

ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

**ЗВІТНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ІНСТИТУТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ  
НАВЧАННЯ НАПН УКРАЇНИ**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**



**11 лютого 2021 року  
м. Київ**

УДК 001:004

*Рекомендовано до друку:  
Вченою радою Інституту інформаційних технологій і  
засобів навчання Національної академії педагогічних наук України.  
Протокол № 3 від 26.03.2021 р.*

З 41

**Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України** : матеріали науково-практичної конференції, 11 лютого 2021 р., м. Київ / упоряд.: О.П. Пінчук, Н.В. Яськова. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. – 163 с.

ISBN

#### **Організаційний комітет:**

**Биков В.Ю.** – доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України, директор ІТЗН НАПН України (голова).

**Литвинова С.Г.** – доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи ІТЗН НАПН України (заступник голови).

Збірник містить матеріали Звітної науково-практичної конференції. У доповідях учасників конференції визначено основні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій у відкритій освіті, описано теоретичні та практичні аспекти проектування і використання сучасних засобів навчання у комп'ютерно орієнтованому середовищі, зокрема, застосування хмарних технологій в освітньому процесі.

Збірник адресований науковим і науково-педагогічним працівникам, керівниками наукових установ НАПН України, аспірантам, студентам закладів вищої освіти та для всіх, хто цікавиться використанням ІКТ у науковій і науково-педагогічній діяльності.

Матеріали надруковані в авторській редакції. За достовірність фактів, посилань, стилістичне та орфографічне оформлення відповідальність несуть автори публікацій та їх наукові керівники.

УДК 001:004

**© Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України, 2021**

**© Колектив авторів, 2021**

ISBN

## ВСТУП

Звітну науково-практичну конференцію проведено 11 лютого 2021 року на базі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України.

Збірник містить матеріали виступів учасників науково-практичної конференції і стане в пригоді науковим і науково-педагогічним працівникам, керівниками наукових установ НАПН України, аспірантам, студентам закладів вищої освіти та всім, хто цікавиться використанням ІКТ у науковій і науково-педагогічній діяльності.

**Мета конференції:** обмін досвідом і обговорення питань інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, а саме: дослідження теоретико-методичних і психолого-педагогічних проблем інформатизації освіти і науки; обґрунтування методологічних засад відкритої освіти; дослідження інформаційно-освітніх інновацій і розроблення методик їх впровадження в освітньо-наукову практику; розроблення технологій створення відкритих навчальних середовищ у закладах освіти; розроблення та науково-методичний супровід впровадження відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, Інтернет орієнтованих баз даних; дослідження ефективності та безпечності використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчальної, наукової й управлінської діяльності.

На конференції працювало 2 секції:

**СЕКЦІЯ 1.** Відкриті науково-освітні системи та комп'ютерно орієнтовані засоби навчання.

**СЕКЦІЯ 2.** Хмаро орієнтовані середовища та компаративістика інформаційно-освітніх інновацій.

Тематика представлених доповідей свідчить про актуальність розроблення науково-методичного забезпечення та пошуку шляхів упровадження ІКТ у систему освіти на всіх її рівнях та проведення наукових досліджень.

**Координатор конференції  
Соколюк Олександра**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	<b>3</b>
<b>СЕКЦІЯ 1. ВІДКРИТІ НАУКОВО-ОСВІТНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ</b>	
<b>Баценко С.В.</b> Управління закладом загальної середньої освіти: вітчизняні тенденції	<b>7</b>
<b>Биков В.Ю., Пінчук О.П., Лупаренко Л.А.</b> Проблема формування й актуалізації поняттєво-термінологічного апарату педагогіки і психології у цифрову епоху	<b>8</b>
<b>Богачков Ю.М., Ухань П.С.</b> Освітня самонавігація із застосуванням системи підтримки самоспрямованого навчання	<b>11</b>
<b>Буров О.Ю.</b> Структура чинників, що впливають на ефективність використання доповненої та віртуальної реальності у синтетичному навчальному середовищі	<b>13</b>
<b>Вакалюк Т.А., Спірін О.М.,</b> Інформаційно-цифрові технології: сутність поняття	<b>16</b>
<b>Величко С.П., Величко І.С., Ковальов С.Г.</b> Особливості реалізації програмного забезпечення в управлінні навчальним спектрофотометром	<b>18</b>
<b>Вербельчук Б.В.</b> Деякі інструменти доповненої реальності для освіти	<b>22</b>
<b>Галик С.Д.</b> Створення електронних освітніх ресурсів для початкової школи з використанням сервісу OURBOOX	<b>23</b>
<b>Горбаченко В.І.</b> Роль систем віртуальної реальності для освіти	<b>25</b>
<b>Гриб'юк О.О.</b> Підтримка дослідницького навчання предметів математичного циклу з використанням системи динамічної математики GEOGEBRA як основа педагогіки співробітництва учасників освітнього процесу	<b>27</b>
<b>Дементієвська Н.П., Соколюк О.М.</b> Віртуальні лабораторні роботи з фізики з використанням інтерактивних комп'ютерних моделей сайту PHET	<b>36</b>
<b>Дем'яненко В.М.</b> Інформаційні технології адаптивної аналітики процесу навчання	<b>39</b>
<b>Дзюба В.П.</b> Застосування сервісів GOOGLE у виховному процесі закладів загальної середньої освіти	<b>40</b>
<b>Дмитрієв В.С., Рижов О.А.</b> Особливості проведення підсумкової атестації студентів за допомогою хмарних сервісів дистанційного навчання у Запорізькому державному медичному університеті	<b>43</b>
<b>Іванькова Н.А.</b> Структурні компоненти хмарного середовища навчання майбутніх лікарів	<b>46</b>
<b>Кільченко А.В.</b> Вітчизняний та зарубіжний досвід використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень	<b>48</b>
<b>Коркішко І. А.</b> Переваги та недоліки використання віртуальної реальності у закладах загальної середньої освіти (зарубіжний досвід)	<b>54</b>

<b>Лабжинський Ю.А., Кільченко А.В., Коваленко В.М.</b> Роль інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічної діяльності	<b>55</b>
<b>Литвинова С.Г.</b> Використання технології мультисенсорного навчання для підвищення якості освіти в закладах загальної середньої освіти	<b>61</b>
<b>Мінтій І.С., Іванова С.М.</b> Огляд наукометричних баз GOOGLE SCHOLAR та ORCID	<b>63</b>
<b>Новицька Т.Л., Новицький С.В.</b> Методика використання відкритих систем ідентифікування ORCID та PUBLONS для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у професійній діяльності	<b>66</b>
<b>Пишнограєв Ю.М.</b> Формування інформаційних сторінок на електронних ресурсах навчального закладу	<b>71</b>
<b>Прокопенко А.А.</b> Чи потрібна STEM-освіта офіцеру збройних сил України?	<b>73</b>
<b>Рижов О.А., Іванькова Н.А., Андросов О.І.</b> Модель педагогічної системи хмаро-орієнтованого навчального середовища, яка побудована на базі структури функціональної системи П.К. Анохіна	<b>76</b>
<b>Слободяник О.В.</b> Особливості використання імерсивних технологій на уроках фізики	<b>80</b>
<b>Сороко Н.В.</b> Використання доповненої і віртуальної реальностей для підтримки STEAM-освіти	<b>82</b>
<b>Страхова О.П., Рижов О.А.</b> Вирішення задачі збереження здоров'я студентів в умовах дистанційної освіти	<b>84</b>
<b>Ткаченко В.А.</b> Переваги та недоліки використання відеопрезентаційного комплексу на базі відеомікшера Blackmagic Atem Mini Pro у науково-педагогічній діяльності.	<b>86</b>
<b>Шиненко М.А., Кільченко А.В., Тукало С.М.</b> Застосування наукометричних показників для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень	<b>89</b>
<b>Яськова Н.В.</b> Аналіз використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень	<b>94</b>
<b>СЕКЦІЯ 2.</b> <b>ХМАРО ОРІЄНТОВАНІ СЕРЕДОВИЩА ТА КОМПАРАТИВІСТИКА</b> <b>ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНІХ ІННОВАЦІЙ</b>	
<b>Бруняка А.В.</b> Тенденції розвитку і використання адаптивних технологій навчання у вітчизняному освітньому просторі	<b>97</b>
<b>Берідзе К. С., Горбаченко С.В., Пупін І.Ю.</b> Моніторинг використання результатів НДР «Методологія формування хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища педагогічного навчального закладу» (ДР № 0115u002231) у 2018-2020 рр.	<b>104</b>
<b>Берідзе К. С., Носенко Ю. Г.</b> Теоретичні засади моніторингу використання результатів науково-дослідних робіт в установах НАПН України	<b>109</b>
<b>Vakaliuk T.A., Chernysh O.A.</b> Electronic Multilingual Terminological Dictionary Compilation as a Means of Digital Literacy Development	<b>111</b>

<b>Гаврилюк О.Д., Вакалюк Т.А.</b> Огляд масових відкритих онлайн курсів як допоміжного засобу навчання майбутніх бакалаврів статистики	<b>113</b>
<b>Горбаченко С.В., Носенко Ю. Г.</b> Електронні ресурси як засіб підтримки моніторингу використання результатів науково-дослідної роботи	<b>116</b>
<b>Гриньова М.В.</b> Інноваційна спрямованість діяльності учнівського самоврядування засобами електронної партисипації	<b>119</b>
<b>Гриценчук О.О.</b> Підходи до створення інформаційно-цифрового навчального середовища: досвід Нідерландів	<b>123</b>
<b>Дмитрієв В.С., Рижов О.А.</b> Особливості проведення підсумкової атестації студентів за допомогою хмарних сервісів дистанційного навчання у Запорізькому державному медичному університеті	<b>125</b>
<b>Іванюк І.В.</b> Принципи відбору та використання онлайн-інструментів цифрового освітнього середовища вчителями іноземних мов	<b>128</b>
<b>Каблуков А.О., Андросов А.І.</b> Хмаро орієнтовані середовища для підготовчих відділень університетів	<b>131</b>
<b>Кіяновська Н. М.</b> Дистанційна освіта та її виклики	<b>133</b>
<b>Кравчина О.Є.</b> Використання онлайн ресурсів для формування підприємницької компетентності учнів у Великобританії	<b>135</b>
<b>Малицька І.Д.</b> Формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів у процесі викладання біології в закладах загальної середньої освіти (зарубіжний досвід)	<b>139</b>
<b>Мар'єнко М.В.</b> Співвідношення цифрових технологій та технологій хмаро орієнтованих систем відкритої науки в освіті	<b>141</b>
<b>Наход С.А.</b> Використання інформаційних технологій у навчанні дітей з особливими освітніми потребами	<b>143</b>
<b>Носенко Ю.Г.</b> Підготовка кадрів вищої кваліфікації з «ІКТ в освіті» з огляду на сучасні тенденції розвитку технологій	<b>146</b>
<b>Овчарук О.В.</b> Використання міжнародних цифрових платформ для формування міждисциплінарних знань учнів у шкільній освіті	<b>149</b>
<b>Олексюк В.П.</b> Особливості розвитку інформаційно-дослідницької компетентності магістрів середньої освіти у галузі інформатики	<b>151</b>
<b>Строїтелева Н.І., Рижов О.А.</b> Розробка онлайн курсу з медичної інформатики для самостійної роботи студентів	<b>155</b>
<b>Сухіх А.С.</b> Історичний огляд впровадження хмаро орієнтованих систем в організації змішаного навчання в ЗЗСО	<b>157</b>
<b>Шискіна М.П.</b> Проектування адаптивних хмаро орієнтованих систем навчання і професійного розвитку вчителів	<b>160</b>

та досліджувати його; спрямовувати їхню увагу на додаткову інформацію, щоб пояснити певні визначні пам'ятки і деталі під час екскурсій по історичних місцях [4];

- InMind 2 – наукова VR-гра про хімію людських емоцій, що може бути корисним під час занять з біології, психології чи соціальних занять, щоб допомогти студентам зануритися в теми та дослідити її (<https://program-ace.com/blog/vr-in-education-features-use-cases-implementation/>);

- Oil Platform Simulator – симулятор нафтової платформи, що був розроблений Program-Ace як повністю інтерактивне і повнофункціональне 3D-рішення, основною метою якого було створити реалістичне комп'ютерне моделювання офшорної нафтової платформи, яке допоможе управлінському персоналу вивчити всі процеси та зібрати інформацію для подальшої оптимізації та прогнозування процесів.

VR та ДР – це мультидисциплінарні сфери, що вимагають синтезу багатьох технологій, таких як комп'ютерна графіка, комп'ютерний зір, машинне навчання та програмування мобільних пристроїв, а також потребує теоретичних знань у різних галузях, таких як лінійна алгебра, проєктивна та диференціальна геометрія, ймовірність та оптимізація.

Отже, VR та ДР для освіти можна використовувати як доповнення, але не як повний самостійний навчальний курс. Їх доцільно застосовувати при вивченні найбільш складних тем різних предметів та для тренінгів професійних навичок у різних видах діяльності. Ці інструменти значно покращують навчальний процес та сприйняття учнями/студентами наукового матеріалу, розширюють можливості здійснення ними досліджень, лабораторних робіт та ін.

#### Список використаних джерел

1. Cieutat J.-M. (2012). Active Learning based on the use of Augmented Reality Outline of Possible Applications: Serious Games, Scientific Experiments, Confronting Studies with Creation, Training for Carrying out Technical Skills [Electronic resource] / Jean-Marc Cieutat, Olivier Hugues, Nehla Ghouaïel // International Journal of Computer Applications. Vol. 46. No 20, May. 31-36. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00739730/document>.

2. Модло Є. О., Єчкало Ю. В., Семеріков С. О., Ткачук В. В. (2017). Використання технології доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ. Наукові записки. Випуск 11. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 1. Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. 93-100.

3. Шаповалов В. Б., Шаповалов Є. Б., Білик Ж.І. (2019). Використання інструменту доповненої реальності GOOGLE LENS для забезпечення STEM-підходу на уроках біології у середніх загальноосвітніх закладах. Електронне наукове фахове видання “Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету”. 273-286. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s26>.

4. Ray, Ananda Bibek, and Suman Deb. (2016). Smartphone Based Virtual Reality Systems in Classroom Teaching—A Study on the Effects of Learning Outcome. Technology for Education (T4E), 2016 IEEE Eighth International Conference on. IEEE.

**Страхова О.П., Рижов О.А.,**

*Запорізький державний медичний університет, кафедра медичної і фармацевтичної інформатики*

#### ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

*Ключові слова: дистанційне навчання, ергатична навчальна система, функціональний стан студента, електрошкірні характеристики*

**Анотація.** Робота в ергатичному комп'ютерному середовищі складає специфічний вплив на функціональний стан людей. З часом, під постійним впливом такої роботи у людини можуть виникнути певні захворювання, внаслідок постійних перенавантажень деяких функціональних систем організму. Авторами розроблено інформаційно-вимірювальну

систему моніторингу функціонального стану осіб що працюють в ергатичних системах. Вона побудована на базі контролю електрошкірних характеристик контрольних точок на тілі людини. Система визначає критичні зміни функціонального стану людей що працюють в ергатичному комп'ютерному середовищі – наприклад, студентів що навчаються дистанційно - дозволяє своєчасно реагувати на такі зміни, запобігаючи виникненню патологічних станів людини.

**Мета:** створити інформаційну систему моніторингу поточного функціонального стану студентів що навчаються в умовах ергатичних комп'ютерних системах дистанційного навчання.

**Основний текст.** Діджиталізація суспільства у світі відбувалася повільно, але деякі події змогли його пришвидшити, посиливши необхідність якомога скорішого запровадження дистанційного навчання, дистанційної роботи у людське життя. Під час пандемії, яка триває більше року, фізична активність людей значно обмежена. У переважній більшості людей основи роботи та навчання перейшли у віртуальний світ і відбуваються віддалено, на основі використання інформаційних та комунікаційних комп'ютерних мереж.

Середовище ергатичних комп'ютеризованих систем зведене до меж приміщення, де люди знаходяться майже цілодобово [1]. Одночасно змінюється їх функціональний стан. Оскільки це відбувається постійно, з часом з'являються стійкі функціональні відхилення, які можуть призвести до подальших захворювань.

Щоб запобігти цьому, особливо серед студентів [2], необхідно мати просту у використанні систему моніторингу функціонального стану, яка інформує про зміни стану та допомагає користувачеві знати, що функціональні системи його / її організму працюють з переважанням протягом деякого часу, і слід вжити заходів для виправлення цієї ситуації. Є вирішення проблеми у вигляді недорогої та простої у використанні автоматизованої системи моніторингу функціонального стану людей в ергатичній системі на основі реєстрації електродермальних характеристик та їх змін у мікрозонах, що відповідають місцям розташування деяких акупунктурних кліпуральних або вушних точок.

Система побудована на «Феномені середньої стійкості електродермальних характеристик» [3]. Система включає вимірювальний пристрій у вигляді браслета або навушника, модуль Bluetooth для передачі параметрів на гаджет або комп'ютер, а також програму, яка виявляє критичні зміни стану мікрозони. Вимірювання проводяться через встановлені при індивідуальному налаштуванні, заздалегідь визначені інтервали часу, наприклад, раз у півгодини, або через годину тощо.

Програма формує базу даних, і розміщує в ній усі результати вимірювань у хронологічному порядку. Відносні зміни у функціональному стані людей визначаються як різниця з попередніми вимірами, а також побудовою лінії тренду, щоб встановити напрямок і швидкість змін що настають внаслідок різноманітної діяльності людини.

Також програма визначає загальні зміни параметрів усіх відстежуваних мікрозон відносно один одного, тим самим створюючи часову карту змін у функціональному стані людини. Зміни у функціональному стані студента визначаються загальною зміною рівнів провідності контрольованих точок і розуміються як такі, що потребують корекції, якщо вони виходять за межі розрахункових довірчих інтервалів для кожної контрольованої точки. Система дає можливість відстежувати як узагальнені зміни функціонального стану людини, так і для кожної точки, яка, згідно з теорією акупунктури, описує стан певного органу або функціональної системи окремо.

Накопичена запропонованою системою за декотрий час інформація про зміни функціонального стану людини, за аналогією з холтеровським моніторингом, складе карту або галерею параметрів стану людини при різних навантаженнях, при відпочинку, прогулянках тощо. Це рішення дає змогу спостерігати не тільки за станом серцево-судинної системи, а й за відносними змінами у функціональному стані інших органів та систем людського тіла без використання громіздких і дорогих методів діагностики.

Контролюючий прилад має вигляд браслета на зап'ястку особи. Робота його аналогічна відомим фітнес-трекерам – контрольовані параметри передаються через Bluetooth на



комп'ютер, планшет, смартфон, що з ним працює користувач. У разі згоди користувача, з його дані також передаються до хмарного інформаційного сервісу, за його бажанням, у персоналізованій, або анонімній формі, де вони накопичуються і складають загальний масив спостережень, який можна опрацювати, отримуючи важливі результати і висновки [4].

На комп'ютері людини, відповідно до отриманих з вимірчого пристрою чергових вимірів, якщо спостерігається певне перевантаження відповідних функціональних систем, користувач отримує повідомлення про це, з рекомендаціями щодо відновлення функціонального стану.

**Висновки.** Шляхом застосування електрошкірних характеристик мікрозон на тілі людини, та їх відносних змін, створено інформаційну систему моніторингу змін функціонального стану осіб що працюють, навчаються дистанційно, із застосуванням комп'ютерів і інформаційних мереж, або відпочивають, яка здатна вимірювати, зберігати, опрацювати у режимах онлайн і оффлайн багатопараметричні показники функціонального стану багатьох функціональних систем їх організму, а також аналізувати стан осіб, і прогнозувати подальші можливі зміни стану здоров'я таких осіб, інформуючи їх про рівень таких змін. Враховуючи здатність системи формувати базу даних за допомогою хмарного сервісу, система дозволяє моніторити функціональний стан людей як телеметрична система.

### Список використаних джерел

1. Андрущенко Н. Дистанційне навчання в Україні: експерименти, напрацювання, перспективи / Наталія Андрущенко // Вища шк. – 2014. – N 5/6. – С. 60-63.
2. Андреева Г. П. Організація навчання інформатики шляхом запровадження технологій дистанційного навчання / Андреева Галина Петрівна // Комп'ют. у шк. та сім'ї. – 2014. – N 5. – С. 16-17.
3. Страхова О. П., Рыжов А. А. Явление стабильности средней величины электрокожной проводимости по постоянному току в акупунктурных «точках-источниках меридианов» на теле человека. А. с. № 56102 Украина, ГСАП; заявл. 19.06.2014 № 56504; опубл. 18.08.2014.
4. Букач А. Сервіси Google в дистанційному навчанні / Антоніна Букач // Інформатика. – 2015. – N 5. – С. 13-31 ; № 6. – С. 15-30 ; № 7. – С. 22-29 ; № 9. – С. 17-28.

**Ткаченко В.А.,**

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України*

### **ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДЕОПРЕЗЕНТАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ НА БАЗІ ВІДЕОМІКШЕРА BLACKMAGIC ATEM MINI PRO У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.**

Проведення Кабінетом Міністрів України експерименту з присудження ступеня доктора філософії [1], що передбачає його публічний захист в тому числі з використанням технологій відеотрансляцій та відеозв'язку., поширення епідемії вірусу COVID-19 та впровадження карантинних заходів підвищили зацікавленість науковців у активному впровадженні систем дистанційної комунікації, а саме інтернет орієнтованих відеотрансляційних та відеоконференційних систем. Прикладом такої системи виступає побудований в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України відеопрезентаційний комплекс на базі відеомікшера Blackmagic Atem Mini Pro [2]. До складу цього комплексу входять такі системи:

- відеотрансляційна — у складі двох відеокамер, відеомікшера, персонального комп'ютера;
- презентаційна — у складі мультимедійного проєктора, мультимедійної дошки та презентаційного персонального комп'ютера;