

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ІНСТИТУТ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ НАПН УКРАЇНИ**  
Державний заклад  
**ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
імені К. Д. Ушинського

**МАТЕРІАЛИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**З АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ**  
**ATL-2023**



25 – 27 жовтня 2023 р.

**Одеса – 2023**

*Друкується за рішеннями:*

Вченої ради НПУ імені К. Д. Ушинського (протокол №4 від 30.11.2023)

Вченої ради Інституту цифровізації освіти НАПН України

(протокол №15 від 30.11.2023)

A28 *Адаптивні технології управління навчанням: збірник матеріалів дев'ятої міжнародної конференції.*  
Одеса-Київ, 25–27 жовтня 2023 р. – Київ: ЦО НАПН України, 2023. 92 с.

ISBN 978-617-8330-10-1

Організатори конференції започаткували традицію обміну досвідом зі створення та використання адаптивних технологій управління навчанням. У конференції приймають участь науковці України, Словенії, Ізраїлю, Литви, Казахстану, Болгарії, Латвії.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: психолого-педагогічні проблеми адаптивного навчання; інформаційні та інтелектуальні технології в управлінні навчанням; методика адаптивного навчання інформатики у ВНЗ та школі; освітні вимірювання в адаптивному управлінні; адаптивні технології соціальної інформатики; системи управління контентом.

#### **ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ**

##### **Співголови**

Биков В.Ю. проф. (Україна, Київ)  
Красножон А. В. доц. (Україна, Одеса)

##### **Заступники голови**

Мазурок Т.Л. проф. (Україна, Одеса)  
Музиченко А. В. проф. (Україна, Одеса)  
Галіцан О. А. доц. (Україна, Одеса)

##### **Члени комітету**

Абершек Б. проф. (Словенія, Марібор)  
Антощук С.Г. проф. (Україна, Одеса)  
Блох М. Д. проф. (Ізраїль, Тель-Авів)  
Гогунський В.Д. проф. (Україна, Одеса)  
Гриценко В.І., проф. (Україна, Київ)  
Довбиш А.С. проф. (Україна, Суми)  
Ків А.Ю. проф. (Україна, Одеса)  
Ламанаускас В. проф. (Литва, Шауляй)  
Маклаков Г.Ю. проф. (Болгарія, Софія)  
Манак А.Ф. проф. (Україна, Київ)  
Маншарипова А.Т. проф. (Казахстан, Алмати)  
Семеріков С.О. проф. (Україна, Кривий Ріг)  
Снитюк В.Є. проф. (Україна, Київ)  
Плотніков В.М., проф. (Україна, Одеса)  
Триус Ю.В. проф. (Україна, Черкаси)

#### **ОРГКОМІТЕТ**

##### **Голова**

д.т.н., професор Мазурок Т. Л.

##### **Заступники голови**

доц. Брескіна Л.В., доц. Яновський А. А.

##### **Секретар**

доц. Бойко О. П.

##### **Члени оргкомітету**

Кобякова Л. М., Корабльов В. А., Рубанська О. Я., Шувалова О. І.,  
Черних В. В.

ISBN 978-617-8330-10-1

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2023  
© Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2023

$$\sqrt[n]{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n}} \geq \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} \geq \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$$

Співвідношення між середніми часто використовують при доведенні нерівностей [1]. Наведемо декілька прикладів.

Довести, що для довільних додатних чисел  $x, y, z$  виконується нерівність

$$\left(1 + \frac{y}{x}\right) \left(1 + \frac{x}{z}\right) \left(1 + \frac{z}{y}\right) \geq 8.$$

Для доведення використаємо нерівність Коші і запишемо нерівність Коші для кожної з трьох пар чисел, які стоять в дужках лівої частини нерівності:

$$1 + \frac{y}{x} \geq 2 \cdot \sqrt{1 \cdot \frac{y}{x}} = 2 \sqrt{\frac{y}{x}}, \quad 1 + \frac{x}{z} \geq 2 \cdot \sqrt{1 \cdot \frac{x}{z}} = 2 \sqrt{\frac{x}{z}}, \quad 1 + \frac{z}{y} \geq 2 \cdot \sqrt{1 \cdot \frac{z}{y}} = 2 \sqrt{\frac{z}{y}}.$$

Перемножимо праві частини, отримаємо:

$$\left(1 + \frac{y}{x}\right) \left(1 + \frac{x}{z}\right) \left(1 + \frac{z}{y}\right) \geq 8 \sqrt{\frac{y}{x} \cdot \frac{x}{z} \cdot \frac{z}{y}} = 8, \text{ що і потрібно було довести.}$$

Ще один приклад. Довести, що для довільних додатних чисел  $a, b, c$  виконується нерівність

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b} \geq \frac{3}{2}.$$

Зробимо наступні рівносильні перетворення нерівності:

$$\begin{aligned} \left(1 + \frac{a}{b+c}\right) + \left(1 + \frac{b}{a+c}\right) + \left(1 + \frac{c}{a+b}\right) &\geq \frac{3}{2} + 3, \\ \left(\frac{a+b+c}{b+c}\right) + \left(\frac{a+b+c}{a+c}\right) + \left(\frac{a+b+c}{a+b}\right) &\geq \frac{9}{2}. \end{aligned}$$

Запишемо для чисел  $\left(\frac{a+b+c}{b+c}\right), \left(\frac{a+b+c}{a+c}\right), \left(\frac{a+b+c}{a+b}\right)$  нерівність між середнім арифметичним та середнім гармонійним. Отримуємо:

$$\begin{aligned} \frac{\left(\frac{a+b+c}{b+c}\right) + \left(\frac{a+b+c}{a+c}\right) + \left(\frac{a+b+c}{a+b}\right)}{3} &\geq \\ &\geq \frac{3}{\frac{b+c}{a+b+c} + \frac{a+c}{a+b+c} + \frac{a+b}{a+b+c}} = \frac{3}{2}, \end{aligned}$$

що і потрібно було довести.

## Література

1. Федак І. В. Методи розв'язування олімпіадних завдань з математики і не тільки їх. Чернівці : Зелена Буковина. 2002.

## ДО ПИТАННЯ ПІДТРИМКИ ОЛІМПІАДНОГО РУХУ З ІНФОРМАТИКИ В УКРАЇНІ

*Плохотнюк В. Ю.*

Університет Ушинського, м. Одеса

Олімпіади з інформатики є одним із найважливіших напрямків розвитку інформатики як науки і галузі. Вони сприяють популяризації інформатики серед молоді, виявленню та розвитку обдарованої молоді в цій галузі, підготовці майбутніх науковців і фахівців у сфері інформатики.

Тим не менш, олімпіади з інформатики в Україні та світі мають низку

проблем, які необхідно вирішувати для їх подальшого розвитку.

Для України можна окреслити наступні проблеми, що затримують розвиток олімпіадного руху:

- Нестача фінансування. Олімпіади з інформатики є досить дорогими заходами, що вимагають значних витрат на підготовку учасників, проведення олімпіад, нагородження переможців. Нестача фінансування негативно впливає на якість підготовки учасників, проведення олімпіад і нагородження переможців.
- Нестача матеріально-технічної бази. Для проведення олімпіад з інформатики необхідна відповідна матеріально-технічна база, що включає комп'ютери, програмне забезпечення, мережеве обладнання тощо. Нестача матеріально-технічної бази обмежує можливості проведення олімпіад і участь у них більшої кількості учасників.
- Недостатня інформаційна підтримка. Про олімпіади з інформатики в Україні і світі недостатньо широко інформується населення, зокрема молодь. Це обмежує кількість учасників олімпіад і їхню мотивацію до участі.

Звичано, що і в світовому масштабі є певні задачі, що потребують розв'язання:

- Нерівність у доступі до олімпіад. Участь у олімпіадах з інформатики не завжди є доступною для молоді з різних країн світу. Це пов'язано з різними причинами, такими як економічні, соціальні, культурні тощо.
- Нестача уніфікації в правилах проведення олімпіад. У різних країнах світу правила проведення олімпіад з інформатики можуть відрізнятися. Це може призвести до труднощів у порівнянні результатів учасників з різних країн.
- Нестача міжнародної співпраці. Між країнами світу недостатньо співпраці в галузі проведення олімпіад з інформатики. Це може призвести до погіршення якості олімпіад і зниження їхньої ефективності.

Частково, в напрямі матеріально-технічного забезпечення та міжнародної комунікації, проблеми підготовки вирішив стрімкий розвиток дистанційної освіти, якими б не були причини, спонукаючі нас до віддаленої роботи. Серед позитивних аспектів впровадження дистанційної освіти можна виокремити збільшення доступності підготовки до олімпіад для молоді з різних регіонів України та світу, гнучкість планування свого часу і темпу навчання, Можливість повторення, можливість повторення пройденого матеріалу. Серед негативних аспектів впливу можна відзначити відсутність живого спілкування, відсутність контролю та можливі технічні проблеми.

Вважаємо що за розробки інформаційної підтримки олімпіад з інформатики вдасться мінімізувати негативний вплив дистанційного навчання й вирішити низку інших питань:

- Розширення інформації про олімпіади з інформатики в Україні і світі. Необхідно розширити інформацію про олімпіади з інформатики в Україні і світі, щоб зробити їх більш доступними для молоді. Це можна зробити шляхом поширення інформації в ЗМІ, соціальних мережах, на сайтах освітніх установ тощо.

- Популяризація олімпіад з інформатики. Необхідно популяризувати олімпіади з інформатики, щоб підвищити інтерес молоді до участі в них. Це можна зробити шляхом проведення різноманітних заходів, таких як конкурси, вікторини, майстер-класи тощо.
- Розробка інформаційних ресурсів для підтримки олімпіад з інформатики. Необхідно розробити інформаційні ресурси для підтримки олімпіад з інформатики, такі як веб-сайти, блоги, соціальні мережі тощо. Ці ресурси повинні надавати інформацію про олімпіади, правила їх проведення, переможців тощо.

Інформаційна підтримка олімпіад з інформатики є важливим фактором їхнього розвитку. Вона сприятиме популяризації інформатики серед молоді, виявленню та розвитку обдарованої молоді в цій галузі, підготовці майбутніх науковців і фахівців у сфері інформатики.

### **Література**

1. Горошко Ю. В., Міца О. В., Мельник В. І. Методичні підходи до розв'язування олімпіадних задач з інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019, Том 71, №3. С. 40-52
2. Єгоров О.Г. Дистанційна освіта в олімпіадному русі з інформатики: можливості та обмеження. // Всеукраїнська науково-методична конференція "Проблеми та перспективи розвитку олімпіадного руху з інформатики в Україні". Київ, 2020.
3. Шевчук В.І. Дистанційна освіта в олімпіадному русі з інформатики: досвід України та світова практика. // Олімпіади з інформатики: підготовка та проведення. Київ, 2020.
4. Дячок О.В. Дистанційна освіта в олімпіадному русі з інформатики: переваги та недоліки. // *Інформаційна підтримка олімпіад з інформатики*. Київ, 2022.

### **ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА НАВЧАННЯ ФОРМАЛЬНОЇ ЛОГІКИ У СТАРШІЙ ШКОЛІ**

*Стукалов О. С., Бойко О. П.*

Університет Ушинського

Вивчення логіки у школі відіграє важливу роль у розвитку критичного мислення та аналітичних навичок учнів. Проте існують деякі проблеми, які можуть впливати на ефективність цього процесу. Серед них можна виокремити:

1. Недостатній час: У шкільних програмах часто відчувається нестача часу для повноцінного вивчення логіки, оскільки вчитель повинен охопити багато інших предметів у навчальному плані.
2. Несприятливе середовище для вивчення: Брак інтерактивності та стимулюючого навчання може зробити вивчення логіки сухим та нудним для учнів, що може знизити їх інтерес та мотивацію.
3. Недостатня кваліфікація вчителів: Деякі вчителі можуть не мати достатньої підготовки або ресурсів для викладання логіки належним чином, що обмежує якість навчання.