Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000390

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-09-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ахметов Володимир Сабірджанович
2. Volodymyr S. Akhmetov

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.03.01

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.03.01

Назва наукової спеціальності: Астрометрія і небесна механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-09-2025

Спеціальність за освітою: Астрономія

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.208.01

Повне найменування юридичної особи: Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 27, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, 4, Харків, Харківський р-н., 61022, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 41.27, 41.27.15, 41.27.25

Тема дисертації:

1. Сучасні методи дослідження кінематики Галактики: аналіз і результати
2. Modern methods for studying kinematic of the Galaxy: analysis and results

Реферат:

1. Робота присвячена кінематичному дослідженню Галактики із застосуванням сучасних методів та новітніх каталогів положень і власних рухів зір. Запропоновано та реалізовано методику класифікації позагалактичних об’єктів; створено найбільші каталоги позагалактичних джерел і абсолютних власних рухів зір. Вперше виявлено систематичні похибки у власних рухах зір першого випуску даних місії Gaia. Проведено аналіз зір головної послідовності в межах 1 кпк із використанням моделі Огороднікова–Мілна (О–М) та методу векторних сферичних функцій. Отримані позамодельні коефіцієнти свідчать про необхідність удосконалення класичної моделі О–М. Розроблено методику та виконано кінематичний аналіз Галактики на основі моделі О–М не лише в сонячному околі, а й уздовж напряму Галактичний центр – Сонце – антицентр.

Отримано криву обертання та карти швидкостей і їхніх градієнтів за даними Gaia EDR3. Запропоновано нові методи пошуку трасерів спіральної структури та визначено параметри чотирирукавної моделі Галактики. Розроблено та впроваджено новий кінематичний метод оцінки відстані до центра Галактики. Показано відсутність єдиного центра обертання зір, що підтверджує неосесиметричність їхнього руху в Галактиці. Запропоновано нову кінематичну модель, у якій враховано неосесиметричність руху зір, вертикальний градієнт, викривлення диска, прояви балджа, бара та спіральної структури Галактики.

2. This work is devoted to the kinematic study of the Galaxy using modern methods and new approaches to analyzing data from recent catalogs of stellar positions and proper motions. A methodology for the classification of extragalactic objects has been proposed and implemented; the largest catalogs of extragalactic sources and absolute stellar proper motions have been compiled. For the first time, systematic errors were identified in the stellar proper motions of the first Gaia data release. An analysis of main-sequence stars within 1 kpc was carried out using the Ogorodnikov–Milne (O–M) model and the method of vector spherical harmonics. The obtained non-model coefficients indicate the need for improvements to the classical O–M model. A methodology was developed and applied to perform a kinematic analysis of the Galaxy based on the O–M model not only in the solar neighborhood but also along the Galactic center–Sun–anticenter direction. A rotation curve as well as maps of stellar velocities and their gradients were obtained using Gaia EDR3 data. New methods for identifying tracers of the spiral structure were proposed, and the parameters of a four-arm model of the Galaxy were determined. A new kinematic method for estimating the distance to the Galactic center was developed and implemented. It was shown that there is no single center of stellar rotation, which confirms the non-axisymmetric nature of stellar motions in the Galaxy. A new kinematic model was proposed, which accounts for non-axisymmetry in stellar motions, the vertical gradient, disk warp, and the manifestations of the bulge, bar, and spiral structure of the Galaxy.

Державний реєстраційний номер ДіР:

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: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Akhmetov, V. S.; Bucciarelli, B.; Crosta, M.; Lattanzi, M.G.; Spagna, A.; Fiorentin, P.Re.; Bannikova E.Yu. A new kinematic model of the Galaxy: analysis of the stellar velocity field from Gaia Data Release 3. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2024, -Vol. 530, Pages 710–729.
- Denischenko, S.I.; Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S.; Velichko, A.B.; Dmytrenko A.M. 2023. Determining the parameters of the spiral arms of the Galaxy from kinematic tracers based on Gaia DR3 data. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 527, Pages 1472–1480.
- Dmytrenko, A.M.; Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S.; Velichko, A.B.; Denischenko S.I. 2023. The vertex coordinates of the Galaxy's stellar systems according to the Gaia DR3 catalogue. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 521, Pages 4247–4256.
- Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S.; Velichko, A.B.; Dmytrenko, A.M.; Denischenko S.I. 2023. Mapping the kinematic parameters of the Galaxy from the Gaia EDR3 red giants and sub-giants. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 518, Iss. 2, Pages 2761–2774.
- Fedorov, P.N.; Akhmetov,V.S.; Velichko, A.B.; Dmytrenko, A.M.; Denischenko S.I. 2021. Kinematics of the Milky Way from the Gaia EDR3 red giants and sub-giants. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 508, Iss. 2, Pages 3055–3067.

- Akhmetov, V.S.; Fedorov, P.N.; Tsvetkova, V.S.; Bannikova, E.Yu. 2021. Analysis of modern astrometric catalogues in the Gaia era. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 505, Iss. 3, Pages 3219–3227.
- Velichko, A.B.; Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S. 2020. Kinematics of main-sequence stars from the Gaia DR2 and PMA proper motions. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 494, Iss. 1, Pages 1430-1447.
- Khramtsov, V.; Akhmetov, V.; Fedorov, P. 2020. Northern Extragalactic WISExPan-STARRS (NEWS) catalogue. Astronomy & Astrophysics, 2020, Vol. 644, A69.
- Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S.; Velichko, A.B. 2018. Testing stellar proper motions of TGAS stars using data from the HSOY, UCAC5 and PMA catalogues. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 476, Iss. 2, Pages 2743-2750.
- Akhmetov, V.S.; Fedorov, P.N.; Velichko, A.B.; Shulga V.M. 2017. The PMA Catalogue: 420 million positions and absolute proper motions. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 469, Iss. 1, Pages 763-773.
- Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S.; Shulga, V. M. 2014. The reference frame for the XPM2. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, -Vol. 440, Iss. 1. Pages 624.
- Bannikova, E.Yu., Akerman, N.O.; Capaccioli, M.; Berczik, P. P.; Akhmetov, V.S.; Ishchenko, M.V. 2023. Apparent counter-rotation in the torus of NGC 1068: influence of an asymmetric wind. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol. 518, Pages 742–751.
- Savanevych, V.E.; Khlamov, S.V.; Akhmetov, V.S.; Briukhovetskyi, A.B.; Vlasenko, V.P.; Dikov, E.N.; Kudzej, I.; Dubovsky, P.A.; Mkrtichian, D.E.; Tabakova, I.S.; Trunova, T.O. 2022. CoLiTecVS software for the automated reduction of photometric observations in CCD-frames. Astronomy and Computing, Vol. 40, 100605.
- Bannikova, E.Yu.; Sergeyev, A.V.; Akerman, N.A.; Berczik, P.P.; Ishchenko, M.V.; Capaccioli, M.; Akhmetov, V.S. 2021. Dynamical model of an obscuring clumpy torus in AGNs: I. Velocity and velocity dispersion maps for interpretation of ALMA observations. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol. 503, Iss. 1, Pages 1459–1472.
- Khramtsov, V.; Vavilova, I.B.; Dobrycheva, D.V.; Vasylenko,M.Yu.; Melnyk, O.V.; Elyiv, A.A.; Akhmetov, V.S.; Dmytrenko, A.M. 2022. Machine learning technique for morphological classification of galaxies from the SDSS. III. Image-based inference of detailed features. Space Science and Technology. Vol. 28, № 5 (138). P. 27—55.
- Akhmetov, V.; Khlamov, S.; Savanevych,V.; Dikov, E. 2019. Cloud computing analysis of Indian ASAT test on March 27, 2019. IEEE International Scientific and Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology» (PIC S&T□2019). Kyiv, Ukraine, pp. 315-318.
- Akhmetov, V.; Khlamov, S.; Dmytrenko, A.; Khramtsov, V. 2019. New algorithm for astrometric reduction of the wide-field images. IEEE 14th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). P. 106-109p.
- Savanevych, V.; Dikov, E.; Briukhovetskyi, A.; Vlasenko, V.; Akhmetov, V.; Khlamov, S.; Khramtsov, V.; Movsesian, Ia. 2019. New approach to select reference stars for astrometric reduction of CCD-frames. IEEE 14th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). P. 110-113 p.
- Akhmetov, V.; Khlamov, S.; Tabakova, I.; Hernandez, W.; Hipolito, J.I.N.; Fedorov, P. 2019. New approach for pixelization of big astronomical data for machine vision purpose. IEEE 28th International Symposium on Industrial Electronics (ISIE). P. 1706-1710.
- Khramtsov, V; Akhmetov, V. 2018. Machine-learning identification of extragalactic objects in the optical-infrared all-sky surveys. Proceedings of the 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018, pp. 72-75.
- Akhmetov, V; Dmytrenko, A; Khlamov, S. 2018. Fast coordinate cross-match tool for large astronomical catalogue. Proceedings of the 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018, pp. 266-269.
- Akhmetov, V.S.; Fedorov, P.N.; Velichko, A.B. 2018. The PMA catalogue as a realization of the extragalactic reference system in optical and near infrared wavelengths. Proceedings of the IAU, Vol. 12, Symposium S330,

pp. 81-82.
- Velichko, A.B.; Akhmetov, V.S.; Fedorov, P.N. 2018. Kinematics of our Galaxy from the PMA and TGAS catalogues. Proceedings of the IAU, Vol. 12, Symposium S330, pp. 100-103.
- Khramtsov, V.; Akhmetov, V.; Fedorov, P., Khlamov, S.; Dmytrenko, A.; Velichko, A. 2020. Intelligent Photometric Identification of Extragalactic Objects from AllWISEPan-STARRS DR1 Data. In: Zelinka, I., Brescia, M., Baron, D. (eds) Intelligent Astrophysics. Emergence, Complexity and Computation, Vol. 39. Springer, Cham. pp 137–152.
- Akhmetov, V.; Khlamov, S.; Khramtsov, V.; Dmytrenko, A. 2020. Astrometric Reduction of the Wide-Field Images. In: Shakhovska, N., Medykovskyy, M.O. (eds) Advances in Intelligent Systems and Computing IV. CSIT 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 1080. Springer, Cham. – P. 896–909.
- Akhmetov, V., Khlamov, S., Dmytrenko, A. 2019. Fast Coordinate Cross-Match Tool for Large Astronomical Catalogue. In: Shakhovska, N., Medykovskyy, M. (eds) Advances in Intelligent Systems and Computing III. CSIT 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 871. Springer, Cham. pp. 1–14.
- Savanevych, V.; Akhmetov, V.; Khlamov, S.; Dikov, E.; Briukhovetskyi, A.; Vlasenko, V.; Khramtsov, V.; Movsesian, Ia. 2020. Selection of the reference stars for astrometric reduction of CCD-frames In: Shakhovska, N., Medykovskyy, M.O. (eds) Advances in Intelligent Systems and Computing IV. CSIT 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 1080. Springer, Cham. – P. 881–895.
- Akhmetov, V.S.; Andruk, V.M.; Protsyuk, Yu.I.; Relke, H.; Eglitis, I. 2019. New astrometric reduction of the supercosmos plate archive: first results. Odessa Astronomy Publications, –Vol. 32, P.178.
- Andruk, V.; Eglitis, I.; Protsyuk, Yu.; Akhmetov, V.; Pakuliak, L.; Shatokhina, S.; Yizhakevych, O. 2019. Photometry of stars for astronegatives with a single exposure. Odessa Astronomy Publications, –Vol. 32, P.181.
- Protsyuk, Yu.I.; Relke, H.; Akhmetov, V.S.; Muminov, M.M.; Ehgamberdiev, Sh.A.; Kokhirova, G. 2019. On the fon astroplate project accomplishment. Odessa Astronomy Publications, –Vol. 32, P.185.
- Khramtsov, V.; Dobrycheva, D.V.; Vasylenko, M.Yu.; Akhmetov, V.S. 2019. Deep learning for morphological classification of galaxies from SDSS, Odessa Astronomy Publications, –Vol. 32, P. 21.
- Akhmetov, V.S.; Khlamov, S.V.; Andkur, V.M.; Protsyuk, Yu. I. 2018. The catalogues analysis of stars equatorial coor-dinates and b-magnitude of the fon project. Odessa Astronomical Publications. –Vol. 31, P. 199.
- Khramtsov, V.P.; Akhmetov, V.S. 2017. Supervised automatic identification of extragalactic sources in the WISE×SuperCOSMOS catalogue. Odessa Astronomical Publications. –Vol. 30, P. 178.
- Dmytrenko, A.M.; Akhmetov, V.S. 2017. Astronomical image processing for high-accurate astrometry data. Odessa Astronomical Publications. –Vol. 30, P.163.
- Akhmetov, V.S. 2016. The investigation of the FON3 catalogue data using Wielen method. Odessa Astronomical Publications. –Vol. 29, P. 116-119.
- Fedorov, P.N.; Akhmetov, V.S.; Velichko, A.B.; Shulga, V.M. 2015. The kinematics of the Galaxy by proper motion of stars. Space science and technology. –2015. –Vol. 21/6, P. 62-67.
- Akhmetov, V.S.; Fedorov, P.N.; Velichko, A.B.; Shulga, V.M. 2015. The kinematics parameters of the Galaxy using data of modern astrometric catalogues. Odessa Astronomical Publications. –Vol. 28/2, P. 154-157.
- Khramtsov, V.; Akhmetov, V.; Fedorov, P. 2020. VizieR Online Data Catalog: NEWS catalog (Khramtsov+, 2020) [Electronic resource]. Centre de Données astronomiques de Strasbourg (cdsarc.cds.unistra.fr/viz-bin/cat/J/A+A/644/A69).
- Akhmetov, V.S.; Fedorov, P.N.; Velichko, A.B.; Shulga, V. M. VizieR Online Data Catalog: The PMA Catalogue: 420 million positions and absolute proper motions (Akhmetov+, 2017) [Electronic resource]. Centre de Données astronomiques de Strasbourg – (http://cdsarc.u-strasbg.fr/viz-bin/Cat?I/341).

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами: 0110U001036; 0112U006960; 0116U000830; 0119U002537; 0122U001479; 0117U004968; 0122U001578

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чолій Василь Ярославович
2. Vasyl Y. Choliy

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц., 01.03.01

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 27, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мішеніна Тамара Василівна
2. Tamara V. Mishenina

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.03.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, Одеса, 65082, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мелех Богдан Ярославович
2. Bohdan Y. Melekh

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.03.02

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 1, Львів, 79000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Вавилова Ірина Борисівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Вавилова Ірина Борисівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Кулик Ірина Віталіївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна