

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 – 2019**

**INFORMATION TECHNOLOGIES AND
AUTOMATION – 2019**

Збірник доповідей

Частина II

Одеса,
17-18 жовтня 2019

Секція 2

Наукові напрямки:

**Сучасні методи і алгоритми управління
об'єктами хіміко-технологічного типу**

**Автоматичні і автоматизовані системи
управління технологічними процесами харчової
та зернопереробної промисловості**

**Автоматизоване управління бізнес-процесами:
концепції, методи, алгоритми, системи**

**Штучний інтелект і автоматизація
робототехнічних систем**

**Нове в розвитку інформаційно-керуючих
технологій: технічна база, програмне
забезпечення, мережі.**

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

Таблиця 1

Скорочення	Повна назва організації	Місто	Країна
BNTU	Belarusian National Technical University	Minsk	Belarus
CAFU	CRIAME of Armed Forces of Ukraine	Kyiv	Ukraine
DMTSAU	Dmutro Motornyi Tavria State Agrotechnological University	Melitopol	Україна
DNU	Vasyl' Stus Donetsk National University	Вінниця	Україна
EKSTU	East Kazakhstan State Technical University D. Serikbayev	Ust-Kamenogorsk	Kazakhstan
IAEI SB RAS	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences	Novosibirsk	Russia
IRTC IT&S NAS AND MES	International Research and Training Center for Information Technologies and Systems of the National Academy of Sciences (NAS) of Ukraine and Ministry of Education and Science (MES) of Ukraine	Kyiv	Ukraine
KGES	Kharkiv general education school	Kharkov	Україна
LPNUU	Lviv Polytechnic National University	Lviv	Ukraine
NTU "KhPI"	National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"	Kharkov	Україна
NTU «KPI»	National Technical University "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"	Kyiv	Ukraine
NU «OMA»	Національний університет «Одеська морська академія»	Одеса	Україна
NULESU	National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine	Kyiv	Ukraine
NUOS	NATIONAL UNIVERSITY OF SHIPBUILDIN NAMED BY ADM. MAKAROV	Nikolaev	Ukraine
ONAFТ	Odessa National Academy of Food Technologies	Odessa	Ukraine
ONU	Odessa I.I.Mechnikov National University	Odessa	Ukraine
SSU	Sukhumi State University	Sukhumi	Georgia
VNTU	Vinnitsia National Technical University	Vinnitsia	Ukraine
БНТУ	Белорусский национальный технический университет	Минск	Белоруссия
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет	Вінниця	Україна
ДВНЗ «КНУ»	Державний вищий навчальний заклад «Криворізький національний університет»	Кривий Ріг	Україна
ДонНТУ	Донецький національний технічний університет	Покровськ	Україна
ІК НАН України	Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України	Київ	Україна
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"	Харків	Україна
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського"	Київ	Україна
НУ «ЛП»	Національний університет «Львівська політехніка»	Львів	Україна
ОДАТРЯ	Одеська державна академія технічного регулювання та якості	Одеса	Україна

Продовження таблиці 1

Скорочення	Повна назва організації	Місто	Країна
ОНАЗ	Одеська національна Академія зв'язку ім. О.С. Попова	Одеса	Україна
ОНАПТ	Одесская национальная академия пищевых технологий	Одесса	Украина
ОНАХТ	Одеська національна академія піщевих технологій	Одеса	Україна
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет	Одеса	Україна
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова	Одеса	Україна
ОТК ОНАХТ	Одеський технічний коледж Одеської національної академії харчових технологій	Одеса	Україна
ПНПУ	Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського	Одеса	Україна
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки	Харків	Україна
ХРТК	Харківський радіотехнічний технікум	Харків	Україна
ЦНДІ ОВТ ЗС України	Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України	Київ	Україна
ЮНПУ	Южноукраинский национальный педагогический университет им. К.Д.Ушинского	Одесса	Украина

ПОВЕДЕНЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ МУЛЬТИАГЕНТНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (<i>ЮНПУ, Україна</i>)	
САКАЛЮК О.Ю., ТРИШИН Ф.А. ФУНКЦІОНАЛЬНА ТА СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ (<i>ОНАХТ, Україна</i>)	66
КУРЛЕСЬ Ю.В. АЛГОРИТМИ ВИЯВЛЕННЯ ТЕКСТУ НА ВІДЕО (<i>ОНПУ, Україна</i>) ...	69
РОМАНЮК О.Н., ЧАН А.-Л. В., ПАНФІЛОВА Ю.О. ВИКОРИСТАННЯ ВІДБИВНИХ ВЛАСТИВОТЕЙ ШКІРИ ЛЮДИНИ ПРИ КОМП'ЮТЕРНІЙ ДІАГНОСТИЦІ ЗАХВОРЮВАНЬ (<i>ВНТУ, Україна</i>)	71
KOTLYK S.V., SOKOLOVA O.P., KUPRIYANOV A.B. REVIEW OF THE APPLICATION OF MODERN OF 3D-PRINTERS (<i>ОНАФТ, Ukraine, ВНТУ, Belarus</i>)	75
О.Д.АЗАРОВ, О.І.ЧЕРНЯК, В.В.ЗАЛІЗЕЦЬКИЙ АДАПТИВНА СИСТЕМА ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ДИСТАНЦІЙНО-РОЗПОДІЛЕНИХ ОБ'ЄКТІВ З МОЖЛИВІСТЮ САМООРГАНІЗАЦІЇ (<i>ВНТУ, Україна</i>)	79
КОТОВ І.А. ФАЗИФІКАЦІЯ ПОДАВАННЯ ОНТОЛОГІЇ СЕМАНТИЧНОЇ МЕРЕЖІ ЯК КОМПОНЕНТА ІНКОРПОРАЦІЇ ЗНАНЬ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ (<i>ДВНЗ «КНУ», Україна</i>)	82
КИРИЧЕНКО В.І., ВОЛКОВ В.Е. ПРОБЛЕМИ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ДОКУМЕНТООБІГОМ У ВНЗ (<i>ОНАХТ, ОНУ, Україна</i>)	85
ЛОБОДА Ю.Г. КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ (<i>ОНАХТ, Україна</i>) ...	87
IGOR MAZUROK, YEVHEN LEONCHUK, SERHI ORLOV. THE CRYPTOGRAPHIC PROOF-OF-REPLICATION PROTOCOL FOR DISTRIBUTED FILE STORAGE (<i>ОНУ, Ukraine</i>)	89
MALYHON H.V., OREKHOV S.V. METHOD OF SEARCH ENGINE OPTIMIZATION BASED ON SEMANTIC NETS (<i>NTU «KPI», Ukraine</i>)	92
ВОЛКОВ В.Э., МАКОЕД Н.А. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПО ВОПРОСАМ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЕ ВЗРЫВООПАСНЫМИ ОБЪЕКТАМИ КАК СЛОЖНЫМИ СИСТЕМАМИ (<i>ОНУ, ОНАПТ, Украина</i>)	93
ПАВЛОВИЧ Р.І. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ (<i>ВНТУ, Україна</i>)	94
PROTSENKO YAROSLAV, PARAMONOV ANTON. AGENT COMMUNICATION METHOD IN COOPERATIVE ENVIRONMENT BASED ON THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (<i>ДНУ, Ukraine</i>)	97
ROMASEVYCH Y.O., LOVEIKIN V.S., LIASHKO A.P. DEVELOPMENT A GENERAL CRITERION FOR PID-CONTROLLER TUNING (<i>NULESU, Ukraine</i>)	99
О. МІШЧУК. NEURAL NETWORK METHOD OF FORECASTING THE AIR POLLUTION TREND BY CARBON MONOXIDE (<i>LPNUU, Ukraine</i>)	101
ВОЛКОВ В.Э., КОВАЛЕНКО А.В. ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПОТЕНЦИАЛЬНО ДЕТОНАЦИОННООПАСНОГО ОБЪЕКТА (<i>ОНУ, ОНАПТ, Украина</i>)	103
ГОТЬ М.Б., ЯКОВИНА В.С., КОРОТЄЄВА Т.О. СИСТЕМА ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО ЕКСКУРСІЙНОГО МАРШРУТУ (<i>НУ «ЛП», Україна</i>)	106
ФЕДОРОНЧУК Б.В. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ В ВЕБ-ЗАСТОСУВАННЯХ (<i>ОНПУ, Україна</i>)	110
РОМАНЮК О.В., ЛАПКО М.С. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ АНАЛІТИЧНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ФОРУМНИХ РОЛЬОВИХ ІГОР (<i>ВНТУ, Україна</i>)	113
ІВАНОВСЬКА К.А. ВИКОРИСТАННЯ «FACE ID» ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ	116
ВОЛКОВ В.Э., САВУШКИНА О.А. ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ТОПОЧНОГО ГОРЕНИЯ (<i>ОНУ, ОНАПТ, Украина</i>)	117
ГУРСЬКИЙ О.О., ДУБНА С.М. АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ НАСТРОЮВАННЯ СКЛАДНИХ БАГАТОРІВНЕВИХ СИСТЕМ КООРДИНУВАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ (<i>ОНАХТ, Україна</i>)	118
ЧЕРНОВОЛИК Г.О., КОВАЛЬ С.С. СИСТЕМА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ГОЛОСУВАННЯ (<i>ВНТУ, Україна</i>)	120
САКАЛЮК О.Ю., ОЛЬШЕВСЬКА О.В. ПРОБЛЕМИ ТРАНСЛІТЕРАЦІЇ НАУКОВОГО	122

ПРОБЛЕМИ ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ДОКУМЕНТООБІГОМ У ВНЗ

Досліджено проблеми, пов'язані з документообігом у вищих навчальних закладах. Автоматизацію вказано як один з найбільш ефективних способів розв'язання цих проблем. Не існує автоматизованих систем керування, спрямованих на оптимальне управління документообігом. Документообіг розглянуто як суто технологічний процес із застосуванням спеціальних інформаційних технологій. Належний аналіз документообігу наказів про відрахування студентів наведено як приклад. Доведено, що повна автоматизація неможлива. Доведено також, що керування документообігом має бути не лише технологічним (за сигналами), але й організаційним (за директивами).

Розгляд проблеми керування процесом документообігу потребує розгляду певних термінологічних питань. Перш за все розглянемо само поняття документообігу.

Під документообігом у вищому навчальному закладі (ВНЗ) будемо розуміти рух документів від стану їх створення або отримання відповідною структурою до завершення виконання відповідних дій та відправлення документів в архів. Під рухом окремого документу будемо розуміти шлях документу з одного підрозділу до іншого (або від одного співробітника до іншого), враховуючи усі проміжні етапи.

Документообіг на підприємстві або у ВНЗ здійснюється у вигляді потоків документів, що циркулюють між різноманітними пунктами створення (керівники установи та підрозділів, спеціалісти, службовці певної категорії або певного рівня), пунктами технічної обробки самих документів (обчислювальний центр, експедиція, «друкарське» бюро та ін.) і пунктами «прийому» та кінцевими пунктами, якими є структури, що реалізують дії, сформульовані в документах.

Інформація, відтворена в документах, є «дзеркалом» діяльності організації і являє собою непорушний базис будь-якої організації або підприємства. Основну частину інформації працівники отримують саме з документації різних видів. У будь-якому ВНЗ на формування і обробку документів (сформувати документ, перевірити зміст документу та зібрати всі необхідні підписи) йде більше ніж 70% робочого часу працівників адміністрації.

Раціональна організація документообігу сприяє оперативному проходженню документів через апарат управління, пропорційному завантаженню різних підрозділів та посадових осіб, і, таким чином, позитивно впливає на процес керування в цілому.

В кожному документообігу є декілька видів потоку документів.

Від прийнятого в установі порядку розподілу обов'язків і делегування повноважень співробітникам залежить рух документа при узгодженні і підписанні. Тобто документообіг визначається системою управління в організації.

При оптимальній організації документообігу рух документів повинен відповідати наступним умовам, які можна було б назвати «умовами нормалізації» документообігу:

- 1) бути прямоточним, тобто виключати непрямі маршрути;
- 2) відповідати принципу одноразового перебування документа в одному структурному підрозділі чи в одного виконувача;
- 3) відповідати принципу паралелізму, згідно з яким різні операції з обробки документів слід виконувати паралельно, щоб скоротити час перебування документів у сфері діловодства та підвищити оперативність виконання.

Технологічний ланцюжок руху документів включає в себе наступні елементи (етапи):

- прийом і первинну обробку документів;
- попередній розгляд і розподіл документів;
- реалізацію виконання документів;
- контроль за виконанням;
- інформаційно-довідкову (інформаційно-пошукову) роботу;
- створення нових документів – їх складання, перевірку, узгодження, оформлення;
- відправлення документів в архів.

Кожен з вищевказаних етапів може бути виконаний як в традиційній, так і в автоматизованій технології. Документообіг з використанням автоматизованої інформаційної системи є обов'язковою

складовою частиною електронного документообігу, тобто документообігу, організованого та здійснюваного за допомогою сучасних електронних (комп'ютерних) засобів, тобто з мінімізацією кількості паперових документів, або взагалі без них (систему електронного документообігу називають просто електронним документообігом).

До основних проблем, котрі існують в документообігу у ВНЗ, слід віднести наступну низку проблем:

1) надзвичайно високий ступінь централізації обробки та зберігання документів, що регулюють діяльність підрозділів або співробітників (необхідна розумна децентралізація, що знижує рівень бюрократизації);

2) низька прозорість діяльності окремих підрозділів і виконання ними своїх обов'язків;

3) відсутність історії змін в процесі виконання і руху документа з одного підрозділу до іншого;

4) низький рівень контролю якості роботи співробітників;

5) витрати великої кількості часу для підписання документу.

Можна і далі перераховувати недоліки ручного документообігу.

Наприклад підписання наказу на відрухування студентів наприкінці 1990-х років вже була надзвичайно складною. Але зараз цей процес став набагато складнішим: необхідно витратити величезну кількість часу для остаточного створення кінцевого документа (наказу).

Програми автоматизації документообігу дозволяють спростити роботу з документами і завданнями співробітникам ВНЗ, а керівництву отримати повний контроль над роботою різних відділів і їх персоналу. Застосування програм (систем) документообігу дозволяє також автоматизувати більшість (принаймні значну кількість) рутинних операцій співробітників ВНЗ.

Зараз практично у будь-якому ВНЗ зазвичай є безліч операцій, виконання яких забирає суттєву частину робочого часу. Щоб підвищити результативність та якість роботи співробітників треба впроваджувати систему електронного документообігу. Застосування комп'ютерних програм організації документообігу дозволяє не тільки значно підвищити якість роботи персоналу, а й знизити витрати часу на пошук і обробку інформації.

Проводячи аналіз документообігу, що вивчається в якості об'єкта управління (УО), необхідно розглядати рух окремого документа. Документопотік – це сукупність документів одного виду, що мають єдиний маршрут. У кожній організації, в тому числі у ВНЗ, є:

– потоки вхідних документів (документів, спрямованих з інших організацій);

– потоки внутрішньої документації (документів, що циркулюють всередині організації);

– потоки вихідних документів (документів, спрямованих в інші організації).

Як приклад розглянемо документопотік наказів на відрухування студентів у ВНЗ (один з типових потоків внутрішньої документації у ВНЗ).

Для студентів, які навчаються за бюджетною формою навчання або «на контракті» (тобто за кошти фізичних або юридичних осіб) в наказах присутні різні формулювання причин відрухування. В основному це – подання декана або невиконання навчального плану.

Процес створення наказу на відрухування студентів в теорії дуже простий. На практиці ж це досить складна процедура, що включає отримання номеру майбутнього наказу в канцелярії, збір та обробку даних екзаменаційних та залікових відомостей, формування, оформлення і роздрукування наказу, збір віз багатьох виконавців і керівників (узгодження наказу), передача наказу в канцелярію, яка й виконує його розсилку. Але майже всі ці етапи – при належній організації процесу – можуть бути автоматизовані. Отже введення системи електронного документообігу є нагальною потребою.

Висновок: зміни процесу документообігу після його часткової автоматизації ведуть до значних переваг, але потребують створення єдиної системи зберігання документів в електронному виді та наявності систематизованої інформації, що веде до підвищення рівня оперативності в ході роботи з документами, підвищення відповідальності за рух документа, а також до скорочення часу на збір необхідних підписів.

ХІІ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2019****INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATION – 2019**

ОДЕСА
17– 18 ЖОВТНЯ, 2019

Збірник включає доповіді учасників ХІІ Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2019»

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

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.