

Акад. Петър Кендеров:

Развитието на младите таланти е задача на учения

Хората си мислят, че в България просто се раждат много дарования. Всъщност, това е само предпоставка. Необходима е система, за да се открият, развият и оползотворят способностите на младите.

Академик Кендеров, във вашата работа има натрупан дълъг опит извън „чистата наука“, свързан с привличането на младите, на учениците към науката. Бихте ли разказали как се започна?

Иска ми се да започна по-отдалеч, защото и дейностите за откриване и развитие на математическите способности на учениците в България са започнали доста отдалеч. Национална олимпиада по математика у нас се провежда от учебната 1949 – 50 година. Импулс идва и от появата на Международната олимпиада по математика (МОМ) през 1959 година. По същото време сръжжавата променя отношението си към математиката и нейните приложения. Математическите машини, първообраз на днешните компютри, вече са се утвърдили като инструмент за развитие на икономиката, военното дело и науката. Ръководството на страната обръща повече внимание на математиката. Осъзнато е, че състезанията са удачен инструмент за привличане на младите хора. Има и някои нестандартни за времето си мерки. В една от тях попаднах

и аз. Тогава младежите можеха да кандидатстват в университета само след като отбият задължителната двугодишна военна служба. През 1960 г. и единадесет години след това бе направено изключение, при това единствено за специалност „Математика“ в Софийския университет. Бе обявен отделен конкурс за приемане – само за добре представили се на олимпиадата ученици, предложени от отделите „Просвета“ на Окръжните народни съвети. Годишно се приемаха по около 30 души.

Оживлението в областта на математиката личи и от сгруги факти. През 1962 г. започва да излиза списание „Математика“. През 1964 започва да се провежда Радиоконкурс по математика, който бързо става популярен. Вестник „Народна младеж“ организира на страниците си математически конкурс. Из цялата страна се развиваха различни форми за извънкласна работа с ученици по математика. През 1968 г. е основана Националната математическа гимназия „Академик Любомир Чакалов“, а в началото на 70-те години математически гимназии има във всички по-големи градове в България. През 1970 г. се въвежда нов и

Акад. Петър Кендеров е един от най-известните български математици. Роден е в Пазарджик през 1943-а година, учил е математика в СУ „св. Климент Охридски“ и в МГУ „Ломоносов“. Научната му кариера е свързана с Института по математика и информатика (ИМИ) към БАН. Има повече от 600 цитирания от изтъкнати специалисти, гост-професор в авторитетни университети. Работи активно с ученици и студенти, един от инициаторите и организаторите на Първата международна олимпиада по информатика за ученици. Бил е вицепрезидент и президент на Световната федерация на националните математически състезания. Един от създателите на Ученическият институт по математика и информатика (УЧИМИ) в началото на века, който пък е основа за създаването и на общоакадемичния Ученически институт към БАН (УЧИ-БАН) през 2014 година.



много прогресивен модел за профилирано и степенувано висше образование по математика в СУ, в което много силно е застъпена и информатиката. В първата половина на 70-те години се появяват нови регионални състезания, които бързо стават национални. Например, състезанието „Атанас Рагев“ в Ямбол и Пролетния математически турнир в Казанлък. Независимо от това окуражително развитие, представянето на нашия национален отбор в Международната олимпиада по математика (МОМ) не беше задоволително. Изоставането ни от водещите страни се дължеше на това, че на олимпиадата често се дават задачи, които не се разглеждат нито в учебната програма, нито в извънкласните форми на занятия. Кратката подготовка на отбора ни от специалисти в БАН и Софийския университет непосредствено преди МОМ не беше достатъчна, за да запълни празнините. Необходимо беше да се работи целогодишно – и с учителите, и с учениците. Нямаше и

достатъчно разнообразна и подходяща за ученици и учители литература в тази област. През 1976 г. ми бе възложено да организирам подготовката на българския отбор за МОМ. По мое предложение акад. Л. Илиев, директор на Единния център по математика и механика, назначи „Екип за извънкласна работа по математика“ с основна задача издигане на равнището на всички дейности в областта на математическите състезания. Така работата по състезанията стана едно от служебните задължения за членовете на Екипа. Той включваше повече от 20 души, значителна част от които бяха бивши участници в математически състезания. Екипът се обновяваше на годишна база и по естествен начин обхваща и състезанията по информатика, а по-късно и състезанията по математическа лингвистика. Той действаше като научен семинар. Провеждаха се периодични сбирки, обсъждаха се задачи, подготвяха се теми за по-големите национални и регионални състезания. За



Българските ученици редовно носят международни признания от състезания по математика. Заслужена слава

няколко години членовете на екипа достигаха много високо равнище в областта на състезателната математика. За разпространяването на това високо равнище сред учителите и учениците в страната основна заслуга имаше Съюзът на математиците в България (СМБ) и неговите секции по места. Много продуктивно се оказва взаимодействието между секциите на СМБ и околните клонове на Дружеството за разпространение на научни знания „Георги Кирков“, които разполагаха с бюджет за финансиране на лекции. През 1983 г. Научно-методическият съвет на дружество „Георги Кирков“, отговарящ за физиката, математиката, химията и биологията отчета, че от общо 950 лекции за цялата година, 700 са били по математика. Това продължи почти цяло десетилетие и се оказва солидна научна и финансова инвестиция в развитието и укрепването на извънкласните дейности по математика в страната. Към лекторската група по-късно се присъединиха и специалисти от други градове. Дейността на Екипа обхващаше и самостоятелната работа на учениците по проекти, които редовно бяха докладвани и оценявани в Ученическата секция на ежегодната Про-

летна конференция на СМБ. Така, благодарение на привлечането на учени към тази дейност, България постигна световно равнище в специфичната сфера на работата с младите таланти в областта на математиката, информатиката и математическата лингвистика. Това

равнище в значителна степен е съхранено и днес благодарение на усилията на цялата математическа колегия и на създадената и устойчиво действаща мрежа от състезания, списания, школи, курсове, тренировъчни лагери, учени, учители, ученици и поддръжници. Когато днес българските ученици се връщат с медали и отличия от разни международни състезания по математика и информатика, мнозина си мислят, че в България просто се раждат таланти. Всъщност, раждането е само предпоставка. Необходимо е система, за да се открият, развият и оползотворят способностите на младите хора. Това с откриването и развитието на способностите сме го постигнали. За оползотворяването им обаче са необходими усилията на цялото общество и държавните институции, не само на математическата колегия.

Днешният Ученически институт към БАН (УЧИ-БАН) всъщност е наследник на Ученическия институт по математика (УЧИМИ). Бихте ли разказал как се разви тази идея?

Имаме Ученически институт по математика и информатика (УЧИМИ) от

2000-ата година, която бе обявена за „Година на математиката“ от ЮНЕСКО и това бе отговорът на българската математическа колегия – да се направи един такъв ученически институт. В създаването му активно участва Михаил Тачев (изпълнителен директор на Международна фондация „Св. св. Кирил и Методий“), Боряна Кадмонова (изпълнителен директор на фондация „Еврика“) и Стефан Догунев (Директор на ИМИ и председател на Съюза на математиките в България). В него се дава възможност да се включат със свои разработки ученици, които работят под ръководството на учител, родител, учен или друг специалист. УчИМИ е продължение и развитие на идеята на Движението за техническо и научно творчество на младежта (ТНТМ) от края на 60-те години на миналия век. Между другото – идеята за ТНТМ не беше лоша сама по себе си. Тя е родена в САЩ в края на 19 век. В България обаче се реализираше под крилото на комсомола. Когато след промените от 1989 година се закри комсомола, бе закрито и движението за ТНТМ. Все пак нещо от него остана – Фондация „Еврика“. Тя продължава да действа в полза на откриване и развитие на таланти в науките и технологиите. Подобна роля има и Международна фондация „Св. св. Кирил и Методий“. СМБ и ИМИ, заедно с тези две фондации, през 2000-ата година основаха УчИМИ, който се разви

много добре. Учениците правят добри собствени разработки, в които има и оригинални идеи и приноси. Естествено е в този момент да си зададем въпроса: „Защо, след като имаме толкова добре развита система от състезания и олимпиади, е необходимо да добавяме и нови предизвикателства за учениците?“. Отговорът е прост. Олимпиадите и състезанията култивират способността да се отговаря на въпроси, поставени от други хора (да речем, от журито). Тази способност е много важна. Още по-важно е обаче да изграждаме у младите хора способност да задават свои въпроси и да търсят успешно отговорите им с цел изследване на даден научен проблем или решаване на конкретна задача от практиката. УчИМИ се оказва удачен инструмент за въздействие в тази посока.

За постигнатото равнище говори следният пример. В международната конференция CompSysTech'17, организирана от престижната в областта на информатиката и информационните технологии организация Association for



Посланикът на Австралия награждава български ученици, победители в международен конкурс



Връчване на награда от УЧИ-БАН. Този момент се помни за цял живот

Computing Machinery, N.Y., USA, и проведена на 23 – 24 юни 2017 г. в Русенския университет, подадоха статии възпитаници на УЧИМИ, без да издават с нищо, че са ученици. Става дума за Димитър Карев (и съавтори) със статия Cyber Threat Hunting Through the Use of an Isolation Forest и за статията Intelligent Planting на Иван Иванов и Василен Цветков. Общият брой на постъпилите за конференцията статии беше 107, а авторите – от 13 страни. Рецензенти са били експерти от 29 страни, като всяка статия е била оценявана от трима независими рецензенти. До докладване и включване в трудовете на конференцията са допуснати 44 статии. Сред тях са и статиите на нашите ученици. Нещо повече, по традиция в тази конференция Програмният комитет определя няколко „Best papers“ според съдържанието им и според това как са били представени по време на конференцията. На конференцията са изтъкнати 12 такива статии. Сред тях са и статиите на нашите ученици! УЧИМИ вече има сериозен опит зад гърба си, изградени кадри, значителен брой алумни, които са заминали по света, но поддържа връзка с тях и оттам те ръководят днешни ученици, които работят по проекти.

Така - чрез алумните, внасяме нови тематики, които в България просто няма как да се родят. Те са свързани с голямата индустрия и новите технологии, които се раждат в развитите страни.

Основаването на Ученически институт към БАН (УЧИ-БАН) през 2014 г. бе опит да разпространим направеното в областта на математиката и информатиката върху всички останали нау-

ки, включително хуманитарните и обществените. Ясно е, че не всичко може да се прехвърли механично, най-малко защото годишният бюджет на УЧИМИ е около 150 хил. лв., като нито един лев от тези пари не е от държавния бюджет. С тези пари УЧИМИ провежда една Ученическа конференция през януари, една Ученическа секция през април, която е в рамките на Пролетната конференция на СМБ и една Лятна изследователска школа от три седмици. Всичко това струва много пари, каквито в другите науки и в БАН засега няма. Затова в УЧИ-БАН действат в минимален обем – събираме проектите на учениците, намираме специалисти от БАН, които рецензират писмено разработката, като включват критични бележки и препоръки за по-нататъшни изследвания. След това учениците представят проектите си пред научни журита от съответните науки по време на Ученическата научна сесия. Най-добрите по съдържание и по представяне разработки получават награди. Доволен съм от развитието, от началото тръгнахме с 30-ина проекта, а през 2018 година броят на представените проекти е удвоен. Равнището също е добро. От 2018 година приемаме за разглеждане и оценка

разработки и от областта на изкуството и на изкуствознанието. Има млади хора от художествените училища, които също имат нужда от творчество и изява. През 2018 година постъпиха 27 проекта – рисунки. Направихме изложба във фоайето на академията и пет от картините бяха откупени. Работата на УЧИ-БАН през 2017 и 2018 година беше подкрепена финансово по линия на Дейност „Въвеждане на съвременни методи в образованието и работата с младите таланти“, Постановление на Министерски съвет №347, т.5 в) от 08.12.2016 г.

Споменахте, че имате „алумни“, това е термин, който се използва в чужбина, бихте ли разказал за опита, който „заемате“ отвън?

Това са бившите възпитаници на един университет или школа. На Запад университетите търсят механизми

да поддържат връзка с питомците си, като от това и двете страни имат интерес. Защото дипломата от един университет е като акция от едно предприятие или фирма. Ако репутацията на университета върви нагоре, дипломите му също се обезценяват. Напротив, ако престижът на университета нараства, расте и ценността на дипломите, издадени от него. Бившите възпитаници на много университети създават общности и помагат на университетите си както със знания и опит, така и с връзки и пари. Университетите знаят, че като поканят питомците си, те ще се отзоват, защото всеки помни с гордост своята Алма Матер и е заинтересован да помага. Аз не знам как е при други университети и други образователни институции у нас, но в нашия УЧИМИ имаме добра връзка с алумните, за което трябва да сме благодарни на доц. Жени Сендова. Самият факт, че повече от половината проекти на сегаш-



Истинска научна сесия, истинска катедра и ученик зад нея



Има повод за празнуване

ните участници в УЧИМИ се ръководят от алумни на УЧИМИ, които са сега в чужбина, е показателен. Разбира се, сега и технологиите позволяват подобна връзка – всичко се прави по електронната поща, Скайп, Фейсбук. А тази връзка със света и с нашите хора там е важна. Има тематики, които просто няма как да се родят в България, а така те стигат до нас. Това е важен мост, по който тече нещо, което, ако трябва да го купиш – ще струва чудовищни пари. А то идва в България без пари от нашите алуимни.

А ползвате ли опит за подобна работа от други академии на науките?

Знам, че има една асоциация на ученическите академии, като в различните страни те са организирани по различни начини – едни са самостоятелни институции, други са към университети, трети са към различни изследователски звена. Немалък брой от академичните не са безразлични към работата с младите, защото виждат в тази дейност подготовката на следващите генерации от учени. Мое лично разбиране е,

че ние в България трябва да намерим начин да покажем на младите хора още от ученическа възраст какво предлага науката. Защото тя определено не осигурява високо заплащане, блясък, прожектори, но тя дава възможност за общуване с интересни хора, нещо по-важно от парите – среда, в

която човек живее и твори, реализира потенциала и амбициите си. Дава и определен комфорт – не материален, а по-скоро духовен. Така е! Колкото и да има вътрешни боричкания в научните среди, все пак науката си има своя чар и привлекателност – за онези, които имат нагласа за това. Когато отрано децата видят, че науката е дейност, която не е откъсната галеч от тях и не е само за избрани, че тя дава възможност да развият онова, което имат в главата и душата си, те ще направят по-добър избор за себе си и за професионалната си реализация. В ученическия институт те виждат от собствен опит как функционира науката. Правят изследване, подготвят се за конференция, изнасят доклади. Трупат опит и преодоляват психологически бариери, защитават теза в критично обсъждане, учат да се изявяват пред публика, а това може да им е полезно – и в бизнеса, както и на много други места. Ние им предоставяме високо експертно равнище на рецензиите. Това е услуга, която те няма къде другаде да получат. Придобиват уникален за възрастта им опит. Засега само БАН може

да им покаже истинско научно равнище във всички области на науката и изкуството. Затова и мястото на този ученически институт е в Академията. Така БАН допринася за подготовката на следващата генерация от изследователи у нас. Откриването и развитието на изследователските способности на младите хора е едно от задълженията на учениите.

А какъв е резултатът от инвестираните средства и време? Тези деца като видят какво е наука, като усетят тръпката от откривателството, като видят какво значи да публикуваш нещо, което успешно е минало критична оценка, като успеят да кажат нещо на другите, да ги убедят – те развиват лични качества, които са изключително важни за реализацията им в живота, във всички професионални сфери. И това ще става все по-важно, защото бъдещето ще е наситено с още повече информация и вече не толкова запаменените факти ще са важни, колкото умението да намериш причинно-следствената връзка между тях, да представяш идеите си, да защитаваеш каузата си. Това го тренираме в УчиМИ и в УЧИ-БАН реално, а не теоретично. Днес фактите вече са достъпни навсякъде, във всеки момент можеш от смартфона, таблета или лаптопа да намериш с търсачките в Интернет който и да е факт. Сега все по-важно става да се научиш да разпознаваш вярната информация от подвеждащата, да се ориентираш в огромните потоци информация, да можеш да извличаш от нея полезно знание. Точно такава компетентност се култивира чрез УЧИМИ и УЧИ-БАН. Време е целият образователен процес у нас да се насочи към изграждане у учащите се на изследователско отношение към обграждащия ни свят.

Какви са преспективите и основните задачи пред работата с учениците?

Аз съм окуражен от положителната реакция на всички равнища на БАН към тая инициатива – петгодишна вече, наречена Ученически институт на БАН. Академичното тяло се включва много активно, част от учениите даряват пари, участват като рецензенти и като членове на журитата по различните науки. Виждам ентусизъм и подкрепа в ръководството на академията, в администрацията на централно управление, във финансовия отдел, даже и жената, която работи на лавката на академията. Тя като ме види и пита „кога ще дойдат пак онези умни деца?“

Да влизат млади хора в сградата на БАН е важно. От една страна те са впечатлени от обстановката, от портретите на достолепните председатели на БАН, от това, че известни български учени работят с тях. Това не се забравя. От друга страна, контактът с младите хора носи оживление. Мисля, че разширяването на дейността на УЧИ-БАН ще е от полза и за младите хора и за учениите в БАН и за науката и образованието в България. И още нещо – добре известно е, че насила можеш да вземеш, но насила не можеш да дадеш. Отворени сме да помагаме на всеки, който иска да развива дейности с българските ученици и учители, защото това ще обогати и нашата дейност. С Института по български език водихме продължителни разговори, те се захванаха сериозно с такъв вид дейности и сега ние ще се учим от тях, защото те имат специфични подходи, ангажираха голяма колегия и създадоха интересни и стойностни неща. ■

Интервюто взе Христо Мишков