

## **ЗВІТ ПРО НАУКОВУ РОБОТУ**

### **Кафедри кібернетики хіміко-технологічних процесів у 2013 році**

#### **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 2013 році* (затверджений першою особою, скріплений печаткою).

*Вступ. Узагальнена інформація про наукову діяльність підрозділу.* Коротко проаналізувати наукову роботу та відобразити найвагоміші отримані результати, окремі кількісні показники. Наведені цифри не повинні відрізнятися від показників, що подаються окремо у *Додатку 2 до розпорядження*.

На кафедрі КХПТ працює, згідно штатного розкладу, 18 викладачів, з них 16 кандидатів наук. На кафедрі працюють 6 сумісників, з них 2 кандидатів наук. Всі викладачі приймають участь у науковій роботі кафедри, 8 осіб працює за сумісництвом (6 к.т.н.).

На кафедрі КХТП 6 аспірантів 1 – 3 року навчання.

Співробітниками кафедри отримані патенти:

1. Серебрянський Д.О., Плашихін С.В., Захаров О.О. Патент на корисну модель UA 80485 U «Жалюзійний фільтр-циклон» // Номер заявки у 2013 00593, дата подання заявки: 17.01.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2013, бюлетень №10.
2. Серебрянський Д.О., Плашихін С.В., Степенко М.І. Патент на корисну модель UA 80485 U «Циклофільтр-сепаратор» // Номер заявки у 2013 02272, дата подання заявки: 25.02.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, бюлетень №10
3. Патент на корисну модель МПК G01N 25/20. Спосіб оперативного визначення октанового числа бензинів [Текст] / Степанов М.Б., Лімонник Ю.М., Бондаренко С.Г., Василькевич О.І., Степанов Д.М. Власник: НТУУ «КПІ». Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 30.04.2013. № заявки у 2013 05734. Дата подачі заявки 30.04.2013.

На кафедрі КХТП опубліковано:

1. Медведєв Р.Б. Керування хіміко-технологічними процесами. Навчальний посібник. Вид. 2-ге, випр. і доп. – Київ, НТУУ «КПІ», 2012. – 192 с. – ISBN 978-966-622-536-1 – 400 пр. (Навчальний посібник з грифом МОН)
2. Аналіз сталого розвитку - глобальний і регіональний контексти: моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З. Згуровський. (Статюха Г.О., Джигирей І.М.) - К.: НТУУ "КПІ", 2012. - Ч. 1. Глобальний аналіз якості та безпеки життя людей. – 262 с.
3. Аналіз сталого розвитку - глобальний і регіональний контексти: моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З. Згуровський. (Статюха Г.О., Джигирей І.М.) - К.: НТУУ "КПІ", 2012. - Ч. 2. Україна в індикаторах сталого розвитку. - 232 с.

Співробітниками кафедри опубліковано 26 наукових статей (з них 25 у фахових журналах України).

Зроблено докладів та опубліковано 57 тез доповідей на конференціях різного рівня.

Кількість студентів, які беруть участь у виконанні НДДКР – 45 осіб, студентами опубліковано 8 статей та 37 тез доповідей.

Магістр Мірошниченко Ю.А. – учасниця підсумкової конференції Всеукраїнського конкурсу студентських НДР. Її магістерська робота на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з напрямку «Хімічні технології – 2013» Дніпропетровськ 21-22 березня 2013 р. зайняла друге місце.

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), Донським державним технічним університетом, м. Ростов – на – Дону 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 01.01.2014 р. – ПІБ, посада, назва роботи, науковий керівник, дата захисту). Вказати відкриті у звітному році спеціалізовані вчені ради.

Абрамова Алла Олександрівна, асистент, ІНДЕКСНА ОЦІНКА РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЕКТОВАНИХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ, наук. керівник Бойко Т.В., 06 лютого 2013 р.

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

При виконанні держбюджетної теми № 2548п та наукової роботи кафедри в навчальний процес впроваджено:

- наукові нароби (український регіональний індекс екологічної сталості, методика інтерпретування його складових для регіонів України) використовується в лекційному курсі з дисципліни «Основи сталого розвитку суспільства» (розділи «Сталий розвиток в технологічному вимірі», «Кількісне оцінювання сталого розвитку»), який викладається магістрам усіх напрямів підготовки), що відповідає учбовому плану та навчальній програмі дисципліни;
- результати держбюджетної роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні спецкурсів: «Принципи сталого розвитку», «Методи оцінювання процесів сталого розвитку», дисциплін «Моделювання енергозберігаючих та екологічних систем», «Математичне моделювання систем та процесів» „Автоматизація та комп'ютерні інтегровані технології”, «Інтелектуальні системи прийняття рішень», у вигляді нового розділу «Оцінювання екологічної

сталості різномасштабних об'єктів» спецкурсу «Основи роботи з сучасними програмними комплексами»;

- підготовлено нові лабораторні заняття у рамках спецкурсу «Оцінювання, статистичний аналіз та візуалізування даних сталого розвитку» дисципліни «Основи роботи з сучасними програмними комплексами»;
- лабораторна робота «Синтез оптимальної структури системи адсорбційної очистки газових викидів» дисципліни «Математичне моделювання систем та процесів»;
- сформовані математичні моделі процесів очищення газових викидів використовуються в лекційному курсі та лабораторному практикумі з дисциплін „Автоматизація та комп'ютерні інтегровані технології”, «Математичні моделі хімічних реакторів»;
- результати оцінювання екологічної уразливості регіонів України (профілі та рейтинг регіонів) використовуються в практикумі з дисципліни «Принципи сталого розвитку» (викладається студентам спеціальності 6.092500 «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»), що відповідає учбовому плану та навчальній програмі дисципліни;
- методика й алгоритм оцінювання життєвого циклу промислово - продукційних систем на стадії проектування використовується у дипломному проектуванні бакалаврів;
- результати роботи госпдоговора №34-12 впроваджено у навчальний процес при викладанні дисциплін «Управління технологічними процесами» та «Мікропроцесорна техніка»;
- методики визначення ризику впливу проєктованих промислових об'єктів на навколишнє середовище та програмний комплекс оцінювання екологічної безпеки впроваджено в учбовий процес кафедри екології та зоології Мелітопольського державного педагогічного університету

**1.3 Науково-дослідна робота та інноваційна діяльність студентів, молодих учених** (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 доповідей за участю студентів і назви конференцій; кількість публікацій та патентів самостійно та у співавторстві; участь у олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, кількість переможців. Вказати форми заохочення і 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. Надати інформацію про проведені міжнародні, всеукраїнські, студентські конференції і семінари у 2013 році (*Додаток 3 до розпорядження*). Існуючі проблеми і пропозиції щодо поліпшення НДР студентів. Навести приклади кращих наукових робіт молодих учених. Одержання премій, грантів, стипендій КМУ, ВРУ, тощо віднести до пункту нагороди.

Магістерська робота Мірошніченко Ю.А. виконувалась в Інституті хімії поверхні ім. О.О.Чуйка НАН України та рекомендовані до впровадження. По темі роботи опубліковано три статті у ВАКовських журналах та п'ять тез доповідей. На всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт з напряму «Хімічні

технології – 2013» Дніпропетровськ 21-22 березня 2013 р. магістерська робота Мірошниченко Ю.А. зайняла друге місце (керівник Безносик Ю.О.).

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 (4) та студенти 4 – 5 – 6 курсів (11).

У виконанні д/б теми № 2548п «Розроблення еко-ефективних технологічних процесів та оцінювання екологічної сталості та безпеки продукційних систем, промислових об'єктів і територіальних утворень» взяли участь 2 студента-магістра (випуск 2013 року), 1 студент-спеціаліст (випуск 2013 року), 8 студентів 4-5-6-го курсів.

Магістерська робота Батуринської І.Р. виконувалась на кафедрі КХТП в рамках д/б теми № 2548-п «Розроблення еко-ефективних технологічних процесів та оцінювання екологічної сталості та безпеки продукційних систем, промислових об'єктів і територіальних утворень». По результатах роботи опублікована стаття и три тези доповідей (керівник доц. Бойко Т.В.).

Магістерська робота Михальвої М.С. виконувалась на замовлення Лабораторії моніторингу Чорнобильської АЕС і присвячена моделюванню процесу міграції радіонуклідів у системі біологічних ставків Чорнобильської АЕС за допомогою камерних моделей, використовуючи комп'ютерно-інтегровані засоби. По результатах роботи опублікована 1 наукова стаття та 5 тез доповідей на міжнародних та українських конференціях (керівник доц. Безносик Ю.О.).

Магістерська робота Бочкора І.І. виконувалась в Інституті фізики НАН України і впроваджена в інституті (є акт впровадження). По результатах роботи опублікована стаття и тези доповіді (керівник доц. Бугаєва Л.М.).

У виконанні г/д №34-12 від 01.02.2012 «Удосконалення системи моніторингу та управління водно-хімічним режимом другого контуру АЕС з реактором типу ВВЕР-1000 із застосуванням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизації» (замовник НПФ ІНІТ) взяли участь 3 студента, захищено 2 дипломні роботи кваліфікаційного рівня «спеціаліст».

Кількість статей студентів у співавторстві – 7 та самостійно – 1.

Кількість доповідей за участю студентів – 37, у тому числі 12 тез доповідей у міжнародних закордонних конференціях.

#### **Публікації студентів:**

##### **Статті:**

1. **Михальова М.С.,** Безносик Ю.О. Дослідження та моделювання роботи біоставків Чорнобильської АЕС. Восточно\_Европейский журнал передовых технологий. - 2013. - № 2/11(62). – с. 11 – 14.
2. **Мірошниченко Ю.А.,** Безносик Ю.А., Смирнова О.В., Зуб Ю. Л. Квантово-химический расчет ЯМР Спектров фрагментов функционализированной поверхности кремнезема. Східноєвропейський журнал передових технологій. 2013. - №3/6(63) - с. 23- 26.
3. Бойко Т.В. Визначення техногенного ризику на основі методу Монте-Карло /Бойко Т.В., **Батуринська І.Р.** // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №2/11(62). – С. 4-7.

4. Бойко Т.В. Підвищення екологічності хіміко-технологічного процесу / Т.В. Бойко, О.С. Бондаренко, А.О. Абрамова, О.В. **Кияниця** // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №3/11(63). – С. 4-7.
5. Кондрачук О.В., Бугаєва Л.М., **Бочкор** І.І. Кінцево-елементне моделювання механіки отоліта засобами пакету COMSOL Multiphysics. Восточно-европейский журнал передовых технологий - 2013. - № 3/7 (63). - pp.54 – 60.
6. Петров С. В., Бондаренко С. Г., **Саванчук** О. В., **Янюк** В. А. Моделювання поведінки повітряної бульбашки в полі стаціонарного дугового розряду / Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №3/5(63). – С. 23-28.
7. **Борзова** І.С., Шахновський А.М., Квітка О. О. Оптимізація промислових схем водного господарства: структурний підхід / Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №3/10(63). – С. 44-49.
8. **Гармаш Р.В.** Очистка газових викидів від хлору і хлористого водню виробництва вінілхлориду // Технологический аудит и резервы производства. – 2013. - том 5, №4(13). – с. 8 – 10.

## ТЕЗИ

### МІЖНАРОДНІ ЗАКОРДОННІ

1. Примиская С.А., Безносик Ю.А., **Топтун** Н.В. Моделирование структуры пор цеолитов. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 4, секция 4 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 50 – 51.
2. Безносик Ю.А., Бугаева Л.М., **Мазуркевич** Н.Ф., Ткач В.В. Методы анализа иерархий и теории нечетких множеств для оценки экологического риска. XXVI - Международной научной конференции Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26, Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013.
3. **Мирошниченко** Ю.А., Безносик Ю.О. , Смирнова О.В., Зуб Ю.Л. Квантово-химическое моделирование ЯМР спектров фрагментов функционализированной поверхности кремнезема. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 6, секция 13 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 60 – 61.
4. **Михалёва** М.С., Безносик Ю.А. Моделирование работы биопрудов Чернобыльской АЭС с целью обеспечения их экологической безопасности. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 4, секция 4 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 58 – 59.
5. Тарасенко Ю.А., Безносик Ю.А., **Коваль** Е.В. Моделирование процессов сорбции летучих гидридов на активированных углях. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 4, секция 4 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 53 – 55.
6. Бойко Т.В. Автоматизация контура процесса абсорбции аммиака из продувочных газов / Т.В. Бойко, Е.С. Бондаренко, А.А. Абрамова, А.В. **Кияниця** // XXVI Международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26»: сб. трудов – Саратов 2013. – том 1. – ISBN 978-5-7433-2616-7 – С. 64-65
7. Бойко Т.В. К вопросу применения метода Монте-Карло для определения техногенного риска / Т.В. Бойко, И.Р. **Батуриная** // XXVI Международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26»: сб. трудов – Саратов 2013. – том 4. – ISBN 978-5-7433-2618-1 – С. 15-17
8. Бойко Т.В. Компьютерное моделирование диффузии атомарного кислорода в тантале / Т.В. Бойко, О.В. **Гопкало** // XXVI Международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26»: сб. трудов – Саратов 2013. – том 3. – ISBN 978-5-7433-2621-1 – С. 95-97.

9. Квитка А.А., Малецкий З.В., Шахновский А.М., Белоус А. Н. Компьютерное моделирование стадии обратноосмотической деминерализации воды для нужд ТМЦ / Сб. трудов XXVI межд. науч. конф. «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26», Нижний Новгород, 27 – 30 мая 2013 г. – Нижний Новгород, 2013. т. 4, сс. 55-57.
10. Бойко Т.В. Математическое моделирование техногенного риска на основании закона распределения Вейбула [Текст] / Т.В. Бойко, В.И. Бендюг, П.А. Вавулин // Математические методы в технике и технологиях ММТТ-26: Сб. трудов XXVI Международ. науч. конф.: Нижний Новгород, 27 – 30 мая 2013 г. – Нижний Новгород, 2013.
11. Сангинова О.В., Зарудный С.В. Автоматизация процесса проектирования и изготовления технологических узлов / Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26 [текст]: сб. трудов XXVI Междунар. науч. конф.: в 10 т. Т. 1. Секции 1, 15 / под общ. ред. А.А. Большакова. – Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т, 2013. - с. 90-92.
12. Сангинова О.В., Бондаренко С.Г., Брановицкая С.В., Червинский В.А. Многокритериальная оптимизация процесса сухого дубления кожи / Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26 [текст]: сб. трудов XXVI Междунар. науч. конф.: в 10 т. Т. 7. Секция 14 / под общ. ред. А.А. Большакова. – Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т, 2013. - с. 18-19.

### МІЖНАРОДНІ

13. Коваль К.В., Безносик Ю.О. Квантово-хімічне моделювання сорбції летючих гідридів на активованому вугіллі. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 80 – 81.
14. Стеценко О.М., Безносик Ю.О. Комп'ютерне моделювання і розрахунок розподілу пор за ізотермами адсорбції широкопористих адсорбентів. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 87 – 88.
15. Набок О. М., Безносик Ю.О. Комп'ютерний розрахунок процесу гідроформілювання пропену. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 89 – 90.
16. Афонін Г. Г., Безносик Ю.О. Системний аналіз і комп'ютерне моделювання виробництва етилбензолу. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 138 – 139.
17. Мазуркевич Н.Ф., Безносик Ю.А. Прогнозирование экологических рисков на основе анализа иерархий и теории нечетких множеств. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 127 – 128.
18. Михальова М.С., Безносик Ю.О. Керування екологічною безпекою роботи біоставків Чорнобильської АЕС. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. - – 2013, том III - с. 82 – 83.
19. Сангінова О.В., Червінський В.О. Комп'ютерна підтримка процесу виготовлення твердих лікарських засобів / Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та модолих вчених «Хімія та сучасні технології», 24-26 квітня 2013 р./ Дніпропетровськ: Видавничо-поліграфічний комплекс ДВНЗ УДХТУ. 2013. - Том III. – С. 85-86.
20. Коваль К.В., Безносик Ю.О. Квантове моделювання сорбції летючих гідридів на активованому вугіллі. Тези Сьомої Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю “Хімічні проблеми сьогодення” - Донецьк, 11-14 березня 2013 року. – 81 с. – ISBN 978-617-579-578-1.

21. **Набок О.М., Афонін Г.Г., Безносик Ю.О.** Сучасні програми - симулятори для моделювання хіміко-технологічних систем. Тези Сьомої Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю "ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ" - Донецьк, 11-14 березня 2013 року. – 177 с. – ISBN 978-617-579-578-1.
22. **Мірошниченко Ю.А., Безносик Ю.О.** Квантово-хімічний розрахунок фосфор та сірковмістних фрагментів функціоналізованої поверхні кремнезему. Збірник тез доповідей підсумкової науково-практичної конференції. Дніпропетровськ, 21 – 22 березня 2013. – с.26.
23. **Мазуркевич Н.Ф., Безносик Ю.О.** Прогнозування екологічних ризиків на основі теорії нечітких множин та аналізу ієрархій. // III Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології – 2013 АКІТ» – 2013 – Київ, 17 – 18 апреля 2013. – 74 – 75 с.
24. **Михальова М.С., Безносик Ю.О.** Моделювання роботи біоставків Чорнобильської АЕС. // III Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології – 2013 АКІТ» – 2013 – Київ, 17 – 18 апреля 2013. – 72 – 73 с.
25. Бугаева Л.Н, Безносик Ю.А., **Безсинний Д.В., Мазуркевич Н.Ф.** Система поддержки принятия решений при выборе методов очистки газовых выбросов от оксидов серы и азота // Вторая международная научно-техническая конференция «Вычислительный интеллект – 2013», - Черкассы, 14-18 мая 2013. – с. 154 – 155.
26. Безносик Ю.А., Бугаева Л.Н., **Мазуркевич Н.Ф.** Теория нечетких множеств и анализ иерархий для оценки экологических рисков // Вторая международная научно-техническая конференция «Вычислительный интеллект – 2013», - Черкассы, 14-18 мая 2013. – с.149–150.
27. Солнцев В.П. Моделирование термокинетических процессов, инициированных контактным плавлением и растворением твердого компонента в жидком расплаве в перитектических системах с химическим соединением [Текст] / В.П.Солнцев, **Петраш К.Н., Шахновский А.М** // Вторая международная научно-техническая конференция «Вычислительный интеллект – 2013», - Черкассы, 14-18 мая 2013. – с. 424 – 425.
28. **Михальова М.С., Безносик Ю.О.** Моделювання роботи біоставків Чорнобильської АЕС. XVI Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих учених Екологія. Людина. Суспільство. м. Київ, Україна, 17-19 травня 2013. – с.52 – 53.
29. **Гармаш Р.В., Безносик Ю.А.** Очистка газовых выкидов производства хлору мембранным методом. XVI Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих учених Екологія. Людина. Суспільство. м. Київ, Україна, 17-19 травня 2013. – с.74.
30. Бондаренко С. Г., **Янюк В. А., Саванчук О. В.** Плазмохімічне очищення води від органічних забруднень [Текст] // Збірка тез доповідей XVI міжнарод. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих учених «Екологія. Людина. Суспільство» 17 - 19 травня 2013р.– К.: НТУУ "КПІ", 2013. – С. 60.
31. Сангінова О.В., **Червінський В.О.** Моніторинг та моделювання процесу виготовлення твердих лікарських засобів / Problems of Decision Making Under Uncertainties (PDMU-2013) [text] : Abstracts of XXI International Conference. – Skhidnytsia, Ukraine, May 13-17, 2013. p. 188-189.
32. **Виноградов Е.В., Жигир А.Д., Жигир О.Н.** Применение компьютерно-интегрированных технологий для моделирования процесса получения этиленоксида. VI Міжнародна науково-технічна конференція Новітні енерго- та ресурсозберігаючі хімічні технології без екологічних проблем. Збірник наукових праць.-Одеса 2013.-Том 1.- с.47-49.
33. **Кукушкіна О.Ю.** Економічна ефективність використання альтернативних джерел сировини для виробництва біодизельного палива в Україні [Текст]/ О.Ю. Кукушкіна//Збірник праць XII Міжнародної науково-практичної конференції: Науково-технічний розвиток:економіка, технології, управління – К.:НТУУ «КПІ», 2013. – 164 с.
34. **Петраш К.М.** Перспективи розвитку автомобільного транспорту на водневих паливних елементах України [Текст]/ К.М. Петраш//Збірник праць XII Міжнародної науково-

практичної конференції: Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 165 с.

35. **Garmash, R.V.** Calculation the index of drinking water [Текст] / R.V. Garmash. – Innovations in science and technology: Респ. Межвед. Науч. – техн. Сб., 2013, Part II. – с. 107 – 108.
  36. **Motsna O. U. Ninyovska I. I.** NEW MATERIAL FOR 3D PRINTERS: GRAPHENE / O. U. Motsna, I. I. Ninyovska XI International students' conference INNOVATIONS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY November, 2013
- ВСЕУКРАЇНСЬКІ**
37. **Виноградов Є.В., Жигір А.Д., Жигір О.М.** Моделювання процесу отримання етиленоксиду в програмному середовищі Chemcad. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології-2013. III всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів. Матеріали конференції – Київ 2013.-с.99-100.

### **Студенти кафедри КХТП прийняли участь у наступних конференціях:**

- Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26. XXVI Международ. науч. Конф. 27 – 30 мая 2013. – Н.Новгород. – Саратов, 2012.
- VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013.
- Сьома Всеукраїнська наукова конференція студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю “Хімічні проблеми сьогодення” - Донецьк, 11-14 березня 2013 року.
- III Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології – 2013 АКІТ» – 2013 – Киев, 17 – 18 апреля 2013.
- Вторая международная научно-техническая конференция «Вычислительный интеллект – 2013», - Черкассы, 14-18 мая 2013.
- XVI Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих учених Екологія. Людина. Суспільство. м. Київ, Україна, 17-19 травня 2013.
- XXI International Conference Problems of Decision Making Under Uncertainties (PDMU-2013) – Skhidnytsia, Ukraine, May 13-17, 2013
- VI Міжнародна науково-технічна конференція Новітні енерго- та ресурсозберігаючі хімічні технології без екологічних проблем. Одеса 2013.
- XII Міжнародної науково-практичної конференції: Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління – К.: НТУУ «КПІ», 2013.
- XI International students' conference INNOVATIONS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY November, 2013

Загальна кількість на кафедрі КХТП молодих учених – 12, з них 4 канд. наук, 6 аспірантів.

Приклади кращих наукових робіт молодих учених:

**Абрамова А. О.** Дисертація: ІНДЕКСНА ОЦІНКА РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРОЕКТОВАНИХ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ, 2013.

Публікації:

1. Абрамова А.О. Индексна оцінка рівня екологічної безпеки проєктованих промислових об'єктів / А.О. Абрамова // Технологический аудит и резервы производства. – 2012. – N 6/1(8) – С. 39–40.
2. Бойко Т.В. Підвищення екологічності хіміко-технологічного процесу / Т.В. Бойко, О.С. Бондаренко, А.О. Абрамова, О.В. Кияниця // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №3/11(63). – С. 4-7.

3. Бойко Т.В. Автоматизация контура процесса абсорбции аммиака из продувочных газов / Т.В. Бойко, Е.С. Бондаренко, А.А. Абрамова, А.В. Кияница // XXVI Международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26»: сб. трудов – Саратов 2013. – том 1. – ISBN 978-5-7433-2616-7 – С. 64-65

**Плашихін С.В.** Підготовлена до захисту кандидатські дисертації «Розробка та дослідження циклонного пиловловлювача для знепилення промислових газів» (строк захисту лютий 2014р.)

Патенти та публікації:

1. Серебрянский Д.О., Плашихін С.В., Захаров О.О. Патент на корисну модель UA 80485 U «Жалюзійний фільтр-циклон» // Номер заявки u 2013 00593, дата подання заявки: 17.01.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2013, бюлетень №10.
2. Серебрянский Д.О., Плашихін С.В., Стещенко М.І. Патент на корисну модель UA 80485 U «Циклофільтр-сепаратор» // Номер заявки u 2013 02272, дата подання заявки: 25.02.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, бюлетень №10
3. Снежкін Ю.Ф. Моделювання гідродинамічних процесів пиловловлювачів / Снежкін Ю.Ф., Серебрянский Д.О., Захаров О.О., Плашихін С.В./ Хімічна промисловість України. – Київ 2013. – №3(116). – С.55–62.
4. Серебрянский Д.А. Циклонные пылеуловители. Малозатратная модернизация / Серебрянский Д.А., Захаров А.А., Плашихин С.В. / Хімічна промисловість України. – Київ 2013. – №3(116). – С.70–74.
5. Снежкін Ю.Ф. Математичне моделювання аеродинаміки циклофільтру / Снежкін Ю.Ф., Серебрянский Д.О., Плашихін С.В., Захаров О.О. // Збірник тез доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" . - Київ, НТУУ «КПІ». – 2013.
6. Серебрянский Д.А. Малозатратная модернизация циклонных пылеуловителей. / Серебрянский Д.А., Плашихин С.В. // XXI международная научно-практическая конференция (3-7 июня 2013 г., г. Щелкино, АР Крым) «Инновационные пути решения актуальных проблем базовых отраслей, экологии, энерго- и ресурсосбережения». Сборник трудов том 2. Харьков, 2013 г. – С.223 – 225.

**Джигирей І.М.**

Публікації:

1. Аналіз сталого розвитку - глобальний і регіональний контексти: моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З.Згуровський. Бойко Т.В., Джигирей І.М. і др. - К.: НТУУ "КПІ", 2013. - Ч. 1. Глобальний аналіз якості та безпеки життя людей (2013) – 235 с.
2. Аналіз сталого розвитку - глобальний і регіональний контексти: моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З.Згуровський. Бойко

Т.В., Джигирей І.М. і др. - К.: НТУУ "КПІ", 2013. - Ч. 2. Україна в індикаторах сталого розвитку (2013) – 193 с.

- 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, науково-дослідної роботи, що виконується на кафедрах у межах робочого часу викладачів. Інформація оформлення 2 розділу наведена у Додатку 4 до розпорядження. Надати окремо до звіту описи завершених робіт. Інформація про оформлення та приклад у Додатку 5 до розпорядження. Надати окремо до звіту зміни 2013 року до Тематичного плану НДР, що виконуються на кафедрах у межах робочого часу викладачів. Форма наведена у Додатку 6 до розпорядження.

Науково-дослідна робота на кафедрі кібернетики хіміко-технологічних процесів виконується за наступними пріоритетними напрямками:

### **Пріоритетний напрям**

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

##### ***Технології атомної енергетики***

**Госпдогівірна робота: Договір №34-12 від 01.02.2012 р. «Удосконалення системи моніторингу та управління водно-хімічним режимом другого контуру АЕС з реактором типу ВВЕР-1000 із застосуванням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизації».** (керівник: проф. **Медведєв Р.Б.**) Сума договору – 67,149тис. грн. (2013 р.).

У численних джерелах, що стосуються питання працездатності обладнання АЕС, серед основних несприятливих факторів виділяються корозія устаткування та відкладення солей. Особливо схильне до руйнування теплообмінне обладнання. ДП НАЕК "Енергоатом" серед необхідних заходів щодо підвищення надійності обладнання робить акцент на необхідності вдосконалення водно-хімічного режиму. Особливо це стосується ведення водно-хімічного режиму другого контуру АЕС з ВВЕР.

*Суть розробки* - створення програмно-технічного комплексу для моніторингу та управління водно-хімічним режимом другого контуру (ВХР-2) АЕС з реактором типу ВВЕР-1000 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 зі 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 водно-хімічного режиму, що поєднує в собі безпосереднє цифрове управління, супервізорне управління, рівень моделювання та аналізу даних, та інтегрується з іншими програмно-технічними засобами автоматизації АЕС для обміну даними.

За результатами досліджень проведена структурна ідентифікація другого контуру АЕС з ВВЕР-1000. Структурна ідентифікація є необхідною базою для створення математичної моделі другого контуру АЕС.

У ході *першого етапу* розробки «Удосконалення ВХР-2 АЕС з ВВЕР» було виконано:

- Оцінку ефективності вдосконалення ВХР-1000.
- Підбір реагентів для корекційної обробки другого контуру АЕС з ВВЕР.
- Аналіз розташування точок введення коригувальних реагентів на предмет раціональності.
- Оптимізацію системи хімічного контролю середовищ другого контуру АЕС з ВВЕР.
- Аналіз різних підходів до вдосконалення ВХР-2 АЕС з ВВЕР.

У ході *другого етапу* «Удосконалення блочної знесолюючої установки (БЗУ)» виконано наступне:

- Структурна ідентифікація БЗУ другого контуру АЕС з ВВЕР-1000.
- Математичне моделювання фільтрів змішаної дії (ФЗД).
- Параметрична ідентифікація БЗУ.

У ході *третього етапу* розробки «Тепловий режим другого контуру АЕС з ВВЕР і ВХР-2»:

- Побудовано стратегії управління блочною знесолюючою установкою (БЗУ) в програмному середовищі Experion PKS, а саме керування значенням електропровідності та водневого показника знесолоної води БЗУ.
- Проведено аналіз впливу теплового режиму роботи другого контуру АЕС із ВВЕР на якість ВХР-2.
- Досліджено залежність ступеня складності і способів ведення ВХР-2 від теплового режиму роботи другого контуру АЕС.
- Проаналізовано залежність ВХР-2 від теплотехнічних параметрів роботи конденсатора турбіни та пристрою підігрівачів низького тиску, а також від різних режимів сепарації та перегріву пари.

У ході *четвертого етапу* розробки «Математична модель другого контуру АЕС з ВВЕР»:

- Проведено оцінювання можливостей та ефективності використання середовища імітаційного моделювання UniSim Design фірми Honeywell.
- Складено структурну та функціональну схему другого контуру АЕС з ВВЕР.

Результати роботи впроваджено у навчальний процес при викладанні ряду дисциплін, зокрема «Управління технологічними процесами» та «Мікропроцесорна техніка».

У звітному році з використанням результатів виконаної роботи опубліковано 4 фахових статті, зроблено 4 доповіді на конференціях в тому числі

1 міжнародна. Штатний розклад нараховує 5 виконавців. Також до виконання робіт було залучено 3 студенти. За результатами наукових досліджень студентами захищено 2 дипломні роботи та 1 готується до захисту.

Робота виконується на замовлення Хмельницької АЭС.

### **Пріоритетний напрям**

#### ***4. Раціональне природокористування***

***Технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища***

### **Інноваційний напрям:**

***6. Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища***

За кодом фінансування 2201040 (д/б МОН України) - 1 робота (580,0 тис грн. – 2012 – 290,0 тис. грн.; 2013 – 290,0 тис. грн.)

д/б №2548-п «Розроблення еко-ефективних технологічних процесів та оцінювання екологічної сталості та безпеки продукційних систем, промислових об'єктів і територіальних утворень (комплексний проект)»

***Науковий керівник – в.о. зав. кафедрою КХТП доцент, к.т.н. Т.В.Бойко.***

Проаналізовано світовий досвід у сфері оцінювання екологічної сталості промислових об'єктів і продукційних систем. Модифіковано модель та методику оцінювання екологічної складової сталого розвитку регіонів України. Модифіковано методику оцінювання вразливості регіонів України до загроз екологічного характеру на пріоритети сталого розвитку. Сформовано базу даних для проведення оцінювання екологічної складової сталого розвитку та вразливості до загроз екологічного характеру. Проведено аналіз профілів та рейтингу екологічної складової сталого розвитку країн світу та регіонів України.

Вперше запропоновано низку систем та окремих показників оцінювання екологічної сталості різнорівневих об'єктів. Виконано оцінювання екологічного виміру компонент якості та безпеки життя людей процесів сталого розвитку для великої групи країн світу. Вдосконалено систему оцінювання екологічного виміру регіонального розвитку, що уможливило виконання інверсного аналізу екологічної сталості та безпеки регіонів України. Виконано оцінювання екологічного виміру сталого розвитку країн світу і регіонів України з інверсним інтерпретуванням в контексті якості та безпеки життя людей. Сформовано профілі регіонів України з виділенням показників, які становлять найбільший інтерес з точки зору керування процесами регіонального розвитку з позицій соціо-еколого-економічної сталості. Встановлено, що екологічна сталість Чернівецької, Волинської, Закарпатської та Кіровоградської областей є високою, Донецької та Київської областей та міста Київ – низькою. Запропоновано індикатор забрудненості території радіонуклідами для оцінювання впливу екологічних наслідків аварії на ЧАЕС та здійснено картографічне візуалізування за регіональною ознакою оцінок забрудненості території цезієм-137. Запропоновано багатоцільові індикатори оцінювання сталості промислових об'єктів і систем з метою їх застосування у керуванні процесами сталого розвитку на рівні промислово - продукційних систем.

Запропоновані системи та окремі показники оцінювання екологічної сталості відповідають світовим аналогам й характеризуються узгодженістю даних різної природи, адаптивністю та гнучкістю, що уможливило їх застосування до широко спектру об'єктів.

Вперше використано нову концептуальну модель побудови системи оцінок небезпеки об'єктів господарської діяльності в техногенно - навантажених урбанізованих екосистемах, на основі якої розроблено методологію оцінки техногенної безпеки і ризиків об'єктів господарської діяльності. Розроблено метод оцінки техногенної небезпеки об'єктів господарської діяльності, що реалізує принцип агрегування інформації для прийняття управлінських рішень і забезпечує трансформацію отриманої кількісної оцінки в інші системи показників, доведений до методики і відповідного програмного забезпечення.

Розроблено методологію індексної оцінки рівня екологічної безпеки проектного промислового об'єкту при ОВНС, що дає змогу кількісно оцінювати рівень екологічної небезпечності впливів на навколишнє середовище з боку промислового об'єкту, а й визначати прогнозований екологічний ризик.

Розроблено програмний комплекс оцінювання рівня екологічної безпеки RISK\_OVNS, що дає змогу розраховувати необхідні показники екологічної безпеки проектного промислового об'єкту, здійснювати спостереження за змінами рівня екологічної безпеки.

Розроблені нові еко-ефективні технологічні процеси знешкодження шкідливих викидів промислових об'єктів та захисту від корозії металів і сплавів новими інгібіторами. Проведено експериментальні дослідження та вдосконалено технологічні показники роботи устаткування для знешкодження газових викидів. Розроблено концепцію та конструкцію нового відцентрового пиловловлювача – циклонний пиловловлювач. Створено експериментальні моделі апаратів для лабораторних та промислових досліджень. Пиловловлювач може бути використаний для знепилення газів на підприємствах металургійної, цементної, коксохімічної, харчової та ін. галузях промисловості.

Розроблено комп'ютерну модель циклонного пиловловлювача та проведено її чисельне та аналітичне дослідження. В результаті цього було встановлено оптимальне співвідношення діаметрів зовнішнього та внутрішнього корпусів, яке становить  $D_{зовн.} = (1,1-1,3)D_{внутр.}$

Розроблено і впроваджено еко-ефективний технологічний процес адсорбування /десорбування оксидів азоту на синтетичних цеолітах.

Проведено експериментальні дослідження рослинної сировини. Розроблено композиції леткого інгібітору атмосферної корозії згідно з сучасними тенденціями по створенню «зелених технологій» для захисту від корозії чорних металів та сплавів.. Основним компонентом (до 95%) розроблених композицій є вітчизняна екологічно безпечна та щорічно відновлювана рослинна сировина. Інгібітор забезпечує захист від атмосферної корозії чорних металів на рівні 99,0 -99,5 %, що в 1,9 разів перевершує ефективність відомого вітчизняного леткого інгібітору корозії нітриту дициклогексиламіну (52%) та на 5% – інгібітору провідної фірми CORTEC (95%).

Композиції для захисту кольорових металів також перевершують ефективність відомого інгібітору кольорових металів - БТА. Так, розроблена композиція для захисту міді після 60 діб прискорених випробувань забезпечує коефіцієнт гальмування корозії 30, в той час як БТА- тільки 17, композиція на основі рослинної сировини для захисту латуні забезпечує коефіцієнт гальмування 25, а БТА – тільки 19.

Результати роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисципліни усім магістрам НТУУ «КПІ» "Основи сталого розвитку суспільства" (розділи «Сталий розвиток в технологічному вимірі», «Кількісне оцінювання сталого розвитку»), а також у спецкурсах: «Принципи сталого розвитку», «Методи оцінювання процесів сталого розвитку», дисциплін «Моделювання енергозберігаючих та екологічних систем», «Математичне моделювання систем та процесів» „Автоматизація та комп'ютерні інтегровані технології”, «Інтелектуальні системи прийняття рішень», у вигляді нового розділу «Оцінювання екологічної сталості різномасштабних об'єктів» спецкурсу «Основи роботи з сучасними програмними комплексами». Підготовлено нові лабораторні заняття у рамках спецкурсу «Оцінювання, статистичний аналіз та візуалізування даних сталого розвитку» дисципліни «Основи роботи з сучасними програмними комплексами», лабораторна робота «Синтез оптимальної структури системи адсорбційної очистки газових викидів» дисципліни «Математичне моделювання систем та процесів», використано в курсі лекцій для студентів хіміко-технологічного факультету рівня бакалаврів «Поверхневі явища та дисперсні системи», розділ «Адсорбційні явища».

Захищено 1 кандидатських дисертацій, (2 дисертації подано до спецрад, захист січень – лютий), захищено 8 магістерських дисертацій та 2 диплома кваліфікаційного рівня «спеціаліст», видано 5 монографій, опубліковано 46 статей (з них 28 у фахових журналах України) 56 тез доповідей на 32 конференціях (в т.ч. 11 тез доповідей у міжнародних закордонних), отримано 6 патентів.

Робота відповідає світовому рівню. Результати роботи щодо оцінювання екологічного виміру процесів світового і регіонального сталого розвитку передано Світовому центру даних з геоінформатики та сталого розвитку для оприлюднення за допомогою електронного інструментарію СЦД-Україна з метою їх використання науковою спільнотою та особами, які ухвалюють рішення на різних рівнях урядування, та апробовано в рамках проекту «Розроблення загального підходу та методів системного узгодження даних різної природи в інфраструктурі розподілених багатодисциплінарних баз даних Російсько-Українського сегменту Світової Системи Даних для вирішення фундаментальних міждисциплінарних задач взаємозв'язку процесів в системі геосфер» між Національною академією наук України і Російським фондом фундаментальних досліджень та проекту «Розроблення індексів та індикаторів сталого розвитку регіонів Росії та України на основі комбінованого використання причинно-наслідкових та ймовірнісних семантик» між Державним фондом фундаментальних досліджень і Російським фондом фундаментальних досліджень.

*Виготовлено та впроваджено циклонний пиловловлювач продуктивністю до 4000 м<sup>3</sup>/год. в система аспірації сушильної машини ПАТ «Слов'янські шпалери - КФТП» м. Корюківка. Впровадження цих апаратів дозволило зменшити викиди твердих часток більш ніж в 10 разів*

**Ініціативна НДР 0112U008440 «Розроблення тензорних моделей теплообмінних та масообмінних процесів хімічної технології»**

**Науковий керівник керівник – доцент, к.т.н. Складанний Д.М.)**

Термін виконання – з 01.2013 до 12.2015.

За результатами виконання ініціативного дослідження планується встановити можливість та доцільність використання методів тензорного числення для розробки та вирішення математичних моделей теплообмінних та масообмінних процесів, які використовуються в хімічній технології.

У звітному році проведено огляд робіт із застосування методів тензорного числення в дослідженні механіки пружних середовищ та механізму теплообміну. Визначено, що найкращі перспективи для застосування тензорного числення вбачаються для моделювання суттєво нестационарних процесів.

У звітному році з використанням результатів виконаної роботи опубліковано 1 фахова стаття, зроблено 1 доповідь на міжнародній конференції.

### **3. Інноваційна діяльність**

3.1. Діяльність в рамках інноваційного середовища Науковий парк „Київська політехніка”.

3.2. Аналіз наукового співробітництва з промисловими підприємствами м. Києва та окремо з Міністерствами. Заходи, здійснені спільно з облдержадміністраціями та міською державною адміністрацією.

#### **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 Experion PKS для оперативного управління. Розглянуті також основні можливості контролера C200 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.

#### **Південно - Українська АЕС, Хмельницька АЕС, Ровенська АЕС.**

Впровадження системи керування водно-хімічним режимом АЕС с ВВЕР-1000. Було розроблено „Технічні пропозиції з організації системи оперативного контролю параметрів водно-хімічного режиму першого та другого контурів

ВВЕР-1000". В состав ТП входит математичне забезпечення, інформаційне забезпечення, програмне забезпечення. Розроблена система прогнозування швидкості корозії.

3.3. Впровадження вагомих результатів розробок у 2013 році відповідно до таблиці (Додаток 7 до розпорядження). Надати інформацію щодо комерціалізації розробок/технологій згідно Додатку 8 до розпорядження.

3.4. Кількість отриманих охоронних документів (автори, назва, №, дата видачі, заявник). Окремо з них в інших країнах. Продані ліцензії.

#### Патенти

- Серебрянський Д.О., Плашихін С.В., Захаров О.О. Патент на корисну модель UA 80485 U «Жалюзійний фільтр-циклон» // Номер заявки и 2013 00593, дата подання заявки: 17.01.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2013, бюлетень №10.
- Серебрянський Д.О., Плашихін С.В., Степенко М.І. Патент на корисну модель UA 80485 U «Циклофільтр-сепаратор» // Номер заявки и 2013 02272, дата подання заявки: 25.02.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, бюлетень №10
- Патент на корисну модель МПК G01N 25/20. Спосіб оперативного визначення октанового числа бензинів [Текст] / Степанов М.Б., Лімонник Ю.М., Бондаренко С.Г., Василькевич О.І., Степанов Д.М. Власник: НТУУ «КПІ». Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 30.04.2013. № заявки и 2013 05734. Дата подачі заявки 30.04.2013.

4. **Міжнародне наукове співробітництво.** Аналіз і приклади участі науковців підрозділу у виконанні міжнародних наукових проєктів, договорів, грантів, контрактів. Окремо по кожній країні викласти у таблиці за формою Додаток 9 до розпорядження

#### 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 окисненням на цеолітах. Проведення у Дрезденському технічному університеті експериментальних досліджень Спільно виконується НДР «Розробка технології адсорбційного очищення викидних газів від на цеолітах». Підготовлена проєктна заявка з науково-технічного співробітництва між Україною і Німеччиною на 2013-2014 роки «ДОСЛІДЖЕННЯ ЦЕОЛІТІВ В ПРОЦЕСАХ УЛОВЛЮВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ».

#### Спільні Публікації:

1. Примиська С. О., Решетіловський В. П. Вивчення структури пір природніх цеолітів / Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №2/6(62). – С. 62-64.

2. Примиска С.А., и др. Моделирование структуры пор цеолитов. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 4, секция 4 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 50 – 51.

**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.

**Університет м. Йовік (Норвегія)**

Спільні наукові дослідження за темами "Сталий розвиток" та "Стале виробництво".

**Донський державний технічний університет, м. Ростов–на–Дону (Росія)**

5. **Аналіз наукового співробітництва з науковими установами НАН України та галузевими академіями наук України.** Навести приклади (*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 вирішення цього питання*).

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

Розробка, експериментальні дослідження, моделювання та впровадження перспективного метода 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. Циклофільтр представляє собою циклон з подвійним корпусом, в якому відбувається попередня очистка висококонцентрованого запиленого потоку, а тонке очищення відбувається в гофрованому фільтр-елементі розташованого у внутрішній частині циклофільтру. Комп'ютерного CFD моделювання ефективності уловлювання полідисперсного пилу в циклофільтрі, який призначений для комплексного очищення циклового повітря, що поступає в газотурбінний двигун газоперекачуючих агрегатів на компресорних станціях.

Спільні патенти:

1. Серебрянський Д.О., Плашихін С.В., Захаров О.О. Патент на корисну модель UA 80485 U «Жалюзійний фільтр-циклон» // Номер заявки u 2013 00593, дата подання заявки: 17.01.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.05.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 27.05.2013, бюлетень №10.

2. Серебрянский Д.О., Плашихин С.В., Стешенко М.І. Патент на корисну модель UA 80485 U «Циклофільтр-сепаратор» // Номер заявки u 2013 02272, дата подання заявки: 25.02.2013, дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013, публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, бюлетень №10

Спільні публікації:

1. Логвин В.О., Безносик Ю.О., Корінчик К.О. Дослідження процесів спалення низькоякісного вугілля у низькотемпературному киплячому шарі. Технологический аудит и резервы производства. - 2013. - № 2/1(10). – с.8 – 11.
2. Логвин В.О., Безносик Ю.О., Корінчик К.О., Кіржнер Д.А. Дослідження способів розпалювання низькоякісного вугілля у низькотемпературному киплячому шарі. Технологічний аудит та резерви виробництва. 2013. - №3(11). – с.4-9.
3. Серебрянский Д.А. Циклонные пылеуловители. Малозатратная модернизация / Серебрянский Д.А., Захаров А.А., Плашихин С.В. / Хімічна промисловість України. – Київ 2013. – №3(116). – С.70–74.
4. Логвин В.О., Безносик Ю.О., Корінчик К.О., Кучін Г.П. Дослідження процесу екологічно чистого спалювання низькоякісного палива. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том I - с.45 – 46.
5. Снежкін Ю.Ф. Математичне моделювання аеродинаміки циклофільтру / Снежкін Ю.Ф., Серебрянский Д.О., Плашихин С.В., Захаров О.О. // Збірник тез доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" . - Київ, НТУУ «КПІ». – 2013.
6. Серебрянский Д.А. Малозатратная модернизация циклонных пылеуловителей. / Серебрянский Д.А., Плашихин С.В. // XXI международная научно-практическая конференция (3-7 июня 2013 г., г. Щелкино, АР Крым) «Инновационные пути решения актуальных проблем базовых отраслей, экологии, энерго- и ресурсосбережения». Сборник трудов том 2. Харьков, 2013 г. – С.223 – 225.
7. Сигал А.И., Литвиненко А.А., Логвин В.А. Условия регистрации проектов по снижению выбросов парниковых газов в фонде "Голд Стандарт" Матеріали ХХІІ Міжнародної конференції «Проблеми екології та експлуатації об'єктів енергетики» (8-12 червень 2012 р., Ялта, Україна) // Ред. А.І Сігал, Д.Ю. Падерно, Н.Ю. Павлюк. – К.: ІПЦ АЛКОН НАН України, 2012. С. - 86- 91.
8. Киричу О.О., Строк С.Б., Падерно Д.Ю., Логвин В.О. Реалізація проекту СВ "Реконструкція систем тепло- та водопостачання у місті Луцьку" Матеріали ХХІІ Міжнародної конференції «Проблеми екології та експлуатації об'єктів енергетики» (8-12 червень 2012 р., Ялта, Україна) // Ред. А.І Сігал, Д.Ю. Падерно, Н.Ю. Павлюк. – К.: ІПЦ АЛКОН НАН України, 2012. С. - 96- 98.

9. Масляник В.І., Новачок Р.В., Падерно Д.Ю., Логвин В.О., Ніжник Н.А. Проект СВ "Скорочення викидів парникових газів за рахунок модернізації об'єктів водогосподарського комплексу АР Крим і Північно-кримського каналу" Матеріали ХХІІ Міжнародної конференції «Проблеми екології и експлуатації об'єктів енергетики» (8-12 червень 2012 р., Ялта, Україна) // Ред. А.І Сігал, Д.Ю. Падерно, Н.Ю. Павлюк. – К.: ІПЦ АЛКОН НАН України, 2012. С. - 99- 100.
10. Логвин В.О. Зменшення викидів токсичних речовин при спалюванні низькоякісних твердих палив у котлах з киплячим шаром комунальної енергетики VIII Міжнародна конференція "Проблеми промислової теплотехніки", 8-11 жовтня 2013 р., Київ

### 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 патенти:

1. Патент на корисну модель МПК G01N 25/20. Спосіб оперативного визначення октанового числа бензинів [Текст] / Степанов М.Б., Лімонник Ю.М., Бондаренко С.Г., Василькевич О.І., Степанов Д.М. Власник: НТУУ «КПІ». Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 30.04.2013. № заявки и 2013 05734. Дата подачі заявки 30.04.2013. – 5 с.

Спільні публікації:

1. Петров С. В., Бондаренко С. Г., **Саванчук О. В.**, **Янюк В. А.** Моделювання поведінки повітряної бульбашки в полі стаціонарного дугового розряду / Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. - №3/5(63). – С. 23-28.
2. Роїк І. В., Василькевич О. І., Бондаренко С. Г., Степанов М. Б. Оцінка впливу багатофункціональних присадок на експлуатаційно-технічні показники палива [Текст] // Восточноевропейский журнал передовых технологий. – 2013. – № 3/6 (63).– С.12-16.
3. Бондаренко С. Г., **Янюк В. А.**, **Саванчук О. В.** Плазмохімічне очищення води від органічних забруднень [Текст] // Збірка тез доповідей XVI міжнарод. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів і молодих учених «Екологія. Людина. Суспільство» 17 - 19 травня 2013р.– К.: НТУУ "КПІ", 2013. – С. 60.

## 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. В Інституті хімії поверхні організовано філіал кафедри КХТП.

Спільні публікації:

1. **Мірошниченко Ю.А.**, Безносик Ю.А., Смирнова О.В., Зуб Ю. Л. Квантово-химический расчет ямр спектров фрагментов функционализированной поверхности кремнезема. Східноєвропейський журнал передових технологій. 2013. - №3/6(63) - с. 23- 26.
2. **Мірошниченко Ю.А.**, Безносик Ю.О. , Смирнова О.В., Зуб Ю.Л. Квантово-химическое моделирование ЯМР спектров фрагментов функционализированной поверхности кремнезема. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 6, секция 13 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 60 – 61.
3. Тарасенко Ю.А., Безносик Ю.А., **Коваль Е.В.** Моделирование процессов сорбции летучих гидридов на активированных углях. Математические методы в технике и технологиях - ММТТ-26 : сб. трудов XXVI Междунар. Науч. Конф.: в 10 томах. Том 4, секция 4 Н.Новгород. - 27 – 30 мая 2013. – Саратов, 2013. – с. 53 – 55.
4. **Коваль К.В.**, Безносик Ю.О. Квантово-хімічне моделювання сорбції летючих гідридів на активованому вугіллі. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 80 – 81.
5. **Стеценко О.М.**, Безносик Ю.О. Комп'ютерне моделювання і розрахунок розподілу пор за ізотермами адсорбції широкопористих адсорбентів. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013. – 2013, том III - с. 87 – 88.
6. **Коваль К.В.**, Безносик Ю.О. Квантове моделювання сорбції летючих гідридів на активованому вугіллі. Тези Сьомої Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю “Хімічні проблеми сьогодення” - Донецьк, 11-14 березня 2013 року. – 81 с. – ISBN 978-617-579-578-1.
7. **Мірошниченко Ю.А.**, Безносик Ю.О. Квантово-хімічний розрахунок фосфор та сірковмістних фрагментів функціоналізованої поверхні кремнезему. Збірник тез доповідей підсумкової науково-практичної конференції. Дніпропетровськ, 21 – 22 березня 2013. – с. 26.

## Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України, м. Київ

Проведено комплексні дослідження теплофізичних термодинамічних та релаксаційних властивостей нанокомпозитів (НК) на основі полістиролу (ПС) та аеросилу (АЕ) з масовим вмістом АЕ від 0,1% до 5,0%. Полімерні нанокомпозити отримували на основі атактичного полістиролу (ПС) з молекулярною масою  $M_w = 35000$  та аеросилу марки А-175 з масовим вмістом АЕ від 0,1% до 5,0%. Густину зразків при кімнатній температурі визначали методом гідростатичного зважування в еталонному ізооктані. Термограми ДСК було отримано за допомогою диференційного скануючого калориметра на діатермічній оболонці в температурному інтервалі 270-425 К при швидкості нагрівання 2К/хв. Дослідження залежності густини НК від вмісту АЕ показали відхилення експериментальних значень густини від прямої у бік менших значень, що свідчить про наявність у НК деякої частки речовини із зниженою густиною відносно чистого ПС. На нашу думку це є свідченням виникнення поблизу поверхні наповнювача перехідного міжфазного шару (МФШ) зі зниженою відносно ПС густиною. Виявлено, що в присутності АЕ підвищується температура склування ПС, зменшується стрибок теплоємності при склуванні, підвищується ентропія, зменшується вільна енергія та характеристичні часи релаксації. Встановлено, що загальмованість процесів молекулярної рухливості у НК обумовлена взаємодією бічних груп ПС з силановими та силоксановими групами, що наявні на поверхні частинок АЕ.

Спільні публікації:

1. Корсканов В.В., Карпова І.Л., Жигір О.М., Долгошей В.Б., Усенко А.А. Теплофізика нанокомпозитів на основі полістиролу та аеросилу. *Международный научно-производственный журнал «Керамика: наука и жизнь»*. – Київ 2013.- №4(18)20/1(19)2013.-с.43-55.
  2. Korskanov V.V., Karpova I.L., Zhygir O.M., Dolgoshey V.B. Contribution of the irreversible processes on the thermodynamics of nanocomposites based on epoxy resins and carbon nanotubes. XIX International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT-2013) (June 24-28, 2013, Moscow) : Abstracts. – М.: МІТНТ Publisher, 2013. – p.35
  3. Корсканов В.В, Жигір О.М., Карпова І.Л., Довгошей Б.В., Ксенко А.А. Теплофізичні, термодинамічні та релаксаційні властивості нанокомпозитів на основі полістиролу та аеросилу. XIII Української конференції з високомолекулярних сполук. Київ, 7 – 10 жовтня 2013. с.43-55.
6. **Публікації** (вказати загальну кількість та надати перелік з бібліографічним описом монографій, підручників та навчальних посібників з грифом МОН України. Копія титулу монографії. Інші наукові видання (брошури, ДСТУ, довідники, словники, переклади наукових праць, видані матеріали конференцій, тощо). Електронні публікації (сертифіковані в університеті) .  
Статті – вказати загальну кількість одиниць та сторінок, з них – у фахових виданнях України, у зарубіжних виданнях, в тому числі що входять до міжнародних наукометричних баз даних (SCOPUS, INSPEC та інших), усього одиниць). Надати список наукових праць,

опублікованих та підготовлених до друку у 2013 році у зарубіжних виданнях, за формою у Додатку 10 до розпорядження.

Навчальний посібник з грифом МОН:

Медведєв Р.Б. Керування хіміко-технологічними процесами. Навчальний посібник. Вид. 2-ге, випр. і доп. – Київ, НТУУ «КПІ», 2012. – 192 с. – ISBN 978-966-622-536-1 – 400 пр.

Монографії:

1. Аналіз сталого розвитку - глобальний і регіональний контексти: моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З. Згуровський. (Статюха Г.О., Джигирей І.М.) - К.: НТУУ "КПІ", 2012. - Ч. 1. Глобальний аналіз якості та безпеки життя людей. – 262 с.
2. Аналіз сталого розвитку - глобальний і регіональний контексти: моногр. / Міжнар. рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З. Згуровський. (Статюха Г.О., Джигирей І.М.) - К.: НТУУ "КПІ", 2012. - Ч. 2. Україна в індикаторах сталого розвитку. - 232 с.

Загальна кількість статей – 26, з них – у фахових виданнях України – 25, сторінок – 123. У виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних – 23 статті, сторінок - 113.

6.1. **Наукове видання підрозділу.** По виданню підрозділу у текстовій формі надати опис заходів забезпечення відповідності видання вимогам таблиці (Додаток 11 до розпорядження).

## 7. Наукові конференції, семінари, виставки.

7.1. **Конференції:** загальна кількість проведених конференцій і семінарів (окремо з них міжнародних за межами України). Загальна кількість доповідей, зроблених на наукових конференціях, семінарах, в тому числі міжнародних. Кількість опублікованих доповідей. Кількість працівників, які взяли участь у міжнародних конференціях, семінарах.

Співробітники кафедри КХТП прийняли участь у 23 конференціях: 19 міжнародних (2 міжнародні конференції за межами України) та 4 всеукраїнських. У конференціях взяли участь 18 співробітників та 21 студентів. Загальна кількість доповідей на наукових конференціях різних рівнів і опублікованих тез – 57 (в тому числі міжнародних – 54).

Співробітники кафедри КХТП прийняли участь у наступних конференціях:

1. XXVI Международ. науч. конф. «Математические методы в технике и технологиях – ММТТ-26» - Нижний Новгород, 27 – 30 мая 2013.
2. XIX International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT-2013) (June 24-28, 2013, Moscow)
3. VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 24–26 квітня 2013.
4. Вторая международная научно-техническая конференция «Вычислительный интеллект – 2013». - Черкассы, 14-18 мая 2013.

5. XVI Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих учених «Екологія. Людина. Суспільство.», Київ, Україна, 17-19 травня 2013.
6. IV міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання" . - Київ, НТУУ «КПІ». – 2013.
7. XXI международная научно-практическая конференция «Инновационные пути решения актуальных проблем базовых отраслей, экологии, энерго- и ресурсосбережения», Щелкино, АР Крым , 3-7 июня 2013 г)
8. Міжнародна науково-технічна конференція «Новітні енерго- та ресурсозберігаючі хімічні технології та екологічні проблеми», Одеса, Україна, 10 – 12 вересня 2013.
9. XXI International Conference Problems of Decision Making Under Uncertainties (PDMU-2013) Skhidnytsia, Ukraine, May 13-17, 2013.
10. VI Міжнародна науково-технічна конференція Новітні енерго- та ресурсозберігаючі хімічні технології без екологічних проблем.-Одеса 2013
11. XXII Міжнародної конференції «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики» (8-12 червень 2012 р., Ялта, Україна)
12. XII Міжнародної науково-практичної конф. «Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління» м. Київ, 2-5 квітня 2013 р.
13. VIII Міжнародна конференція "Проблеми промислової теплотехніки", 8-11 жовтня 2013 р
14. XII Міжнародної науково-практичної конференції: Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління – К.: НТУУ «КПІ», 2013.
15. III Міжнародна наукова конференція молодих вчених "Хімія та хімічні технології 2013" (21-23 листопада 2013 року, Україна, Львів)
16. Міжнародна наукова конференція «Підготовка фахівців для сталого розвитку: досвід, проблеми, перспективи», Львів, 19 – 20 грудня 2013 р.
17. IV-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology -2013). Збірник наукових статей, Україна, Вінниця, 25-27 вересня 2013.
18. Сьомої Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених з міжнародною участю “ХІМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ” - Донецьк, 11-14 березня 2013 року
19. III Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології – 2013 АКИТ» – 2013 – Киев, 17 – 18 апреля 2013.
20. XIII Української конференції з високомолекулярних сполук. Київ, 7 – 10 жовтня 2013
21. Четвертой межрегион. науч.-практ. конф. «Научный потенциал молодёжи – будущему России » г. Волгодонск, 19 апреля 2013 года
22. XI International students' conference INNOVATIONS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY November, 2013
23. Міжнародна наукова конференція «Підготовка фахівців для сталого розвитку: досвід, проблеми, перспективи», Львів, 19 – 20 грудня 2013 р.

7.2. **Виставки:** участь у виставках проведених в Україні та число експонатів, які демонструвались на них (окремо за межами України, експонати закордоном). Отримані на виставках дипломи, медалі віднести до п.8.

8. **Наукові досягнення.** Відзначення державними, академічними, закордонними та інш. преміями, дипломами, іншими нагородами. (обов'язково ПБ, посада, вчене звання, нагорода, за що отримана). Одержання премій, грантів, стипендій КМУ, ВРУ, тощо.

9. **Організаційне забезпечення наукової діяльності.** Створення у звітному році нових, спільних науково-навчальних структур (центри, лабораторії, тощо). Поповнення підрозділу у звітному році молодими кадрами.

На кафедрі кібернетики ХТП було створено три нові спільні науково-навчальні лабораторії:

1. Спільний Україно – Норвежський комп'ютерний клас дистанційного навчання на 8 комп'ютерів. Клас має використовуватись українськими студентами, що навчаються в магістратурі університету м. Йовік (Норвегія) за спеціальністю "Стале виробництво", та українськими викладачами, що провадять онлайн семінари та консультації всіх студентів, що навчаються в магістратурі університету м. Йовік (Норвегія) та вивчають дисципліну "Сталий розвиток".

2. Спільна лабораторія мікропроцесорної техніки кафедри кібернетики ХТП та фірми Honeywell, яка використовується у навчальному процесі та науково-дослідних роботах кафедри.

3. Спільна навчально-наукова лабораторія моніторингу екологічної сталості подвійного підпорядкування Світового центру даних (СЦД) - Україна та кафедри КХТП, для проведення фундаментальних та прикладних науково-дослідних робіт у галузі сталого розвитку. Лабораторія проводить навчальну та наукову роботу для вирішення актуальних наукових задач щодо оцінювання екологічної сталості та безпеки різномасштабних об'єктів, процесів, систем і територіальних утворень задля ефективного ухвалення рішень та керування.

10. **Матеріальна база підрозділу (наукове обладнання, придбане за звітний період чи введене в дію на кінець звітного року; назва обладнання та загальна сума, кошти науки).**

11. **Проект плану розвитку підрозділу на 2014 рік (очікуване фінансування г/д робіт).**

Продовження госпдоговірної роботи «Удосконалення системи моніторингу та управління водно-хімічним режимом другого контуру АЕС з реактором типу ВВЕР-1000 із застосуванням сучасних програмних засобів моделювання та автоматизації». (керівник: проф. Медведєв Р.Б.) Сума договору – 100,0тис. грн.

Звіт заслухано і затверджено на засіданні кафедри кібернетики ХТП

\_\_\_\_\_ протокол №

В.о. зав. кафедрою КХТП

Бойко Т.В.