

ТЕХНІЧНИЙ СУПРОВІД ТУРНІРУ ЮНИХ ІНФОРМАТИКІВ У ДИСТАНЦІЙНОМУ РЕЖИМІ

TECHNICAL SUPPORT OF THE TOURNAMENT OF YOUNG COMPUTER SCIENTISTS IN REMOTE MODE

У теперішній час підготовка майбутнього вчителя вимагає застосування нетрадиційних форм та методів навчання, особливо це стосується вчителів інформатики, які стикаються з постійними змінами в освітньому процесі через неперервний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Підготовка учнів до таких змагань, як Всеукраїнський учнівський турнір юних інформатиків, потребує значних затрат часу і зусиль та розуміння від викладача доцільності використання відповідних методів та засобів. Метою турніру є стимулювання інтересу учнів до самоосвіти, виховання наполегливості, формування навичок роботи з довідковою та науково-популярною літературою. У статті проаналізовано організацію та проведення таких турнірів та олімпіад минулих років, системи підготовки до олімпіади з інформатики. У зв'язку з повномасштабним вторгненням росії на територію України та введенням воєнного стану, у 2022-2023 навчальному році Всеукраїнський турнір юних інформатиків проходив у дистанційній формі на базі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Для забезпечення успіху заходу організаційний комітет сформулював критерії добору відповідного програмного та апаратного забезпечення, серед яких можливість проведення зустрічей не менше 100 осіб, розділення учасників на окремі кімнати та крос-платформна сумісність. Було проведено порівняльний аналіз таких програмних засобів, як Discord, Zoom, Google Meet, Telegram і BigBlueButton, і обрано найбільш доцільний інструмент для проведення даного заходу, а саме Zoom. Створення сайту турніру та використання корпоративних акаунтів викладачів педагогічного університету дало змогу на високому професійному рівні забезпечити технічний супровід Всеукраїнського учнівського турніру юних інформатиків 2022-2023 навчального року. Ця стаття містить уявлення про виклики, з якими стикаються вчителі, і рішення, необхідні для підготовки учнів до участі в турнірах з інформатики.

Ключові слова: підготовка майбутнього вчителя, нетрадиційні форми навчання, Всеукраїнський учнівський турнір юних інформатиків, дистанційна форма організації

турнірів, системи підготовки до олімпіад, технічний супровід турнірів.

Currently, the training of future teachers requires the use of non-traditional forms and methods of teaching, especially for informatics teachers who are faced with constant changes in the educational process due to the continuous development of information and communication technologies. Preparing students for such competitions as the All-Ukrainian Student Tournament of Young Informatics requires considerable time and effort and the teacher's understanding of the feasibility of using appropriate methods and tools. The purpose of the tournament is to stimulate the students' interest in self-education, foster perseverance, and develop skills in working with reference and popular scientific literature.

The article analyzes the organization and holding of such tournaments and olympiads of past years, the system of preparation for the olympiad in informatics. In connection with the full-scale invasion of Russia on the territory of Ukraine and the introduction of martial law, in the 2022-2023 academic year the All-Ukrainian tournament of young computer scientists was held remotely at the Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University. To ensure the success of the event, the organizing committee formulated criteria for selecting appropriate software and hardware, including the possibility of holding meetings of at least 100 people, dividing participants into separate rooms, and cross-platform compatibility. A comparative analysis of such software tools as Discord, Zoom, Google Meet, Telegram and BigBlueButton was carried out, and the most appropriate tool for this event was chosen, namely Zoom. The creation of the tournament website and the use of corporate accounts of teachers of the pedagogical university made it possible to provide technical support for the All-Ukrainian student tournament of young computer scientists for the 2022-2023 academic year at a high professional level. This article provides insight into the challenges teachers face and the solutions needed to prepare students for computer science tournaments.

Key words: training of the future teacher, non-traditional forms of education, All-Ukrainian student tournament of young computer scientists, remote form of organizing tournaments, systems of preparation for Olympiads, technical support of tournaments.

УДК 37.016:004]:004.416]:37.018.43(045)
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/57.1.50>

Ковтанюк М.С.,
викладач кафедри інформатики
і інформаційно-комунікаційних
технологій
Уманського державного педагогічного
університету імені Павла Тичини

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Підготовка сучасного вчителя вимагає нестандартних підходів та рішень, особливо в умовах сьогодення. Педагог, який здатний вирішувати складні завдання, швидко приймати рішення та підлаштовуватися до сучасних реалій завжди буде цінуватися на ринку праці. Особливо це стосується майбутніх учителів інформатики, які завжди в авангарді змін та викликів.

Підготовка учнів до участі у різних видах змагань потребує від учителя неабияких фізичних,

моральних та часових затрат. Тому обізнаність про особливості участі у таких заходах допомагає вчителю оптимізувати та налагодити свою роботу. Одним із видів таких змагань є різного роду турніри, зокрема Всеукраїнський учнівський турнір юних інформатиків.

Турнір юних інформатиків є командним змаганням школярів, що доводить їхню здатність вирішувати складні наукові та дослідницькі завдання, подавати свої розв'язки в доведеній до

впровадження формі, захищати їх під час наукової дискусії [3].

Для самореалізації дитини як особистості та сприяння розвитку творчих здібностей, для учнів, починаючи з п'ятого класу, проводяться інтелектуальні турніри з інформатики (шкільного, районного (міського), обласного рівнів). Участь у такого роду змаганнях підвищує зацікавленість дитини до пошуково-пізнавальної діяльності, сприяє розвитку критичного мислення та заохочує до подальшого навчання [3].

Метою проведення турнірів, зокрема і турніру юних інформатиків, є стимулювання потягу здобувачів до самоосвіти, виховання наполегливості, поглиблення зацікавленості до предмету, вироблення навичок роботи з довідковою та науково-популярною літературою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Про завдання та особливості проведення різного роду турнірів й олімпіад з інформатики для здобувачів загальної середньої освіти висвітлювали у своїх працях значна кількість науковців. Безпосередньо про організацію та проведення турніру юних інформатиків попередніх років писали Горощко Ю.В., Мельник В.І., Міца О.В. [1], крім того, дані науковці розглядали системи підготовки до олімпіад з інформатики, вивчали досвід окремих країн [4]. Досвід підготовки учнів до олімпіад з інформатики висвітлював у своїх працях Харченко В.М. [5]. Жуковський С.С. вивчав умови підготовки обдарованих школярів до олімпіад з інформатики [6]. Науковець Кривонос О.М. аналізував основні етапи проведення олімпіад з інформатики, методичку підбору завдань та особливості перевірки робіт [7]. Класифікацію Інтернет-ресурсів, які можна використовувати у підготовці учнів до участі в олімпіадах вивчала Постова С.А. [8].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Провести такий захід як Турнір юних інформатиків у зв'язку з Covid-19, а пізніше з повномасштабним вторгненням росії на територію України, в очному форматі було неможливо. Тому організація проведення Турніру потребувала нестандартних рішень та відповідного добору програмного та апаратного забезпечення.

Мета статті. Проаналізувати та обґрунтувати добір програмного та апаратного забезпечення для якісної організації Турніру юних інформатиків у дистанційному форматі.

Виклад основного матеріалу. У зв'язку із повномасштабним вторгненням росії на територію України та введенням військового стану, у 2022–2023 навчальному році Всеукраїнській турнір юних інформатиків було вирішено провести у дистанційному режимі. Організацію проведення турніру було доручено колективу факультету фізики, математики та інформатики Уманського

державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Перш за все, перед організаторами турніру постало питання про створення вебресурсу, на якому буде розміщуватись актуальна інформація про змагання. Було прийнято рішення створити сайт Турніру юних інформатиків [3] (далі ТЮІ), на якому надалі висвітлювалась інформація про членів журі, правила ТЮІ, нормативні документи, умови задач, їх розбір та відео з учнівськими розв'язками перших двох турів, нагороди учасникам турніру. Створення вебсайту стало вирішенням проблеми, яка стосувалась турнірів минулих років [1].

Спираючись на правила ТЮІ, організаційному комітету потрібно було обрати програмне забезпечення відеотелефонного зв'язку, яке задовільнить усі вимоги змагань.

Критерії добору програмного продукту було сформульовано в такому ключі:

1. можливість проводити зустрічі за участю не менше ніж 100 осіб;
2. поділ учасників зустрічі на окремі кімнати;
3. проведення зустрічі тривалістю не менш ніж 15 годин;
4. запис зустрічі як в основному залі так і в окремих кімнатах;
5. програмний продукт має бути доступним та максимально розповсюдженим серед аудиторії учасників та членів журі турніру;
6. відсутність плати за користування;
7. простота використання та кросплатформеність.

Відповідно до заданих критеріїв було розглянуто низку програмних продуктів, здійснено порівняльний аналіз їх функціональних можливостей та обрано найдоцільніший засіб для організації цього заходу.

Серед програмних засобів було розглянуто наступні:

1. Discord
2. Google Meet
3. Zoom
4. Telegram
5. BigBlueButton

Варто зазначити, що базові, безкоштовні акаунти Zoom чи Google Meet не мають достатнього функціоналу для організації проведення турніру, а саме поділу на кімнати в обох сервісах, та обмеження в часі проведення конференції, якщо ми говоримо тільки про Zoom.

Використання корпоративних акаунтів педагогічного університету в Google Meet та Zoom дало змогу безкоштовно розширити можливості двох програмних засобів відеотелефонного зв'язку.

Для вибору найбільш доцільного та ефективного програмного продукту було здійснено порівняльну характеристику функціональних можливостей усіх обраних нами засобів з огляду на висунуті критерії (табл. 1).

Зрештою, статистичні дані щодо використання Discord та BigBlueButton в порівнянні з іншими програмними продуктами були занадто низькі, тому надалі ми відмовились від використання цих сервісів через їхню недостатню популярність у порівнянні з іншими засобами з погляду аудиторії нашого турніру, це стало вирішальним чинником. Telegram виявився більш популярним, але менш функціональним у порівнянні з тими ж корпоративними Zoom чи Google Meet, тому надалі розглядалися тільки вони.

На другому та третьому етапі проведення турніру необхідно було здійснювати одночасний запис конференції у 12 окремих кімнатах з метою контролю над дотриманням учасниками академічної доброчесності.

Функціональні можливості Google Meet не дають змогу проводити одночасний запис у кожній зі створених кімнат, тоді як Zoom дає змогу робити запис як в основному сеансі (запис у хмару або на локальний комп'ютер), так і в усіх створених кімнатах (можливий запис лише на локальний пристрій). Умовою запису в кімнатах у Zoom є те, що адміністратор конференції має надати дозвіл одному із членів журі, який буде знаходитись у кімнаті та наглядати за роботою команди, право записувати зустріч. Крім того, в Zoom організація поділу учасників конференції на кімнати виявилась більш зручним та візуально зрозумілим процесом, що і стало вирішальним чинником обрання даного продукту для адміністрування зустрічі.

На етапі запису відео постало питання про його якість. Потрібно було дотримуватися балансу якості відео та кількості місця, яке воно займає на персональному комп'ютері. Членами організаційного комітету було вирішено, що мінімальні характеристики відео мають бути такі: роздільна здатність не менша від 1280x720, кількість кадрів

не менше ніж 15 к/с, аудіо з бітрейтом не менше 128 kbps. Так як функціональні можливості Zoom не дають змогу змінювати параметри запису відео безпосередньо в кімнатах, то рішенням організаційного комітету було обрано для запису процесу розв'язання завдань на 2 та 3 етапах використовувати стороннє програмне забезпечення, а саме Open Broadcaster Software (OBS Studio) – безплатний програмний продукт, функціональні можливості якого дають змогу організувати запис відповідно до тих критеріїв, які були визначені організаційним комітетом ТЮІ (рис. 1).

Відповідно до правил турніру та задля дотримання академічної доброчесності було розроблено та висунуто певний перелік обов'язкових вимог до учасників та їхнього робочого місця.

Умовою проведення ТЮІ є здійснення запису II та III турів фінального етапу турніру не тільки організаторами заходу, але і учасниками. Загалом було проведено два записи роботи учасників під час проведення турів. На робочому місці кожної команди (учасника) повинні бути дві вебкамери та постійно увімкнений мікрофон.

Перша камера мала здійснювати запис роботи команди (учасника) попереду, друга – записувати роботу команди (учасника) з повним оглядом робочого місця та найближчого простору навколо. До кута огляду камери мали обов'язково входити такі елементи: усі учасники команди, їхні руки, монітор тощо. За необхідності журі ТЮІ мало право попросити учасників показати простір навколо свого робочого місця [2].

Команда (учасник) здійснювала запис обох камер та свій екран з початку і до завершення ТЮІ через програму OBS Studio.

Сцена OBS Studio повинна містити наступні джерела:

Таблиця 1

Таблиця порівняння функціональних можливостей програм

	Discord	Google Meet (корпорат. акаунт)	Zoom (корпорат. акаунт)	Telegram	BigBlueButton
Можливість проводити конференції за участю не менше ніж 100 осіб	+	+	+	+	+
Поділ учасників конференції на окремі кімнати	+	+	+	-	-
Проведення зустрічі тривалістю не менш ніж 15 годин	+	+	+	+	+
Запис зустрічі як в основному залі так і в окремих кімнатах	-	-	+	-	-
Програмний продукт має бути доступним та максимально розповсюдженим серед аудиторії учасників та членів журі турніру	-	+	+	+	-
Відсутність плати за користування	+	+	+	+	+
Простота використання та кросплатформеність	+	+	+	+	+



Рис. 1. OBS Studio



Рис. 2. Орієнтовне розташування елементів на сцені

- захоплення екрана;
- захоплення звукового входу;
- захоплення звукового виходу;
- пристрій захоплення відео (вебкамера No 1);
- пристрій захоплення відео (вебкамера No 2) [2].

Елементи (вебкамера №1, вебкамера № 2 тощо) не повинні загороджувати панель завдань операційної системи в жодній з її частин. Їх розмір та розташування не повинні перекривати важливих елементів роботи учасника (середовище програмування, вікно коду та інше) (рис. 2) [2].

Якість відеозаписів мала бути такою, щоб можна було прочитати код, створений учасником під час виконання завдання.

Не менш важливою умовою ведення запису є досить потужне апаратне забезпечення комп'ютера чи ноутбука з великим вмістом внутрішнього сховища, необхідного для зберігання готових відео.

Таким чином, організація ТЮІ потребувала значної технічної підтримки, зокрема створення сайту супроводу, добір та налаштування програмних засобів, що забезпечували проведення турніру на належному рівні та відповідно до правил, тощо. Це в свою чергу вимагає від організаторів та учасників значних затрат часу та володіння навичками роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями. Тому участь у Турнірі юних інформатиків є заключним етапом цілого комплексу групових, індивідуальних, класних та позакласних заходів, яким передують плідна робота вчителя інформатики.

Висновки. У сучасному світі підготовка майбутніх учителів потребує нетрадиційних підходів, особливо це стосується вчителів інформатики, які повинні йти в ногу зі сферою інформаційно-комунікаційних технологій.

Підготовка учнів до таких змагань, як Всеукраїнський учнівський турнір юних інформатиків,

потребує значних затрат часу і зусиль та розуміння від викладача доцільності використання методів та засобів, якими він реалізує цей процес.

Для успішної організації турнірів у дистанційному форматі, зокрема Всеукраїнського учнівського турніру юних інформатиків, необхідна ретельна підготовка, що включає розробку критеріїв та правильний вибір програмного й апаратного забезпечення, що повністю відповідає вимогам проведення заходу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Горошко Ю.В., Мельник В.І., Міца О.В. Про турніри юних інформатиків. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2018. Вип. 20(27). С. 32–39.
2. Правила турніру. *Всеукраїнський турнір юних інформатиків 2022–2023*. URL: <https://sites.google.com/view/informaticaturnir/правила-турніру>.
3. ВТЮІ 2022-2023. *Всеукраїнський турнір юних інформатиків 2022–2023*. URL: <https://sites.google.com/view/informaticaturnir/головна-сторінка>.
4. Мельник В.І., Горошко Ю.В., Міца О.В. Огляд систем підготовки до олімпіад з інформатики в деяких країнах. *Актуальні питання сучасної інформатики*. 2017. № 5. С. 21–23.
5. Харченко В. М. Досвід підготовки учнів до олімпіад з інформатики. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 7. С. 11–13.
6. Жуковський С. С. Педагогічні умови підготовки обдарованих школярів до олімпіад з інформатики : дисертація на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук. Київ, 2013. 235 с. URL: http://eprints.zu.edu.ua/13961/1/08_dis_Жуковський_20_10_13_хх1.Pdf.
7. Кривонос О.М. Учнівські олімпіади з інформатики (сучасний етап). *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2008. № 41. С. 85–88.
8. Постова С.А. Підготовка учнів до участі в олімпіадах з інформатики та інформаційних технологій з використанням інтернет-ресурсів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2015. Вип. 8(II). С. 32–38.