

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова**

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2022»**

***МАТЕРІАЛИ
XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ***



20 - 21 ЖОВТНЯ 2022 р.

м.ОДЕСА

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ODESSA NATIONAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
INSTITUTE OF COMPUTER SYSTEMS AND TECHNOLOGIES
"INDUSTRY 4.0" NAMED AFTER P.N. ПЛАТОНОВА**

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2022»**

***PROCEEDINGS
OF THE XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE***



OCTOBER 20 - 21, 2022

ODESSA

Організаційний комітет конференції
Organizational committee of the conference

Голова
Supervisor

Єгоров Б.В., проф. (Одеса)

Заступники голови
Deputy Chairmen

Поварова Н.М., доц. (Одеса, Україна)
Хобін В.А., проф. (Одеса, Україна)
Котлик С.В., доц. (Одеса, Україна)

Члени комітету
Committee members

Panagiotis Tzionas prof. (Thessaloniki, Greece)
Qiang Huang, prof. (Los Angeles C.A., USA)
Yangmin Li, prof (Macao, China)
Артеменко С.В., проф., (Одеса, Україна)
Романюк О.Н., проф. (Вінниця, Україна)
Грабко В.В., проф. (Вінниця, Україна)
Єгоров В.Б., д.т.н. (Одеса, Україна)
Жученко А.І., проф. (Київ, Україна)
Ладанюк А.П., проф. (Київ, Україна)
Лисенко В.Ф., проф. (Київ, Україна)
Любчик Л.М., проф. (Харків, Україна)
Палов І., проф. (Русе, Болгарія)
Плотніков В.М., проф. (Одеса, Україна)
Стовкова В.Д., доц. (Тракия, Болгарія)
Суслов В., доц. (Кошалін, Польща)
Артем'єв П., проф. (Ольштин, Польща)
Судацевські В., доц. (Кишинів, Молдова)
Аманжолова С., доц. (Алмати, Казахстан)

УДК 004.01/08

Інформаційні технології і автоматизація – 2022 / Матеріали XV міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 20-21 жовтня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 246 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Рекомендовано для публікації Вченою Радою навчально-наукового інституту комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова ОНТУ від 27.10.2022 р., протокол № 2.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

UDC 004.01/08

Information Technologies and Automation - 2022 / Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference. Odessa, October 20-21, 2022. - Odessa, ONTU Publishing House, 2022 – 246 p.

The collection includes materials of reports of conference participants, which are united by thematic areas of the conference.

The collection will be useful for professionals and employees of companies engaged in the field of IT, as well as for teachers, masters and students of higher education institutions studying in the areas and specialties of computer software and automated systems, applied mathematics and information processing, will be useful to professionals on computer modeling and development of computer games.

The results of research in the collection are a kind of slice of the current state of affairs in these areas of knowledge, which can help both professionals and university students to get a general picture of the development of information technology and related issues.

Scientific papers are grouped by areas of the conference and are listed in alphabetical order of the authors.

Materials (abstracts) are published in the author's edition. The author is responsible for the quality and content of publications.

Recommended for publication by the Academic Council of the Educational and Scientific Institute of Computer Systems and Technologies "Industry 4.0" them. P.M. Platonov from 27.10.2022, protocol № 2.

Materials are submitted in Ukrainian and English.
Editor of the collection Sergii Kotlyk.

Україна)	
Артеменко В. Б., Артеменко О. В., Давида Н. М. Інструментарій вироблення веб-аналітики для онлайн-навчання. (Львівський торговельно-економічний університет, Україна)	102
Вода А.В., Юрченко А.О. Цифрові інструменти для супроводу професійної діяльності вчителя інформатики. (Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна)	105
Воїнова С.О. Роль іновативних освітніх технологій у підготовці здобувачів вищої освіти до іновативної діяльності. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	108
Гнатишин М.С., Жмуркевич В.І., Свинчук О.В. Інформаційна система тестування студентів. («Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна)	110
Заріцька С.І., Литвиненко Н.І. Завдання розвитку освітніх технологій в контексті євроінтеграції. (Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН України та МОН України, Україна)	111
Кочкодан О.Д. Використання ресурсу CISCO WEBEX в дистанційному навчанні. (Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна)	114
Мельников О. Ю. Додаток для роботи із системами класифікацій галузей знань та спеціальностей. (Донбаська державна машинобудівна академія, Україна)	115
Селіванова А. В., Каліта М. В. Моніторинг працевлаштування випускників закладів вищої освіти. (Одеський національний технологічний університет, Україна)	118
Середюк Г. В., Паламарчук Є. А. Мобільний додаток для роботи з архітектурними планами Будівель і обробкою даних з використанням штучного інтелекту. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	120
Слуковська А. Ю., Бабюк Н. П. Розробка методу і програмного засобу оптимізації робочих завдань ІТ-команди (Вінницький національний технічний університет, Україна)	123
Шершень О.В., Шамоля В.Г. Інтернет-ресурси як інструмент реалізації неформальної освіти. (Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна)	124
Щиров О. С., Паламарчук Є. А., Коваленко О. О. Особливості формування адаптивного контенту в електронних навчальних системах. (Вінницький національний технічний університет, Україна)	127
Юрченко К.В., Юрченко А.О. Розробка вебресурсу як навчального проекту STEM-освіти. (Комунальна установа Сумська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №25, м. Суми Сумської області, Україна) , Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна)	129
Розділ 5. Проектування інформаційних систем та програмних комплексів	
Avramchuk V. V. System to getting related videos based on text topic with ml.net and youtube data api. (Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine)	133
Dosanalieva A.T. Based on android operating system " beat.development of mobile application "maker". (Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan)	136
Kopp A.M., Orlovskiy D.L., El Arbaouti I. The software tool for error probability evaluation in business process models. (National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine)	141
Mamenko P. P., Zinchenko S. M., Nosov P. S., Kyrychenko K. V., Mateichuk V. M. Automation of the exit to the ellipse of the given risk. (Kherson State Maritime Academy, Ukraine)	144
Seksenali A.K., Ismailova R.T. Using the distributed database systems as a cybersecurity improvement for fintech companies. (Turan University, Almaty, Republic	147

Список
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції
List
organizations whose representatives took part in the conference

Masaryk University	Czech Republic
Abylkas Saginov Karaganda Technical University Kazakhstan	Kazakhstan
New Bulgarian University	Bulgaria
Taras Shevchenko National University of Kyiv	Ukraine
Turan University	Kazakhstan
V.N. Karazin Kharkiv National University	Ukraine
ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж Національного університету водного господарства та природокористування»	Україна
Вінницький національний технічний університет	Україна
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»	Україна
ВТЕІ КНТЕУ	Україна
ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"	Україна
Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини» Державного управління справами	Україна
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара	Україна
Донбаська державна машинобудівна академія	Україна
Донецький національний технічний університет	Україна
Економіко-технологічний інститут ім. Роберта Ельворті	Україна
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу	Україна
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України	Україна
Інститут проблем штучного інтелекту НАН України та МОН України	Україна
Інститут транспортних систем та технологій Національної академії наук України	Україна
Комунальна установа Сумська спеціалізована школа I-III ступенів №25	Україна
Криворізький національний університет	Україна
Львівський торговельно-економічний університет	Україна
Міжнародний європейський університет	Україна
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН	Україна
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського "ХАІ"	Україна
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»	Україна
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"	Україна

Національний університет «Львівська політехніка»	Україна
Національний університет «Одеська морська академія»	Україна
Національний університет «Одеська політехніка»	Україна
Національний університет біоресурсів і природокористування України	Україна
Одеський національний технологічний університет	Україна
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова	Україна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка	Україна
Український державний університет науки і технологій	Україна
Український державний хіміко-технологічний університет	Україна
Університет митної справи та фінансів	Україна
Харківський національний університет радіоелектроніки	Україна
Херсонська державна морська академія	Україна
Чорноморський національний університет імені Петра Могили	Україна

- [5] Презентація STATISTICA Neural Networks [Online]. Available: <http://statsoft.ru/upload/presentations/NeuroNets.pdf> [Accessed: September 29, 2022].
- [6] Сайт Веб-центру Львівського торговельно-економічного університету [Online]. Available: <http://virt.lac.lviv.ua/> [Accessed: September 29, 2022].

УДК 37.013.74

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ СУПРОВОДУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

Вода А.В., Юрченко А.О. (a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua)

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка (Україна)

У тезах визначено цифрові інструменти для супроводу професійної діяльності вчителя інформатики. Встановлено, що до шкільної документації, яку веде вчитель, відносяться: навчальна програма, календарно-тематичне планування, конспект уроку, класний журнал, учнівські зошити, звіти, документи кабінету, документи методичного об'єднання. При цьому перехід на електронне ведення документації вже зараз передбачає використання вчителями різних цифрових інструментів, серед яких: Microsoft Word та Excel, Електронний журнал в Google Classroom, Система «Electronic Journal», Портал «Нові Знання», Освітній портал «Класна оцінка» та хмарні сервіси муні Google Workspace for Education та Microsoft Office 365 Education.

Сучасна освіта спирається на вчителя, оскільки школа більше не є надавачем лише знань. Сучасну школу можна порівняти з інноваційною лабораторією, в якій старші та молодші колеги, вчителі та учні, разом вивчають навколишні процеси, займаються творчим та науковим пошуком, відкриваючи спільно нові знання. Особливо це стосується інформатики як навчального предмету, який у сучасному освітньому просторі постійно розвивається та набуває і продовжує набувати нового змісту. Сьогодні, не дивлячись на бурхливий розвиток різноманітних інформаційних технологій та цифрових засобів, вчителю доводиться велику частину свого часу проводити над заповнення різного виду шкільної документації. Це і документи кабінету, документи для організації та планування навчального процесу, журнали навчальних досягнень та журнали інструктажів, учнівські зошити, звіти, документи методичного об'єднання тощо.

На сьогоднішній день усі державні заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО) працюють по традиційній схемі – паперові навчальні журнали, таблиці, різноманітні журнали інструктажів тощо. В серпні 2022 року Міністерство освіти і науки повідомило, що планується повна відмова від ведення паперової документації в закладах освіти впродовж наступних п'яти років.

Це зазначається у проєкті Плану відновлення освіти і науки, що презентований МОН [2]. Зокрема, пропонується автоматизувати процеси для доступу до шкільних даних. Для реалізації даної мети має бути здійснений перехід шкіл на електронний формат ведення документації. У рамках цього вже до початку 2023 року планується впровадити цифровізацію шкільних документів і класних журналів, підключити зовнішні інформаційні системи до модулів е-документообігу та е-звітності АІКОМ [1]. Цифровізацію шкільної документації планується завершити до кінця 2025 року. Повне припинення ведення паперового діловодства в ЗЗСО заплановане на 2027 рік.

Розглянемо деякі варіанти сервісів та програмних засобів, які стануть в нагоді вчителям для ведення електронної фіксації оцінок учнів.

1. *Microsoft Word та Excel.* Розповсюджений пакет Microsoft, який у своїй професійній діяльності використовують більшість вчителів. І якщо Word використовують здебільшого

для публікації документації, навчальних планів, конспектів тощо, то Excel є зручним засобом для ведення електронного журналу, який завдяки автоматизованим підрахункам допоможе вчителю розрахувати підсумкові бали, визначити якісні та кількісні показники успішності тощо.

Журнал в Excel (рис. 1) дозволить створити автоматичні звіти з підсумковими оцінками по кожному предмету різних класів. А також допоможе у створенні візуального відображення учнівських досягнень за допомогою графіків та діаграм.

Рис.1. Приклад електронного журналу в Microsoft Excel

Рис.2. Приклад електронного журналу в Google Classroom

2. *Електронний журнал в Google Classroom* (<https://classroom.google.com/>). Google клас – це безкоштовний сервіс, який дозволяє зосередити усі навчальні матеріали в одному місці. Тут вчитель має можливість створювати так звані уроки з вивчення нового матеріалу, де просто викладаються файли з конспектами або відео-уроками тощо. А є можливість створювати уроки-завдання, де не просто публікується завдання вчителем, а є можливість в учнів додати свої відповіді, а після цього вчитель має можливість оцінити його. Оцінка автоматично переходить і до електронного журналу. Аналогічно, є завдання із тестовим контролем, де також оцінка за тест передається у електронний журнал (рис. 2). В цьому сервісі вчителю, навіть, не потрібно переходити в журнал і вводити оцінки учням за кожне завдання, вони автоматично імпортуються.

Корисною функцією для роботи з оцінками в Google класі є можливість їх експорту в Google Таблиці з подальшим завантаженням на комп'ютер у форматі Microsoft Excel.

3) *Система «Electronic Journal»* (<https://e-journal.iea.gov.ua/>). Це безкоштовний зручний у використанні онлайн-інструмент, який надає можливості для учителів, батьків та учнів ЗЗСО доступ до оцінок. Заклади освіти можуть створювати електронні класні журнали навчальних досягнень тимчасового строку зберігання (до 10 років включно).

Розроблений сервіс Державною науковою установою “Інститут освітньої аналітики” у 2020 році за підтримки Міністерства освіти і науки України.

Електронний журнал (рис. 3) має можливість розподіляти учнів у журналі на підгрупи, а також додавати інформацію про кожний урок – виставляти тип уроку, занотовувати тему уроку та домашнє завдання

Окрім електронного журналу, сервіс надає доступ до електронних щоденників та електронного розкладу уроків, що буде корисним для ЗЗСО так як все необхідне знаходиться в одному місці.

Рис.4. Приклад електронного журналу «Нові Знання»

Хмарні сервіси безумовно є інструментами для вирішення різноманітних педагогічних завдань, і відносити до таких сервісів варто саме як до інструментів. Немає сенсу намагатися використовувати все різноманіття доступних сервісів для виконання аналогічних завдань. Значно ефективніше буде обрати один, найбільш зручний і надійний, і максимально повно освоїти його можливості.

[2] “МОН відмовиться від шкільного паперового діловодства,” Освіта.ua, 19.08.2022. [Online]. Available: <https://osvita.ua/school/87156/> [Accessed: October 11, 2022].

XV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2022»**

**20 - 21 ЖОВТНЯ 2022 р.
м.Одеса**

XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**«INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION– 2022»**

**OCTOBER 20 - 21, 2022
Odessa**

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

The collection includes reports of conference participants. Abstracts are published in the form in which they were submitted by the authors.

The authors of the articles are responsible for the content and form of submission of the material.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.