INTEL ISEF — МІЖНАРОДНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ ТА НАУКИ

Мосякіна Н.Т.

Що таке Intel ISEF?

Міжнародний конкурс науково-технічної творчості школярів Intel ISEF (International Science and Engineering Fair) є на даний час найбільшим у світі конкурсом науково-дослідних проектів учнів старших класів, молодих науковців та інженерів. Всесвітній фінал Intel ISEF проходить щороку у травні в одному з міст США.

Перший загальноамериканський фінал наукового конкурсу молоді ISEF відбувся у 1950 році у м. Філадельфія (штат Пенсільванія, США). До цього міста з'їхалося тоді лише кілька десятків переможців регіональних та місцевих науково-технічних конкурсів із різних куточків Америки. Організацію конкурсу взяла на себе неурядова організація Science Service, завданнями якої від часу її заснування у 1921 р. є популяризація науки, поширення наукових знань серед громадськості, роз'яснення ролі науки та освіти у сучасному суспільстві, масштабні освітні проекти. З 2007 р. ця організація має назву Society for Science and the Public (що можна приблизно передати українською мовою як «Товариство сприяння науці та суспільству»), й дотепер організація конкурсів Intel ISEF залишається її відповідальністю.

Титульним генеральним спонсором Intel ISEF з 1996 р. є корпорація Intel. Зараз цей конкурс є однією з найбільш масштабних освітніх ініціатив корпорації Intel, складовою корпоративної програми Intel «Новаторство в освіті» (Intel Innovation in Education). Ця програма, насамперед, має за мету допомогти учням здобути успіхів у новітній економіці знань. Важливими спонсорами конкурсу стали компанії Agilent Technologies, Alcatel-Lucent, корпорація Ricoh та багато інших. Крім компаній та корпорацій, конкурс щороку підтримують державні структури та місцеві громади, зокрема, уряди міст, де проводиться конкурс, а також численні університети та інші освітні заклади.

Ідею співпраці корпорації Intel та конкурсу ISEF активно відстоював Крейг Барретт — голова ради директорів Intel, член державного комітету США з викладання математики і природничих наук. Доктор Барретт стверджує: «Intel ISEF заохочує молодь до дослідження світу, в якому ми живемо. Досягнення переможців конкурсу не можуть не вражати. Я вірю, що нове покоління молодих науковців та інженерів допоможе захисту навколишнього середовища і створить революційні технології, які змінять світ».

Наведена інформація про конкурс базується на офіційних матеріалах Intel ISEF (див. детальніше на сайті Society for Science and the Public: www.societyforscience.org/ISEF).

Щороку учасниками всесвітнього фіналу конкурсу стають понад 1500 кращих молодих учених і винахідників, що представляють більше 50 країн та територій. На конкурсі вони демонструють інноваційні наукові проекти, обмінюються ідеями, а також виборюють численні престижні нагороди, призи та стипендії. Зараз призовий фонд конкурсу становить понад 4 мільйони доларів США. До призового фонду (загалом приблизно 600 нагород та відзнак) входять грошові призи за перші, другі, треті та четверті місця в кожній категорії, а також спеціальні нагороди, у тому числі стипендії та гранти на навчання, наукові поїздки та наукове обладнання від Intel та інших спонсорів. Головні нагороди від благодійного фонду Intel Foundation — три стипендії у розмірі $50 000 для навчання у провідних університетах США.

На всесвітньому фіналі проекти оцінюють понад 1200 членів журі, які визначають переможців у категоріях. Усі судді є визнаними фахівцями у своїх галузях науки і техніки, мають науковий ступінь або іншу відповідну професійну кваліфікацію, та не менше шести років професійного досвіду. До журі конкурсу входять насправді визначні вчені, у тому числі й лауреати Нобелівської премії, а також співробітники Intel та багатьох інших компаній. Крім офіційного журі, проекти оцінюють також представники провідних компаній-спонсорів, урядових та неурядових організацій США та інших країн, які надають спеціальні нагороди. Особлива увага приділяється не лише проектам, спрямованим на розв'язання найнагальніших глобальних проблем сучасності, але й тим дослідженням, які покращують повсякденне життя людини.

В останні роки кожен конкурс відвідують понад 10 000 осіб, серед яких школярі-фіналісти, члени делегацій, освітяни, члени журі, організатори (включно з членами місцевого організаційного комітету), представники ЗМІ, школярі, батьки. Протягом всесвітнього фіналу школярі та дорослі мають можливість взяти участь у цікавій культурній програмі, відвідати інтерактивні семінари з питань інноваційної науково-технічної освіти, розбудови національних конкурсів, навчання за допомогою комп'ютерних технологій.

Фіналісти Intel ISEF відбираються щорічно по всьому світу за результатами понад 550 афілійованих конкурсів (регіональних або національних етапів), у яких беруть участь близько 65 тисяч учнів, і кількість таких конкурсів і їх учасників щороку зростає. Загалом же кількість залучених до цього науково-освітнього процесу учасників, від місцевого до національного рівня, становить зараз декілька мільйонів осіб з усіх частин світу. Кожен афілійований регіональний або національний конкурс має відповідати всім високим науково-технічним та організаційним вимогам Intel ISEF. В Україні діють два афілійованих

конкурси: Intel-Еко Україна з 2004 р. (http://www.nenc.gov.ua/isef.html) та Intel-Техно Україна з 2009 р. (www.isef.kpi.ua).

Участь України в Intel ISEF: історія та здобутки

Уперше український національний конкурс під назвою Intel-Еко Україна був афілійований з Intel ISEF у 2004 р. Тоді установою-організатором цього конкурсу став Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ) Міністерства освіти і науки України, позашкільна установа, яка проводить навчально-виховну, методичну й науково-дослідну роботу в галузі біологічної, екологічної, аграрної освіти учнівської молоді. Ідею конкурсу принесла в Україну директор освітніх програм корпорації Intel в Україні Тетяна Василівна Нанаєва.

Учасниками конкурсу стали учні 9–11-их класів, у тому числі переможці обласних та національних науково-дослідницьких конкурсів Малої академії наук України та інших. Відносно Intel-ЕкоУкраїна ці конкурси розглядаються як ресурсні (feeder fairs). Така система широко задіяна у світовій практиці Intel ISEF, оскільки дозволяє розширити коло учасників та гарантувати належну попередню апробацію проектів.

У різні роки до складу наукового журі всеукраїнського конкурсу залучалися та залучаються провідні вчені та освітяни з наукових та науково-освітніх установ України, а також молоді науковці. Слід відзначити постійну участь у журі представників наукових інститутів Національної академії наук України (зокрема, Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного, Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена), вищих навчальних закладів (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Національний університет «Києво-Могилянська академія», Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» та ін.). Визначаючи переможців, члени журі, у першу чергу, оцінюють науковий рівень проектів. Крім того, враховуються й інші фактори, які підвищують шанси на перемогу на міжнародному фіналі Intel ISEF, у тому числі презентаційні та комунікаційні навички (уміння ефективно спілкуватись, відповідати на запитання, відстоювати власну точку зору), логічне мислення, володіння англійською мовою, самостійність та завершеність проектів, відповідність категоріям Intel ISEF.

До 2008 року національний конкурс в Україні проводився за категоріями, які охоплювали класичні біологічні науки, екологію та проблеми довкілля, науки про Землю та Всесвіт, науки про людину, хімію та комп'ютерні науки, а у 2008 р. з'явились додаткові категорії, фізика та математика, за сприяння Фізико-технічного інституту (ФТІ) НТУУ «КПІ», який у 2010 р. став організатором Intel-Техно Україна.

Українські школярі та освітяни брали участь у шести міжнародних фіналах, з 2005 по 2010 рр.: Intel ISEF 2005 (м. Фінікс, штат Аризона), Intel ISEF 2006 (м. Індіанаполіс, штат Індіана), Intel ISEF 2007 (м. Альбукерке, штат Нью-Мексико), Intel ISEF 2008 (м. Атланта, штат Джорджія), Intel ISEF 2009 (м. Ріно, штат Невада), Intel ISEF 2010 (м. Сан-Хосе, штат Каліфорнія).

Кожен рік участі українських делегацій ознаменований відзнаками й нагородами. У 2005 р. Данил Сомсіков з Одеси виборов ІІІ призове місце у категорії «комп'ютерні науки» та спеціальний приз NASA. Українські фіналісти тоді ще не мали досвіду виступу на Intel ISEF, але вони гідно репрезентували нашу державу і «проклали шлях» своїм наступникам. У 2006 р. IV призове місце у категорії «хімія» здобув Данило Моносов (м. Дніпропетровськ), а спеціальну відзнаку та першу премію Міжнародного почесного науково-технічного товариства Sigma Xi за проект, що найкраще представляє міждисциплінарні аспекти наукових та технічних досліджень, отримала команда з м. Запоріжжя (Роман Левін, Євген Зайцев, Максим Дмитренко). 2007 р. спеціальна відзнака Асоціації обчислювальної техніки (Association for Computing Machinery) була присуджена Григорію Романовському (м. Луганськ), а спеціальною нагородою Американського геологічного товариства (The Geological Society of America) був відзначений оригінальний екологічний проект команди з АР Крим (Зарема Умерова та Руслан Фаткуллін). Наступного, 2008 р. ІІ призове місце у категорії «хімія» отримала команда з м. Дніпропетровська (Віталій Клокун та Марина Мешкович). У 2009 р. Олександр Оленєв з м. Запоріжжя одержав цілу низку нагород та відзнак: ІІІ призове місце у категорії «фізика і астрономія»; спеціальні відзнаки і премії Американського метеорологічного товариства (American Meteorological Society); Американської юридичної асоціації інтелектуальної власності (American Intellectual Property Law Association); Товариства патентів і торговельних марок (Patent and Trademark Office Society). У 2010 р. ІІ призове місце у категорії «екологічний менеджмент» отримав Олександр Токарев з м. Дніпропетровська. Варто відзначити, що всі проекти наших фіналістів мали інноваційну й прикладну складову, були спрямовані на поліпшення життя людини або стану довкілля.

Освітня академія Intel ISEF: ресурс для освітян та науковців

Освітня програма корпорації Intel уже тринадцятий рік поспіль під час всесвітніх фіналів Intel ISEF проводить сесії Освітньої академії (Intel ISEF Educator Academy). Стратегічним завданням Академії є вивчення та поширення кращого світового досвіду з науково-експериментальної та дослідницької роботи шкільної молоді та її належної підготовки до вирішення тих завдань, що стоять перед людством у XXI столітті. Конкретні завдання Академії сконцентровані на методах і заходах поліпшення ефективності всесвітнього процесу Intel ISEF, розширенні кола учасників цього конкурсу, піднесенні ролі проектних та дослідницьких методів навчання, інноваційних освітніх методик, використанні інформаційних технологій. У 2006 р. команда українських освітян разом з Т. В. Нанаєвою вперше отримала нагоду взяти участь у роботі Освітньої академії Intel ISEF в Індіанаполісі. У 2007–2008 рр. організатори Академії запросили українських учасників організувати семінари для учасників за матеріалами українського досвіду (2007 р.: «Як залучити Велику Науку до наукових конкурсів: досвід України», 2008 р.: «Інтеграція принципів та підходів Intel ISEF з національною практикою наукової освіти та національними науковими конкурсами: погляд зі Східної Європи»; презентери: Н.Т. Мосякіна, С.Л. Мосякін) (Mosyakina,

Mosyakin, 2007, 2008). У 2009 р. група освітян України знову взяла участь у роботі Академії. Отже, освітяни та науковці України також мають вагомі здобутки, які можуть бути успішно представлені для обміну досвідом з іншими країнами.

Завдання та перспективи розвитку Intel ISEF в Україні

Безперечний успіх молодих науковців і освітян України протягом шести років участі в міжнародних фіналах Intel ISEF, чотирирічна участь у роботі Освітньої Академії (у тому числі двічі — зі спеціальними семінарами), а також, уперше, запрошення українського науковця до складу міжнародного журі у 2010 р., наочно демонструють той незаперечний факт, що в Україні є великі перспективи розвитку процесу Intel ISEF та інших інноваційних освітніх програм, базованих на широкому залученні учнівської молоді до науково-дослідницької, науково-технічної та експериментальної діяльності.

Проте для того щоб розвиток проекту в Україні тривав успішно, потрібні скоординовані зусилля національної команди, підтримка на державному рівні, у тому числі з боку Національної академії наук України, Міністерства освіти і науки України, сприяння наукових і освітніх установ, освітян і вчених з усієї України, а найголовніше — ентузіазм та творчий потенціал шкільної молоді.

Значним кроком у цьому напрямку стало підписання Угоди про наміри та подальше співробітництво між Національною академією наук України та Інтел Юкрейн Майкроелектронікс Лтд. (Intel Ukraine Microelectronics Ltd. — дочірньою компанією корпорації Intel), яке відбулося у квітні 2010 р. В Угоді відзначається, що подальша розбудова системи молодіжних наукових конкурсів за програмою Intel ISEF в Україні сприятиме інтеграції українського наукового й освітнього досвіду в практику проведення міжнародних конкурсів як на національному, так і на міжнародному рівнях, творчій адаптації найкращих міжнародних моделей залучення молоді до науково-технічної творчості, забезпечуватиме гідне представництво України на щорічних всесвітніх фіналах Intel ISEF, а також сприятиме підвищенню престижу вітчизняної науки й освіти. Отже, Національна академія взяла Intel ISEF в Україні під свій науковий патронат. Конкретні кроки щодо участі Академії в подальшому розвитку програми Intel ISEF в Україні додатково окреслені Президією НАН України в розпорядженні №346 від 15 червня 2010 р.

Варто зазначити, що НАН України спільно з Міністерством освіти і науки України опікується також і науково-освітньою діяльністю Малої академії наук (МАН) України; безперечно, цей значний і важливий вітчизняний науково-освітній досвід буде сприяти покращенню роботи науковців з творчою молоддю, представники якої прийдуть у нашу та світову науку і збагатять нашу державу і людство новими відкриттями і винаходами, інноваціями і їх впровадженням.

У цьому відношенні показовими є приклад і досвід Національної академії наук США, яка дбає не лише про високу фундаментальну та прикладну науку, але й активно підтримує інновації в освіті. Лише за останні декілька років НАН США організувала декілька спеціальних досліджень з метою поліпшення принципів, методів і практики наукової освіти. Результати цих досліджень і стратегія розвитку наукової освіти (насамперед, науково-природничої та математичної) викладені у декількох надзвичайно ґрунтовних і корисних публікаціях (Donovan, Bransford, 2005; Donovan et al., 2000; Hilton, 2002; Information Technology..., 2005; Michaels et al., 2007; On Being a Scientist..., 2009; Shavelson, Towne, 2002).

Щороку на базі Національного науково-ресурсного центру (National Science Resources Center, http://www.nsrconline.org) за участю НАН США та Смітсонівського Інституту проводяться спеціальні семінари (академії) для американських учителів природничих і математичних дисциплін та інших освітян. Ці семінари присвячуються найактуальнішим проблемам сьогодення і їх викладанню у навчальних закладах. Наприклад, цього року тематика включала три основні напрями: «Історія Землі та глобальні зміни» (Earth's History & Global Change), «Біорізноманіття» (Biodiversity) та «Енергія: минуле, сьогодення і майбутнє» (Energy: Past, Present, & Future).

Останнім часом науково-освітні ініціативи отримали у США ґрунтовну підтримку на найвищому державному рівні. Зокрема, Президент США Барак Обама у своїх промовах на річній сесії НАН США у 2009 р., з нагоди початку програми «Educate to Innovate» та з нагоди вручення президентських нагород найкращим учителям математичних та природничих дисциплін (The White House, 2009a, 2009b, 2010) неодноразово наголошував на пріоритетності розвитку національної інноваційної наукової освіти для забезпечення сталого розвитку і національних інтересів країни та вирішення світових проблем. У цих промовах як важливі інструменти підвищення інноваційності освіти були згадані й молодіжні науково-технічні конкурси, і проектні та дослідницькі методи навчання — саме ті аспекти, які роблять систему Intel ISEF такою потрібною і привабливою для освіти України.

Настав час і в Україні трансформувати два нині існуючі конкурси Intel ISEF у широкомасштабну національну програму, спрямовану на розширення науково-технічної творчості учнівської молоді, інноваційні підходи в науці та освіті, проектні та дослідницькі методи навчання, ширшу інтеграцію української освіти у світовий освітній процес. Методики та практика Intel ISEF в Україні можуть значно сприяти вирішенню актуальних завдань підвищення інноваційності нашої освіти відповідно до освітніх та наукових завдань та вимог XXI століття.

Література

1. Методичні вказівки для підготовки робіт на Intel ISEF. Конкурс науково-технічних проектів учнів / Укладачі: Дмитренко М.А., Мосякіна Н.Т. — Київ: НТУУ КПІ, 2009. — 55 с.
2. *Мосякіна Н.Т.* Intel ISEF — свято молодої науки // Паросток (Київ). — 2007. — №3(55). — С. 1, 8–12.
3. *Mosyakina N.T., Mosyakin S.L.* Bringing Big Science to science fairs: Experience of Ukraine // Educator Academy. May 13-18, 2007. Albuquerque, New Mexico. — Intel Corp.: Albuquerque, NM, 2007. — Sect. 6: Pp. 1–15.
4. *Mosyakina N.T., Mosyakin S.L.* Integrating principles and approaches of Intel ISEF with national science education practice and national/local science fairs: a view from Eastern Europe // Educator Academy. May 12-16, 2008. Atlanta, GA. — Intel Corp.: Atlanta, GA., 2008. — Sect. 5: Pp. 1–12.