

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0216U001497

**Державний реєстраційний номер:** 0113U000361

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 17-02-2016

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Адаптивні методи кластеризації та класифікації даних, що містять невідому кількість пропусків та викидів з використанням спеціалізованих архітектур та правил навчання

**Початок етапу:** 01.2013

**Закінчення етапу:** 12.2015

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Харківський національний університет радіоелектроніки

**Код за ЄДРПОУ:** 02071197

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** (057)7021397, (057)7021515

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 00027677

**Місцезнаходження:** пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 0442048428

## 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> 2026.67 |
|----------------------------------------------------------|

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Нейро-фаззі системи для поточної кластеризації та класифікації послідовностей даних за умов їх викривленості відсутніми та аномальними спостереженнями

### Назва роботи англійською:

Neuro-fuzzy systems for on-line clusterization and classification of data sequences in the conditions of their distortion by absent and abnormal observations

### Реферат українською:

Об'єкт дослідження - гібридні системи обчислювального інтелекту, засновані на м'яких та рідких обчисленнях, для поточної кластеризації та класифікації викривлених даних. Мета проекту - подальший розвиток теорії, нових методів та засобів обчислювального інтелекту, призначених для розв'язання широкого класу задач інтелектуального аналізу даних і, перш за все, кластеризації та класифікації з використанням найсучасніших досягнень у цій галузі (рідкі обчислення, спайк-нейронні мережі, фаззі-системи типу-2) у реальному часі за умов дефіциту та викривленості вихідної інформації. Створено адаптивні гібридні online методи кластеризації та класифікації даних, що можуть бути представлені у вигляді таблиць "об'єкт-властивість" або багатовимірних часових рядів. Розроблено нові швидкодіючі методи кластеризації-класифікації, що на відміну від існуючих дозволяють оброблювати інформацію у послідовному режимі реального часу, при цьому як кількість пропусків, так і їх розташування у масивах даних припускаються невідомими. Передбачені режими як відновлення вихідних масивів, так і прямої їх обробки, при цьому кількість пропусків є співрозмірною із кількістю невикривлених даних. За умов надкороткої вибірки даних передбачено використання нового методу просторової екстраполяції вкупі із набором різного типу метрик, що орієнтовані на роботу за умов викривленої інформації. Запропоновані нейро-фаззі методи здатні обробляти суттєво викривлену інформацію в online режимі. Розроблено та досліджено методи online кластеризації та класифікації даних у вигляді таблиць "об'єкт-властивість" та коротких часових рядів, включаючи багатовимірні векторні та матричні, за наявності аномальних викидів невідомої природи. Методи описані у вигляді рекурентних процедур або правил нечіткого виведення та орієнтовані на реалізацію в якості алгоритмів навчання-самонавчання гібридних нейро-фаззі систем. Відмінністю підходу, що пропонується, є використання замість традиційних робастних критеріїв навчання або цільових функцій кластеризації спеціального типу функцій подібності, що придушують аномальні викиди. Ці функції засновані на так званих "часткових метриках", що дозволяє використовувати їх для оброблення даних з пропусками. Таким чином, запропоновані методи є двічі робастними як відносно викидів, так і відносно пропусків, в яких містяться загублені спостереження. Ще однією особливістю введеного підходу є можливість роботи за умов класів, що перетинаються. Це означає, що одне спостереження може одночасно належати двом або більше класам з різними рівнями належності (в сенсі теорії нечітких множин). Рекурентне представлення методів дозволяє використовувати їх для навчання нечітких самоорганізовних мап, при цьому важливо, що як функції подібності, так і функції належності, так і функції сусідства самоорганізовних мап є за своєю сутністю ядерними (дзвонуватими) конструкціями, що можуть мати однотипну форму кошіанів. Це значно спрощує чисельну реалізацію методів та підвищує швидкодію процесів опрацювання викривлених даних. Розроблено архітектури та правила on-line навчання нейро-фаззі систем кластеризації, класифікації та діагностування на основі викривлених даних, що послідовно надходять на обробку, при чому ці дані містять як пропуски, так і аномальні викиди. При чому в процесі навчання-самонавчання передбачено налаштування не лише синаптичних ваг, але й функцій активації-належності та власне архітектури. Це дозволило на відміну від відомих підходів опрацьовувати у реальному часі великі масиви даних на основі концепцій Big Data та Data Stream Mining. Запропоновано імунний підхід до класифікації даних та прогнозування часових рядів за умов наявності аномальних викидів у вхідних даних, що дозволяє підвищити ефективність

інтелектуальної обробки інформації за зазначених умов. Отримані результати відповідають світовому рівню досягнень та на сьогодні не мають аналогів, оскільки всі відомі аналоги орієнтовані на обробку даних у пакетному режимі, причому завдання обробки процесів та аномальних викидів розглядаються окремо на основі статистичних методів, що жорстко прив'язані до конкретних типів розподілів. On-line версії сумісної обробки нелінійних сигналів на сьогодні невідомі.

### **Реферат англійською:**

An object of this research is hybrid systems of computational intelligence based on soft and liquid computing and used for current clustering and classification of distorted data. The project's aim is further development of theories, new methods and means of computational intelligence which are designated for solving a wide class of Data Mining problems, especially clustering and classification with the help of the latest advances in this area (liquid computing, spike-neural networks, fuzzy-type-2 systems) in a real-time mode under conditions of a lack of initial information and its curvature. Hybrid adaptive online clustering and classification methods which can process data in the form of "object-property" tables or multivariate time series have been developed. New fast clustering/classification methods which make it possible (unlike existing well-known methods) to process information in a sequential real-time mode, while a number of gaps as well as their location in data arrays are assumed to be unknown. Such modes as output arrays' recovery as well as their direct processing are provided, while a number of gaps is commensurate with a number of undistorted data. If a very short data sample is given, then a new method of spatial extrapolation with a set of different types of metrics that has to work under conditions of distorted information. The proposed neuro-fuzzy methods are capable of processing significantly distorted information in an online mode. Online data clustering and classification methods have been developed and researched. They process data in the form of "object-property" tables and short time series (taking into consideration multivariable vector and matrix ones) in the presence of abnormal outliers of unknown nature. These methods are described in the form of recurrent procedures or fuzzy inference rules to be later used as learning/self-learning algorithms for hybrid neuro-fuzzy systems. A distinctive feature of the proposed approach is the fact that special similarity functions which suppress abnormal outliers are used instead of traditional learning robust criteria or clustering objective functions. These functions are based on the so-called "partial metrics" that makes it possible to use them for processing data with gaps. Thus, the proposed methods are twice robust both in terms of outliers and gaps that contain lost observations. There's one more feature of the introduced approach. It can work under conditions when classes overlap. This means that one observation can simultaneously belong to two or more classes with different membership levels (in terms of the fuzzy sets' theory). The methods' recurrent presentation allows learning fuzzy self-organizing maps with their help. At the same time, it is important that similarity functions, membership functions and neighborhood functions of the self-organizing maps are in essence kernel (bell-shaped) structures which may have the same form of Cauchy functions. This simplifies greatly the methods' numerical implementation and increases a processing speed of distorted data. Architectures and on-line learning rules for neuro-fuzzy systems for clustering, classification and diagnosis have been developed. They are based on distorted data to be sequentially processed. The data contain both gaps and abnormal outliers at the same time. Moreover, while learning/self-learning a neuro-fuzzy system, it's assumed that not only synaptic weights, but actually both activation/membership functions and an architecture will be tuned. This fact allowed processing large data sets based on the concepts of Big Data and Data Stream Mining in a real time mode unlike other well-known approaches. The introduced immune approach to data classification and time series prediction under conditions of abnormal outliers in input data improves an efficiency of intellectual information processing for these conditions. The obtained results correspond to international standards and achievements and have no analogues as all known analogues are focused on processing data in a batch mode while processing operations and abnormal outliers is considered separately based on statistical methods that are tightly connected to specific types of distributions. Online versions of compatible nonlinear signal processing are currently unknown.

**Індекс УДК:** 519.7:004.8, 519.7:004.8

**Коди тематичних рубрик:**27.47.23

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Бодянський Євгеній Володимирович

**Науковий ступінь:** д. т. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Адаптивні гібридні швидкодіючі online методи кластеризації та класифікації за наявності невідомої кількості пропусків та аномальних викидів, що орієнтовні на використання у гібридних нейро-фаззі-системах.

**Назва НТП англійською:** Adaptive hybrid high speed online methods of clustering and classification under unknown gaps number and outliers, which can be used in hybrid neuro-fuzzy systems.

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** 63.9

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Створено адаптивні гібридні online методи кластеризації та класифікації даних, що можуть бути представлені у вигляді таблиць "об'єкт-властивість" або багатовимірних часових рядів. Розроблено нові швидкодіючі методи кластеризації-класифікації, що на відміну від існуючих дозволяють оброблювати інформацію у послідовному режимі реального часу, при цьому як кількість пропусків, так і їх розташування у масивах даних припускаються невідомими.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 5 років

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** медичні заклади; космічні галузі; об'єкти, які мають охоронні служби

**Перспективні ринки:** Україна та інші країни

**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**

1. Bodyanskiy Ye. Evolving neuro-fuzzy systems with kernel activation functions. Their adaptive learning for Data Mining tasks / Ye. Bodyanskiy, O. Tyshchenko, A. Deineko // Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing. -

2015. - 64 p. 2. Бодянский, Е.В. Интеллектуальное управление технологическими процессами (ферросплавное производство) / Бодянский Е.В., Кучеренко Е.И., Филатов В.А. и др. - Днепропетровск: Национальная металлургическая академия Украины. - 213 с. 3. Bodyanskiy Ye. Robust adaptive fuzzy clustering for data with missing values / Ye. Bodyanskiy, A. Shafronenko // Eds. by G. Setlak, K. Markov. "Computational Models for Business and Engineering Domains". - Rzeszow-Sofia: ITHEA, 2014. - P. 34-43. (розділ) 4. Bodyanskiy Ye. The least squares support vector machine based on a neo-fuzzy neuron / Ye. Bodyanskiy, O. Tyshchenko, D. Kopaliani // Eds. by G. Setlak, K. Markov. "Computational Models for Business and Engineering Domains". - Rzeszow-Sofia: ITHEA, 2014. - P. 44-51. (розділ) 5. Bodyanskiy Ye. Multilayer neuro-fuzzy system for solving on-line diagnostic tasks / Ye. Bodyanskiy, O. Vynokurova, I. Pliss, D. Peleshko // Eds. by G. Setlak, K. Markov. "Computational Models for Business and Engineering Domains". - Rzeszow-Sofia: ITHEA, 2014. - P. 52-59. (розділ) 6. Михалев А.И. Компьютерные методы интеллектуальной обработки данных / А.И. Михалев, С.Л. Сотник, Е.А. Винокурова // Днепропетровск: НМетАУ, ИК "Системные технологии", 2014. - 209 с. 7. Аксак Н.Г. Системы штучного інтелекту: Навч. посібник. - Харків: ХНУРЕ, 2015. - 148 с. 8. Bodyanskiy, Ye.V. Adaptive fuzzy clustering with a variable fuzzifier / Bodyanskiy Ye.V., Kolchygin B.V. // Cybernetics and Systems Analysis. - Vol. 49, Issue 3. - Springer US, USA, 2013. - P. 366-371. 9. Bodyanskiy, Ye.V. Hybrid adaptive wavelet-neuro-fuzzy system for chaotic time series identification / Bodyanskiy Ye.V., Vynokurova O. // Information science. - Elsevier, United Kingdom, 2013. - 220. - P.170-179. 10. Kirichenko, L. Mathematical simulation of self-similar network traffic with aimed parameters / Kirichenko L., Radivilova T., Abed Saif Alghawli // Seria Informatica. -Vol. XI, fasc.1. - Annals, Romania, 2013. - P.17-22. 11. Popov, S. Network of Hybrid Neuron-Like Units With An Accuracy Estimation Block / Popov S., Shkuro K. // International Journal of Research in Engineering and Science. - 2013. - Vol.1, №5. - P. 28-34. 12. Bodyanskiy, Ye. Reservoir Forecasting Neuro-Fuzzy Network and its Learning / Bodyanskiy Ye., Pliss I., Tyshchenko O. // International Journal "Information Theories and Applications" (IJ ITA). - 2013. - Vol. 20, № 3. - P. 203-209. 13. Bodyanskiy, Ye. Multivariate non-stationary time series predictor based on an adaptive neuro-fuzzy approach / Bodyanskiy Ye., Tyshchenko O. // Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania. - 2013. - № 8. - P. 10-13. 14. Bodyanskiy, Ye. Adaptive fuzzy probabilistic clustering of incomplete data / Bodyanskiy Ye., Shafronenko A., Volkova V. // Int. J. "Information Models and Analyses". - 2013. - 2. - №2. - P.112-117. 15. Bodyanskiy, Ye. Evolving spiking wavelet-neuro-fuzzy self-learning system / Bodyanskiy Ye., Vynokurova O., Dolotov A. // Applied Soft Computing. - 2014. - 14. - P. 252-258. 16. Bodyanskiy, Ye. Self-learning cascade spiking neural network for fuzzy clustering based on group method of data handling / Bodyanskiy Ye., Vynokurova O., Dolotov A. // Journal of Automation and Information Sciences. - 2013. - 45(3). - P. 23-33. 17. Mashtalir, S. Temporal Video Segmentation via Spatial Image Segmentation International / Mashtalir S., Kinoshenko D., Shlyakhov V. // Journal "Information Technologies & Knowledge". - 2013. -Vol.7, № 3. - P. 212-219. 18. Бодянский, Е.В. Самообучающаяся каскадная спайк-нейронная сеть для нечеткой кластеризации на основе метода группового учета аргументов / Бодянский Е.В., Винокурова Е.А., Долотов А.И. // Проблемы управления и информатики. - 2013. - №2. - С.25-34. 19. Бодянский, Е.В. Порівняльний аналіз двох підходів до вирішення задачі короткострокового прогнозування сумарного електричного навантаження електроенергетичної системи / Бодянский Е.В., Черненко П.О., Мартинюк О.В., Попов С.В. // Технічна електродинаміка. - 2013. - № 3. - С. 61-72. 20. Korablyov, M. The immune method for classifying objects on the basis of the target clonal selection / M. Korablyov, O. Fomichov, M. Kushnaryov, W. Wójcik // Elektronika (LIV). - no 8/2013. - P. 36-39. 21. Bodyanskiy Ye. Flexible neo-fuzzy neuron and neuro-fuzzy network for monitoring time series properties / Ye. Bodyanskiy, I. Pliss, O. Vynokurova // Sci. J. of Riga Technical University: Information Technology and Management Science. - 2013. - 16. - P. 47-52. 22. Bodyanskiy Ye. Robust fuzzy data clustering in an ordinal scale based on a similarity measure / Ye. Bodyanskiy, O. Tyshchenko, V. Samitova // Int. J. of Research in Engineering and Science. - 2014. - 2. - №4. - P. 21-25. 23. Bodyanskiy Ye.V. A multidimensional cascade neuro-fuzzy system with neuron pool optimization in each cascade / Ye.V. Bodyanskiy, O.K. Tyshchenko, D.S. Kopaliani // Int. J. Information Technology and Computer Science. - 2014. - 6. - №8. - P. 11-17. 24. Mashtalir S. Key frame extraction from video: framework and advances / S. Mashtalir, O. Mihnova // International Journal of Computer Vision and Image Processing. - 2014. - No. 4(2). - P. 68-79. 25. Bodyanskiy Ye. The evolving adaptive neural network for data

processing with missing observations / Ye. Bodyanskiy, I. Pliss, A. Shafronenko // Радіоелектроніка. Інформатика. Управління. - Запоріжжя, 2013. №2(29). С.119-125.

27. Bodyanskiy Ye. Adaptive fuzzy clustering for data with missing values based on the nearest prototype - centroid strategy / Ye. Bodyanskiy, A. Shafronenko // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" "Комп'ютерні науки та інформаційні технології". - Львів, 2013. №771. - С. 309-315.

28. Bodyanskiy Ye. Self-organizing map and its learning in the fuzzy clustering-classification tasks / Ye. Bodyanskiy, P. Mulesa, O. Vynokurova, O. Slipchenko // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Комп'ютерні науки та інформаційні технології - 2014. - №800. - С. 83-92.

29. Винокурова Е.А. Адаптивное обучение вэйвлет-машины опорных векторов наименьших квадратов / Е.А. Винокурова, И.П. Плисс, К.А. Шкуро, А.А. Харченко // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. - 2014. - Вип. 5 (88). - С. 14 - 21.

30. Тищенко А.К. Гібридна каскадна оптимізована нейронна мережа / А.К. Тищенко, И.П. Плисс, Д.С. Копалиани // Науковий журнал "Радіоелектроніка. Інформатика. Управління". - №1(30). - Запоріжжя: ЗНТУ. - 2014. - С.129-134.

31. Bodyanskiy Ye.V. Extended neo-fuzzy neuron in the task of images filtering / Ye.V. Bodyanskiy, N.E. Kulishova // Радіоелектроніка, інформатика, управління. - 2014. - №1. - С. 112-119.

32. Бодянський Є.В. Багатовимірна каскадна нейро-фаззі система з оптимізацією пулу нейронів / Є.В. Бодянський, О.К. Тищенко, Д.С. Копаліані // Вісник НТУ "ХПІ". - 2014. - №18(1061). - С. 17-26.

33. Тищенко А.К. An Evolving Reservoir Neo-Fuzzy Network For Time Series Prediction / А.К. Тищенко, И.П. Плисс // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Комп'ютерні науки та інформаційні технології - 2014. - №800. - С. 3-9.

34. Тищенко О.К. Прогнозуюча нейро-фаззі мережа на основі багатовимірного нео-фаззі-нейрона та її процедура навчання / О.К. Тищенко, И.П. Плисс, К.А. Шкуро // Науковий журнал "Радіоелектроніка. Інформатика. Управління". - 2014. - Запоріжжя: ЗНТУ. - С. 120-125.

35. Bodyanskiy Ye.V. Multilayer adaptive fuzzy probabilistic neural network in classification problems of text documents / Ye.V. Bodyanskiy, N.V. Ryabova., O.V. Zolotukhin // Radioelectronics, Computer Science, Control. - 2014. - №1. - P.39-45.

36. Bodyanskiy Ye.V. Adaptive method of hybrid learning for an evolving neuro-fuzzy system / Ye.V. Bodyanskiy., I.P. Pliss, O.O. Boiko // Cybernetics and Systems Analysis. - 2015. - 51. - №4. - P.500-505.

37. Bodyanskiy Ye.V. An Extended Neo-Fuzzy Neuron and its Adaptive Learning Algorithm / Ye.V. Bodyanskiy, O.K. Tyshchenko, D.S. Kopaliani // I.J. of Intelligent Systems and Applications (IJISA). - 2015. - Vol.7, No. 2. - P. 21-26.

38. Bodyanskiy Ye.V. An Evolving Neuro-Fuzzy System with Online Learning/Self-learning / Ye.V. Bodyanskiy, O.K. Tyshchenko, A.O. Deineko // I.J. of Modern Education and Computer Science (IJMECS). - 2015. - Vol.7, No. 2. - P. 1-7.

39. Bodyanskiy Ye.V. A hybrid cascade neural network with an optimized pool in each cascade / Ye.V. Bodyanskiy, O.K. Tyshchenko, D.S. Kopaliani // Soft Computing. A Fusion of Foundations, Methodologies and Applications. - 2015. - Vol. 19, Iss. 12. - P. 3445-3454.

40. Bodyanskiy Ye. Least squares support vector machine based on wavelet-neuron / Ye. Bodyanskiy, O. Kharchenko, O. Vynokurova // Sci. J. of Riga Technical University: Information Technology and Management Science. - 2014. - 17. - P. 19-24.

41. Bodyanskiy Ye.V. An Evolving Radial Basis Neural Network with Adaptive Learning of Its Parameters and Architecture / Ye.V. Bodyanskiy, O.K. Tyshchenko, A.O. Deineko // Automatic Control and Computer Sciences. - 2015. - Allerton Press, Inc. - Vol. 49, No. 5. - P. 255-260.

42. Bodyanskiy Ye.V. An Evolving Cascade Neuro-Fuzzy System for Data Stream Fuzzy Clustering / Ye.V. Bodyanskiy, O.K. Tyshchenko, D.S. Kopaliani // International Journal of Computer Science and Mobile Computing (IJCSMC). - 2015. - Vol. 4, Iss. 9. - P. 270-275.

43. Deineko A. Neural Network for Kernel Principal Component Analysis / A. Deineko, I. Perova, O. Turuta, Y. Kutsenko, M. Shalamov // International Journal of Computer Science and Mobile Computing. - 2015. - Vol.4, Iss. 9. - P. 356-363.

44. Perova I. Evolving Flexible Neuro-Fuzzy System for Medical Diagnostic Tasks / I. Perova, A. Deineko, O. Turuta // International Journal of Computer Science and Mobile Computing. - 2015. - Vol.4, Iss.8. - P. 475-480.

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Хаханов Володимир Іванович

### **Перелік осіб-виконавців**

Єлаков С.Г.

Єлісєєв А.О.

Єськов Р.Г.

Іващенко Г.С.

Ілюнін О.О.

Агафонов В.В.

Аксак Н.Г.

Алексенко В.С.

Барковская О.Ю.

Безсонов О.О.

Богучарський С.І.

Бойко О.О.

Винокурова О.А.

Ганжа Д.Д.

Гришко А.О.

Дейнеко А. А.

Денищук П.М.

Долотов А.І.

Дрюк О.Д.

Езе Ф.М.

Житник І.О.

Заїка О.А.

Кобилін І.О.

Кобицька Ю.А.

Колчигін Б.В.

Коляда М.О.

Копаліані Д.С.

Корабльов М.М.

Костин Д.Ю.

Краснояржська К.Г.

Куценко Я.В.

Кушнар'ов М.В.

Кіріченко Л.О.

Ламонова Н.С.

Легедіна О.В.

Лещенко О.В.  
Малишева Д.М.  
Машошин Д.А.  
Машталір С.В.  
Нечитайло А.Ю.  
Плісс І.П.  
Попов С.В.  
Самітова В.О.  
Сапожников Ю.А.  
Скуратов М.В.  
Соковікова Н.С.  
Сорокіна І.В.  
Сотніков О.М.  
Стольнікова М.З.  
Татарінова Ю.Є.  
Тесленко Н.О.  
Тихонов А.О.  
Тищенко О.К.  
Тімофєєв В.О.  
Удовенко С.Г.  
Ушков К.І.  
Фомічов О.О.  
Харченко О.О.  
Цибулько В.І.  
Чепенко Т.Є.  
Шафроненко А.Ю.  
Шкловець А.В.  
Шкуро К.О.

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

