

**УДК 372.862, 373.6**

**О.І. Крамар, к.ф.-м.н., доц.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ ЗІ СЛУХАЧАМИ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК**

**O.I. Kramar, Ph.D, Assoc. Prof.**

**SCIENTIFIC RESEARCH EFFICIENCY ENHANCEMENT FOR JUNIOR ACADEMY OF SCIENCES STUDENTS**

Мала академія наук (МАН) України, котра об'єднує, з одного боку, перспективну в науковому плані учнівську молодь, а з іншого,- провідних педагогів загальноосвітніх шкіл та університетських викладачів, в сучасних умовах відіграє важливу функцію популяризації наукових досягнень у суспільстві та формування фундаментального базису наукового світогляду майбутніх студентів-дослідників. Науковців ТНТУ ім. І. Пулюя, зокрема кафедри фізики, активно залучені до співпраці з Тернопільським обласним комунальним територіальним відділенням МАН України.

У даній доповіді аналізуються рекомендації стосовно вибору тематики науково-дослідних робіт слухачів МАН, особливості застосування обладнання навчальних та наукових лабораторій університету, а також можливі кроки стосовно підвищення результативності таких проектів на Всеукраїнському етапі-захисті. На основі досвіду [1,2] кафедри фізики останніх років можна стверджувати, що підготовчий період роботи над проектами починається із залучення активних та допитливих учнів до різного роду науково-популярних заходів, зокрема, вже традиційних наукових пікніків, лекторію ТНТУ "Горизонти науки", фестивалю фізичного експерименту (спільно з ТОКІППО) тощо. Саме тут учнівська молодь здобуває перший важливий досвід публічної дискусії, вміння формулювати елементарні наукові завдання та шукати шляхи їх вирішення.

Застосування сучасних мультимедійних [3] та web-технологій дозволяє підібрати цікаві та актуальні проблеми, які учень в змозі усвідомити та (з допомогою наукового керівника) запропонувати шляхи їх подальшого дослідження. Принцип "керованої свободи" при підборі літератури, коли науковий керівник формує напрям пошуку та пропонує декілька базових джерел інформації, а учень поступово заглиблюється у тематику та самостійно знаходить потрібні статті та книги, дозволяє на належному рівні, відповідно до вікових особливостей дитини, досягнути досліджуваного процесу чи явища.

Важливим елементом наукової роботи дослідника-початківця є коректна постановка задачі, вибір теоретичної моделі чи реалізація експерименту з належним опрацюванням [4] його результатів на основі відповідної методики розрахунку похибок. Для прикладу, досвід застосування узагальнення методу відеофіксації та покадрової розгортки експерименту з рідинами дозволив учням-науковцям в останні роки добре проявити отримані навички та здобути призові місця [5,6].

Окремо варто відзначити, що важливою складовою успішного проходження підсумкового етапу-захисту у природничих та інженерних секціях є вміння розв'язувати задачі [7,8], оскільки оцінюється не лише відповідність проекту

загальним вимогам, але й загальний фундаментальний, зокрема фізико-математичний, рівень конкурсанта.

У підсумку вкажемо, що комплексний підхід до розвитку учня, його навчально-наукових якостей дослідника-початківця, дозволяє закласти фундамент успішної роботи при здобутті майбутнього фаху [9] та, можливо, подальшої науково-дослідницької діяльності.

### **Література.**

1. Дідух Л.Д. та ін . Методика викладання фізики. Публікації викладачів кафедри фізики ТНТУ- Тернопіль: ТНТУ, 2015. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/8384>.
2. Скоренький Ю.Л. Інформаційні засоби забезпечення курсу фізики у ТНТУ // Матеріали II науково- технічної конференції "Інформаційні моделі, системи та технології".– Тернопіль: ТНТУ, 2012.– С. 57. – Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/1621>.
3. Крамар О. Використання мультимедійних технологій при викладанні фізики для студентів технічних спеціальностей // Матеріали I науково-технічної конференції "Інформаційні моделі, системи та технології".– Тернопіль, 2011.– С. 67.
4. Механіка та молекулярна фізика. Лабораторний практикум / Укладачі: Дідух Л.Д., Скоренький Ю.Л., Крамар О.І., Довгоп'ятий Ю.М., Ганкевич В.В. – Тернопіль: ТНТУ, 2017.- 136 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/19380>.
5. Мочульська В. Особливості реалістичного опису руху тіл у середовищах із внутрішнім тертям // Мала академія наук України, 2015: Тези наукових робіт.– Київ, 2015.– С. 127. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://man.gov.ua/files/49/Tezy\\_2015.pdf](http://man.gov.ua/files/49/Tezy_2015.pdf).
6. Мочульська В. Особливості фізичних ефектів при обертанні рідини // Мала академія наук України, 2016: Тези наукових робіт.– Київ, 2016.– С. 22. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://man.gov.ua/files/49/TEZI\\_2016.pdf](http://man.gov.ua/files/49/TEZI_2016.pdf).
7. Збірник контрольних тестових завдань для практичних робіт з фізики (механіка, молекулярна фізика, термодинаміка, основи електрики) / О. Крамар.- Тернопіль: Тайп, 2015.- 87 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/17294>.
8. Збірник контрольних тестових завдань для практичних робіт з фізики (електромагнетизм, оптика, атомна фізика, фізика твердого тіла, елементи ядерної фізики) / О. Крамар.- Тернопіль: ТНТУ, 2016.- 89 с.
9. Скоренький Ю., Крамар О. До питання підвищення якості знань студентів з фізики // Матеріали XVIII наукової конференції ТНТУ ім. І.Пулюя (м. Тернопіль, 29-30 жовтня 2014). – Тернопіль: ТНТУ, 2014. - С. 169–170.