

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина I.



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

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

СЕКЦІЯ № 1

Комп'ютерні науки

Тематичні напрями:

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ

ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ

ТЕХНОЛОГІЙ

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

Таблица 1

Скорочення	Повна назва організації
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
VNTU	Vinnitsia National Technical University

Волчанов В.Ф., Коломієць О.Д., Попков Д.М., Асланов О.М. Мобільний додаток для першокурсника. GPS навігація по ОНАХТ (вул. Дворянська) та доповнена реальність як засіб надання інформації студентам (ОНАХТ, Україна)	50
Sergey I.Vyatkin, Alexander N. Romanyuk, Oksana V. Romanyuk, Alla V. Denisyuk. Optimized volume rendering in object space (VNTU, Ukraine, IAE, Russia)	51
Гафіяк А.М. Формування компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в процесі застосування інформаційного ресурсу (НУ"ПП", Україна)	57
Горбань А.С., Цололо С.А. Аналіз робочих потоків в лабораторії синтезу оксидних наноматеріалів (ДНТУ, Україна)	59
Грик Ю.В., Сельменська З.М. Аналіз захисту інформації в системах електронного документообігу (УАД, Україна)	61
Губа Б.А., Панченко О.В., Куниця В.Ф. Зворотний інжиніринг двошвидкісного дреля для лабораторного практикума на основі САПР SolidWorks (ТЛіАЛ, Україна)	64
Деревінський Ю.В., Бобровнікова К.Ю. Дослідження методів виявлення зловмисного програмного забезпечення в мобільних операційних системах Android (ХНУ, Україна)	66
Джус І.А., Вовк Р.Б. Вибір способу тестування відповідно до особливостей програмного забезпечення (ІФНТУНГ, Україна)	68
Детсков Г.Л., Корсун В.І. Дослідження роботи алгоритма стохастичної апроксимації Роббіна-Монро (УДХТУ, Україна)	70
Диков О.С., Ольшевська О.В. Дослідження ринку програмних продуктів з автоматизованого підбору вин для лабораторії сенсорного аналізу (ОНАХТ, Україна)	72
Дінь Д.Ч.Х., Сіренко О.І. Інформаційна система для ресторану (ОНАХТ, Україна)	74
Drozdin V., Masalskyi R. Application for finding lost animals (ONU, Ukraine)	76
Захарова Д.Р., Панченко О.В. Дослідження механізму привода швейної машинки Bielefeld Nähmaschinen & Fahrrad Fabrik Hengstenberg (ТЛіАЛ, Україна)	78
Заяць О.Є., Кудряшова А.В. Створення та використання інтерактивних зображень на освітніх порталах (УАД, Україна)	80
Збаравська Л.Ю., Слободян С.Б. Сучасні комп'ютерні технології в курсі фізики для студентів аграрно-технічних університетів (ПДАТУ, Україна)	82
Зизак М.О., Швець Н.В. Інформаційна управляюча система «букмекерська контора». Розробка веб-додатку (ОНАХТ, Україна)	84

технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного інтернет-семінару (Кривий Ріг, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – С. 29–30.

2. Michael Miller. Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online / Miller Michael. – Que Publishing, 2008. – 312 p.

3. IBM Cloud Academy [Electronic resource]. – Available from : <http://www.ibm.com/solutions/education/cloudacademy/us/en>.

4. Tejaswi Redkar, Tony Guidici. Windows Azure Platform / Redkar Tejaswi, Guidici Tony. – Second edition: Apress, 2011. – 650 p.

5. William Y. Chang, Hosame Abu-Amara, Jessica Sanford. Transforming Enterprise Cloud Services / Y. William. – Springer, 2010. – 428 p.

6. Биков В. Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 10. – С. 8–23.

АНАЛІЗ РОБОЧИХ ПОТОКІВ В ЛАБОРАТОРІЇ СИНТЕЗУ ОКСИДНИХ НАНОМАТЕРІАЛІВ

**Горбань А.С., аспірант, Цололо С.А., к.т.н., доцент
Донецький національний технічний університет**

Ідеологія Smart Lab займає провідне місце у сучасному науковому співтоваристві [1], як і IoT у житті сучасного суспільства [2]. Поетапний розвиток концепції Smart Lab повинен орієнтуватися на особливості наукової діяльності певних лабораторій. В сучасному матеріалознавстві дослідження у сфері оксидних наноматеріалів потребують швидкого відгуку на його потреби. Це веде до необхідності швидкого варіювання режимів синтезу, хімічних та фазових складів матеріалів, що синтезуються, та висуває суворі вимоги до швидкості планування та контролю лабораторного експерименту. Для цілеспрямованої оптимізації властивостей наноматеріалів, їх синтез повинен спиратися на знання щодо взаємозв'язку між характеристиками структури та функціональними властивостями матеріалу. На рис. 1 наведено схему основних блоків та розподілу основних робочих потоків в лабораторії синтезу оксидних наноматеріалів, визначених на основі аналізу роботи лабораторії такого типу Донецького фізико-технічного інституту НАН України.

При цьому необхідно зазначити, що комп'ютеризація такої лабораторії повинна передбачати повний супровід усі процесами – необхідні розрахунки, роботу із накопичувальною базою даних, візуалізацію, засоби аналізу, керування і контроль хімічного процесу, зокрема їх автоматизація, оснащення датчиками та сенсорами для характеристики матеріалів, та також і для створення швидкого зворотного зв'язку між цими процесами.

Згідно наведених даних, головні робочі потоки в лабораторії складаються з планування експерименту, проведення (або відпрацювання параметрів)

хімічного синтезу, та послідовна характеристика отриманого матеріалу за структурними характеристиками і дослідження їх функціональних властивостей. Розподіл робочих потоків в лабораторії містить як внутрішній замкнений контур між основними блоками, так і включає потоки, що спрямовані на зв'язок зі зовнішніми лабораторіями, базами даних та відкритим науковим простором (дані конференцій, статті та інше).

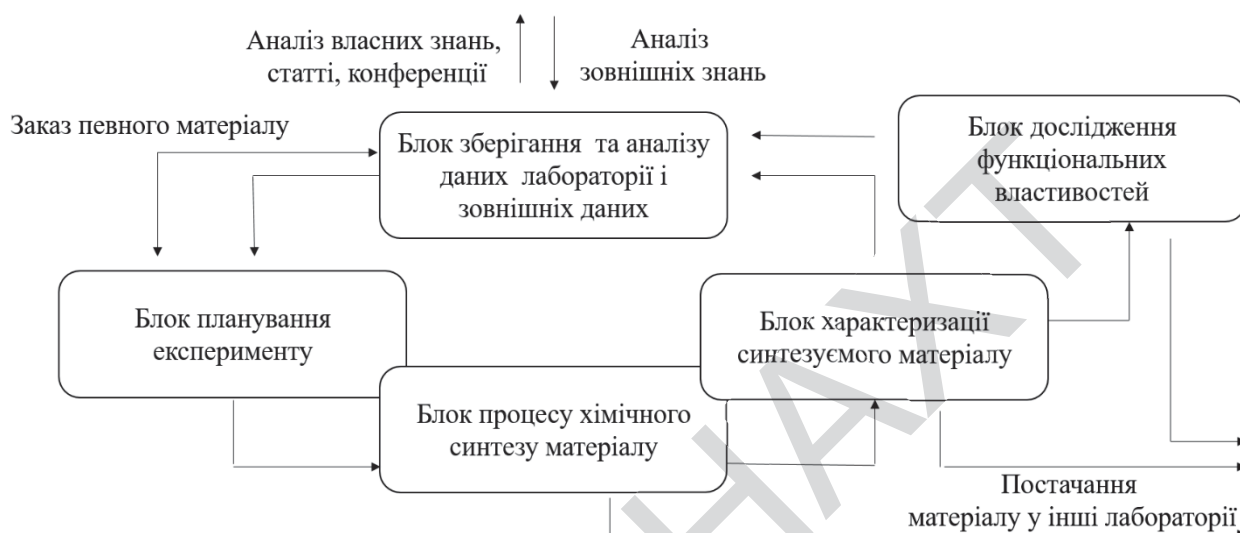


Рис.1. – Схема розподілу основних робочих потоків в лабораторії синтезу оксидних наноматеріалів ДонФТІ

Центральним блоком лабораторії наноматеріалів є блок процесу хімічного синтезу матеріалу. Цей блок містить дві підсистеми: 1) апаратна підсистема. 2) програмна підсистема.

Апаратна частина охоплює складну автоматичну систему пов'язаних між собою реакторів, мірників, насосів, фільтрувального обладнання, печей, різних датчиків, що контролюють різні стадії синтезу(датчики рН, рівня, концентрації тощо). В наявній лабораторії не весь процес є автоматичним і ця підсистема містить окремі частини, що запускаються окремими програмами з програмної підсистеми:

- 1) хімічний синтез методом осадження;
- 2) друга частина – фільтрація осаду та третя частина це термічна обробка осаду.

Кожна частина містить свою автоматику та тип датчиків, через які вона співвідноситься з програмною підсистемою, котра на основі їх даних віддає сигнали, що керують процесом або сигналізують оператору про проблеми або завершення певного процесу. Вхідними даними для програмної та апаратної частини цього блоку є вихідні дані з блоку планування експерименту.

Декомпозиція блоку планування експерименту показує, що він теж складається з двох частин. Вхідними даними для блоку планування експерименту є внутрішні бази даних наукової лабораторії або зовнішній заказ. Блок планування визначає матеріал, режими синтезу та послідовність подальших дій з продуктом синтезу та данні які потім будуть занесені у базу

даних лабораторії. Вихідними даними блоку планування є вхідні дані для апаратної частини (датчики, автоматика синтетичного обладнання) та програмної підсистеми блоку хімічного синтезу – аналіз даних датчиків та керуючі сигнали для припинення існуючого або запуску наступного етапу синтезу.

Після синтезу продукт переходить до блоків характеристики та дослідження функціональних властивостей. Ці блоки є окремими і в них входить дослідницьке обладнання лабораторії або зовнішніх установ. У більшості обладнання цього блоку є автоматизованим, тому головним в цьому блоці є створення єдиної бази даних, формування потоків даних з багатьох приладів, управління їми при внесенні даних у єдину базу даних.

Таким чином, у роботі проаналізована структура, визначено робочі блоки та розподіл робочих потоків в лабораторії наноматеріалів ДонФТІ НАН України. Подальша робота буде спрямована на більш детальну декомпозицію усіх визначених блоків.

Список використаних джерел

1. Frey J.G. Dark Lab or Smart Lab: The Challenges for 21st Century Laboratory Software. //Org. Proc. Res. Dev.- №8.-2004. - P. 1024-1035.
2. Čolaković A., Hadžialić M. Internet of Things (IoT): A review of enabling technologies, challenges//Computer Networks. – 144. -2018. – P. 17-39.
3. I. Danilenko, O. Gorban, P. Maksimchuk, et al. Photocatalytic activity of ZnO nanopowders: The role of production techniques in the formation of structural defects// Catalysis Today. - 328. – 2018. - P.99-104, 2019

АНАЛІЗ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОНОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

Грик Юрій Володимирович, аспірант:

Науковий керівник: Сельменська Зоряна Михайлівна, к.т.н., доцент

«Українська академія друкарства», м. Львів, Україна

Сьогодні існує велика кількість методів і технологій захисту інформації, призначених забезпечити конфіденційність, цілісність і доступність інформації. У роботі проаналізовано сучасні методи і технології захисту інформації в системах електронного документообігу (СЕД). Аналіз спрямований на полегшення організації системи комплексного та ефективного захисту інформації під час використання СЕД.

Ключові слова: СЕД, захист інформації, шифрування даних.

Мета статті - проаналізувати й узагальнити інформацію про наявні сьогодні засоби, методи підходи та технології захисту інформації в СЕД.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА
21-22 квітня 2020 р.

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.