

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

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
ІТЗН	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"ПП"	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»*

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

ОСОБЕННОСТИ КОНТЕНТА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

**Носова Я.В., к.т.н., Аврунин О.Г., проф., д.т.н., Носова Т.В., доц., к.т.н.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники**

Современные требования к освоению дисциплин и результаты итоговой подготовки современных выпускников университетов основываются на формировании компетенций – интегрированных характеристик, направленных на развитие способности соединять полученные знания, умения и навыки в единое целое для достижения поставленной цели с учетом контекста, конкретной ситуации и функциональных возможностей. При этом недостатками традиционного обучения в настоящее время являются формальность полученных знаний и недостаточная способность применить их практической деятельности, что в целом показывает на неполное формирование профессионального мышления, которое крайне необходимо при современном подходе к трудоустройству.

Особую роль в учебный процесс при получении практических навыков привносит решение ситуационных задач, позволяющие создать максимально приближенные к реальным задачам и обстоятельствам условия. Такая концепция к обучению реализуется путем описания реальной ситуации, которую надо разрешить, ответить, в простейшем случае, на перечень носящих проблемный характер вопросов, или выполнив последовательность заданий, которые характеризуют действенность используемых знаний и выбранного подхода. Это может быть определение неисправности устройства или системы в технике, постановка диагноза и определение адекватной терапии для пациента в медицине, решение реально возникающих задач в других областях. В процессе решения ситуационных задач формируются такие универсальные методы работы с информацией, как анализ, классификация, распознавание, структурирование, обобщение, сравнение, поиск аналогий, выбор вариантов и синтез новых знаний. Данный подход имеет четкую практическую направленность и позволяет реализовать полученные в процессе обучения и приведенные выше навыки для работы в реальной ситуации.

Наиболее простым и традиционным способом представления ситуационных задач является их текстовое описание. Учитывая особенности восприятия информации особенно у современных студентов, привыкших в мире цифровых гаджетов больше опираться на зрительные образы, данный подход, к сожалению, не позволяет полностью обеспечить погружение в реальную задачу. Кроме того, во многих областях требуется именно комплексная оценка информации, поступающей из разных источников. Для повышения эффективности такого подхода, повышения достоверности и придания реалистичности создаваемой ситуации, целесообразна разработка

контента, позволяющего максимальное приближение в реальную среду. Для этого необходимо использовать подходы с высоким уровнем интерактивности, созданные на основе технологий виртуальной реальности [1], панорамного видео [2], позволяющие заинтересовать современного студента и перевести решение ситуационной задачи из рутинного учебного задания в максимально реалистичную среду, с которой можно взаимодействовать и получать дополнительную информацию, минимально ограничивающую творческую деятельность обучаемого. Только погружение в среду с помощью тщательно продуманного интерактивного видеоконтента с эффектом присутствия позволяет полностью задействовать механизмы умственной деятельности для принятия решений и развития практических навыков при решении ситуационных задач. Это позволяет перевести на новый уровень иллюстрацию события; актуализацию проблемы и требует целого комплекса мероприятий и разработки соответствующих методических материала для создания реалистичной виртуальной среды, адекватно моделирующей типичные ситуации. Здесь целесообразно применение подходов к созданию виртуальных пациентов в медицине, виртуальной лабораторной базы [3, 4] при технической направленности обучения.

Основной целью ситуационных задач является развитие компетентностей и навыков, необходимых для решения практических задач. И на первое место выходит создание качественного контента, моделирующего среду, в контексте которой возникает поставленная задача. Здесь ярко проявляются все аспекты интегративных подходов к обучению, что позволяет на основе уже полученных ранее комплексных знаний и навыков развивать и продуцировать новые. Широкое внедрение ситуационных задач позволяет перевести учебный процесс в университетах на старших курсах на качественно новый уровень, который позволяет приобрести знания практической направленности и смоделировать способность принимать ответственные решения. Это, в свою очередь, повышает интерес и самооценку студентов, и развивает у них готовность действовать в реальных ситуациях, что учитывается при трудоустройстве.

Литература.

1. Бажан О. В. Використання технологій віртуальної реальності в пластичній хірургії / О. В. Бажан, О. Г. Аврунін, М. Ю. Тимкович // I Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, курсантів та студентів «Авіація, промисловість, суспільство», Кременчук. - 2018. - С.184.
2. 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.

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 // Проблемы 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.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ АЛГОРИТМА СТОХАСТИЧНОЇ АПРОКСИМАЦІЇ КІФФЕРА-ВОЛЬФОВІЦА

**Овчаренко Анастасія Олександрівна, студентка групи 4-АВП-26
Науковий керівник: Корсун В.І., д.т.н., професор
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»**

Відомо, що для знаходження екстремуму функції на практиці досить часто застосовуються градієнтні методи різних порядків [1].

Проте їх використання стає неможливим тоді, коли функціональна залежність, яка описує об'єкт, знаходиться під дією різного роду завад.

Аналогом детермінованого градієнтного методу Ньютона пошуку екстремуму функції в умовах дії адитивних завад є процедура Кіффера-Вольфовіца, яка відноситься до методів стохастичної апроксимації [2].

Нижче розглянуто використання цієї процедури для пошуку мінімального значення функції

$$y = x^2 - 2x - 1$$

в умовах дії вимірювальних завад $B(k)$, $k=1,2,3,\dots$, котрі розподілені за нормальним законом з $m=0$ та $D=1$:

-0,4326	-1,6656	0,1253	0,2877	-1,1465	1,1909	1,1892
-0,0376	0,3273	0,1746	-0,1867	0,7258	-0,5883	2,1832
-0,1364	0,1139	1,0668	0,0593	-0,0956	-0,8323	...

Алгоритм процедури Кіффера-Вольфовіца, який використовується при розв'язанні даної задачі, має вигляд:

$$\begin{aligned} D(k) &= 1/k^{0.4}; & P(k) &= 1/k; \\ y_1(k) &= (x(k) + D(k))^2 - 2*(x(k) + D(k)) - 1 + B(k); \\ y_2(k) &= (x(k) - D(k))^2 - 2*(x(k) - D(k)) - 1 + B(k+20); \end{aligned}$$

**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.