

ИВАН ПРОДАНОВ ЗА ЯРОСЛАВ ТАГАМЛИЦКИ

Ярослав Александров Тагамлицки бе едно изключително явление. Той бе идеалист, с разностранен талант, а главните му интереси бяха насочени към постиженията на човешкия дух и по-специално към науката, към нейното развитие, приложение и преподаване, както и към усъвършенстването на последното. Преди него нашата математика не се е радвала на така надарена и универсална личност, а появата на математик с такава сила и широта на интелектуалното въздействие едва ли може да се очаква в близко време.

Издаването на една солидна негова биография* би било полезно във всяко отношение, тя би била интересна за широк кръг читатели, би била поучителна за младежта, но по всичко личи, че е още рано да се мисли по този въпрос. Тук ще се докоснем само до две страни на дейността му — преподаването на диференциалното и интегралното смятане, а също и кръжока по диференциално и интегрално смятане, който той създаде и ръководи.

Може да се каже, че педагогическата дейност на Тагамлицки започва през 1945 г., когато той бива назначен за асистент при катедрата по диференциална и интегрално смятане на Физико-математическия факултет. Тогавашните студенти си спомнят необичайната зрялост на упражненията, които е водил. Те правели впечатление не само с дълбочина и яснота, не само с изтъкването на детайли от математическия начин на мислене, но и с емоционалния си заряд. В тях били наблюдавани в синтез и стремежът към дълбочина и яснота, култивиран от Л. Чакалов, и емоционалното въздействие върху студентите, най-силно изразено у К. Попов, и силата на Н. Обрешков. Още от самото начало разстоянието между Тагамлицки и неговите учители било значително. Оттук следва, че големият скок между начина, по който е бил обучаван, и начина, по който той започнал да обучава, е бил чисто вътрешен — нещо, което говори много само по себе си.

Той сигурно е мечтал и за по-отговорни изяви на педагогическото поприще и по щастливо стечение на обстоятелствата възможността за това не закъсняла. През 1949 г. му е възложен основният курс по диференциално и интегрално смятане, несполучливо преименуван напоследък в „Математически анализ 1 и 2“, и Тагамлицки чете тези лекции до 1983 г. През 1949 г. той е физически млад — на 32 години — и въпреки зрелостта най-същественото му предстои, а през 1983 г. е вече 65 годишен, преминал през максимума, през немалко огорчения и разочарования, но все още с бодър дух и морално млад. През целия този 31-годишен период лекциите му се радват на неизменен успех и това се дължеше не само на обстойното познаване на всички аспекти на предмета, но и на удивителното майсторство, с което представяше дълбочината и вътрешната му красота.

Той имаше качества, за да постига този успех, но бе подпомогнат и от външни условия. По времето на Обрешков, Попов и Чакалов достиженията на Тагамлицки му осигуряват не само нормално движение в научната йерархия (през 1947 г. той е частен доцент, през 1949 г. — редовен, през 1952 г. — лауреат на Димитровска награда, през 1954 г. — професор по диференциално и интегрално смятане, през 1958 г. — доктор на физико-математическите науки и през 1961 г. — член-кореспондент по математически анализ), но и широко поле за дейност.

Новите елементи в преподаването на математиката, внесени от Тагамлицки, са много и образуват система. Тя бе развивана и усъвършенствана по време на цялата му продължителна преподавателска дейност. Наред с останалото тя поставя и значителни изисквания към лектора: сериозни математически качества, култура, чувство за важност и мярка, дълбочина и красота, всеотдайност, способност да грабва студентите, чувство за хумор, доброжелателност... С всички тези неща Тагамлицки бе надарен от природата. Макар и в преподаването мнозина да са звани, а малцина призвани, въпросните качества все пак могат в значителна степен да се култивират. Разбира се, ако нямаме желание да вървим по такъв път, можем да отминем онова, което Тагамлицки направи за математическата педагогика, но тогава ще направим крачка назад.

*Междувременно такава излезе (вж. с. 247)

Той не само съзнаваше, че аксиоматичният метод е най-голямото общо достижение на абстрактното мислене или по-точно на математическия подход към изучаване на действителността, но успя да съзри и нови негови педагогически приложения. Тагамлицки бе един от първите, които започнаха да въвеждат аксиоматично реалните числа в обучението по диференциално и интегрално смятане. Това има значителни предимства в сравнение с конструктивното им въвеждане. Конкретните построения винаги имат повече или по-малко случаен характер и по такъв начин наред с важното съдържат и баласт, което е особено вредно в началото на обучението. Аксиоматичният метод пък още от самото начало акцентира върху най-същественото и при майсторско поднасяне, както правеше Тагамлицки, силно стимулира израстването на студентите. По такъв начин той не само решаваше проблеми в преподаването на самото диференциално смятане, но предизвикваше и значително общоматематическо развитие. Днес този подход към диференциалното и интегралното смятане е вече възприет от много автори на учебници.

На Тагамлицки дължим също така и значително повишаване на яснотата в преподаването на диференциалното и интегралното смятане. В действителност той показва, че повишаването на яснотата при преподаването на този предмет не само не създава опасности, а е единственият начин за постигане на сериозни успехи.

Това далеч не са единствените му новости. Той намери резерви във всички етапи на обучението и затова не е чудно, че при него то придоби значителна ефективност. Като новатор той, изглежда, се плашеше от неразбиране (защото често го срещаше) и не формулираше явно педагогическите си принципи и методи: нямаше как да не му е ясно, че преподаването е нещо твърде сложно, за да може да се прави добре само с помощта на общи указания; вместо да казва, той предпочиташе да показва и правеше това с желание и вестина. Ето защо сега все пак има възможност системата му да бъде възстановена в общи линии.

Една от главните общообразователни задачи, които решаваше на лекциите си за I-и курс, бе да научи студентите да правят доказателства. Той постигаше това, като демонстрираше многократно и в разнообразен математически контекст целия логически инвентар, нужен на математиката, а също като предлагаше редовно на студентите подходящи упражнения и контролираше самостоятелното им изпълнение. Според него един студент в края на първи курс не се развиваше добре, ако все още не е в състояние да прави относително дълги вериги от математически разсъждения без да допуска логически пропуски.

При него наред с останалото диференциалното и интегралното смятане се превръщаше в стройна логическа система, която правеше силно впечатление. Разбира се, той допускаше също и интуитивни съображения, но само за да ги отдели от логическата система, и често ги придружаваше с думи от вида: „Тези неща не са част от теорията, която изучаваме, и поради това те могат да бъдат колкото искаме незадоволителни.“

Сериозно внимание отделяше и на езика. „студенти все още се учат да говорят“ — казваше понякога той. По никакъв начин не допускаше отдалечаване на математическия език от говоримия. Поради тази причина считаше, че употребата на логическа символика вън от логиката е вредна: през първите две години тя би внесла недопустим формализъм, а употребата ѝ след това в най-добрия случай би култивирала лош езиков вкус.

Макар и никога да не е подценявал изчислителната страна, основното при него бе концептуалното начало с произтичащата оттук задълбоченост на разбирането. Новите идеи представяше обикновено в най-простия им вид, но винаги подбираше доказателствата с най-добрите потенциални възможности. Младите студенти даже и не подозираха до каква степен този подход улеснява по-нататъшното им развитие.

Отчетливо разграничаваше местата на крайното и безкрайното в съзнанието на студентите : те имат задоволителен логически опит при боравене с крайното, но екстраполацията му върху безкрайното трябва да се извърши с наша помощ. Що се отнася до съществуването на математически обекти, при преподаването той заставаше на базата на един здрав самоподразбиращ се платонизъм — сякаш те се намират в самата действителност и не ни остава нищо друго освен да ги наблюдаваме, да експериментираме с примери и контрапримери и да правим умозаклучения. Той подбираше винаги и най-простите възможни примери, но илюстрираше и обстановки, които изискват нетривиални примери. По тези и други въпроси винаги точно преценяваше какво може да каже на студентите и какво на даден етап на обучение трябва да премълчи.

За заостряне на вниманието сполучливо подбираше и външни ефекти Например редовният поклон пред аудиторията, с който започваше всяка лекция, внасяше тържественост и нагласа. Често разведряваше лекционната обстановка с шеги, но те не бяха самоцелни, а винаги насочваха вниманието към съществени неща.

Например с въпроса „Какво може да се каже за един студент, който е по-малък от най-малкия студент в тази аудитория?“ Отговорът е: „Въпросният студент не е от тази аудитория.“ И въпросът, и отговорът не само предизвикваха взрив от спонтанен смях, но също по блестящ начин посочваха основното свойство на най-малкия елемент. А в математиката най-малките елементи са нещо вездесъщо: те съставляват и индукцията, и принципа за непрекъснатостта, и лемата на Цорн, и екстремността на Минковски. Слушателят отново не подозираше, че от самото начало бива умело насочван какъдето трябва.

В тези, както и в много други неща, той беше неизчерпаем, но никога не губеше чувство за мярка. Всяка негова лекция, на каквато тема и да бе посветена, за каквато и аудитория да бе предназначена, бе балансирано единно цяло, подчинено на една само доминантна идея, и представено в безупречна форма.

Полагаше значителни грижи за упражненията. На всеки две седмици правеше катедрен съвет, посветен на тях. Информираше се за състоянието на студентите, съобщаваше кратко новостите в лекциите, а бъдещите упражнения биваха щателно разглеждани както по отношение на съдържанието, така и методически. Въпреки че това разглеждане бе подробно, то не беше задължително, а само насочващо. От асистентите се изискваше да проявяват самостоятелност и при подбора на задачите, и на методите. Той считаше, че в противен случай самият асистент няма да е достатъчно ангажиран емоционално и поради това няма да е в състояние да окаже нужното въздействие върху студентите. При тази подготовка асистентите трябваше да се стремят всяко упражнение да е подчинено на една основна идея, така че задачите да образуват не конгломерат, а свързано цяло, което представя тази идея в развитие по достъпен за студентите начин.

Въпреки тази свобода и разностраннообразието на личните качества на асистентите така се достигаше до един изключителен синхрон между лекции и упражнения по съдържание, методи и стил на работа, а всеки асистент даваше на студентите най-доброто, на което е способен.

Грижеше се немалко и за писмените изпити. Студентите получаваха две рутинни и задачи и една по-особена. Те трябваше да бъдат изработвани от асистентите самостоятелно, така че да не се срещат в никакви сборници — в противен случай студентите няма да са при еднакви условия. Специални грижи на асистентите създаваше третата задача: тя трябваше едновременно да е основана на нова идея, да е подходяща за писмен изпит и да е красива. След предварителната подготовка темите за писмен изпит биваха щателно обсъждани на катедрен съвет, като се вземаха особени мерки за избягване на грешки. С оглед да се уеднаквят критериите писмените работи също се разглеждаха на катедрен съвет.

Така самите асистенти живееха в делова атмосфера, педагогическата натовареност за тях не бе бремене, а средство за изява, чувстваха значението на труда си, бързо повишаваха майсторството си. Чрез успешното им въвлечане и в научна работа растеше и самочувствието им, така че те все по-уверено и по-уверено обучаваха студентите. Всичко това водеше и до подобряване на учебната работа. Сериозното отношение към нея се появяваше от само себе си и нямаше никаква нужда от специални мерки за дисциплина. Значението на тази част от педагогическата дейност на Тагамлицки се увеличаваше и от обстоятелството, че той даваше упражнения и на най-изявените членове на кръжка по диференциално и интегрално смятане, за който ще стане дума по-долу, и по-такъв начин те правеха под негово ръководство не само първите си научни, но и първите си педагогически стъпки.

Спрямо студентите бе доброжелателен, уважаваше ги, никога не си позволяваше да подценява възможностите им и с поведението си им вдъхваше самочувствие и желание за работа. Казваше, че известно време ги учи да поздравяват, като за целта — макар и техен учител — той пръв ги поздравяваше.

Изпитът при него бе продължение на учебния процес. Той не можеше да си позволи да пропусне момент, в който впечатлителността и работата на ума на студента са така силни. Държеше на основните факти и умения, но главното бяха математическите реакции. Не беше страшно, ако студентът не успееше да си спомни някоя формулировка. Той му я припомваше, за да се появи възможност да наблюдава доказателство, което бе за него светая светих. Не беше страшно, ако и там се появеха грешки. Той сам изискваше или при нужда посочваше контрапримери, като отново даваше възможност на студента да поработи. Този раздвижен начин на изпитване го заставяше да изпитва едновременно 6—10 студенти. Но при него нямаше опасност от грешни оценки, понеже паметта му позволяваше даже няколко дни по-късно да възстанови само по изтеглените въпроси цялостното протичане на изпита на всеки студент.

Въпреки че общо взето по време на цялото му преподаване имаше и писмени изпити, на устния изпит след въпросите неизменно задаваше една производна, един неопределен интеграл и проста задача, свързана с крайните геометрични прогресии. Причините за появата на производна и интеграл са ясни — предметът неслучайно се наричаше диференциално и интегрално смятане; прогресията се мотивираше с важността ѝ за математическия анализ: тя се използва и в критериите на Даламбер и Коши, и във важния метод на последователните приближения, и в аналитичните функции, банаховите алгебри.

В билетите му фигурираха два въпроса. Ако студентът знаеше само единия от тях, получаваше двойка, защото в противен случай би се появила принципна възможност студентите да учат само половината въпроси. Беше взискателен, но не прекалено, и студентите никога не са чувствали неговите изпити като непреодолима бариера, никога не е предизвиквал масова психоза. С течение на годините онова, което изискваше, общо взето растеше, но това не водеше до увеличаване на натовареността на студентите поради повишаване на ефективността на обучението. Публичният по същество характер на изпита и начинът на протичането му не оставяха и следа от съмнение в правилността на поставяните оценки. Той не приемаше ходатайства, а самата тази дума при него имаше смисъл, различен от общоприетия — тя означаваше застъпничество за талантлив човек. Шестите бяха по-особени оценки и се получаваха след като студентът не само се е справил много добре с писмения изпит и е развил въпросите с пълно разбиране (за такова достижение той пишеше петица), но и на самия изпит е изработил нещо нетривиално.

Наред с лекциите по диференциално и интегрално смятане Тагамлицки е чел лекции и по много други дисциплини. Тук влизат интегралните уравнения, тригонометричните редове, лебеговият интеграл, комбинаторната топология, общата топология. Особено място и по продължителност, и по значение, заемаха лекциите му по функционален анализ. Те произтичаха от научните му интереси и всяка учебна година бяха посвещавани на нови въпроси, обикновено незастъпени в литературата. И тук се наблюдаваше същата свежест и стремеж към постоянно усъвършенстване, които въобще бяха характерни за него. Тези лекции оказаха значително влияние върху много от нашите най-квалифицирани действащи математици.

Но най-силно въздействие върху тях оказа кръжокът по диференциално и интегрално смятане, който започва да действа през 1951 г. По това време ние бяхме силно изолирани от останалия свят и този кръжок в течение на значителен период от време бе единственото място у нас, където студентите можеха да се запознаят със съвременното състояние на науката, да получават нерешени проблеми, върху които да пробват силите си и да направят първите си стъпки като учени. През този кръжок са минали немалко от сега действащите наши математици. Ще спомена Тодор Генчев, Иван Димовски, Димитър Добрев, Дойчин Дойчинов, Апостол Обретенов, Боян Пенков, Иван Проданов, Иван Райчинов, Благовест Сендов, Димитър Скордев, Иван Тодоров, Николай Хаджииванов, Владимир Чакалов, Димитричка Шопова.

Благовест Сендов още в онези времена ще оформи трайни интереси към въпросите на апроксимацията на функции, а впоследствие ще създаде и ръководи наша школа по тези въпроси. Но той никога впоследствие няма да забрави значението на кръжока за развитието си.

Иван Тодоров, който по образование е физик, също в онези времена ще усвои значителни елементи на съвременния анализ, които впоследствие ще му помогнат да стане известен учен — представител на теоретичната физика. Но и той завинаги ще запази топли чувства и към кръжока, и към Тагамлицки.

Не е малко и онова, което е направено или постигнато и от останалите членове на този кръжок. Така например Димитър Скордев създаде и ръководи нашата школа по математическа логика, която набра значителни сили и заслужено се мери със световните стандарти. Същото може да се каже и за нашата школа по частни диференциални уравнения, създадена с активното участие на Тодор Генчев. Хубави думи могат да се кажат и за изследванията по вероятности и статистика, където главни фигури са Апостол Обретенов и Боян Пенков, за нашата топология, за изследванията по операционно смятане, извършени от Иван Димовски, и т. н. В действителност Тагамлицки оказва силно положително влияние върху цялата съвременна българска математика.