу викладачі зможуть вирішити ряд важливих, життєвозначущих проблем щодо формування молодого покоління, його самоутвердження як особистості в сучасному суспільстві.

Список використаних джерел:

1. Бех І, Д. Особистісно орієнтований підхід: науково-практичні засади // Виховання особистості: Навч.-метод. посібник: У 2 кн. - Кн. 2. - К. : Либідь, 2003. - 344с.

2. Викулина М.А, Личностно-ориентированный подход в педагогике: теоретическое обоснование и пути реализации: Учеб. пособ./М.А.Викулина. - Н. Новгород: Изд-во НГЛУ им.Н.А.Добролюбова, 2004. - 296 с.

3. Подмазин С.И. Личностно-ориентированное образование. Социально-философское исследование / С.И.Подмазин. - Запорожье : Просвіта, 2000. - 320 с.

4. Савченко О .Я. Ознаки особистісно-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя / О.Я.Савченко // Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики: 36, наук, праць. - К.,1997. - С. 3-5.

5. Сериков В. В. Личностно-ориентированное образование / В.В.Сериков // Педагогическа. - 1994 - № 5.-С, 16-21.

ІСТОРІЯ

(керівник к.і.н. Білянський О.В.)

ЛІТЕРАТУРОЗНАВСТВО ТА ДІЛОВОДСТВО
(керівник викладач-методист Дудар Ін.А.)

МАШИНОБУДУВАННЯ І ТРАНСПОРТ
(керівник к.т.н. Гудь В.З.)

ФІЗИКА, МАТЕМАТИКА
(керівник к.ф.-м.н. Стельмащук Л.В.);

БІЗНЕС ТА ЕКОНОМІКА
(керівник викладач-методист Коча Т.І.).