

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE
POZNAŃ UNIVERSITY OF LIFE

Факультет автоматизації і комп'ютерних систем

VIII Міжнародна науково-технічна
Internet-конференція

**«Сучасні методи, інформаційне,
програмне та технічне забезпечення
систем керування організаційно-
технічними та технологічними
комплексами»**

26 листопада 2021 рік

КИЇВ НУХТ 2021

Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами», 26 листопада 2021. [Електронний ресурс] – К: НУХТ, 2021 – с.310. — Режим доступу: <https://nuft.edu.ua/naukova-diyalnist/naukovi-konferencii/>

У матеріалах конференції наведено доповіді за напрямками: автоматизація процесів управління технологічними процесами та комплексами, ієрархічні системи управління та інформаційні системи управління у виробництві та освіті. Видання містить програму і матеріали Міжнародної науково-технічної конференції.

Матеріали конференції будуть корисні науковим та інженерно-технічним працівникам, виробничникам, потенційним інвесторам, студентам вищих закладів освіти та всім, хто пов'язаний з харчовою промисловістю та автоматизацією.

ISBN 978-966-612-267-7

Подано в авторській редакції

Редакційна колегія:

Голова програмного комітету:

С.В. Токарчук, канд. техн. наук, доц., проректор з наукової роботи НУХТ

Голова організаційного комітету:

С.В. Токарчук, канд. техн. наук, доц., проректор з наукової роботи НУХТ

Заступники голови оргкомітету:

А.П. Ладанюк, д-р техн. наук, проф., професор кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

Я.В. Смітюх, канд. техн. наук, доц., в.о. завідувача кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

С.М. Чумаченко, д-р техн. наук, ст. наук. співроб., завідувач кафедри інформаційних систем НУХТ

Секретаріат оргкомітету:

Т.М. Герасименко, канд. техн. наук, ст. викладач кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

М.П. Костіков, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних систем НУХТ

М.С. Романов, канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

ISBN 978-966-612-267-7

© НУХТ, 2021

ЗМІСТ

<i>Секція 1. Автоматизація процесів керування технологічними процесами та комплексами.....</i>	17
<i>Богачук А.В., Заєць Н.А.</i>	
Координація інформаційних потоків процесу управління пивоварним виробництвом.....	18
<i>Бондарчук І.М., Корнієнко Н.П., Олійник І.М.</i>	
Автоматизація трансформаторних та тягових підстанцій, управління системою «хмарних технологій».....	20
<i>Бугайчук М.І., Шалева В.В., Кріль Б.А., Кріль О.В.</i>	
Удосконалення системи керування дозуванням інфузійних розчинів із застосуванням програмованих логічних контролерів.....	22
<i>Вдовиченко О.А., Федірко В.К.</i>	23
Класифікація конструктивних особливостей термопресів.....	
<i>Воронов Д.О., Шматко С.В., Токарева О.В.</i>	
Можливості програмного засобу MATLAB для дослідження систем автоматичного управління.....	25
<i>Воронов Д.О., Шматко С.В., Токарева О.В.</i>	26
Засоби визначення ефективності системи автоматичного управління.....	
<i>Гавашелі В.Г.</i>	28
Управління температурним режимом процесів прокатки.....	
<i>Глухенький Б. О., Ладієва Л. Р.</i>	
Математична модель процесу форсованого випаровування у виробництві карбаміду.....	29
<i>Грама М.П., Сідлецький В.М.</i>	
Автоматизоване керування випарною установкою на основі інтелектуальних регуляторів	31
<i>Добровольська Л.О., Карпенко В. Є.</i>	
Удосконалення системи автоматичного управління котлом-утилізатором методичної печі	33
<i>Дзевочко О.М., Малицький А.А.</i>	
Комп'ютерно-інтегроване керування процесом каталітичного окислення двооксиду сірки у виробництві сірчаної кислоти.....	34
<i>Добровольська Л.О., Шкана Г.О.</i>	
Модернізація методичної печі на основі використання безполум'яного пальника.....	35
<i>Дубина М.С., Заєць Н.А.</i>	
Аналіз передумов для комплексної автоматизації цукрового виробництва.....	36

<i>Жарікова Т.С., Ситніков О.В.</i>	
Математичне моделювання нейтралізатора у процесі виробництва сульфону НП-3.....	37
<i>Заковоротний О. Ю., Євтушенко О. С.</i>	
Математичне моделювання динамічних процесів під час руху дизель-поїзду.....	39
<i>Істомін А.П., Ладієва Л.Р.</i>	
Оптимальне керування процесом вакуумної мембранної дистиляції у виробництві біоетанолу.....	40
<i>Куленча Н. В., Ситніков О. В.</i>	
Моделювання динамічного режиму сульфуратора в процесі виробництва алкілсульфонатів методом сульфоокислення парафінів.....	42
<i>Лисенко В.П., Болбот І.М., Лендел Т.І., Дудник А.О.</i>	
Сучасні системи автоматизації складних біотехнічних об'єктів.....	44
<i>Михайлов О.В.</i>	
Дослідження та удосконалення автоматизованої системи керування мікрокліматом в теплиці.....	46
<i>Омельченко О.С., Луцька Н.М.</i>	
Особливості використання регресійних дерев для віртуальних аналізаторів спиртових підприємств.....	48
<i>Переверзева А.М., Антоненко В.В.</i>	
Автоматизована система керування відділенням кальцінації у виробництві кальцинованої соди.....	50
<i>Пістун Є. П., Матіко Г. Ф., Крих Г. Б.</i>	
Методика побудови газогідродинамічних вимірювальних перетворювачів параметрів плинних середовищ.....	51
<i>Переверзева А.М., Ковальов А.А.</i>	
Автоматизована система керування відділенням фільтрування у виробництві кальцинованої соди.....	53
<i>Роговик А.В., Засць Н.А.</i>	
Визначення основних точок формування стічних вод цукрового виробництва.....	54
<i>Роман В.І., Ялінський Д.Я.</i>	
CFD-моделювання похибки ультразвукового витратоміра газу при зміні типу вимірювального середовища.....	56
<i>Семенцов В. К., Ладієва Л. Р.</i>	
Оптимальне керування процесом гранулювання в псевдозрідженому шарі	57

<i>Соколов К.С., Ситніков О.В.</i>	
Моделювання динамічного режиму розпилювальної сушарки у процесі виробництва триполіфосфату натрію.....	59
<i>Сорокун В.Г., Матіко Ф.Д.</i>	
Розроблення системи керування реактором для приготування інфузійних лікарських засобів.....	61
<i>Фединець В.О., Васильківський І.С., Яковлев М.В.</i>	
Особливості побудови систем керування потенційно небезпечними технологічними процесами	62
<i>Чиж А.В., Дзевочко О.М.</i>	
Комп'ютерно-інтегрована система керування паровим пилувугільним котлоагрегатом.....	63
<i>Шевчук В.В., Федоришин Р.М.</i>	
Порівняльний аналіз предиктивного та ПІД-регулятора для керування тепловим об'єктом.....	64
<i>Шишкін А.Д., Подустов М.О.</i>	
Автоматизоване керування процесом конверсії у виробництві азотної кислоти.....	66
<i>Ялова Л.К., Концур В.В.</i>	
Автоматична система стабілізації температурного режиму в процесі гідролізу рослинної сировини.....	67
<i>Ялах Є.С.</i>	
Автоматизована система керування лінією виробництва солодковершкового масла.....	69
Секція 2. Інтелектуальні системи керування та аналізу даних.....	70
<i>Базь В. Р.</i>	
Дослідження та застосування технології WebUsageMining для аналізу сайту кафедри ІС.....	71
<i>Боринець М. О., Лісневський В. В.</i>	
Автоматизована система аналізу та оптимізації маршруту вивезення побутових відходів на базі комунального підприємства.....	72
<i>Гавриленко В. В. , Руських Ю. О.</i>	
Послідовний баєсівський пошук.....	73
<i>Гавриш Б. А., Коржик М. В.</i>	
Математичне моделювання руху сипких матеріалів у обертовому барабані ...	74
<i>Герасименко Т.М.</i>	
Інтелектуальні методи дослідження нестационарних об'єктів	76
<i>Давиденко Л.В., Давиденко Н.В., Здолбіцька Н.В.</i>	
Застосування інтелектуального аналізу даних системи моніторингу профілі витрати води з мережі водопостачання для забезпечення	77

ефективного режиму водоподачі.....	
<i>Додяк Д. І., Дробязко І. П.</i>	
Інтелектуальний аналіз даних у засобах деобфускації програмного коду.....	79
<i>Загоровська Л. Г., Касьян Є. О.</i>	
Раціональне використання ЗЗР за допомогою ІТ-інновацій в агросфері.....	80
<i>Замрій І.В.</i>	
Побудова єдиного інформаційного простору для оптимального налаштування роботи виробничого центру і забезпечення функціональної стійкості.....	81
<i>Зінькевич П.О., Балюта С.М., Куєвда Ю.В., Столяров О.Я.</i>	
Інтелектуальна система керування з використанням нейронних мереж NARX для реалізації функції прогнозування вироблення електроенергії сонячними станціями.....	83
<i>Зозуля В.А., Каліч В.М.</i>	
Розробка програмно-технічної системи збору експериментальних даних, для ідентифікації моделі динаміки ланки змінної довжини платформи Стюарта ..	85
<i>Карпенко М. І., Мошенський А. О., Чумаченко С. М.</i>	
Методологія оцінки стану пожежної безпеки породних відвалів.....	87
<i>Кіриченко О. О., Самсонов В. В.</i>	
Методи та засоби контролю футболістів під час тренувань та змагань.....	88
<i>Коваль Х. П., Загоровська Л. Г.</i>	
Екстраполяційні методи прогнозування як інструмент для визначення впливу сезонності на формування CRM-стратегії відділу продажів мережі фітнес-клубів Sport Life.....	90
<i>Колубай Б. Я., Новоселов С. П.</i>	
Аналіз можливостей обходу перешкод для мобільного роботу маніпулятора у виробничому середовищі.....	91
<i>Коржик М. В., Гавриш Б. А.</i>	
Математичне моделювання руху сипких матеріаліву обертовому барабані: насипна густина.....	93
<i>Крохін А. О., Загоровська Л. Г.</i>	
Прогнозування продажів продукції компанії «ТОГО» методом експоненційного згладжування.....	95
<i>Курдус А.О.</i>	
Сфери використання random walks алгоритмів та їхня актуальність.....	97

<i>Криворучко О.В., Костюк Ю.В., Самойленко Ю.О.</i>	
Ефективність використання нейромережних моделей прогнозування якості харчової продукції.....	99
<i>Крищенко Д.О., Білецький М.С., Ладанюк А.П.</i>	
Автоматизація синтезу регуляторів з використанням генетичних алгоритмів.....	101
<i>Кишенько В.Д., Паньков Д.В.</i>	
Інтелектуалізація систем керування, побудованих на засадах нелінійної динаміки.....	102
<i>Лавренюк Д.В., Філатова Г.Є.</i>	
Розробка інструментів контролю безпеки інформаційно-пошукової системи з використанням хмарних технологій.....	103
<i>Маяка А. О., Горлова Т. М.</i>	
Дослідження систем гідрологічних прогнозів та розроблення підсистеми прогнозування місячного притоку води до Дністрянського водосховища.....	104
<i>Москаленко В. В.</i>	
Оцінка можливих втрат на основі прогнозів волатильності.....	105
<i>Мрозек Є. Р.</i>	
Аудіорозпізнавання співрозмовників та їх сентиментальний аналіз.....	107
<i>Новак Д. С. , Чумаченко С. М. , Мошенський А. О.</i>	
Розроблення програмного забезпечення для дослідження однорідності розподілу наповнювача в наповнених системах.....	109
<i>Павловський В.І., Бойко В.В.</i>	
Гібридний підхід до детекції плагіаризмув програмному кодї.....	112
<i>Павловський В.І., Рекеда В.В.</i>	
Модифікація SR-алгоритму для підвищення роздільної якості зображення	114
<i>Панібратов Р. С.</i>	
Система підтримки прийняття рішень для оцінювання та прогнозування стану страхових компаній.....	116
<i>Парохненко Л. М. , Донець В. В. , Ніколаєв Є. А.</i>	
Методи адаптивного тестування знань на основі штучних нейронних мереж.....	118
<i>Парохненко Л. М. , Парохненко О. С., Донець В. В. , Біденко А. В.</i>	
Новітні технології інтелектуального аналізу даних у освітньому процесі	119
<i>Повлоцький Я.О.</i>	
Процедура оцінювання ефективності проектів в умовах Scrum.....	120

<i>Поліщук Є.Ю., Ситніков О.В.</i>	
Математичне моделювання печі випалу вапна у процесівиробництва ацетилену.....	121
<i>Проскурка Є.С.</i>	
Керування процесом другої сатурації з застосуванням системи підтримки та прийняття рішень.....	123
<i>Романов М.С., Герасименко Т.М.</i>	
Отримання комплексних показників оцінки якості пива на різних етапах приготування.....	124
<i>Ромашук О.М., Горпинченко А.С.</i>	
Інтелектуальне керування відділенням дефекосатурації цукровогозаводу на основі методів нелінійної динаміки.....	126
<i>Ромашук О.М., Шевлюга В.О., Постол Н.В.</i>	
Сценарне керування процесами сокодобування та дефекосатурації цукрового заводу.....	127
<i>Садома Ю. В.</i>	
Застосування альтернативних методів для моделювання і прогнозування фінансових процесів у банківській сфері.....	128
<i>Самсонюк М.В., Бідюк П.І.</i>	
Задача кластеризації методами інтелектуального аналізу даних на прикладі статистики про сталийрозвиток країн ООН.....	130
<i>Сікірда Ю.В.</i>	
Інтелектуальна оцінка ризику розвитку особливого випадку в польоті в процесі сумісного прийняття рішеньпілотом та авіадиспетчером	132
<i>Сімейко М.Л.</i>	
Огляд методів розробки інтелектуальних систем керуваннядля процесу виготовлення твердого сиру.....	133
<i>Скуба А.О., Решетюк В.М.</i>	
Перспективи і проблеми конструювання білкових нанороботів.....	135
<i>Смітюх Я.В., Овчарук А.В.</i>	
Прогнозування показників спиртового виробництва з використанням нейромережевих моделей.....	137
<i>Стеценко Д.О., Руденко А.О.</i>	
Застосування методів інтелектуального керуванняз передбаченням для управління БРУ.....	139
<i>Сущук Є. А. , Андріюк О. П.</i>	
Дослідження системи контролю якості слабоалкогольних напоїв та розроблення підсистеми прогнозування якості води при виробництві у ТОВ «Микулинецький Бровар».....	141

<i>Тартаковський А. А. , Костіков М. П.</i>	
Розроблення автоматичного аналізатора текстів для побудови тезауруса предметної галузі «Телебачення».....	142
<i>Тесля Ю.М., Лавренко В. С.</i>	
Підходи до обробки природної мови в системах управління проектами...	143
<i>Тимашков Д. С. , Харкянен О. В.</i>	
Дослідження засобів аналізу даних для відділу збуту ТОВ «СлаВа».....	145
<i>Тюріна Є. О., Ярощук Л. Д.</i>	
Структурна ідентифікація процесу адсорбції як об'єкта керування.....	147
<i>Устименко Б. Д.</i>	
Особливості застосування програмних засобів сучасних систем управління проектами.....	149
<i>Фомічов А.І., Філатова Г.Є.</i>	
Розробка інструментів контролю зв'язку між апаратною частиною та GPU системи обробки зображення налаштованими фільтрами	150
<i>Чан Ф. А.</i>	
Моделювання впливу зовнішніх факторів на ціноутворення акцій.....	151
<i>Черниш З.С.</i>	
Математичні моделі ARIMAX та NARMAX нелінійних нестационарних процесів на фондовому ринку.....	153
<i>Шеніта П.І., Шеніта Ю.В.</i>	
Побудова структури системи прийняття рішень в ІСУ.....	155
<i>Шульц А. В., М'якишко О. М.</i>	
Комп'ютерний моніторинг і прогнозування водопілля басейну річки Дніпро.....	157
<i>Kyshenko V.D., Odnolko V.I.</i>	
Automation of control processes of the technological complex of beer brewing on the basis of synergetic methods.....	158
<i>Levenchuk L., Bidyuk P., Gavrilenko V.</i>	
Forecast Estimation: Systemic Approach.....	159
<i>Prokopenko T., Prokopenko V.</i>	
Features of project risk management in Scrum.....	161
<i>Секція 3. Інтегроване автоматизоване керування організаційно-технічними системами.....</i>	
<i>Chochowski A., Лисенко В.П., Решетюк В.М., Демченко Я.І.</i>	
Концептуальна модель управління тепличним комплексом, як організаційно-технічною системою за критерієм енергетичної ефективності.....	163

<i>Сідлецький В.М., Ельперін І.В.</i> Технології конструювання сучасних автоматизованих систем.....	165
<i>Абдал-Бакі А. М.</i> Методи і моделі для коротстрокового прогнозування фінансово-економічних процесів.....	167
<i>Боярінова Ю. Є., Шуть М. В.</i> Використання фреймворку ReactJS на прикладі розробки інформаційно- довідкової системи лікаря.....	169
<i>Вовкодав В.О., Подустов М.О.</i> Комп'ютерно-інтегроване керування відділенням підготовки вугілля виробництва цементу.....	171
<i>Ворожбіян Р.М., Вербицький Д.Я.</i> Комп'ютерно-інтегрована система керування процесом виробництва цементу.....	172
<i>Демченко В.В., Єщенко О.І.</i> Автономне теплопостачання з теплоакмуляційним обладнанням.....	173
<i>Жилінков О.О.</i> До питання створення автоматизованої системи моніторингу автомобільних перевезень в межах транспортного вузла.....	175
<i>Заїка В.І., Заїка К.В.</i> Взаємодія сценаріїв управління в пристроях IoT, системах і підсистемах «розумний будинок».....	177
<i>Зінченко І.Г., Лавданська О.В.</i> Планування та управління процесом оцінювання ефективності діджиталізації.....	178
<i>Липний В. В.</i> Особливості управління якістю проєктів в сфері інформаційних технологій.....	179
<i>Лохно О. В.</i> Використання технології Progressive Web App для розробки мульти- платформних додатків.....	180
<i>Луцька Н.М.</i> Сучасний стан онтологічного інжинірингу: онтологічні моделі в структурі інтегрованих автоматизованих систем управління виробництвом.....	182
<i>Нікітюк М. М., Засць Н. А.</i> Координація інформаційних потоків процесу управління молочним виробництвом	184

<i>Пастушенко М.С., Дзевочко О.М.</i>	
Комп'ютерно-інтегрована система керування водогрійним котлоагрегатом.....	186
<i>Пашко А.І., Ворожбіян Р.М.</i>	
Комп'ютерно-інтегрована система керування процесом очищення викидних газів доменної печі.....	187
<i>Паньков Д.В., Мотузенко В.С.</i>	
Інтелектуальна система керування якістю процесу другої сатурації при виробництві цукру на основі онтологічного підходу.....	188
<i>Підкуйко О. І.</i>	
Особливості моделювання ситуаційного управління проектами на основі онтологічного інжинірингу.....	189
<i>Сідлецький В.М., Духніч Р.О.</i>	
Комп'ютерно - інтегрована система управління вапнякового відділення цукрового заводу з інтелектуальною системою нечіткого регулювання.....	190
<i>Ст оляров О. Я.</i>	
Управління генерацією сонячними електростанціями за рахунок системи накопичування електроенергії.....	192
<i>Черненко К.В.</i>	
Інформаційні системи і технології бухгалтерського обліку.....	193
<i>Чорнобай К. Ю., Сєдих О. Л.</i>	
Використання ВІ-аналітики для покращення ефективності роботи підрозділу планування молокозаводу.....	195
<i>Шевченко І.Д., Сідлецький В.М.</i>	
Комп'ютерно - інтегрована система управління процесом фільтрування пива з інтелектуальною системою нечіткого регулювання.....	196
Секція 4. Використання технологій Індустрії 4.0 в системах управління.....	198
<i>Ладанюк А.П.</i>	
Автоматизація технологічних процесів у методології Індустрії 4.0	199
<i>Андрієнко Д.В., Полупан В.В.</i>	
Технологія цифрового близнюка у поєднанні з AR.....	201
<i>Власенко Л.О.</i>	
Перспективи впровадження керування ефективністю активів АРМ 4.0 на виробничих підприємствах.....	205
<i>Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Кутень Р.Б., Галунець М.О.</i>	
До питання безпеки безпроводних мереж на основі моделі OSI.....	206

<i>Кузьменко В. В., Мошенський А. О.</i>	
Апаратно-програмний комплекс для сканування теплових сигнатур обличчя та створення їх heatmaps.....	207
<i>Тимошенко О.С., Костик І.В.</i>	
Розроблення людино-машинного інтерфейсу для віддаленого керування процесом із застосуванням програмного пакету Node-RED.....	209
<i>Руда Х.С.</i>	
Використання візуальних і неявних артефактів для виявлення deepfake-модифікацій у біометричних зображеннях.....	211
<i>Neroda T.</i>	
Functionality software determining for remote support of printing orders.....	213
Секція 5. Інформаційні системи керування у виробництві та освіті.....	215
<i>Акімов Д. Д., Гавриленко В. В.</i>	
Математичні методи розв'язання задачі обробки замовлень в умовах розподілених логістичних центрів.....	217
<i>Андрійчук Т. Ю.</i>	
Створення та дослідження системи вибору сканерів безпеки для виявлення вразливостей комп'ютерних систем.....	218
<i>Бабійчук І. В., Романюк Н. М.</i>	
Інформаційно-освітнє середовище як важливий елемент у підготовці фахівців сфери цивільного захисту.....	220
<i>Бідочка В. А., Палій С. В.</i>	
Застосування децентралізованих мереж у IoT-системах.....	222
<i>Бутенко К. О., Лісневський Р. В.</i>	
Вивчення можливості використання технології блокчейн у системах інтернету речей.....	223
<i>Вареник О. О., Власенко Л. О.</i>	
Комплексна система захисту конфіденційної інформації на прикладі приватного підприємства.....	224
<i>Верба В. В.</i>	
Розроблення системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ.....	226
<i>Виноградов-Салтиков В. О., Єщенко О. І.</i>	
Методологія дослідження енергообміну людини із зовнішнім середовищем.....	227

<i>Вітер М. Б., Анохін О. О.</i>	
Використання вектора транспортної взаємодії при моделюванні системи транспортних перевезень.....	229
<i>Вовчок О. В., Марченко О. І.</i>	
Постановка задачі семантичного розв'язання конфліктів поєднання версій програмного продукту.....	230
<i>Ворох А. І., Палій С. В.</i>	
Застосування IoT систем у smartавтомобілях.....	232
<i>Галайда Ю. Ю., Грибков С. В.</i>	
Дослідження аспектів малих підприємства як об'єктів впровадження методології управління проектами та портфелями.....	234
<i>Гелетей М. А., Харкянен О. В.</i>	
Розвиток технології NFC та сучасні методи її використання.....	236
<i>Гірак В. В., Костіков М. П.</i>	
Інструментарії для створення корпусів усного мовлення.....	237
<i>Гладка М. В.</i>	
Доцільність використання мережевих моделей управління проектами в IT-компаніях.....	238
<i>Грибков С. В., Кожушко І. В.</i>	
Переваги і недоліки автоматизованого збору даних для управління виконанням договорів.....	240
<i>Загоровська Л. Г., Малиновська О. О.</i>	
Функціональне моделювання моніторингу екологічного стану та використання посівних площ сільгосп підприємства.....	241
<i>Зарицька В. В.</i>	
Найбільш популярні фреймворки JavaScript для швидкої веб-розробки.....	242
<i>Зігунов О. М., Гончаров Б. О.</i>	
Використання мобільних лабораторних стендів при підготовці фахівців із автоматизації технологічних процесів.....	243
<i>Костюк Ю. В., Левицький В. Ю.</i>	
Система захисту передачі даних за допомогою інтернет-протоколів.....	245
<i>Кравченко О. В., Сивоглаз Д. В., Уманець І. С.</i>	
Дослідження інформаційних впливів засобами IoT на формування громадської думки.....	247
<i>Кудрицький Д. Р., Костіков М. П.</i>	
Програмне моделювання та оптимізація планів постачання готової продукції маслосирзаводу.....	248
<i>Лагодіна Л. П., Павлівський Д. В., Лаврик В. В., Бадаєв Ю. І.</i>	
Деякі підходи до розроблення САД-систем.....	249

<i>Лебідь Є. В., Лебідь О. В., Загоровська Л. Г.</i>	
Обґрунтування вибору хмарних технологій для реалізації ІТ-стратегії в діяльності харчового підприємства.....	251
<i>Левонюк К. В., Костіков М. П.</i>	
Розроблення системи дистанційного навчання для молодших школярів....	253
<i>Ліманська Н. В.</i>	
Дослідження роботи ремонтної бригади хлібокомбінату як задачі обробки системи управління.....	254
<i>Літошко О. М.</i>	
Функціональне моделювання роботи відділу продажів фірми Sidus.....	255
<i>Луц В. Є., Лагодіна Л. П.</i>	
Файловий менеджер із використанням GoogleDrive.....	256
<i>Марченко О. І., Кравчук В. В.</i>	
Огляд та аналіз можливостей роботи з union типами в сучасних інструментах аналізу коду.....	257
<i>Мохонько І. О., Костіков М. П.</i>	
GraphQL: мова запитів для API.....	259
<i>Нізів Я. І., Гладка М. В.</i>	
Сучасні тенденції в розвитку впроваджень «розумних» рішень у парках та зонах відпочинку.....	261
<i>Олексюк В. А.</i>	
Система захисту інформації в корпоративній мережі підприємства на основі концепції BYOD.....	263
<i>Олійник О. О.</i>	
Дослідження та створення додатка для забезпечення безпеки на підприємстві.....	265
<i>Парохненко О. С.</i>	
Моделювання бізнес-процесів підприємства на базі хмарних технологій....	266
<i>Парохненко Л. М., Донець В. В., Гладкий Д. А.</i>	
Використання інформаційних технологій автоматизації управління в масштабах корпорації.....	267
<i>Парохненко О. С., Кондратюк Т. Г.</i>	
Ефективність сучасного управління підприємством із використанням інформаційних технологій управління проектами.....	269
<i>Печерський Д. І., Самсонов В. В.</i>	
Дослідження та розроблення програмно-апаратного комплексу для оперативного реагування на надзвичайні ситуації.....	270

<i>Поліщук В. В., Салюк А. Ф., Жовтоног О. І.</i>	
Напрями розвитку інформаційно-довідкових систем оперативного планування зрощення.....	272
<i>Поліщук С. О., Костіков М. П.</i>	
Перспективи розвитку інформаційних технологій для створення метавсесвіту.....	273
<i>Саєнко В. О., Горлова Т. М.</i>	
Дослідження та розроблення програмного забезпечення для ТОВ «Ай-ті Артіль»	275
<i>Сисоєв І. К., Гавриленко В. В.</i>	
Адаптивний алгоритм балансування навантаження в додатках із використанням технології контейнеризації.....	276
<i>Слободіна А. А., Костіков М. П.</i>	
Створення електронного засобу навчання корейської мови.....	277
<i>Стадниченко А. В., Дробязко І. П.</i>	
Комп'ютерні засоби автоматизації освітлення приміщень.....	278
<i>Суцук Є. А., Андріюк О. П.</i>	
Дослідження системи контролю якості слабоалкогольних напоїв та розроблення підсистеми прогнозування якості води при виробництві у ТОВ «Микулинецький Бровар».....	280
<i>Федосєєва М. Є., Кизяк Я. М.</i>	
Вплив 5G на інтернет речей.....	281
<i>Фендюр Р. А., Костіков М. П.</i>	
JavaScript-фреймворк Svelte.....	283
<i>Харитонова Л. В., Панько А. А., Карпенко С. О.</i>	
Оптимізація траєкторій міжпланетних перельотів космічних апаратів із двигунами великої та малої тяги.....	285
<i>Черниш Л. В., Костіков М. П.</i>	
Веб-застосунок для вивчення української мови як іноземної на фонетичному рівні.....	286
<i>Чумаченко С. М., Пиріков О. В., Савченко І. О.</i>	
Системний підхід до проведення комплексного оцінювання техногенних загроз для об'єктів критичної інфраструктури в зоні впливу вугільних шахт.....	287
<i>Шапочнікова А. О.</i>	
Система захисту даних в міжнародній мережі роздрібної торгівлі.....	289
<i>Шевчук О. С., Горлова Т. М.</i>	
Дослідження та розроблення сервісів із керування системою закладів харчування.....	290

<i>Шефер О. В., Михайленко О. В., Сухенко В. О., Михайленко Я. О.</i>	
Метод визначення ширини смуги пропускання сегмента мережі системи масового обслуговування.....	291
<i>Шпаченко Д. В., Загоровська Л. Г.</i>	
Основні види ризиків на харчових підприємствах і їх класифікація.....	293
<i>Щербак І. І., Власенко Л. О.</i>	
Захист комерційної інформації приватного підприємства на основі симетричних алгоритмів шифрування.....	295
<i>Ющук І.В., Овчарук В.О., Ющук П.О.</i>	
Програмне забезпечення BigBlueButton для організації відеоконференцій для онлайн-платформ навчання.....	297
<i>Янушенко О. В.</i>	
Система забезпечення безпеки web-сервісів електронної комерції.....	298
<i>Яценко В. О., Герасимчук Д. М.</i>	
Оптимізація документообігу на підприємстві.....	300
<i>Voiarinova Y. E., Hnatenko V. D.</i>	
Method of Barcoding of Information.....	302
<i>HrybkovS., KozhushkoI.</i>	
Advantages and Disadvantages of Automated Data Collection for Contract Execution Management.....	304
<i>Moshenskyi A., Novak D., Sukalo M.</i>	
Experimental Coverage of UHF LoRa System in Kyiv City.....	305
<i>Oleshchenko L.</i>	
Simulation Software System for the People Evacuation in an Emergency.....	306
<i>Давиденко Л.В., Давиденко Н.В.</i>	
Побудова інформаційної системи моніторингу енергоефективності об'єктів системи комунального водопостачання населених пунктів.....	308

Отримання комплексних показників оцінки якості пива на різних етапах приготування.

Романов М.С., Герасименко Т.М.

Національний університет харчових технологій

Якість пива може бути оцінено кваліметричними методами за допомогою комплексного показника. Виробництво пива є масовим і тому величина комплексного показника якості виробів змінюється.

Підвищення якості продукції та всіх супутніх процесів, що можна оцінити за допомогою параметрів якості дозволить підвищити прибутковість та конкурентоспроможність підприємства. Зміна фізико-хімічних властивостей суслу та параметрів затирання та бродіння є основними показниками, які впливають на результат. Також на якість готового пива дуже впливають інші фактори. Через це величина комплексного показника якості готового пива змінюється випадково та має ймовірнісний характер

Не зважаючи на велику якісну і кількісну різноманітність окремих технологічних процесів, їх різні масштаби, режими та умови реалізації, всі вони мають спільні властивості: вони є структурно складними, складаються з окремих частин або елементів; переробляють речовину, енергію або інформацію; зв'язані з іншими технологічними або супутніми процесами.

Якість готового продукту доцільно оцінити інтегральною залежністю показників:

$$K = f(K_1, K_2, \dots, K_n), \quad (1)$$

де K_1, K_2, \dots, K_n - окремі показники якості готової продукції (вміст білкових речовин, колоїдна стійкість, вихід ізогумулону і т.д.) .

В загальному вигляді комплексний показник якості описується виразом:

$$K = f(K_i \cdot M_i), \quad (2)$$

де M_i - коефіцієнт важливості і-го відносного показника якості продукції ($0 \leq M_i \leq 1$); K_i - відносний і-й показник якості продукції.

Продуктивність технологічної лінії в цілому доцільно оцінювати інтегральною залежністю показників, що визначають продуктивність кожної стадії виробництва

$$P = f(P_1, P_2, \dots, P_n), \quad (3)$$

де P_1, P_2, \dots, P_n - показники продуктивності на кожній стадії.

Показники якості готового пива – вміст білкових речовин, колоїдна стійкість, вміст діацетилу, гіркота, аромат – залежать як від властивостей сировини, що використовується та технології затирання, бродіння, дозрівання, так і від дотримання рецептури виробництва даного сорта пива.

З використанням принципів кваліметрії були отримані комплексні показники оцінки якості продукції.

Стадія отримання свіжопорослого солоду:

$$K_1 = 0,271F_A + 0,162W_{\text{сол}} + 0,216M_{\text{озн}} + 0,243E_{\text{сол}} + 0,108B \quad (4)$$

Стадія приготування товарного солоду:

$$K_2 = 0,072Fr + 0,132W_{\text{сол}} + 0,17\Phi A + 0,118E_{\text{сол}} + \\ + 0,126\text{ЧК} + 0,176E_{\text{сол}} + 0,116N + 0,09\beta_{\text{зл}} \quad (5)$$

Стадія приготування затору:

$$K_3 = 0,043W_{\text{сол}} + 0,05W_{\text{зер}} + 0,117m_{\text{сол}} + 0,126m_{\text{зер}} + 0,132E_{\text{сол}} + 0,121E_{\text{зер}} + \\ + 0,069n_{\text{сол}} + 0,073n_{\text{зер}} + 0,133Br_{\text{сус}} + 0,039\eta_{\text{зат}} + 0,117\tau_{\text{оц}} \quad (6)$$

Стадія фільтрації (отримання сусла):

$$K_4 = 0,258\tau_{\text{фільт}} + 0,322Br_{\text{сус фільт}} + 0,194\eta_{\text{сус}} + 0,226A_{\text{скл}} \quad (7)$$

Стадія кип'ятіння сусла з хмелем:

$$K_5 = 0,22Br_{\text{охм сус}} + 0,144\eta_{\text{охм сус}} + 0,23Q_{\text{хм}} + 0,115K_{\text{охм сус}} + \\ + 0,129pH_{\text{охм сус}} + 0,162BDK \quad (8)$$

Стадія освітлення і охолодження охмеленого сусла:

$$K_6 = 0,206Br_{\text{осв сус}} + 0,154\eta_{\text{осв сус}} + 0,098\rho_{\text{осв сус}} + 0,085K_{\text{осв сус}} + \\ + 0,101pH_{\text{осв сус}} + 0,193BDK + 0,163T_{\text{осв сус}} \quad (9)$$

Стадія ферментації (Головне бродіння і доброджування):

$$K_7 = 0,143C_{\text{поч сус}} + 0,098K_{\text{пива}} + 0,07pH_{\text{пива}} + 0,125C_{\text{CO}_2} + 0,131C_{\text{др}} + \\ + 0,135E_{\text{дійсн}} + 0,117C_{\text{алк}} + 0,062\rho_{\text{пива}} + 0,119C_{\text{діац}} \quad (10)$$

Стадія освітлення та охолодження пива:

$$K_8 = 0,167C_{\text{поч сус}} + 0,102K_{\text{пива}} + 0,119pH_{\text{пива}} + 0,153C_{\text{CO}_2} + \\ + 0,165E_{\text{дійсн}} + 0,051C_{\text{алк}} + 0,064\rho_{\text{пива}} + 0,179D_{\text{оц}} \quad (11)$$

де ΦA – ферментативна активність (зімазна активність), од. активності;
 $E_{\text{сол}}$ – екстрактивність солоду, %; мм; $M_{\text{озн}}$ – морфологічні ознаки (величина пагінця, величина корінця), В – масова частка білка, %; $K_{\text{зат}}$ – титрована кислотність (загальна); ЧК – число Кольбаха, %; $\beta_{\text{зл}}$ – β -глюкан, мг/100г.; N – концентрація вільного амінного азоту (FAN), %; Fr – покази фріабіліметра %;
 $W_{\text{сол}}$ – вологість солоду, %; $W_{\text{зер}}$ – вологість зерна, %; $Br_{\text{сус}}$ – вміст екстракту, %;
 $\eta_{\text{зат}}$ – в'язкість затору, мПа*с; $\eta_{\text{сус}}$ – в'язкість сусла, мПа*с; $\tau_{\text{оц}}$ – час оцукрення, хв;
 $Br_{\text{сус фільт}}$ – концентрація фільтрованого сусла, %; $A_{\text{скл}}$ – амінокислотний склад охмеленого сусла мг/дм³, %

Якість створених моделей оцінювалась величиною стресу (*stressvalue*), що вимірюється за ступенем відтворення вихідної матриці подібностей та коефіцієнтом відчуження (*coefficient of alienation*).

Отже, для ефективного управління якістю продукції необхідно мати моделі якості, які встановлюються на основі експертного опитування та кваліметрії.

На основі принципів та методів кваліметрії розроблені моделі якості, сировини.

Література

1. Тебекин, А. В., 2014. *Управление качеством*. М: Издательство Юрайт, — 410 с.

Наукове видання

**VIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-
ТЕХНІЧНА INTERNET-КОНФЕРЕНЦІЯ**

***СУЧАСНІ МЕТОДИ, ІНФОРМАЦІЙНЕ,
ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИМИ ТА
ТЕХНОЛОГІЧНИМИ КОМПЛЕКСАМИ***

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

26 листопада 2021 рік

Відповідальний за випуск А.П. Ладанюк

НУХТ 01601 Київ -33, вул. Володимирська, 68
Свідоцтво про реєстрацію серія ДК №1786 від 18.05.2004 р.