

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 1**

# **Комп'ютерні науки**

*Тематичні напрями:*

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ  
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

**УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

<b>Скорочення</b>	<b>Повна назва організації</b>
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції  
молодих вчених, аспірантів та студентів  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

<b>Максименко А.О., Лящев Ю.Ю., Зігунов О.М.</b> Роль реального дипломного проектування у підготовці фахівців з автоматизації (СКХП, Україна)	119
<b>Манько В.В., Голіков А.В., Великодний Д.О.</b> Моделювання транспортно-технологічної схеми на основі мереж петрі (КДПУ, Україна)	122
<b>Мар'єнко М.В.</b> Інноваційні моделі формування хмаро орієнтованої системи підготовки вчителів природничо-математичних предметів до роботи в науковому ліцеї (ІТЗН, Україна)	124
<b>Маринова Д.О., Шпинковський О.А.</b> Побудова моделі прогнозування відтоку співробітників (ОНПУ, Україна)	126
<b>Маруняк В.С., Котлик С.В., Соколова О.П.</b> Розробка математичної моделі для оптимізації складу морозива (ОНАХТ, Україна)	128
<b>Мацканюк Ю., Ольшевська О.В., Бодюл О.С.</b> Автоматизація діяльності вченої ради ОНАХТ (ОНАХТ, Україна)	132
<b>Мельниченко М., Антонова А.Р.</b> Програмна підтримка тренувань і підготовки до онлайн тестування (ОНАХТ, Україна)	133
<b>Миколюк Д.Л., Гнатчук Є.Г.</b> Програмний засіб перетворення плану будівлі в 3D-модель на пристрої Android (ХНУ, Україна)	134
<b>Москаленко В.В., Бронніков Н.О.</b> Концепція діагностичної системи для управління підприємством на основі багатокритеріального аналізу показників ефективності (НТУ «ХП», Україна)	137
<b>Мошна Л.Л., Ольшевська О.В.</b> Автоматизований ресурс обробки даних з наукових баз даних (ОНАХТ, Україна)	138
<b>Мудриченко В.В., Жирнова Т.М., Сахарова С.В.</b> Розробка системи керування температурними показниками персонального комп'ютера на базі засобів Arduino (ОНАХТ, Україна)	140
<b>Небивайлов К.В., Ломовцев П.Б.</b> Система збереження та аналізу даних заводу по виробництву водонагрівачів (ОНАХТ, Україна)	141
<b>Носова Я.В., Аврунин О.Г.</b> Аналіз применения дистанционного обучения в условиях карантина (ХНУРЕ, Україна)	142
<b>Носова Т.В., Аврунін О.Г.</b> Сучасний погляд на можливості технології панорамного відео для інклюзивної освіти (ХНУРЕ, Україна)	144
<b>Носова Я.В., Аврунин О.Г., Носова Т.В.</b> Особенности контента при формировании ситуационных задач (ХНУРЕ, Україна)	147
<b>Овчаренко А.О., Корсун В.І.</b> Дослідження роботи алгоритма стохастичної апроксимації Кіффера-Вольфовіца (УДХТУ, Україна)	149
<b>Орехова В.В.</b> Принцип інтегративності під час формування трансмедійної компетентності майбутніх учителів музичного мистецтва (ДДПУ, Україна)	151
<b>Орлов В.І., Снігур Т.С.</b> Розробка додатку для інформаційного забезпечення та контролю здорового способу життя (ОНАХТ, Україна)	153

Литература.

1. Семенец В.В. Дистанционные методы обучения, состояние, проблемы, перспективы // Научно-информационный журнал «Новый Коллегиум», Харків, №3, 2000. – С.24-32.
2. Проблемы инклюзивного образования / В. В. Семенец, О. Г. Аврунин, Т. В. Носова, Я. В. Носова // Вісник Харківського національного університету імені Каразіна. Серія: Соціальні комунікації. – 2014. –№ 1143, Вип. 6.- С. 23-27.
3. O. Avrunin, S. Sakalo and V. Semenets, "Development of up-to-date laboratory base for microprocessor systems investigation," 2009 19th International Crimean Conference Microwave & Telecommunication Technology, Sevastopol, 2009, pp. 301-302.
4. Аврунин О.Г., Аверьянова Л.А., Бых А.И., Головенко В.М., Скляр О.И. Методика создания виртуальных средств имитации работы рентгеновского компьютерного томографа // Техническая электродинамика. Тем. Вып. – Киев, 2007. – Т. 5, С.105-110.
5. Avrunin O., Nosova Ya., Khudaieva S. Features of creation technologies for educational panoramic video content // Modern approaches to the introduction of science into practice. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference. San Francisco, USA 2020. Pp.256-259.
6. Носова Я.В. Использование информационных моделей при разработке виртуальных обучающих систем / Я. В. Носова // Медицинские приборы и технологии: междунар. сб. науч. ст. –Тула : ТулГУ, 2013. – С. 23–25.
7. Аврунин О.Г. Применение виртуальных тренажеров в лабораторном практикуме при дистанционном обучении / О.Г. Аврунин, Я.В. Носова // Проблеми теорії та практики дистанційної освіти в Україні. Матеріали міжвузівської конференції 19 жовтня 2012р. – Харків: Харк. нац.. ун-т будів. та архіт., 2012. – С. 6-10.

## **СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА МОЖЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАНОРАМНОГО ВІДЕО ДЛЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ**

**Носова Т.В., к.т.н., доц., Аврунін О.Г., д.т.н., проф.  
Харківський національний університет радіоелектроніки**

Вже більш двадцяти років – з широким впровадженням мережі Internet спостерігається розвиток методів дистанційної освіти [1]. Спочатку, це були лише комунікаційні засоби на основі електронного листування та розміщення різних електронних освітніх ресурсів у мережі [1, 2]. Однак, поширення та розвиток швидкодії мережевих технологій в останні десять років дозволив суттєво змінити як навчальний контент, так і підхід до дистанційної освіти. Тому, в університетах набирає оберти навчання студентів за допомогою сучасних технічних засобів [3, 4]. Ці технології довгий час розвивалися та застосовувались не як самостійні, а в якості допоміжних до традиційного

навчального процесу. Виклик, що пов'язаний з пандемією COVID-19, привів до того, що методи дистанційної освіти стали основними в умовах вимушеного карантину та самоізоляції всіх учасників освітнього процесу. Наприклад, в Харківському національному університеті радіоелектроніки викладачі кафедри біомедичної інженерії повністю забезпечують проведення навчального процесу в дистанційній формі. Такі заняття використовують сучасні телекомунікаційні технології, що базуються на принципах відкритого навчання та використовують комп'ютерне програмне забезпечення різного призначення. В процесі такого навчання на перший план виходить можливість доставки різнопланового електронного навчального матеріалу та забезпечення сталої комунікації між викладачами та студентами у режимі відео-конференцій.

Дистанційне навчання повинно дозволяти студентам сприймати інформацію з різним темпом, виходячи з індивідуальних можливостей кожного. Одною з важливих особливостей дистанційної освіти є спроможність навчати студентів з обмеженими можливостями [5]. Особливо це навчання буде ефективним на перших стадіях реабілітації, так як студент може відчувати себе повноцінним учасником навчального процесу. Це відчуття відтворюється за рахунок віртуальної присутності у навчальній аудиторії зі своєю академічною групою. Такий ефект може бути досягнутий при використанні панорамної відео-зйомки з ефектом присутності [6]. При цьому використовується спеціальне обладнання, таке як камери із просторовим охопленням 360° та з високим розрізненням (не менше, ніж 4К), що забезпечує можливість динамічного збільшення зображень без суттєвої втрати якості та прояви ефекту растеризації. Особливістю панорамного освітнього контенту є те, що студент не зв'язаний чітко орієнтованим оператором ракурсом відео-сюжету, а може змінювати напрям зору та масштабування зображень в процесі перегляду.

Це дозволяє особам з обмеженими можливостями легше інтегруватися в процес навчання. Також перевагою такого панорамного контенту є гнучкість щодо можливостей регулювати темп засвоєння, кількість повторень навчального матеріалу та його перегляд при фокусуванні зору на різних об'єктах середовища, що надає ефект присутності у аудиторії і дозволяє, таким чином, викладачу та студентам адаптувати процес навчання відповідно до потреб конкретного студента або групи, що є особливо важливим при інклюзивній освіті.

При використанні панорамного контенту студент, знаходячись вдома, має можливість як за рахунок стандартних засобів персональних комп'ютерів, або за допомогою мобільного телефону, чи планшету (рухаючи свій гаджет в сторони) може подивитися, що знаходиться в навчальній аудиторії у відповідних напрямках. Таким чином студент має можливість спостерігати одночасно за викладачем, що, наприклад, пояснює лабораторну роботу біля досліджуваного макету [7], за поданням управляючих команд та обробкою даних на екрані монітора, допоміжними матеріалами, що, наприклад,

відображаються на учбовій дошці, додатковим обладнанням та за реакцією одногрупників, що знаходяться поруч з ним в аудиторії. Не зважаючи на те, що для створення дійсно якісного освітнього панорамного контенту потрібно багато часу, це дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу, особливо в умовах карантину, та сприяє соціальній адаптації осіб з особливими освітніми потребами при реалізації інклюзивної освіти.

Література:

1. Семенец В.В. Дистанционные методы обучения, состояние, проблемы, перспективы // Научно-информационный журнал «Новый Коллегиум», Харьков, №3, 2000. – С.24-32.
2. Semenets, V., Kauk, V., Avrunin, O. (2009), "The advanced technology of remote training at the initial process" ["Vprovadjennya tehnologiy dystantsiynogo navchannya u navchalnii protses"], High School, No. 5, P. 40– 51.
3. Носова Я.В. Использование информационных моделей при разработке виртуальных обучающих систем / Я. В. Носова // Медицинские приборы и технологии: междунар. сб. науч. ст. – Тула : ТулГУ, 2013. – С. 23–25.
4. Аврунин О.Г. Применение виртуальных тренажеров в лабораторном практикуме при дистанционном обучении / О.Г. Аврунин, Я.В. Носова // Проблеми теорії та практики дистанційної освіти в Україні. Матеріали міжвузівської конференції 19 жовтня 2012р. – Харків: Харк. нац. ун-т будів. та архіт., 2012. – С. 6-10.
5. Проблемы инклюзивного образования / В. В. Семенец, О. Г. Аврунин, Т. В. Носова, Я. В. Носова // Вісник Харківського національного університету імені Каразіна. Серія: Соціальні комунікації. – 2014. –№ 1143, Вип. 6.- С. 23-27.
6. Avrunin O., Nosova Ya., Khudaieva S. Features of creation technologies for educational panoramic video content // Modern approaches to the introduction of science into practice. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference. San Francisco, USA 2020. Pp.256-259.
7. O. Avrunin, S. Sakalo and V. Semenets, "Development of up-to-date laboratory base for microprocessor systems investigation," 2009 19th International Crimean Conference Microwave & Telecommunication Technology, Sevastopol, 2009, pp. 301-302.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.