

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001700

Державний реєстраційний номер: 0123U101999

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-02-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Оцінка ресурсного потенціалу небезпечних відходів для рециклінгу

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380432560848, 380432465772

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1409.971

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Оцінка техногенного впливу небезпечних відходів на довкілля та ресурсного потенціалу їх рециклінгу

Назва роботи англійською:

Assessment of technogenic environmental impact of hazardous waste and resource potential for their recycling

Реферат українською:

Проведено розрахунок матеріального балансу потоків вторинної сировини, яка міститься у небезпечних відходах. Офіційні оціночні дані щодо кількості небезпечних побутових відходів в Україні (0,5–3 тис. тон/рік) є, ймовірно, заниженими, оскільки є на декілька порядків меншими у порівнянні з іншими країнами. Крім того, вони враховують лише відходи домогосподарств. Проведено аналіз вмісту цінних металів та інших ресурсів у небезпечних відходах. Зокрема, оцінено склад електронного та електричного обладнання, яке найчастіше використовується сучасним суспільством. Для п'яти електронних пристроїв (мобільний телефон, комп'ютерна миша, клавіатура, веб-камера і монітор комп'ютера) ідентифіковані компоненти, з яких вони складаються і визначено їх елементний склад за допомогою рентгенофлуоресцентного аналізу. Також було оцінено вміст цінних металів у побутових батареях різних типів. Розроблена методологія оцінювання ресурсного потенціалу відходів для їх небезпечних компонентів. Також було оцінений ресурсний потенціал небезпечних відходів. Зокрема, оцінено можливості отримання цінних ресурсів із непридатних пестицидів – наприклад, металів, ціанурової кислоти тощо – за допомогою хімічних перетворень та використання продуктів спалювання. Крім того, оцінено потенціал відновлення холодоагентів шляхом розрахунку їх залишкових об'ємів у старому обладнанні на прикладі побутових холодильників – близько 2 тон на рік. Розроблені рекомендації щодо рециклінгу небезпечних відходів на прикладі побутових батарей та відповідна дорожня карта для м. Вінниці.

Реферат англійською:

The material flows analysis of hazardous waste was assessed. Official estimates of the hazardous household waste amount in Ukraine (0.5–3 thousand tons/year) are likely to be underestimated, as it is several orders of magnitude lower compared to other countries. Besides, only household waste is taken into account. The content of valuable metals and other resources in hazardous waste was analysed. In particular, the composition of electronic and electrical equipment most often used by modern society was assessed. For five electronic devices (mobile phone, computer mouse, keyboard, webcam and computer monitor), the components were identified and elemental composition was determined using X-ray fluorescence analysis. The content of valuable metals in household batteries of various types was also estimated. A methodology for assessing the resource potential of waste for their hazardous components was developed. The resource potential of hazardous waste was also assessed. In particular, the possibilities of valuable resources recover from unusable pesticides (for example, metals, cyanuric acid, etc.) through chemical transformations and the use of combustion products were assessed. Besides, the potential for refrigerants recover was assessed by calculating their residual volumes in old equipment for case study of household refrigerators – about 2 tons per year. Recommendations for hazardous waste recycling for the case study of household batteries and a corresponding roadmap for the city of Vinnytsia were developed.

Індекс УДК: 628.4.045, 504.064

Коди тематичних рубрик: 87.53.13.93, 87.03.15.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Іщенко Віталій Анатолійович

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання:доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Рекомендації щодо екологічно безпечного поводження з небезпечними відходами

Назва НТП англійською: Recommendation for environmentally friendly management of hazardous waste

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: 38.12 Збирання небезпечних відходів. 38.22 Оброблення та видалення небезпечних відходів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені рекомендації щодо запобігання утворенню небезпечних відходів та рекомендації щодо управління ними, рекомендації щодо управління відпрацьованими батареями та акумуляторами, рекомендації щодо управління відпрацьованими фреонами, а також рекомендації щодо роботи з населенням для забезпечення ефективного управління небезпечними відходами. Це дозволить покращити управління відходами та підвищити рівень екологічної безпеки України

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Вінницька міська рада, Вінницький національний технічний університет, ТОВ "Подільська Січ" (м. Вінниця)

Перспективні ринки: Підприємства з утилізації відходів, Органи місцевого самоврядування

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

- Ranskiy A, Gordienko O, Ishchenko V. Waste Zinc–Carbon Battery Recycling: Focus on Total Material Recovery. Recycling. 2024; 9(5):83. <https://doi.org/10.3390/recycling9050083>
- Xiaodong S., Ishchenko V. (2024). Environmental impact analysis of waste lithium-ion battery cathode recycling. Journal of Ecological Engineering, 25(7): 352–358 <https://doi.org/10.12911/22998993/189187>
- Ranskiy A., Gordienko O., Korinenko B., Ishchenko V., Sakalova H., Vasylynych T., Malovanyy M., Kryklyvyi R. Pyrolysis Processing of Polymer Waste Components of Electronic Products. Chemistry & Chemical Technology, Vol. 18, No. 1, 2024: 103–108. <https://doi.org/10.23939/chcht18.01.103>
- Ishchenko V., Dworak S. & Fellner J. Hazardous household waste management in Ukraine and Austria. Journal of Material Cycles and Waste Management 26 (2024): 635–641. <https://doi.org/10.1007/s10163-023-01818-1>
- Ishchenko V., Sydoruk T. Waste electrical and electronic equipment flows in Ukraine. Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Waste and Resource Management, 2024, 177 (3): 114–121 <https://doi.org/10.1680/jwarm.23.00016>
- Ranskiy, A., Sandul, O., Gordienko, O., Didenko, N., & Titov, T. (2024). Development of new C, S, N-containing plastic lubricants based on products from industrial waste integrated processing. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 1, № 6: 13–21. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.296622>
- Ranskiy, A., Gordienko, O., Sakalova, H., Sydoruk, T., Titov, T., & Blazhko, O. (2023). Complex Sorption Treatment of Industrial Waste and Production of Plastic Lubricants. Ecological Engineering & Environmental Technology, 24(3): 54–59. <https://doi.org/10.12912/27197050/159628>
- I. Vasylykivskiy, V. Ishchenko, H. Sakalova, G.C.H. Ullianodt, S. Polyvanyi. Municipal wastewater management in Ukraine. Desalination and water treatment, 288(2023), 159–164 <https://doi.org/10.5004/dwt.2023.29379>
- Vasylykivskiy I., Ishchenko V., Kochan O., & Ivakh R. (2023). Environmental Pollution from Nuclear Power Plants: Modelling for the Khmelnytskyi Nuclear Power Plant (Ukraine). In: International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications. Cham: Springer Nature Switzerland, 815–826. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-36118-0_71
- Mihai FC, Ishchenko V, Iordachi V, Ivanova V, Dzebisashvili N (2024) Circular Economy and Waste Management in Eastern Europe. In: Ilić P, Pržulj N (eds) Circular Economy. Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Monograph LX: 57–95. <https://doi.org/10.7251/PRB2401057M>
- Оптимізація системи інтегрованого управління твердими побутовими відходами у Вінницькій області : монографія [Електронний ресурс] / В. Г. Петрук, В. А. Іщенко, Р. В. Петрук. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 111 с. <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/view/783/1363/2620-1>
- Петрук Р.В. Наукове обґрунтування оптимальних форм інтегрованого управління екологічною безпекою непридатних пестицидів та пестицидвмісних відходів. Монографія (електронний ресурс). Вінниця: ВНТУ, 2023. – 248 с. <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/747>
- Іщенко В.А., Гречанюк Є.В. (2024). Аналіз полімерних компонентів у відходах електричного та електронного обладнання. Вісник Вінницького політехнічного інституту, (3), 21–26. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-174-3-21-26>
- Главацька Л.Ю., Іщенко В.А. (2024). Поводження з відпрацьованими фреонами в Україні. Вісник Вінницького політехнічного інституту, (1), 11–16. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-172-1-11-16>
- Коріненко, Б. В., Євдокименко, В. О., Ранський, А. П., Гордієнко, О. А., & Коріненко, Р. В. (2024). Альтернативна енергетика. Повідомлення III. Удосконалена технологія піролізної переробки суміші полімерних відходів. Вісник Вінницького політехнічного інституту, (2), 25–32. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-173-2-25-32>

Сакалова, Г. В., Сандул, О. М., Ранський, А. П., & Василінич, Т. М. (2024). Очищення стічних вод молокопереробної промисловості сумішевими сорбентами. Вісник Вінницького політехнічного інституту. № 3: 14-20. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2024-174-3-14-20>

Сунь Сяодун, Іщенко В.А. Поводження з використаними літій-іонними батареями в Китаї // Вісник ВПІ. – 2023. – № 2. – С. 21-27. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2023-167-2-21-27>

Ранський А.П., Коріненко Б.В., Гордієнко О.А., Євдокименко В.О. (2023). Альтернативна енергетика: отримання паливних брикетів із пірокарбону термодеструкції полімерних відходів. Вісник Вінницького політехнічного інституту, (1), 13-20. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2023-166-1-13-20>

Ранський А.П., Коріненко Б.В. (2023). Альтернативна енергетика: отримання синтез-нафти в процесі піролізної переробки поліпропіленових відходів. Вісник Вінницького політехнічного інституту, (2), 6-14. <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2023-167-2-6-14>

V. Ishchenko. Waste Management in Ukraine: New Challenges and Opportunities in Wartime. In: Proceedings of the 7th Eurasia Waste Management Symposium, 21-23 October 2024, Istanbul, Turkey, 641-648. https://www.eurasiasymposium.com/EWMS_2024_ebook/files/Poster_2024/127_Ishchenko.pdf

Гречанюк Є.В., Іщенко В.А. Забруднення навколишнього середовища внаслідок надходження полімерних компонентів електронних відходів. Тези Всеукраїнської наукової конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Екологічна безпека та раціональне природокористування», 14 листопада 2024 року, м. Житомир : Житомирська політехніка, 2024. – С. 88-89. <https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=167208.pdf&x=1>

Гречанюк Є.В., Іщенко В.А. Нормативно-правова база поводження з електронними відходами // Матеріали IX Міжнародного з'їзду екологів, м. Вінниця, 25-27.09.2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/ecology/ecology2024/paper/view/22046/18284>

Sun Xiaodong, Vitalii Ishchenko. Analysis of current situation on recovery of used lithium-ion batteries in China // Матеріали IX Міжнародного з'їзду екологів, м. Вінниця, 25-27.09.2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/ecology/ecology2024/paper/view/22045/18270>

Петрук Р.В., Файчук В.В., Іщенко В.А. Метод роззосередженої утилізації відходів // Матеріали IX Міжнародного з'їзду екологів, м. Вінниця, 25-27.09.2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/ecology/ecology2024/paper/view/21903/18174>

Гречанюк Є.В., Іщенко В.А. Аналіз пластику у відходах електричного та електронного обладнання // Матеріали LIII Науково-технічної конференції ВНТУ, м. Вінниця, 20-22.03.2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20469/16979>

Гречанюк Є.В., Іщенко В.А. Дослідження складу полімерних компонентів електронних відходів // Збірник тез учасників Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні проблеми природоохоронного законодавства», 7 червня 2024 року, м. Рівне. – С. 70-71. <https://iq.vntu.edu.ua/method/getfile.php?fname=163350.pdf&x=1>

Sun Xiaodong, V. Ishchenko. Processing of waste lithium-ion battery cathode // Матеріали LIII Науково-технічної конференції ВНТУ, м. Вінниця, 20-22.03.2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2024/paper/view/20892/17298>

Li Li, V. Ishchenko. Assessment of environmental pollution by chemical industry // Матеріали LII Науково-технічної конференції ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.06.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/17762/14772>

Pei Xiu, V. Ishchenko. Indoor formaldehyde pollution and treatment technology // Матеріали LII Науково-технічної конференції ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.06.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/17763/14773>

Wang Haiyan, V. Ishchenko. Environmental safety of mine wasteland remediation in China // Матеріали ЛІІ Науково-технічної конференції ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.06.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2023/paper/view/17764/14774>

Sun Xiaodong, V. Ishchenko. Study on waste batteries storage // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Енергоефективність в галузях економіки України – 2023», ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.11.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19289/16130>

Івашук І.В., Іщенко В.А. Поводження з небезпечними відходами в ЄС // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Енергоефективність в галузях економіки України – 2023», ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.11.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19374/16131>

Лисенко В.О., Іщенко В.А. Управління відходами паперового виробництва // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Енергоефективність в галузях економіки України – 2023», ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.11.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19378/16132>

Сидоренко А.А., Сакалова Г.В. Промислові відходи у виробництві будівельних матеріалів // Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Енергоефективність в галузях економіки України – 2023», ВНТУ, м. Вінниця, 21-23.11.2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. Режим доступу:

<https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/egeu/egeu2023/paper/viewFile/19504/16158>

Петрук В.Г., Єрмаков В.М., Лубенська Н.В., Петрук Р.В. Ревіталізація, рекреація та постмайнінг гірничо-добувної галузі Вінниччини. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Екологічно сталий розвиток урбосистем: Виклики та рішення в контексті євроінтеграції України», 2-3 листопада 2023 р., м. Харків, Національний університет міського господарства ім. Бекетова. – С. 165-166.

Петрук Р.В., Іщенко В.А., Петрук В.Г., Гавадза С.В. Інтегроване управління постмайнінгом багатотоннажних відходів Вінниччини. Збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (7-8 грудня 2023 року, м. Полтава), Полтава: НУПП, 2023. – С. 80-82.

Пат. №157261 на корисну модель України МПК B65D 85/88. Контейнер для відпрацьованих побутових батарей – № u202304792 / Іщенко В.А.; заявл. 16.10.2023; опубл. 25.09.2024, бюл. № 39.

Пат. 157771 UA, МПК C22B 7/00, C22B 19/00, C22B 47/00, B09B 3/00. Спосіб утилізації відпрацьованих сольових хімічних джерел струму манган-цинкової системи / А. П. Ранський, В. А. Іщенко, О. А. Гордієнко, В. Г. Петрук, Т. С. Тітов, О. В. Мішук (Україна). № u 2024 02277 ; заявл. 29.04.2024 ; опубл. 20.11.2024, Бюл. № 47. 5 с.

Пат. 154133 UA, МПК B09B 3/00. Спосіб переробки пестицидних препаратів на основі похідних бензойної кислоти / А. П. Ранський, О. А. Гордієнко, Т. С. Тітов, Т. І. Сидорук, М. В. Хутько, О. М. Сандул (Україна). – № u 2023 01637 ; заявл. 12.04.2023 ; опубл. 11.10.2023, Бюл № 41. – 6 с. : табл.

Хмара О.В. Екологічна безпека терикону фосфогіпсів Вінницького хімзаводу. Вінниця: ВНТУ, 2024. – 46 с. Бакалаврська кваліфікаційна робота. Наук. керівник – Петрук В.Г.

Івашук І.В. Обґрунтування управління небезпечними відходами в Україні. Вінниця: ВНТУ, 2023. – 72 с. Магістерська кваліфікаційна робота. Наук. керівник – Іщенко В.А.

Лисенко В.О. Екологічна оцінка утворення та використання відходів паперового виробництва. Вінниця: ВНТУ, 2023. – 80 с. Магістерська кваліфікаційна робота. Наук. керівник – Іщенко В.А.

Коріненко Б. В. Удосконалення технології піролізної переробки полімерних відходів. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», 2023 р.

Варжель О. В. Обґрунтування стратегічних пріоритетів та технологій забезпечення екологічної безпеки агросфери Рівненської області. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища», 2023 р.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Єпіфанова Ірина Юріївна
д. е. н.

Перелік осіб-виконавців

Главацька Лілія Юріївна

Гордієнко Ольга Анатоліївна
(к.т.н., 05.17.07)

Кватернюк Сергій Михайлович
(д.т.н., 21.06.01)

Крило Сергій Сергійович

Мельник Анастасія Олександрівна

Мельник Людмила Михайлівна

Міщук Оксана Володимирівна

Петрук Василь Григорович
(д.т.н., 05.11.13)

Петрук Роман Васильович
(д.т.н., 21.06.01)

Полив'янчук Андрій Павлович
(д. т. н., 05.05.03)

Полив'янчук Наталія Миколаївна

Ранський Анатолій Петрович
(д. х. н., 02.00.01)

Сакалова Галина Володимирівна
(д. т. н., 21.06.01)

Сидорук Тетяна Іванівна
(к. х. н., 02.00.01)

Стасійчук Роман Анатолійович

Томчук Михайло Миколайович

Тітов Тарас Сергійович
(к. х. н., 21.06.01)

Юденко Вікторія Олегівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Степанова Г.М.

Телефон

+38 (043) 256-06-36

Реєстратор

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

