

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXIX МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2021**

У п'яти частинах  
Ч. IV.

**Харків 2021**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXIX INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2021**

In fiver parts  
P. IV.

**Kharkiv 2021**

**ББК 73**  
**I 57**  
**УДК 002**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Лодиговські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Ховарт З. (Угорщина).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей ХХІХ міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2021, 18-20 травня 2021р.: у 5 ч. Ч. IV. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 273 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2021 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

**ББК 73**  
© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2021

## ЗМІСТ

<b>Секція 17.</b> Сучасні проблеми гуманітарних наук	4
<b>Секція 18.</b> Управління соціальними системами і підготовка кадрів	55
<b>Секція 19.</b> Інформатика і моделювання	81
<b>Секція 20.</b> Електромагнітна стійкість	134
<b>Секція 21.</b> Актуальні проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні	147
<b>Секція 22.</b> Страховий фонд документації: актуальні проблеми та методи обробки і зберігання інформації	156
<b>Секція 23.</b> Інформаційні технології Інтернета речей	166
<b>Секція 24.</b> Міжнародна технічна освіта: тенденції та розвиток	180
<b>Секція 25.</b> Розбудова обороноздатності України	190
<b>Секція 26.</b> Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону ( <i>видається окремою збіркою</i> )	216
<b>Секція 27.</b> Сучасні проблеми цифрової трансформації інтелектуальної власності	216
<b>Секція 28.</b> Комп'ютерне та математичне моделювання. Системний аналіз та управління проектами	233

## АНАЛІЗ ВИМОГ ДО НАВЧАЮЧОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Мнушка О.В., Котенко Б.О., Савченко В.М.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
м. Харків*

Інформаційні технології (ІТ) змінюють технології навчання та освітнє середовище. Вплив ІТ на освітній процес є неоднозначним, тому UNICEF та OECD (Європейський союз, США, Японія, Південна Корея та ін.) приділяють цьому питанню велику увагу та проводять велику кількість досліджень у цій галузі [1]. Розробка навчальних додатків є актуальною задачею, розв'язання якої знаходиться на перетині декількох галузей – від педагогіки та психології до ергономіки та програмування. Зазначимо, що це питання найбільше досліджено для дітей шкільного віку та студентів.

Навчальні програми можуть бути орієнтованими на використання стандартного комп'ютера (ноутбука) або планшета (смартфона). Від вибору типу обчислювальних пристроїв певною мірою залежать не тільки пізнавальні та навчальні можливості програмного забезпечення, але й суто технічні аспекти – архітектура програми, інтерфейс користувача (дизайн) та вибір мови програмування та інструментальних засобів [2].

З точки зору розробника (власника) та потенційного користувача програмного забезпечення виділимо 4 групи вимог: business requirement (мета створення), user requirement (що потрібно користувачеві від програми), functional non-functional system requirement (що має робити програма).

Для задачі, що вирішується, використано наступні типи документів, що описують вимоги до програмного забезпечення: software requirements specification document, use cases, user stories, functional decomposition, prototypes.

Визначено цільову аудиторію та фокус-групу, на якій плануються проведення тестування програмного забезпечення. За рахунок функціональної декомпозиції задачі визначено необхідний функціонал, зовнішні обмеження та послідовність дій для його досягнення. Розроблено тести програми на основі технології BDD (Behavior Driven Development, Gherkin) та прототип програмного забезпечення (minimum viable product) для оцінки основних функціональних можливостей програмного забезпечення. Основною цінністю навчального програмного забезпечення, що розробляється, є його адаптивність під конкретного користувача для формування індивідуальних траєкторій навчання.

### Література:

1. *Gottschalk F.* Impacts of technology use on children: exploring literature on the brain, cognition and well-being. OECD Education Working Paper No. 195. – EDU/WKP(2019)3. – JT03442367. – OECD, 2019. 2. *Мнушка О.В., Котенко Б.О., Савченко В.М.* Аналіз вимог та розроблення прототипу навчального програмного забезпечення для мобільних платформ // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету: зб. наук. пр. – Харків, 2021. – Вип. 92.– Т. 1. – С. 51–59. DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2021.92.1.51

**Наукове видання**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей  
XXIX МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2021**

**У п'яти частинах  
Ч. IV.**

Укладач

*проф. Лісачук Г.В.*

Відповідальний секретар

*Кубрак К.М.*

**Формат 60×86 /16. Ум. друк. арк. 19.4 Наклад 100 прим.**

**Надруковано у ТОВ «Планета – Принт»  
61002, м. Харків, вул. Багалія, 16  
Свідоцтво № 24800170000040432 від 21.03.2001р.**