

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0823U100833

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 11-10-2023

**Статус:** Наказ про видачу диплома

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:** Наказ ДНУ № 1425с від 14.12.2023



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Белик Юлія Вільєвна

2. Yuliia V. Bielyk

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 091

**Назва наукової спеціальності:** Біологія та біохімія

**Галузь / галузі знань:** біологія

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Біологія

**Дата захисту:** 29-11-2023

**Спеціальність за освітою:** 091 Біологія

**Місце роботи здобувача:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 08.051.044 ID 2531 Белик Ю.В.

**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

**Місцезнаходження:** проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, 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:** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

**Місцезнаходження:** проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 34.29, 34.29.35

**Тема дисертації:**

1. Еколого-фізіологічні особливості аборигенних та інтродукованих видів деревних і чагарникових рослин на девастрованих землях Криворіжжя
2. Ecological and physiological features of aboriginal and introduced species of trees and shrubs on the devastated lands of Kryvyi Rih district

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена комплексному дослідженню екологофізіологічних особливостей аборигенних та інтродукованих видів деревних і чагарникових рослин, що природно поширені на девастрованих землях Криворіжжя. На прикладі деревно-чагарникових рослинних угруповань порушених земель, було досліджено: таксономічний склад та екологічні групи рослинності, життєвий стан дерев, вміст важких металів та макронутрієнтів в ґрунті та листі рослин, морфометричні та фізіологічні параметри досліджуваних видів, а також запропоновані рекомендації щодо оптимізації заходів заліснення промислових регіонів. Для проведення комплексного аналізу еколого-фізіологічних особливостей аборигенних та

інтродукованих видів деревних і чагарникових рослин, було відібрано 6 дослідних ділянок (30 тимчасових пробних майданчиків), які знаходяться в умовах високого техногенного навантаження: території колишнього рудника ім. Ф.Е. Дзержинського, Коломоївського, Жовтневого та Карачунівського гранітних кар'єрів Криворізького залізорудного регіону та ландшафтного заказника місцевого значення «Візирка». Зауважимо, що дослідження проводили на потрушених територіях, які не були рекультивовані. В якості умовного контролю було обрано ділянки в Гурівському лісі (Кіровоградська область), які віддалені від промислових підприємств. Проаналізовано закономірності утворення техногенно девастрованих земель. Встановлено, що основними факторами, які призводять до формування девастрованих земель є негативні наслідки чинників натурогенного (наслідки природних процесів) та антропогенного (наслідки діяльності людини) генезису, а також їх комбінації. У результаті досліджень було виявлено, що деревно-чагарникові угруповання девастрованих земель Криворіжжя, складаються з 54 видів вищих рослин, що належать до які належать до 34 родів та 18 родин. У межах різних дослідних ділянок існує значна варіабельність кількості видів і родин. Найчисельнішими є родини Rosaceae, Salicaceae, Aceraceae та Ulmaceae, що представлені видами на всіх дослідних ділянках. За екологічними і біоморфічними характеристиками видів деревних та чагарникових рослин, побудовано відповідні спектри біо- та екоморф. Основу деревно-чагарникових рослинних угруповань, що природно поширені на девастрованих землях Криворіжжя створюють сільванти (55,5% від загальної кількості видів), інші групи представлені меншою кількістю. Крім того серед життєвих форм за класифікацією К. Раункієра (1934) домінують фанерофіти (98,15%), також зустрічаються хамефіти (1,85%). У спектрі гігроморф найчисельнішими є мезоксерофіти, вони представлені майже 37,04 % від загальної кількості рослин, ксеромезофіти, які налічують 31,48% та мезофіти (27,8%). Екогрупа ксерофітів представлена в найменшій кількості – 3,7%. У трофоморфічних спектрах найчисельнішими є мезотрофи (64,8 % від загальної кількості видів. Наступними, за часткою участі у спектрах, є мегатрофи (13 %) та олігомезотрофи (9,25%). Частка перехідних трофоекоморф є незначною. Аналіз геліоморфічних спектрів виявив переважання геліофітів та сціогеліофітів – кожна екогрупа по 46,3%. Геліосціофіти займають третю позицію та представлені незначною кількістю – 7,41%. У спектрах полленохор переважають ентомофільні деревні та чагарникові види, що природно поширені на девастрованих землях Криворіжжя, частка участі яких складає – 74,07%. Анемофільні види становлять меншість – (25,93%). Діаспорохорія представлена різними способами дисемінації: анемохорія переважає в деревно-чагарникових рослинних угрупованнях девастрованих земель Криворіжжя та складає 46,41% (від загальної кількості видів), ендозоохорія становить – 42,6%, види-балісти займають – 7,3%, види синзоохори представлені найменшою кількістю – 3,7% (від загальної кількості видів). За шкалою В. А. Алексеева (1989) встановлено, що деревні види рослин, які природно поширені на девастрованих землях Криворіжжя, мають «ослаблений» життєвий стан за показниками кількості стовбурів ( $70,18 \pm 1,28$  умовних балів) і запасів стовбурної деревини ( $68,46 \pm 3,43$  умовних балів) та суми площ поперечних перерізів ( $68,39 \pm 2,98$  умовних балів). Досліджено таксаційні параметри деревостанів техногенно порушених земель Криворіжжя. З'ясовано, що в складних екологічних умовах суттєво зменшуються біометричні показники дерев: висота дерев зменшуються до 28,8%, діаметр стовбура – до 30,1%, а площа поперечних перерізів та запас стовбурної деревини – до 55,9% та 67,4% відповідно, порівняно з контрольними значеннями (Гурівський ліс, кіровоградська обл.). Проведено аналіз морфологічних параметрів асиміляційного апарату *Betula pendula* Roth, що природно поширена на модельному Петровському відвалі (м. Кривий Ріг). Відповідно до результатів морфометричного аналізу, в умовах дослідних ділянок Петровського відвалу спостерігається достовірне відхилення лінійних параметрів листків берези повислої щодо контролю.

2. The dissertation is devoted to a comprehensive study of ecological and physiological features of aboriginal and introduced species of trees and shrubs naturally distributed on the devastated lands of Kryvyi Rih district. Using the example of communities of trees and shrubs of the disturbed lands, the following was investigated: taxonomic composition and ecological groups of vegetation, life status of trees, content of heavy metals and macronutrients in soil and plant leaves, morphometric and physiological parameters of the studied species, as well as the recommendations were proposed for optimization of afforestation measures in industrial regions. In order to carry out a comprehensive analysis of the ecological and physiological characteristics of aboriginal and introduced

species of trees and shrubs, 6 experimental sites (30 temporary test sites) were selected, which are located in the conditions of high man-made load: the territory of the former mine named after F. E. Dzerzhynskiy, Kolomoivskiy, Zhovtnevyi and Karachuny granite quarries of Kryvyi Rih iron ore region and the landscape reserve of local importance «Vizyrka». It should be noted that the research was conducted on the disturbed territories that were not rehabilitated. As a conditional control the plots in Gurivka forest (Kirovograd region), which are distant from industrial enterprises, were chosen. The regularities of formation of technogenically devastated lands were analysed. It was established that the main factors that lead to formation of devastated lands are the negative consequences of the factors of natural (consequences of natural processes) and anthropogenic (consequences of human activity) genesis, as well as their combination. As a result of the research, it was found that the tree-shrub groupings of the devastated lands of Kryvyi Rih district consist of 54 species of higher plants belonging to 34 genera and 18 families. There is considerable variability in the number of species and families within different experimental sites. The most numerous are Rosaceae, Salicaceae, Aceraceae and Ulmaceae families, which are represented by species in all experimental areas. According to the ecological and biomorphic characteristics of woody and shrub species, corresponding spectra of bio- and ecomorphs were constructed. The basis of the tree-shrub plant communities that are naturally distributed on the devastated lands of Kryvyi Rih is created by sylvans (55.5% of the total number of species); other groups are represented in smaller numbers. In addition, phanerophytes (98.15%) dominate among life forms according to the classification of K. Raunkier (1934), and chamaephytes (1.85%) also occur. In the spectrum of hygromorphs, mesoxerophytes are the most numerous, they represent almost 37.04% of the total number of plants, xeromesophytes, which number is 31.48%, and mesophytes (27.8%). The xerophyte ecogroup is represented in the smallest amount - 3.7%. In the trophomorphic spectra, the most numerous are mesotrophs (64.8% of the total number of species). Next, by the share of participation in the spectra, are megatrophs (13%) and oligomesotrophs (9.25%). The share of transitional trophoecomorphs is insignificant. The analysis of haeliomorphic spectra revealed the predominance of heliophytes and scioheliophytes - each ecogroup accounted for 46.3%. Heliosciophytes occupy the third position and are represented by a small amount - 7.41%. Pollenochor spectra are dominated by entomophilous woody and shrub species that are naturally distributed on the devastated lands of Kryvorizhye, the share of which is 74.07%. Anemophilic species are a minority - (25.93%). Diasporochory is represented by various methods of dissemination: anemochory prevails in tree-shrub plant communities of the devastated lands of Kryvyi Rih district and accounts for 46.41% (of the total number of species), endozoochory is 42.6%, ballist species occupy 7.3%, synzoochory species represented by the smallest number - 3.7% (of the total number of species). According to the scale of V. A. Alekseyev (1989), it was established that woody species of plants, which are naturally distributed on the devastated lands of Kryvyi Rih district, have a «weakened» life state according to the indicators of the number of trunks ( $70.18 \pm 1.28$  conditional points) and stocks of trunk wood ( $68.46 \pm 3.43$  conditional points) and the sum of cross-sectional areas ( $68.39 \pm 2.98$  conditional points). Taxation parameters of trees of technologically disturbed lands of Kryvyi Rih district were studied. It was found that under difficult environmental conditions, the biometric indicators of trees decrease significantly: the height of trees decreases to 28.8%, the diameter of the trunk - up to 30.1%, and the cross-sectional area and stock of trunk wood up to 55.9% and 67.4% respectively compared to control values (Gurivka forest, Kirovograd region).

**Державний реєстраційний номер ДіР:** 0119U100103, 0122U001454

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

**Підсумки дослідження:** Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

## Публікації:

- 1. Savosko V.M., Lykholat Y.V., Bielyk Y.V. Foresting of technogenic devastated lands as an effective factor for environmental safety at the mining & metallurgical district. In: Y.V. Lykholat (ed.). Effects of pollution and climate change on the ecosystem componenets Praha, Oktan Print, 2021. P.6–39. DOI: 10.46489/EOPACC-1204211.
- 2. Bielyk Y., Savosko V., Lykholat Y. et al. Macronutrients and heavy metals contents in the leaves of trees from the devastated lands at Kryvyi Rih District (Central Ukraine). Web of Conferences. (22 April 2020). 2020. Vol. 166. DOI: 10.1051/e3sconf/202016601011
- 3. Savosko V.M., Bielyk Y.V., Lykholat Y.V., Heilmeier Assesment of heavy metals concentration in initial soils of post-mining landscapes in Kryvyi Rih District (Ukraine). Ekológia (Bratislava). 2022. Vol. 41, No. 3, p. 201–211, DOI: <https://doi.org/10.2478/eko-2022-0020>.
- 4. Lykholat T. Y., Lykholat O. A., Marenkov O. M, Lykholat Y. V. and (Bielyk Y.V.) Belic Y. V. Proteolytic processes in organism of different age rats exposed to xenoestrogens. Journal of Physics: Conference Series. (22 May 2022). 2022. Vol. 2288. DOI 10.1088/1742-6596/2288/1/012013
- 5. Savosko V., Bielyk Y., Lykholat Y. et al. The total content of macronutrients and heavy metals in the soil on devastated lands at Kryvyi Rih Iron Mining & Metallurgical District (Ukraine). Journal of Geology, Geography and Geoecology. 2021. № 30(1). P. 153–164. DOI: <https://doi.org/10.15421/112114>
- 6. Savosko V., Lykholat Y., Bielyk Y., Lykholat T. Ecological and geological determination of the initial pedogenesis on devastated lands in the Kryvyi Rih Iron Mining & Metallurgical District (Ukraine). Journal of Geology, Geography and Geoecology. 2019. № 28(4). P. 738–746. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.15421/111969>
- 7. Lykholat Y.V., Khromykh N.O., Lykholat T.Y., Bielyk, Yu.V. et al. Industrial characteristics and consumer properties of Chaenomeles Lindl. Fruits. Ukrainian Journal of Ecology. 2019. № 9(3). P. 132–137. DOI: <https://www.ujecology.com/articles/industrial-characteristics-andconsumer-properties-of-chaenomeles-lindl-fruits.pdf>
- 8. Савосько В.М., Лихолат Ю.В., Белик Ю.В., Григорюк І.П. Апофітні та адвентивні деревні види на деваствованих землях гранітних кар'єрів Криворіжжя. Біоресурси і природокористування. 2019. Т. 11, № 1–2. С. 14–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.31548/bio2019.01.002>.
- 9. Белик Ю.В., Савосько В.М., Лихолат Ю.В. Екологічна обумовленість показників життєвості та дендрометричних параметрів дендрофітоценозів природно поширених на деваствованих землях залізорудного відвалу. Вісник Одеського національного університету. Серія Біологія. 2022. Т. 7, Вип. 1(50). С. 7 – 23
- 10. Белик Ю.В., Савосько В.М., Лихолат Ю.В., Іжболдін О.О., Лихолат Т.Ю. Варіабельність умісту фенольних сполук у листках дерев, які природно поширені на деваствованих землях залізорудного відвалу. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. 2022. Том 51. С. 72 – 85.
- 11. Bielyk Yu.V., Savosko V. M., Lykholat Yu. V. et al. Macronutrients and heavy metals contents in the leaves of trees from the devastated lands at Kryvyi Rih district (Central Ukraine). Ecological Bulletin of Kryvyi Rih District. 2019. № 5. P. 81–99. <https://doi.org/10.31812/eco-bulletin-krd.v5i0.4355>
- 12. Белик Ю., Савосько В., Лихолат Ю. Таксономічний склад та синантропна характеристика деревно-чагарникових угруповань Петровського відвалу (Криворіжжя). Екологічний вісник Криворіжжя. 2019. Вип. 4. С. 104–113. <https://doi.org/10.31812/eco-bulletin-krd.v4i0.2565>
- 13. Белик Ю., Савосько В., Лихолат Ю. Сучасний стан дендрофітоценозів, природно поширених на деваствованих землях залізорудного відвалу (Кривий Пір). Екологічний вісник Криворіжжя. 2023. Вип. 7. С. 25– 43. <https://doi.org/10.31812/ecobulletinkrd.v7i.7654>
- 14. Белик Ю.В., Савосько В. М., Лихолат Ю.В. Вміст хлорофілу в листках. деревних видів рослин природно поширених на залізорудному відвалі як маркер екологічних умов деваствованих земель. Рослини та урбанізація: Матеріали сьомої Міжнародної науково-практичної конференції «Рослини та

урбанізація» (Дніпро, 3 березня 2021 р.). Дніпро, 2021. С. 83–85

- 15. Белик Ю.В., Савосько В.М., Лихолат Ю.В., Герман Хайльмайер. Екологічні особливості вмісту макронутрієнтів в листках деревних видів рослин девастрованих земель гірничо-металургійного регіону. Еко Форум – 2020 : збірка тез доповідей IV спеціалізованого міжнародного Запорізького екологічного форуму( Запоріжжя, 15 – 17 жовтня 2020 р.). Запоріжжя, 2020. 500 с
- 16. Лихолат Ю. В., Савосько В. М., Белик Ю. В. Адвентивні деревно-чарникові види рослин на гранітних карерах. Досягнення науки і перспективи: матеріали I Науково-практичної конференції (Вроцлав, 31 травня 2019 р.). Вроцлав, 2019. 112с.
- 17. Белик Ю. В., Лихолат Ю.В., Савосько В.М. Інтродуценти як компонент спонтанної дендрофлори девастрованих земель. Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін: матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 30-річчю Незалежності України (Київ, 5–7 жовтня 2021 р.). Київ, 2021. С. 67–69.
- 18. Белик Ю.В., Савосько В.М., Лихолат Ю.В. Оцінка життєвого стану деревних видів рослин природно поширених на девастрованих землях залізорудного відвалу. Охорона біорізноманіття та історико-культурної спадщини у ботанічних садах та дендропарках: матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 225-річчю заснування Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України(28–30 вересня 2021 р., Умань). Умань, 2021. С. 24–29
- 19. Bielyk Y. V., Savosko V. M., Lykholat Y. V. Characteristics of the floristic core of tree and shrub species of plants naturally spread to technologically devastated lands (Kryvyi Rih). Рослини та урбанізація: Матеріали сьомої Міжнародної науково-практичної конференції «Рослини та урбанізація» (Дніпро, 1 лютого 2023 р.). Дніпро, 2023. С. 12–14

**Наукова (науково-технічна) продукція:** методи, теорії, гіпотези; аналітичні матеріали

**Соціально-економічна спрямованість:** поліпшення стану навколишнього середовища

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

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

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лихолат Юрій Васильович

2. Yuriy V. Lykholat

**Кваліфікація:** д.б.н., професор, 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-3354-8251

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24468349400>;

<https://scholar.google.com/citations?user=mBCQdZkAAAAJ&hl=uk&oi=ao>;

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/1122895>

**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

**Місцезнаходження:** проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, 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. Грицан Юрій Іванович
2. Yuriy I. Gritsan

**Кваліфікація:** д. б. н., професор, 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-7443-0930

**Додаткова інформація:** <https://scholar.google.com.ua/citations?user=x0y6L48AAAAJ&hl=ru>;  
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57200411797>

**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський державний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02070237

**Місцезнаходження:** вул. Дніпробудівська, 2, Кам'янське, 51918, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

#### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Бессонова Валентина Петрівна
2. Valentina P. Bessonova

**Кваліфікація:** д.б.н., професор, 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-4310-0971

**Додаткова інформація:** <https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=eWr6p7IAAAAAJ>;  
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507369755>

**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський державний аграрно-економічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 00493675

**Місцезнаходження:** вул. Сергія Єфремова, буд. 25, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, Україна

**Форма власності:** Державна

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

**Ідентифікатор ROR:**

### **Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Горбань Вадим Анатолійович
2. Vadym A. Gorban

**Кваліфікація:** к.б.н., доц., 03.00.16**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8288-6153**Додаткова інформація:** <https://scholar.google.com/citations?user=sfMAwtsAAAAJ&hl=en>;  
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/1193513>;  
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218565022>**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**Код за ЄДРПОУ:** 02066747**Місцезнаходження:** проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Барановський Борис Олександрович
2. Borys O. Baranovski

**Кваліфікація:** к. б. н., с.н.с., 03.00.16**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-0732-7447**Додаткова інформація:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1491070>;  
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216560808>;  
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=6J9fPkAAAAAJ&hl=uk>**Повне найменування юридичної особи:** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**Код за ЄДРПОУ:** 02066747**Місцезнаходження:** проспект Гагаріна, буд. 72, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****VIII. Заключні відомості****Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Пахомов Олександр Євгенійович

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

Пахомов Олександр Євгенійович

