

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0223U001963

**Державний реєстраційний номер:** 0122U001222

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 06-02-2023

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Дослідження модулів та алгебр Лейбніца з обмеженнями пов'язаними з циклічними підструктурами

**Початок етапу:** 01.2022

**Закінчення етапу:** 12.2022

**Вид звітного документа:** Проміжний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

**Код за ЄДРПОУ:** 02066747

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

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380563749800, 380563749850

## 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 Перемоги, 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:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2201040

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 497.789 |
|----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Дослідження та опис структури важливих типів алгебр, модулів і груп та деякі питання квантової механіки

### **Назва роботи англійською:**

An investigation and description of the structure of important types of algebras, modules and groups and some questions of quantum mechanics

### **Реферат українською:**

Об'єктами дослідження є алгебри Лейбніца, групи та модулі. Мета роботи – отримання опису будови та важливих характеристик досліджуваних алгебричних структур із застосуванням природних обмежень на важливі системи їх підструктур та фактор-структур та застосування інструментів квантової механіки до вирішення проблем теорії функціоналу густини. Методи дослідження – сучасні методи теорії алгебр, груп та модулів. Отримано опис автоморфізмів, ендоморфізмів та диференціювань алгебр Лейбніца, алгебр Лейбніца з максимальною циклічною підалгеброю, тривимірних алгебр Лейбніца, модулів з d-генераторною властивістю, груп за властивостями їх природних типів підгруп. Результати нові та відповідають світовому рівню наукових досліджень. Отримані результати впроваджені в освітній процес. Вони є суттєвим доповненням до відповідних алгебричних курсів, а також позитивно впливають на якісну поглиблену підготовку аспірантів за тематикою науково-дослідної роботи. Результати мають безпосередній зв'язок з науково-дослідними роботами, присвяченими дослідженням у межах теорії алгебр Лейбніца, груп та модулів, які виконуються в університетах України, США, Італії, Іспанії, ОАЕ та ін. Значимість одержаних результатів полягає у відчутних перевагах порівняно з результатами дослідників, які працюють у межах загальної алгебри. Отримані результати вказують на перспективність подальших досліджень у межах теорій груп, алгебр та модулів, які у подальшому можуть бути суттєво розвинені за рахунок нових результатів, одержаних у межах виконання даної НДР.

### **Реферат англійською:**

The objects of research are Leibniz algebras, groups and modules. The purpose of the work is to obtain a description of the structure and important characteristics of the studied algebraic structures with the application of natural constraints on important systems of their substructures and factor structures and the application of quantum mechanics tools to solving density functional theory problems. Research methods are modern methods of the theory of algebras, groups and modules. A description of automorphisms, endomorphisms and differentiations of Leibniz algebras, Leibniz algebras with a maximal cyclic subalgebra, three-dimensional Leibniz algebras, modules with the d-generator property, groups by the properties of their natural types of subgroups is obtained. The results are new and correspond to the world level of scientific research. The obtained results are implemented in the educational process. They are a significant addition to the corresponding algebraic courses, and also have a positive effect on the high-quality in-depth training of graduate students on the subject of research work. The results are directly related to research works devoted to research within the theory of Leibniz algebras, groups and modules, which are carried out at universities in Ukraine, the USA, Italy, Spain, the UAE, etc. The significance of the obtained results lies in the tangible advantages compared to the results of researchers working within general algebra. The obtained results indicate the prospects of further research within the limits of the theories of groups, algebras and modules, which can be significantly developed in the future due to the new results obtained within the scope of this research work.

**Індекс УДК:** 512.55, 512.54

**Коди тематичних рубрик:** 27.17.19, 27.17.17

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**Курдаченко Леонід Андрійович

**Науковий ступінь:** д. ф.-м. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Методика опису будови алгебр Лейбніца над довільними полями, модулів над груповими кільцями та груп

**Назва НТП англійською:** Methodology for describing the structure of Leibniz algebras over arbitrary fields, modules over group rings, and groups

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Методи, теорії

**Галузь застосування:** 72 Наукові дослідження та розробки, 85 Освіта

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** У межах загальної алгебри існує велика кількість понять, які у певному сенсі є спільними для різних алгебричних структур. Так, наприклад, поняття центру, гіперцентру, абелевості, нільпотентності та ін., визначають у групах, різних типах неасоціативних алгебр, модулях тощо. У зв'язку з цим виникає природне питання про те, чи будуть аналогічними (з урахуванням специфіки відповідної алгебричної системи) і результати, які пов'язані з цими поняттями. Як показує набутий досвід, однозначної відповіді не існує. Одні результати мають прямі аналоги в різних структурах, і відрізняється лише методика їх доведення. В інших випадках однакові постановки задач для різних алгебричних систем дають зовсім інші результати як зі змістовної точки зору, так і з точки зору природи (специфіки) тієї чи іншої алгебричної структури. Запропонована методика дозволяє отримати досить глибокі та якісно більш змістовні результати щодо будови таких структур як групи, алгебри Лейбніца та модулі над груповими кільцями, враховуючи властивості їх підгруп, підалгебр та підмодулів відповідно.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Підвищення наукового рейтингу та наукового потенціалу України

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:**

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Заклади вищої освіти, науково-дослідні інститути

**Перспективні ринки:** Україна, країни ЄС, США

**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

- Kurdachenko, L.A. The description of the automorphism groups of finite-dimensional cyclic Leibniz algebras / L.A. Kurdachenko, A.A. Pypka, I.Ya. Subbotin // *Dopov. Nac. akad. nauk Ukr.* – 2022. – 2. – P. 12–20
- Drushlyak, M. Non-periodic groups with the restrictions on the norm of cyclic subgroups of non-prime order / M. Drushlyak, T. Lukashova // *Matematychni Studii* – 2022. – 58(1). – P. 36–44
- Kurdachenko, L.A. On the structure of some locally nilpotent groups without contranormal subgroups / L.A. Kurdachenko, P. Longobardi, M. Maj // *Journal of Group Theory* – 2022. – 25(1). – P. 75–90
- Dixon, M.R. On conormal subgroups / M.R. Dixon, L.A. Kurdachenko, I.Ya. Subbotin // *International Journal of Algebra and Computation* – 2022. – 32(2). – P. 327–345
- De Giovanni, F. Groups satisfying the minimal condition on subgroups which are not transitively normal / F. de Giovanni, L.A. Kurdachenko, A. Russo // *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo* – 2022. – 71(1). – P. 397–405.

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи**

Оковитий Сергій Іванович  
д. х. н., 02.00.03

### Перелік осіб-виконавців

Курдаченко Леонід Андрійович  
(д. ф.-м. н., 01.01.06)

Лукашова Тетяна Дмитрівна  
(к. ф.-м. н., 01.01.06)

Пипка Олександр Олександрович  
(д. ф.-м. н., 01.01.06)

Чупордя Василь Анатолійович  
(к. ф.-м. н., 01.01.06)

Ящук Вікторія Сергіївна  
(д. філософ, 111)

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Терзі Н. В.

**Телефон**

+38 (097) 499-46-87

**Реєстратор**

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

