

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО  
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ  
VIII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2020 РОКУ  
ФАКУЛЬТЕТ ЕНЕРГЕТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



VIII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Факультет енергетики і комп'ютерних технологій: матеріали VIII Всеукр. наук.-техн. конф., 11-22 листопада 2020 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2020, 117 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на VIII Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.  
Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:  
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/konferenciji/>  
- сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., доцент Попрядухін В.С., студент 41ЕЕ групи Цвентух М.Ю.

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2020

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1 ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕПЛОВІ ПРОЦЕСИ

#### 1. ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ В ЛІКУВАЛЬНИХ ЦІЛЯХ.

С.В. Носань, студент; А.М. Чепак, студентка; О.М. Орел, к.т.н., доцент.....11

#### 2. RESEARCH OF CRYOSCOPIC TEMPERATURE OF VEGETABLES

Obleshchenko A.D., undergraduate 12 MBEE; Scientific advisers: Postol Y.O., Ph.D., Struchaev M.I., Ph.D.....12

#### 3. INVESTIGATION OF THERMAL CONDUCTIVITY COEFFICIENT DURING FREEZING

Bilyaeva A.S., undergraduate 12MBEE; Postol Y.O., Ph.D., Struchaev M.I., Ph.D.....13

#### 4. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Данілевський Б.П., Борохов І.В. к.т.н., доцент .....14

#### 5. ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЙ ТА АСПЕКТИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В МОЛОЧНІЙ ГАЛУЗІ

Волкова І. Д., Гулевський В. Б. доцент.....15

#### 6. ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННО-ІОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯНИХ МАС

Нікульча М. В., Гулевський В. Б. доцент.....16

#### 7. ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ СОНЦЯ ДЛЯ ПІДГРІВУ ВОДИ

Удовиченко К. О., Гулевський В. Б. доцент .....17

#### 8. МЕТОДИКА УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ОБРОБКИ СУМІШЕВОГО БІОПАЛЬНОГО

Кошель С.М., Харченко І.В. ....18

#### 9. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Репешко В.С., Кушлик Р.В. к.т.н., доцент..... 19

#### 10. ДОСЛІДЖЕННЯ НАГРІВАННЯ БІОПАЛЬНОГО ПРИ СУМІСНІЙ ОБРОБЦІ НАДВИСОКОЧАСТОТНИМИ ХВИЛЯМИ І УЛЬТРАЗВУКОМ

Риженко О.І., Струков В.С, Кушлик Р.В. к.т.н., доцент.....21

<b>44. ЗАСТОСУВАННЯ КВАНТОВИХ ТОЧОК У СОНЯЧНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ</b> Волкова І.В., Коваль С.Д., Морозов М.В.....	68
<b>45. ШЛЯХИ УТИЛІЗАЦІЇ СМІТТЯ ТА ВИДИ СОРТУВАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО КРАЮ</b> Булгакова Т., Назарова О.П.....	69
<b>46. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ ДОРОЖНЬОГО ОДЯГУ</b> Бражко С.В., Дьоміна Н.А. ....	70
<b>47. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПІВПРОВІДНИКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОДІВ СУПЕРКОНДЕНСАТОРІВ</b> Нікульча М. В., Тригуб М. С., Дяденчук А.Ф.....	71
<b>48. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЧИСТИХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ</b> Шквиря В. В., Дяденчук А.Ф.....	72
<b>49. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БІОТРАНСФОРМАЦІЇ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ МОЛОКА ПРИ ВИГОТОВЛЕНІ СИРІВ</b> Островський М.М., Іщенко О.А.....	73
<b>50. ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ІНТЕРФЕРЕНЦІЙНОЇ СХЕМИ ОДЕРЖАННЯ КІЛЕЦЬ НЬЮТОНА ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ BLENDER FOUNDATION</b> Коломоєць Д., Назаров Є., Рожкова О.П.....	74
<b>51. ЗАСТОСУВАННЯ ФУНКЦІЇ ГАУССА В ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ</b> Скорлупін О. В., Халанчук Л.В.....	75
<b>52. ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ</b> Пилипенко А. С., Кравченко Д.В., Бойко С.Б.....	76
<b>53. ПОШУК ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ПРИ ЗВЕДЕННІ РІВНЯНЬ ДО КВАДРАТНИХ</b> Філобок Г. С., Халанчук Л.В.....	77
<b>54. ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРЕМ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ У ГЕНЕТИЦІ</b> Халанчук А.В., Халанчук Л.В.....	78
<b>55. ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТЕОРНОЇ АКТИВНОСТІ МЕТОДАМИ РАДІОАСТРОНОМІЇ</b> Михайлов О.Ю., Сімченко С.В.....	79

**Науковий керівник:** Дяденчук А. Ф., к.т.н., ст. викладач кафедри «Вища математика і фізика», Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ ДЕРЕВООБРОБКИ**

**Шквиря В. В., [greejin2011@gmail.com](mailto:greejin2011@gmail.com)**

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Наразі в усьому світі велика увага приділяється питанням енергозбереження. Актуальність даного питання спонукає технологів до розробки і виробництва нових теплоізоляційних матеріалів. До теплоізоляційних матеріалів пред'являють жорсткі вимоги, основними з яких є: високі теплотехнічні характеристики, безпека, екологічність, довговічність [1]. Особливий інтерес представляють матеріали, які мають низьку теплопровідність й одночасно мають оптимальні значення гігроскопічності, паропроникності та механічної міцності.

У даній роботі представлені результати виготовлення високоефективного, екологічно чистого композиційного матеріалу, що володіє підвищеними теплофізичними показниками і міцністю, та дослідження властивостей виготовлених теплоізоляційних плит, на основі деревних відходів. Виробництво матеріалів на основі відходів деревообробних виробництв дозволить не тільки збільшити випуск теплоізоляційних матеріалів і виробів, але і вирішити глобальну проблему утилізації деревних відходів.

Процес отримання цементних теплоізоляційних матеріалів із заданими властивостями умовно можна поділити на два основних етапи: визначення закономірностей впливу різних чинників на фізико-механічні властивості матеріалу і визначення складу і технології виробництва матеріалу з необхідними властивостями.

Під час виконання дослідження було виготовлено чотири партії дослідних зразків:

- наповнювач з відходів деревообробки (тирса);
- наповнювач з відходів сільськогосподарської промисловості (солома);
- наповнювач з відходів целюлозно-паперової промисловості (картон);
- наповнювач з відходів лісової промисловості (хвоя).

В якості сполучного матеріалу використовувався портландцемент марки М400, відповідний ГОСТ 10178-85. В якості добавки для нейтралізації найпростіших цукрів у відходах, таких як сахароза, глюкоза, застосовувалася вапно-пушонка. При виготовленні суміші було використано традиційні методи змішування. Технологічний режим перемішування був визначений під час проведення попередніх досліджень. Після виготовлення дослідні зразки залишалися на 7 днів до повного висихання.

Після висихання проведено дослідження:

- на міцність при вигинанні;
- вологопоглинаючих властивостей теплоізоляційного матеріалу;
- теплоємності отриманих зразків.

Встановлено, що отриманий матеріал має меншу густину і відповідно має кращі теплозахисні властивості. Найбільшу міцність при вигинанні мають зразки цементу з соломною та цементу з картоном, а найбільшу теплоємність має матеріал із наповнювачем з картону.

## Список використаних джерел

1. Криворотова А. И., Усольцев О. А. Разработка и исследование свойств теплоизоляционного материала из макулатурной массы и бытовых отходов полимеров. *Хвойные бореальной зоны*. 2017. Т. 35, № 3-4. С. 84-89.

**Науковий керівник:** Дяденчук А. Ф., к.т.н., ст. викладач кафедри вищої математики і фізики, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БІОТРАНСФОРМАЦІЇ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ МОЛОКА ПРИ ВИГОТОВЛЕНІ СИРІВ

Островський М.М., [ostrovsky.nk@gmail.com](mailto:ostrovsky.nk@gmail.com)

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Один з найбільш поживних харчових продуктів, який містить найбільший відсоток білків, достатню кількість мінеральних речовин та вітамінів, є сир. Під впливом молочнокислих бактерій, ферментів, і в результаті складних біохімічних, мікробіологічних і ферментативних процесів утворюється продукт, який набуває нові, в порівнянні з молоком, дуже цінні смакові і поживні властивості [3]. Основною проблемою при цьому є використання молока з різним фізико-хімічним складом, що впливає на якість та поживність кінцевого продукту. Теоретичне обґрунтування збалансованого поєднання основних складових частин молока дає можливість поліпшити якість молочних продуктів, зменшити витрату сировини на виробництво продукції. Одним з шляхів вирішення цієї проблеми, крім дотримання норм використання складових процесу, є ретельний їх розрахунок, встановлення уточненого діапазону зміни та вибір їх оптимального вмісту. Тому актуальною задачею є встановлення закономірностей зміни складових компонентів з метою підвищення ефективності виготовлення сиру на різних етапах виробництва.

Сири – це харчові продукти, що отримують шляхом концентрації і трансформації основних компонентів молока під впливом мікроорганізмів і фізико-хімічних чинників. Однією з операцій технологічного процесу сироробства є нормалізація молока, яка складається з багатьох етапів [1]. Під час стадії нормалізації молока аналізується динаміка зміни та взаємозв'язок наступних компонентів: щільність, жирність, білок, сухий залишок, сухий знежирений залишок незбираного молока.

При дослідженні визначено показники щільності, сухого залишку та сухого знежиреного залишку молока при значенні параметрів маси молока (5000 кг), жирності знежиреного молока (0,05%) для сирів жирності 45%, обрано жирність молока 3,6%.

Для процесу нормалізації важливо контролювати виконання співвідношення жирності молока до сухого знежиреного залишку молока на кожному етапі. Цей дуже важливий фактор зумовлює значення маси доданого знежиреного молока, жирності нормалізованого молока та дає можливість розрахунку білка молока. Аналіз динаміки основних складових компонентів дає можливість вибору значень необхідних параметрів, оптимальних для отримання продукту заданої жирності. зроблений порівняльний аналіз значень маси знежиреного молока з урахуванням сухого та знежиреного сухого залишків молока та за табличним значенням

Досліджено зміну маси знежиреного молока при варіації сухого та сухого знежиреного залишку молока та з'ясовано, що для розрахунків при даній жирності та щільності молока 27-32<sup>0</sup>A сухий залишок не повинен бути менший ніж 11,66%, при менших значеннях оптимальне поєднання складових процесу неможливе.

Показано, що значення розрахунків відрізняються незначимо (коефіцієнт корельованості результатів високий [2]). Визначено, що при розрахунках жирності