

## З В І Т   К А Ф Е Д Р И   К Х Т П

### **П о я с н е н н я   щ о д о   о ф о р м л е н н я   з в і т у**

*Титульна сторінка. ЗВІТ про наукову роботу комплексу/факультету (наукового підрозділу) у 2016 році* (затверджується керівником і скріплюється печаткою).

*Вступ. Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу.* Коротко проаналізувати наукову роботу та відобразити найвагоміші отримані результати, окремі кількісні показники. Наведені цифри повинні відповідати показникам, що наводяться у *Додатку 2 до розпорядження*. Надати індикатори діяльності по кафедрам підрозділу (*Додаток 11*).

На кафедрі КХПТ працює, згідно штатного розкладу, 20 викладачів, з них 19 кандидатів наук. Всі викладачі приймають участь у науковій роботі кафедри, 3 осіб працює за сумісництвом (2 к.т.н.).

На кафедрі КХПТ 9 аспірантів 1 – 3 року навчання, 1 – докторант.

На кафедрі КХПТ опубліковано:

### **монографії**

1. Foresight of Ukrainian Economy: mid-term (2015–2020) and long-term (2020–2030) time horizons / Т. Wojko, I. Dzhygyrey et al; scientific advisor of the project acad. Of NAS of Ukraine M. Zgurovsky // International Council for Science (ICSU); Committee for the System Analysis of the Presidium of NAS of Ukraine; National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»; Institute for Applied System Analysis of NAS of Ukraine and MES of Ukraine; World Data Center for Geoinformatics and Sustainable Development. — 2nd ed. — Kyiv: NTUU «KPI», Publ. House «Polytechnica», 2016. — 136 p. ISBN 978-966-622-750-1
2. Форсайт та побудова стратегії соціально-економічного розвитку України на середньостроковому (до 2020 року) і довгостроковому (до 2030 року) часових горизонтах / Т.В. Бойко, І.М. Джигирей та ін.; наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. — Київ : НТУУ «КПІ», Вид-во «Політехніка», 2016. — 184 с. ISBN 978-966-622-782-2
3. Форсайт 2016: сценарії соціально-економічного розвитку України до 2020 і до 2030 років: анотація / Т.В. Бойко, І.М. Джигирей та ін.; наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Інститут прикладного системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку; Фондація «Аграрна наддержава». — Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», Вид-во «Політехніка», 2016. — 20 с. ISBN 978-966-622-794-5
4. Foresight and construction of the strategies of socio-economic development of Ukraine on mid-term (up to 2020) and long-term (up to 2030) time horizons / Т. Wojko, I. Dzhygyrey et al; Scientific advisor of the project acad. of NAS of Ukraine M. Zgurovsky // International Council for Science (ICSU); Committee for the System Analysis of the Presidium of NAS of Ukraine; National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»; Institute for Applied System Analysis of MES of Ukraine and NAS of Ukraine; World Data Center for Geoinformatics and Sustainable Development; Agrarian Superstate Foundation. — 2nd ed. — Kyiv : NTUU «Igor Sikorsky KPI», Publ. house «Polytechnica», 2016. — 184 p. ISBN 978-966-622-783-9

### **навчальних посібників**

Лобанов В.В., Терєбінська М.І., Бойко Т.В., Безносик Ю.О. Комп'ютерні технології в матеріалознавстві. Київ: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2016. – 212 с.

## патенти та авторські свідоцтва

Патент України 111691. Петров С. В. (UA ); Бондаренко С. Г. (UA ); Жовтянський В. А. (UA ); **Жолудєва О. С. (UA )** ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПАРОПЛАЗМОВОЇ ГАЗИФІКАЦІЇ ТВЕРДИХ ВУГЛЕЦЕВМІСНИХ МАТЕРІАЛІВ, 25.05.2016 - Опублікован 25.05.2016, бюл. № 10

## поданий патент

Ковальчук А.І., Кобзар Я.Л., Ткаченко І.М., Шакіра О.В., Фоглер О.М., Шевченко В.В. Заявка на корисну модель патенту України № u201610564 від 19.10.2016. Азовмісні ізомерні біс-гідроксибензальдегіди з фрагментами октафтор дифенілу як мономери для азозмісних полімерів (подана).

Співробітниками кафедри опубліковано 51 наукових статей (з них закордонних – 2, у фахових журналах – 20, у міжнародних наукометричних БД - 12).

Співробітники кафедри взяли участь у 23 конференціях різного рівня та опублікували 72 тез доповідей (з низ закордонних конференціях – 9 докладів).

Кількість студентів, які беруть участь у виконанні НДДКР – 28 осіб, студентами опубліковано 19 статей та 44 тез доповідей.

Кафедра КХТП має договори про наукове співробітництво з науково - дослідними інститутами НАН України, а також договори з Дрезденським технічним університетом (Німеччина), Жешувським технологічним університетом (Польща), університетом м. Йовик (Норвегія) про міжвузівське співробітництво.

## 1. Підготовка наукових кадрів та інтеграція наукової роботи з навчальним процесом.

1.1 **Підготовка кандидатів та докторів наук** (надати перелік захищених дисертацій станом на 01.01.2017 р. – ПІБ, посада, назва роботи, науковий керівник, дата захисту). Вказати відкриті у звітному році спеціалізовані вчені ради.

Мердух С.Л. Керування блочно-знесолюючою установкою у другому контурі АЕС із ВВЕР-1000. Захист – лютий 2017 р. на Раді Д 26.002.04. Наук. Керівник проф. Медведєв Р.Б.

1.2 **Інтеграція наукової роботи з навчальним процесом** (надати загальну кількість, окремо: нових курсів, практикумів, лабораторних робіт, тощо. Удосконалення навчального процесу завдяки науковим дослідженням. Навести вагомий приклад (виключивши бюджетні роботи) впровадження результатів розробок у навчальний процес.

1.3 **Науково-дослідна робота та інноваційна діяльність студентів** (вказати назву і керівників, загальну кількість студентських КБ, наукових гуртків, наукових товариств, науково-дослідних лабораторій та кількість залучених в них студентів окремо по кожному; кількість госпдоговірних і держбюджетних тем, до виконання яких залучаються студенти; кількість публікацій та патентів самостійно та у співавторстві; участь у олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, кількість переможців. Навести приклади кращих наукових робіт студентів, що були нагороджені. Участь студентів у виставках (місце, назва розробки, результат). Кількість студентів які брали участь у зарубіжних наукових конференціях, кількість доповідей за участю студентів і назви конференцій; Надати інформацію у Додатку 3 до розпорядження про проведені у 2016 році міжнародні, всеукраїнські студентські конференції і семінари.

Кількість студентів, які беруть участь у виконанні НДДКР – 28 осіб.

Кількість статей студентів у співавторстві – 19. 1 патент у співавторстві.

Кількість доповідей за участю студентів – 44, у тому числі 4 тез доповіді на міжнародних закордонних конференціях. Самостійно студентами опубліковано 4 тез доповідей.

У закордонних конференціях взяли участь 6 студентів:

1. Bugaieva, L.; **Afonin, G.**; Dzijazko, Y.; Beznosyk, Y. Modelling purification process of the solutions from nickel ions. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 45. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
2. Bugaieva, L.; Beznosyk, Y.; Boiko, T.; **Vashchuk, D.**; **Skoretska, I.** Modeling of kinetics of aldehydes and ketones oxidation. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 29. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.

- Bugaieva, L.; Beznosyk, Y.; Smirnova, O.; **Garmash, R.; Ryzhko, M.** Quantum chemical analysis of the properties of silica surface with nitrogen- and sulfur-containing functional groups. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 30. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
- Suprunenko K.**, Kvitka O., Dzyazko Y., Rudenko O., Kudelko K., Bugaieva L. Modification of the anion-exchange resin with nanopartycles of hydrated zirconium Dioxide. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 53. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.

Магістри Гармаш Р.В., Черняк А. (керівник Безносик Ю.О.) і Рижко М.В. (керівник Бугаєва Л.М.) – виконували магістерські дисертації в Інституті хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України. По результатам роботи опубліковано:

- Bugaieva, L.; Beznosyk, Y.; Smirnova, O.; **Garmash, R.; Ryzhko, M.** Quantum chemical analysis of the properties of silica surface with nitrogen- and sulfur-containing functional groups. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 30. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
- Рижко М.В.**, Безносик Ю.О., Смірнова О.В. Квантово-хімічне дослідження поверхні ксерогелів, функціоналізованих сульфуровмісними групами. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.238.
- Гармаш Р.В.**, Безносик Ю.А., Смірнова О.В. Квантовохімічний розрахунок структури анатазу (грані 001). // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.215.
- Garmash R.V., Chernyak A.Yu.,** Beznosyk Yu.A., Smirnova O.V., Grebenyuk A.G., Lobanov V.V. Quantum chemical studies on O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O molecules adsorption on the anatase face (001). Ukrainian conference with international participation "CHEMISTRY, PHYSICS AND TECHNOLOGY OF SURFACE" devoted to the 30th anniversary of the founding of Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine and Workshop NANOSTRUCTURED BIOCOMPATIBLE / BIOACTIVE MATERIALS (FP7-PEOPLE-2013-IRSES-GA-2013-612484). – Ukraine, Kyiv, 17-18 May 2016. – p. 48. – ISBN 978-966-02-7921-6.

Магістри Скорецька І.І. (керівник Безносик Ю.О.) і Вашук Д. (керівник Бойко Т.В.) – виконували магістерські дисертації в Інституті фізичної хімії НАН України. По результатам роботи опубліковано:

- Скорецька І.І.**, Безносик Ю.О. Моделювання гетерогенного каталітичного процесу відновлення кетонів. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 131-138. - ISBN 978-617-696-461-2.
- Bugaieva, L.; Beznosyk, Y.; Voiko, T.; **Vashchuk, D.; Skoretska, I.** Modeling of kinetics of aldehydes and ketones oxidation. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 29. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
- Скорецька І.І.**, Безносик Ю.О. Відновлення анісового альдегіду за механізмом Меєрвейна-Понндорфа-Верлея. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.226.
- Скорецька І.І., Вашук Д.В.**, Курмач М.М. Моделювання процесу синтезу несиметричних ароматичних ефірів. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.229.
- Skoretska I,** Beznosyk Yu. Modeling of heterogeneous catalytic reduction process of aldehydes. - 6TH INTERNATIONAL YOUTH SCIENCE FESTIVAL “LITTERIS ET ARTIBUS” CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY: PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS CCT-2016 / NOVEMBER 24–26, 2016 LVIV, UKRAINE (ХІМІЯ ТА ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ:

МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ССТ-2016 / 24–26 ЛИСТОПАДА, 2016 УКРАЇНА, ЛЬВІВ).

6. **Skoretska I.** Reduction of anisyl aldehyde through Meerwein-Ponndorf-Verley mechanism: materials of the XVI All-Ukrainian R&D Students Internet Conference «Science and Technology of the Future» [Kyiv, 27 April - 15 May, 2016]. – 139-140 p.

Магістри Чистяков Б. і Масликевич В. (керівник Шахновський А.М.) виконувє магістерську дисертацію в Інституті проблем матеріалознавства ім.І.М.Францевича НАН України. По результатах роботи опубліковано:

1. **Чистяков Б.Р.** Математическое моделирование процесса окисления железа с участием трехфазной реакции образования магнетита [Текст] / Чистяков Б.Р., В.П. Солнцев, В.В. Скороход, А.М. Шахновский // Современные проблемы физического материаловедения. Вып. 18: Труды Института проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН Украины. – Киев. – 2016. – с. 80-85
2. Солнцев В. П. Математичне моделювання процесу окиснення та розкладу заліза в умовах термічної нестійкості Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> [Текст] / В.П. Солнцев, В.В.Скороход, **В.С. Масликевич**, А.М. Шахновский, Петраш К.М., Солнцева Т.О. // Современные проблемы физического материаловедения. Вып. 17: Труды Института проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН Украины. – Киев. – 2015. – с. 37-41.
3. **Чистяков Б.Р.** Моделювання процесу взаємодії іонного потоку кисню з поверхнею металів / Б.Р. Чистяков, В.П. Солнцев, А.М. Шахновський / Матеріали для роботи в екстремальних умовах-5. – Інженерно-фізичний факультет НТУУ «КПІ» 03 – 05 грудня 2015 р. Міжнародна науково – технічна конференція
4. **Чистяков Б.Р.** Моделювання процесу окиснення заліза в атмосферних умовах при нагріві для термомеханічної обробки //Б.Р. Чистяков, В.П. Солнцев, А.М. Шахновський // Збірка тез доповідей VI Міжнародної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології (20-22 квітня 2016р., м. Київ, НТУУ «КПІ»). – С. 210.

Науковий гурток студентів та аспірантів кафедри „Сталий розвиток регіонів України: розробка методології оцінювання екологічної складової” – керівники доц. Бойко Т.В., доц. Джигирей І.М. – Аспіранти кафедри (5) та студенти 5 – 6 курсів (8).

- 1.4 **Науково-дослідна робота молодих учених.** Чисельність молодих учених, усього. Навести приклади кращих наукових робіт молодих учених. Одержані премії, гранти, стипендії КМУ, ВРУ, опубліковані монографії, усього та за кордоном. Кількість опублікованих підручників, навчальних посібників, публікацій (статей), усього одиниць: з них: – статей у зарубіжних виданнях, в тому числі: – у міжнародних наукометричних базах даних (Scopus і Web of Science, для соціогуманітарних - Scopus). Кількість цитувань у виданнях, що входять до наукометричних баз даних.

Загальна кількість на кафедрі КХТІ молодих учених – 14 (6 викладачів, з них 4 кандидати наук; 8 аспірантів). Опубліковано: Статтей – 21, з них 2 у зарубіжних виданнях, 5 у БД Scopus. Тез доповідей – 28.

#### СТАТТІ

##### у зарубіжних виданнях

1. Плашихин С.В. Компьютерное моделирование гидродинамических процессов циклонных пылеуловителей / Инженерно-физический журнал. – Минск 2016. – Том 89, №5. – С. 1098–1108.
2. Plashikhin S. V. Computer simulation of the hydrodynamic processes of cyclone dust collectors / Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – New York 2016. – Vol. 89, No. 5. – С. 1093 – 1102.

##### у міжнародних наукометричних БД (Scopus та аналогічного рівня)

1. Плашихин С.В. Компьютерное моделирование гидродинамических процессов циклонных пылеуловителей / Инженерно-физический журнал. – Минск 2016. – Том 89, №5. – С. 1098–1108.
2. Plashikhin S. V. Computer simulation of the hydrodynamic processes of cyclone dust collectors / Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – New York 2015. – Vol. 89, No. 5. – С. 1093 – 1102.
3. Wojko, T. V. Analysis of the efficiency of purification of gas flows in a centrifugal filter [Text] / T. V. Wojko, D. N. Skladanyu, A. A. Abramova, S. V. Plashykhin, N. V. Semeniuk // Eastern-

- European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – Vol. 2, Issue 10 (80). – P. 4–9. DOI: 10.15587/1729-4061.2016.65057 <http://journals.uran.ua/eejet/article/viewFile/65057/61567>
4. Вавулін П.А Аналіз алгоритму визначення функції розподілу випадкової величини для прогнозування техногенного ризику / П.А. Вавулін, Т.В. Бойко// Технологічний аудит и резервы производства ISSN 2226-3780 – 2015. - №2/5(22). – С. 4-8.
  5. Danylkovych, A. Optimization of leather material filling-plasticizing process using disperse system / Anatoliy Danylkovych, Olga Sanginova, Vasyl Chervinskyi // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – Vol. 5, N 6 (83). - P. 49-54.

#### **у фахових виданнях України**

1. Wojko, T. V. Analysis of the efficiency of purification of gas flows in a centrifugal filter [Text] / T. V. Wojko, D. N. Skladanyu, A. A. Abramova, S. V. Plashykhin, N. V. Semeniuk // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – Vol. 2, Issue 10 (80). – P. 4–9. DOI: 10.15587/1729-4061.2016.65057 <http://journals.uran.ua/eejet/article/viewFile/65057/61567>
2. Вавулін П.А Аналіз алгоритму визначення функції розподілу випадкової величини для прогнозування техногенного ризику / П.А. Вавулін, Т.В. Бойко// Технологічний аудит и резервы производства ISSN 2226-3780 – 2015. - №2/5(22). – С. 4-8.
3. Danylkovych, A. Optimization of leather material filling-plasticizing process using disperse system / Anatoliy Danylkovych, Olga Sanginova, Vasyl Chervinskyi // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2016. – Vol. 5, N 6 (83). - P. 49-54.
4. Плашихін С.В., Семенюк М.В., Бойко Т.В. Методика расчета эффективности улавливания твердых частиц в центробежных аппаратах пылеочистки / *Экология и промышленность*. – Харьков 2016. – №3. – С. 62–66.
5. Мердух, С.Л. Повышение эффективности процесса обессоливания турбинного конденсата второго контура энергоблока АЭС [Текст] / С.Л. Мердух // *Научно-производственный журнал «Экология и промышленность»*. – 2016. – № 3. – С. 74 – 80.
6. Комариста Б.М. Использование метода анализа иерархий для оценки влияния жизненного цикла продукта на окружающую среду [Текст] // *Экология и промышленность: ежеквартальный научно-производственный журнал* No 1 (46) 2016 р., Харьков. - С. 30-34.

2. **Основні результати наукових досліджень та НТ розробок за пріоритетними напрямками** (згідно Закону України №2519-IV від 09.10.2010 р. “Про пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки” та постанови КМ України № 942 від 07.09.2011 р. “Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2015 року” або Закону України № 3715-IV від 08.09.2011 р. “Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні”). Проведення: фундаментальних досліджень, перспективних прикладних досліджень, конкурентоспроможних прикладних розробок.

#### **Пріоритетний напрям**

#### **3. Енергетика та енергоефективність**

#### **Пріоритетний тематичний напрям**

#### **Технології атомної енергетики**

По госпдоговірній тематиці - 1 робота (25,0 тис. грн.)

Договір № 3-16 «Розроблення системи моніторингу та інтелектуальної підтримки прийняття рішень для керування водно-хімічним режимом другого контуру АЕС із застосуванням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизування» від 01.03.2016 р.

#### **Науковий керівник проф. Медведєв Р.Б.**

Головною метою даного дослідження є створення єдиної системи моніторингу та управління ВХР другого контуру (система ВХР-2) з метою забезпечення мінімальної швидкості корозії конструкційних матеріалів, запобігання виникненню відкладень продуктів корозії та солей на внутрішніх поверхнях устаткування та тракту, а також зниження екстернальних витрат, пов'язаних із впливом виробничих процесів другого контуру на навколишнє середовище, з використанням математичного моделювання другого контуру АЕС з ВВЕР-1000, яке враховує теплотехнічні, хімічні та інші характеристики другого контуру одночасно; побудовою на основі такої моделі методами сучасної теорії автоматичного управління багаторівневого програмно-технічного комплексу для ведення оптимального ВХР, що поєднує в собі безпосереднє цифрове управління, супервізорне управління, рівень моделювання та аналізу даних, та інтегрується з іншими програмно-технічними засобами автоматизації АЕС для обмінювання даними.

Основним предметом для аналізу устаткування контурів є цілісність конструкційних матеріалів. Оцінюючи працездатність обладнання для заданого ВХР, найбільшу увагу слід приділяти проблемам корозії, ерозії та зносу, сольовими та корозійними відкладеннями на поверхнях парогенераторів, конденсаторів, теплообмінних апаратів та інших видах обладнання.

Отже, метою створення системи ВХР-2 є мінімізування швидкості корозії конструкційних матеріалів другого контуру, кількостей відкладень продуктів корозії і важкорозчинних домішок на внутрішніх поверхнях обладнання другого контуру та обсягів рідких відходів, що містять речовини, шкідливі для навколишнього середовища.

Робота виконується на основі науково-дослідних робіт «Розробка ПТК для моніторингу та управління ВХР другого контуру АЕС», договір № 7 від 01.02.2010, закінчився у 2012 р. та «Удосконалення системи моніторингу та управління водно-хімічним режимом другого контуру АЕС з реактором типу ВВЕР-1000 із застосуванням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизації», договір № 34-12 від 01.02.2012, закінчився у 2014 році, «Система інтелектуальної підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності при управлінні водно-хімічним режимом другого контуру АЕС із ВВЕР-1000», договір № 21-14 від 25.02.2014.

На даний момент виконано роботи за етапом 1 «Розробка технічного завдання на виконання робіт». За яким, в якості наукової продукції, отримано технічне завдання. Вартість робіт – 25,0 тис. грн.

У звітному році з використанням результатів виконаної роботи опубліковано 1 фахова стаття, зроблено 1 доповідь на міжнародній конференції. Штатний розпис нараховує 4 виконавців. До виконання робіт було залучено 1 студента.

Наявні госпдоговірні кошти – 25,0 тис. грн.

**2.1.** Інформація про НДР, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів (*вказати тематику, керівників, науковий результат, його значимість*).

Інформація щодо оформлення 2 розділу, пріоритетні напрями та приклади наведені у Додатку 4 до розпорядження. Надати окремо до звіту описи завершених робіт. Інформація про оформлення та приклад опису у Додатку 5 до розпорядження. Надати Тематичний план НДР, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів на 2017 рік за формою, яка наведена у Додатку 6 до розпорядження.

### **3. Інноваційна діяльність**

3.1. Діяльність в рамках інноваційного середовища Науковий парк „Київська політехніка”. Участь у Фестивалі інноваційних проєктів «Sikorsky Challenge-2016» (підписані договори, замовники/інвестори, обсяги фінансування та результати виконання).

3.2. Виконання проєктів у рамках Інноваційно-виробничої платформи та приклади створеної інноваційної продукції для потреб оборони і безпеки держави, зокрема на замовлення РНБО.

3.3. Аналіз інноваційної діяльності з Київською міською державною адміністрацією, з облдержадміністраціями, міністерствами та вітчизняними підприємствами, зокрема м. Києва.

#### **Фірма Honeywell, м. Київ**

З цією фірмою проводиться робота по застосуванню програмного продукту RMPCT (Robustness Modeling Predictable Control Technology), який призначений для обробки результатів експериментів, моделювання і оптимізації технологічних процесів та впровадженню контролера Expertion PKS для оперативного управління. Розглянуті також основні можливості контролера S200 і програмного забезпечення Control Builder. В рамках співпраці з цією фірмою ведуться роботи, пов'язані з моделюванням, оптимізацією і автоматизацією об'єктів хімічної і нафтохімічної промисловості. Обробка результатів експериментів, моделювання і оптимізація технологічних процесів виконуються з використанням програмного продукту фірми Honeywell RMPCT. В учбовий процес кафедри впроваджено тренажерний комплекс для навчання студентів стратегіям керування сучасними хіміко – технологічними об'єктами.

3.4. Навести 2-3 приклади найбільш вагомих результатів впровадження **інноваційних** розробок у 2016 році. Надати інформацію щодо комерціалізації та впровадження результатів розробок у 2016 році відповідно до таблиць (Додатки 7 та 8 до розпорядження).

3.5. Кількість отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, власник), зокрема в інших країнах. Кількість заключених ліцензійних договорів, отримані кошти від продажу ліцензій (тис. грн.)

**Патент України 111691. Петров С. В. (UA); Бондаренко С. Г. (UA); Жовтянський В. А. (UA); Жолудєва О. С. (UA) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПАРОПЛАЗМОВОЇ ГАЗИФІКАЦІЇ ТВЕРДИХ ВУГЛЕЦЕВМІСНИХ МАТЕРІАЛІВ, 25.05.2016 - Опублікован 25.05.2016, бюл. № 10**

4. **Міжнародне наукове співробітництво.** Аналіз і приклади участі науковців підрозділу у виконанні міжнародних наукових проектів, договорів, грантів, контрактів. Приклади міжнародного наукового співробітництва по кожній країні викласти у таблиці за формою, наведеною у *Додаток 9 до розпорядження*. Навести приклади участі у програмі ЄС «Горизонт 2020» (кількість поданих і виграних проектів, учасники консорціуму, результати виконання проекту).

Проект ЄС Erasmus+ "Розвиток ступеневої освіти за напрямом очищення води – Water Harmony Erasmus+" (561755-EPP-1-2015-1-NO-EPPKA2-SBHE-JP-Harmonising water related graduate education, 2015 - 2017 р.р. Координатор проекту доц. Сангінова О.В.

Проект «Водна гармонія-II» (СPEALA-2015/10036 Integration of Education, Research, Innovation and Entrepreneurship, Water Harmony-II, 2016 - 2018. Скорочена назва – Water Harmony II.

Учасник проекту від кафедри КХТП доц. Сангінова О.В.

#### **Дрезденський технічний університет (Німеччина, м.Дрезден)**

Комп'ютерне моделювання та дослідження екологічних процесів очищення на цеолітах: розробка математичної моделі знешкодження газових викидів від NO<sub>x</sub> та SO<sub>2</sub> на цеолітах, розробка математичної моделі очищення газових викидів каталітичним окисленням на цеолітах. Проведення у Дрезденському технічному університеті експериментальних досліджень. Спільно виконується НДР «Розробка технології адсорбційного очищення викидних газів від на цеолітах».

Спільні Публікації:

1. Prymyska S., Beznosyk Yu., Reshetilowski W. MATHEMATIC MODELING THE GAS ADSORPTION OVER NATURAL AND MODIFIED ZEOLITE. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 178-183. - ISBN 978-617-696-461-2.
2. Решетиловский В.П., Безносик Ю.А., Примиская С.А. Моделирование адсорбции кислых газов на природных цеолитах. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИЯХ - ММТТ-29 : сб. трудов ХХІХ Междунар. Науч. Конф.: в 12 томах. Том 4, секция 4 – Санкт-Петербург. - 31 мая – 3 июня 2016 . – Саратов, 2016. - С. 41-44 - ISBN 978-5-7433-2386-9
3. Примиская, С.А. Моделирование и экспериментальное исследование структуры пор цеолитов / С.А. Примиская // Сборник докладов VI международной конференции развития науки в XXI веке. Харьков. – 2015. – Ч.1. – С. 61-63. - ISSN 6827-0151

#### **Жешувський університет технології (Польща, м.Жешув).**

Дослідження та математичне моделювання складних технологічних систем виробництва продуктів – технологічні схеми хімічної, нафтохімічної, харчової промисловостей, технологічні схеми очищення та переробки відходів, технологічні схеми приготування сумішей та композитів.

Спільні Публікації:

1. Поплевські Г., Шахновський А.М., Джигирей І.М., Квітка О.О., Бохенек Р. Проектування сталих схем водного господарства: досвід міжнародного співробітництва. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 234 – 239.
2. Shakhnovsky A. On preliminary analysis of industrial water systems [Text] / Arcady Shakhnovsky, Grzegorz Poplewski, Aleksander Kvitka, Roman Bochenek [Text] // Pure water. Fundamental, applied and industrial aspects (28-30 October 2015, Kyiv): proceedings of the III International Scientific and Technical Conference.– K.:NTUU «KPI», 2015.– pp.43-46

5. **Аналіз наукового співробітництва з науковими установами НАН України та галузевими академіями наук України.** Навести приклади (*утворені у звітному році спільні структурні підрозділи, тематика досліджень, видавнича діяльність, стажування студентів та аспірантів на базі академічних установ, результативність спільної співпраці, об'єднання зусиль щодо створення спільних центрів колективного користування наукоємним обладнанням, шляхи і пропозиції щодо вирішення цього питання*).

#### **Інститут фізичної хімії НАН України, м. Київ.**

Дослідження кінетичних закономірностей, механізмів нейтралізації, математичного моделювання процесів є необхідним науковим підґрунтям для розробки ефективних методів

знешкодження оксидів. Адсорбція та каталітичне відновлення оксидів є одним з підходів до цієї проблеми. Для цього буде проведено експериментальне та теоретичне дослідження адсорбції та відновлення оксидів у каталітичному реакторі, якій побудовано з монолітного цеоліту. Рішення прямої та зворотної задач хімічної кінетики та знаходження кінетичних констант.

Спільні публікації:

1. Скорецька І.І., Безносик Ю.О. Моделювання гетерогенного каталітичного процесу відновлення кетонів. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 131-138. - ISBN 978-617-696-461-2.
2. Денисюк М.Ю., Воробьева В.И., Чигиринец Е.Э., Безносик Ю.А., Трус И.Н. Оценка реакционной способности соединений на основании расчетов полученных разными полуэмпирическими методами оптимизации и моделирования молекул. "Комп'ютерно-інтегровані технології сталих хімічних виробничих комплексів". П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 280-284. - ISBN 978-617-696-461-2.
3. Bugaieva, L.; Beznosyk, Y.; Boiko, T.; Vashchuk, D.; Skoretska, I. Modeling of kinetics of aldehydes and ketones oxidation. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 29. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
4. **Скорецька І.І.,** Безносик Ю.О. Відновлення анісового альдегіду за механізмом Меєрвейна-Понндорфа-Верлея. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.226.
5. **Скорецька І.І.,** Ващук Д.В., Курмач М.М. Моделювання процесу синтезу несиметричних ароматичних ефірів. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.229.
6. **Skoretska I,** Beznosyk Yu. Modeling of heterogeneous catalytic reduction process of aldehydes. - 6TH INTERNATIONAL YOUTH SCIENCE FESTIVAL “LITTERIS ET ARTIBUS” CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY: PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS CCT-2016 / NOVEMBER 24–26, 2016 LVIV, UKRAINE (ХІМІЯ ТА ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ: МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ CCT-2016 / 24–26 ЛИСТОПАДА, 2016 УКРАЇНА, ЛЬВІВ).

#### **Інститут загальної та неорганічної хімії НАН України, м. Київ.**

Експериментальні дослідження, моделювання, розрахунки, синтез і вивчення властивостей наноструктурованих сорбційних матеріалів. Розробка нових структур цеолітів для сорбційної очистки води. Дослідження мембан для очистки води від важких металів.

Спільні публікації:

1. Афонін Г. Г., Безносик Ю. О., Дзязько Ю. С., Складанний Д. М., Бондаренко О. С. Моделювання процесу вилучення іонів нікелю із комбінованих розчинів. Технологический аудит и резервы производства. - 2016. – том 1, № 1(27). – с. 53-57.
2. Супруненко, К.С. Встановлення закономірностей осадження наночастинок гідратованих оксидів металів у аніонообмінній смолі [Текст] / К.С.Супруненко, О.О.Квітка, К.О.Куделко, Ю.С.Дзязько, О.С.Руденко // Технологічний аудит та резерви виробництва, №3 (29) 2016. - с.42-47.
3. Афонін Г.Г., Безносик Ю.О. Планування експерименту та моделювання процесу вилучення іонів нікелю із розчинів. Сборник статей научно-информационного центра «Знание» по материалам XI международной заочной научно-практической конференции: «Развитие науки в XXI веке» г. Харьков: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – Д. : научно-информационный центр «Знание», 2016. – Часть 1. – с. 5-9.
4. Супруненко К.С., Квітка О.О., Куделко К.О., Дзязько Ю.С., Руденко О.С. Комп'ютерні технології для встановлення механізму формування частинок гідратованих оксидів металів у полімерній іонообмінній матриці. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого



- розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – С. 207 – 212.
5. Bugaieva, L.; Afonin, G.; Dzijazko, Y.; Beznosyk, Y. Modelling purification process of the solutions from nickel ions. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 45.
  6. Suprunenko K., Kvitka O., Dzyazko Y., Rudenko O., Kudelko K., Bugaieva L. Modification of the anion-exchange resin with nanopartycles of hydrated zirconium Dioxide. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 53. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
  7. Супруненко К.С., Квітка О.О. Дослідження функціональних властивостей органо-неорганічних іонітів. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.218.

### **Інститут газу НАН України, м. Київ.**

Дослідження процесу плазмової переробки відходів з метою вибору оптимальних, з погляду повноти їх переробки, робочих параметрів, забезпечення максимально можливого навантаження при одночасному отриманні бажаного складу синтез-газу, була побудована математична модель, що враховує основні фізико-хімічні взаємозв'язані процеси, що протікають в реакційному об'ємі. Проведені розрахунки дозволили оцінити технологічні параметри плазмохімічного реактора для пароплазменної газифікації відходів. На підставі технологічного регламенту пароплазменної переробки відходів запропонований алгоритм управління установкою, що забезпечує здобуття оптимальних значень параметрів процесу.

Спільні публікації:

1. Патент України 111691. Петров С. В. (UA ); Бондаренко С. Г. (UA ); Жовтянський В. А. (UA ); Жолудева О. С. (UA ) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПАРОПЛАЗМОВОЇ ГАЗИФІКАЦІЇ ТВЕРДИХ ВУГЛЕЦЕВМІСНИХ МАТЕРІАЛІВ, 25.05.2016 - Опублікован 25.05.2016, бюл. № 10
2. Бондаренко С.Г., Скорецький Д.О. Комп'ютерно-мікропроцесорна система керування технологічними процесами. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 50 – 56.
3. Кукушкіна О.Ю. Аналіз кінетичних моделей процесу отримання біодизельного палива. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 56 – 61.
4. Бондаренко С.Г., Скорецький Д.О. Використання програмованого мікроконтролера для регулювання температури. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.239.
5. Безносик Ю.О., Кукушкіна О.Ю., Василькевич О.І., Бондаренко С.Г. Аналіз кінетичних моделей процесу отримання біодизельного палива. - 3-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» - Збірник матеріалів – 21 – 23 вересня 2016, Львів. – 2016. – с. 73 – ISBN 978-617-655-140-9.
6. М. Степанов, С. Г. Бондаренко, М. Б. Степанов, О. І. Василькевич Покращення експлуатаційних та екологічних характеристик спиртовмісних бензинів. III Міжнародна науково-практична конференція «ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО» 23-25 листопада 2016 р. м. Шостка.

### **Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України, м. Київ**

Математичне моделювання та прогнозування природно-техногенних процесів, техногенно-екологічна безпека, радіаційна та екологічна безпека, розробка, проектування та впровадження систем комплексного моніторингу об'єктів підвищеної небезпеки, моделі об'єктів поводження з радіоактивними відходами.

Спільні публікації:

1. **Векшин С.М., Мацібура О.П.,** Бойко Т.В., Бугаєва Л.М. Можливості знешкодження рідких радіоактивних відходів. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та

молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.237.

2. Бугаєва Л.М., Безносик Ю.О., **Мацібура О.П.** Застосування іонно-селективного методу для знешкодження рідких радіоактивних відходів атомних електростанцій. - 3-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» - Збірник матеріалів – 21 – 23 вересня 2016, Львів. – 2016. – с. 109 – ISBN 978-617-655-140-9.

### **Інститут технічної теплофізики НАН України, м. Київ.**

Розробка, експериментальні дослідження, моделювання та впровадження перспективного методу спалювання низькоякісних високозольних та низькокалорійних палив з низьким рівнем токсичних речовин в низькотемпературному псевдозрідженому шарі. Результати проведених експериментів на спеціальній лабораторній установці по спалюванню низькоякісних палив (довгополум'яне вугілля і антрацитовий штиб) в низькотемпературному киплячому шарі показали екологічне чисте спалювання.

Розробка, експериментальні дослідження, моделювання та впровадження нових ефективних апаратів нової конструкції циклофільтрів для очищення викидних газів від твердих часток та пилу. Запропонований нами новий апарат циклофільтр об'єднує в собі два принципи очищення: відцентрова сепарація і фільтрація.

Спільні публікації:

1. Плашихин С.В. Компьютерное моделирование гидродинамических процессов циклонных пылеуловителей / Инженерно-физический журнал. – Минск 2016. – Том 89, №5. – С. 1098–1108.
2. Plashikhin S. V. Computer simulation of the hydrodynamic processes of cyclone dust collectors / Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – New York 2015. – Vol. 89, No. 5. – С. 1093 – 1102.
3. Wojko, T. V. Analysis of the efficiency of purification of gas flows in a centrifugal filter [Text] / T. V. Wojko, D. N. Skladanyu, A. A. Abramova, S. V. Plashykhin, N. V. Semeniuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – Vol. 2, Issue 10 (80). – P. 4–9.
4. Плашихин С.В., Семенюк М.В., Бойко Т.В. Методика расчета эффективности улавливания твердых частиц в центробежных аппаратах пылеочистки / Экология и промышленность. – Харьков 2016. – №3. – С. 62–66.
5. Бойко Т.В., Семенюк М.В., Плашихин С.В. Комп'ютерне моделювання аеродинамічних процесів та ефективності вловлювання твердих часток у відцентровому фільтрі. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 187 – 193.
6. Плашихин С.В., Семенюк Н.В. Определение зависимости эффективности связывания серы от времени процесса десульфуризации дымовых газов / XIX Всероссийская конференция молодых ученых-химиков. Сборник научных трудов. – Нижний Новгород 2016. – С. 199–200.
7. Бойко Т.В., Семенюк М.В., Плашихин С.В. Методика Розрахунку ефективності вловлювання твердих часток у відцентрових пиловловлювачах. - 3-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» - Збірник матеріалів – 21 – 23 вересня 2016, Львів. – 2016. – с. 107 – ISBN 978-617-655-140-9.
8. Плашихин С.В., Семенюк М.В. Щодо питання десульфуризації димових газів / XXV международная конференция "Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики". Сборник трудов. – Киев 2016. – С. 153 – 155.
9. Плашихин С.В., Семенюк М.В. Увеличение производительности цементных мельниц путем модернизации систем аспирации / XXV международная конференция "Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики". Сборник трудов. – Киев 2016. – С. 155 – 158.
10. Плашихин С.В., Семенюк М.В. Ефективність вловлювання твердих часток у відцентровому фільтрі / V Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов в области проектирования предприятий горно-металлургического комплекса, энерго- и ресурсосбережения, защиты окружающей природной среды. Сборник научных трудов. – Харьков 2016. – С. 74–76.

11. Плашихін С.В., Семенюк М.В. Очистка запиленого повітря при помелі клінкеру в трубних кульових млинах / V Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов в области проектирования предприятий горно-металлургического комплекса, энерго- и ресурсосбережения, защиты окружающей природной среды. Сборник научных трудов. – Харьков 2016. – С. 81–84.

### **Інститут хімії поверхні НАН України, м. Київ.**

Квантово-хімічний розрахунок фосфор та сірковмістних фрагментів функціоналізованої поверхні кремнезему. Квантово-хімічне моделювання сорбції летючих гідридів на активованому вугіллі. Моделювання процесів отримання азотовмісного активного вугілля та окислювальної сорбції сірководню та оксидів азоту. Дослідження та моделювання процесів знешкодження газових викидів на штучних цеолітах. Квантово-хімічне моделювання процесів та сполук на поверхні кремнезему. Проведення процесів в мікрореакторах. В Інституті хімії поверхні організовано філіал кафедри КХТП.

Спільні публікації:

1. Miroshnychenko Yu., Beznosyk Yu. MODELLING OF THE LIQUID FLOW IN THE MICROREACTOR. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року. Збірник наукових статей. – Київ, 2016. – с. 119-125. - ISBN 978-617-696-461-2.
2. Bugaieva, L.; Beznosyk, Y.; Smirnova, O.; Garmash, R.; Ryzhko, M. Quantum chemical analysis of the properties of silica surface with nitrogen- and sulfur-containing functional groups. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 30. - ISBN: 978-80-89597-35-2, EAN: 9788089597352.
3. Рижко М.В., Безносик Ю.О., Смірнова О.В. Квантово-хімічне дослідження поверхні ксерогелів, функціоналізованих сульфуровмісними групами. // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.238.
4. Гармаш Р.В., Безносик Ю.А., Смірнова О.В. Квантовохімічний розрахунок структури анатазу (грані 001). // VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ, 2016 – с.215.
5. Garmash R.V., Chernyak A.Yu., Beznosyk Yu.A., Smirnova O.V., Grebenyuk A.G., Lobanov V.V. Quantum chemical studies on O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O molecules adsorption on the anatase face (001). Ukrainian conference with international participation "CHEMISTRY, PHYSICS AND TECHNOLOGY OF SURFACE" devoted to the 30th anniversary of the founding of Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine and Workshop NANOSTRUCTURED BIOCOMPATIBLE / BIOACTIVE MATERIALS (FP7-PEOPLE-2013-IRSES-GA-2013-612484). – Ukraine, Kyiv, 17-18 May 2016. – p. 48. – ISBN 978-966-02-7921-6.
6. Miroshnychenko Yu., Beznosyk Yu. Modelling of sol-gel synthesis of functionalized silica materials in a microreactor. - 6TH INTERNATIONAL YOUTH SCIENCE FESTIVAL "LITTERIS ET ARTIBUS" CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY: PROCEEDINGS OF THE 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS CCT-2016 / NOVEMBER 24–26, 2016 LVIV, UKRAINE (ХІМІЯ ТА ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ: МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ CCT-2016 / 24–26 ЛИСТОПАДА, 2016 УКРАЇНА, ЛЬВІВ).

### **Інституту проблем матеріалознавства НАН України, м. Київ.**

Дослідження, розробка наукових основ створення дисперсно зміцнених матеріалів; дослідження процесів механічного легування і розробка на їх основі технологій багатокомпонентних композиційних матеріалів. Методами обчислювального експерименту виконано дослідження процесу реакційної взаємодії, ініційованої контактним плавленням, в порошкових сумішах, з використанням наявних експериментальних термодинамічних величин та залежностей досліджено особливості отримання стійких рішень запропонованої математичної моделі. Кожний рік в ІПМ виконується магістерська дисертація студентами кафедри.

Спільні публікації:

1. **Чистяков Б.Р.** Математическое моделирование процесса окисления железа с участием трехфазной реакции образования магнетита [Текст] / Чистяков Б.Р., В.П. Солнцев, В.В. Скороход, А.М. Шахновский // Современные проблемы физического материаловедения.

Вып. 18: Труды Института проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН Украины. – Киев. – 2016. – с. 80-85

2. Солнцев В. П. Математичне моделювання процесу окиснення та розкладу заліза в умовах термічної нестійкості Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> [Текст] / В.П. Солнцев, В.В.Скорород, В.С. Масликевич, А.М. Шахновський, Петраш К.М., Солнцева Т.О. // Современные проблемы физического материаловедения. Вып. 17: Труды Института проблем материаловедения им. И.Н.Францевича НАН Украины. – Киев. – 2015. – с. 37-41.
  3. **Чистяков Б.Р.** Моделювання процесу взаємодії іонного потоку кисню з поверхнею металів / Б.Р. Чистяков, В.П. Солнцев, А.М. Шахновський / Матеріали для роботи в екстремальних умовах-5. – Інженерно-фізичний факультет НТУУ «КПІ» 03 – 05 грудня 2015 р. Міжнародна науково – технічна конференція
  4. **Чистяков Б.Р.** Моделювання процесу окиснення заліза в атмосферних умовах при нагріві для термомеханічної обробки //Б.Р. Чистяков, В.П. Солнцев, А.М. Шахновський // Збірка тез доповідей VI Міжнародної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології (20-22 квітня 2016р., м. Київ, НТУУ «КПІ»). – С. 210.
6. **Наукові школи підрозділу.** Форма буде надіслана додатково.
7. **Публікації** (навести загальну кількість та надати перелік з бібліографічним описом монографій, підручників та навчальних посібників. Копія титулу монографії. **Інші наукові видання** (брошури, ДСТУ, довідники, словники, переклади наукових праць, видані матеріали конференцій, тощо). **Електронні публікації** (сертифіковані в університеті).

#### **монографії**

1. Foresight of Ukrainian Economy: mid-term (2015–2020) and long-term (2020–2030) time horizons / Т. Wojko, I. Dzhygyrey et al; scientific advisor of the project acad. Of NAS of Ukraine M. Zgurovsky // International Council for Science (ICSU); Committee for the System Analysis of the Presidium of NAS of Ukraine; National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»; Institute for Applied System Analysis of NAS of Ukraine and MES of Ukraine; World Data Center for Geoinformatics and Sustainable Development. — 2nd ed. — Kyiv: NTUU «KPI», Publ. House «Polytechnica», 2016. — 136 p. ISBN 978-966-622-750-1
2. Форсайт та побудова стратегії соціально-економічного розвитку України на середньостроковому (до 2020 року) і довгостроковому (до 2030 року) часових горизонтах / Т.В. Бойко, І.М. Джигирей та ін.; наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. — Київ : НТУУ «КПІ», Вид-во «Політехніка», 2016. — 184 с. ISBN 978-966-622-782-2
3. Форсайт 2016: сценарії соціально-економічного розвитку України до 2020 і до 2030 років: анотація / Т.В. Бойко, І.М. Джигирей та ін.; наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський // Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Інститут прикладного системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку; Фондація «Аграрна наддержава». — Київ: НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», Вид-во «Політехніка», 2016. — 20 с. ISBN 978-966-622-794-5
4. Foresight and construction of the strategies of socio-economic development of Ukraine on mid-term (up to 2020) and long-term (up to 2030) time horizons / Т. Wojko, I. Dzhygyrey et al; Scientific advisor of the project acad. of NAS of Ukraine M. Zgurovsky // International Council for Science (ICSU); Committee for the System Analysis of the Presidium of NAS of Ukraine; National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»; Institute for Applied System Analysis of MES of Ukraine and NAS of Ukraine; World Data Center for Geoinformatics and Sustainable Development; Agrarian Superstate Foundation. — 2nd ed. — Kyiv : NTUU «Igor Sikorsky KPI», Publ. house «Polytechnica», 2016. — 184 p. ISBN 978-966-622-783-9

## навчальних посібників

Лобанова В.В., Теремінської М.І., Бойко Т.В., Безносики Ю.О. Комп'ютерні технології в матеріалознавстві. Київ: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2016. – 212 с.

**Статті** – вказати загальну кількість - **51** та сторінок - **318**, з них – у фахових виданнях України (**20 / 157.**), з них у зарубіжних виданнях (**2 / 24**).

**Статті**, що входять до міжнародних наукометричних баз даних SCOPUS і Web of Science, для соціо-гуманітарних – Scopus - **12**.

**7.1. Наукове видання підрозділу.** Надати коротку інформацію про виконану роботу видання у звітному році на відповідність вимогам для включення видання до міжнародних наукометричних баз даних Web of Science та Scopus.

## 8. Наукові конференції, семінари, виставки.

**8.1. Конференції:** загальна кількість проведених наукових конференцій і семінарів (з них – всеукраїнських, окремо з них міжнародних за межами України). Загальна кількість доповідей і кількість опублікованих доповідей.

Співробітники кафедри КХТП прийняли участь у **21** міжнародних (**4** міжнародні конференції за межами України) та всеукраїнських конференціях. У конференціях взяли участь **15** співробітника кафедри та **12** студентів. Загальна кількість доповідей на наукових конференціях різних рівнів і опублікованих тез – **72** (в тому числі міжнародних закордонних – **9**, міжнародних – **70**).

Співробітники кафедри КХТП прийняли участь у наступних конференціях:

### МІЖНАРОДНІ ЗАКОРДОННІ

1. SSCHE16 — 43st International Conference of SSCHE, May 23 - 27, 2016, Tatranské Matliare, Slovak Republic.
2. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-29 – Санкт-Петербург. - 31 мая – 3 июня 2016
3. Девятнадцатая всероссийская конференция молодых ученых – химиков. – Нижний Новгород, май 2016
4. 12 Всероссийская (с международным участием) научная школа «Математические исследования в естественных науках» Апатиты, октябрь 2015

### МІЖНАРОДНІ

1. "Комп'ютерно-інтегровані технології сталих хімічних виробничих комплексів". П'ята міжнародна науково-практична конференція «Комп'ютерне моделювання в хімії і технологіях та системах сталого розвитку – КМХТ2016», Київ 18-20 травня 2016 року.
2. III International Scientific and Technical Conference Fundamental, applied and industrial aspects 28-30 October 2015, Kyiv
3. VI международной конференции развития науки в XXI веке. Харьков.
4. VI Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з хімії та хімічної технології – Київ, ХТФ, 20-22 квітня 2016. – Київ.
5. 18 международная конференция САИТ2016, Киев, 30 мая – 2 июня 2016 года
6. XIX Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство», 12-13 травня 2016 р., м. Київ
7. 4-го міжн. конгр. захисту навк. середовища «Енергоощадність. Збалансоване природокористування», 21-23 вересня 2016 р., Львів
8. Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці й техніці» (ІТОИТ-2016) – Черкаси, 12-14 травня 2016.
9. Ukrainian conference with international participation "CHEMISTRY, PHYSICS AND TECHNOLOGY OF SURFACE" devoted to the 30th anniversary of the founding of Chuiko Institute of Surface Chemistry of NAS of Ukraine and Workshop NANOSTRUCTURED BIOCOMPATIBLE / BIOACTIVE MATERIALS (FP7-PEOPLE-2013-IRSES-GA-2013-612484). – Ukraine, Kyiv, 17-18 May 2016.
10. 6TH INTERNATIONAL YOUTH SCIENCE FESTIVAL "LITTERIS ET ARTIBUS" CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY: PROCEEDINGS OF THE 3RD

11. XXV міжнародна конференція "Проблеми екології і експлуатації об'єктів енергетики". – Київ 2016
12. V Міжнародної научно-практичної конференції молодих учених і спеціалістів, 23–24 марта 2016 г., г. Харків
13. Матеріали міжнародної конференції «Сучасна наука: проблеми і перспективи. Київ. 15-16 жовтня 2016р.
14. III Міжнародна науково-практична конференція «ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО» 23-25 листопада 2016 р. м. Шостка
15. XV Міжнародної конференції "Розвиток підприємництва як фактор росту національної економіки"// Київ, 2016.
16. XVI All-Ukrainian R&D Students Internet Conference «Science and Technology of the Future», Kyiv, 27 April - 15 May, 2016
17. XIV Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми сучасної електротехніки» ПСЕ-2016 (6-10 червня 2016 р.), Київ
18. IV заочної науково-практичної конференції «Фундаментальные и прикладные исследования в современной науке» // Харків, 2016.
19. IV Науково-практична конференція Сучасні методи аналізу усталених режимів електричних мереж та стійкості електроенергетичних систем. Новітні досягнення у проведенні тренажерної підготовки оперативно-диспетчерського персоналу (22 - 26 лютого 2016 р., с. Славсько, Україна)

8.2. **Виставки:** взято участь у виставках міжнародних і національних та число експонатів, які демонструвались на них (окремо участь та кількість експонатів закордоном). Отримані на виставках дипломи, медалі. Приклади заключення договорів, укладених контрактів, встановлених зв'язків.

9. **Наукові досягнення науково-педагогічних і наукових працівників.** Відзначення державними, академічними, закордонними преміями, дипломами, іншими нагородами. (обов'язково ПІБ-не скорочувати, посада, вчене звання, нагорода, № постанови, указу, наказу та за що отримана).

10. **Організаційне забезпечення наукової діяльності.** Створення у звітному році нових, спільних науково-навчальних структур (центри, лабораторії, тощо). Зауваження та пропозиції щодо забезпечення організації та координації наукової та інноваційної діяльності.

11. **Наукове обладнання,** придбане з різних джерел за звітний період чи введене в дію на кінець звітнього року; назва обладнання та загальна сума, **кошти науки**).

12. **Проект плану розвитку підрозділу на 2017 рік** (очікуване фінансування г/д робіт).

Звіт заслухано і затверджено на засіданні кафедри кібернетики ХТП 16.11.2016 р.

Протокол №

Зав. кафедрою КХТП

Бойко Т.В.

Подається українською мовою в паперовому та електронному вигляді (файл типу "Документ Word" на будь-якому електронному носії або надісланий e-mail, шрифтом Times New Roman, розмір 14, міжрядковий інтервал 1-1,5, формат А4). Назва файлу – «Звіт-факультет-2016». Організаційно-аналітичний відділ НДЧ, к.1, к.138. тел. 204-92-00, e-mail: [o.savitch@kpi.ua](mailto:o.savitch@kpi.ua)