

Odessa Polytechnic National University, Kiev National University, T. Shevchenko, Kharkov National University of Radio Electronics, National Aviation University; Odessa National University, I.I. Mechnikov, Sumy State University, Admiral Makarov National University of Shipbuilding; Lodz Technical University, Azerbaijan State Oil Industry University.



MATERIALS
OF THE XI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
«Information Control Systems and
Technologies»
(ICST- ODESSA – 2023)
21th – 23th September, 2023

Odessa 2023

УДК 004:37:001:62

ББК 74.5(0)я431+74.6(0)я431+32.81(0)я431

МЗ4

«ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»
МЗ4 (ІУСТ-ОДЕСА-2023). **Матеріали** XI Міжнародної науково-практичної конференції, 21 - 23 вересень 2023 р. Одеса / вип. ред. В.В. Вичужанін, 2023. - 246 с.
ISBN 978-617-785

Збірник містить Матеріали, прийняті оргкомітетом до участі в Міжнародній науково - практичній конференції «ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ» (ІУСТ-ОДЕСА-2023).

Наведені матеріали конференції охоплюють основні напрямки розвитку в області інформаційних систем управління; інтелектуальних систем і аналізу даних; моделювання та розробки програм.

УДК 004:37:001:62

ISBN 978-617-785

© Національний університет
«Одеська політехніка», 2023

**Materials of the XI International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
21th – 23th September, 2023, Odessa**



The collection contains materials accepted by the organizing committee for participation in the International Scientific and Practical Conference "INFORMATION CONTROL SYSTEMS AND TECHNOLOGIES" (ICST-ODESSA-2023).

The materials of the conference cover the main directions of development in the field of artificial intelligence, development and analysis of big data, blockchain and crypto technologies, control systems in robotic systems, data security and cryptography, ICT in the network and administration, information systems and technologies in Data Mining, intelligent technologies management, mathematical modeling, methodology and didactics of teaching and using ICT, application development, project management. system analysis, software development.

Conference materials are presented in the following sections:

- Information control systems
- Intelligent systems and data analysis
- Modeling and software engineering

The conference materials were reproduced from the author's originals. The organizing committee of the conference expresses gratitude to all the participants of the conference and hopes for further fruitful cooperation

**Materials of the XI International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
21th – 23th September, 2023, Odessa**

**International Program Committee
"Information Control Systems and Technologies"
(ICST-ODESSA -2023)**

- Prof. Antoshchuk Svetlana, National University "Odessa Polytechnic"
(Ukraine);
- Prof. Babichev Sergii, Kherson State University (Ukraine);
- As. Prof. Bobrovnikova, Kira Khmelnytsky National University
(Ukraine);
- Prof. Cariow Aleksandr, West Pomeranian University of Technology
(Poland);
- Prof. Kalashnikov Alexander, Sheffield Hallam University (United
Kingdom);
- Prof. Karpinski Mikolaj, University of Bielsko-Biala (Poland);
- Prof. Kharchenko Vyacheslav, National Aerospace University KhAI
(Ukraine);
- Prof. Kondratenko Yuriy, Petro Mohyla Black Sea National University
(Ukraine);
- Prof. Kucher Kostiantyn Linköping University (Sweden);
- Prof. Liubchenko Vira, National University "Odessa Polytechnic"
(Ukraine);
- Prof. Melnyk Viktor, Department of Applied Computer Science
Institute of Mathematics (Poland);
- Prof. Overmyer Scott, Southern New Hampshire University (United
States);
- Prof. Pakštas Algirdas, VU Institute of Mathematics and Informatics
(United Kingdom);
- Prof. Rychlik Andrzej, Lodz University of Technology, (Poland);
- Prof. Rucinski Andrzej University of New Hampshire (United
States);
- As. Prof. Rudnichenko Mykola, National University "Odessa
Polytechnic" (Ukraine);
- Prof. Salem Abdel-Badeeh, Ain Shams University (Egypt);
- As. Prof. Sharma Manik, Department of Computer Science and
Applications DAV University Jalandhar (India);
- Prof. Subbotin Sergey, Head of the Department of Software Tools,
National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Ukraine);
- Prof. Tarasov Alexander, Donbass State Engineering Academy
(Ukraine);
- Prof. Tripathi Anil Kumar, Indian Institute of Technology (India);
- As. Prof. Tyshchenko Oleksii, Institute for Research and Applications
of Fuzzy Modeling, CE IT4Innovations, University of Ostrava
(Czechia);

**Materials of the XI International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
21th – 23th September, 2023, Odessa**

Prof. Vychuzhanin Vladimir. National University "Odessa
Polytechnic" (Ukraine);
Prof. Vynokurova Olena. GeoGuard, Kharkiv National University of
Radio Electronics (Ukraine);
Prof. Yakovyna Vitaliy. Lviv Polytechnic National University
(Ukraine);
Prof. Ye Zhengmao, Southern University (United States);
Prof. Yin Hang, Southern University (United States).

Organising Committee

Antoshchuk S., prof., Odessa National Polytechnic University (Ukraine);
Vychuzhanin V., prof., Odessa National Polytechnic University (Ukraine);
Bobrovnikova K., as. prof., Khmelnytsky National University (Ukraine);
Kondratenko Yu., prof., Petro Mohyla Black Sea State University
(Ukraine);
Grishin S., as. prof., Odessa National Polytechnic University (Ukraine);
Rudnichenko M., as. prof., Odessa National Polytechnic University
(Ukraine);
Shibaeva N., as. prof., Odessa National Polytechnic University (Ukraine).

Technical committee

Committee secretaries:

Grishin S., as. prof., Odessa National Polytechnic University
(Ukraine);
Rudnichenko M., as. prof., Odessa National Polytechnic University
(Ukraine).

Committee members:

Lavruhin V., Odessa National Polytechnic University (Ukraine);
Chesnova N., Odessa National Polytechnic University (Ukraine).
International Program Committee – <http://icst-conf.com/main-eng.html>
Address: Shevchenko avenue, 1, Odessa, 65044, Ukraine
<https://www.facebook.com/groups/1297695647105081/>
Phone: +38 (048) 705-85-69
E-mail: icst_nuop@ukr.net, 126.ist.onpu@gmail.com

DISTRIBUTION-FREE METHOD OF FLIGHT STYLE DATA PROCESSING

*Dr.Sci. Yu. Hryshchenko, Dr.Sci. M. Zaliskyi, Ph.D. V. Romanenko,
Ph.D. Yu. Petrova, V. Hryshchenko*

National Aviation University, Ukraine.....156

SIMULATION OF NON-ISOTHERMAL FRACTIONAL-ORDER MOISTURE TRANSPORT USING MULTI-THREADED TFQMR AND DYNAMIC TIME-STEPPING TECHNIQUE

Ph.D. V. Bohaenko

Institute of Cybernetics named after V.M. Hlushkova National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine.....159

THE OVERVIEW OF COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS FOR CLOTHES DESIGNING

Ye. K. Zavalniuk¹, Dr.Sci. O. Romanyuk², Ph.D. T. Korobeinikova³

^{1,2}Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Ukraine,

³Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine.....162

STUDY BRIDGE STRUCTURES DYNAMICS USING SIMULATION ON ANSYS

Ph.D. A. Stakhova, Ph.D. A.Bekö

Slovak University of Technology, Slovak Republic.....166

DESIGN OF INFORMATION AND KERUYUCHOY SYSTEM OF FUNDING OF DIALICY OF BUSINESS OF RETAIL TRADING

A. Azarenkov O., Dr.Sci. V. Vychuzhanin

Odessa Polytechnic National University, Ukraine.....170

RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF FAULT-TOLERANT OPERATION OF A COMPUTER SYSTEM IN A NON-POSITIONAL NUMBER SYSTEM IN RESIDUAL CLASSES

Dr.Sci. V. Krasnobayev¹, Ph.D. A. Yanko², I. Fil³

¹V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine

^{2,3}National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Ukraine.175

**Materials of the XI International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
21th – 23th September, 2023, Odessa**

[3] V. Bohaienko, A. Gladky, Multithreading performance simulating fractional-order moisture transport on AMD EPYC, Journal of Numerical and Applied Mathematics 2 (2022) 174-182. doi:10.17721/2706-9699.2022.2.20

УДК 004.94

**АНАЛІЗ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ
ДЛЯ ДИЗАЙНУ ОДЯГУ**

Є. Завальнюк^{1[0009-0005-1202-4653]}, **Dr.Sci. О. Романюк**^{2[0000-0002-2245-3364]},
Ph.D. Т. Коробейнікова^{3[0000-0003-2487-8742]}

¹⁻²Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна,

³Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна

EMAIL:¹qq9272627@gmail.com, ²rom8591@gmail.com,

³tetianakorobeinikova@gmail.com

**THE OVERVIEW OF COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS FOR
CLOTHES DESIGNING**

Ye. Zavalniuk, Dr.Sci. O. Romanyuk, Ph.D.. T. Korobeinikova

^{1,2}Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, Ukraine,

³Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

***Анотація.** У роботі проаналізовано основні системи автоматизованого проектування одягу. Розглянуто поняття систем автоматизованого проектування. Описано функціональні можливості іноземних і українських систем дизайну одягу.*

***Ключові слова:** системи автоматизованого проектування, аналіз тканин, тривимірне моделювання, дизайн лекал, розробка матеріалів.*

***Abstract.** In the paper the main computer-aided design systems for clothes are analyzed. The concept of computer-aided design systems is discussed. The functional features of foreign and Ukrainian clothes design systems are described.*

***Keywords:** computer-aided design systems, fabrics analysis, three-dimensional modelling, French curves design, materials creation.*

Вступ. Системи автоматизованого проектування (САПР) [1,2] використовуються для автоматизації процесів проектування промислових виробів.

До галузей застосування САПР належать швейна та модна індустрія, у яких з розвитком технологій виникли потреби

автоматизації конструювання одягу та тривимірної візуалізації результатів конструювання.

Мета. Проаналізувати особливості основних систем автоматизованого проектування для дизайну одягу.

До відомих систем автоматизованого проектування одягу належать «Грація» та комплекси програм компаній Browzwear і Tukatech.

До засобів проектування одягу, розроблених міжнародною компанією Browzwear [3], належать VStitcher, Lotta, Stylezone, Fabric Analyzer. VStitcher є засобом тривимірного дизайну одягу.

У процесі дизайну використовується тривимірний манекен, параметри якого налаштовуються.

Підтримуються підбір фотореалістичних матеріалів і текстур одягу, створення багатшарових текстур тканин, налаштування кольорових гам, використання зовнішніх плагінів, бібліотеки ресурсів і “розумних” шаблонів (інструмент SmartDesign), формування карт напруженості тканини, інструменти демонстраційного складання та підвішування одягу, синхронізація з рисунками Adobe Illustrator, авторський захист розробки.

Програмний засіб Lotta використовується для стилізації блоків (шаблонів) одягу за допомогою підбору кольорів, матеріалів тканин, текстур.

Зображення деталей одягу формуються на основі трасування променів. Stylezone є хмарною платформою для демонстрації та продажу моделей одягу.

Fabric Analyzer є засобом аналізу фізичних властивостей тканини (товщина, еластичність).

Інформація зчитується з тканини спеціальним пристроєм. Проаналізовані властивості тканини використовуються для побудови її тривимірної моделі.

Візуалізовані тканини застосовуються при моделюванні одягу та можуть бути накладені на віртуальний манекен.

У продукції Browzwear використовується розроблений формат U3M, що включає інформацію про текстири та фізичні властивості матеріалу.

До засобів тривимірного моделювання одягу, розроблених американською компанією Tukatech [4], належать TUKA3D, TUKAcloud, TUKA3D DE Visualizer, TUKAstudio.

**Materials of the XI International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
21th – 23th September, 2023, Odessa**

Використання TUKA3D полягає у взаємодії користувача з тривимірним манекеном.

Манекени сформовані на основі тривимірного сканування акторів.

Віртуальні манекени супроводжуються анімацією, що відображає взаємодію людини з одягом.

Засіб інтегрований із TUKAdesign, що забезпечує конструювання шаблонів і градування розміру одягу.

Наявна бібліотека тканин і оздоблень.

Підтримуються інтеграція із засобами Adobe Photoshop та Illustrator, текстурування тканин, накладання логотипів.

Також підтримуються налаштування камери, освітлення, вбудовані засоби рендерингу для формування віртуальних фотознімків одягу. TUKA3D DE є версією TUKA3D для дизайнерів.

Користувачу надаються вісім вбудованих силуетів одягу. TUKAcloud є частиною TUKA3D і забезпечує взаємодію розробників моделей одягу онлайн.

Число користувачів TUKAcloud у команді є необмеженою.

Наявна база даних для централізованого зберігання файлів стилю одягу. Забезпечуються засоби чату, перегляду спроектованого одягу. TUKAstudio використовується для дизайну тканин.

Підтримуються контроль кількості кольорів тканини, повторення візерунків, створення палітр кольорів, засоби подання в'язаних і переплетених тканин.

«Грація» [5] – САПР, орієнтована на дизайн лекал одягу, від компанії Grazia CAD.

Система створена на основі математичних методів, розроблених у Інституті проблем машинобудування АН України (м. Харків) у 1970-х роках.

Забезпечуються перебудова розробленого лекала відповідно до заданого розміру, нанесення на лекала написів і логотипів, друк лекала. У 2000-х роках до засобів автоматизації розкладки та конструювання додано засоби автоматизації інших етапів пошиття одягу, зокрема обліку виробництва.

«Грація» включає підсистеми дизайну (розробка ескізів), конструювання та моделювання (розробка лекал), індивідуальних і корпоративних замовлень (підтримка бази вимірів клієнтів), технології виготовлення (підтримка бази виробничих ресурсів), розкладки лекал (проектування розкладок), менеджера розкладок (підтримка бази

**Materials of the XI International Scientific Conference
«Information-Management Systems and Technologies»
21th – 23th September, 2023, Odessa**

розроблених розкладок), планування колекцій (керування планом розробки моделей), планування виробництва (управління випуском виробів на основі розроблених моделей), обліку матеріалів (аналіз списку матеріалів для виробництва одягу), обліку готової продукції (аналіз поширення продукції), управління підприємством (аналіз виробничих показників).

Найвні версії «Студент», «Фрілансер», «Ательє», «Підприємство».

Висновок. Системи автоматизованого проектування дозволяють підвищити продуктивність виробництва одягу за рахунок зчитування характеристик тканин, формування шаблонів пошиття одягу, тривимірної візуалізації одягу, віртуального примірювання одягу на манекенах.

Література

- [1] Романюк О. Н. Аналіз систем автоматизованого проектування для студентів. / О. Н. Романюк, М. Д. Захарчук, Т. І. Трояновська, Є. К. Завальнюк // Global Society in Formation of New Security System and World Order: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Internet Conference, July 27-28, 2023, Dnipro, Ukraine. – Дніпро: ФОП Мареніченко В. В., 2023. – С. 337 – 340.
- [2] Завальнюк Є. К. Аналіз рендерів для САПР. / Є. К. Завальнюк, О. Н. Романюк, О. В. Романюк, А. В. Денисюк, С. В. Котлик // Матеріали XV міжнародної науково-практичної конференції, 20-21 жовтня 2022, Одеса, Україна. – Одеса: ОНТУ, 2022. – С. 25 – 27.
- [3] VStitcher [Electronic resource] // Browzwear. – Electronic data. – 2023. – <https://browzwear.com/products/v-stitcher/#top/> - Title from the screen (viewed 14.08.2023).
- [4] TUKA3D 3D Fit [Electronic resource] // Tukatech. – Electronic data. – 2023. – <https://tukatech.com/tuka3d/> - Title from the screen (viewed 14.08.2023).
- [5] САПР одягу Грація [Electronic resource] // GraziaCAD. – Electronic data. – 2023. – <https://graziacad.in.ua/about/> - Title from the screen (viewed 14.08.2023).

Наукове видання

**ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ І
ТЕХНОЛОГІЇ
(ІУСТ ОДЕСА - 2023)**

Матеріали
ХІ Міжнародної науково-практичної конференції

21–23 вересня 2023 р. Одеса

Відповідальний редактор
В. В. Вичужанін

Підписано до друку 08.09.2023
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 14,46
Тираж 100 пр. Замовлення № И23-09-...

НУ «ОМА», центр «Видавінформ»
65052, м. Одеса, Дідріхсона, 8, корп. 7
Свідоцтво ДК № 1292 від 20.03.2003
e-mail: publish@onma.edu.ua
Телефони: +38 (048) 793-24-50
+38 (048) 793-24-51