

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>Соловійов Е.Г., Шестопапов С.В.</b> Аналіз способів захисту обміну повідомленнями в мобільних додатках (ОНАХТ, Україна)	186
<b>Солотін Є.Р., Попков Д.М.</b> Telegram бот для підвищення ефективності роботи з розкладом ОНАХТ (ОНАХТ, Україна)	189
<b>Станков К., Пасічник О.</b> Розробка та створення системи опитування для потреб дистанційного навчання (ОНУ, Україна)	190
<b>Стрижаков Д.К., Ломовцев П.Б.</b> Дослідження використання бібліотек reactjs та three.js для створення ВЕБ-додатку з анімацією 3D графіки (ОНАХТ, Україна)	191
<b>Сукач, Селіванова А.В.</b> Засоби програмної підтримки формування наукового звіту кафедри ЗВО (ОНАХТ, Україна)	192
<b>Титуренко Ж.А., Ольшевська О.В.</b> Використання запозиченості та принципи прозорості (ОНАХТ, Україна)	195
<b>Ткаченко А.О., Владімірова В.Б.</b> Програмна підтримка вивчення мови жестів (ОНАХТ, Україна)	197
<b>Ткачик Д.А., Кветний Р.Н.</b> Розробка програмних комплексів для аналізу та обробки даних (ВНТУ, УКРАЇНА)	199
<b>Тращенко О.Л.</b> Страхование как механизм защиты от информационных рисков в банковской сфере (БГЕСУ, Беларусь)	200
<b>Троцюк А.Р., Кудряшова А.В.</b> Створення інтерактивних навчальних видань для закладів вищої освіти (УАД, Україна)	203
<b>Uzun I., Szpinkowski A., Troyanovskaya J.</b> Automatization of augmented reality markers creation using unity and vuforia (ONPU, Ukraine)	205
<b>Фомич А. О., Снігур Т.С.</b> Андроїд-додаток для розвитку логічного мислення (ОНАХТ, Україна)	208
<b>Хайдуров В.В.</b> Применение современных прикладных программных пакетов при решении задач идентификации параметров физико-технических процессов (ІГТНАН, Україна)	209
<b>Kharakhash O., Olshevska O.</b> The use of smartphones in the education process (ONAFТ, Ukraine)	211
<b>Храновський С.С., Владімірова В.Б.</b> Інформаційна система «Здоровий зір» (ОНАХТ, Україна)	212
<b>Цобенко А.Д., Попков Д.М.</b> Розробка системи моніторингу сейсмоактивності будівельних споруд (ОНАХТ, Україна)	215
<b>Чабан А.А., Мислінчук В.О.</b> Вивчення сузір'їв північної півкулі за допомогою інтерактивної карти зоряного неба (РДГУ, Україна)	216
<b>Chaikovska O.V.</b> Google classroom in foreign language learning (SAEUP, Ukraine)	218
<b>Чан А.Л.В., Романюк О.Н.</b> Особливості відтворення офсетної поверхні тривимірних об'єктів (ВНТУ, Україна)	220
<b>Шапеев М.О., Селіванова А.В.</b> З асоби програмної підтримки	222

При розробці програмного продукту ставилася наступна мета: формування інтелектуальних здібностей дошкільника шляхом розвитку логічного мислення.

Програмний продукт реалізовано на мові програмування Java в середовищі C++ Builder та за допомогою системи управління базами даних PostgreSQL.

Було створено додаток, який зможе допомогти цікаво та з користю провести час дітям.

### **Список літератури**

1. Підлипняк І. Логіко-математичний розвиток дітей дошкільного віку: особливості освітньо-виховного процесу. / Науковий вісник ужгородського університету. – 2017. – № 2 (41).
2. Баглаєва Н. Сучасні підходи до логіко-математичного розвитку дошкільників / Н.І.Баглаєва // Дошкільне виховання.–1999.–№ 7 2.
3. Богуш А.М. Базовий компонент дошкільної освіти / А.М.Богуш, Г.В.Беленька, О.Л.Богініч та ін.. – К. : Видавництво, 2012. – 26 с

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПАКЕТОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**Хайдуров В.В., к.т.н.**

**Институт технической теплофизики НАН Украины**

**Вступление.** Большинство современных процессов в науке и технике описываются нелинейными математическими моделями. Очевидно, что решение таких моделей не всегда может быть записано в аналитической форме, к примеру, в виде функций или функциональных рядов. В таких случаях применяются вычислительные методы решения нелинейных уравнений и их систем, методы глобальной оптимизации, методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и их систем, а также другие методы исследования сложных динамических систем в целом.

Примером сложных процессов можно назвать физико-технические процессы, которые описываются моделями математической физики в обратной математической постановке. Такие постановки задач предполагают идентификацию параметров рассматриваемых процессов. Задачи, которые сводятся к таким моделям, называются обратными задачами математической физики. Обратные задачи математической физики, как и все обратные задачи относятся к экспериментальным задачам. Искомыми параметрами в таких задачах могут выступать характеристики или режимы исследуемой системы, к примеру, геометрические размеры и форма объекта системы, граничные условия, начальные условия, внутренние условия и другие [1; 2]. Входными значениями параметров таких математических моделей выступают

статистические данные про сам объект или процесс. Чем больше есть экспериментальных данных, тем проще получить информацию о нем в целом. Обратные задачи в большинстве случаев есть некорректными, то есть такими, в каких нарушается одно или несколько из следующих условий: существование решения; единственность решения; условие, при котором малым изменениям искомым параметрам соответствуют малые возмущения для соответствующих им решений.

**Постановка задачи.** Наиболее простой и актуальной постановкой задачи идентификации параметров есть оптимизационная постановка, в которой требуется найти глобальный экстремум некоторой функции или функционала:

$$J(c_1, c_2, \dots, c_n) = F(U(c_1, c_2, \dots, c_n)) \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $U$  – искомая функция, которая доставляет минимум;  $n$  – это количество идентифицируемых параметров;  $c_1, c_2, \dots, c_n$  – сами параметры некоторого процесса от которых зависит функция  $U$ .

На (1) накладываются ограничения в виде функциональных зависимостей, к примеру, уравнения вида:

$$\{L_j(U(c_1, c_2, \dots, c_n)) = 0\}, j = \overline{1, m} \quad (2)$$

и неравенства вида

$$\{S_k(U(c_1, c_2, \dots, c_n)) \leq 0\}, k = \overline{1, p}, \quad (3)$$

где  $L_j, j = \overline{1, m}$  – некоторые дифференциальные операторы, которые описывают некоторый процесс в объекте, а  $S_k$  – функциональные зависимости, которые являются ограничениями на функцию  $U$ . Краевые, граничные, внутренние условия в (2) задаются в зависимости от рассматриваемого процесса [1; 2]. Они могут быть заданы на части области рассматриваемого процесса или на всей области. Они также могут выступать в виде искомым параметров  $c_i, i = \overline{1, n}$ .

Задачи вида (1)–(3) в оптимизационной постановке очень ресурсоемкие. Объем вычислительных затрат существенно растет с размерностью задачи. Известно, что для решения одной обратной задачи используется многократный вызов процедуры решения прямой задачи. В связи с этим, можно использовать прикладные программные пакеты для решения прямых задач, которые достаточно быстро и эффективно справляются с поставленной задачей. К таким пакетам можно отнести MATLAB, COMSOL Multiphysics и ANSYS. MATLAB обладает широкой библиотекой для работы с матричными вычислениями, которые активно используются в процессе решений уравнений математической физики и их систем с применением метода конечных элементов [1]. В данной среде очень удобно проводить расчеты для объектов произвольной 2D-формы. MATLAB – достаточно эффективно использует память при решении разреженных систем алгебраических уравнений, к которым сводятся дискретные аналоги уравнений математической физики. COMSOL Multiphysics

ANSYS – это существенно улучшенные прикладные программные пакеты, которые по мимо всего перечисленного для MATLAB имеют достаточно продвинутой конструктор создания 3D-геометрии объекта. Также они имеют возможность представлять промежуточные решения, срезы решений, решения на подобластях и прочее, что дает общую картину исследуемого процесса.

**Выводы.** Выбор прикладных программных пакетов при решении ресурсоемких задач, таких как задачи идентификации параметров физико-технических процессов на примере обратных задач математической физики, есть немаловажным фактором, благодаря которому существенно экономится время поиска решения задачи, а также снижаются общие вычислительные затраты персонального компьютера при решении подобных задач.

### **Список использованных источников**

1. Мацевитый Ю.М. Обратные задачи теплопроводности. В двух томах. Київ : Наукова думка, 2002, 2003. 408 с., 392 с.
2. Головня Б.П., Хайдуров В.В. Деякі швидкісні методи розв'язку нелінійних обернених задач теплопровідності. Збірник наукових праць Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Прикладна математика. Інформатика. Черкаси, 2017. №1–2. С. 71–90.

## **THE USE OF SMARTPHONES IN THE EDUCATION PROCESS**

**Kharakhash O., student V course, group 351**

**Scientific adviser: Olshevska Olga, Ph.D., Associate Professor of the Department ITCC,  
Odessa National Academy of Food Technologies,**

Technology occupies an important niche in the modern world. One of the essential devices of our time is a smartphone. With it, a person communicates with family and the whole world, we watch movies and TV shows, listen to music, order a taxi. This list can be continued for a very long time. Slowly but surely, smartphones have taken root in a significant part of everyday things. The introduction of information technologies in educational institutions was no exception. First of all, of course, the class schedule turned into electronic form. This has become popular and, as a result, convenient.

One of the main parts of educational institutions is the library. For example, in the Odessa National Academy of Food Technologies, the library holds more than a million books. And this is not only scientific, but also artistic, technical and other types of literature. Of course, students may not know the entire library stock. If the student does not come for something specific, then he can only rely on the knowledge of the foundation by the librarian. Here the electronic library also helps. Before going to the library, the student can easily see what books are available. This greatly simplifies library visits.

**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.