

О. Є. Стрижак,  
В. В. Горборуков  
А. А. Яременко

## ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРСНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

**Анотація.** *Визначаються та описуються категорії, моделі та засоби забезпечення інформаційно-аналітичного моніторингу та супроводу різних напрямів конкурсної діяльності, яку реалізує Мала академія наук України. До таких категорій відносяться: фактори, ієрархії, структуризація знань, онтології тощо. Визначено моделі на засадах якої формуються та оцінюються інтелектуальні здобутки учнів. До них відносяться: таксономія, як структура об'єкту оцінювання; онтологія, що визначає функціональність визначних таксономій; ранжування на основі ієрархій для вибору альтернативних оцінювань та рішень. Для інформаційно-аналітичного моніторингу та супроводу реалізуються наступні етапи: аналіз вимог, визначення потреб користувачів системи, включаючи експертів-журі та адміністраторів, створення онтологій: розробка та впровадження онтологій, що описують процес оцінювання, критерії оцінки, інформацію про учасників та результати оцінювання; розробка інтерфейсів: створення інтуїтивно зрозумілих та функціональних інтерфейсів за допомогою онтологокерованого налаштування для експертів та адміністративного персоналу. Визначається певний клас онтологій, а саме: онтологія процесу оцінки: визначає робоче місце експерта та регламентує порядок його роботи в системі; онтологія критеріїв оцінки, яка задає факторно-критеріальну модель оцінювання, включаючи перелік факторів та критеріїв, їхню вагомість та ієрархічну структуру; онтологія учасників конкурсів, яка містить інформацію про кожного, включаючи дані про їхні науково-дослідницькі роботи; онтологія результатів оцінки: включає дані про проведене оцінювання, сформовані на основі роботи експертів. Описуються програмні компоненти відповідної платформи: шаблонізований редактор керуючих онтологій: дозволяє створювати та редагувати онтології, що визначають правила оцінювання та структуру даних; робоче місце експерта: надає набір програмних засобів для оцінювання робіт учасників, включаючи модулі генерації інтерфейсу, обробки команд користувача та збереження результатів оцінки; інтерфейс відображення результатів: забезпечує доступ до перегляду фінальних результатів оцінювання, доступний для всіх користувачів системи; аналіз результатів: можливість перегляду даних щодо результатів оцінювання, що сприяє подальшому аналізу та вдосконаленню конкурсних процесів.*

**Ключові слова:** конкурс, інтелектуальні досягнення, онтологія, ранжування, платформа, критерії.

**Вступ.** У сучасному світі, де науковий потенціал молоді стає ключовим фактором розвитку суспільства, особливе значення набуває виявлення та підтримка обдарованих учнів. Національний центр «Мала академія наук України» (МАН) відіграє важливу роль у цьому процесі, організовуючи та проводячи різноманітні інтелектуальні та творчі конкурси. Серед них особливе місце займає конкурс-захист науково-дослідницьких робіт МАН, який є одним з найбільш популярних і престижних конкурсів для учнів старших класів, відзначаючись великою кількістю учасників та різноманітними напрямками досліджень. Цей конкурс не тільки стимулює учнів до наукової діяльності,

але й дає можливість продемонструвати свої досягнення на всеукраїнському рівні, сприяючи розвитку наукового потенціалу молоді та відкриваючи можливості для подальшого навчання і кар'єри в наукових установах та вищих навчальних закладах. Близько 100 тисяч школярів щорічно беруть участь у цьому конкурсі, з яких більше 1000 кращих виходять до фіналу, демонструючи свої досягнення перед журі та громадськістю. Така масштабність заходу вимагає високої організації та ефективних засобів оцінювання для об'єктивного та прозорого способу визначати переможців. Одним із важливих аспектів успішного проведення конкурсу є процес оцінювання науково-дослідницьких робіт. Він передбачає участь спеціально сформованих журі для кожної наукової секції, де члени журі незалежно оцінюють роботи учасників за визначеними критеріями. В конкурсі МАН оцінювання ґрунтується на факторно-критеріальній моделі [1], яка враховує різні показники, що мають ієрархічну структуру та різну вагомість. Для забезпечення точності та об'єктивності цього процесу необхідні відповідні інформаційно-аналітичні засоби, здатні ефективно обробляти відповідні масиви даних та підтримувати експертів у їхній діяльності.

Для побудова сучасних інформаційних систем доцільне використання онтологій, які спроможні забезпечити структуроване та формалізоване представлення знань. Онтології дозволяють описувати об'єкти, їх властивості та взаємозв'язки, створюючи семантичну основу для ефективного управління інформацією [2–4] і знаходять своє застосування в інтеграції та пошуку даних, управлінні контентом, класифікації та інших сферах [5–7]. На базі цього підходу було створено онтологокеровану інформаційно-аналітичну платформу «ПОЛІЕДР-Конкурс». Ця система розроблена з урахуванням специфіки проведення конкурсів МАНУ та забезпечує ефективну роботу експертів під час перегляду та оцінювання науково-дослідницьких матеріалів. Платформа «ПОЛІЕДР-Конкурс» дозволяє автоматизувати процес рейтингування та ранжування альтернатив, що є важливим елементом для визначення фіналістів та переможців конкурсу.

**Моделі оцінювання.** Однією з основних задач при проведенні конкурсів є процес ранжування учасників. Це передбачає впорядкування однорідних об'єктів згідно з їх характеристиками, що визначаються за заздалегідь встановленими критеріями. Для проведення ранжування потрібно визначити множину альтернатив  $A$  та ієрархічну структуру критеріїв, що будуть застосовуватись для визначення комплексної оцінки. Такий підхід дозволяє врахувати різноманітні аспекти результатів учасників, зокрема, якість їх науково-дослідницьких робіт, та забезпечує справедливість і об'єктивність при визначенні переможців. Таким чином, для здійснення оцінювання мають бути визначені критеріальні функції  $f_1(a), f_2(a), \dots, f_m(a)$ , значення яких можуть належати до заданих множин або обчислюватися відповідно до встановлених математичних правил, зокрема, залежно від конкретних умов конкурсу. Наприклад, значення можуть задаватися за допомогою певної визначеної бальної чи лінгвістичної шкали.

Отже, формально задача ранжування полягає у визначенні певного порядку для всіх елементів множини  $A$  за допомогою деякого узагальненого показника з урахуванням важливості критеріїв, що задається нормованим вектором вагових коефіцієнтів.

$$a_{i_1} \succ a_{i_2} \succ \dots \succ a_{i_n} \quad (1)$$

$$G(a) = G(f(a), W) = G((f_1(a), \dots, f_j(a), \dots, f_m(a)), (\omega_1, \dots, \omega_m)) \quad (2)$$

$$W = (\omega_1, \dots, \omega_m), \sum_{j=1}^m \omega_j = 1, \omega_j > 0 \quad (3)$$

В загальному випадку ранжування може здійснюватися різноманітними методами [8–12], проте для конкурсу МАН має застосовуватись саме затверджена факторно-критеріальна модель. Тим не менш, вона є частковим випадком описаної моделі задачі ранжування. Під час визначення результатів конкурсу-захисту МАН, задача (1)-(3) виникає в межах кожної окремої секції і має свою специфіку: функції мають ієрархічну природу та є агрегованою оцінкою експертів (членів журі). Дана факторно-критеріальна модель зображена на рис. 1.

Умови цього конкурсу передбачають, що підсумкова оцінка кожного учасника визначається як сума балів, отриманих за трьома групами критеріїв, що відповідають етапам захисту наукової роботи: заочне оцінювання, постерний захист та виступ (наукова конференція). Кожна група (фактор) та критерії мають певні визначені вагові коефіцієнти. Сума вагових коефіцієнтів у межах кожної групи дорівнює одиниці, а загальна сума вагових коефіцієнтів факторів становить 10. Оскільки максимальна оцінка за кожним критерієм 10 балів, то результуюча підсумкова загальна оцінка буде належати до 100-бальної шкалі.

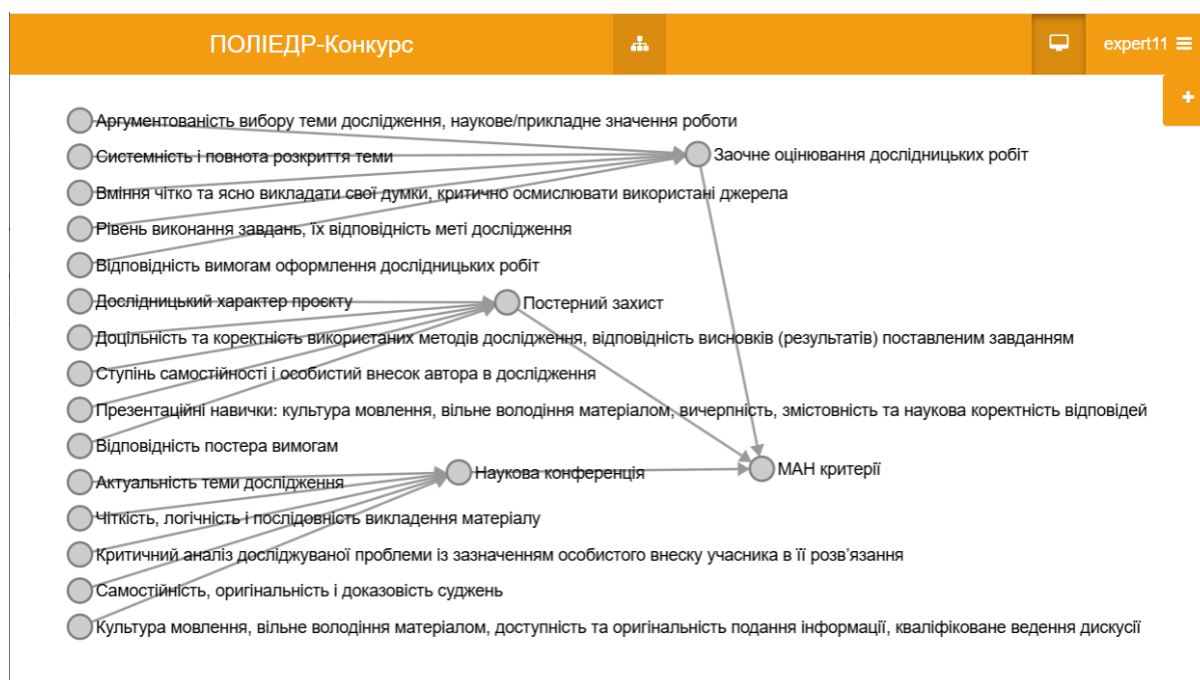


Рис. 1. Факторно-критеріальна модель оцінювання

**Платформа «ПОЛІЕДР-Конкурс»** реалізована на базі інтерактивних документів, що дозволяє створювати динамічні та інтерактивні інтерфейси, зокрема, для оцінювання результатів учасників конкурсів. Використання онтологій забезпечує структуроване зберігання та обробку даних, що полегшує доступ експертів до необхідної інформації та спрощує процес оцінювання. Дана технологія на основі онтологокерованих систем дозволяє оперативно розгортати та гнучко налаштовувати відповідні площадки [13, 14]. Серед основних етапів побудови такої площадки слід виокремити:

- аналіз вимог: визначення потреб користувачів системи, включаючи експертів-журі та адміністраторів.
- створення онтологій: розробка та впровадження онтологій, що описують процес оцінювання, критерії оцінки, інформацію про учасників та результати оцінювання.
- розробка інтерфейсів: створення інтуїтивно зрозумілих та функціональних інтерфейсів за допомогою онтологокерованого налаштування для експертів та адміністративного персоналу.
- тестування та впровадження: проведення тестування системи з метою виявлення та усунення помилок, а також навчання користувачів роботи з платформою.

Основні складові даної площадки (рис. 2) включають базу онтологій та програмні компоненти. Онтології є основою системи «ПОЛІЕДР-Конкурс», які забезпечують представлення знань про різні аспекти конкурсної діяльності. Кожна онтологія виконує свою специфічну функцію та містить відповідні концепти та відношення. Серед онтологій в межах даної площадки застосовуються наступні:

- онтологія процесу оцінки: визначає робоче місце експерта та регламентує порядок його роботи в системі.
- онтологія критеріїв оцінки (рис. 1): задає факторно-критеріальну модель оцінювання, включаючи перелік факторів та критеріїв, їхню вагомість та ієрархічну структуру.
- онтологія молодих дослідників: містить інформацію про учасників конкурсу, включаючи дані про їхні науково-дослідницькі роботи.
- онтологія результатів оцінки: включає дані про проведене оцінювання, сформовані на основі роботи експертів.

Рис. 2. «ПОЛІЕДР-Конкурс» (робоче місце експерта)

Програмні компоненти (підсистеми):

- шаблонізований редактор керуючих онтологій: дозволяє створювати та редагувати онтології, що визначають правила оцінювання та структуру даних.
- робоче місце експерта (інтерфейс експерта): надає набір програмних засобів для оцінювання робіт учасників, включаючи модулі генерації інтерфейсу, обробки команд користувача та збереження результатів оцінки.
- інтерфейс відображення результатів: забезпечує доступ до перегляду фінальних результатів оцінювання, доступний для всіх користувачів системи.

Платформа «ПОЛІЕДР-Конкурс» забезпечує широкий спектр функціональних можливостей, серед яких:

- аутентифікація користувачів: забезпечує доступ до системи для експертів-журі та адміністративного персоналу.
- управління онтологіями: можливість створення, редагування та оновлення онтологій відповідно до змін у правилах оцінювання або структури конкурсів.
- оцінювання робіт: надання експертам інструментів для оцінювання робіт учасників за визначеними критеріями, автоматичне обчислення рейтингових балів.
- аналіз результатів: можливість перегляду даних щодо результатів оцінювання, що сприяє подальшому аналізу та вдосконаленню конкурсних процесів.
- прозорість та доступність: забезпечення відкритого доступу до результатів конкурсу для всіх зацікавлених сторін, що підвищує рівень довіри до системи оцінювання.

Завдяки використанню «ПОЛІЕДР-Конкурс» можливо значно спростити процес проведення конкурсів, зменшити час, необхідний для обробки результатів та здійснення оцінювання. Даний технологічний інструмент дозволяє експертам простіше отримувати доступ до необхідної інформації, оперативно вносити оцінки та переглядати результати, що сприяє більш ефективному та прозорому оцінюванню. Загалом для конкурсу МАН процес оцінювання складається з кількох етапів, кожен з яких відповідає певній групі критеріїв:

- заочне оцінювання – експерти оцінюють представлення науково-дослідницьких робіт за критеріями, що відображають аргументованість, системність, ясність викладу, виконання завдань та відповідність оформлення.

- постерний захист – оцінюються дослідницький характер проекту, методи дослідження, самостійність автора, презентаційні навички та відповідність постера вимогам.

- наукова конференція – оцінюється актуальність теми, логічність викладу матеріалу, критичний аналіз проблеми, оригінальність суджень та культура мовлення під час захисту.

Застосування інформаційно-аналітичної платформи «ПОЛІЕДР-Конкурс» дозволяє досягнути низку позитивних результатів:

- платформа дозволяє внаслідок автоматизації зменшити час на опрацювання результатів, який необхідний для збору та обробки оцінок, що є критично важливим при проведенні масштабних конкурсів.

- покращення доступу до інформації: експертам надається зручний доступ до всіх необхідних матеріалів, що може значно полегшити процес оцінювання та дозволить здійснювати більш глибокий аналіз робіт учасників.

- прозорість процесу оцінювання: відкритий доступ до результатів підвищує рівень довіри до системи оцінювання серед учасників та зацікавлених сторін.

- можливість адаптації до різних конкурсних умов: гнучкість платформи дозволяє швидко адаптувати систему до змін у правилах оцінювання або структурі конкурсів.

Таким чином, інформаційно-аналітична платформа «ПОЛІЕДР-Конкурс» забезпечує прозорість та відстежуваність процесу оцінювання, надаючи членам журі доступ до всіх необхідних матеріалів та інструментів для здійснення об'єктивного та обґрунтованого оцінювання. Завдяки використанню онтологій, система забезпечує структурованість та узгодженість у підходах до оцінювання різних робіт, що сприяє стандартизації процесу та забезпечує рівні умови для всіх учасників конкурсу. Потенційно, застосування даної інформаційно-аналітичної платформи не обмежується тільки проведенням наукових конкурсів. Вона має перспективу для використання у різних сферах, де необхідно здійснювати колегіальне експертне оцінювання однорідних об'єктів з подальшим їх ранжуванням чи рейтингуванням.

Зауважимо, що впровадження платформи для інших конкурсів буде потребувати формування та оновлення відповідних інформаційних та керуючих онтологій, та можливо здійснення інших програмних налаштувань системи відповідно

до специфіки конкурсу. Крім того, впровадження нових технологій потребує певного навчання цільових користувачів. Проте дана технологія на базі онтологокерованості дозволяє оперативно та гнучко здійснювати необхідні налаштування, в тому числі формувати зручні та зрозумілі користувацькі інтерфейси.

**Висновки.** На базі когнітивної ІТ-технології «ПОЛІЕДР» було розроблено інформаційно-аналітичну площадку «ПОЛІЕДР-Конкурс», що може суттєво покращити та спростити процес проведення та оцінювання конкурсних змагань. Однією з ключових переваг розробленої платформи є її трансдисциплінарний підхід, який дозволяє адаптувати систему до специфічних вимог різних конкурсів та наукових секцій. Це забезпечується гнучкою онтолого-керованою архітектурою, яка підтримує можливість застосування різних ієрархічних багатокритеріальних моделей для здійснення оцінювання, рейтингування та ранжування. Зокрема, підтримується факторно-критеріальна модель, що застосовується для конкурсу-захисту МАН. Також, автоматизація процесу оцінювання за допомогою цієї системи може дозволити суттєво скоротити час на обробку результатів та зменшити людський фактор, що знижує ризик здійснення суб'єктивних помилок.

Інформаційно-аналітична платформа «ПОЛІЕДР-Конкурс» є інноваційним рішенням, яке забезпечує вищий рівень організації, простоти та прозорості конкурсного процесу. Вона також дозволяє підвищити ефективність і якість оцінювання в рамках конкурсної діяльності Малої академії наук України та при проведенні інших інтелектуальних змагань. Загалом, проведення подібних конкурсів з використанням сучасних технологічних рішень є важливим для розвитку наукового потенціалу української молоді, стимулювання інтересу до наукової діяльності, а також для формування навичок критичного мислення та системного аналізу. Це, у свою чергу, є потрібним для підготовки нового покоління науковців, здатних вирішувати складні завдання та робити внесок у розвиток національної та глобальної науки.

### Список використаних джерел

1. Про затвердження Правил проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0441-21/#Text>
2. Gruber T. R. T. R. A translation approach to portable ontology specifications. Knowledge Acquisition. 1993. вип. 5. № 2. С. 199–220. DOI: <https://doi.org/10.1006/knac.1993.1008>
3. Guarino N. Understanding, building and using ontologies. International Journal of Human-Computer Studies. 1997. вип. 46. № 2–3. С. 293–310. DOI: <https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0091>
4. Staab S., Studer R. Handbook on Ontologies. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg. 2009. 811 с. ISBN: 978-3-540-70999-2 DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-92673-3>
5. Costa R., Lima C. Knowledge representations with ontology support for collaborative engineering in architecture engineering and construction. J. Inf. Technol. Constr. 2014. вип. 19. С. 434–461.
6. Brewster C., O'Hara K. Knowledge representation with ontologies: the present and future. IEEE Intelligent Systems. 2004. вип. 19. № 1. С. 72–81. DOI: <https://doi.org/10.1109/MIS.2004.1265889>
7. Tanwar P., Prasad T. V., Dutt K. A Tour Towards the Various Knowledge Representation Techniques for Cognitive Hybrid Sentence Modeling and Analyzer. International Journal of Informatics and Communication Technology (IJ-ICT). 2018. вип. 7. № 3. С. 124. DOI: <https://doi.org/10.11591/ijict.v7i3.pp124-134>

8. Odu G. O., Charles-Owaba O. E. Review of Multi-criteria Optimization Methods – Theory and Applications. *Journal of Engineering (IOSRJEN)*. 2013. вип. 3. № 10. С. 1–14.
9. Keeney R. L., Raiffa H. *Decisions with multiple objectives: preferences and value tradeoffs*. New York : Wiley. 1976. 569 с.
10. Opricovic S., Tzeng G. H. Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*. North-Holland. 2004. вип. 156. № 2. С. 445–455. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00020-1)
11. Zlaugotne B., Zihare L., Balode L., Kalnbalkite A., Khabdullin A., Blumberga D. Multi-Criteria Decision Analysis Methods Comparison. *Environmental and Climate Technologies*. 2020. вип. 24. № 1. С. 454–471. DOI: <https://doi.org/10.2478/rtuct-2020-0028>
12. Chaube S., Pant S., Kumar A., Uniyal S., Singh M. K., Kotecha K., Kumar A. An Overview of Multi-Criteria Decision Analysis and the Applications of AHP and TOPSIS Methods. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*. 2024. вип. 9. № 3. С. 581–615. DOI: <https://doi.org/10.33889/IJMEMS.2024.9.3.030>
13. Nadutenko M., Prykhodniuk V., Shyrovkov V., Stryzhak O. Ontology-Driven Lexicographic Systems. *Advances in Information and Communication. FICC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham : Springer. 2022. С. 204–215. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-98012-2\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-98012-2_16)
14. Stryzhak O., Prykhodniuk V., Popova M., Nadutenko M., Haiko S., Chepkov R. Development of an Oceanographic Databank Based on Ontological Interactive Documents. *Lecture Notes in Networks and Systems*. Cham : Springer. 2021. С. 97–114. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7_8)

## References

1. Pro zatverdzhennia Pravyl provedennia Vseukrainskoho konkursu-zakhystu naukovo-doslidnytskykh robot uchniv – chleniv Maloi akademii nauk Ukrainy [On the Approval of the Rules for Conducting the All-Ukrainian Competition-Defense of Research Works by Students – Members of the Junior Academy of Sciences of Ukraine]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0441-21/#Text> [in Ukrainian]
2. Gruber, T. R. T. R. (1993). A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge Acquisition*, 5(2), 199–220. <https://doi.org/10.1006/knac.1993.1008>
3. Guarino, N. (1997). Understanding, building and using ontologies. *International Journal of Human-Computer Studies*, 46(2–3), 293–310. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1996.0091>
4. Staab, S., & Studer, R. (2009). *Handbook on Ontologies*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-92673-3>
5. Costa, R., & Lima, C. (2014). Knowledge representations with ontology support for collaborative engineering in architecture engineering and construction. *J. Inf. Technol. Constr.*, 19, 434–461.
6. Brewster, C., & O'Hara, K. (2004). Knowledge representation with ontologies: the present and future. *IEEE Intelligent Systems*, 19(1), 72–81. <https://doi.org/10.1109/MIS.2004.1265889>
7. Tanwar, P., Prasad, T. V., & Dutt, K. (2018). A Tour Towards the Various Knowledge Representation Techniques for Cognitive Hybrid Sentence Modeling and Analyzer. *International Journal of Informatics and Communication Technology (IJ-ICT)*, 7(3), 124. <https://doi.org/10.11591/ijict.v7i3.pp124-134>
8. Odu, G. O., & Charles-Owaba, O. E. (2013). Review of Multi-criteria Optimization Methods – Theory and Applications. *Journal of Engineering (IOSRJEN)*, 3(10), 1–14.
9. Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1976). *Decisions with multiple objectives: preferences and value tradeoffs*. Wiley.
10. Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445–455. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00020-1)
11. Zlaugotne, B., Zihare, L., Balode, L., Kalnbalkite, A., Khabdullin, A., & Blumberga, D. (2020). Multi-Criteria Decision Analysis Methods Comparison. *Environmental and Climate Technologies*, 24(1), 454–471. <https://doi.org/10.2478/rtuct-2020-0028>

12. Chaube, S., Pant, S., Kumar, A., Uniyal, S., Singh, M. K., Kotecha, K., & Kumar, A. (2024). An Overview of Multi-Criteria Decision Analysis and the Applications of AHP and TOPSIS Methods. *International Journal of Mathematical, Engineering and Management Sciences*, 9(3), 581–615. <https://doi.org/10.33889/IJMEMS.2024.9.3.030>
13. Nadutenko, M., Prykhodniuk, V., Shyrokov, V., & Stryzhak, O. (2022). Ontology-Driven Lexicographic Systems. In *Advances in Information and Communication. FICC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 204–215). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-98012-2\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-98012-2_16)
14. Stryzhak, O., Prykhodniuk, V., Popova, M., Nadutenko, M., Haiko, S., & Chepkov, R. (2021). Development of an Oceanographic Databank Based on Ontological Interactive Documents. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 97–114). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80126-7_8)

O. Ye. Stryzhak,  
V. V. Gorborkov  
A. A. Yaremenko

### INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT FOR THE COMPETITIVE ACTIVITIES OF THE JUNIOR ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

**Abstract.** *The article defines and describes the categories, models and means of ensuring information and analytical monitoring and support of various areas of competitive activities implemented by the Small Academy of Sciences of Ukraine. These categories include: factors, hierarchies, knowledge structuring, ontologies, etc. The model on the basis of which the intellectual achievements of students are formed and evaluated is defined. These include: taxonomy as a structure of the object of assessment; ontology that defines the functionality of significant taxonomies; ranking based on hierarchies to select alternative assessments and solutions. For information and analytical monitoring and support, the following stages are implemented: requirements analysis, identification of the needs of system users, including expert jurors and administrators; ontology creation: development and implementation of ontologies describing the evaluation process, evaluation criteria, information about participants and evaluation results; interface development: creation of intuitive and functional interfaces through ontology-driven customization for experts and administrative staff. A certain class of ontologies is defined, namely: the ontology of the evaluation process: defines the expert's workplace and regulates the procedure for his/her work in the system; the ontology of evaluation criteria, which defines the factor-criteria model of evaluation, including a list of factors and criteria, their weight and hierarchical structure; the ontology of course participants, which contains information about each of them, including data on their research work; the ontology of evaluation results: includes data on the evaluation conducted, formed on the basis of the work of experts. The following software components of the respective platform are described: templated editor of controlling ontologies: allows creating and editing ontologies that define evaluation rules and data structure; expert workstation: provides a set of software tools for evaluating participants' works, including modules for generating the interface, processing user commands and saving evaluation results; results display interface: provides access to viewing the final evaluation results available to all users of the system; results analysis: the ability to view data on evaluation results, which facilitates further analysis and improvement of competitive processes.*

**Keywords:** *competition, intellectual achievements, ontology, ranking, platform, criteria.*

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Стрижак Олександр Євгенійович** — д. техн. наук, професор, заступник директора з наукової роботи, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, sae953@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4954-3650>

**Горборуков Вячеслав Вікторович** — канд. техн. наук, науковий співробітник відділу створення та використання інтелектуальних мережних інструментів, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, slavon07@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2758-7724>

**Яременко Андрій Анатолійович** — аспірант, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», спеціальність 172 Електронні комунікації та радіотехніка, провідний інженер відділу програмного забезпечення та комп'ютерних мереж, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, y\_aa@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0116-0347>

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Stryzhak O. Ye.** — D. Sc. in Engineering (Hub), Professor, Deputy Director for Scientific Work, the NC “Junior Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, sae953@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4954-3650>

**Gorborukov V. V.** — PhD in Engineering, Researcher of Department of creating and using intelligent networking tools, the NC “Junior Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, slavon07@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2758-7724>

**Yaremenko A. A.** — graduate student, National University “Yuri Kondratiuk Poltava Polytechnic”, majoring in 172 Electronic communications and radio engineering, leading engineer of the software and computer networks department, NC “Junior Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, y\_aa@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0116-0347>

Стаття надійшла до редакції / Received 19.11.2024