

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 II.



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 II. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 108 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри Комп'ютерної інженерії (КІ).

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 № 2

Комп'ютерна інженерія

Тематичні напрями:

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

КОМП'ЮТЕРНІ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ

ТЕХНОЛОГІЙ

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

Таблиця 1

Скорочення	Повна назва організації
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 «ДП»	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический
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
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
NTU "KhPI"	Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
ONAFIT	Odessa National Academy of Food Technologies

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

ONU	Odessa National University I. Mechnikov
SAEUP	State Agrarian and Engineering University in Podillia
VNTU	Vinnytsia National Technical University

НТБ ОНАХТ

ЗМІСТ

Автори і назва статті	Стор.
Бажан О.В. Джерела тривимірних даних в системах моделювання хірургічних втручань на обличчі людини (ХНУРЕ, Україна)	9
Бацінко М.І., Парамонов А.І. Ідентифікація відходів з пластику по зображенню (ДНУ, Україна)	11
Білокуров А.А., Бобрікова І.С., Сахарова С.В. Опис налаштування моделі корпоративної мережі для фірми «KADORR Group» (ОНАХТ, Україна)	13
Бобрікова І.С., Барабаш Т.М., Сахарова С.В. Дослідження функцій маршрутизаторів в різних областях дії протоколу динамічної маршрутизації OSPF	14
Бойцова М.П., Бойцова О.С. Аналіз архітектури сучасних ігрових консолей (ОНАХТ, Україна)	17
Бойчук Д.Я., Тмєнова Н.П. Автоматичне формування тестових питань на основі препроцесінгу навчальних текстів (КНУ, Україна)	19
Бондаренко В.Г., Григорюк Д.К. 3D-друк в медицині (ОНАХТ, Україна)	21
Бондаренко В.Г., Крупник Є.Ю. 3D-друк в будівництві (ОНАХТ, Україна)	23
Бондар Д.І., Шестопапов С.В. Архітектура конвергентної мережі (ОНАХТ, Україна)	25
Бондар Д.І., Шестопапов С.В. Якість обслуговування сервісів (ОНАХТ, Україна)	27
Бужор В.А., Артеменко С.В. Аналіз системи управління та моніторингу кластера Kubernetes (ОНАХТ, Україна)	29
Вдовиченко М., Ольшевська О.В. Використання нейронних мереж в медицині (ОНАХТ, Україна)	30
Вербецкий М.В, Кондратов А.С, Рыбалов Б.А. Трассировка лучей в видеокартах NVIDIA GEFORCE RTX 20 SERIES (ОНАХТ, Україна)	31
Вилков В.С., Болтач С.В. 3D моделювання ігрового персонажу (ОНАХТ, Україна)	33
K.Volkov, K.Hryhorian, I.Mazurok Detection and tracking of pendulum movements of objects in videos (ONU, Ukraine)	35
Гаврильчук І.І. Методи розпізнавання зображень (ІФНТУНГ, Україна)	38
Граняк В.Ф. Вимірювальна система віброприскорення вузлів гідроагрегату (ВНТУ, Україна)	40
Григорюк Д.К., Шестопапов С.В. Аналіз сучасних можливостей технологій доповненої реальності для мобільних пристроїв (ОНАХТ, Україна)	42

жінки. Завдяки попередньому вивченню 3D-друкованої моделі пухлини вони не тільки успішно видалили пухлину, а й врятували саму нирку. Це просто безпрецедентний випадок серед операцій такого роду.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://evercare.ru/3d-printing-review>.
2. <https://econet.ru/articles/37749-iskusstvennye-sustavy-napechatayut-na-3d-printere>.

3D-ДРУК В БУДІВНИЦТВІ

**Бондаренко В.Г., ст.викладач, Крупник Є.Ю., студ. 4 курсу
Одеська національна академія харчових технологій**

Розвиток 3D-друку

3D-друк проводиться кількома способами, при цьому використовуються різні матеріали, але в кожному з методів використовується технологія створення пошарового твердого об'єкта. Винайшов 3D-друк дослідник з Америки Чак Халл. У 1986 році він показав людям свій винахід, якому він дав назву «установка для стереолітографії». Щоправда, через кілька років Скотт Крамп винайшов технологію, за допомогою якої, сьогодні функціонують всі 3D-принтери, які використовуються для малого споживання. Технологію назвали FDM (моделювання шляхом декомпозиції плавиться матеріалу). У 2008 році всі 3D-принтери продовжували використовувати в якості основного матеріалу лише ABS пластик. Але компанія Objet Geometries Ltd в тому ж році представила принтер, який працює з різними типами матеріалів. Сьогодні кількість матеріалів, використовуваних в 3D-друку, вже перевищила позначку в 100, серед нових матеріалів найбільш цікаві біоматеріали і бетон.

3D-друк в будівництві

У 2014 році почалося активне будівництво будівель за допомогою 3D-принтера, в якості основного матеріалу використовували бетон. У тому ж році компанія з Китаю WinSun запланувала будівництво десяти 3D-друкованих будинків, і звести їх, вони планували за добу, згодом вони побудували ще п'ятиповерховий будинок і особняк. В університеті з технічним напрямком, який знаходиться в Ейндховені, в на початку 2015 року розпочали роботу над створенням 3d-принтера для виготовлення будинків. За цей час команда зробила невелику кількість проектів за допомогою 3d-принтера, наприклад, мости, невеликий павільйони і найважливіше почалося проектування житлових будинків. Будівлі, побудовані в Ейндховені, будуть незвичайної форми, яку можна зробити тільки при 3D-друку. Партнери університету прикладають зусилля, щоб зробити дизайн якісним і надійним, який вносить інновації в

звичні дизайни будинків в Нідерландах. Перші мешканці зможуть заселитися в свої нові одноповерхові будинки, надруковані за допомогою 3d-принтера, на початку 2019 року, в перспективі планується спорудження вже багатоповерхових будинків. Деталі перших будинків будуть зроблені на власному 3D-принтері університету, наступна мета інженерів - поетапно перенести виробництво на будмайданчик. Заклучний будинок надрукують на 3D-принтері вже безпосередньо на будмайданчику. Також в інших країнах почалося використання цієї технології в будівництві. Як приклад, архітектори з Нью-Йорка використовують 3D-друк, щоб відновити вигляд історичних будівель. Мотивацією для проекту EDG стало бажання відновити дизайн фасаду історичного будинку на П'ятій авеню в Нью-Йорку, який підлягав знесенню. Архітектори стверджують, що класичні орнаменти на фасадах занадто складно або взагалі неможливо відтворити в даний час-ось тому команди по всьому світу нечасто звертаються до реставрації залишилися історичних зразків. Нова методика з використанням 3D-друку дозволяє створити і вбудувати елементи фасадного орнаменту при дуже невеликих витратах. У EDG сподіваються, що розробку можна буде почати застосовувати і в інших містах і країнах по всьому світу. Технологія дозволяє повернути відчуття «ручного» виробництва і також демократизувати процес дизайну, роблячи його доступним для всіх галузей.

3D-друк на великих об'єктах

У європейській організації з ядерних досліджень CERN впроваджують технології 3D-друку в розробку нових матеріалів і деталей - вже з 2014 року елементи Великого адронного колайдера виробляються за технологією SLA за допомогою 3D-принтера, їх власної розробки. Зараз фахівці CERN досліджують способи 3D-друку з металу, інженерів особливо цікавлять магнітні надпровідники і деталі для роботи з радіочастотами. У розробці технологій 3D-друку по методу селективного лазерного сплаву (SLM) з CERN співпрацюватиме компанія Simufact Additive. Команда Simufact надасть дослідникам з CERN комп'ютерні симуляції, які дозволять прогнозувати результати 3D-друку, забезпечуючи більш ефективне і раціональне використання дорогих деталей. Платформа Simufact Additive - це цифровий інструмент, інтегрований з програмою Materialise Magics і надійшов у продаж більше року тому. Симуляцію використовують понад 60 клієнтів, включаючи німецького виробника високоточних компонентів Toolcraft. Цінність симуляцій Simufact для інженерів з CERN очевидна - прогнозування результатів 3D-друку дозволяє з першого разу отримувати ідеальні деталі з дорогих матеріалів. Крім 3D-друку, платформа Simufact Additive прораховує результати теплової обробки, видалення підтримують матеріалів і друкованої платформи, а також інших методів обробки металевих деталей.

ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.3dpulse.ru>
2. <https://ru.wikipedia.org>

АРХІТЕКТУРА КОНВЕРГЕНТНОЇ МЕРЕЖІ

**Бондар Д.І., студент., керівник Шестопапов Сергій Вікторович, к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Останнім часом все більшої популярності набувають так звані конвергентні мережі. Вони не мають істотних недоліків і є найбільш поширеними. Під конвергентними мережами зазвичай розуміють мережі, в яких в рівній мірі поєднуються сервіси традиційної і IP-телефонії. Іншими словами, мережі "Все у комплексі": голос, дані, інтернет і мультимедіа.

Архітектура сучасних конвергентних мереж сьогодні базується на трьох технологічних китах. Перший найважливіший елемент, що дозволив ефективно об'єднати принципово різні потоки даних – технологія VoIP (Voice over IP), яка дозволяє, користуючись існуючою цифровою інфраструктурою передачі даних, переправляти ще й голос. [1].

Розглянемо архітектуру конвергентної мережі на (рис.1)

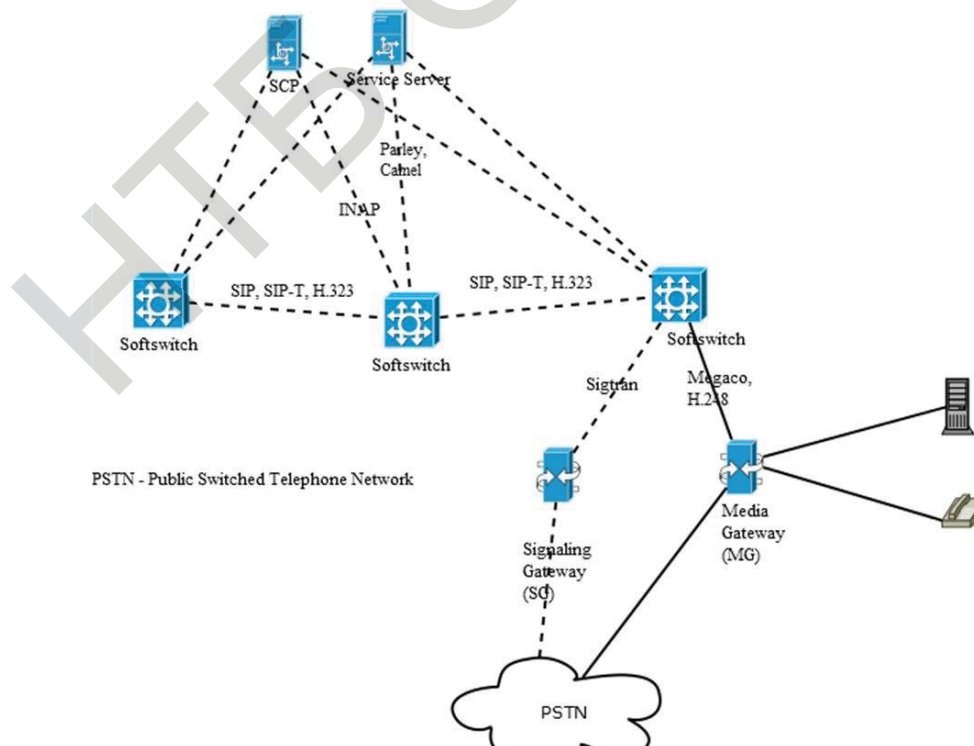


Рис.1 – Архітектура конвергентної мережі

**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.