

# Obcuję z geniuszami, którzy stąpają po ziemi

Rozmowa z **dr. hab. Krzysztofem Diksem**, profesorem na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego

Panie Profesorze, niezmiennie od lat polscy młodzi informatycy odnoszą sukcesy w konkursach i olimpiadach międzynarodowych.

W zakończonych 21 sierpnia 2007 roku zawodach XIX Międzynarodowej Olimpiady Informatycznej, które odbyły się w tym roku w Zagrzebiu, pierwsze miejsce i złoty medal zdobył Tomek Kulczyński, tegoroczny absolwent VI LO im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy. Tomek uzyskał 574 punkty na 600 możliwych do zdobycia, pokonując 284 zawodników z 77 krajów z całego świata.

**Co zatem, według Pana, powoduje, że Polacy od lat stanowią ścisłą czołówkę w zawodach programistycznych i konkursach informatycznych? Co jest kluczem tego sukcesu?**

Myszę, że jest kilka przyczyn. Po pierwsze można powiedzieć, że mamy predyspozycje do nauk ści-

łych. Polska to wielki kraj, a utalentowanych młodych ludzi można znaleźć w każdym jej zakątku. Wielu finalistów olimpiady informatycznej pochodzi z małych miast.

Tomek Czajka, dwukrotny zwycięzca olimpiady krajowej, pochodzi ze Stalowej Woli, Paweł Parys mieszkał w Kaletach na Śląsku. Większe miasta też są reprezentowane: Filip Wolski jest z Gdyni, a Andrzej Gąsienica-Samek z Warszawy. Są to wielokrotni medaliści krajowych i zagranicznych olimpiad.

Po drugie, żeby odnosić sukcesy, trzeba umieć dotrzeć do młodych ludzi i stworzyć im warunki rozwoju. Wydaje mi się, że to już potrafimy robić, tego nauczyliśmy się wiele lat. W tym roku Olimpiada Informatyczna będzie obchodziła swoje 15-lecie. Powołana została 14 lat temu przez grupę osób, którzy postanowili rozwijać informatykę oraz zainteresować nią uczniów szkół średnich. Należy tutaj wspomnieć

choćby profesorów: Stanisława Waligórskiego z Uniwersytetu Warszawskiego, Macieja Sysłę z Uniwersytetu Wrocławskiego, Andrzeja Walata i Tadeusza Kurana z Ośrodka Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów.

Olimpiada Informatyczna to jest takie miejsce, które pozwala młodym ludziom się sprawdzić. Ich sukcesy są doceniane nie tylko na arenie krajowej, ale także międzynarodowej. Wokół udziału w zawodach tworzona jest specyficzna atmosfera, która sprawia, że przynależność do grupy najlepszych polskich informatyków to jest coś ważnego, a przy tym bardzo fajnego dla młodego człowieka.

Oczywiście sukcesy nie przyszły od razu. Jednak przez wiele lat wypracowaliśmy system docierania do młodzieży uzdolnionej informatycznie i pracy z nią. Podstawą tego systemu są ludzie, często najwybitniejsi informatycy – naukowcy w Polsce,

pracownicy naukowcy uczelni, doktoranci i studenci. Ważną rolę w tym systemie odgrywają także uczelnie. Zaczęło się od Panów Profesorów, o których już wspominałem wcześniej. Należy także wymienić Pana Profesora Madeya i Profesora Rytera, których jestem uczniem. Dołączyłem do olimpiady w 1993 roku. Wtedy była to jej druga edycja, a ja odpowiadałem za sprawy naukowe. Największą radość sprawiało mi wymyślanie zadań dla olimpijczyków.

Spotkałem wtedy po raz pierwszy Andrzeja Gąsienicę-Samka, Kubę Pawlewicza, Marcina Muchę, Łukasza Kowalika, młodych ludzi, którzy później osiągnęli znaczące sukcesy, najpierw w olimpiadzie, a potem w życiu naukowym lub zawodowym.

Bardzo sobie cenię to, że mogłem tym młodym ludziom przekazywać wiedzę, którą pozyskałem od moich nauczycieli. U nas na olimpiadzie tak właśnie jest, że starsi przekazują swój zapał, swoje doświadczenie młodszemu, a ci odpłacają tym samym następnemu pokoleniu. W ten sposób tworzy się drabinka pokoleniowa, która jest potrzebna w każdej organizacji.

Sukcesów olimpiady nie byłoby bez udziału w jej organizacji najlepszych uczelni w Polsce. To uczelnie stanowią merytoryczne zaplecze olimpiady, są gwarancją jej prestiżu i popularności.

Na podkreślenie zasługuje duża rola Ośrodka Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów. Olimpiada nie tylko znalazła tutaj swoje miejsce, ale na początku Ośrodek stanowił jej zaplecze intelektualne. Teraz pracownicy Ośrodka są mniej zaangażowani w prace na rzecz olimpiady, może poza Tadeuszem Kura-

nem, który jest kierownikiem organizacyjnym olimpiady. Ale na samym początku wielką rolę odegrał Andrzej Walat, od którego wiele osób uczyło się pracy z młodzieżą uzdolnioną informatycznie.

Teraz jest łatwiej, ponieważ stworzona została struktura organizacyjna i administracyjna, której zadaniem jest planowanie prac i pozyskiwanie środków finansowych. Bezpieczeństwo finansowe z jednej strony zapewnia MEN, a z drugiej sponсорzy, wśród których należy wymienić PROKOM, który od wielu lat jest współorganizatorem olimpiady.

Jeśli mogę mówić o tajemnicy sukcesu, to jest robienie tego co się robi z pasją, która udziela się też innym. To jest system, który wypracowaliśmy w pracy ze zdolnymi młodymi ludźmi. W tym systemie najważniejsza jest Olimpiada Informatyczna. Uczestnicy olimpiady mają okazję już w szkole średniej zmierzyć się z ambitnymi problemami algorytmiczno-programistycznymi. Autorami zadań są naukowcy i studenci (byli olimpijczycy). Najlepsi olimpijczycy mają okazję szlifować swoje umiejętności na warsztatach Krajowego Funduszu na Rzecz Dzieci i obozach naukowo-dydaktycznych olimpiady, a potem bez egzaminu zostać studentami najlepszych uczelni.

Ważną rolę w popularyzacji informatyki odgrywa konkurs Potyczki Algorytmiczne, którego prekursorem był konkurs Pogromcy Algorytmów. Mam przyjemność być współtwórcą tego konkursu i co roku cieszę się, gdy tysiące pasjonatów informatyki przez tydzień konkurują, wymieniają poglądy i doświadczenia. Sukces polega na zainteresowaniu algorytmiką dużej

grupy osób, która tworzy rozumiejącą się i lubiącą się społeczność.

### **Ciągle słyszymy narzekania na poziom nauczania informatyki w szkole i na przygotowanie nauczycieli do nauczania tego przedmiotu. Czy, zdaniem Pana Profesora, nauczyciele odgrywają ważną rolę w tym systemie?**

Sukcesów tych młodych ludzi nie byłoby bez nauczycieli. To oni pozwolili im postawić pierwsze informatyczne kroki. Pierwszy kontakt z komputerem, z programowaniem często ma miejsce właśnie w szkole. To nie my pierwsi dotarliśmy do Tomka Kuczyńskiego czy Filipa Wolskiego, ale właśnie ich nauczyciele.

Bardzo często jest to także mądrość rodziców, którzy dostrzegają zdolności swoich dzieci, kierują je do dobrej szkoły czy też poszukują dobrego nauczyciela.

Młody człowiek niewiele potrzebuje, wystarczy, że nauczyciel wykazuje zainteresowanie, że nie odwraca się, nie boi, że czegoś nie wie, nie umie, że jest w tyle za swoim uczniem.

Powiedzmy sobie szczerze, ja, pomimo że jestem człowiekiem uniwersytetu, też nie nadążam za młodymi ludźmi w rozwiązywaniu zadań olimpijskich. Moją rolą i wszystkich nauczycieli jest jednak dostrzeganie talentów i wspieranie ich w rozwoju poprzez podsuwanie ciekawych zadań, zachęcanie do udziału w konkursach, pokazywanie im, jakie mają możliwości w dotarciu do instytucji wspierających ich rozwój, np. do Krajowego Funduszu na Rzecz Dzieci.

Do nas, nauczycieli, należy także tłumaczenie, że udział w konkursach

i olimpiadach informatycznych, konkursach programistycznych nie jest celem samym w sobie: wystartuj, wygraj i będzie chwała dla Polski, dla Twojej szkoły. Należy tym młodym ludziom uświadamiać, że to jest dopiero początek ich drogi rozwoju. Konkursy uczą ich jednak zarówno samodyscypliny, wytrwałości, poszukiwania wiedzy, organizacji warsztatu pracy informatyka, jak i pewnych umiejętności zawodowych.

Wracając do nauczycieli informatyki: myślę, że z ich przygotowaniem do zawodu jest bardzo różnie. Zresztą pojęcie słowa 'informatyka' jest w Polsce zbyt szeroko rozumiane. Ja przez 'informatykę' rozumiem, co zresztą jest mi najbliższe, naukę, którą określa się jako *computer science*, czyli naukę o komputerach, o przetwarzaniu informacji. Większość nauczycieli myli informatykę z technologią informacyjną. Mamy bardzo wielu dobrych nauczycieli technologii informacyjnej i oni dobrze przygotowują młodzież do przyszłej kariery zawodowej. Nie każdy przecież musi być informatykiem, ale każdy powinien posługiwać się technologią informacyjną. Tak jak kiedyś wszystkim potrzebna była umiejętność czytania i pisania, tak teraz potrzebna jest umiejętność sprawnego posługiwania się komputerem. Według mnie każdy maturzysta powinien zdawać praktyczny egzamin z technologii informacyjnej.

Jeżeli natomiast popatrzymy na informatykę jako *computer science*, to jest to nauka o zasadach rządzących przetwarzaniem informacji, a jej sercem jest algorytmika i programowanie. Nauczycieli, którzy byłiby w stanie uczyć „prawdziwej” informatyki, jest bardzo niewiele. W Polsce nie kształcą się nauczycieli informatyki na studiach wyższych. Ja sam biję się w piersi, ponieważ Uniwersytet Warszawski też tego nie robi.

Uważam, że powinno się przygotowywać nauczycieli do nauczania

dwóch przedmiotów, np. matematyki i informatyki. Wiedza, którą dostawałby na studiach taki nauczyciel, powinna być równoprawna informatycznie i matematycznie. Na razie jest tak, że dostaje wiedzę matematyczną, a informatyka jest tam gdzieś z boku. Nie mamy wielu nauczycieli informatyki, którzy by skończyli pełne studia informatyczne. Oczywiście są pasjonaci, są entuzjaści, którzy się stale douczają.

### **Czy ukształtowały się jakieś szkoły olimpijskie? Czy w olimpiadzie wygrywają tylko uczniowie z kilku najlepszych szkół w Polsce?**

Trzeba docenić rolę niektórych szkół średnich. Do najlepszych należą LO im. Marynarki Wojennej w Gdyni, V LO im. Witkowskiego w Krakowie, oraz LO im. Staszica w Warszawie. Sukcesy to też olbrzymia zasługa nauczycieli, takich jak pan Ryszard Szubartowski z Gdyni i pan Andrzej Dyrek z Krakowa.

Pan Szubartowski wypracował system pracy z uczniem zdolnym. To nie jest tak, że on czeka na zdolnego ucznia – on go poszukuje. Przede wszystkim zaczyna bardzo wcześnie, bo już w gimnazjum. Poszukuje młodych ludzi, którzy mają predyspozycje matematyczne i informatyczne, organizując lokalne konkursy, a potem przyjmuje ich do szkoły.

Kiedy mamy grupę zdolnych ludzi, to z nimi pracuje się o wiele łatwiej niż wtedy, gdy się ma rodzynka. Gdy mamy tylko jednego zdolnego ucznia w klasie, to zawsze stajemy wobec dylematu, czy skupić się na klasie, czy na tym uczniu.

W wypracowanej przez lata doświadczeń metodzie dydaktycznej pan Szubartowski kładzie nacisk na działanie i przeżywanie. Poznawanie zarówno

prostych, jak i złożonych zagadnień informatycznych dokonuje się poprzez operacje na obiektach bliskich codziennemu doświadczeniu uczniów. Dochodzą oni do rozumienia skomplikowanych procesów niejako mimochodem, często nie zdając sobie z tego sprawy. W pracy kształceniowej pan Szubartowski duże znaczenie przywiązuje do podświadomości. Twierdzi, że dla jej uruchomienia potrzeba jasno wytyczonego celu, precyzyjnego wyobrażenia na temat efektu końcowego, a także działania metodą prób i błędów.

### **Czy śledzicie losy laureatów olimpiady? Co się dzieje z nimi dalej? Zostają w Polsce, czy robią karierę naukową i wyjeżdżają na Zachód?**

Na pewno ten sukces powoduje, że stają się znani. Dostają oferty studiów na znanych uczelniach, np. w Princeton, czy Carnegie Mellon. Rozmawiają z nimi również reprezentanci największych firm informatycznych, np. IBM, Microsoft, Google, oferując im możliwość praktyk wakacyjnych w największych ośrodkach badawczych w USA i Anglii.

Wielu z nich podejmuje studia na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. Studia traktują bardzo poważnie, są dobrymi studentami i na szczęście decydują się na pracę tylko w czasie wakacji. Część z nich podejmuje następnie studia doktoranckie i przygotowuje świetne doktoraty.

Najlepsi olimpijczycy w większości pracują naukowo, ale część z nich podejmuje pracę w firmach. Warunkiem jest jednak nie tylko dobra płaca, ale także wyzwania zawodowe na miarę ich talentu.

Bardzo sobie cenię, że mogę z nimi wszystkimi się spotykać. To jest wielka

frajda być z nimi na przykład na obozie i słuchać, jak rozmawiają. Doskonale się rozumiemy, wspólnie organizowaliśmy wiele imprez informatycznych. Są bardzo twórczy, a przy tym niezwykle obowiązkowi i odpowiedzialni. To są geniusze, którzy stąpają po ziemi. Nie noszą głów w chmurach. Z nimi można porozmawiać o wszystkim, o filmach, o sporcie, można z nimi pójść w góry.

### **Czy Pana zdaniem istnieje system wspierania uczniów wybitnie uzdolnionych informatycznie? Czy jest jakiś system przygotowań do olimpiady międzynarodowej?**

Olbrzymią rolę zaczyna odgrywać Internet. Konkursy są organizowane nie tylko przez nas, coraz więcej instytucji przygotowuje i prowadzi zawody.

Ja nie uczyłem w szkole, nie mam związanych z tym doświadczeń pedagogicznych, ale uważam, że w edukacji zdrowa rywalizacja odgrywa bardzo ważną rolę.

Popatrzmy na system amerykański, tam docenianie, że jesteś w czymś dobry, jest widoczne na każdym kroku. Jak jesteś dobry w sporcie, to cię pokażemy, jak jesteś dobry w literaturze, to też cię zauważymy. Powinniśmy pokazywać każdą dobrą aktywność młodych ludzi. Tego nam jeszcze brakuje.

Uruchomiliśmy portal internetowy, o adresie [main.mimuw.edu.pl](http://main.mimuw.edu.pl) – Młodzieżowa Akademia Informatyczna, zawierający materiały dydaktyczne dla uczniów, z których mogą się sami uczyć.

Organizujemy także konkurs programistyczny Potyczki Algorytmiczne – otwarty ogólnopolski konkurs programistyczny, w którym każdy może startować. Tworzy się w ten sposób społeczność ludzi, którzy mają wspólne zainteresowania. Wymieniają swo-

je doświadczenia na forum, dyskutują o zadaniach, uczą się.

W konkursie staramy się nagradzać nie tylko pierwszych trzech, ale pierwszych trzystu finalistów. Choć są to tylko drobne nagrody – koszulki – to motywuje ich to do dalszej pracy.

Tak samo na olimpiadzie staramy się, aby do drugiego etapu przyjąć jak najwięcej uczniów. Dzięki temu mają oni cel, żeby uczyć się i pracować przez wiele miesięcy. Gdybyśmy po pierwszym etapie ograniczyli liczbę awansujących dalej uczniów, to wielu zdolnych młodych ludzi zniechęciłoby się i porzuciło dalszą naukę. Często jest tak, że młody człowiek jest utalentowany, ale potrzebuje czasu, żeby błysnąć. Można mieć predyspozycje do biegania na sto metrów, ale jeżeli nie będzie się trenować, to nie będzie sukcesów. Tutaj jest tak samo, można mieć predyspozycje algorytmiczno-programistyczne, ale dopiero ćwiczenia czynią mistrza.

W ubiegłym roku przygotowaliśmy portal internetowy zawierający materiały dydaktyczne dla pełnych studiów informatycznych. Spodobało mi się to, że nad materiałami pracowały osoby z czterech różnych uczelni w kraju. Pomyślałem, że w podobny sposób można byłoby stworzyć „wirtualnego nauczyciela informatyki”. Nauczyciele, którzy mają sukcesy w przygotowywaniu uczniów do konkursów, mogliby dzielić się doświadczeniami on-line przez Internet z innymi.

### **W jakim kierunku będzie się rozwijać informatyka i na co w przyszłości trzeba będzie zwrócić szczególną uwagę przy nauczaniu informatyki?**

To jest dobre pytanie. Kilka dni temu musieliśmy przygotować odpowiedź na pytanie, jaka będzie informatyka za dwadzieścia lat.

Żeby wyobrazić sobie informatykę za 20 lat, cofnąłem się o 20 lat próbując przypomnieć sobie, co myślałem wtedy o przyszłości, czy spodziewałem się, że komputer będzie stał na biurku, że będzie to narzędzie pracy każdego człowieka, używane także dla rozrywki i komunikacji? Postęp technologiczny jest tak szybki, że my naprawdę nie wiemy, co się wydarzy za 10 lat, a co dopiero za lat 20. Jedno jest pewne: nastąpi próba okiełznania zalewającej nas masy informacji. W sieci dostępna jest informacja na każdy temat. Musimy szybko docierać do żądanej informacji i być jej pewnym. To jest jeden z kierunków rozwoju informatyki.

Drugi kierunek rozwoju to personalizacja usług. W przyszłości będziemy dysponować własną cyfrową biblioteką, w której elektroniczna bibliotekarka podsunie nam książki (filmy, płyty) do czytania (oglądania, słuchania) odpowiadające naszemu zainteresowaniu.

Głęboko jednak wierzę, że komputer nie zastąpi spotkań z przyjaciółmi twarzą w twarz ani rzeczywistego nauczyciela. Informatyka nie odhumanizuje świata.

**Dziękuję za rozmowę i życzę wielu dalszych sukcesów.**

Rozmawiała Grażyna Gregorczyk

**Dr hab. Krzysztof Diks jest profesorem na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, dyrektorem Instytutu Informatyki. Od lat pełni funkcję Przewodniczącego Komitetu Głównego Olimpiady Informatycznej i zajmuje się przygotowaniem polskich uczniów i studentów, w tym tych najbardziej utalentowanych, do udziału w konkursach i olimpiadach informatycznych.**