

Черкаський державний  
технологічний університет

Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут"

Військова Академія Збройних Сил  
Азербайджанської республіки

Університет технології і гуманітарних наук  
(м. Бельсько-Бяла, Польща)

ДП «Південний державний проектно-конструкторський  
та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості»

# **ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ СЬОМОЇ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

13 – 15 листопада 2019 року

**Том 3:** секції 5 – 7

Черкаси – Харків – Баку – Бельсько-Бяла – 2019

У збірнику подано тези доповідей сьомої міжнародної науково-технічної конференції “Проблеми інформатизації”. Розглянуті питання за такими напрямками: інформатизація навчального процесу; безпека функціонування, застосування та експлуатація телекомунікаційних систем та мереж; комп’ютерні методи і засоби інформаційних технологій та управління; методи швидкої та достовірної обробки даних в комп’ютерних системах та мережах; сучасні інформаційно-вимірвальні системи; цивільна безпека (інформаційна підтримка).

Затверджено до друку рішенням Науково технічної ради Черкаського державного технологічного університету (протокол від 04.11.2019 № 5).

### *ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ*

#### *Співголови оргкомітету:*

БАЙРАМОВ Азад Агалар огли (д.ф.-м.н., проф., ВА ЗС АР, Баку, Азербайджан);  
КАРПІНСЬКІ Миколай (д.н., проф., Університет Бельсько-Бяла, Польща);  
КОСЕНКО Віктор Васильович (д.т.н., проф., ДП “ПД ПКНДІ АП”, Харків);  
РУДНИЦЬКИЙ Володимир Миколайович (д.т.н., проф., ЧДТУ, Черкаси, Україна);  
СЕМЕНОВ Сергій Геннадійович (д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна).

#### *Члени оргкомітету:*

БАБЕНКО Віра Григорівна (к.т.н., доц., ЧДТУ, Черкаси, Україна);  
ГАШИМОВ Ельшан Гіяс огли (д.н., проф., ВА ЗС АР, Баку, Азербайджан);  
ГЛАВЧЕВ Максим Ігорович (к.е.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
КОВАЛЕНКО Андрій Анатолійович (д.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
КРАСНОБАЄВ Віктор Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУ, Харків, Україна);  
КУЧУК Георгій Анатолійович (д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
ЛЕЩЕНКО Олександр Борисович (к.т.н., доц., НАУ «ХАІ», Харків, Україна);  
МАШКОВ Олег Альбертович (д.т.н., проф., ДЕА, Київ, Україна);  
МІХАЛЬ Олег Пилипович (д.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
МОЖАСЬВ Олександр Олександрович (д.т.н., проф., ХНУ ВС, Харків, Україна);  
ПАВЛЕНКО Максим Анатолійович (д.т.н., проф., ХНУПС, Харків, Україна);  
ПЕЛІХАТИЙ Микола Михайлович (д.ф.-м.н., проф., ХНУ, Харків, Україна);  
РАДЄВ Христо Кирилов (д.т.н., проф., Технічний університет – Софія, Болгарія);  
РУБАН Ігор Вікторович (д.т.н., проф., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
СМІРНОВ Олександр Анатолійович (д.т.н., проф., ЦНТУ, Кропивницький, Україна);  
СТАНКУНАС Йонас (д.т.н., проф., Технічний університет Гедиміна, Вільнюс, Литва);  
ФАУРЕ Еміль Віталійович (д.т.н., доц., ЧДТУ, Черкаси, Україна);  
ФЕДОРОВИЧ Олег Євгенович (д.т.н., проф., НАУ «ХАІ», Харків, Україна);  
ФЕДОТОВА-ПІВЕНЬ Ірина Миколаївна (к.т.н., доц., ЧДТУ, Черкаси, Україна);  
ХРАЦЕВСЬКИЙ Рімвідас Вілімович (д.т.н., проф., УТЦ «Авіатор», Київ, Україна);  
ШЕФЕР Олександр Віталійович (д.т.н., доц., ПНТУ, Полтава, Україна).

#### *Секретаріат оргкомітету:*

КУЧУК Ніна Георгіївна (к.пед.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків, Україна);  
ЛЯШЕНКО Олексій Сергійович (к.т.н., доц., ХНУРЕ, Харків, Україна);  
МИРОНЮК Тетяна Василівна (к.т.н., ЧДТУ, Черкаси, Україна);

## СЕКЦІЯ 5

# МЕТОДИ ШВИДКОЇ ТА ДОСТОВІРНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ В КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМАХ ТА МЕРЕЖАХ

**Керівники секції:** д.т.н. проф. В.А. Краснобаєв, ХНУ, Харків  
к.т.н. доц. В.М. Курчанов, ВІТІ, Полтава

**Секретар секції:** І.О. Черницька, НТУ, Київ

## MAJOR PROBLEMS OF MODERN DATA NETWORKS

Strunin I.

National university of food technologies, Kyiv, Ukraine

Today, the essential direction of the development of network technologies is to obtain the highest productivity of both local networks and global communication channels. In today's environment, data transfer speed is a major factor [1].

A data transmission system (SPD) consists of several components, which are determined depending on the tasks being solved. The main components - routers, switches, network bridges, multiplexers, physical and data interfaces, wireless access points, client equipment, hardware (software) management software - show the complexity, diversity of system architecture as a whole. Now, virtually all modern engineering systems have built-in components for data transmission organization [2].

**The purpose of the report** is to solve problems of modern data transmission systems, namely: Flexibility; Scalability; Fault tolerance; Reliability; Secure access to network connectivity (control of access to ports of active network equipment, AAA technology (authentication, authorization, accounting), RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) and TACACS (Terminal Access Controller Access Control System plus), specifications 802.1 x); Automation of behavior on the network (access control software); Mobility; The performance of all network elements must meet current requirements and allow for future expansion; All services should remain accessible to most users, even when a network element fails; Support for open protocols and standards; Support for user and application quality assurance (QoS) mechanisms; The network must be converged; Lifecycle forecasting (intelligent monitoring systems, current and future network maintenance costs).

### References

1. Лунтовський А. О., Мельник І. В. Комп'ютерні мережі та телекомунікації. Навчальний посібник для дистанційного навчання. – К., 2007. – 274 с.
2. Микитишин А. Г. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. – Львів : Магнолія 2006. – Книга 2. – 2013. – 328 с.

## МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАЛЕЛЬНИХ МРІ ОБЧИСЛЕНЬ НА НАВЧАЛЬНОМУ КЛАСТЕРІ З WINDOWS РОБОЧИХ СТАНЦІЙ

Поночовний Ю.Л.

Полтавська державна аграрна академія, Полтава, Україна

Воронянський В.С.

Полтавський коледж нафти і газу Полтавського національного  
технічного університету імені Юрія Кондратюка, Полтава, Україна

Парадигма паралельних обчислень передбачає використання багатопроесорної системи чи кластеру для дослідження процесів запуску, виконання та відлагодження програмного коду. Як правило, у навчальних класах чи лабораторіях встановлено персональні комп'ютери (ПК) із операційною системою сімейства (ОС) Windows. Засоби операційної системи Windows дозволяють запускати код паралельної програми у псевдопаралельному режимі на декількох процесах. Проте більшого навчального ефекту можна досягти шляхом запуску паралельної програм на декількох ПК.

Метою доповіді є побудова моделі кластеру з декількох ПК з ОС Windows. В доповіді наводяться варіанти побудови з використанням спеціалізованої повноцінної інфраструктури на основі сервера НРС та робочих станцій Windows 10 з використанням програмної платформи MSMPI; на основі тільки робочих станцій Windows 10 з використанням програмної платформи MSMPI; на основі робочих станцій Windows XP та Windows 7 з використанням програмної платформи MPICH. Наведені дані показують, що для встановлення повноцінного кластеру на базі НРС сервера необхідно мати додатковий ПК та обслуговуючий персонал з достатньою кваліфікацією для його обслуговування. Використання платформи MPICH обмежено у версіях ОС Windows 8 та 10 через підвищення вимог до захисту облікових записів користувача. Але розробники платформи MSMPI передбачили можливість запуску паралельного MPI коду без встановлення серверних утиліт через модуль `mpd`, запущений у режимі відладки [1]. Такий варіант запуску є мінімалістичним, займає небагато навчального часу для пояснення учням чи студентам. Він передбачає: заведення на всіх ПК однакового облікового запису із однаковим паролем; встановлення пакету `msmpisetup`; завантаження у єдиний обліковий запис на всіх ПК; запуск модуля `mpd` у режимі діагностування (з ключем `-d`). У подальшому MPI-програма запускається через модуль `trihex` із вказівкою хостів (через їх IP-адреси).

### Список літератури

1. How to compile and run a simple MS-MPI program [Електронний ресурс] – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://blogs.technet.microsoft.com/windowshpc/2015/02/02/how-to-compile-and-run-a-simple-ms-mpi-program/>.

## Учасники конференції (секції 5 – 7)

Aliiev A.A. .... 4	Артем'єв С.Р. .... 78	Доронін С.В. .... 83
Aloshin G. .... 107	Асєєв В.Ю. .... 57	Дубов Д.Ю. .... 66
Bayramov A.A. .... 4	Баранов Г.Л. .... 25	Дудник К.А. .... 75
..... 95	..... 26	Єрьомін Т.В. .... 10
..... 96	..... 27	Єрьоміна Н.С. .... 34
Bazilo C.V. .... 97	Барковська О.Ю. .... 37	Жукотський Є.Ю. .. 54
Chernikov O. .... 47	..... 38	Журавель О.О. .... 63
Halchenko V.Ya. .... 99	Безсонний В.Л. .... 86	Загребя О.О. .... 104
Hashimov E.G. .... 95	Белюченко Д.Ю. .... 89	Зубрецька Н.А. .... 29
Hlavcheva D. .... 50	Бережний А.О. .... 41	Іванченко Г.Ф. .... 16
Horban V. .... 44	Білетченко Ю.П. .... 39	Калачова В.В. .... 40
Hunko M. .... 36	Білоус І.В. .... 54	Каракай О.В. .... 64
Klivets S. .... 107	Борик П.С. .... 105	Кібиш І.В. .... 65
Kolomiytsev O. .... 107	Борщ М.В. .... 68	Кісіль Т.Ю. .... 98
Krasnobayev V. .... 44	Боряк Б.Р. .... 23	Комісаренко О.С. ... 25
..... 45	Булавін К.О. .... 51	Кононов В.Б. .... 110
..... 46	Буряк Т.В. .... 11	Кононова О.А. .... 110
..... 47	..... 12	..... 113
Krivoulyya G. .... 36	Веремій О.І. .... 62	Корнієнко В.Р. .... 34
Kuleshov O. .... 107	Виноградова А.В. .. 11	Корніцький Є.В. .... 55
Lytvyn M. .... 45	Вітер М.Б. .... 24	Костюк С.О. .... 112
Mamedov V.M. .... 96	Воронянський В.С. 6	Кочкарь Д.А. .... 88
Martynenko A. .... 44	Вусатюк Т.Є. .... 17	Кошман С.О. .... 42
Moshenskyi A. .... 18	Габрук Р.А. .... 26	..... 43
Nasibov Y.A. .... 95	..... 27	Кошова І.І. .... 114
Piskun T.O. .... 99	Гавриленко В.В. .... 15	Кошовий М.Д. .... 114
Podorozhniak A. .... 50	..... 28	Кривобока Г.І. .... 23
Posohov V. .... 107	..... 31	Крижанівський І.М. 41
Solianyk T.N. .... 115	Гамова Ю.Є. .... 113	Кулик В.Ю. .... 52
Strunin I. .... 3	Гарко І.І. .... 30	Купчук О.В. .... 53
Svystun V. .... 46	Гвоздецький О.С. .. 113	Курська Т.М. .... 85
Tkachev A. .... 107	Герасимов С.В. .... 108	Курца Д.О. .... 9
Tkachov V. .... 36	Горішна І.Я. .... 26	Курчанов В.М. .... 8
Tokariiev V. .... 36	Горленко В.А. .... 28	..... 9
Tsarikova I.S. .... 115	Горлова Т.М. .... 22	..... 10
Tychkov V.V. .... 99	Гриценко Л.А. .... 40	Кушим Б.О. .... 32
Yaloveha V. .... 50	Грідіна В.В. .... 40	Лавданський А.О. .. 53
Yanko A. .... 44	Гуржій А.І. .... 8	Лагутін Г.І. .... 90
..... 45	Гусятін В.М. .... 35	Ладіков М.Ю. .... 13
..... 46	Дергачов В.А. .... 114	Лазебник С.В. .... 94
..... 47	Дерман В.А. .... 21	Лебедєв В.О. .... 35
Zaporozhets N.O. .... 111	Димура Я.П. .... 48	Лебедєва О.І. .... 58
Zaporozhets O.V. .... 111	Доленко В.С. .... 74	Левтеров О.А. .... 76

Линник А.А. ....	113	Распутін Р.В. ....	102	Стрілець В.М. ....	72
Лисина О.Ю. ....	87	Рафальський Ю.І. ..	110	.....	74
Литвин О.А. ....	49	Рашкевич Н.В. ....	77	.....	75
Максимов А.В. ....	72	Римар Є.П. ....	100	.....	80
Малєєва Ю.А. ....	48	Руденко З.М. ....	33	.....	89
Марценяк О.П. ....	91	Руденко О.А. ....	33	Супруненко М.Ю. ..	38
Метельська Д.В. ....	29	Руденко О.Ю. ....	113	Табуненко В.О. ....	93
Мехед Б.В. ....	16	Руських Ю.О. ....	31	Тиртишніков О.І. ...	13
Мироненко К.С. ....	13	Сажин А.С. ....	78	Ткаченко В.Ф. ....	101
Миронова В.О. ....	113	Сальна Н.С. ....	40	.....	102
Миронюк Т.В. ....	100	Самойлик О.В. ....	57	.....	103
Міронова В.Л. ....	30	.....	58	.....	104
Міценко С.А. ....	54	.....	59	Третяков О.В. ....	73
.....	55	.....	60	Тристан А.В. ....	41
Молодичук І.С. ....	98	.....	61	Трофименко А. О. ..	109
Момот М.О. ....	49	Самсонов В.В. ....	23	Федін С.С. ....	14
Мороз Н.І. ....	56	Семко І. Б. ....	63	.....	29
Нестеренко С.В. ....	83	.....	62	Федюк І.Б. ....	82
Нечай Ю.О. ....	59	.....	64	Філімонов С.О. ....	105
Нікітін Д.С. ....	12	.....	65	Філіппенко І.В. ....	112
Оверко А.В. ....	113	.....	66	Хлівний В.В. ....	106
Овчаренко Я.В. ....	55	Серіков Я.О. ....	84	Чаплінський Ю.П. ..	20
Овчиннікова А.Ю. ..	74	Серікова К.С. ....	84	Чернецький Б.М. ....	88
Одарушенко О.Б. ....	5	Сисоєв І.К. ....	15	Черницька І.О. ....	114
Одарушенко О.М. ..	5	Сисоєнко А.А. ....	67	Чернуха А.М. ....	82
Олійник О.Л. ....	85	Сисоєнко С.В. ....	67	Чмуж Ю.М. ....	113
Орехов О.О. ....	88	Ситник О.О. ....	68	Чумаченко С.М. ....	19
Павлик Г.В. ....	114	.....	69	.....	21
Палкіна О.В. ....	60	Сілантьєва Ю.О. ....	32	Шабельник А.С. ....	113
Пархомчук О.В. ....	92	Сільвестров А.М. ...	23	Шамаєв Ю.П. ....	113
Першуга В.А. ....	87	Сінчак В.О. ....	113	Шевченко О.С. ....	80
Пивоварова Д.І. ....	37	Січкач А.А. ....	103	Шевченко Р.І. ....	79
Пирог М.В. ....	30	Слюсар В.І. ....	7	.....	80
Підлісна О.Р. ....	113	.....	8	.....	81
Пляцук Л.Д. ....	73	.....	9	Шепотин Є.В. ....	69
Подать Є.Є. ....	78	.....	10	Шумейко О.А. ....	28
Поліщук А.В. ....	61	Слюсарь І.І. ....	8	Щерба А.І. ....	70
Пономаренко Р.В. ..	73	.....	9	Щерба В.О. ....	70
Поночовний Ю.Л. ..	6	.....	10	Янковська Д.О. ....	39
Попель В.А. ....	19	Сокол Г.В. ....	11	Янковський О.А. ....	39
Поплавець С.І. ....	94	.....	12	Яцун М.О. ....	71
Прокопенко О.В. ....	79	Стецюк Є.І. ....	81	Ященко С.С. ....	105
Прохоренко О.М. ...	25	Сторчак В.В. ....	101		
Пустоваров В.В. ....	108	Стрілець В.В. ....	81		

## ОРГАНІЗАЦІЇ, ЯКІ ПРИЙНЯЛИ УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЇ

- Військова Академія Збройних Сил Азербайджанської республіки,  
Баку, Азербайджан*
- Військова частина А2393, Одеса*
- Військова частина А0224, Миколаїв*
- Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації  
імені Героїв Крут, Полтава, Київ*
- Військовий коледж Збройних сил Азербайджанської Республіки,  
Баку, Азербайджан*
- Державне підприємство КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля», Дніпро*
- Державне підприємство "Південний державний проектно-конструкторський  
та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості", Харків*
- Державний науково-дослідний інститут спеціальної зв'язку  
та захисту інформації, Київ*
- Державний університет інфраструктури та технологій, Київ,  
Державний університет телекомунікацій, Київ*
- Житомирський військовий інститут імені С.П. Корольова,  
Житомир*
- Інститут географії Азербайджанської національної академії наук,  
Баку, Азербайджан*
- Інститут інформаційних технологій і глобального інформаційного  
простору, Київ*
- Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, Київ*
- Інститут систем управління Азербайджанської національної академії наук,  
Баку, Азербайджан*
- Київська державна академія водного транспорту  
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного, Київ*
- Київський національний економічний університет  
імені Вадима Гетьмана, Київ*
- Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ*
- Київський національний університет технологій та дизайну, Київ*
- Криворізький педагогічний університет (КрПУ), Кривий Ріг*
- Льотна академія Національного авіаційного університету,  
Кропивницький*
- Національна академія Національної гвардії України, Харків*
- Національна академія сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів*
- Національна металургійна академія України, Дніпро*
- Національний авіаційний університет, Київ*
- Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського  
"Харківський авіаційний інститут", Харків*

Національний технічний університет України  
імені Ігоря Сікорського "КПІ", Київ  
Національний технічний університет "Харківський політехнічний  
інститут", Харків  
Національний транспортний університет, Київ  
Національний університет «Львівська політехніка», Львів  
Національний університет «Одеська морська академія», Одеса  
Національний університет оборони України  
імені Івана Черняхівського, Київ  
Національний університет цивільного захисту України, Харків  
Національний університет харчових технологій, Київ  
Полтавський національний технічний університет  
імені Юрія Кондратюка, Полтава  
Полтавська державна аграрна академія, Полтава  
Полтавський коледж нафти і газу Полтавського національного технічного  
університету імені Юрія Кондратюка, Полтава  
Східноєвропейський університет економіки і менеджменту, Черкаси  
Сумський державний університет, Суми  
ТОВ «NPS», Дніпро  
ТОВ Вертольоти України, Запоріжжя  
ТОВ НВП Радікс, Кропивницький  
Український державний університет залізничного транспорту, Харків  
Університет технології і гуманітарних наук, Бельсько-Бяла, Польща  
Харківська державна академія фізичної культури, Харків  
Харківський гуманітарний університет  
«Народна українська академія», Харків  
Харківський національний автомобільний університет, Харків  
Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця, Харків  
Харківський національний університет внутрішніх справ, Харків  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Харків  
Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова, Харків  
Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка, Харків  
Харківський національний університет Повітряних Сил  
імені Івана Кожедуба, Харків  
Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків  
Харківський радіотехнічний технікум, Харків  
Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки  
Збройних Сил України, Київ  
Черкаський державний технологічний університет, Черкаси  
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси  
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобіля  
Національного університету цивільного захисту України, Черкаси



## ЗМІСТ

Том 1: секції 1 – 3

Том 2: секція 4

Том 3: секції 5 – 7

Секція 5	Методи швидкої та достовірної обробки даних в комп'ютерних системах та мережах.....	3
Секція 6	Цивільна безпека (інформаційна підтримка).....	72
Секція 7	Сучасні інформаційно-вимірювальні системи.....	95
Учасники конференції (секції 5 – 7) .....		116
Організації, які прийняли участь у конференції.....		118

---

Наукове видання

### ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Тези доповідей  
сьомої міжнародної науково-технічної конференції  
13 – 15 листопада 2019 року  
Том 3: секція 5 – 7

Відповідальний за випуск *В. М. Рудницький*  
Технічний редактор *І. А. Лебедева*  
Комп'ютерне складання та верстання *Н. Г. Кучук*

Підписано до друку 06.11.2019      Формат 60 × 84/16  
Ум.-вид. арк. 7,5.      Тираж 200 пр.      Зам. 1108-19  
Адреса оргкомітету: бульвар Шевченка 460, м. Черкаси, 18006, Україна  
Черкаський державний технологічний університет

Віддруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В.В.  
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.  
Запис № 2480000000106167 від 08.01.2009.

61144, м. Харків, вул. Гв. Широнінців, 79в, к. 137, тел. (057) 778-60-34  
e-mail: [bookfabrik@mail.ua](mailto:bookfabrik@mail.ua)