

**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 напрямами 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 іноваційних освітніх технологій у підготовці здобувачів вищої освіти до іноваційної 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 I-III 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	133
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
Mamenco 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

В результаті аналізу існуючого програмного забезпечення, було вирішено додати до розроблюваного програмного засобу для управління проектами додатковий функціонал, що буде допомагати приймати рішення, розрахуванням відповідних критеріїв в залежності від заданих умов [2].

Висновок

Було проведено аналіз сучасного стану питання та порівняння аналогів - вже існуючих рішень, на предмет внесення покращень у майбутній програмний продукт. В результаті порівнянь даних вже існуючих додатків було підтверджено доцільність розробки. Було виставлено задачі та методи для проектування програмного продукту.

Список використаної літератури

[1] “Автоматизована система управління проектами”, Підручники [Online]. Available: https://pidru4niki.com/1019122447753/informatika/avtomatizovana_sistema_upravlinnya_it-proektom [Accessed: October 1, 2022]

[2] “Моделі й методи прийняття рішень” [Online]. Available: [https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques\(Us_Koryashkina\)_NMU_SAU.pdf](https://sau.nmu.org.ua/ua/osvita/metod/Models_and_decision-making_techniques(Us_Koryashkina)_NMU_SAU.pdf) [Accessed: October 1, 2022].

УДК 378.37:004

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Шершень О.В., Шамо́ня В.Г. (student@fizmatsspu.sumy.ua)

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

У тезах визначено форми неформальної освіти серед яких бінари, курси, навчальні ігри, гуртки, майстер-класи тощо. Встановлено, що факторами мотивації для створення, розповсюдження та використання інтернет-ресурсів неформальної є технологічні, економічні, соціальні та правові. Показано, що поширенню Інтернет-ресурсів для підтримки неформальної освіти підтримується практично на всіх рівнях управління освітою, включаючи регіональний, національний та міжнародний. Розробниками Інтернет-ресурсів можуть виступати університети, міжнародні організації, державні організації, приватні компанії, а також індивідуальні автори-розробники.

В сучасних умовах потенціал цифрового освітнього середовища став сильним фактором неформальної освіти. Зважаючи на сучасний стан в Україні, більшість форм неформальної освіти вже перебазувались саме в цифрове середовище, тобто в Інтернет. Саме через різноманітні інтернет-ресурси для дітей організовані різні вебінари, курси, навчальні ігри, гуртки, майстер-класи тощо.

Такі форми стають значним ресурсом для неформального навчання окремих соціальних груп. Проте світовим лідером з поширення такого навчання слід визнати США, провідні університети якого безкоштовно надають послуги неформального онлайн-навчання у таких сферах, як комп'ютерні технології та ІТ, інновації та підприємництво, робототехніка засобами інтернет-технологій [6].

В Україні сьогодні неформальна освіта набирає чинності. Вітчизняні вчені вивчають її освітній потенціал, специфіку та методичний інструментарій [3-7].

Неформальну освіту розглядають у своїх наукових роботах О. Аніщенко, Т. Волошина, О. Глазунова, А. Гуржій, В. Корольчук, Л. Лук'янова, О. Пархоменко, Д. Покришень, С. Прийма, О. Фонарюк та ін..

Проблеми неформальної освіти як складової неперервного навчання також висвітлюються і у працях закордонних науковців, зокрема у Р. Дейва, К. Куллена, М. Форесті, П. Девіса, М. Ераута, Д. Філда, П. Форджема, Х. Коллі, П. Ходкінсона та ін.

У якості мотивації для створення, розповсюдження та використання інтернет-ресурсів неформальної освіти можна виділити такі основні фактори (рис. 1).



Рис. 1. Основні фактори мотивації використання Інтернет-ресурсів в неформальній освіті

Технологічними та економічними факторами є поліпшена, дешевша і дружня по відношенню до користувача інфраструктура, а саме: мережа, апаратні і програмні засоби. Освітній контент стає дешевше створювати і надалі використовувати. З'являються нові економічні моделі та правові угоди з розподілу і повторного використання контенту. У якості соціальних факторів відзначається зростаюча готовність розробників освітнього контенту надавати свої ресурси для їх розповсюдження у відкритому доступі.

Основним бар'єром для інвестицій в апаратні і програмні засоби для розвитку і поширення Інтернет-ресурсів є економічний чинник. Стримуючі фактори, подібні до цього, дослідники відносять до факторів, які перешкоджають розвитку країн. Однак як уряд, так і окремі особистості вже зіткнулися з фактом необхідності участі в проектах по створенню і споживанню різних Інтернет-ресурсів. Стає все більш очевидним, що з суспільним розвитком джерелом прибутку все частіше виступають знання, інновації та способи їх практичного застосування. Те, що знання починають займати ключові позиції в економічному розвитку, радикально змінює місце освіти в структурі суспільного життя. Придбання нових знань, інформації, умінь, навичок, затвердження орієнтації на їх оновлення і розвиток стають визначальними компетентностями членів суспільства.

Рух по створенню та поширенню Інтернет-ресурсів для підтримки неформальної освіти було підтримано практично на всіх рівнях управління освітою, включаючи регіональний, національний та міжнародний. Розробниками Інтернет-ресурсів можуть виступати університети, міжнародні організації, державні організації, приватні компанії, а також індивідуальні автори-розробники.

Університети. Провідна роль у формуванні Інтернет-ресурсів при неформальній освіті належить університетам – визнаним і авторитетним джерелам освітніх і наукових матеріалів у сучасному суспільстві. Розміщення освітніх та інших ресурсів університетів у вільному доступі є своєчасним і актуальним досягненням академічної спільноти, особливо на тлі гострих питань щодо якості та достовірності відомостей, доступних у всесвітній павутині.

Більшість учасників академічної спільноти поділяють ідею про те, що інформація і знання мають розповсюджуватися вільно, що служить основою для розвитку наукових дисциплін та підвищення якості освітніх послуг у світі [1].

Провідні університети світу мають власні Інтернет-ресурси освітнього характеру, які служать інструментарієм для формальної і неформальної освіти.

Інтернет-ресурси, як правило, розміщені на вебсерверах університетів, які їх розробляють. Деякі університети об'єднуються для створення єдиного відкритого освітнього середовища. Нові ініціативи провідних університетів свідчать про їх готовність не тільки розміщувати у відкритому доступі освітні матеріали, але й безкоштовно проводити повноцінне неформальне онлайн навчання інтернет-слухачів, забезпечувати їм методичну підтримку і підтверджувати їх навчання сертифікатами.

Міжнародні організації. У становленні руху відкритих освітніх Інтернет-ресурсів велику роль зіграли саме міжнародні організації. За ініціативи ЮНЕСКО, Міжнародної ради з відкритої і дистанційної освіти (ICDE), Європейського фонду якості електронного навчання (EFQUEL) і ряду провідних університетів Європи була організована міжнародна мережа «Open Educational Quality Initiative» для просування інновацій та підвищення якості в освіті, у тому числі і в неформальній освіті.

На підтримку Інтернет-ресурсів і відкритого доступу міжнародним співтовариством було прийнято ряд документів, спрямованих на розвиток відкритих освітніх ресурсів, основним з яких є Паризька декларація з відкритих освітніх ресурсів 2012 року [2].

Міжнародні організації не тільки ініціюють і підтримують розробку освітніх Інтернет-ресурсів, а й самі є активними розробниками різних платформ для підтримки неформальної освіти.

Державні організації. Створення та розвиток Інтернет-ресурсів освітнього призначення активно підтримується і на національному рівні. Безперечно, інформаційна підтримка освіти, у тому числі за рахунок поширення освітніх ресурсів, має величезне значення для забезпечення якості освітніх послуг та розширення доступу до освіти в країні. Органи державного управління приділяють велику увагу питанням стимулювання розміщення освітніх Інтернет-ресурсів у вільному доступі і їх просування в мережі Інтернет серед учнів.

Крім заходів, спрямованих на розвиток руху Інтернет-ресурсів у країні, державні організації також створюють відкриті освітні ресурси у рамках своєї просвітницької діяльності. Яскраві приклади можна знайти у відомствах Уряду США. Зокрема, Федеральний резервний банк, Державний департамент або Національне управління з повітроплавання і дослідження космічного простору надають доступ до своїх відкритих освітніх Інтернет-ресурсів. На вебсайті проекту FREE (Federal Resources for Educational Excellence) представлена інформація про освітні ресурси усіх федеральних агентств США.

Як правило, органи державного управління беруть активну участь у створенні і розвитку операторів Інтернет-ресурсів, щоб об'єднати відомості про них та їх розробників в рамках єдиної системи і поліпшити інтернет-користувачам їх пошук.

Приватні компанії. Розробку освітніх Інтернет-ресурсів для розвитку неформальної освіти проводять деякі приватні компанії. Ресурси, які розробляються компаніями, як правило, спрямовані на знайомство з пристроями або програмним забезпеченням, яке випускають дані компанії.

Серед приватних розробників відкритих освітніх ресурсів, у першу чергу, необхідно відзначити провідні ІТ-компанії (Microsoft, Google, Intel та ін.), а також благодійні фонди.

Аналізуючи інтернет-джерела, можна стверджувати, що у розробці та поширенні освітніх Інтернет-ресурсів беруть участь різні організації: освітні установи (університети і школи), органи державного управління (міністерства і відомства), приватні компанії. Розроблені освітні Інтернет-ресурсів, як правило, розміщуються на вебсерверах розробників.

Оператори Інтернет-ресурсів створюють інформаційні системи, що поєднують відкриті освітні ресурси, пропонують користувачам широкий набір Інтернет-сервісів таких як пошук, каталог, співтовариство розробників і користувачів ресурсів. Оператори ресурсів можуть діяти як на національному, так і міжнародному рівнях. Розвиток операторів і формування міжнародних систем доступу до Інтернет-ресурсів є одним із чинників формування глобального інформаційного суспільства, забезпечує вільний обмін інформацією і знаннями, що дозволяє всім користувачам Інтернету використовувати переваги відкритих освітніх ресурсів включаючи і підтримку неформальної освіти.

Список використаної літератури

[1] "About OCW | MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials," [ocw.mit.edu](https://ocw.mit.edu/about/). [Online]. Available: <https://ocw.mit.edu/about/> [Accessed: October 11, 2022].

[2] S. Touzé. "Open Educational Resources in France: Overview, Perspectives and Recommendations", UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 104 p., 2014.

[3] Н. Дегтярьова, О. Гонтар, І Г. Вернидуб "Ставлення до масових відкритих онлайн-курсів як форми неформальної освіти", Фізико-математична освіта, том 32, №6, с. 18-22, 2021.

[4] О.В. Семеніхіна, А.О. Юрченко, А.А. Сбруєва, А.І. Кузьмінський, О.В. Кучай, і О.А. Біда "Відкриті цифрові освітні ресурси у галузі ІТ: кількісний аналіз", Інформаційні технології і засоби навчання, том 75, №1, с. 331-348, 2020.

[5] О.В. Фонарюк “Неформальна математична освіта: аналіз веб-ресурсів”, Фізико-математична освіта, випуск 4(26), с. 119-123, 2020.

[6] О.Г. Глазунова, А.М. Гуржій, Т.В. Волошина, В.І. Корольчук, і О.В. Пархоменко “Неформальна освіта майбутніх фахівців з інформаційних технологій: організація, контент, інструменти”, Фізико-математична освіта, випуск 1(23), с. 29-35, 2020.

[7] Ю.Г. Носенко, А.С. Сухіх “Відкрита наука в контексті побудови суспільства знань і цифрових перетворень європейського простору”, Фізико-математична освіта, випуск 4(26), с. 85-92, 2020.

УДК 004.78:378

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АДАПТИВНОГО КОНТЕНТУ В ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

О. С. Щи́ров (olexandr.shchirov@gmail.com),

Є. А. Паламарчук (p@vntu.edu.ua),

О. О. Коваленко (ok@vntu.edu.ua)

Вінницький національний технічний університет, Україна

У тезах розглядається питання підходу до формування динамічного навчального контенту в сучасних електронних системах управління навчанням. Такий підхід дозволяє адаптувати електронний процес навчання до потреб і здібностей особи, її індивідуальної траєкторії навчання і таким чином підвищити ефективність одержання кінцевих результатів. В якості механізму реалізації поставленої задачі запропонований агентний підхід із застосуванням штучного інтелекту для вивчення особливостей особи і формування індивідуального навчального контенту.

Ключові слова: адаптивність, агент, інтелектуальний агент, електронна система управління навчанням, електронне навчання.

Вступ

Освіта завжди грала важливу роль у розвитку суспільства. Завдяки їй люди пізнають світ, вивчають нову інформацію та розвиваються. Вже сьогодні електронна освіта забезпечує продовження освітнього процесу у випадках, коли неможливо продовжувати традиційне очне навчання. Але навчання за жорстким сценарієм не сприяє отриманню якісної освіти. Індивідуальна траєкторія навчання може бути сформована за допомогою використання спеціальних моделей навчання та механізмів формування адаптивного контенту. Досвід використання адаптивного контенту мають комерційні організації в процесах надання послуг та продажу товарів в мережі Інтернет. Адаптивний контент для різноманітних електронних навчальних систем має свої особливості. Саме це обумовлює актуальність питання дослідження формування адаптивного контенту для користувачів систем електронної освіти.

Постановка задачі

Поняття адаптивності в навчанні пов'язане з формуванням умов для організації освітнього процесу відповідно до мотивації та потреб здобувачів освіти в різні моменти навчання [1; 2]. В електронній освіті такі потреби можуть бути виявлені за допомогою спеціальних систем моніторингу діяльності користувачів. Агентний підхід передбачає вивчення поведінки всіх учасників освітнього процесу, які є агентами системи управління навчанням. Агентами можуть бути технічні системи, програмні комплекси, адміністратори, викладачі та студенти. Кожен агент має свою модель поведінки, яка фіксує дії, запити до інформації, взаємодії з іншими агентами [3].

Метою досліджень є визначення особливостей агентів для формування адаптивного контенту в навчальних системах електронної освіти.

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.