# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0419U005372

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 19-12-2019

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рябчевський Олег Володимирович
2. Ryabchevsky Oleg V.

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 21.06.01

**Назва наукової спеціальності:** Екологічна безпека

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 12-12-2019

**Спеціальність за освітою:** Екологія та охорона навколишнього середовища

**Місце роботи здобувача:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.062.09

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Національний авіаційний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 01132330

**Місцезнаходження:** пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 87.33.35

**Тема дисертації:**

1. Очищення стічних вод від іонів хрому та нікелю глинистими сорбентами
2. The treatment of waste water for chromium and nickel ions removal by clay sorbents.

**Реферат:**

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – Екологічна безпека. – Національний авіаційний університет, Київ, 2019. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-практичного завдання підвищення рівня екологічної безпеки очищення виробничих стічних вод від іонів хрому (III) та нікелю (II) шляхом застосування природних глинистих сорбентів. За допомогою рентгенографічного аналізу, газової адсорбції та гравіметричного методу досліджено структуру та хімічний склад глинистих сорбентів. Досліджено сорбційні властивості природних глинистих матеріалів (глини спонділової зеленої та суглинку темно-бурого) щодо іонів хрому (III) та нікелю (II), визначено основні параметри протікання процесу адсорбції та умови максимальної ефективності застосування сорбентів. Встановлено, що для досягнення максимального ступеня очищення при мінімальних витратах сорбційного матеріалу необхідне співвідношення «тверда речовина - рідина» складає 1:50. Проведено інтерпретацію даних у межах моделей сорбції та обрано моделі, які найкраще описують процес. Встановлено, що максимальна адсорбційна ємність зразку глини спонділової зеленої щодо іонів Ni2+ у 1,5 рази вища ніж у

зразка суглинку темно-бурого і складає 0,245 мг/г. Сорбційна ємність глини глини спонділової зеленої по відношенню до іонів Cr3+ - 0,042 мг/г, а при застосуванні СТБ – сорбція не спостерігається. Отримано нові сорбційні глинисті матеріали на основі природних зразків шляхом їх хімічної модифікації з метою покращення сорбційних властивостей. Визначено основні умови процесу модифікації та встановлено зростання максимальної сорбційної ємності. Встановлено екологічний ризик застосування глинистих сорбентів при очищенні води від іонів металів на основі результатів біотестування за допомогою тест-об'єктів Allium cepa L. та Lactuca sativa L. Методом кореляційно-регресійного аналізу встановлено тісноту зв'язку між зміною відносного екологічного ризику застосування глини спонділової зеленої і суглинку темно-бурого для очищення стічних вод та змінами індикаційних ознак у тест-об'єктів Allium cepa L. та Lactuca sativa L. Розраховані коефіцієнти кореляції вказують на сильний зв'язок при застосуванні Lactuca sativa L. та достатню тісноту зв'язку для тест-об'єкту Allium cepa L. Досліджено та обґрунтовано напрям утилізації відпрацьованих сорбентів через їх депонування у будівельних сумішах на основі цементу, що дозволяє зменшити кількість шламу та забезпечує надійну фіксацію сорбату, запобігаючи міграції важких металів у системі «вода-грунт», у тому числі при змінах значень pH та температури навколишнього середовища. Ключові слова: екологічна безпека, сорбція, очищення стічних вод, іони хрому (III) та нікелю (II), модифіковані глинисті сорбенти, екологічний ризик.

2. PhD Thesis for the degree of the candidate of Engineering sciences in the specialty 21.06.01 - Environmental safety. – National Aviation University, Kyiv, 2019. The thesis is aimed at solving the topical scientific and applied task of improving the level of environmental safety of the industrial waste water treatment from chromium (III) and nickel (II) ions using natural clay sorbents. The structure and chemical composition of clay sorbents have been investigated by X-ray analysis, gas adsorption and gravimetric method. The sorption properties of natural clay materials (spondyl green clay and dark brown loam) have been studied for chromium (III) and nickel (II) ions, the main parameters of the adsorption process and the maximum efficiency of the sorbents application have been determined. It has been established that in order to achieve the maximum level of pollutants removal with minimum consumption of sorption material, the ratio of "solid matter – liquid" should be 1:50. The sorption data has been arranged into sorption models and the models that best describe the process are selected. It has been found that complete adsorption capacity of the sample on the spondyl green clay ions Ni2+ is 1.5 times higher than the standard dark brown loam and it reaches 0.245 mg/g. The adsorption capacity of spondyl green clay in relation to ions of Cr3+ is 0,042 mg/g, and when applying DBL - sorption is not observed. New sorption clay materials have been obtained on the basis of natural samples by their chemical modification in order to improve the sorption properties. The basic conditions of the modification process and the growth of the maximum sorption capacity are also determined. The ecological risk assessment of the clay sorbents application in water treatment from metal ions is based on the results of biotesting with the help of test objects Allium cepa L. and lactuca sativa L. The method of correlation-regression analysis has demonstrated the close dependence between the change in the relative ecological risk and waste water treatment with spondyl green clay and of dark brown loam, which is seen from the changes in the indicative parameters of the test objects Allium cepa L. and Lactuca sativa L. The calculated correlation coefficients indicate a strong correlation in the application of Lactuca sativa L. and the sufficient correlation for the Allium cepa L. The method of the worked sorbents management through their deposit in constructional mixtures based on cement has been explored and discussed; it allows reducing the amount of sludge and provides reliable fixation of sorbate, preventing the migration of heavy metals in the water-soil system, including changes in ambient pH and temperature. Key words: environmental safety, sorption, treatment of waste water, chromium (III) and nickel (II) ions, modified clay sorbents, ecological risk.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Матвєєва Олена Львівна

2. Matvyeyeva Olena L.

**Кваліфікація:** к. т. н.

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Радовенчик Вячеслав Михайлович

2. Radovenchyk Viacheslav M.

**Кваліфікація:** д. т. н., 21.06.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Мельник Олена Сергіївна
2. Melnyk Olena S.

**Кваліфікація:** к. т. н., 21.06.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Запорожець Олександр Іванович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Запорожець Олександр Іванович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |
| **Реєстратор** | |
| **Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** | Юрченко Т.А. |