



НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ КОНФЕРЕНЦІЇ

Національний університет кораблебудування

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

МАТЕРІАЛИ

XV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

21–22 вересня 2023 року



Миколаїв ■ 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу
Управління екології та природних ресурсів
Миколаївської обласної державної адміністрації
Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany
Південний науковий центр НАН України
Науково-дослідний інститут проблем екології та енергозбереження НУК
Державна екологічна академія післядипломної освіти
Одеський державний екологічний університет
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Запорізький національний університет

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

XV Міжнародна науково-технічна конференція

21-22 вересня 2023 року

*Національний університет кораблебудування імені
адмірала Макарова, пр. Героїв України, 9*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Миколаїв
Видавець Торубара В.В.
2023

УДК 614.8:574.2
П 78

ОРГАНІЗАТОРИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Державна екологічна інспекція Південно-Західного округу
Управління екології та природних ресурсів
Миколаївської обласної державної адміністрації
Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlin, Germany
Південний науковий центр НАН України
Науково-дослідний інститут проблем екології та енергозбереження НУК
Державна екологічна академія післядипломної освіти
Одеський державний екологічний університет
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Запорізький національний університет

*Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.
Петензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.*

Відповідальний за випуск:

канд. техн. наук, доцент
Магась Н.І.

П 78 «**Проблеми** екології та енергозбереження»: Матеріали XV Міжнародної науково-технічної конференції. – Миколаїв: Видавець Торубара В.В., 2023 – 154 с.

ISBN 978-617-8355-01-2

У збірнику наведені матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми екології та енергозбереження». Збірник становить інтерес для наукових працівників, управлінців та викладачів, інженерів та студентів.

ISBN 978-617-8355-01-2

© Національний університет
кораблебудування, 2023

[2] Благодатний В.В., Рижков О.С., Нікольська В.Б. Розрахунок викидів забруднюючих речовин у атмосферу у хімічній, видобувній та деревообробній промисловості.: методичні вказівки. Миколаїв: Видавництво Торубари О.С., 2013. - 48с.

[3] Іванов С.В. Загальна хімічна технологія: Промислові хіміко – технологічні процеси/ С.В.Іванов, Н.М.,П.С.Борсук – К: НАУ- друк, 2010- 280с.

[4] Технології захисту навколишнього середовища ч.1. Захист атмосфери / Петрук В.Г. та ін. - Херсон, Олді+, 2019- 432с.

Blahodatnyi V., Bochkaryova V.

The main directions of reducing emissions into the atmosphere at enterprises using paints and materials and coatings

УДК 628.161

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОАГУЛЯНТІВ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Трохименко Г.Г., д.т.н., професор, Честних Ю.В., аспірантка
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Україна, м. Миколаїв
antr@ukr.net, deotrita@gmail.com

Коагуляція є одним з найбільш застосовуваних процесів очищення води. Природні коагулянти рослинного та мінерального походження використовувалися для очищення води до появи синтетичних хімікатів, таких як солі алюмінію та заліза. З недавніх пір з'явився більший інтерес до теми природних коагулянтів, особливо для полегшення проблем очищення води та стічних вод у країнах, що розвиваються.

Мета роботи – оцінити ефективність очищення води з використанням екстракту насіння *Moringa oleifera* та синтезованих коагулянтів із червоного шламу глиноземного виробництва.

У багатьох країнах, що розвиваються, для очищення питної води використовують подрібнене у порошок насіння, яке діє як коагулянти та антимікробні агенти. Традиційні методи очищення води в Судані, де використовують насіння *Moringaceae*, на сьогодні викликають великий інтерес [1]. *Moringaceae* схожі на *Capparidaceae*, ці 2 сімейства складають одну родину, де одним із видів є *Moringa Oleifera* та 14 інших видів, і лише *Moringa Oleifera* має велике значення як коагулянт, а також лікарська та харчова сировина майже у всіх тропічних і субтропічних регіонах [2]. Коагулююча властивість *Moringa Oleifera* вже доведена, але механізм її реакції ще не повністю розкритий [3].

Було прийняте рішення про проведення ряду досліджень, для яких відбиралася вода з р. Інгул. Порошок насіння *Moringa Oleifera* мав значні бактерицидні властивості, оскільки при додаванні його отримали зниження загальної кількості коли-форм при кімнатній температурі та при 37°C.

Для визначення ефективності різних коагулянтів було проведено порівняльний аналіз модельних розчинів SCM₁, SCM₂ – синтезованих із червоного шламу, класичних коагулянтів, таких як Акватон та Al₂(SO₄)₃ та порошку з насіння *Moringa Oleifera* як природного коагулянту.

Для визначення впливу природного коагулянту на рН води було проведено декілька тестів, які показали, що він не має істотного впливу. SCM₁ знижує рН нижче найнижчого встановленого контрольного параметра 6,5 при 30 мг/дм³ і вищих концентраціях. SCM₂ можливо використовувати концентрацію від 5 до 25 мг/дм³. Al₂(SO₄)₃ краще використовувати для корекції значення рН у водному розчині. Результати представлені на рис. 1.

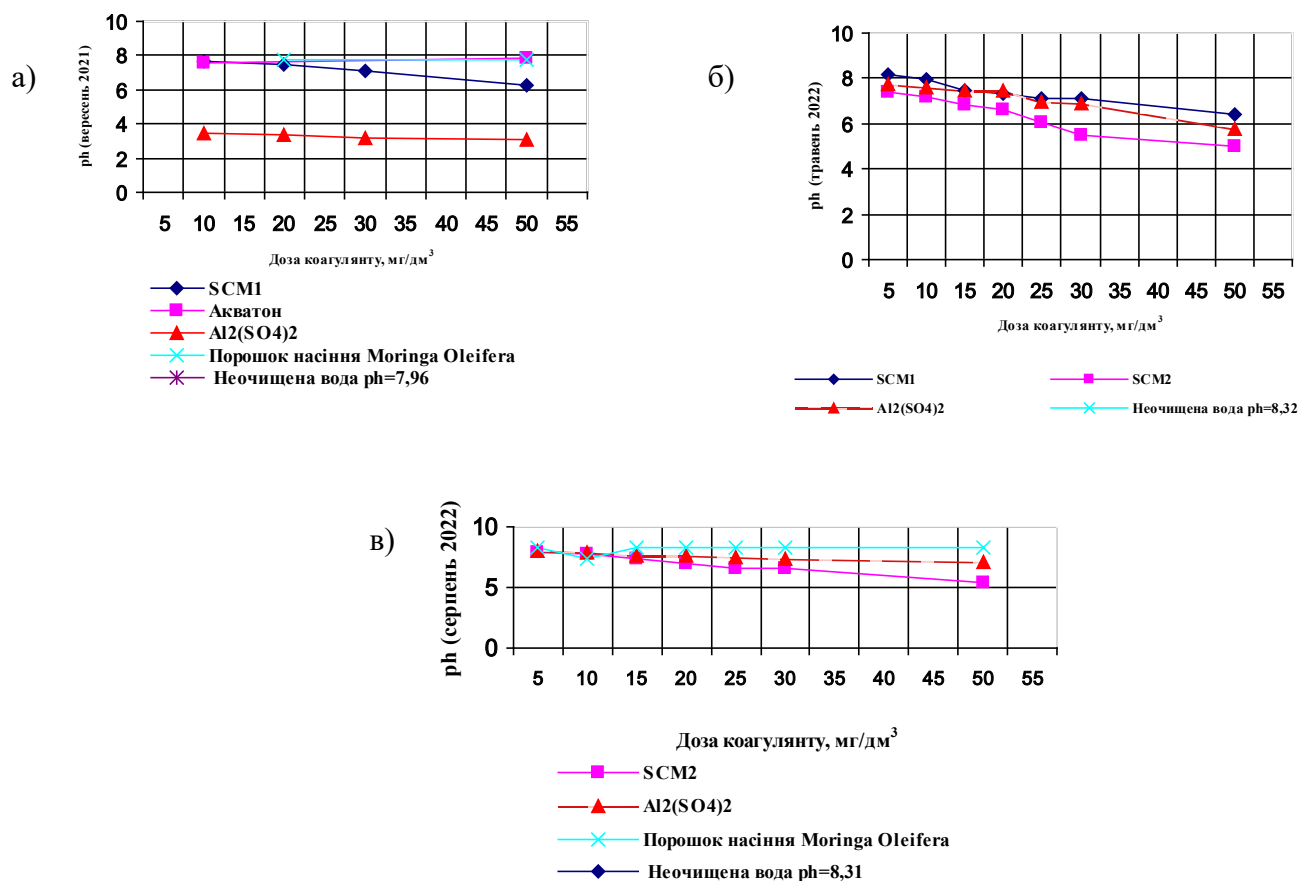


Рис. 1. Залежність значень рН від дози коагулянту:

а – вересень 2021 р. (модельовані розчини), б – травень 2022 р. (річкова вода), в – серпень 2022 р. (річкова вода)

Проведено дослідження впливу природного та синтезованих коагулянтів на каламутність та кольоровість води р. Інгул.

Усі результати представлені на рис. 2 (а, б). Цей рисунок показує, що коагулянти SCMn більш ефективні для видалення каламутності води, ніж сульфат алюмінію та природний коагулянт. Екстракт насіння не ефективний для видалення каламуті в таких концентраціях. Тому його властивості були перевірені при меншій концентрації та визначили, що природний коагулянт більш ефективний при концентрації до 1 мг/дм³ як до, так і після фільтрації. При 1,0 мг/дм³ до фільтрації параметри каламутності води відповідають параметрам питної води (нижні 20 мг/дм³).

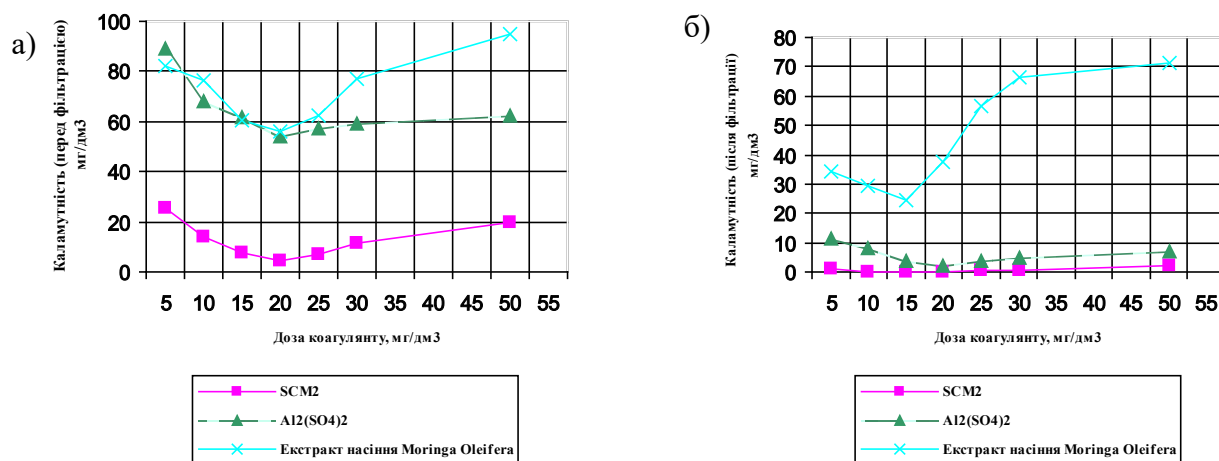


Рис. 2. Видалення каламутності води до (а) та після (б) фільтрації

Кольоровість води спостерігали так само, як і каламутність. За результатами експерименту встановлено, що синтезовані коагулянти є більш ефективними, ніж природні. SCM₂ знімав кольоровість краще, ніж інші коагулянти, навіть при 5 мг/дм³. Але починаючи з концентрації 10 мг/дм³ до 25 мг/дм³ параметр кольоровості є відповідним параметрам питної води. Al₂(SO₄)₃ знижував кольоровість води до встановлених показників 20, 25 і 35 мг/дм³. Крім того, спостерігається тенденція до збільшення кольоровості при 30 і вище концентраціях коагулянтів у водному розчині.

Природний коагулянт виявився не ефективний для усунення кольоровості води при такій високій концентрації, тому було прийнято рішення перевірити його властивості при меншій концентрації. Встановили, що коагулянт більш ефективний у використанні при 0,5 і 1,0 мг/дм³, навіть при таких малих концентраціях ми отримали показники питної води. Наприклад, при концентрації 20 мг/дм³ після фільтрації мінімальне значення кольоровості становило 29,2 градуси PCS, тоді як при 1,0 мг/дм³ воно становило 10,1 градуси PCS.

У представлений роботі було досліджено ефективність очищення води природними та синтезованими коагулянтами. Також перевірено та порівняно бактерицидні властивості коагулянтів.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- [1] Pritchard M, Mkandawire T, Edmondson A, O'Neill JG, Kululunga G (2009) Potential of using plant extracts for purification of shallow well water in Malawi. *Phys Chem Earth, Parts A/B/C* 34(13–16):799–805.
- [2] Gaikwad VT, Munavalli GR (2019) Turbidity removal by conventional and ballasted coagulation with natural coagulants. *Appl Water Sci* 9(5):130
- [3] Morton, J.F., The horseradish tree, *Moringa pterygosperma* (Moringaceae): A boon to arid lands/ Morton, J.F. // *Economic Botany*.1991. № 45 P. 318-326

*Trokhymenko G., Chestnykh Yu/
Analysis of the effectiveness of natural coagulants*

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<i>Shumilova O.O.</i> , Understanding Pattern Formation on River Floodplains and how it can help to Prognose Post-War Recovery of Ecosystems in Ukraine	4
<i>Внукова Н. В.</i> , Цифровий перехід - від рішень у галузі освітніх технологій до цифрових навичок в індустріальних екосистемах.....	6
<i>Наконечний І.В., Ходосовцева Ю.А.</i> Стаціонально-кормовий потенціал Інгулецько-Дніпровського Межиріччя, як міграційного коридору пролітної орнітофауни.....	10
<i>Тимченко І. В., Гіржева О. Л.</i> Аналіз механізмів формування та функціонування екологічної свідомості	13
<i>Магась Н. І., Хоренженко Г. В., Замуруєва К. М., Бешеvecь Ю.В., Риндюк С. І., Баркар В. Ю., Замрій М. В., Бондар М. В.</i> Аналіз гідрологічної ситуації на Каховському водосховищі та пригирловій ділянці р. Дніпро, внаслідок руйнування греблі Каховської ГЕС.....	16
<i>Федонюк В.В., Федонюк М.А.</i> Динаміка вітрового режиму у північно-західному регіоні України в контексті змін клімату.....	19
<i>Волошкіна О. С., Жукова О. Г., Негода Н. В.</i> Вплив змін клімату на якісний стан річок України	21

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

<i>Гостєва Д. В., Трохименко Г. Г.</i> , Аналіз проблеми забезпечення питною водою населення міста Миколаїв, що виникла внаслідок негативного впливу військових дій на систему водопостачання	24
<i>Тимченко І. В., Крисінська Д. О., Гіржева О. Л.</i> , Оцінка впливу воєнних дій на поєзасхисні смуги Миколаївської області на прикладі Галицинівської громади	25
<i>Магась Н.І., Ушкац С.Ю. Кузюк А.М.</i> , Оцінка впливу витоку соняшникової олії ТОВ «ЕВЕРІ» на екологічний стан акваторії Бузького лиману.....	28

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РІЗНИХ ГАЛУЗЕЙ, ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

<i>Пазюк В. М.</i> , Теплові насоси як альтернатива економічної та екологічної доцільності проведення процесу сушіння зернових культур	34
<i>Степова О.В., Степовий Д.Є.</i> , Аварії на нафтопроводах: наслідки для ґрунтового середовища.....	38
<i>Літвак С.М., Валов Д.С.</i> Складові забезпечення енергоефективності та енергозбереження при будівництві сучасних житлових будівель	41
<i>Zhanna Petrova, Vadym Paziuk, Kateryna Samoilenko</i> , Modern Methods of Drying of <i>Pleurotus Eryngii</i>	44
<i>Почечуєв В. В., Трохименко Г. Г.</i> , Аналіз ефективності використання мікробіологічних суспензій при різних ступенях розведення для відновлення нафтозабруднених ґрунтів.....	46
<i>Вовкодав Г.М., Бельченко К.С.</i> , Проблеми та принципи сталого розвитку транспортної системи України.....	48
<i>Трохименко Г. Г., Кібаров О. І.</i> , Дослідження можливості зменшення інгібуючого впливу залишків пестицидів на ріст і розвиток рослин за допомогою біопрепаратів.....	51
<i>Недорода В. М., Трохименко Г. Г.</i> , Використання рослинних меліорантів для підвищення ефективності біоре mediaції.....	54
<i>Благодатний В. В., Плахотня Л.О.</i> , Розробка раціональних технічних рішень засобів очищення повітря на фармацевтичних підприємствах	56
<i>Shestopal A.S., Radomska M.M.</i> Prospects for Greenhouse Gases Utilization by Ukrainian Enterprises	58

Маркіна Л. М., Ушкац С. Ю., Жолобенко Н. Ю., Утилізація пластикових відходів методом піролізу у замкнутому циклі	60
Благодатний В. В., Бочкарьова В. М., Основні напрямки зменшення викидів у атмосферу на підприємствах з використанням лакофарбувальних матеріалів та покриттів	66
Трохименко Г.Г., Честних Ю.В., Аналіз ефективності застосування коагулянтів природного походження	68
Кручина В. В., Клевська В. Л. Нормування та екологічний контроль вмісту пестицидів	71

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ РЕГІОНІВ

Магась Н. І., Моїсєнко К. Є., Аналіз впливу якості іригаційної води на стан земельних ресурсів.....	74
Літвак О.А., Данілова О.О. Використання фітонцидних властивостей рослин при озелененні міського середовища	76
Маршалл Д. І., Деякі питання відновлення зрошувальних систем Півдня України.....	79
Магась Н. І., Соченінова І.О., Оцінка якості атмосферного повітря за даними автоматизованих та дистанційних систем спостереження.....	81
Grushyna O.G. Rational Ways To Mitigate The Environmental Consequences Of Flooding In The South Of Ukraine.....	84
Шакірзанова Ж.Р., Скороход Д.П., Бовдуй В.В., Визначення випаровування з поверхні водойм посушливого регіону Придніпров'я	85
Ремешевська І. В., Гурець Н. В., Господаренко О. О. Облік водопостачання на міському комунальному підприємстві «Миколаївводоканал».....	90

ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Степова О.В., Степовий Є.Б., Оцінка корозійного стану ділянки нафтопроводу при роботі поперечних макрогальванічних пар	92
Масікевич Ю. Г., Масікевич А. Ю., Реалії нормативно-методичного забезпечення оцінки якості поверхневих вод в Україні.....	94
Літвак С.М., Жеребцов Б.В., Автомобільні шини як джерело забруднення довкілля	95
Белоконь К.В., Ситий В.Л., Гордієнко Д.Р., Розробка каталітичного нейтралізатора для знешкодження відхідних газів двигунів внутрішнього згорання	97
Літвак О.А. Бешевець Ю.В. Напрями підвищення екологічної безпеки при будівництві, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг.....	101
Негода Н. В., Жукова О. Г., Оцінювання впливу техногенного впливу урбоєкосистеми на здоров'я населення та екологічний стан території.....	105
Remeshevska I. Gurets N. The Analysis of Basic Shipyard Processes Wastes and Affects on Worker Health	108
Сидоренко В. Л., Азаров І. С., Стохастична ситуаційна модель розвитку процесів в екосистемі під дією антропогенних чинників.....	110
Телима С.В. Особливості вилучення азоту закріпленням біоценозом в краплинних біофільтрах	115
Трохименко Г. Г., Кособуцька О. О., Аналіз можливості підвищення урожайності сільськогосподарських культур на основі використання мікробних біоценозів.....	119

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ І ПРИ УПРАВЛІННІ ОБ'ЄКТАМИ ТА ПРОЕКТАМИ

Приходько В.Ю., Управління відходами в системі завдань сталого розвитку	121
--	-----

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ І МЕНЕДЖМЕНТ

<i>Ремешевська І. В., Мельничук С. С., Гурець Н. В., Березовчук О. О.</i> Переваги застосування принципів екологічного менеджменту в загальній системі управління Дунайським біосферним заповідником.....	124
<i>Жукова О. Г.</i> , Концептуальні основи моніторингу та управління водними ресурсами.....	127
<i>Босюк А. С.</i> , Інтегровані підходи до сталого використання ресурсів та ефективного управління відходами на машинобудівних підприємствах з метою забезпечення екологічної відповідальності та конкурентної переваги	129

ЕКОНОМІКА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

<i>Літвак О.А.</i> Перспективи впровадження бізнес-моделей циркулярної економіки в агропромисловому комплексі України.....	131
--	-----

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

<i>Трегубов Д. Г., Трегубова Ф. Д.</i> Кореляції параметрів пожежної небезпеки вуглеводнів з іншими властивостями речовини.....	137
<i>Remeshevska I., Gurets N.</i> The analysis of basic shipyard processes wastes and affects on worker health	141
<i>Горовий І.І., Маринець О.М.</i> , Основні зміни в нормативно-правових актах з охорони праці в 2022-2023 рр.....	143

ОХОРОНА МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

<i>Шаблій Т.О., Вознюк М.Б., Носачова Ю.В.</i> , Вивчення умов електрохімічного очищення нафтовмісних вод	146
<i>Грубий М. В., Трохименко Г. Г.</i> , Аналіз необхідності установки штучних рифів у Тилігульському лимані	149

Наукове видання

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

XV Міжнародна науково-технічна конференція

21-22 вересня 2023 року

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9*

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

(українською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск Н. І. Магась
Комп'ютерна верстка В. В. Торубара

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 18,2. Наклад 100. Зам. № 42/23-Ц

Видавець та виготовлювач Торубара В. В.

вул. Наваринська, 5–17, м. Миколаїв, 54001, тел.: (067) 800-70-70

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4626 від 9.10.2013