

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
81 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., проф.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Хобін В.А., д.т.н., професор,
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Черно Н.К., д.т.н., професор

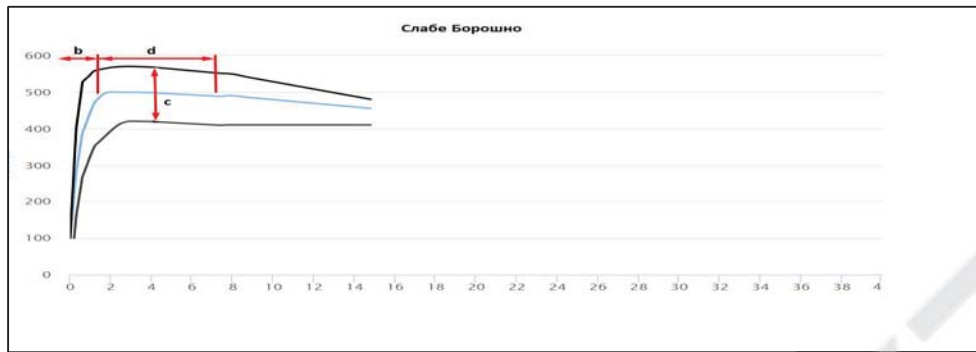


Рис. 1 – Побудова фаринограми для слабого борошна

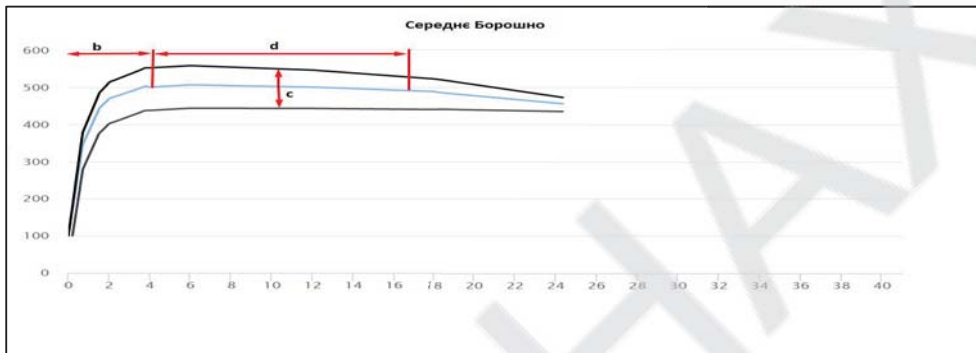


Рис. 2 – Побудова фаринограми для середнього борошна

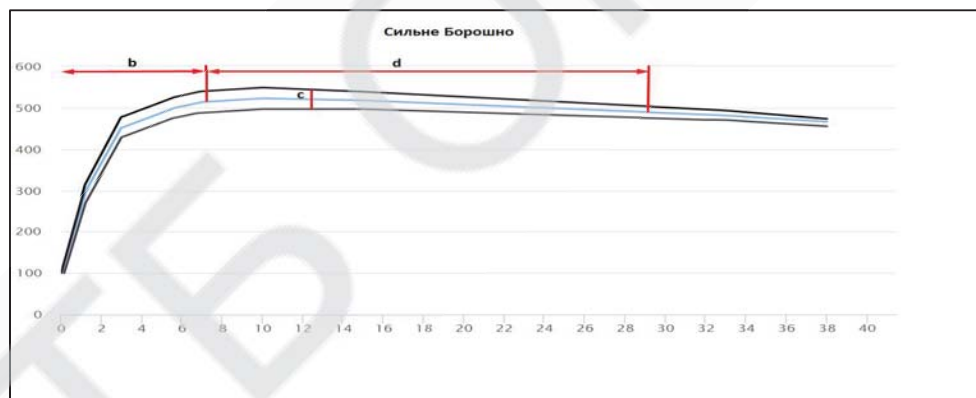


Рис. 3 – Побудова фаринограми для сильного борошна

Наступним кроком планується отримання та обґрунтування математичної моделі залежності показників тіста від показників муки.

Література

1. Основні технологічні процеси виробництва хліба. URL: <https://studfiles.net/preview/5740103/page:3/> (дата звернення: 23.03.2021).
2. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник / Л.Я. Ауэрман; под общ. ред. Л.И. Пучковой. – Изд. 9-е, перераб. и доп. – СПб.: Профессия, 2002. – 416 с.

КОМПРОМІС ПАРЕТО МІЖ КРИТЕРІЯМИ ЕФЕКТИВНОСТІ

ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Сакалюк О.Ю., аспірант, Трішин Ф.А., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В будь-якій організації завжди існує проблема ефективного керування даними. Заклади вищої освіти не є виключенням. З точки зору формалізації в теорії розкладу, розклад занять – це є визначення на шкалі часу місця проведення дисципліни з виконанням визначених до них вимог [1]. Розклад навчальних занять повинен бути максимально зручним як для студентів так і для учасників навчального процесу [2]. Важко обрати один критерій, за яким можна оцінити якість та ефективність складеного розкладу навчальних занять.

В роботі [1] було запропоновано ряд факторів, які було розділено на об'єктивні(жорсткі) та суб'єктивні (м'які). Не виконання будь-якого із жорстких параметрів означає, що розклад занять є неробочим. Це означає, що в розкладі немає ситуацій, коли один викладач може проводити більше одного заняття одночасно, в одній аудиторії проводиться більше одного заняття одночасно, в одного студента проводиться більше ніж одне заняття одночасно, кількість студентів в аудиторії перевищує місткість самої аудиторії. Окрім задачі формування допустимого розкладу, виділяємо задачу покращення існуючого розкладу шляхом виконання бажаних вимог.

За всіма м'якими параметрами розроблено критерії оптимальності розкладу навчальних занять. Аналіз критеріїв оптимальності розкладу не дозволяє виділити найбільш важливий з них, припускаючи, що інші несуттєві. В тих випадках, коли показник ефективності не може бути представлений в вигляді одного показника і одного критерію оптимальності, то задачу називають багатокритеріальною. У випадках багатокритеріальної задачі задачу оптимізації розглядають як задачу пошуку компромісу між критеріями [3]. Ці критерії можуть відображати оцінки різних якостей об'єкта або процесу, з приводу яких приймається рішення [4].

Одним із видів компромісу є компроміс за Парето. В даному випадку ми отримуємо не одне рішення, а область рішень задачі оптимізації. Визначення області компромісів Q_x полягає в виділенні з множини допустимих рішень Q підмножини, що володіє властивістю, яка полягає в тому, що кожне рішення $q \in Q_x$, не може бути покращено без погіршення хоча б одного із критеріїв [5].

На множині варіантів зміни розкладу, при його оптимізації, визначається множина Парето-оптимальних варіантів, тобто варіантів де інтегральна оцінка розкладу близька до нуля, тобто оцінка «ідеального» та фактичного розкладу рівні, або майже рівні, інакше кажучи, розклад, що не погіршується в порівнянні з початковим розкладом. До таких рішень відносяться ті, де погіршення за одним критерієм не приведе до послаблення за будь-яким іншим критерієм.

В ідеалі задачу формування розкладу навчальних занять можна розглядати як задачу пошуку такого $x \in Q$, при якому досягається максимум всіх приватних критеріїв, де x – допустимий розклад, Q – множина всіх можливих допустимих розкладів [6]:

$$\begin{cases} \varphi_i(x) \rightarrow \max \\ x \in Q \end{cases} \quad (1)$$

На практиці рішення, в якому одночасно досягається максимум всіх приватних критеріїв існує як виняток. Це часто пов'язано з різними протиріччями суб'єктів розкладу. Тому рішення подібних задач доцільно шукати в множині Парето-оптимальних рішень $Q_x \subset Q$. Тоді вибір результуючого розкладу з множини Q_x міг би здійснюватися експертом,

однак потужність множини Q_x для задачі (1) може бути велика, що робить його аналіз експертом важким та стомлюючим. Тому доцільніше зменшити кількість критеріїв для оцінки розкладів. Задача визначення множини Q_x приймає вигляд:

$$\begin{cases} F_k(x) \rightarrow \max, k = 1, 2 \\ F_1(x) = \sum_{i=1}^K \lambda_i \cdot \varphi_i(x) \\ F_2(x) = \arg \min_{i=1 \dots K} \left[\sum_{i=1}^K \lambda_i \cdot \varphi_i(x) \right] \\ x \in Q \end{cases} \quad (2)$$

де, $F_k(x), k = 1, 2$ – приватні критеріальні показники задачі, $F_1(x)$ – загальна оцінка розкладу навчальних занять x ; $F_2(x)$ – мінімальна (найгірша) індивідуальна оцінка розкладу x .

В загальному випадку максимізація показників $F_1(x)$ та $F_2(x)$ суперечливі. Наприклад, зміни в деякому розкладі x , що збільшують значення $F_1(x)$, можуть призвести до серйозних порушень в розкладі деякого суб'єкту, що приведе до росту значення $F_2(x)$, особливо це проявляється в задачах середньої та великої розмірності з великою кількістю вимог до розкладу.

Отже, в даній роботі було описано задачу визначення множини області компромісів по Парето. З даної задачі випливає, що покращення одного приватного критеріального показника приведе до погіршення іншого.

Література

- [1] Sakaliuk, O., Trishyn, F. (2019). ANALYSIS OF PROCESS CREATION OF THE COURSES TIMETABLING. *Automation of technological and business processes*, 11(2), pp.30-35. <https://doi.org/10.15673/atbp.v11i2.1370>
- [2] О.Є. Литвиненко, Г.С. Краліна та О.П. Стьопушкіна, «МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЗАДАЧІ СКЛАДАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ», *Вісник НАУ*, т. 19, № 1, с. 180-186, 2004. DOI:10.18372/2306-1472.19.992.
- [3] Хобин Виктор Андреевич, 2008. *Системы гарантирующего управления технологическими агрегатами: основы теории, практика применения*. Одесса: Одесская национальная академия пищевых технологий, с.308.
- [4] Ю.В. ЧИБІСОВ, Ю.С. ШУЛЬГА, «ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ВИРШЕННЯ ЗАДАЧІ РОЗПОДІЛУ ВАГОНІВ ПО ВАНТАЖНИМ ФРОНТАМ», *Транспортні системи та технології перевезень*, №. 7, с. 65-72, 2014. DOI:10.15802/tstt2014/35994
- [5] А. Н. Костенко, "Определение области компромиссов при решении задач оптимизации в многокритериальной постановке", *Системы обработки информации*, т. 2, №. 8, с. 52-56, 2000. Режим доступа: <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/13004>. [Дата обращения: 8 Фев. 2021].
- [6] А. Безгинов, С. Трегубов, «МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ», *Проблемы управления*, №. 2, с. 52-59, 2011. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogokriterialnyu-podhod-k-otsenke-raspisaniya-zanyatiy-na-osnove-nechyotkoj-logiki>. [Дата доступа: 9 Фев. 2021].

КОМПРОМІС ПАРЕТО МІЖ КРИТЕРІЯМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ Сакалюк О.Ю., Трішин Ф.А.....	155
---	-----

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

РОЛЬ SMART СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ОБЛАДНАННЯМ ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ Гапонюк О.І., Алексашин О.В., Гончарук Г.А.....	157
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛУЩЕННЯ-ШЛІФУВАННЯ ЯЧМЕНЮ Гончарук Г.А., Ліпін А.П., Шипко І.М.....	160
СИЛОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗУБЧАСТО-ВАЖЛИВОГО МЕХАНІЗМУ ЗІ ЗВОРОТНО-ПОСТУПАЛЬНИМ РУХОМ ВИХІДНОЇ ЛАНКИ Ліпін А.П., Шипко І.М.....	161
ЩОДО РОЗРОБКИ КОНСТРУКЦІЙ РЕГУЛЬОВАНИХ КРИВОШИПІВ Ліпін А.П.....	162
НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМБІНОВАНИХ МИЙНИХ МАШИН ДЛЯ ЗЕРНА Ж9-БМА Солдатенко Л.С., Сторож В.С.....	163

СЕКЦІЯ «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ»

SWITCHING OF POLARIZATION IN PVDF FILMS: IMPORTANCE OF SCREENING BY TRAPPED CHARGES S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva, H. von Seggern.....	165
CORONA DISCHARGE POLING OF FERROELECTRIC POLYMERS A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov.....	167
SWITCHING OF FERROELECTRIC POLARIZATION AND ITS BUILD-UP IN POLYVINYLINDENE FLUORIDE (PVDF) FILMS S.N. Fedosov, A.E. Sergeeva.....	169
APPLICATION OF DIELECTRIC SPECTROSCOPY AND TSDC METHODS FOR STUDYING RELAXATION IN NON-LINEAR OPTICAL AND FERROELECTRIC POLYMERS A.E. Sergeeva, S.N. Fedosov.....	170
ОТРИМАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСТРАКТІВ ІЗ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ Задорожний В.Г.....	171
ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКОГО РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Кононенко Н.Г., Федченко Ю.С., Черевко Є. В.....	173
ЗАЛИШКОВА ПОЛЯРИЗАЦІЯ В СИСТЕМІ ПС+ДР1, ЯКА ВИВЧЕНА МЕТОДОМ СТРУМІВ ТСД Ревенюк Т.А.....	175
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ Вітюк А.В., Нужна Н.В.....	176
НЕЛОКАЛЬНИЙ ПСЕВДОПОТЕНЦІАЛ І ПАРНА МІЖІОННА ВЗАЄМОДІЯ У МЕТАЛІЧНОМУ ГЕЛІІ Швець В.Т.....	178
ПРОСТА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СПОРІДНЕНОСТІ НАРОДІВ Швець В.Т.....	180

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА, МЕХАТРОНІКА ТА ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

МОДЕЛЮВАННЯ ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ТЯГО-ДУТТЬОВИХ МАШИН ПАРОВОГО КОТЛА Бабіч В.Ф., Галіулін А.А., Задорожнюк О.О.....	182
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНТАКТНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ЛАНОК НА ПЕРЕДАТОЧНЕ ВІДНОШЕННЯ ІМПУЛЬСНОГО РЕДУКТОРА Субботіна М.І.....	184
ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ АЛГЕБРАІЧНОГО АНАЛІЗУ В КУРСІ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ Ломовцев Б.А.....	186
ОПТИМАЛЬНЕ РОЗБИТТЯ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ЦИКЛІВ ПАРО-КОМПРЕСОРНИХ СИСТЕМ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТЕПЛОТИ НА СХІДЦІ, ВИБІР КОМПРЕСОРІВ І ПРОМІЖНИХ ТЕМПЕРАТУР Іваненко Є.В.....	187
ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ З БІРОТАТИВНИМ СИНХРОННИМ ГЕНЕРАТОРОМ Штепа Є.П.....	189
ВПЛИВ ПЕРЕДАВАЛЬНОГО ЧИСЛА НА ГАБАРИТИ ЗУБЧАТИХ ПЕРЕДАЧ ОДНО- І ДВОСТУПЕНЧАСТИХ РЕДУКТОРІВ Аванесьянц А.Г.....	193