

8. *Мамаева И. А. Особенности итоговой оценки знаний и умений в методологически ориентированной системе обучения физике студентов инженерных специальностей / И. А. Мамаева // Материалы X Междунар. науч.-метод. конф. "Физическое образование: проблемы и перспективы развития". Ч.2. – М. : МПГУ, 2011. – С. 74-76.*
9. *Базина И. В. Методологическое знание – необходимый компонент естественно-научного образования / И. В. Базина, В. Ф. Дмитриев, П. И. Самойленко // Материалы X Междунар. науч.-метод. конф. "Физическое образование: проблемы и перспективы развития". Ч.2. – М. : МПГУ, 2011. – С.13-15.*

### *Аннотация*

*В статье предлагается вариант улучшения методологической подготовки магистров-физиков путем включения в учебный процесс при изучении естественнонаучных дисциплин элементов теории познания.*

*Ключевые слова: ОПП магистерской подготовки, физическое образование, методологически ориентированная система обучения, теория познания.*

### *Annotation*

*In the article the variant of improvement of methodological preparation of degrees-physicists is offered by plugging in an educational process at the study of естественно-научных disciplines of elements of theory of cognition.*

*Keywords: OПП of master's degree preparation, physical education, methodologically oriented departmental teaching, theory of cognition.*

УДК 373.56

**Кремінський Б. Г.**  
**Інститут інноваційних технологій і змісту освіти**

## **ПІДГОТОВКА ДО УЧАСТІ У МІЖНАРОДНИХ ОЛІМПІАДАХ ЯК ФОРМА РОБОТИ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО ОБДАРОВАНОЮ МОЛОДДЮ**

*Розглянуто різні аспекти проблеми підготовки учнів до Міжнародних олімпіад. Здійснено порівняльний аналіз результатів участі команд провідних країн світу у Міжнародних олімпіадах та досліджено динаміку зміни цих результатів. На основі аналізу відповідної світової практики визначено пріоритетні напрямки роботи з обдарованою молоддю в аспекті підготовки до Міжнародних олімпіад.*

*Ключові слова: міжнародні олімпіади, підготовка, результати, обдарована молодь, досвід роботи.*

Міжнародні учнівські олімпіади з навчальних предметів є авторитетними змаганнями в яких беруть участь команди з багатьох країн світу, а перемога у цих змаганнях є дуже престижною. Відповідно участь у Міжнародних олімпіадах є важливим фактором поліпшення іміджу нашої держави, сприяє розвитку гуманітарного співробітництва, насамперед, у сфері освіти тощо. Історія проведення міжнародних олімпіад нараховує вже кілька десятиріч. Першою у 1959 році було проведено Міжнародну математичну олімпіаду. За її прикладом у 1967 році було започатковано Міжнародну олімпіаду з фізики, у 1968 році – з хімії, з 1979 року до міжнародних змагань долучилися юні біологи, а з 1989 року почала проводитись Міжнародна олімпіада з

інформатики. На сьогодні – це престижні масові міжнародні інтелектуальні змагання кількість країн-учасниць яких з року в рік зростає.

Правила (статути) міжнародних учнівських олімпіад з навчальних предметів передбачають участь у змаганнях лише переможців національних змагань. Відповідно до складу збірних команд учнів України, які беруть участь у міжнародних змаганнях мають право входити лише переможці IV (фінального) етапу відповідних всеукраїнських учнівських олімпіад. Кількість претендентів на право входження до складу збірних команд в Україні традиційно обмежується подвійною кількістю осіб, визначеною статутом відповідних олімпіад для кількісного складу команди країн-учасниць змагань.

З метою формування персонального складу і якісної підготовки команд учнів України до участі у Міжнародних учнівських олімпіадах щороку у квітні-травні проводяться весняні конкурсні відбірково-тренувальні збори, до участі в яких запрошуються кращі з числа переможців IV (фінального) етапу відповідних всеукраїнських учнівських олімпіад. До участі у відбірково-тренувальних зборах обов'язково залучаються учасники у кількості, яка перевищує (але не більше, ніж удвічі) кількісний склад команди країни на міжнародній олімпіаді з відповідного предмета. Це робиться з метою створення обстановки конкуренції між претендентами, що стимулює їх підготовку до змагань.

Протягом одного-двох тижнів претенденти займаються із викладачами та науковцями вищих навчальних закладів і наукових установ. Програма підготовки команди укладається з урахуванням загальної програми підготовки учасників міжнародних олімпіад, особливостей їх проведення в поточному році та індивідуальних потреб навчання учасників зборів. Фактично проведення зборів має на меті паралельне розв'язання трьох взаємопов'язаних завдань: виявлення слабких місць у підготовці кандидатів до складу команди, усунення у процесі навчання виявлених прогалин у знаннях та вміннях претендентів, здійснення відбору і формування остаточного оптимального складу команди з урахуванням усіх суттєвих обставин.

Крім відвідування лекційних і практичних занять, учасники зборів проходять численні випробування, у тому числі й на витривалість до фізичних і психологічних перевантажень, перевірку наявності як теоретичних знань, так і практичних умінь і навичок. Паралельно зі здійсненням додаткового навчання, з числа кандидатів відбираються учні, найбільш підготовлені з точки зору володіння предметом у межах програми відповідної міжнародної олімпіади (а не лише державної програми вивчення предмета), найбільш працеспроможні, витривалі і стійкі щодо можливих фізичних і психологічних перевантажень, найбільш здатні до концентрації зусиль тощо. Після завершення зборів і підбиття підсумків їх проведення визначається остаточний персональний склад команд, які братимуть участь у відповідних міжнародних олімпіадах. Склад команд затверджується наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

В Україні створено досить дієву систему морального та матеріального заохочення переможців міжнародних і всеукраїнських олімпіад, конкурсів, турнірів. Важливим є те, що брати участь та перемагати в інтелектуальних змаганнях дуже престижно. Переможці IV етапу всеукраїнських учнівських олімпіад мають переваги при зарахуванні до вищих навчальних закладів України за умови, якщо вони вступають на напрями підготовки (спеціальності) за профілем, що відповідає предмету, з якого вони були переможцями відповідної олімпіади. Переможцям і учасникам міжнародних та кращим з числа переможців всеукраїнських учнівських олімпіад призначаються стипендії Президента України. Наставники переможців міжнародних олімпіад щорічно відзначаються державними нагородами.

Але попри всі існуючі стимули має місце певна колізія щодо мотивації подальших досягнень учасників міжнародних олімпіад та їх заохочення до продовження навчання і наукової діяльності в Україні.

По перше, пільги при вступі до вищих навчальних закладів, які надаються переможцям змагань їм фактично не потрібні, оскільки реальний рівень підготовки таких учнів істотно перевищує рівень вимог до звичайних абітурієнтів найпрестижніших вищих навчальних закладів України.

По друге, стипендії для учасників і переможців міжнародних олімпіад майже однакові за розміром і призначаються лише на один рік. Істотною одноразовою премією або іншої винагороди, як це загальноприйнято на міжнародних спортивних змаганнях, переможці міжнародних учнівських інтелектуальних змагань не отримують. У здобутті учнями перемоги більш зацікавленими виявляються їх наставники. Зрозуміло, що зниження мотивації учасників міжнародних змагань до здобуття перемоги негативно впливає на результати виступу команд України.

З учнями, які захищатимуть честь України на міжнародних олімпіадах, окрім власне предметного навчання, обов'язково ведеться ретельна вихована робота, спрямована на усвідомлення ними відповідальності, покладеної на них державою, розуміння норм та правил гідної поведінки за кордоном. Але, на жаль, ми маємо негативний досвід, коли, незважаючи на різнопланову виховну роботу та психологічну підготовку учнів, деякі з них, звичайно у неявному, дуже прихованому вигляді, не вважають за потрібне занадто перенапружуватись на міжнародних змаганнях. Відповідальну закордонну поїздку за кошти держави дехто з учнів (мовчазно переслідуючи власні егоїстичні інтереси) вважає мало не туристичною, розважальною поїздкою. На щастя, такі приклади є поодинокими, але факт їх існування свідчить про глибокі недоліки у вихованні та цілеспрямованні діяльності деяких обдарованих учнів.

На наш погляд, розв'язати зазначену проблему можна, істотно посиливши мотивацію прагнення члена команди до перемоги. Зробити це можна свідомо, формуючи та підтримуючи здорові амбіції особистості, амбіції громадянина держави, яку представляє команда, виховуючи почуття гідності та відповідальності за доручену справу. Зазначені борцівські якості, очевидно, повинні обов'язково враховуватись при вирішенні питання щодо формування персонального складу команд учнів України для участі у міжнародних олімпіадах. Важливою складовою успіху є також колективна воля команди до перемоги, взаєморозуміння та взаємопідтримка між її членами. Протилежною стороною означеної проблеми є занадто висока амбіційність та почуття відповідальності, що призводить до нервового перенапруження, перевтомлення, а іноді і до емоційних зривів та психічних розладів. На жаль, практика участі учнів у міжнародних олімпіадах знає випадки, коли внаслідок перевтоми вони потребували лікування та госпіталізації, що в умовах перебування у чужій країні є додатковим стресом для учня. Ми дотримуємося точки зору, що за всіх умов здоров'я учня залишається пріоритетом, не може бути і мови про здобуття найважливіших перемог ціною його здоров'я.

Аналізуючи світовий досвід підготовки до участі учнів у національних та міжнародних інтелектуальних змаганнях можна зробити висновок, що запорукою досягнення високих результатів є виконання чотирьох обов'язкових умов підготовки:

1) ретельний попередній відбір обдарованих учнів, що може здійснюватись комплексно: за результатами участі у різноманітних інтелектуальних змаганнях певного профілю або спрямування, психологічного тестування тощо. Кількість відібраних обдарованих учнів повинна бути достатньо велика (декілька сотень осіб). Це дозволить здійснювати протягом декількох років спеціального навчання та виховання подальший відбір найбільш обдарованих та підготовлених учнів;

2) цілеспрямований розвиток творчих здібностей учнів, що здійснюється на загальнонауковій основі, не обмежуючись конкретним навчальним предметом, профілем навчання або окремою галуззю знань;

3) тривала (протягом двох-трьох) років ґрунтовна конкретно-наукова системна підготовка учнів з певного предмета, що здійснюється за спеціально розробленими програмами, що являють собою систему науково-педагогічних заходів і базуються на співпраці науковців, фахівців у галузі конкретної науки і методистів, учителів, які володіють методиками навчання;

4) психологічна підготовка учнів до змагань. Велике значення для досягнення успіху мають уміння зосереджуватись, концентрувати зусилля на розв'язанні проблеми, психологічно налаштуватись на подолання труднощів, честолюбство, відповідальність та воля до перемоги.

Зазначені якості особливо притаманні представникам країн Сходу та Азійських держав і, очевидно, саме це зумовлює той факт, що в останні роки країни Азійського регіону виборюють на міжнародних учнівських олімпіадах з різних предметів все більше золотих медалей, випереджаючи за їх кількістю розвинуті й авторитетні країни Європи та Америки.

Описані тенденції та підходи до підготовки учасників змагань знаходять своє відображення у результатах, досягнутих командами провідних країн світу на найпрестижніших міжнародних олімпіадах. Порівняльний аналіз кращих узагальнених командних результатів, досягнутих на міжнародних олімпіадах з математики, фізики, хімії, біології у 2000-2002 та 2009-2011 роках, тобто з інтервалом у десять років, дозволяє зробити висновок, що найкращих результатів і найбільшу динаміку зростання рівня досягнень демонструють команди країн Сходу та Азійських держав, які переживають період інтенсивного розвитку практично в усіх сферах.

## Т а б л и ц я

### *Результати виступів команд школярів провідних країн світу на Міжнародних учнівських олімпіадах з математики, фізики, хімії, біології 2000-2002 років*

	<i>Країни</i>	<i>Золоті медалі</i>	<i>Срібні медалі</i>	<i>Бронзові медалі</i>	<i>Всього медалей</i>	<i>Всього балів *</i>
1.	Китай	49	7	1	57	267
2.	Росія	35	18	4	57	233
3.	Південна Корея	27	23	5	55	209
4.	Тайвань	21	23	10	54	184
5.	Індія	13	27	16	56	162
6.	Іран	12	27	17	56	158
7.	США **	19	13	7	39	141
8.	Україна	8	22	20	50	126
9.	Білорусь	9	18	25	52	124
10.	Угорщина **	10	19	15	44	122
11.	В'єтнам	11	15	21	47	121
12.	Туреччина	6	21	21	48	114

\* Нарахування балів здійснювалося таким чином: золота медаль – 5 балів, срібна – 3 бали, бронзова – 1 бал.

\*\* Команда країни не брала участь в олімпіадах з біології.

\*\*\* Команда країни не брала участь в олімпіадах з біології та хімії

	<i>Країни</i>	<i>Золоті медалі</i>	<i>Срібні медалі</i>	<i>Бронзові медалі</i>	<i>Всього медалей</i>	<i>Всього балів *</i>
13.	Німеччина	6	21	20	47	113
14.	Австралія	7	18	23	48	112
15.	Сінгапур	8	16	16	40	104
16.	Болгарія	10	12	15	37	101
17.	Таїланд	7	17	12	36	98
18.	Румунія	4	20	12	36	92
19.	Великобританія	3	14	31	48	88
20.	Польща	5	13	23	41	87
21.	Казахстан	6	11	19	36	82
22.	Канада **	4	10	17	31	67
23.	Японія ***	3	8	6	17	45
24.	Індонезія	3	5	13	21	43
25.	Австрія **	4	6	2	12	40

**Т а б л и ц я*****Результати виступів команд школярів провідних країн світу на Міжнародних учнівських олімпіадах з математики, фізики, хімії, біології 2009-2011 років***

	<i>Країни</i>	<i>Золоті медалі</i>	<i>Срібні медалі</i>	<i>Бронзові медалі</i>	<i>Всього медалей</i>	<i>Всього балів *</i>
1.	Китай	54	3	0	57	279
2.	США	34	20	3	57	233
3.	Південна Корея	34	19	3	56	230
4.	Тайвань	33	21	2	56	226
5.	Таїланд	25	29	2	56	210
6.	Росія	24	24	8	56	200
7.	Сінгапур	23	27	5	55	197
8.	Японія	24	22	9	55	195
9.	Німеччина	11	33	13	57	173
10.	Індія	16	26	8	50	166
11.	Іран	8	35	12	55	157
12.	Угорщина	12	22	17	51	139
13.	Туреччина	9	26	16	51	139
14.	Румунія	11	22	15	48	136
15.	Великобританія	8	26	18	52	136
16.	Індонезія	12	17	24	53	135
17.	Канада	7	24	20	51	132
18.	В'єтнам	6	25	23	54	128
19.	Україна	5	24	24	53	126
20.	Казахстан	9	16	20	45	116
21.	Австралія	5	21	21	47	115
22.	Франція	4	23	24	51	113
23.	Білорусь	4	19	28	51	105
24.	Польща	5	17	27	49	103
25.	Чехія	5	17	25	47	101
26.	Гонконг ***	9	10	13	32	88
27.	Словаччина	5	13	19	37	83

	<i>Країни</i>	<i>Золоті медалі</i>	<i>Срібні медалі</i>	<i>Бронзові медалі</i>	<i>Всього медалей</i>	<i>Всього балів *</i>
28.	Болгарія	2	13	27	42	76
29.	Ізраїль **	6	9	13	28	70
30.	Сербія **	4	12	13	29	69
31.	Австрія **	3	8	16	27	55

Щороку команда кожної країни на Міжнародній математичній олімпіаді складається не більше, ніж з 6 учнів; фізичній – 5 учнів; на хімічній та біологічній олімпіадах – не більше 4 учнів.

Зауважимо, що міжнародні учнівські олімпіади є індивідуальними змаганнями і визначення результатів командної першості є неофіційним і нестрогим, оскільки може здійснюватись у різний спосіб, наприклад, за загально набраною усіма членами команди, сумою балів за розв’язання окремих задач. Але такий спосіб не враховує якості нагород, здобутих учасниками змагань і потребує спеціальної системи нормування результатів, оскільки нарахування балів на різних олімпіадах здійснюється дуже по різному. Тому більш коректним та визнаним вважається спосіб порівняння результатів команд, що ґрунтується на визначенні суми балів, нарахованих залежно від якості здобутих нагород (медалей).

Як випливає з таблиць узагальнених результатів стабільним лідером у міжнародних олімпіадах є команда Китаю. Команди Тайваню і Сінгапуру, Гонконгу, які складаються з етнічних китайців, також здобувають стабільно високі результати, і хоча команда Гонконгу не бере участь в олімпіадах з біології та хімії, за результатами участі лише в олімпіадах з математики та фізики вона випереджає багато європейських країн. Високі результати демонструють команди Південної Кореї, Таїланду, Японії, Індії, Ірану, Індонезії та інших азійських країн. Наприклад, команда Північної Кореї, яка бере участь лише у Міжнародній математичній олімпіаді, та й то не кожен рік (через політичні негаразди), за два роки здобула 12 медалей із загалом 12 можливих (6 золотих, 5 срібних і 1 бронзову медаль). Команди Сполучених Штатів Америки також з року в рік досягають високих результатів. Цікаво, що команди США (як, до речі, і команди Канади) складаються переважно з етнічних китайців. Окремий аналіз результатів участі в олімпіадах китайських учнів, форм і методів їх підготовки до змагань дозволяють говорити про існування певного стилю підготовки, який певним чином ґрунтується на китайському менталітеті і основними рисами яких є працелюбність, працеспроможність, витривалість та неймовірна наполегливість у досягненні поставленої мети. Водночас “китайському стилю” притаманне натреноування (мова йде про фактичне “натаскування”) на виконання певних видів діяльності (у тому числі розв’язання задач, здійснення певних операцій, дій, відточених до автоматизму під час виконання лабораторних робіт тощо), що применшує роль творчого підходу до розв’язання поставлених завдань і, відповідно, зумовлює певні недоліки такої підготовки.

З країн Євразійського регіону найкращих результатів на міжнародних олімпіадах стабільно добиваються команди Росії. Також порівняно високі досягнення мають команди Німеччини, Угорщини, Туреччини, Румунії, Великобританії. Час від часу до складу команд США, Німеччини, Ізраїлю, Канади та деяких інших країн входять учні – вихідці з України. За останнє десятиріччя у рейтингу країн, команди яких мали найкращі досягнення на міжнародних олімпіадах, Україна перемістилася з першої десятки у другу, хоча сума балів, набрана нашими командами, залишилась тією самою. Водночас зросла щільність результатів, досягнутих командами інших країн. Враховуючи те, що у міжнародних олімпіадах щороку беруть участь від півсотні до сотні країн, рейтинг

України можна вважати досить високим, а сам результат об'єктивно зумовленим.

Протягом останнього десятиліття ряд країн переживав період бурхливого промислового, наукового і культурного розвитку. Результатом став вихід на провідні позиції в світі поруч з США, Японією, Китаєм і Росією таких країн як Південна Корея, Тайвань, Сінгапур, Гонконг, Таїланд, Індія, Іран, Індонезія, Туреччина, що об'єктивно зумовило зростання рівня науки і, відповідно, рівня освіти в цих країнах. Також до країн, що приділяють особливу увагу підняттю рівня освіти, зокрема технічної, до найвищого рівня слід віднести Казахстан і Білорусь.

Такі європейські країни як Німеччина, Угорщина, Румунія, Великобританія, Україна, Франція, Білорусь, Польща, Чехія, Словаччина, Болгарія а також Ізраїль, Австралія, Канада та інші традиційно мають досить високий рейтинг своїх команд на міжнародних олімпіадах, що в цілому відповідає раніше досягнутому рівню освіти в цих країнах, однак, очевидно, що для утримання лідируючих позицій та примноження здобутків освітні процеси у цих країнах потребують осучаснення та інтенсифікації.

Досягнення на міжнародних олімпіадах команд таких країн як Китай, США, Південна Корея, Тайвань, Таїланд, Сінгапур, Японія, Індія, Іран, та інших ґрунтуються на престижності наукової діяльності в цих країнах, яка, в свою чергу, зумовлена визначеними державами пріоритетами свого розвитку. Успішним виступам команд, безумовно, сприяє довготривала, цілеспрямована підготовка до змагань кандидатів до складу національних збірних команд. Наприклад, у Китаї визначають понад сто найбільш здібних юних фізиків і, залучивши провідних педагогів та науковців, починають цілеспрямовано готувати учнів до міжнародних змагань, протягом декількох років шляхом відбору, поступово зменшуючи кількість претендентів на право захищати честь країни у складі національної збірної команди. Аналогічно здійснюється підготовка до Міжнародних олімпіад з математики, хімії біології, інформатики та інших предметів. Така система підготовки вимагає істотних коштів, але результат виправдовує себе як з точки зору створення авторитету держави, так і з точки зору виховання покоління вітчизняних молодих науковців, здатних своєю працею істотно примножити славу і міць країни.

Приклад провідних євразійських країн переконливо свідчить про те, що раніше досягнутий рівень освіти, наукового і суспільного розвитку потрібно постійно підтримувати, зокрема, приділяючи велику увагу навчанню і вихованню молодого покоління майбутніх науковців, виробничників, діячів культури, політиків тощо.

У цьому аспекті заслуговує на увагу і вивчення досвіду освітян та науковців Росії, де створено ефективну систему підготовки команд учнів до міжнародних олімпіад. Головними складовими системи є кількарічна різнопланова робота з учнями, які ввійшли до складу резерву і визначені кандидатами до складу команд, що братимуть участь у відповідних міжнародних олімпіадах, повноцінне державне фінансування, матеріально-технічне забезпечення та різноманітне заохочення вчителів і науковців, які працюють з обдарованою молоддю. Підготовка до міжнародних інтелектуальних змагань передбачає навчання на високому науковому рівні, а ефективність засвоєння знань учнями значною мірою залежить від методики навчання. Буває важко, а іноді неможливо визначити лише одну особу наставника, який підготував переможця міжнародної олімпіади. Адже вчитель (методист) не завжди володіє знаннями на рівні вченого (фахівця-науковця), а вчений не завжди належним чином володіє методикою навчання учнів. Тому у справі підготовки талановитих і обдарованих учнів величезне значення має взаєморозуміння та плідна співпраця колективу науковців і вчителів.

В Україні, в цілому, створено систему пошуку, відбору та розвитку здібностей інтелектуально обдарованих учнів. У своїй основі ця система ґрунтується на

різноманітних за формою та змістом інтелектуальних змагань, що проводяться в Україні та за її межами. Змагання виступають у ролі стимулу до набуття знань (мета діяльності), а процес підготовки до змагань визначає форму набуття знань та вмінь (шлях досягнення мети). Підготовка до олімпіад, конкурсів та турнірів здійснюється у шкільних та позашкільних навчальних закладах за допомогою навчання у різноманітних заочних школах, а також шляхом самоосвіти. Зазначена система в своїй основі була сформована за радянських часів і є орієнтованою на можливість масового залучення учнів до інтелектуально розвиваючої діяльності. З цієї точки зору система підготовки учнів до змагань, що існує в Україні та інших країнах СНД і більшості країн колишнього соцтабору, мають багато спільного, досить ефективні за умови нормального фінансування комплексу передбачених заходів і дозволяють утримувати достатньо високий загальний рівень інтелектуального розвитку здібних учнів, що, безумовно, є дуже важливим для формування інтелектуального потенціалу держави.

Специфіка завдань міжнародних олімпіад примушує відповідно готувати учасників змагань. Окрім здібностей до предмета, глибокого знання теорії та наявності практичних умінь для учасників олімпіад на перший план висувається вимога наявності “спринтерських якостей”, тобто здатності дуже швидко і скрупульозно здійснювати перетворення, швидко міркувати, бездоганно, “автоматично” здійснювати всю технічну роботу. Водночас творчий потенціал учасників іноді залишається незадіяним, оскільки рівень завдань та об’єм їх виконання все частіше передбачає здебільшого швидке технічне виконання порівняно відомих операцій. Водночас тестові завдання (які апріорі мають дуже формалізований характер і відповідно потребують лише формальної відповіді) частково використовуються лише на Міжнародній біологічній олімпіаді, на інших міжнародних олімпіадах використання завдань у тестовій формі вважаються неприйнятним з багатьох причин, основними з яких є варіативність і багатоетапність розв’язання завдань, необхідність визначення власного підходу, побудови власної моделі тощо, що фактично в ідеологічному аспекті олімпіадного руху означає, що процес пошуку розв’язку (вважайте наукового пошуку) є не менш важливим, ніж формальне отримання остаточної відповіді. Зазначений підхід до оцінювання олімпіадних робіт є дуже важливим з огляду на його відповідність і узгодженість з принципами оцінювання значущості наукових досліджень, оскільки, як відомо, у науці негативний, але коректно отриманий, результат є не менш важливим, ніж позитивне розв’язання проблеми, а шлях розв’язання, метод пошуку розв’язку також є науковим надбанням.

На жаль, останнім часом завдання, наприклад, міжнародних фізичних олімпіад досить часто тяжіють до перевантаженості обчисленнями, складними математичними перетвореннями, що не несуть фізичного змісту. Завдання передбачають знання фізики за курс вищого навчального закладу, вільне володіння математичним апаратом, але в них досить мало оригінальних ідей, проблем, для розв’язання яких потрібен несподіваний, нетрадиційний, творчий підхід. У цьому розумінні задачі всеукраїнських олімпіад з фізики, є більш фізичними, змістовними, більш цікавими, більш оригінальними, такими, що примушують школярів підходити до їх розв’язання творчо. Досить схожі тенденції мають місце і на міжнародних хімічних та біологічних олімпіадах.

Водночас, досвід виконання завдань практичних турів міжнародних олімпіад свідчить, що здебільшого основною вимогою до учасників є вміння вправно користуватись наданим обладнанням, ретельно проводити вимірювання, коректно трактувати отримані результати, вміти визначати їх достовірність (вірогідність) та робити правильні висновки, тобто творча, дослідницька складова роботи учасника змагань фактично мінімізується.

Відповідно зазначена специфіка олімпіадних завдань передбачає потребу високого

рівня технічної підготовки учасників змагань – володіння вміннями та навичками практичного користування сучасними приладами, обладнанням тощо. Для українських учнів зазначений аспект вимог є особливо складним. Через брак сучасного обладнання, а іноді брак будь-якого обладнання взагалі, набуття вмінь проводити сучасні дослідження для більшості здібних учнів є великою проблемою. Навіть у провідних вищих навчальних закладах та наукових установах України виникають проблеми із підготовкою найкращих українських учнів до змагань на дійсно найсучаснішому обладнанні. Найпростіший приклад – досі більшість вітчизняних вимірювальних приладів є стрілочними. Ці прилади, звичайно, мають свої переваги, але у світі вони вже практично не використовуються. Використання цифрових вимірювальних приладів власне не є проблемою, але потребує певних навичок, практики користування. В екстремальних умовах виконання олімпіадних завдань саме відсутність навичок роботи, відповідний певний психологічний дискомфорт наших учнів ставить їх у невідгідні умови порівняно з іншими учасниками змагань й іноді призводить до прикрих, але істотних помилок. Можливість оригінально застосувати, використати сучасний прилад, фактично невідомий для учасника змагань, також є практично неймовірною. Як свідчить досвід участі в міжнародних олімпіадах, українські учні порівняно з іншими суперниками, як правило, більш успішно справляються із завданнями, що вимагають творчих оригінальних розв'язань із застосуванням більш простого обладнання і креативного мислення.

В Україні зроблено вже багато, але належить зробити істотно більше і перш за все у процесі подальшої роботи потрібно не лише не втратити завойовані позиції, але й по можливості покращити результати. Основна складність змагань полягає в тому, що здобутки миттєво стають історією, а кожного наступного року змагання починаються заново і кожного разу учасникам заново потрібно доводити свою спроможність.

#### **Використана література:**

1. *Кремінський Б. Г. Досягнення та проблеми підготовки школярів до Всеукраїнських та Міжнародних інтелектуальних змагань / Б. Г. Кремінський // Рідна шк. – 2003. – № 4. – С. 6–8.*
2. *List of winners in 1<sup>st</sup> – 40<sup>th</sup> international physics Olympiads / A. Tichy. – Budapest : ВМЕ ОМІКК, 2010. – 386 p;*
3. Режим доступу : <http://imo-official.org>;
4. Режим доступу : <http://ibo2000-2011.org>;
5. Режим доступу : <https://www.icho2000-2011.org>.

#### **Анотація**

*Рассмотрены различные аспекты проблемы подготовки учеников к Международным олимпиадам. Выполнен сравнительный анализ результатов участия команд ведущих стран мира в Международных олимпиадах и исследована динамика изменения этих результатов. На основании анализа соответствующей мировой практики определены приоритетные направления работы с одарённой молодёжью в аспекте подготовки к Международным олимпиадам.*

**Ключевые слова:** *международные олимпиады, подготовка, результаты, одарённая молодёжь, опыт работы.*

#### **Annotation**

*Various aspects of problem of preparation of the pupils for International competitions have been examined. Comparative analysis of the results of participation of the teams of leading countries of the world in International competitions has been fulfilled and the dynamics of change of these results have been investigated. On the basis of the analysis of due world practice priority directions of work with gifted youth in the aspect of preparation for International competitions have been determined.*

**Keywords:** international competitions, preparation, results, gifted youth, work experience.

УДК 53(07)

**Кузьменко О. С.**  
**Кіровоградська льотна академія**  
**Національного авіаційного університету**

### **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ФІЗИЧНОГО ПРАКТИКУМУ З ОПТИКИ**

*У статті розглядається організація та проведення лабораторних робіт фізичного практикуму, що дозволяє поглибити рівень та якість знань курсантів льотної академії.*

**Ключові слова:** фізичний практикум, оптика, обладнання, світлодіод.

У вирішенні поставлених перед освітою важливих завдань провідну роль відіграє фізика, бо вона як наука має велике значення в суспільному розвитку. Сучасний навчальний процес з фізики базується на експериментальній основі та в оптимальному поєднанні враховує можливості запровадження теоретичного методу. При цьому незалежно від методу пізнання, покладеного в основу процесу навчання фізики, навчальний фізичний експеримент є обов'язковим його елементом і одночасно невід'ємною складовою методики навчання фізики як наукової дисципліни. Тому важливим є подальше вивчення проблеми розвитку системи фізичного експерименту з урахуванням сучасних вимог навчання фізики у вищих навчальних закладах (ВНЗ), виявлення шляхів подальшого вдосконалення цієї системи для забезпечення ефективної організації та проведення навчального процесу з фізики з метою активізації пізнавальної діяльності курсантів льотної академії.

Одним із ефективних напрямків, який уможливорює розв'язати зазначені проблеми, є широке запровадження в навчально-виховному процесі новітніх технологій та сучасних засобів їх реалізації.

Проблеми фізичного практикуму розглянуті в працях Л. І. Анциферова, В. О. Булова, Б. С., С. П. Величка, В. П. Вовкотруба, Є. В. Коршака, Б. Ю. Миргородського, О. А. Покровського, М. І. Садового, І. І. Соколова, В. Г. Чепуренка та інших фахівців, а також вивчалися в дисертаційних дослідженнях: І. М. Румянцева, В. А. Кубицького, Ф. П. Нестеренка, С. Я. Шамаша, М. Г. Цілінка та ін.

**Метою статті** є з'ясування організації і проведення робіт фізичного практикуму з оптики під час використання нових засобів навчання, для активізації пізнавально-пошукової діяльності курсантів льотної академії.

З перших днів навчання у ВНЗ розпочинається з вивчення основних базових дисциплін, однією з яких є фізика. Основними завданнями курсу фізики є створення у студентів повного наукового уявлення про сучасну картину світу через ознайомлення з фундаментальними фізичними дослідженнями і теоріями, формування наукового світогляду, стилю мислення, розвитку умінь і навичок набутих під час спостережень і проведення експериментальних досліджень. Вивчення фізики неможливе без розгляду практичної її складової та широкого запровадження лабораторних робіт в процесі виконання фізичного практикуму.