

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

12 - 13
листопада
2020

ОРГАНІЗАТОРИ

Рада Молодих Вчених
Студентський Парламент
Науковий Парк
Наукове Товариство Студентів та Аспірантів



VII Всеукраїнська науково-практична конференція
студентів, аспірантів та молодих вчених

Об'єднані наукою:
перспективи міждисциплінарних досліджень

МАТЕРІАЛИ
КОНФЕРЕНЦІЇ

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

РАДА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ СТУДЕНТСЬКИЙ ПАРЛАМЕНТ НАУКОВИЙ ПАРК

**Матеріали
VII Всеукраїнської науково-практичної
конференції студентів, аспірантів
та молодих вчених**

**ОБ'ЄДНАНІ НАУКОЮ:
перспективи міждисциплінарних
досліджень**

Київ

2020

УДК: 001.2:001.83(477) (062)

ББК 72.4:20 (4Укр) я73

Об'єднані наукою: перспективи міждисциплінарних досліджень Київ,
2020. – 297 с.

Організаційний комітет: д.екон.н., професор Жилінська О. І.; д. біол. н., професор Толстанова Г. М.; к.х.н. Москвіна В. С.; к.ю.н. Айдинян А. В.; к.геогр.н. Кривець О. О.; д.екон.н. Вірченко В.В.; к.х.н. Мілохов Д.С.; к.соц.н. Мороз Є.О.; к.істор.н. Пількевич В. О., ад'юнкт Роллер В. М.; к.т.н. Фесенко А.О.; к.кон.н. Хмара М. П., к.фіз.-ма.н. Шевчук Ю.М.

Науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Об'єднані наукою: перспективи міждисциплінарних досліджень» проходить 12–13 листопада 2020 року в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка з нагоди Всесвітнього дня науки задля миру та розвитку. У цьому збірнику праць подано матеріали конференції, надруковані в авторській редакції.

© Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2020

© Автори, 2020

Зміст

ПЕРЕДМОВА.....	13
СЕКЦІЯ 1. ЕКОНОМІЧНІ, ПРАВОВІ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ.....	14
ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗГЛЯДУ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ <i>БАБ'ЯК А.О.</i>	14
ТОРГОВІ БІРЖІ: ФУНКЦІЇ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ <i>БУРНЯШОВА В.В., ТИМЧЕНКО Л.М.</i>	17
ЦІННІСНИЙ АСПЕКТ ВИМІРУ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ <i>БЛЕЦЬКА Т.В.</i>	19
КІБЕРБЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ <i>ВОЙТУШЕНКО І.О.</i>	23
ДОГОВІР ЕМФІТЕВИЗУ У СИСТЕМІ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРАВА <i>ВОЛВЕНКО К.О., ШУМІЛО О.М.</i>	24
ПОРЯДОК РОЗПОДІЛУ СПРАВ У СУДАХ <i>ВОЛОШИНА Ю., БУБЛИК Н. С.</i>	27
ЗНАЧЕННЯ КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОКУМЕНТІВ У РОЗСЛІДУВАННІ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ <i>ГАФІСОВА А.М., ПАВЛОВА Н.В.</i>	30
НАЦІОНАЛЬНЕ АНТИКОРУПЦІЙНЕ БЮРО ЯК ОДИН ІЗ ПРОВІДНИХ ОРГАНІВ ПРОТИДІЇ КОРУПЦІЇ В УКРАЇНІ: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРАВООХОРОННОГО ОРГАНУ <i>ГЕРАСИМОВ А.Є.</i>	33
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КОРУПЦІЙНИХ ПРОЯВІВ У СФЕРІ СПОРТУ <i>ГЕРАСИМОВ А.Є.</i>	37
СУСПІЛЬНА СВІДОМІСТЬ ЯК ОБ'ЄКТ ПОЛІТИЧНОГО МАНІПУЛЮВАННЯ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ВІЙНИ <i>ГОЛОСНА О. С.</i>	40
ЗАГОСТРЕННЯ ВІДНОСИН МІЖ США І КНР НА ФОНІ ПАНДЕМІЇ COVID-19 <i>ГОЛУБ В.Ю., СТЕПАНИШИН Р.Д.</i>	43

ПРИЧИНИ І ВИДИ БЮДЖЕТНОГО ДЕФЦИТУ <i>ГОРІЛОВА О.О.</i>	46
ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ <i>ГОРІЛОВА О.О.</i>	49
DIPLOMACY'S ROLE IN NATIONAL SECURITY STRATEGY OF UKRAINE <i>DEINEKO D.</i>	51
ВИКОРИСТАННЯ СИЛИ ЯК ЗАСОБУ ГУМАНІТАРНОЇ ІНТЕРВЕНЦІЇ У МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИНАХ <i>ДУДНИК О. М.</i>	54
ІНФОРМАЦІЙНА ВІЙНА ЯК СУЧАСНА ЗБРОЯ ПРОТИ ДЕРЖАВ <i>ЗАБАРА І. Л.</i>	56
ЯК КЛЮЧОВИМ ФАКТОРОМ СОЦІАЛЬНОЇ НЕБЕЗПЕКИ <i>КАРПЕЧЕНКОВА Г.В., ЛЄБЄДСВА Я.В.</i>	58
ПОВЕДІНКОВІ ПУБЛІЧНІ ФІНАНСИ В ПРИЙНЯТТІ ФІНАНСОВОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ <i>КАРПІЧ А.Ю., БЕРЕЗКА О.В.</i>	60
ДИНАМІКА ЗМІН БАЛАНСУ СИЛ У ЄВРОПІ НА ТЛІ РОСІЙСЬКО- УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ <i>КИМ С. С.</i>	62
ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ОБЛАДНАННЯ СИЛАМИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ <i>СКИБА Е.К., КИР'ЯНОВА В.О.</i>	65
СОЦІОРЕЛІГІЙНИЙ АСПЕКТ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН ЄВРОПИ <i>КОДОВБЕЦЬКИЙ А.І.</i>	67
ОБҐРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ КОШТІВ НА ПРОВЕДЕННЯ БРИГАДНИХ ТАКТИЧНИХ НАВЧАНЬ <i>ЛАНТУХ О.П.</i>	69
ЗЛОЧИНИ, ЩО ВЧИНЯЮТЬСЯ СЛУЖБОВИМИ ОСОБАМИ ШЛЯХОМ НЕВИКОНАННЯ РІШЕНЬ ОРґАНІВ ПРАВОСУДДЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ РОЗСЛІДУВАННЯ <i>ЛУКОМСЬКА А. А., БУБЛИК Н.С.</i>	71
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ ЯК ВАЖЛИВА ЗАПОРУКА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ <i>МАМЧІЙ О.І.</i>	74
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСТУ НАЦІОНАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ У СФЕРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ <i>МАТВІЄНКО Є. І., СКИБА Е. К.</i>	76

ПРИНЦИП НЕДИСКРИМІНАЦІЇ, ЯК ПОХІДНИЙ ВІД ПРИНЦИПУ РІВНОСТІ <i>МИКИТЕНКО М.В.</i>	78
ДОЦІЛЬНІСТЬ БЛОКУВАННЯ УРЯДОМ УКРАЇНИ РОСІЙСЬКИХ РЕСУРСІВ У 2017 РОЦІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ <i>НАКОНЕЧНИЙ Д.В., ЧОРНОГОР Я.О.</i>	81
ПОВСЯКДЕННЕ ЖИТТЯ КОЗАЦЬКОЇ СТАРШИНИ ГЕТЬМАНЩИНИ В ОСТАННІЙ ЧВЕРТІ ХVII – 60-Х РР. ХVIII СТ. <i>ОМЕЛЬЧУК Я. Р., ПРИШЛЯК В. В.</i>	83
ЗАГРОЗИ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРЕЗ МОЖЛИВІ ЗМІНИ ПРЕЗИДЕНТА США <i>ПАРФЕНОВ О.М.</i>	85
МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ КОРУПЦІЙНИХ РИЗИКІВ НА ОЦІНКУ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБОРОННИХ ВИТРАТІВ <i>ПАХОЛЬЧУК В.В.</i>	87
БЮДЖЕТНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ: СУТНІСТЬ ТА СКЛАД <i>ПОЛІВАНА В.В., СЄВДОВА І.О.</i>	89
АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВІЙСЬКОВО-ТЕХНІЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА В УКРАЇНІ <i>СЕВОСТ'ЯНЕНКО Д.О.</i>	91
ЛОКАЛІЗАЦІЯ ЯК ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ <i>ТКАЧЕНКО О. А.</i>	93
АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ <i>ЧЕПЕЛЯК К.В., СКИБА Е.К.</i>	97
ВДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМУ ДІФФІ-ХЕЛМАНА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ <i>ШЕВЧЕНКО В.В.¹, ГРИГОР'ЄВА Т.А.²</i>	100
СЕКЦІЯ 2. НОВІТНІ МАТЕРІАЛИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ПОТРЕБ СУСПІЛЬСТВА	103
INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE ENERGY SUPPLY TO SOCIETY: THE INTRODUCTION OF HYBRID RENEWABLE ENERGY SYSTEMS <i>SABISHCHENKO O.</i>	103

ПОНЯТТЯ КІБОРГІЗАЦІЇ ЯК ЗЛИТТЯ ТІЛА ТА ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ ДИСКУРСІ ТА НОВЕ СПРИЙНЯТТЯ РЕАЛЬНОСТІ <i>СМИРНОВА О.В.</i>	106
ПЕРЕПРОЕКТУВАННЯ ПРОСТОРУ ФАКУЛЬТЕТУ СОЦІОЛОГІЇ ЗА УРБАНІСТИЧНОЮ КОНЦЕПЦІЄЮ Й. ГЕЙЛА <i>БЕЛЬЦЕР М. О., КОХАН О. Є., НАГОРНА М.</i>	108
ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ НА ПОВЕРХНІ МЕТАЛЕВИХ ПАМ'ЯТОК КУЛЬТУРИ <i>ВОВК Ю.Р.</i>	111
РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ <i>ВОЙТЕНКО М. Р.</i>	113
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗІОГНОМІКИ В КРИМІНАЛІСТИЦІ (ПІД ЧАС ДОПИТУ) <i>ВОЛОШИНА Г.Ю., ПАВЛОВА Н.В.</i>	115
АДСОРБЦІЯ ДИХРОМАТ-ІОНІВ НА ПОВЕРХНІ МАГНІЙ АЛЮМІНАТУ <i>ГАЛЬКЕВИЧ Х.В., МИСЛИН М.В.</i>	117
СИНТЕЗ НОВИХ ПОХІДНИХ КУМАРИНІВ З АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЮ ДІЄЮ <i>ГЛІБОВ Є. К.¹, КОРНЕТ М. М.², МОСКВІНА В. С.¹, ХИЛЯ В. П.¹</i>	119
КУЛЬТУРОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРНОЇ ОСВІТИ: МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ <i>ГОГОЛЬ Н. В.</i>	121
SMART-АНАЛІЗ ЯК ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЬ ШВИДКОСТІ ФОТОКАТАЛІТИЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ <i>ДАНИЛЮК Н.В.</i>	124
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ ВПРАВ ЩОДО СХІДНИХ ЄДИНОБОРСТВ <i>ЖОВНІРСЬКИЙ А.І., ШЕВЧЕНКО В.Л.</i>	126
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У СУЧАСНОМУ СВІТІ <i>БАЛИМ С.В., ЗЮЗЬКО А.О.</i>	129
МІКРОБІОТА ТОВСТОЇ КИШКИ ЦУРІВ ЗА МОДЕЛЬОВАНОГО ОСТЕОАРТРОЗУ <i>ІВАСИШИНА М. Т., СЕРГІЙЧУК Т. М., КОРОТКИЙ О. Г.</i>	131
БІОТЕХНОЛОГІЇ ВИКОРИСТАННЯ МІКРОВОДРОСТЕЙ ЯК БІОЛОГІЧНИХ АГЕНТІВ БІОКАТОДА <i>КОЛТИШЕВА Д.С.</i>	134

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ АВ1-40 ТА АВ25-35 ПЕПТИДІВ НА РОЗВИТОК ХВОРОБИ АЛЬЦГЕЙМЕРА У ЩУРІВ <i>КОРБУШ М.Ю., ДОВБИНЧУК Т.В., СВЯТЕЦЬКА В.М., РУДИК М.П., РУЧКО В.В, СКІВКА Л.М., ТОЛСТАНОВА Г.М.</i>	137
ПІДСИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЗА ВІДВІДУВАНІСТЮ СТУДЕНТАМИ АУДИТОРНИХ ЗАНЯТЬ <i>КОСТРОВ Д. Р.</i>	139
СЕРВІСИ GOOGLE У ДИСТАНЦІЙНІЙ РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ <i>КУЛЕНКО О. А.</i>	141
ПОЛПШЕННЯ ВИКОРИСТОВУВАННЯ ДОДАТКУ “ШКІЛЬНИЙ АСИСТЕНТ” ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОМЕРЕЖІ <i>КУШАКОВ П.К.</i>	144
АДСОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ МАГНІЙ-ЦИНКОВИХ ФЕРИТІВ <i>ЛАПЧУК І.В., МИСЛИН М.В., ТАТАРЧУК Т.Р.</i>	146
СИСТЕМА СОЦІАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ В ДЕРЖАВНИХ УСТАНОВАХ <i>ЛЮБИНСЬКИЙ О.О.</i>	147
ПРОЯВ СТРУКТУРНОЇ ІЗОМЕРІЇ В РАМАНІВСЬКИХ СПЕКТРАХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ПЛАТИНИ (II) <i>МОЗДАЛЕВСЬКИЙ І., ГУБАНОВ В.О., НАУМЕНКО А.П.</i>	149
ВИБОРИ У ПОЛЬЩІ 2020: ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА <i>РАДІО М.В.</i>	152
НОВІ ЕФЕКТИВНІ ВІБРОПОГЛИНАЮЧІ МАТЕРІАЛИ <i>СКРИПИНЕЦЬ А.В., КОВРИГА А.В.</i>	154
ЕФЕКТ C_{60} ФУЛЕРЕНУ НА 6-ОНДА-ІНДУКОВАНУ ХВОРОБУ ПАРКІНСОНА У ЩУРІВ <i>СТЕЦЬКА В.О.¹, ДОВБИНЧУК Т.В.¹, МАКЕДОН Є. А.¹, ДЗЮБЕНКО Н.В.¹, МОТУЗЮК О.П.², ГАРМАНЧУК Л.В.¹, ПРИЛУЦЬКИЙ Ю.І.¹, ТОЛСТАНОВА Г.М.¹</i>	156
ДОВЕДЕННЯ ДО САМОГУБСТВА ЗАСОБАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ <i>ШЕВЧУК О.С.</i>	158
USE OF THE METHOD OF SKETCH PROFILING WITH SPLINE CURVES FOR FOOTWEAR DESIGN <i>SKIDAN V.V., MYTELSKA O.V.</i>	161
ІЗОМЕРНО-ЗАЛЕЖНІ ОПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ПРЕПАРАТІВ ПЛАТИНИ. <i>ГРИНЬ Д.В.*, НАУМЕНКО А.П. **</i>	163

СЕКЦІЯ 3. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПЛИВУ НА СУСПІЛЬСТВО	167
ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОСВІТІ <i>КУШЕРЕЦЬ Д.В.¹, ХМАРА М.П.²</i>	<i>167</i>
ПЕРЕВАГИ МОДЕЛЮВАННЯ ГІБРИДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ CLOUDFORMATION ВІД AWS <i>БЕРЕЗА Є.Д., СЕРДЮК С.С., ЧИСТЮК Д.С.</i>	<i>169</i>
СТАНДАРТИЗАЦІЯ КРИПТОБЕЗПЕКИ ЗАДЛЯ ПОТРЕБ ТА ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ <i>ВОРГУЛЬ О.В., БІЛОЦЕРКІВЕЦЬ О.Г.</i>	<i>171</i>
СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ КОДУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ TENSOR FLOW <i>КАРАНДАСЬ Д.Д., БЕРЕСТОВ Д.С., КУРЧЕНКО О.А., ТКАЧЕНКО М.В., ФЕДОРЕНКО Р.М.</i>	<i>174</i>
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЗАСТОСУВАНЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: МАЙБУТНЄ СФЕРИ ПРАЦІ ТА ТРУДОВИХ ВІДНОСИН <i>ВАЖИНСЬКА О.І.</i>	<i>177</i>
ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ І ДІАГНОСТИКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВІАЦІЙНОГО ДВИГУНА ТВЗ-117 <i>ВЛАДОВ С.І., ВАСИЛЬЄВ Д.О., БРАЖНИК О.О.</i>	<i>179</i>
СИНТЕЗ УЗАГАЛЬНЕНОЇ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ КОНТРОЛЮ І ДІАГНОСТИКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АВІАЦІЙНОГО ДВИГУНА ТВЗ-117 <i>ВЛАДОВ С.І., ТЕЛЕШУН В.Я., ЯКОВЕНКО І.П.</i>	<i>182</i>
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ У ЗАДАЧАХ НАВІГАЦІЇ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ <i>ВОЛКОВ Д.П.</i>	<i>184</i>
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У РОЗВ'ЯЗАННІ СОЦІАЛЬНИХ ДИЛЕМ <i>ГОЛОВІНА А.О.</i>	<i>186</i>
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ <i>ДЯДЕНЧУК А. Ф.</i>	<i>189</i>

3. Kraemer, J. I'm not stupid: Avoid-performance goal orientation and team helping behaviors / J. Kraemer, K. Chung. // Academy of Management Proceeding. – 2017. – №1. – С. 1–15.
4. Croson, R. Social preferences and moral biases / R. Croson, J. Konow. // Economic Behavior & Organization. – 2009. – №3. – С. 201–212.
5. Singer, T. The Social Neuroscience of Empathy / T. Singer, C. Lamn. // Annals of the New York Academy of Sciences. – 2009. – №1. – С. 81–96.

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Дяденчук А. Ф.

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

alena.dyadenchuk@tsatu.edu.ua

Вступ. Науково-дослідна діяльність, як форма самостійної роботи, відіграє наразі важливу роль у підготовці випускників вузів. Під час проведення науково-дослідної роботи важлива роль належить експерименту, однак експериментальні дослідження інколи, наприклад, в області нанотехнологій, є досить трудомісткими і витратними. У даному випадку незамінним методом дослідження і проектування наноструктур і наноматеріалів із наперед заданими властивостями є комп'ютерне моделювання.

Моделюючи фізичні, хімічні та інші процеси, можна не тільки домогтися необхідних характеристик, але й значно здешевити процес розробки нових матеріалів. Можливості комп'ютерного експерименту значно збільшилися із розвитком комп'ютерних технологій. На сьогодні актуальним завданням є передбачення фізико-хімічних властивостей речовини, а також визначення зовнішніх умов, при яких ця речовина має певні властивості.

Метою даного дослідження є огляд деяких комп'ютерних програм, що використовуються останні кілька років на кафедрі вищої математики і фізики ТДАТУ під час науково-дослідної діяльності студентів інженерних спеціальностей.

Матеріали і методи. Комп'ютерне моделювання дозволяє не тільки проводити візуалізацію наноструктур (будова атомно-молекулярної структури, області найбільш значних змін структури тощо), а й дає можливість змінювати даний матеріал або створювати новий. Зараз існує дуже багато різноманітних

комп'ютерних ПО. Однак слід враховувати, що досліднику необхідно мати в своєму розпорядженні не тільки інструментарій візуалізації отриманої структури, але візуалізатор атомної структури повинен також володіти функціоналом редактора.

При виконанні досліджень використовуються методи математичного та комп'ютерного моделювання, методи створення програмних засобів, обчислювальний експеримент.

Результати. У роботі [1] було описано практикум, що виконується студентам технічних спеціальностей перших курсів, одним із напрямів якого є розробка нових матеріалів і з'ясування механізмів, які відбуваються у виготовлених матеріалах. Наведемо приклади деяких програмних пакетів, які використовуються під час дослідження кристалічних структур речовин та їх властивостей при проведенні досліджень студентів інженерних спеціальностей:

- ChemOffice (модулі ChemDraw, Chem3D, ChemFinder) [2] (на основі аналізу характеру зв'язків і ступеня електронегативності різних атомів сполуки відтворення структур хімічних сполук в 3D, аналіз фізико-хімічних параметрів, розгляд поведінки структур при зміні зовнішніх факторів);

- Abinit [3] (демонстрація можливостей розрахунку електронного спектру, просторової структури та макроскопічних властивостей різних систем з використанням теорії функціонала щільності);

- Quantum Espresso [4] (визначення повної енергії багатоелектронних систем, розрахунок розподілу електронної щільності, визначення енергетичних бар'єрів).

Поетапне моделювання утворення нанорозмірних структур дозволяє здійснювати комп'ютерне моделювання процесів синтезу нанорозмірних структур, що утворюються в ході хімічних взаємодій, з урахуванням вхідних керованих факторів технологічних процесів і особливостей будови молекул вихідних компонентів.

Можна виділити кілька етапів алгоритму виконання моделювання нанорозмірних систем:

1. Визначення і задання початкової структури досліджуваного об'єкту.

На даному етапі відбувається опрацювання наукової літератури (бази даних структур, довідники, наукові статті тощо), в результаті якого збирається та деталізується вся необхідна для проведення теоретичних та комп'ютерних розрахунків інформація.

2. Підбір комп'ютерної програми, що буде відповідати поставленим завданням та наявним даним про структуру.

3. Теоретичне дослідження (за необхідності та можливості) різноманітними методами (квантово-хімічними, методами молекулярної механіки, молекулярної динаміки та ін.).

4. Обробка та аналіз отриманих результатів.

Висновки. Використання зазначених програм під час проведення науково-дослідної роботи студентів дозволяють визначити оптимальні умови технологічного процесу для отримання нанорозмірних частинок заданої структури і заданих властивостей. Комп'ютерні експерименти з дослідження природи формування нанорозмірних структур на початкових стадіях хімічних реакцій, проведені за допомогою комплексу програм, дозволяють висунути ряд припущень щодо параметрів системи, при яких досягається необхідна функціональність структури. Розглянуті пакети програм можливо використовувати як комбінуючи, так і незалежно один від одного, однак не варто забувати, що коректне моделювання структури і властивостей нанооб'єктів вимагає певний обсяг знань з фізики, хімії, біології, матеріалознавства, інформаційних технологій тощо.

Література:

1. Дяденчук А. Ф. Пропедевтика основ нанотехнологій при вивченні курсу загальної фізики. *Теоретико-методичні засади вивчення сучасної фізики та нанотехнологій у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах*: матеріали IV Всеукраїнської науково-методичної конференції (м. Суми, 27 листопада 2019 р.). Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. С. 27-28.

2. Крученецкий В. З., Калабина А. А., Крученецкий В. В. Некоторые аспекты компьютерного моделирования наносистем. *Вестник Алматинского технологического университета*. 2014. № 4. С. 18-25.

3. Marx D., Hutter J. *Ab Initio Molecular Dynamics: Basic Theory and Advanced Methods*. Cambridge Un. Press, 2009. 578 pp.

4. Giannozzi P., et al. Advanced capabilities for materials modelling with Quantum ESPRESSO. *Journal of Physics: Condensed Matter*. 2017. V. 29, № 46. P. 465901.