

ODESSA NATIONAL ACADEMY OF FOOD TECHNOLOGIES



XIII ANNUAL SCIENTIFIC CONFERENCE

INFORMATION TECHNOLOGY AND AUTOMATION – 2020

Conference proceeding

Odessa,
October 22-23, 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ
«ІНДУСТРІЯ 4.0» ІМ. П.Н. ПЛАТОНОВА**



**ХІІ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І
АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2020**

**INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION – 2020**

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

Одеса,
22-23 жовтня 2020

Організаційний комітет конференції

Голова

Єгоров Б.В., проф. (Одеса)

Заступники голови

Поварова Н.М., доц. (Одеса, Україна)

Хобін В.А., проф. (Одеса, Україна)

Котлик С.В., доц. (Одеса, Україна)

Члени комітету

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., к.т.н. (Одеса, Україна)

Жученко А.І., проф. (Київ, Україна)

Купріянов А.Б., доц. (Мінськ, Білорусія)

Ладанюк А.П., проф. (Київ, Україна)

Лисенко В.Ф., проф. (Київ, Україна)

Любчик Л.М., проф. (Харків, Україна)

Монтік П.М., проф. (Одеса, Україна)

Палов І., проф. (Русе, Болгарія)

Плотніков В.М., проф. (Одеса, Україна)

Стовкова В.Д., доц. (Тракия, Болгарія)

Суслов В., доц. (Кошалін, Польща)

Трішин Ф.А., доц. (Одеса, Україна)

Збірник тез доповідей XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2020», (Одеса, 22 - 23 жовтня 2020 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 308 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами у галузях, віднесених до загальноприйнятого терміна «Індустрія 4.0».

Розглянуті питання математичного і комп'ютерного моделювання; управління, обробки та захисту інформації; проектування інформаційних систем і програмних комплексів; штучного інтелекту; автоматизації робототехнічних систем; комп'ютерних телекомунікаційних мереж та технологій; автоматизації та управління технологічними процесами; нових інформаційних технологій в освіті.

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

В збірнику представлені результати досліджень в зазначених галузях знань в ІТ передових університетах з Києва, Харкова, Львова, Одеси, Вінниці, Дніпра, Миколаєва (повний список учасників-організацій дивися на стр.11). Наявність у поданих матеріалах інформації англійською мовою дозволяє використовувати збірник тез як засіб комунікації між вченими різних країн.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів, які намагаються дізнатися про сучасний стан науки в ІТ-галузі та тенденції розвитку галузей автоматизації технологічних процесів та робототехніки. Ця інформація може бути використана для вирішення широкого кола проблем в зазначених розділах, що виникають як в навчальному процесі, так і в дослідницькому і науковому планах.

Рекомендовано до публікації Вченою Радою Інституту комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова Одеської національної академії харчових технологій від 02.10.2020 р., протокол № 2.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами. За достовірність інформації відповідає автор публікації.

ВОІНОВА С.О. До використання нових інформаційних технологій у дистанційному навчанні (Одеська національна академія харчових технологій)	169
A.VOLKOVA, O.KOZUB. The impact of the use of multimedia products on the work of heis' libraries (Odessa National Academy of Food Technologies)	172
ВОЛЧАНОВ В.Ф., КОЛОМІЄЦЬ О.Д. GPS навігація в будівлі та доповнена реальність як засіб надання інформації студентам (Одеська національна академія харчових технологій)	174
O.KHARAKHASH, I. ZINCHENKO, O. SHERSHUN. Influence of using own mobile applications on the work of heis' libraries (Odessa National Academy of Food Technologies)	176
МІНІВ Р. П., БАБЮК Н. П. Розробка методу та програмного засобу для реалізації ігрових інтерактивних дій (Вінницький національний технічний університет)	178
Z.TYTUREKO, O.OLSHEVSKA . Research of perception of digitalized information (Odessa National Academy of Food Technologies)	179
ПОЛТОРАЦЬКИЙ П. О. Дослідження методів часткового руйнування об'єктів в комп'ютерних іграх (Одеська національна академія харчових технологій)	180
O. SAKALIUK, F. TRISHYN. General technical structure of the automated control system of the courses timetable creation process (Odessa National Academy of Food Technologies)	183
СУЛІМА Ю.Ю., КРАСНІЄНКО Н.В., СУЛІМА Ю.Є., СОЛОГУБ К.В. Пілотний проект запровадження змішаного навчання на базі Google Cloud Platform у фаховому коледжі (ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеської національної академії харчових технологій»)	185
ФЕДУН І.В., ГЛАДЧЕНКО О.В. Сучасні інформаційні технології в освіті студентів (Університет ДФС України)	188
ЯРОВИЙ І.І., ДІЛОВА А.Є. Використання мікропроцесорних контролерів класу «Arduino» у викладанні спеціальних дисциплін (Механіко – технологічний фаховий коледж Одеської національної академії харчових технологій)	190
Тематичний напрям «Проектування інформаційних систем і програмних комплексів»	
KHANCHEVSKYI V., SELIVANOVA A. Analytical studies of attendance of the forum on the salesforce platform (Odessa National Academy of Food Technologies)	192
KOMLEVA N.O., PARSHIN I.A. Program for collection and analysis of students 'responses on the quality of the educational process using statistical methods of data processing (Odessa National Polytechnic University)	193
KOMLEVA N. O., VORONIUK D. S. Google sheets as an alternative way to organize storage of relational databases (Odessa National Polytechnic University)	195
LIUTENKO I. V., SANKO I. V. Usage consideration of fflib apex common framework in salesforce enterprise applications (National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute")	197
MEDVEDIEV V. S, LIUTENKO I. V. Assessment of the expediency of cross-platform software development (National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute")	199
MOCHURAD L.I., POTOKII M.S. Creating a scale of object recognition complexity using images of a given class (Lviv Polytechnic National University)	202
A.ROMANYUK, S.VYATKIN, A.KHOSHABA. Method for calculating the depth map from a stereo pair (Vinnytsia National Technical University, Institute of Automation and Electrometry SB)	204
YAKOVENKO A. A, LIUTENKO I. V. Quality assessment of website (National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute")	205
БЕВЗ С.В., БУРБЕЛО С.М., СКИРСЬКИЙ І.В. Розробка засобів автоматизації мобільного спеціалізованого органайзера (Вінницький національний технічний університет)	208
БОРЦОВ В. В., ЖУРАВСЬКА І. М. Визначення вектору направленості до джерела звукових коливань засобами пасивної локації на базі мінікомп'ютера Orange Pi (Чорноморський національний університет ім. Петра Могили)	210
БРАЖНИЙ В. В., БАРИБІН О. І. Система Інтернету речей для моніторингу характеристик безпеки житлових приміщень (Донецький національний університет імені Василя Стуса)	213
ВОЙТКО В.В., БЕВЗ С.В, КОЛОС І.А. Мобільна система презентації дизайнерських рішень (Вінницький національний технічний університет)	214
ВОЙТКО В.В., БУРБЕЛО С.М., СТАВИЦЬКИЙ П.В. Підходи до розробки системи розпізнавання, синтезу та аналізу музичних композицій (Вінницький національний технічний університет)	216
ZYBIN V. I, LIUTENKO I. V. Using fuzzy logic in assessing of automated testing system (National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute")	218

***Список організацій,
представники яких взяли участь у конференції***

Belarusian National Technical University
Institute of Automation and Electrometry SB
National Research Nuclear University
Turan University, Almaty
University of Bielsko-Biala, Department of Informatics and Automatics
Вінницький національний технічний університет
Державне Підприємство «Львівстандартметрологія»
Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Інститут Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія"
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
Інститут проблем математичних машин і систем НАН України
Криворізький національний університет
Луцький національний технічний університет
Львівський державний університет внутрішніх справ
Львівський торговельно-економічний університет
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН і МОН
України
Мелітопольський інститут державного та муніципального управління Класичного приватного
університету
Механіко – технологічний коледж ОНАХТ
Національна академія сухопутних військ
Національна металургійна академія України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря
Сікорського»
Національний університет "Львівська політехніка"
Національний університет "Одеська юридична академія"
Національний університет «Запорізька політехніка»
Національний університет «Одеська морська академія»
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова
Одеська державна академія технічного регулювання та якості
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова
Одеська національна академія харчових технологій
Одеський національний політехнічний університет
Одеський національний університет імені І.І.Мечникова
Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ
Приазовський державний технічний університет
Сумський державний університет
Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова
Тернопільський національний медичний університет
Українська академія друкарства
Український державний університет залізничного транспорту
Університет державної фіскальної служби України
Харківський Національний Університет Радіоелектроніки
Харківський радіотехнічний коледж
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

9. Вошинін А. П., Сотіров Г. Р. Оптимізація в умовах невизначеності. - Видавництво МЕІ (СРСР) і Техніка (НРБ), 1989.
10. Дюбуа Д., Прад А. Теорія можливостей. Додатки до подання знань в інформатиці. - М., 1990.
11. Заде Л. А. Основи нового підходу до аналізу складних систем і процесів прийняття рішень. - У книзі: Математика сьогодні. - М., 1974.
12. Заде Л. Поняття лінгвістичної змінної і його застосування до прийняття наближених міркувань. - М., 1976.
13. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: нечітка оптимізація: Навчальний посібник. - Київ, 1991.
14. Круглов В. В., Дли М. І., Голунь Р. Ю. Нечітка логіка і штучні нейронні мережі. - М., 2001..
15. Кофман А. Введення в теорію нечітких множин. - М., 1982.
16. Меліхов А. Н., Берштейн Л. С., Коровін С. Я. Ситуаційні радять системи з нечіткою логікою. - М., 1990..
17. Мінаєв Ю. М., Філімонова О. Ю., Бенамеур Ліес. Методи та алгоритми розв'язання задач ідентифікації та прогнозування в умовах невизначеності в нейромережевому логічному базисі. - М., 2003.

УДК: 378.018.43

ДО ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

ВОІНОВА С.О. (E-mail: voinova_s@yahoo.com)

Одеська національна академія харчових технологій (Україна)

У сфері вищої освіти для формування професійних і загальнокультурних компетенцій майбутніх бакалаврів і магістрів потрібні нові умови навчання. Активне впровадження сучасних інформаційних технологій докорінно змінило підхід до освітнього процесу, зокрема набуло широкого поширення дистанційне навчання. Нові інформаційні технології дозволили в умовах карантину, викликаного пандемією коронавірусу, організувати віддалене навчання без зниження якості. Ці технології, використовувані в дистанційному навчанні, забезпечують нові можливості здобувачам вищої освіти та висувають нові завдання викладачам. При дистанційному навчанні до організації процесу навчання висуваються додаткові вимоги. Організація освітнього процесу шляхом об'єднання дистанційних і очних форм навчання є найкращим варіантом навчання в закладі вищої освіти. Ефективність дистанційного навчання може знизитися через відсутність живого контакту між педагогом і здобувачем вищої освіти, а також живого спілкування між самими здобувачами.

В даний час в сфері вищої освіти для формування професійних і загальнокультурних компетенцій майбутніх бакалаврів і магістрів потрібні принципово нові умови навчання, а саме, надання здобувачам вищої освіти можливості побудови індивідуальних освітніх траєкторій, заснованих на використанні мережевої взаємодії з іншими закладами вищої освіти, використання електронного навчання і дистанційних освітніх технологій.

Активне впровадження сучасних інформаційних технологій в систему вищої освіти докорінно змінило підхід до освітнього процесу в багатьох країнах світу, включаючи Україну. У вітчизняній освітній практиці набули широкого поширення нові форми навчання, одна з яких - дистанційне навчання - освітня система, побудована із застосуванням комп'ютерних телекомунікацій і використанням сучасних інформаційних і педагогічних технологій, що дозволяє надавати освітні послуги при віддаленій взаємодії здобувачів вищої освіти і викладачів.

На тлі карантину, викликаного пандемією коронавірусу, сфера вищої освіти була змушена практично повністю перейти в онлайн-формат. Нові інформаційні технології дозволили організувати віддалене навчання таким чином, щоб цей перехід не позначився на якості навчання.

Нові вимоги до знань, стрімкий розвиток інформаційних технологій, поява нових методик навчання, стандартизація програм вищої освіти в різних країнах світу - все це вимагає ретельного перегляду підходу до системи навчання, яка повинна максимально використовувати доступні телекомунікаційні, інформаційні та педагогічні технології.

Дистанційне навчання надає викладачам унікальні можливості щодо підвищення кваліфікації, адже через Інтернет можна обмінюватися досвідом з своїми колегами, брати участь в онлайн заходах.

Спектр дій для реалізації дистанційного навчання включає наступні компоненти:

- технічна і програмна підтримка процесу навчання;
- канали зв'язку, що забезпечують доступ до електронних освітніх ресурсів;
- можливість пошуку, збору, обробки, перетворення і зберігання інформації з метою створення нового інформаційного продукту;
- методичний супровід [1].

Нові інформаційні технології, використовувані в дистанційному навчанні дозволяють здобувачу вищої освіти:

- самостійно визначати для себе час і форму навчання;
- самостійно вибирати послідовність вивчення матеріалу.

При цьому здобувач вищої освіти повинен:

- досягти запланованих результатів навчання;
- вивчити весь матеріал відповідно до освітньої програмою.

Завдання викладача:

- організація освітнього процесу з застосуванням дистанційних освітніх технологій;
- розробка системи і проведення підсумкового оцінювання здобувача вищої освіти;
- надання консультаційної підтримки.

Крім того, викладач є відповідальним за досягнення здобувачами вищої освіти запланованих результатів навчання.

Важливий аспект дистанційного навчання - збереження комунікації між учасниками навчального процесу. Для забезпечення цього завдання використовують сучасні телекомунікаційні технології. Якщо використовують методику синхронного дистанційного навчання, викладач і здобувачі вищої освіти спілкуються онлайн. Якщо ж застосовують методику асинхронного дистанційного навчання, то спілкування між здобувачем вищої освіти і викладачем відбувається офлайн - за допомогою електронних листів.

Асинхронна методика навчання передбачає більшу відповідальність здобувача вищої освіти за підсумковий результат. На перший план виходить вже самонавчання і самостійне визначення темпу вивчення нового матеріалу. Викладачеві в цьому випадку вже належить роль консультанта. Однак найбільшого освітнього ефекту вдається домогтися при одночасному використанні двох методик.

Основними формами дистанційного навчання є:

- відеолекції, для проведення яких зазвичай використовують програми Skype, Youtube.
- відеоконференції, форуми і дискусії на платформах Zoom, Viber, WhatsApp.
- чат - навчальні заняття з використанням чат-технологій, всім учасникам синхронно надають доступ до чату в Facebook, Telegram, Google.
- вебінари - дистанційні уроки, ділові ігри, семінари, конференції, лабораторні роботи, які проводяться із застосуванням засобів телекомунікацій та інших можливостей мережі Інтернет. Вебінари відрізняються більшою тривалістю роботи (кілька днів або навіть місяців), а також застосуванням асинхронного методу взаємодії.
- системи електронного навчання і тестування Moodle та інші [2].

З метою реалізації дистанційних освітніх технологій необхідно мати в розпорядженні такі засоби:

- система управління. Зазвичай для цього використовується сайт закладу вищої освіти, де ведуть електронні журнали;
- розроблений і затверджений навчальний контент;
- забезпечення можливості спільного зберігання і редагування документів;
- блог або сайт викладача;
- мережеві інтерактивні дошки, ресурси для створення карт знань.

Всі форми дистанційного навчання можна задіяти для реалізації різних освітніх програм:

- участь (онлайн, офлайн) в різноманітних Інтернет-заходах (Інтернет-олімпіади, конкурси, конференції і т.і.);
- підготовка до іспитів;
- участь в різноманітних телекомунікаційних заходах;
- здійснення проектної та дослідницької діяльності, а також ведення мережевих проектів;
- організація додаткового навчання за інтересами.

При використанні дистанційного навчання до організації процесу самого навчання висуваються певні вимоги:

- наявність спеціального мультимедійного інтерактивного навчального курсу;
- застосування апаратно-програмного забезпечення для управління навчальним процесом;

- забезпечення технічної підтримки, що передбачає залучення до роботи мережових адміністраторів, інженерів, програмістів, лаборантів для обслуговування програмного середовища, навчального процесу і техніки;

- розробка відповідного комплексу нормативних правових документів.

Педагогічні принципи побудови дистанційного курсу:

- У центрі навчання має перебувати самостійна пізнавальна діяльність здобувача вищої освіти, а не сама дисципліна або способи її викладання.

- Застосування новітніх педагогічних технологій, які відповідають специфіці дистанційної форми навчання і максимальним чином сприяють розкриттю внутрішніх резервів кожного здобувача вищої освіти.

- Забезпечення активної взаємодії здобувача вищої освіти не тільки з викладачем, але і іншими учасниками навчального процесу.

- Система контролю повинна мати систематичний характер і будуватися на основі оперативного зворотного зв'язку (надання здобувачеві вищої освіти консультацій в зручний для нього час) і відстроченого контролю (наприклад, при проведенні тестування).

- Процес створення дистанційних навчальних курсів має починатися з проведення глибокого аналізу цілей навчання, наявних дидактичних можливостей, а також вимог до технологій дистанційного навчання.

Основна проблема в даному випадку полягає в створенні концептуально нового методичного матеріалу, який ґрунтується на поетапному сприйнятті інформації та повному контролю знань здобувача вищої освіти [3].

Для того щоб дистанційний курс став більш ефективним, він повинен мати наступні характеристики:

- детальне і ретельно продумане планування діяльності здобувачів вищої освіти, включаючи чітку постановку завдань і цілей навчання, надання всіх необхідних навчальних матеріалів;

- забезпечення оперативного і ефективного зворотного зв'язку, який дозволяє здобувачеві вищої освіти отримувати достовірну інформацію про правильність його просування;

- забезпечення зворотного зв'язку між здобувачем вищої освіти і викладачем;

- постійна підтримка мотивації здобувача вищої освіти;

- врахування особливостей технологічної бази, на якій планується розгорнути той чи інший курс дистанційного навчання.

Основними цілями впровадження дистанційної форми навчання є:

- здійснення повноцінного розвитку особистості здобувача вищої освіти за рахунок зменшення частки репродуктивної діяльності в рамках освітнього процесу;

- організація більш ефективного використання навчального часу;

- підвищення якості освіти;

- забезпечення доступності навчання за рахунок активного використання можливостей відкритої самоосвіти;

- розвиток таких якостей особистості, як відповідальність, організованість, самостійність;

- збереження і поліпшення психічного і фізичного здоров'я здобувачів вищої освіти [4].

Організація освітнього процесу шляхом об'єднання дистанційних і очних форм навчання є найкращим варіантом навчання в вітчизняних закладах вищої освіти.

У той же час ефективність дистанційного навчання може знизитися через відсутність живого контакту між педагогом і здобувачем вищої освіти, а також живого спілкування між самими здобувачами вищої освіти. До недоліків дистанційного навчання відносять і високу трудомісткість на етапі створення навчального матеріалу і необхідність надання здобувачам вищої освіти доступу до технічних засобів навчання.

І найголовніший методичний недолік - неможливість забезпечення 100% контролю над засвоєнням знань здобувачами вищої освіти.

Висновки.

В сфері вищої освіти для формування професійних і загальнокультурних компетенцій майбутніх бакалаврів і магістрів в сучасних умовах потрібні принципово нові умови навчання.

Активне впровадження сучасних інформаційних технологій в систему вищої освіти докорінно змінило підхід до освітнього процесу, зокрема набуло широкого поширення дистанційне навчання.

Нові інформаційні технології дозволили в умовах карантину, викликаного пандемією коронавірусу, організувати віддалене навчання без зниження його якості.

Нові інформаційні технології, використовувані в дистанційному навчанні, забезпечують нові можливості здобувачам вищої освіти та висувають нові завдання викладачам.

При використанні дистанційного навчання до організації процесу самого навчання висуваються нові вимоги.

Організація освітнього процесу шляхом об'єднання дистанційних і очних форм навчання є найкращим варіантом навчання в вітчизняних закладах вищої освіти.

Ефективність дистанційного навчання може знизитися через відсутність живого контакту між педагогом і здобувачем вищої освіти, а також живого спілкування між самими здобувачами вищої освіти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. А. С. Нісімчук, О. С. Падалка, та О. Т. Шпак, *Сучасні педагогічні технології*. Київ, Україна: Просвіта, 2010.
2. О. С. Падалка, та А. С. Нісімчук, *Дидактично-технологічна підготовка магістрів: прикладний аспект*. Луцьк, Україна: Волинська обласна друкарня, 2014.
3. О. М. Пехота, *Освітні технології*. Київ, Україна: АСК, 2012.
4. І. Ф. Прокопенко, та В. І. Євдокимов, *Педагогічна технологія*. Харків, Україна: Колегіум, 2015.

UDC 004.032:[027.021:378.09]

THE IMPACT OF THE USE OF MULTIMEDIA PRODUCTS ON THE WORK OF HEIS' LIBRARIES

ANASTASIYAVOLKOVA, OKSANA KOZUB ,
Scientific-technical library, Odessa National Academy of Food Technologies (Ukraine)

The purpose and objectives of the study. The aim of the study is to analyze library management as a tool that allows modern libraries to communicate with visitors and establish work in internal departments. The aim is also to study the extent to which Web 3.0 technologies influence the development of academic librarianship.

In the digital age, academic libraries cannot ignore the importance of multimedia products, which should become the most important means of communication between the reader and the library. Accordingly, with the introduction of new technologies, the system of library management is completely changing. If before, libraries worked only with physical books and printed materials, now most of the processes are replaced by web resources, but unfortunately not all libraries use them correctly and rationally.

Proper library management helps employees to better and more quickly serve visitors and perform internal tasks.

Library management systems and web resources help save a huge amount of time spent on routine tasks.

Properly implemented software allows you to manage the distribution of books, quick viewing of books available to both students and staff, allows you to monitor the library in real time. Last but not least, important software reduces the workload on the librarian with manual record keeping.

Library management benchmarking is currently a very relevant way for many academic libraries that have not yet found the perfect product that could meet all the needs of the work process.

Each library has many departments, such as acquisition, training and research subscriptions, bibliography departments and technical rooms. Each of these units has its own specifics and when choosing software or a site that will help a particular department in their work, you should take into account the details of the work and features of each of them.

The Academic Library is the main information center for its educational institution. It provides services for teaching and research development, so the main feature of this type of library is the emphasis on higher education and the even distribution of materials between disciplines. Against the background of the rapid development of information technology, the traditional way of working of the library demonstrates insufficient adaptation to current needs. This lag is reflected in the following: manual search in the library;

Список авторів

Андреев Микола Сергійович, студент, Національна металургійна академія України
Артеменко Віктор Борисович, к.е.н., доцент, Львівський торговельно-економічний університет
Бабюк Наталя Петрівна, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет
Багнюк Н. В., Луцький національний технічний університет
Багрий-Заяць Оксана Андріївна, к.т.н., доцент, Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
Бажан В. М., Вінницький національний технічний університет
Байцар Роман Іванович, д.т.н., професор, Національний Університет «Львівська політехніка»
Барабаш Тетяна Миколаївна, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Барібін Олексій Ігорович, к.т.н., доцент, Донецький національний університет імені Василя Стуса
Бевз Світлана Володимирівна, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет
Бенюх В.В., Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Білоус Іван Сергійович, студент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Бобрікова Ірина Сергіївна, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Бойцова Марія Павловна, студентка, Одеська національна академія харчових технологій
Бойцова Ольга Сергеевна, асистент, зам.декана, Одеська національна академія харчових технологій
Болтунков Віктор Олексійович, к.т.н., доцент, Одеський національний політехнічний університет
Бондаренко Валерій Григорович, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Борис Віталій Вікторович, аспірант, Одеська національна академія харчових технологій
Борцов Владислав Вікторович, студент, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
Бражний Володимир Володимирович, студент, Донецький національний університет імені Василя Стуса
Бунецька Олена Олександрівна, студентка, Харківський національний університет радіоелектроніки
Бурбело Сергій Михайлович, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет
Буцацький Сергій Миколайович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Вергун В. Р., Національний університет "Львівська політехніка"
Веселовський Данило Віталійович, Криворізький національний університет
Вітинський П. Б., Національний університет "Львівська політехніка"
Войтко Вікторія Володимирівна, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет
Воїнова Світлана Олександрівна, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Волков Віктор Едуардович, д.т.н., професор, Odessa I.I. Mechnikov National University
Волкова Анастасія Юріївна, студентка, Одеська національна академія харчових технологій
Волчанов Владислав Федорович, студент, Одеська національна академія харчових технологій
Воронюк Дмитро Сергійович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Габуєв Костянтин, старший інженер, Одеська національна академія харчових технологій
Галушак Анастасія Володимирівна, асистент, Вінницький національний технічний університет
Гера Володимир Ярославович, ад'юнкт штатний, Національна академія сухопутних військ
Гладченко О.В., Університет державної фіскальної служби України
Головань Микола Миколайович, студент, Луцький національний технічний університет
Гончаренко Катерина Андріївна, аспірант, Одеська національна академія харчових технологій
Гончаренко Олександр Євгенович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Гончаров Дмитро Вікторович, студент, Національний університет «Запорізька політехніка»
Грабанова Катерина Євгенівна, аспірант, Одеська національна академія харчових технологій
Григорюк Д. К., студент, Одеська національна академія харчових технологій
Гурський Олександр Олександрович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Давиденко Євген Олександрович, к.т.н., доцент, зав.каф., Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Димитров Юрій Юрійович, викладач, Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Ділова Антоніна Євгенівна, викладач, Механіко – технологічний коледж ОНАХТ
Добринін Євгеній Вікторович, науковий співпрацівник, Інститут Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія"
Дубна Сергій Михайлович, зам.декана, Одеська національна академія харчових технологій
Єгоров Віктор Богданович, к.т.н., керівник лабораторії МіроНафт, Одеська національна академія харчових технологій
Єрохін Дмитро Олексійович, студент, Харківський національний університет радіоелектроніки
Жигайло Олексій Михайлович, к.т.н., доцент, , Одеська національна академія харчових технологій
Жирнова Тетяна Миколаївна, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Жуковецька Світлана Леонідівна, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Журавська Ірина Миколаївна, д.т.н., професор, Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
Журба Анна Олексіївна, к.т.н., доцент, Національна металургійна академія України
Завертайло Костянтин Сергійович, аспірант, Інститут проблем математичних машин і систем
Зайка Володимир Іванович, к.т.н., викладач, ВСП "Сумський коледж харчової промисловості НУХТ"

Заїка Катерина Володимирівна, студентка, Сумський державний університет

Запогічна Роксолана Андріївна, PhD Candidate (Economics), Львівський державний університет внутрішніх справ

Захарченко Данило Олексійович, студент, Харківський Національний Університет Радіоелектроніки

Зацерковна Роксоляна Станіславівна, к.т.н., доцент, Українська академія друкарства

Здолбіцька Ніна Василівна, к.т.н., доцент, Луцький національний технічний університет

Зибін Владислав Іванович, студент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Зимогляд Андрій Юрійович, к.т.н., асистент, Національна металургійна академія України

Зіноватна С. Л., Одеський національний політехнічний університет

Зінченко Ірина Іванівна, директор Науково-технічної бібліотеки, Одеська національна академія харчових технологій

Зубко Антон Васильович, студент, Вінницький національний технічний університет

Іванова Лілія Вікторівна, к.т.н., директор коледжу, Одеський технічний коледж ОНАХТ

Іванюк Олександр Ігорович, аспірант, Український державний університет залізничного транспорту

Іващенко Олексій Романович, Криворізький національний університет

Ізонін Іван Вікторович, к.т.н., доцент, Національний університет "Львівська політехніка"

Іщенко Микола Олександрович, к.т.н., доцент, Криворізький національний університет

Карасьова Ірина Олегівна, студентка, Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Каргін Анатолій Олексійович, д.т.н., професор, Український державний університет залізничного транспорту

Кирпичов Дмитро Олександрович, Одеський національний політехнічний університет

Князева Ніна Олексіївна, д.т.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій

Кобзар Н. О., Національний університет "Львівська політехніка"

Козуб Оксана Олеговна, студентка, Одеська національна академія харчових технологій

Коломієць Олександр Дмитрійович, студент, Одеська національна академія харчових технологій

Колос Ірина Андріївна, студентка, Вінницький національний технічний університет

Комлева Наталія Олегівна, к.т.н., доцент, Одеський національний політехнічний університет

Копп Андрій Михайлович, старший викладач, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Корниєнко Юрій Константинович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

Корольов Максим Сергійович, студент, Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Костюк Марина, студентка, Одеська національна академія харчових технологій

Котлик Сергій Валентинович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

Краснієнко Наталія Володимирівна, завідувач лабораторії аналітико-інформаційних технологій, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ»

Кривченко Анастасія Анатоліївна, Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ

Кривченко Юрій Вікторович, аспірант PhD, Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ

Крих Ганна Бориславівна, к.т.н., доцент, Національний університет «Львівська політехніка»

Круглей Ольга Володимирівна, студентка, Одеська національна академія харчових технологій

Кубов В.І., Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Кудряшова Альона Вадимівна, к.т.н., старший викладач, Українська академія друкарства

Кузмич О. І., Луцький національний технічний університет

Кулинич Едуард Михайлович, к.т.н., доцент, Національний університет «Запорізька політехніка»

Купріянов Андрій Борисович, к.т.н., доцент, Belarusian National Technical University (Belarus)

Курінний М.С., Вінницький національний технічний університет

Кучинська У.А., студентка, Вінницький національний технічний університет

Лактіонов Сергій Юрійович, студент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Лапець Ольга Вікторівна, аспірант, Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

Ларшин Василь Петрович, д.т.н., професор, Одеський національний політехнічний університет

Левинський Валерій Михайлович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

Левінський Максим Валерійович, к.т.н., доцент, Національний університет «Одеська морська академія»

Лисенко Наталія Олексіївна, асистент, Одеська національна академія харчових технологій

Ліщенко Наталя Володимирівна, д.т.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій

Ліщинська Людмила Броніславівна, д.т.н., професор, Вінницький національний технічний університет

Лобода Юлія Геннадіївна, к.п.н., доцент, National University "Odessa Law Academy"

Луцук Юлія Анатоліївна, студентка, Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Лютенко Ірина Вікторівна, к.т.н., доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Лятанська Валерія Олегівна, студентка, Одеська національна академія харчових технологій

Мазур Олександр Васильович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

Майданюк Володимир Павлович, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет

Макоєд Наталія Олексіївна, к.п.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій

Максимов Максим Віталійович, д.т.н., професор, Одеський національний політехнічний університет

Малахова Надія Георгіївна, студентка, Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова
Малигон Геннадій Васильович, аспірант, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Манченко Олександр Сергійович, студент, Одеська національна академія харчових технологій
Манькута Яна Миколаївна, к.е.н., доцент, Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова
Марущак А. В., Вінницький національний технічний університет
Марчевська Ольга Романівна, Луцький національний технічний університет
Матіко Галина Федорівна, к.т.н., доцент, Національний університет «Львівська політехніка»
Медведєв Володимир Семенович, студент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Медюк Ростислав Сергійович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Михайлов П. І., 3D Gneration GmbH (Німеччина)
Мінів Роман Петрович, студент, Вінницький національний технічний університет
Могілей Сергій Олександрович, викладач, Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова
Мочурад Леся Ігорівна, к.т.н., доцент, Національний університет "Львівська політехніка"
Назарова Олена Сергіївна, к.т.н., доцент, Національний університет «Запорізька політехніка»
Наталія Бойко, к.т.н., доцент, Національний університет "Львівська політехніка"
Невзоров Володимир Дмитрович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Ненов Олексій Леонідович, к.т.н., старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Олейніков Микола Олександрович, студент, Національний університет «Запорізька політехніка»
Ольшєвська Ольга Володимирівна, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Орехов Сергій Валерійович, к.т.н., доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Орловський Дмитро Леонідович, к.т.н., доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Осадчий Володимир Володимирович, к.т.н., доцент, Національний університет «Запорізька політехніка»
Остапенко Артем Олексійович, к.т.н., старший викладач, ДВНЗ "Приазовський державний технічний університет"
Оуян Сінї, студентка, Одеський національний політехнічний університет
Паршин Ілля Андрійович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Піх Ірина Всеволодівна, д.т.н., професор, Українська академія друкарства
Пічугін В.В., Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Полторацький Павло Олександрович, студент, Одеська національна академія харчових технологій
Пуйденко Вадим Олексійович, Заступник директора, Харківський радіотехнічний коледж
Пунченко Наталія Олегівна, к.т.н., доцент, Одеська державна академія технічного регулювання та якості
Романюк О. В., Вінницький національний технічний університет
Романюк Олександр Никифорович (Romanyuk O. N.), д.т.н., професор, завідувач кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет
Сакалюк Олексій Юрійович, аспірант, Одеська національна академія харчових технологій
Сахарова Світлана Валеріївна, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Селіванова Алла Віталіївна, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Сеньківський Всеволод Миколайович, д.т.н., професор, Українська академія друкарства
Сергєєва Олександра Євгенівна, д.т.н., професор, зав.каф., Одеська національна академія харчових технологій
Сидорко Ігор Іванович, провідний інженер, Державне Підприємство «Львівстандартметрологія»
Сіренко Олександр Іванович, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Скаковський Юрій Михайлович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Скирський Ігор Васильович, студент, Вінницький національний технічний університет
Скорнякова Олена Володимирівна, викладач, Одеський технічний коледж ОНАХТ
Соколова Оксана Петрівна, старший викладач, Одеська національна академія харчових технологій
Сологуб Костянтин Валерійович, викладач, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ»
Ставицький Павло Валерійович, аспірант, Вінницький національний технічний університет
Станіславик Ярослав Георгійович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Степанов Михайил Тимофеевич, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
Степул Артем Мартіросовіч, студент, Одеська національна академія харчових технологій
Стефанішин Роман Юрійович, студент, Національний університет «Львівська політехніка»
Стінський Віталій Владиславович, студент, Одеський національний політехнічний університет
Стопакевич Андрій Олексійович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова
Субботіна О.В., н.с., Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
Суліма Юліан Юрійович, к.т.н., завідувач відділенням, «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ»
Суліма Юлія Євгенівна, викладач, ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНАХТ»
Тимченко Максим Максимович, студент, Національна металургійна академія України
Титуренко Жанна Андріївна, студентка, Одеська національна академія харчових технологій
Ткаченко Р. О., Національний університет "Львівська політехніка"

Ткачук Анастасія Павлівна, студентка, Вінницький національний технічний університет
 Топор Микола Миколайович, аспірант, Одеська національна академія харчових технологій
 Трішин Федір Анатолійович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
 Тюріна Євгенія Олександрівна, асистент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
 Ушкаренко Олександр Олегович, к.т.н., доцент, Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова
 Файнзильберг Леонід Соломонович, д.т.н., професор, Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій і систем НАН і МОН України
 Федосов Сергій Никифорович, д.ф.м.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій
 Федун Інна Василівна, студентка, Університет державної фіскальної служби України
 Фомін А. О., Одеський національний політехнічний університет
 Ханчевський Владислав Андрійович, студент, Одеська національна академія харчових технологій
 Харахаш Олександр Вячеславович, студент, Одеська національна академія харчових технологій
 Харкевич Кирило Андрійович, студент, Вінницький національний технічний університет
 Хобин Віктор Андреевич, д.т.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій
 Хошаба Олександр Мирославович, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет
 Чан Аліна Ле Ванівна (Chan A. L. V.), студентка, Вінницький національний технічний університет
 Чаплінський Ю.П., к.т.н., с.н.с, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
 Чернишев Сергій Геннадійович, студент, Національний університет «Запорізька політехніка»
 Чернишов Костянтин Андрійович, аспірант, Вінницький національний технічний університет
 Черноволик Галина Олександрівна, к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет
 Чехмestрук Р. Ю., 3D Generation UA (Україна)
 Шабатура Ю.В, Національна академія сухопутних військ
 Швець Валерій Тимофійович, д.ф.м.н., професор, Одеська національна академія харчових технологій
 Шершун Олександр Олександрович, студент, Одеська національна академія харчових технологій
 Шестопалов Сергій Вікторович, к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій
 Шмалюх В. А., Вінницький національний технічний університет
 Шпинковський Олександр Анатолійович, к.т.н., доцент, Одеський національний політехнічний університет
 Шульженко Сергій Сергійович, аспірант, Національний університет «Запорізька політехніка»
 Яковенко Артем Анатолійович, студент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
 Янаков Валерій Петрович, к.т.н., доцент, Мелітопольський інститут державного і муніципального управління Класического частного університета
 Ярвий Ігор Іванович, к.т.н., викладач, Механіко – технологічний коледж ОНАХТ
 Ярошук Людмила Дем'янівна, к.т.н., доцент, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
 Antipova Kateryna, Чорноморський національний університет імені Петра Могили
 Anton Paramonov, к.т.н., доцент, Донецький національний університет імені Василя Стуса
 Borysova Natalia Volodymyrivna, к.т.н., доцент, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"
 D.V. Khranchenkov, National Research Nuclear University (Russia)
 Koltunovych O.S., студент, Луцький національний технічний університет
 Kovalenko Igor, Чорноморський національний університет імені Петра Могили
 Liashko Anastasia, Philosophy Doctor of Technical Sciences, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
 Lipunov D. A., ДВНЗ "Приазовський державний технічний університет"
 Loveikin Viatcheslav, Doctor of Technical Sciences, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
 Maik V. Z., Українська академія друкарства
 Melnyk Karina Volodymyrivna, к.т.н., доцент, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"
 Potokii M.S., студентка, Національний університет "Львівська політехніка"
 Romanyuk Sergey, Вінницький національний технічний університет
 Romasevych Yuriy, Associate professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
 Sanko I.V., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
 Shved Alona, Чорноморський національний університет імені Петра Могили
 Vasyl Martsenyuk, PhD, Associate professor, University of Bielsko-Biala, Department of Informatics and Automatics, (Poland)
 Vyatkin Sergey, Institute of Automation and Electrometry SB (Russia)
 Yaroslav Isaienkov, student, Vasyl' Stus Donetsk National University
 Yershova Svitlana Ivanivna, senior lecturer, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"
 Zatserkovnyi R. G., Українська академія друкарства

Наукове видання

ХІІІ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2020

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATION – 2020

ОДЕСА

22– 23 ЖОВТНЯ, 2020

Збірник включає доповіді учасників ХІІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2020»

Редакційна колегія: Котлик С.В., Хобін В.А.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.