

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE**

---

Факультет автоматизації і комп'ютерних систем

**VII Міжнародна науково-технічна  
Internet-конференція**

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

26 листопада 2020 рік

---

КИЇВ НУХТ 2020

**Матеріали VII Міжнародної науково-технічної Internet-конференції «Сучасні методи, інформаційне, програмне та технічне забезпечення систем керування організаційно-технічними та технологічними комплексами», 26 листопада 2020. [Електронний ресурс] – К: НУХТ, 2020 – 311 с. — 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 978-966-612-244-8**

**Подано в авторській редакції**

**Редакційна колегія:**

**Голова програмного комітету:**

**О.Ю. Шевченко**, д-р техн. наук, проф., проректор з наукової роботи НУХТ

**Голова організаційного комітету:**

**О.Ю. Шевченко**, д-р техн. наук, проф., 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

**І.В. Ельперін**, канд. техн. наук, проф., завідувач 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:**

**Л.О. Власенко**, канд. техн. наук, доц., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій систем управління НУХТ

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

**ISBN 978-966-612-244-8**

**© НУХТ, 2020**

## ЗМІСТ

<b>Секція 1. Автоматизація процесів управління технологічними процесами та комплексами.....</b>	<b>16</b>
<i>Chochowski A., Ладанюк А.П., Лисенко В.П., Решетюк В.М.</i>	
Перспективи автоматизації складних біотехнічних (технологічних) об'єктів .....	17
<i>Агаєв А., Ворожбіян Р.М.</i>	
Автоматизоване управління коксовою батареєю .....	19
<i>Амбросьонюк А. А., Ситніков О. В.</i>	
Моделювання динамічного режиму колони синтезу у процесі виробництва карбаміду .....	20
<i>Бідяк М.А., Олійник О.В.</i>	
Застосування машинного навчання в автоматизації промисловості для технічного обслуговування .....	22
<i>Бокоч І.В., Трегуб В.Г.</i>	
Метод оптимізації двоетапного процесу кристалізації за ситуаційним підходом .....	24
<i>Бондарчук І.М., Олійник І.М.</i>	
Автоматизовані системи трансформаторних підстанцій .....	26
<i>Власенко Л. О., Мурга І. В.</i>	
Автоматизація формування документів для вступних випробувань .....	28
<i>Волошин О. С., Ярощук Л. Д.</i>	
Адаптивна система керування абсорбером .....	29
<i>Глазков Д.І., Подустов М.О.</i>	
Автоматизоване управління процесом одержання складних мінеральних добрив .....	31
<i>Горащенко І.І., Бондарчук І.М., Олійник І.М.</i>	
Сучасні підходи до автоматизації котлоагрегатів .....	32
<i>Грама М.П., Сідлецький В.М.</i>	
Автоматизоване керування випарною станцією на основі інтелектуальних регуляторів .....	34
<i>Добровольська Л.О., Гулімов Р.В.</i>	
Модернізація системи вібродіагностики турбоагрегату .....	36
<i>Дяченко Е.С., Яшков І.О.</i>	
Особливості конструкції та функціонування бункерного завантажувального пристрою автоматичної лінії .....	37
<i>Жученко О. А., Коротинський А. П., Савула А. А.</i>	
Постановка задачі розроблення серверної частини для автоматизованої системи доступу .....	39

<i>Сідлецький В.М., Ельперін І.В.</i> Вдосконалення системи керування теплоенергетичним комплексом цукрового заводу .....	184
<i>Слющинський В.Я., Сабуров О.В.</i> Вимоги до розгортання настільного видавничого комплексу при підготовці поліграфічних замовлень музичної тематики .....	186
<i>Суботовська Ю.В., Дзевочко О.М.</i> Комп'ютерно-інтегрована система керування процесом виробництва згущеного молока .....	188
Топчій А.П., Кишенько В.Д. Багатокритеріальний вибір рішень при керуванні випарною станцією .....	189
<i>Труфанов Р.Є., Дзевочко О.М.</i> Комп'ютерно-інтегроване управління виробництвом карбаміда .....	190
<i>Шишак А.В.</i> Моніторинг та оцінка роботи системи тривожної сигналізації .....	191
<i>Яковцев Д.О., Подустов М.О.</i> Комп'ютерно-інтегроване управління процесом абсорбції у виробництві сульфатної кислоти .....	193
<i>Яценко О.В., Дзевочко О.М.</i> Комп'ютерно-інтегроване управління процесом очищення промислово-побутових стічних вод .....	194
<i>Petrov R.O., Kyshenko V.D.</i> Automated control of the sugar plant diffusion juice purification department based on nonlinear dynamics .....	195
<b>Секція 4. Інформаційні системи керування у виробництві та освіті .....</b>	<b>196</b>
<i>Бабійчук І.В., Романюк Н.М.</i> Особливості організації дистанційного навчального середовища .....	197
<i>Берестов Д.С., Курченко О.А., Ткаченко М.В., Федоренко Р.М.</i> Основні аспекти проєктування вбудованої системи .....	199
<i>Бойко О.А.</i> Питання впровадження системи управління цивільним захистом на основі ризик-орієнтованого підходу .....	201
<i>Бойко Р.О.</i> Структура програмного забезпечення системи керування в умовах невизначеності .....	203
<i>Буряченко А.О., Мошенський А.О., Костіков М.П.</i> Створення інтерактивного електронно-механічного натискача (clicker) для студентського гуртка з IoT .....	204

## **Комп'ютерно-інтегроване управління процесом очищення промислово-побутових стічних вод**

**О.В. Ященко, О.М. Дзевочко**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»*

Вода – цінний природний ресурс. Вона відіграє виняткову роль в процесах обміну речовин, що становлять основу життя. Величезне значення вода має в промисловому і сільськогосподарському виробництві. Загальновідома необхідність її для побутових потреб людини, всіх рослин і тварин. Для багатьох живих істот вона служить середовищем незаселеного.

Зростання міст, бурхливий розвиток промисловості, інтенсифікація сільського господарства, значне розширення площ зрошуваних земель, поліпшення культурно-побутових умов і ряд інших чинників все більше ускладнює проблеми забезпечення водою [1].

Потреби у воді величезні і щорічно зростають. Щорічна витрата води на земній кулі по всіх видах водопостачання складає 3300–3500 км<sup>3</sup>. При цьому 70% всього водоспоживання використовується в сільському господарстві [2].

Розробка комп'ютерно-інтегрованої системи управління процесом очищення промислово-побутових стічних вод використанні досягнення в галузі управління технологічними процесами які вирішують наступні задачі [3]:

1. одержання первинної інформації про стан технологічного процесу й обладнання;
2. контроль і реєстрація технологічних параметрів процесу;
3. стабілізація технологічних параметрів процесу;
4. безпосередній вплив на процес для керування.

Для реалізації комп'ютерно-інтегрованої системи управління у проекті використовується мікропроцесорний контролер ОВЕН ПЛК210 та SCADA система TRACE MODE в якій розроблена програма графічного відображення стану виробничих процесів, яка забезпечує: отримання інформації про технологічний процес з сервера виробничого контролю; відображення стану технологічного процесу у реальному часі у вигляді мнемосхеми, що містить графічні відображення технологічного обладнання і текстові об'єкти, на які накладена анімація.

### **Література**

1. Яковлев, С.В., Карелин, Я.А., Ласков, Ю.М., Воронов, Ю.В. 1990. *Водоотводящие системы промышленных предприятий*. Москва: Стройиздат.
2. Гвоздев, В.Д., Ксенофактов, Б.С. 1998. *Очистка производственных сточных вод и утилизация осадков*. Москва: Химия.
3. Трегуб, В.Г. 2005. *Основи комп'ютерно-інтегрованого керування*. Навчальний посібник. Київ: НУХТ.

**Наукове видання**

**VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-  
ТЕХНІЧНА INTERNET-КОНФЕРЕНЦІЯ**

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

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

26 листопада 2020 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.