



# АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ

*проблемно-наукова міжгалузєва  
конференція молодих науковців  
аспірантів та студентів*

*20-22 лютого 2020  
м. Тернопіль*

**2020**



***ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАФТИ І ГАЗУ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАДВІРНЯНСЬКИЙ КОЛЕДЖ НТУ***

**Проблемно-наукова міжгалузева конференція**

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ  
(АКІТ – 2020)**

***20—22 лютого 2020 року***

***Тернопіль***

---

Збірник матеріалів проблемно-наукової міжгалузевої конференції «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (АКІТ - 2020), Тернопіль, 2020. -156 с.

Редакційна колегія:

**Николайчук Я.М.** – академік Міжнародної академії інформатики доктор технічних наук, професор ТНЕУ.

**Дмитрієв М.М.** – доктор технічних наук, професор, перший проректор – проректор з наукової роботи НТУ.

**Нагорний Р.В.** – директор Надвірнянського коледжу НТУ.

**Николайчук Л.М.** – кандидат юридичних наук, кафедра суспільних наук ІФНТУНГ.

**Воронич А.Р.** - кандидат технічних наук, доцент, директор центру міжнародного співробітництва ІФНТУНГ.

**Яцків В.В.** - доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри кібербезпеки ТНЕУ.

**Якименко І.З.** - кандидат технічних наук, доцент, заступник декана факультету комп'ютерних інформаційних технологій ТНЕУ.

**Сидор А.І.** - кандидат технічних наук, кафедра обчислювальної техніки НУВГП.

**Сегін А.І.**- кандидат технічних наук, доцент, кафедра СКС ТНЕУ.

**Пітух І.Р.**- кандидат технічних наук, доцент, кафедра СКС ТНЕУ.

**Возна Н.Я.**- кандидат технічних наук, доцент, кафедра СКС ТНЕУ.

**Заставний О.М.**- кандидат технічних наук, кафедра СКС ТНЕУ.

**Гуменний П.В.**- кандидат технічних наук, кафедра СКС ТНЕУ.

**Албанський І.Б.**- кандидат технічних наук, кафедра СКС ТНЕУ.

**Івасьєв С.В.**- кандидат технічних наук, кафедра кібербезпеки ТНЕУ.

**Волинський О.І.**- кандидат технічних наук, Надвірнянський коледж НТУ.

*Редактор коректор:* Гуменний П.В.

*Технічний редактор:* Давлетова А.Я.

Адреса редакції:

Тернопільський національний економічний університет  
кафедра СКС  
вул. Чехова 8, м. Тернопіль 46003

Контактний телефон  
тел. (0352) 50-17-87

## ЗМІСТ

**АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ**

<b>Воротилко С.В., Возна Н.Я</b>	<b>7</b>
СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ	
<b>Глов'як Н.В., Николайчук Я.М.</b>	<b>11</b>
СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ УПРАВЛІНЯ ТЕМПЕРАТУРНИМ РЕЖИМОМ ПЕЧІ ДЛЯ ВАРІННЯ СКЛА	
<b>Крушельницький О.А.</b>	<b>15</b>
ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕВАГ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОСВІТЛЕННЯМ НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	
<b>Лазарець І.В.</b>	<b>19</b>
ОПТИМІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ	
<b>Люлько В.О., Шнак В.Б.</b>	<b>23</b>
ОПТИМІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПОЛИВУ РОСЛИН В ТЕПЛИЦІ	
<b>Лукашик М.А.</b>	<b>27</b>
ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПЛАТНОГО ПАРКУВАННЯ	
<b>Радовець Ю.І.</b>	<b>31</b>
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПИТНОЇ ВОДИ	
<b>Сворак С.О.</b>	<b>35</b>
СИНТЕЗ КОНТУРІВ РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕРМІЧНОЮ УТИЛІЗАЦІЄЮ ВІДХОДІВ	
<b>Грига В.В.</b>	<b>39</b>
РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ПИВОВАРІННЯ	
<b>Колодій В.С., Мудрий В.В., Ткачук П.В.</b>	<b>43</b>
ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ УСТАНОВОК КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ	
<b>Денисов С.В., Галушак В.О., Вдовиченко В.А.</b>	<b>48</b>
МОДЕЛЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ДРОБЛЕННЯМ РУДИ	
<b>Мельничук Д.С., Горда Д.В., Козут С.В.</b>	<b>55</b>
ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТЕМПЕРАТУРНИМ РЕЖИМОМ ПЕЧІ ПІРОЛІЗУ	
<b>Гуменний П.В., Щур І.В., Сливчук Т.С.</b>	<b>62</b>
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ КОГЕНЕРАЦІЙНИМ ОПАЛЕННЯМ НА ОСНОВІ ВЕРТИКАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ	

**МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ**

<b>Гогирчак М.Ю.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО КЕРУВАННЯ АВТОМОБІЛЕМ	68
<b>Загорулько А.А., Яковів В.І.</b> ПРОЕКТУВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕПЛОВЕНТИЛЯТОРОМ	72
<b>Іщук Б.І., Пітух І.Р.</b> РОЗРОБКА МІКРОПРОЦЕСОРНОГО ПРИСТРОЮ СТИСНЕННЯ ОБ'ЄМІВ ЦИФРОВОЇ ВІДЕОІНФОРМАЦІЇ	76
<b>Попик М.І., Безух Т.В., Гринчук А.М.</b> СТРУКТУРНА СХЕМА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНОМ НА ОСНОВІ CAN-КОНТРОЛЕРА	80
<b>Макара О.В., Фандзига Г.С., Войтенко О.О.</b> УПРАВЛІННЯ ЗАВАНТАЖЕНОСТЮ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ ПРІОРИТЕТНОГО КОНТРОЛЕРА	82
<b>Голод Ю.В., Абрамчук О.Й., Гурик О.М., Максим'юк А.І.</b> ЯДРО КОНТРОЛЕРА КЕРУВАННЯ ПОТОКАМИ АУДІОДАНИХ	84
<b>Кравець Р.Б., Шкодич О.В., Заставний О.М.</b> ОПТИМІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ	86

**СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ**

<b>Патрай Ю.В.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОХОРОННО- ПОЖЕЖНИХ СИГНАЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ	90
<b>Макогін В.Б.</b> РОЗРАХУНОК НАДІЙНОСТІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЦИФРОВИМИ ПОТОКАМИ	94
<b>Кишеня М.М., Возняк В.С.</b> СПЕЦІАЛІЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ І КЕРУВАННЯ КУРСОВОЮ СТІЙКІСТЮ АВТОМОБІЛЯ	98
<b>Савіцький Т.Д., Любасюк П.В., Головацький П.С.</b> АЛГОРИТМ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТНИМИ ПЛАТФОРМАМИ	102
<b>Кулініч М.О., Кирильчук Р.О., Албанський І.Б.</b> АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ДОСТУПОМ В ГРОМАДСЬКИХ ТА ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕННЯХ	104
<b>Касянчук М.М., Вітенко О.В., Юрчишин І.О., Волошин К.В.</b> СТРУКТУРНА СХЕМА СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ПОПЕРЕДНЬОГО ОПРАЦЮВАННЯ ГЕОФІЗИЧНИХ ДАНИХ	109
<b>Поліщук А.М., Шкодич О.В.</b> ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОФІРМИ	111

---

<i>Шанайда Т.С., Козут С.В., Сегін А.І.</i>	115
ВДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЄЮ МЕТРОПОЛІТЕНУ	
<i>Гевко Н.І., Меленчук Л.І., Шкіра Ю.Р.</i>	119
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ	
<b>БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</b>	
<i>Барський А.Р., Давлетова А.Я.</i>	123
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ТА ЗАСОБІВ БЕЗПЕЧНОГО ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО ОБ'ЄКТІВ УПРАВЛІННЯ	
<i>Яковчук С.В., Концевич Г.О., Сеньків Г.В., Сеньків І.А.</i>	128
СИСТЕМА КОДУВАННЯ ДВОКАСКАДНИМ КОДОМ НА ОСНОВІ СИГНАЛЬНОГО ПРОЦЕСОРА	
<i>Товпига В.М., Пилипів С.І., Стоян А.Г.</i>	130
АЛГОРИТМ ЗАХИЩЕНОГО ОБМІНУ ПОВІДОМЛЕННЯМИ ПІД ЧАС РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОТОКОЛУ ПОКУПКИ	
<i>Потомський Н.С., Макара Н.Й., Лісковецький Д.В.</i>	132
МЕТОД УСУНЕННЯ ЗАВАД ВІД РОЗСИНХРОНІЗАЦІЇ В КОМП'ЮТЕРНІЙ МЕРЕЖІ	
<i>Сторожук В.В., Пастушенко В.М., Павловський С., Куць Т.І., Куць І.С.</i>	134
ПРОГРАМНО-АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ЕЛЕКТРОННО-ЦИФРОВОГО ПІДПІСУ НА ОСНОВІ ЕЛІПТИЧНИХ КРИВИХ	
<i>Якименко І.З., Касянчук М.М., Філіпович М.В., Ткачук М.О., Коцій О.В.</i>	141
ЗМЕНШЕННЯ ЧАСОВОЇ СКЛАДНОСТІ БАЗОЇ ОПЕРАЦІЇ АЛГОРИТМУ ШИФРУВАННЯ ЕЛЬ-ГАМАЛЯ	
<i>Котик Д.М., Подзвінний В.В.</i>	146
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТЕГANOГРАФІЇ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ LSB	
<i>Коваль О.І., Биковий П.Є, Архитко О.В., Бодак С.В., Тихоліз М.В.</i>	150
ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ ТРИВОЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ	