

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U002871

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-08-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маршалл Данііл Ігорович

2. Daniil I. Marshall

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2984-3979

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 101

Назва наукової спеціальності: Екологія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Екологія

Дата захисту: 05-08-2024

Спеціальність за освітою: Екологія

Місце роботи здобувача: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: .02070090

Місцезнаходження: 04037, просп. Повітрянофлотський, 31, Київ, 04037, 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): ДФ 23.101

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 87.19

Тема дисертації:

1. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЗАСМІЧЕННЯ
2. WAYS OF IMPROVING THE PROTECTION OF WATER BODIES IN DE-OCCUPIED TERRITORIES AGAINST POLLUTION

Реферат:

1. АНОТАЦІЯ Маршалл Д.І. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХИСТУ ВОДНИХ РЕСУРСІВ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ТА ЗАСМІЧЕННЯ. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 10 – «Природничі науки», за спеціальністю 101 – «Екологія». – Київський національний університет будівництва і архітектури, МОН України, Київ, 2024. Дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-прикладного завдання щодо підвищення рівня екологічної безпеки водних ресурсів на деокупованих територіях шляхом удосконалення їх захисту від забруднення та засмічення за рахунок застосування місцевих природних глинистих матеріалів, теоретичного обґрунтування застосування дренажних захисних споруд та автоматизованої системи

відокремлення механічних засмічень з водної екосистеми. У дослідженні на основі аналізу моніторингових досліджень доведено, що якість поверхневих та підземних вод на території держави зазнає значного погіршення і не відповідає існуючим нормативним документам, внаслідок зруйнування та затоплення водогосподарських споруд. В даному дослідженні показано погіршення ефективності роботи протифільтраційного облицювання магістрального каналу на прикладі Інгулецької зрошувальної системи внаслідок воєнних дій, а також тривалої експлуатації системи. Розрахункові дані за 2020 рік за нормативною методикою свідчать, що середні питомі фільтраційні втрати через змочений периметр необлицьованого каналу становлять 0,116 м³/добу з 1 м². В даній роботі розглянуті питання теоретичного обґрунтування втрат напору та фільтрації через захисний екран для оцінки і прогнозу подальшого забруднення підземних вод, що можуть бути застосовані для визначення параметрів фільтраційного потоку з хвостосховищ, сміттєзвалищ, меліоративних каналів. Наведені підходи до визначення втрат напору через екрановану споруду при різного роду пошкодженнях і на різних стадіях фільтрації води з каналів. Визначено фільтраційні втрати води з магістрального каналу Інгулецької зрошувальної системи і зону впливу каналу при поступовому відході води після його затоплення через руйнування дамби Каховської ГЕС. В даних дослідженнях доведено, що при відновленні роботи магістрального каналу на Інгулецькій зрошувальній системі і в інженерних розрахунках для оцінки міграції забруднень в підземні горизонти та при подальшому відновленні магістрального каналу можна не приймати до уваги захисну здатність облицювання. Для перехвату фільтраційного потоку в даному випадку з метою захисту підземного горизонту пропонується застосування приканального дренажу, теоретичного обґрунтування сучасних підходів до розрахунку якого наведено в даній дисертації на прикладі існуючих сучасних рішень. Перехоплені дренажні води приканальним дренажем можуть бути використані для потреб інших водоспоживачів в даному регіоні. Даний підхід в подальшому слугуватиме для обґрунтування вибору оптимального захисту відкритих каналів з використанням сучасних світових технологій. Можливість застосування місцевих глинистих порід для захисту пошкоджених ділянок каналу розглянуто на основі лабораторних досліджень. Для досліджень були взято проби природних глинистих матеріалів з двох родовищ Миколаївської області (біла глина): Першотравнене та Актове, а також червоної глини з території Канівського району Черкаської області. Лабораторні дослідження вилучення іонів важких металів на прикладі іонів міді проводилися згідно методики ДСТУ 7525 2014 на ліцензійному обладнанні (фотоелектроколориметр КФК-2). Методика експерименту по іонам Си²⁺ встановлює колометричні методи визначення масової концентрації міді від 0,02 до 0,5 мг/дм³ з реактивом діетилдітіокарбамату. Лабораторні дослідження були виконані для двох стадій фільтрації – крапельної та підпертої. Отримані результати засвідчили суттєве зниження сорбційної спроможності глинистого облицювання при переході каналу в стадію підпертої фільтрації, що, відповідно, було підтверджено розрахунками адсорбційних констант в рівнянні Фрейндліха. Суттєве збільшення фільтраційних властивостей облицювання за допомогою природних матеріалів на стадії підпертої фільтрації на попередніх проектних стадіях не враховується в даний час, що зумовлює необхідність внесення коректив в відомчі будівельні норми. В дисертаційній роботі запропонована автоматизована система відокремлення механічних засмічень з водної екосистеми, що являє собою механічний бар'єр конвеєрного типу. Зазначена система є першим з трьох пускових комплексів, яка дозволяє виокремити засмічення з річки з мінімальною шкодою для екосистеми.

2. ABSTRACTS. Marshall D.I. Ways to improve the protection of water resources in the de-occupied territories from pollution and clogging. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 10 - "Natural Sciences", speciality 101 - "Ecology." - Kyiv National University of Construction and Architecture, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2024. The dissertation is devoted to solving the scientific and applied problem of increasing the level of environmental safety of water resources in the de-occupied territories by improving their protection against pollution and clogging through the use of local natural clay materials, theoretical substantiation of the use of drainage protection structures and an automated system for separating mechanical blockages from the aquatic ecosystem. The study, based on the analysis of monitoring studies, proves that the quality of surface and groundwater in the country is significantly deteriorating and does not meet existing

regulations due to the destruction and flooding of water management facilities. This study shows the deterioration in the efficiency of the main canal's impervious lining on the example of the Ingulets irrigation system as a result of military operations and long-term operation of the system. The calculated data for 2020 according to the regulatory methodology indicate that the average specific filtration losses through the wetted perimeter of the unlined canal are 0.116 m³/day per 1 m². . This paper considers the issues of theoretical substantiation of pressure and filtration losses through the protective screen for assessing and predicting further groundwater contamination, which can be used to determine the parameters of filtration flow from tailings ponds, landfills, and reclamation channels. Approaches to determining the head loss through a screened structure under various kinds of damage and at different stages of water filtration from canals are presented. The filtration losses of water from the main canal of the Ingulets irrigation system and the zone of influence of the canal during the gradual withdrawal of water after its flooding due to the destruction of the dam of the Kakhovka HPP were determined. These studies proved that when restoring the main canal at the Ingulets irrigation system and in engineering calculations to assess the migration of contaminants into the underground horizons and in the subsequent restoration of the main canal, the protective capacity of the lining can be disregarded. To intercept the filtration flow in this case, in order to protect the underground horizon, it is proposed to use channel drainage, the theoretical justification of modern approaches to the calculation of which is given in this thesis on the example of existing modern solutions. The intercepted drainage water by canal drainage can be used for the needs of other water consumers in the region. This approach will further serve to justify the choice of optimal protection of open channels using modern world technologies. The possibility of using local clay rocks to protect damaged sections of the canal was considered on the basis of laboratory research. Samples of natural clay materials were taken from two deposits in Mykolaiv region (white clay): Pervotravnenne and Aktove, as well as red clay from the territory of Kaniv district, Cherkasy region. Laboratory studies of heavy metal ion extraction, using copper ions as an example, were carried out in accordance with the methodology of DSTU 7525 2014 using licensed equipment (photoelectrocolourimeter KFC-2). The experiment methodology for Cu²⁺ ions establishes colorimetric methods for determining the mass concentration of copper from 0.02 to 0.5 mg/dm³ with diethyldithiocarbamate reagent. Laboratory tests were performed for two stages of filtration - drip and supported. The obtained results showed a significant decrease in the sorption capacity of the clay lining when the channel was transferred to the stage of supported filtration, which was confirmed by calculations of the adsorption constants in the Freundlich equation. A significant increase in the filtration properties of the lining using natural materials at the stage of supported filtration at the previous design stages is not currently taken into account, which necessitates adjustments to departmental building codes. The thesis proposes an automated system for separating mechanical blockages from the aquatic ecosystem, which is a conveyor-type mechanical barrier. This system is the first of three start-up complexes that allows for the separation of blockages from the river with minimal damage to the ecosystem. Keywords: pollution of water resources, aquifer, restoration of territories, filtration losses, fastening of the melioration channel, filtration resistance, channel drainage, flooding of the territory, protection against clogging of surface ecosystems.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0121U112055

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Рациональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Маршалл Д. І. Підходи до розробки систем очищення річкової течії від механічних засмічень/Екологічна безпека та природокористування: зб. Наук. Праць / М-во освіти і науки України,

Київ, нац. Ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. Ін форм. простору. – К., 2024. – Вип. 49. – С161-168. <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.161-168>

- 2. Маршалл Д.І., Шевчук Я.В. Оцінка визначення параметрів забруднення підземних вод із зруйнованих меліоративних споруд, хвостосховищ та затоплених сміттєзвалищ/ Екологічна безпека та природокористування: зб. Наук. Праць / М-во освіти і науки України, Київ, нац. Ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. Ін форм. простору. – К., 2023. – Вип. 48. – С21-31. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2023.4.21-31>
- 3. Daniil Marshall, Olena Zhukova. Ways of rational use of water resources in the conditions of post war reclamation systems in the South of Ukraine/ EP.2023; Volume 8, Number 4: pp.205-209, - <https://doi.org/10.23939/ep2023.04.205>
- 4. Волошкіна, О., Жукова, О., Маршалл, Д. (2023). Теоретичне обґрунтування оцінки забруднення поверхневих водних ресурсів підземним стоком внаслідок воєнних дій. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини, (101), 5–10. <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2023.101.0101>
- 5. Волошкіна О.С., Жукова О.Г., Кордуба І.Б., Маршалл Д.І. Методичні підходи до оцінки забруднення поверхневих водних об'єктів в зоні дії гірничо-видобувних підприємств (на прикладі Донецько-Придніпровського регіону)/ Екологічна безпека та природокористування: зб. Наук. Праць / М-во освіти і науки України, Київ, нац. Ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. Ін форм. простору. – К., 2021. – Вип. 39. – С.69-75 DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2021.3.69-75>

Наукова (науково-технічна) продукція: аналітичні матеріали

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0121U112055

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошкіна Олена Семенівна

2. Olena S. Voloshkina

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3671-4449

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Архипова Людмила Миколаївна
2. Liudmyla Arkhyrova

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8725-6943

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Код за ЄДРПОУ: 02070855

Місцезнаходження: вул. Карпатська, буд. 15, Івано-Франківськ, 76019, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трохименко Ганна Григорівна
2. Ganna Trokhyumenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0835-3551

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192818654>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/C-6443-2018>;
https://scholar.google.com/citations?user=fnXJ_9IAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Код за ЄДРПОУ: 02066753

Місцезнаходження: проспект Героїв України, буд. 9, Миколаїв, Миколаївський р-н., 54007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткаченко Тетяна Миколаївна
2. Tetiana M. Tkachenko

Кваліфікація: д. т. н., к. б. н., професор, с.д., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2105-5951

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57203135001>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/R-9827-2019>;
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=Us2BPNkAAAAJ&hl=uk&oi=ao>

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шаманський Сергій Йосипович
2. SERHII SHAMANSKYI

Кваліфікація: д.т.н., доцент, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6215-3438

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Хомуцька Тетяна Петрівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Хомуцька Тетяна Петрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Маршалл Данііл Ігорович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна