

# АНОТОВАНИЙ ЗВІТ ЗА 2015 РІК

д/б № 2719п

**1. Номер та назва науково-дослідної роботи, номер державної реєстрації**

**РОЗРОБЛЕННЯ, ВДОСКОНАЛЕННЯ, КЕРУВАННЯ І ОЦІНЮВАННЯ  
ЕКОЛОГІЧНОЇ СТАЛОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ І  
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ ЯК СИСТЕМ ІЗ ЗАМКНЕНИМИ  
ЦИКЛАМИ**

номер державної реєстрації НДР 0114U002578

**2. Назва підрозділу виконавці**

Кафедра кібернетики хіміко-технологічних процесів

Кафедра фізичної хімії

Хіміко-технологічного факультету

Національного технічного університету України

"Київський політехнічний інститут".

Адреса: 03056, Київ-56, пр. Перемоги, 37.

**3. Керівник науково-дослідної роботи**

Науковий керівник – к.т.н., доц., в.о. завідувача кафедри КХТП Бойко Т.В.

**4. Категорія роботи**

Прикладна

**4. Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки**

4. Рациональне природокористування

*Пріоритетний тематичний напрям*

Технології моделювання та прогнозування стану навколишнього природного середовища

**6. Виконавці**

Сумісники – 7

**7. Термін виконання роботи**

початок

01.01.2014

закінчення

31.12.2015

## **8. Плановий обсяг фінансування у звітному році**

149,06– тис. грн.

## **9. Основні наукові результати**

Запропоновано структуру і показники системи оцінювання екологічного виміру якості життя людей для регіонів України та сформовано показники загроз екологічного характеру сталому регіональному розвитку, на основі яких проведено комплексний аналіз екологічної складової у вимірах сталого розвитку для регіонів та макрорайонів України та профільний аналіз екологічної сталості регіонів.

Розроблено методики комплексного оцінювання ресурсоефективності, вплив на довкілля та безпеки різномасштабних об'єктів і систем для ефективного ухвалення рішень та керування. Розроблено індикатори та показники екологічної складової компонент якості та безпеки життя людей індексу сталого розвитку. Розроблено матеріальний індекс сталого ресурсоспоживання продукційної системи, який дає змогу передбачити шкоду для природних систем і людини від виснаження ресурсів та рівня витрат на відновлювання природного потенціалу та стану здоров'я людини з використанням теорії природного капіталу та монетаризації.

Розроблено методику оцінки шкоди життєвого циклу продукту навколишньому середовищу на основі унітарного індексу шкідливості продукту, урахуванням енергетичної та екологічної складових і ефективності використання природних ресурсів.

Розроблено комп'ютерні програми «Програмний комплекс оцінки впливу життєвого циклу продукту» (Свідоцтво про реєстрацію № 60817) та «Автоматизована система оцінки безпечності промислових підприємств» (Свідоцтво про реєстрацію № 60818).

Вдосконалено промислові системи на основі напівзамкнених і замкнених виробничих потоків. Розроблено методи вирішування задач моделювання та аналізу ресурсозберігаючих схем та процесів водо- та газоочищення й прийняття рішень для визначення найефективніших варіантів технологічних

рішень Розроблено нові технологічні процеси знешкодження пилегазових викидів.

Розроблено комбінаційні суміші інгібіторів атмосферної корозії чорних металів, в тому числі з тонкими шарами іржі, та кольорових металів на основі екстрактів рослинної сировини, нітрогеновмісних сполук та додатково сполук класів кетонів. Показано, що отримані суміші є синергетичними композиціями з високими протикорозійними властивостями. Квантово-хімічними розрахунками та експериментальними дослідженнями (гравіметрія, електрохімічні та ІЧ-спектральні методи) визначені найбільш активні інгібуючі сполуки екстракту шроту ріпаку та шишок хмелю. Визначені особливості механізму формування захисної плівки синергетичної суміші та сполук класу альдегідів (ванілін), монотерпенових фенолів (тимол), та терпенів (ментол).

## **10. Практичне значення одержаних результатів**

Робота відповідає світовому рівню. Розроблені індикатори та окремі показники екологічної складової компонент якості та безпеки життя людей індексу сталого розвитку відповідають найкращим світовим аналогам. Результати роботи щодо оцінювання екологічного виміру процесів регіонального 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, зокрема, апробовано в рамках проекту «Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти». Доказана можливість використання вітчизняної екологічно безпечної рослинної сировини для створення ефективних летких інгібіторів атмосферної корозії. Результати роботи легко впроваджуються на існуючих підприємствах, де зберігаються металеві вироби з чорних та кольорових металів, а також на підприємствах, що виробляють металеву продукцію. Проведені успішні дослідно-промислові випробування розробленої технології тимчасового

протикорозійного захисту на «ПКФ Станкогидросервис» м. Дніпропетровськ підтверджують її ефективність та екологічну безпечність. Розроблено конструкцію нового відцентрового циклонного фільтра-пиловловлювача, яка реалізована у вигляді експериментальної моделі апарату для лабораторних та промислових досліджень. Виготовлено та впроваджено відцентрові фільтри у системи аспірації шарових млинів помелу клінкеру на АТ «Євроцемент-Україна» м. Балаклія, що дозволило знизити винесення цементного пилу в 3-5 разів та підвищити продуктивність цементних млинів до 20%. На підприємстві «Макіїввугілля» до котла ДКВР-10/13 встановлено секцію для очищення димових газів від діоксиду сірки та золи, що дозволило знизити концентрацію шкідливих викидів до граничних значень.

### **11. Цінність результатів для навчально-наукової роботи**

Результати збирання й попередній аналіз статистичних даних для оцінювання територіальної екологічної сталості та безпеки впроваджено у рамках он-лайн сервісу «Сталий розвиток регіонів України» Світового центру даних з геоінформатики та сталого розвитку.

Результати роботи для учбового процесу:

Результати роботи впроваджено в навчальний процес при викладанні дисципліни "Основи сталого розвитку суспільства" магістерської програми підготовки НТУУ «КПІ» (розділи «Сталий розвиток в технологічному вимірі», «Кількісне оцінювання сталого розвитку»), а також для магістрів за спеціальністю «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» в дисципліни «Принципи сталого розвитку», «Методи оцінювання процесів сталого розвитку» та «Інтелектуальні системи прийняття рішень». Крім того, для дисципліни «Основи роботи з сучасними програмними комплексами» розроблено новий розділ «Оцінювання екологічної сталості різномасштабних об'єктів» та підготовлена нова лабораторна робота на тему «Оцінювання, статистичний аналіз та візуалізування даних сталого розвитку». Також підготовлена нова лабораторна робота на тему «Синтез оптимальної структури системи адсорбційної очистки газових викидів» для дисципліни «Математичне

модельовання систем та процесів». Для студентів хіміко-технологічного факультету рівня бакалаврів розроблено новий розділ «Адсорбційні явища» в курсі лекцій «Поверхневі явища та дисперсні системи».

Для перепідготовки фахівців за спеціалізацією «Ресурсоенергоєфективні технології» підготовлено спецкурс «Екологічні аспекти ресурсоефективного та чистого виробництва».

За темою досліджень захищена кандидатська дисертація:

Плашихін С.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ПОЛІДИСПЕРСНИХ ГАЗОВИХ СИСТЕМ. 05.14.06 – Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика. Кандидата технічних наук, керівник Безносик Ю.О., 17 лютого 2015 р., м. Київ, Інститут технічної теплофізики НАН України

За темою досліджень виконано 1 дипломна робота спеціаліста та 3 магістерські дисертації. Виконуються 4 магістерські роботи студентів 6 курсу (захист червень 2016).

## **12. Перелік наукових публікацій, доповідей на конференціях**

По темі № 2719 за 2015 р. опубліковано 1 монографія, 12 наукових статей (2 статті зі студентами), 42 тез конференцій різного рівня (185 тез зі студентами).

### **МОНОГРАФІЯ**

Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти / наук. керівник проекту акад. НАН України М. З. Згуровський/ Бойко Т.В., Джигирей І.М. // Міжнародна рада з науки (ICSU); Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу НАН України і МОН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. — Київ : НТУУ «КПІ», 2015. — 136 с. - ISBN 978-966-622-716-7.

### **СТАТТІ**

#### **Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних**

1. Drag of an Eight-Channel Centrifugal Filter Journal of Engineering Physics and Thermophysics, Vol. 88, No. 2, March, 2015. – p. 471 – 479. – 1062-0125/15/8802-0471 ©2015 Springer Science - ISSN 1062-0125
2. Vorob'iova V.I. Mechanism of Formation of the Protective Films on Steel by Volatile Compounds of Rapeseed Cake / V.I. Vorob'iova, O.E. Chyhyrynets, O.I. Vasylykevych // Materials Science .- 2015, Vol. 50, Is. 5, Pp 726-735.

3. Prymyska S., Beznosyk Yu.O., Reshetilowski W. Simulation the gas simultaneous adsorption over natural and modified zeolite. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2015. - № 2/6 (74) – с. 34-37. – ISSN 1729-3774.
4. Miroshnuchenko Yu., Beznosyk Yu. Simulation of the process of silica functionalization in the microreactor. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2015. - № 2/5 (74) – с. 46-53. – ISSN 1729-3774
5. Бойко Т.В. Моделирование массопереноса загрязняющих веществ в почвенном слое / Т.В. Бойко, Ю.А. Запорожец // Технологический аудит и резервы производства – 2015. - №1/3(21). – С. 4-8. – ISSN 2226-3780.
6. Бойко Т.В. До питання побудови математичної моделі одновимірного об'єкту / Т.В. Бойко, А.О. Абрамова, Д.О. Серебрянський, М.В. Семенюк // Технологический аудит и резервы производства – 2015. - №2/5(22). – С. 4-8. - ISSN 2226-3780.
7. Мірошніченко Ю. А., Безносик Ю. О., Бондаренко О. С. Математичне моделювання хімічних процесів в мікрореакторах. Технологический аудит и резервы производства. - 2015. - № 2/5(22). – с. 11-15. – ISSN 2226-3780.
8. Бойко Т.В., Абрамова А.О. Оцінювання екологічних ризиків від впливів на навколишнє середовище об'єктів. Вісник Вінницького політехнічного інституту, Вінниця, ВНТУ, 2015, № 4(121). – с. 31-35.

#### **Статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України**

1. Проскурнин О.А. Расчет индекса загрязнения поверхностных вод в рамках оценки экологической составляющей жизненного цикла продукции [Текст] / О.А. Проскурнин, Б.Н. Комаристая, С.А. Смирнова // Scientific Journal «ScienceRise» No5/2 (10) 2015. – С. 32-35.
2. Серебрянський Д.О., Семенюк М.В., Плашихін С.В. Експериментальні дослідження ефективності очистки димових газів від твердих часток та діоксиду сірки. / Экология и промышленность. – Харьков 2015. – №1. – С. 46–50.

#### **Статті інші**

1. **Гармаш Р.В.**, Безносик Ю.О. Очистка газовых выкидов від хлору і хлористого водню розчинами луѓу. Сборник публикаций Научно-информационного центра «Знание»: «III Весенние научные чтения» – 2 Часть: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – Д. : научно-информационный центр «Знание», 2015. – г. Харьков 2015 – с. 61-65. – ISSN: 6827-0151.
2. **Денисюк М. Ю., Мацібура О. П., Черняк А. Ю., Бугаєва Л. М., Безносик Ю. О.** Сучасні програми - симулятори для моделювання та розрахунку хіміко-технологічних систем. Сборник публикаций Научно-информационного центра «Знание» по материалам международной научно - практической конференции: «Развитие науки в XXI веке» – 2 Часть: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – Д. : научно-информационный центр «Знание», 2015.- г. Харьков 2015 – с. 65-69. - ISSN: 6827-0151.

#### **ТЕЗИ**

##### **Публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних**

1. Logvyn V., Beznosyk Y., Bugaieva L. Technological improvement of the solid fuel combustion in the low-temperature fluidized bed for increasing environmental safety. - SSCHE15 — 42st International Conference of SSCHE, May 25 - 29, 2015, Tatranské Matliare, Slovak Republic. p. 148. – ISBN 978-80-89475-14-8.
2. Kvitka O., Shakhnovsky A., Beznosyk Y., Maletskyi Z. Design of reverse osmosis water treatment network for food industry. - SSCHE15 — 42st International Conference of SSCHE, May 25 - 29, 2015, Tatranské Matliare, Slovak Republic. p. 160. – ISBN 978-80-89475-14-8.
3. Miroshnuchenko Y., Bugaieva L., Beznosyk Y. The synthesis of functionalized silica materials using the flow microreactor. - SSCHE15 — 42st International Conference of SSCHE, May 25 - 29, 2015, Tatranské Matliare, Slovak Republic. – p. 34-35. – ISBN 978-80-89475-14-8.

**Публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей, що не включені до переліку наукових фахових видань України**

1. Логвин В.О., Безносик Ю.О. Удосконалення технологічного процесу спалювання твердого палива у киплячому шарі. VII Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Хімія та сучасні технології». – Дніпропетровськ, 27–29 квітня 2015. – 2015. – том 1 – с. 171-172.
2. Бугаєва Л.Н, Безносик Ю.А. Выбор методов очистки отходящих газов на основе CBR подхода. // «ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ ІНТЕЛЕКТ – 2015» - Матеріали III-ої Міжнародної науково-практичної конференції – Київ - Черкаси, 12-15 травня 2015.- с. 183-184. – ISBN 978-966-493-975-8.
3. Безносик Ю.А., Бугаєва Л.Н Использование нечеткой логики при разработке технологических систем. // «Обчислювальний інтелект – 2015» - Матеріали III-ої Міжнародної науково-практичної конференції – Київ - Черкаси, 12-15 травня 2015.- с. 177-178. – ISBN 978-966-493-975-8.
4. Бендюг В.І., Комариста Б.М. Розробка нейронної мережі для оцінки впливу життєвого циклу продукту. // «Обчислювальний інтелект – 2015» - Матеріали III-ої Міжнародної науково-практичної конференції – Київ - Черкаси, 12-15 травня 2015.- с. 179-180. – ISBN 978-966-493-975-8
5. Плашихін С.В., Серебрянський Д.О., Безносик Ю.О., **Набок** О.М., Семенюк М.В. Створення нового пиловловлюючого обладнання для очистки газових викидів. XVIII Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів і молодих учених Екологія. Людина. Суспільство. м. Київ, Україна, 27-29 травня, 2015. – с.
6. Бугаєва Л.М., Безносик Ю.О. Порівняння діяльності підприємств на зведених індексах. Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми науки і технологій в умовах забезпечення сталого розвитку економіки - MPST-I-2015», Черкаси – Миргород, 20 - 24
7. Абрамова А.О. Системний підхід до вирішення проблеми забезпечення екологічної безпеки // Сучасні проблеми науки і технологій в умовах забезпечення сталого розвитку економіки: «MPST-I-2015» / Під заг.ред. д.т.н. Унрода В.І.:Тези доп. Першої наук.-прак. міжнар. конф., Миргород, 20-24 квітня 2015 р. – Черкаси.-С.52-56.
8. Бендюг В.І., Комариста Б.М. Оцінка ресурсоефективності життєвого циклу продукту як аспект економіки природокористування. Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми науки і технологій в умовах забезпечення сталого розвитку економіки - MPST-I-2015», Черкаси – Миргород, 20 - 24 квітня 2015 р. – с.56-60. – ISBN 978-966-8645-78-5.
9. **Вавулін** П.А., Бойко Т.В. Автоматизований розрахунок надійності складних технічних систем в режимі їх експлуатації методом Монте-Карло. Міжнародна наукова конференція «Сучасні проблеми науки і технологій в умовах забезпечення сталого розвитку економіки - MPST-I-2015», Черкаси – Миргород, 20 – 24 квітня 2015 р. – с.134-136. – ISBN 978-966-8645-78-5.
10. Абрамова А.О. перспективні напрямки розвитку процедури оцінки впливів на навколишнє середовище // Наукова Україна. Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської наукової конференції з міжнародною участю 25 травня 2015 р. – Дніпропетровськ: «SeKum Software», 2015.– С. 319-322.
11. Запорожец, Ю.А. Моделирование массопереноса загрязненных веществ в почвенном слое [Текст] / Запорожец Ю.А., Бойко Т.В. // Всеукраїнська студентська наукова конференція, Дніпропетровськ, «SeKum Software», 2015, С. 317-318.
12. Запорожец, Ю.А. Влияние состава почвенного слоя на решение геофильтрационной задачи / Запорожец Ю.А., Мердух С.Л. // Всеукраїнська студентська наукова конференція, Дніпропетровськ, «SeKum Software», 2015, С. 370-371.
13. Запорожец, Ю.А. Миграционные процессы в почвенном слое / Запорожец Ю.А. // Всеукраїнська студентська наукова конференція, Дніпропетровськ, «SeKum Software», 2015, С. 371-372.
14. Плашихін С.В. Промислове випробування циклонного пиловловлювача в системі аспірації вентиляційних викидів установки сухого гасіння коксу / Всеукраїнська

- студентська наукова конференція з міжнародною участю "Наукова Україна".- 25 травня 2015 р. Збірник матеріалів. – Дніпропетровськ, «SeKum Software», 2015. – С. 268 – 270.
15. Серебрянський Д.О., Плашихін С.В., Семенюк М.В. Комп'ютерне моделювання гідродинамічних процесів циклонних пиловловлювачів / IV Межотраслевая 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 2015. – С. 171–177.
  16. Бойко Т.В., Абрамова А.О. Визначення екологічних ризиків впливів проєктованих промислових об'єктів як перспектива розвитку ОБНС / V – й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія / Ecology – 2015), Збірник наукових праць, 23 - 26 вересня 2015 / – Вінниця, 2015. – с. 19.
  17. Джигирей І.М., Журавчак Р.Є., Марченко А.А., Минько О.В. Мислення життєвого циклу в контексті розбудовування «зеленої» економіки та сталого розвитку держави / V – й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія / Ecology – 2015), Збірник наукових праць, 23 - 26 вересня 2015 – Вінниця, 2015. – с.261.
  18. Бугаєва Л. М., Безносик Ю. О., Мацибура О. П. Оцінювання екоефективності хіміко-технологічних схем за допомогою алгоритму WAR - II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» 4 – 6 листопада 2015 р., Львів, 2015.
  19. Воробьева В.И. Прогнозирование реакционной способности органических соединений изопропанольного экстракта отходов переработки винограда на основе кантово – химических расчетов / В.И. Воробьева, Е.Э.Чигиринец, М .И. Воробьева // Россия молодая: VII всерос. 60 научно-практ. конф. мол. уч. с международным участием, 21-24 апреля 2015 г.: мат. конф. – Кемерово, 2015. – ISBN 978-5-906805-36-2.
  20. Воробьева В.И. Использование отходов переработки винограда для создания средств противокоррозионной защиты / В.И. Воробьева, Е.Э. Чигиринец, М.И. Воробьева // «Химия и Экология -2015»: межд. науч. практ. конф., 25 – 28 апреля, 2015 г.: мат. конф. – Салават, Россия, 2015. – С. 44-47.
  21. Воробьева В.И. Кинетика адсорбции 2-изопропил-5-метилфенола на поверхности стали / В.И. Воробьева, И.С. Фетисова, Е.Э.Чигиринец, Ю.Ф. Фатеев // “Химическая термодинамика и кинетика” 5 Международная научная конференция, 25-29 мая 2015 г.: сборник докладов. - Великий Новгород, 2015. С. – 45.
  22. Воробьева В.И. Кинетика формирования защитной пленки на поверхности стали из паровой фазы летучего ингибитора коррозии / В.И. Воробьева, М.И. Воробьева, Е.Э.Чигиринец // “Химическая термодинамика и кинетика” 5 Международная научная конференция, 25-29 мая 2015 г.: сборник докладов. - Великий Новгород, 2015. С. – 41.
  23. Воробьева В.И. Оценка реакционной способности тимола, ментола и ванилина на основе квантово-химических характеристик / Воробьева В.И., Чигиринец Е.Э., Воробьева М.И., Трус И.Н // «Квантово-химические расчеты, структура и реакционная способность органических и неорганических молекул» // VII Всероссийская молодежная школа-конференция. Иваново, 14-17 апреля 2015 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2015.- С. 54-58
  24. Аникеева А.А. Квантовохимический анализ адсорбционной способности сиреневого альдегида на поверхности стали / А.А. Аникеева, В.И. Воробьева, Е.Э.Чигиринец, М.И.Воробьева // «Квантово-химические расчеты, структура и реакционная способность органических и неорганических молекул» // VII Всероссийская молодежная школа-конференция. Иваново, 14-17 апреля 2015 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2015.- С. 11-12
  25. Фетисова И.С. Прогнозирование адсорбционной способности органических соединений на поверхности стали с помощью квантово-химических методов расчетов / И.С. Фетисова, В.И. Воробьева, Е.Э.Чигиринец // «Квантово-химические расчеты, структура и реакционная способность органических и неорганических молекул» // VII Всероссийская молодежная школа-конференция. Иваново, 14-17 апреля 2015 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2015.- С. 337-339.
  26. Чигиринец Е.Э. Квантово-химические исследования взаимодействия органических кислот с металлом / Чигиринец Е.Э., В.И. Воробьева, Т.Н. Пилипенко, С.Ю. Липатов //



- «Квантово-химические расчеты, структура и реакционная способность органических и неорганических молекул» // VII Всероссийская молодежная школа-конференция. Иваново, 14-17 апреля 2015 г. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2015.- С. 359-361.
27. Vorobyova V.I. Bunches of grapes extract as volatile corrosion inhibitor / V.I. Vorobyova / «Chemistry and modern technologies», VI th-international conference of chemistry and modern technology for students and post-graduate students, 27 – 29 april 2015: // proceedings of the conference. – Dnepropetrovsk, 2015. – P. 13.
28. Vorobyova V.I. Thymol as a volatile corrosion inhibitor for carbon steel / V.I. Vorobyova, A.E. Gorbenko, O.E. Chygyrynets', Y.F. Fateev // «Chemistry and modern technologies», VI th-international conference of chemistry and modern technology for students and post-graduate students, 27 – 29 april 2015: // proceedings of the conference. – Dnepropetrovsk, 2015. – P. 15-16.
29. Пичахчи В.В. Исследование противокоррозионных свойств продуктов переработки винограда / Пичахчи В.В., В.И. Воробьева, Е.Э. Чигиринец // «Хімія та сучасні технології», VI Міжнародна науково-технічна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених», 27 – 29 апреля 2015 г.: // тезиси докладов. – Днепропетровск, 2015. – P. 68.
30. Воробьева В.И. Экстракция растительного сырья водно-спиртовыми растворами обработанных контактной неравновесной низкотемпературной плазмой / В.И. Воробьева, М.И. Воробьева, Е.Э. Чигиринец, А.А. Пивоваров // «Авиа-2015», XII Международная научно-техническая конф. , 28-29 апреля 2015 г. –К.;НАУ, 2015. – С. 26.70
31. Воробйова В.И. Вплив екстрактів рослинної сировини як летких інгібіторів на електрохімічну і корозійну поведінку кольорових металів / В. І. Воробйова, О.Е. Чигиринець // «Авиа-2015», XII Международная научно-техническая конф. , 28-29 апреля 2015 г. –К.;НАУ, 2015. – С. 26.38
32. Vorobyova V.I. Formation of protective nano-layers on metals formed by extract of oilcage rape seeds and alkoхysilanes from gas-vapor phase / V.I. Vorobyova, E.E. Chygyrynets', M.I. Vorobyova // International research and practice conference: NANOTECHNOLOGY AND NANOMATERIALS (NANO-2015). 26-29 August 2015, Lviv. P. 231.
33. Воробйова В. Дослідження протикорозійної ефективності (2r)-(2-пропіл)-(5s)-метил-(1r)-циклогексанолу як легкого інгібітору атмосферної корозії сталі / Воробйова В., Чигиринець О., Ліпатов Ю., Скиба М. // Ukrainian-Polish Scientific: Dialogues International Scientific Conference .21 - 24 October 2015 Khmelnytsky – Yaremche, P. 38.
34. Бугаєва Л. М., Безносик Ю. О., **Мацибур** О. П. Оцінювання екоефективності хіміко-технологічних схем за допомогою алгоритму WAR - II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» 4 – 6 листопада 2015 р., Львів, 2015. – с. 190-192.
35. Безносик Ю. О., Колябіна Д. О., Бугаєва Л. М. Оцінка складеного екологічного ризику для об'єкту поводження з радіоактивними відходами - II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» 4 – 6 листопада 2015 р., Львів, 2015. – с. 322-324.
36. Бойко Т.В., Джигирей І.М. Досвід викладання дисциплін зі сталого розвитку у вищій школі, дистанційному навчанні та підвищенні кваліфікації викладачів. II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» 4 – 6 листопада 2015 р., Львів, 2015. – с. 327-329.
37. Колябіна Д. О., Безносик Ю. О., **Векшин** С. М. Концептуальна модель об'єкта поводження з радіоактивними відходами - II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» 4 – 6 листопада 2015 р., Львів, 2015. – с. 341-344.

38. Плашихін С.В., Семенюк М.В. Очистка газових викидів сушильної установки в циклонному пиловловлювачі / XXIV міжнародна конференція "Проблеми екології та експлуатації об'єктів енергетики". Сборник трудов. – Київ 2015. – С. 173 – 175.
39. Семенюк М.В., Плашихін С.В., Серебрянський Д.О. Комп'ютерне моделювання ефективності вловлювання твердих часток у відцентровому фільтрі / XXIV міжнародна конференція "Проблеми екології та експлуатації об'єктів енергетики". Сборник трудов. – Київ 2015. – С. 176 – 177.

### **13. Рішення Ученої Ради хіміко - технологічного факультету**

від «28» грудня 2015р., протокол № 11

За 2015 р. д/б 2719п згідно технічного завдання виконана у повному обсязі.

Декан

\_\_\_\_\_

І.М. Астрелін

Науковий керівник

\_\_\_\_\_

Т.В.Бойко