

CHIMIA – O DISCIPLINĂ FORMATIVĂ LA UTM

Interviu cu dna Ana Verejan, conferențiar universitar, doctor în științe, șefa Catedrei de Chimie a UTM

– Catedra de Chimie își trage sorgintea de la începuturile Politehnicii Chișinăuene, din 1964. Ce personalități i-au marcat activitatea de-a lungul acestor ani? Cum a evoluat instruirea tinerilor ingineri la compartimentul chimie?

– Fondarea Institutului Politehnic din Chișinău, astăzi UTM – prima instituție de învățământ superior de profil tehnic din Moldova, a impus necesitatea creării unor catedre de profil și fundamentale pentru formarea completă a tinerilor ingineri. Deși s-ar părea că la Universitatea Tehnică – instituție de profil ingineresc – cunoașterea profundă a chimiei nu ar fi necesară, savanții fondatori ai Politehnicii în frunte cu primul rector, acad. **Sergiu Rădăuțanu**, un nume notoriu în lumea fizicii și chimiei semiconductorilor, a intuit că marile descoperiri se găsesc la frontiera dintre chimie, fizică, biologie și diversele disci-

pline tehnice. Astfel au apărut două catedre de chimie: de Chimie Anorganică, fondată de conf. **Țilea Conunov**, și de Chimie Fizică și Coloidală, fondată de prof. **Mihail Cherdivrenco** – excelenți specialiști și savanți, veritabile cadre didactice, care au știut să formeze colective monolite, optimiste, aplecate spre cercetarea științifică și pedagogică. În 1999, cele două catedre de chimie s-au comasat. De-a lungul anilor la căma catedrei s-au aflat: **Vasile Guțanu, Veronica Amarîi, Rodica Sturza, Ana Verejan**.



plu actualmente catedra întrunește 15 cadre didactice: un profesor universitar, 9 conferențieri, 4 lectori superiori, un lector universitar: **Ana Verejan, Mihail Ghețiu, Anton Rusu, Larisa Zadorojnăi, Iurie Subotin, Raisa Druță, Angela Gurev, Alexei Baerle, Svetlana Haritonov, Veronica Dragancea, Diana Munteanu, Ludmila Gusina, Rodica Sturza, Ilie Roșca, Ecaterina Covaci**. Paralel cu profesorii, orele de laborator sunt asistate de cadrele auxiliare: **Iulia Țurcan** (șef de laborator) și inginerii de categoria I **Larisa Șelest, Eleonora Mârzac, Silvia Danileanț, Viorica Chițan, Cristina Muntean, Olga Dimova**.

– De 6 ani rolul de „dirijor”, de șef al Catedrei vă revine dvs., stimată doamnă Ana Verejan. Ce au reprezentat pentru dvs. acești ani? Cum reușiți să îmbinați activitatea de șef cu cea de profesor?

– Contribuția unui „dirijor” se măsoară prin obiectivele îndeplinite împreună cu echipa – performanțele lui sunt de fapt performanțele echipei. Realizările înregistrate (reparația a șase laboratoare, dotarea acestora cu mobilier de laborator nou, schimbarea tuturor apeductelor, procurarea unor echipamente) se datorează contribuției tuturor colaboratorilor catedrei, decanului FTMI, rectoratului UTM. Folosindu-mă de prilej, transmit mulțumiri rectorului UTM, acad. **Ion Bostan**, prim-prorectorului, prof. univ. **Petru Todos** și decanului FTMI, conf. univ. **Vladislav Reșca**, tuturor colaboratorilor catedrei pentru înțelegere și susținere.

Cerințe noi apar mereu. Catedra are nevoie de un centru de cercetare/creativitate pentru elevi, studenți, masteranzi etc. Spații necesare există, acestea însă trebuie renovate și înzestrate cu mobilier și echipament specific de laborator.

În ceea ce privește îmbinarea activității în calitate de șef catedră și cea de profesor aș putea spune că într-o instituție de învățământ superior

se muncește asiduă cu studenții – o muncă depusă conștient pentru formarea lor ca specialiști în domeniul ingineresc.

– La ce facultăți ale UTM se predă astăzi chimia? La care dintre ele predați dvs.?

– Organizarea și buna desfășurare a activității de instruire la o catedră de chimie într-o universitate de profil tehnic necesită un efort complex. Din punct de vedere didactic trebuie să se facă o separare a nivelului de cunoștințe pentru facultățile în care chimia se studiază ca obiect general cu elemente speciale (FEn, FUA, FCGC) și cele la care chimia este un obiect de bază: FTMI, FIU. Catedra a asigurat procesul didactic la toate facultățile UTM, anii de studii IC și IU, iar la FTMI și la a. IIU – chimia fizică și coloidală cu toată gama de activități didactice: cursuri, lucrări practice și de laborator, lucrări și îndrumări individuale. Din 2011, odată cu redu-



cerea a.I complementar, chimia se predă la 5 facultăți: FTMI, FEn, FCGC, FUA, FIU și în grupele complementare de la FIMET.

Personal țin cursuri de chimie anorganică și analitică la FTMI și de chimie analitică cu metode de analiză chimică la FIU, specialitatea tehnologiei poligrafice. De fapt, pe parcursul activității la UTM am predat chimia la toate facultățile. Pe când exista a.I.C, am contribuit și la pregătirea studenților pentru sesiunea de bacalaureat (opțiunea chimia).

– Care este gradul de cunoștințe la chimie în rândul studenților a.I? Cum reușește catedra să ridice nivelul de cunoștințe la chimie la treapta cerută de specificul facultăților?

– Studenții noștri provin din diverse licee, colegii, cu diferite profiluri. Respectiv, gradul de cunoștințe la chimie la a.I este diferit. De exemplu, absolvenții din instituțiile cu profil umanistic posedă un bagaj de cunoștințe la chimie mai redus decât cei de la profilul real. Pentru a diferenția studenții a.I, atunci când începe predarea chimiei, profesorii purced la anumite evaluări: inițială, curentă, finală (examenul). În baza rezultatelor evaluărilor inițiale, se stabilește volumul și conținutul cursului. Scopul este ca pe parcursul întregului semestru toți studenții, indiferent de gradul inițial al competențelor la chimie, să atingă la evaluarea finală un nivel aproximativ egal. Acest lucru este necesar pentru anii de studii următori, ca să poată însuși cu succes chimia de specialitate (enochimia, chimia alimentară, chimia substanțelor liante, electrochimia, chimia materialelor speciale etc.), iar la absolvirea facultății să dea dovadă de un nivel de pregătire inginerescă adecvat cerințelor actuale. Dar până a ajunge la evaluarea finală studentul trebuie să aibă voință de lucru: să frecventeze sistematic lecțiile, să participe activ la seminare, la lucrările de laborator, să vină la consultații și să se afirme la evaluările curente.

În ceea ce privește nivelul cerut de specificul facultăților, trunchiul temelor comune se completează cu teme ce țin de specificul diferitelor specializări – chimia substanțelor liante, chimia polimerilor, electrochimia, chimia lemnului, chimia artei decorative. Calitatea studiilor, în mare parte, este garantată de calificarea înaltă a cadrelor didactice. Titlurile științifice, brevetele de invenție, manualele, monografiile științifice sunt o garanție certă că această catedră nu numai că își exercită serios obligațiile, dar garantează

calitatea studiilor viitorilor ingineri.

– Care este raportul teorie-practică în predarea chimiei la UTM? În ce măsură corespunde acesta cerințelor de bună pregătire a viitorilor ingineri?

– Una din sarcinile de bază ale catedrei rezidă în completarea și amenajarea laboratorului de chimie, unde studentul aplică în practică cunoștințele teoretice acumulate. Este foarte important ca orice calcul făcut pe hârtie să fie trecut prin prisma experimentului, atunci se vede cu certitudine că teoria este în legătură directă cu practica și deci poate fi aplicată în procesul de producție. Munca în laboratorul de chimie poate fi asociată cu cea într-o bucătărie – creativă, bine organizată, cu respectarea normelor sanitare.

Partea practică a cumulării cunoștințelor este la fel de importantă ca cea teoretică. Mănuind un vas, o ustensilă de laborator, studentul capătă o înțelegere mai profundă a importanței acestora. De aceea problema utilității moderne a laboratorului de chimie este una din prioritățile catedrei. Aceasta ar fi și o motivație de atragere a studenților în munca de cercetare.

O bună practică pe baza cunoștințelor obținute ar putea fi rezolvarea de probleme și efectuarea experiențelor chimice – instrumente care contribuie eficient la completarea competențelor studenților.

– Cercetarea este o condiție obligatorie a activității unui cadru didactic universitar. Ce direcții de cercetare își propune Catedra de Chimie și dvs. personal?

– Cadru didactic universitar participa direct la formarea specialiștilor de calificare înaltă – prin studii de licență, masterat, doctorat și atunci el însuși trebuie să corespundă acestei pregătiri și calificări.

Formarea mea în calitate de cadru didactic universitar pornește din domeniul chimiei combinațiilor coordinative (sinteză, structură, proprietăți, aplicare). Face parte din specialitatea chimie anorganică, un domeniu destul de vast și dezvoltat în RM, rezultatele căruia sunt recunoscute departe de hotarele ei. Combinațiile coordinative posedă și o vastă proprietate aplicativă atât în domeniul chimiei, cât și medicinii, farmaceuticii, cosmeticii, microbiologiei etc.

La ora actuală la catedră se efectuează cercetări științifice în cadrul Proiectului instituțional „Cercetarea și elaborarea schemei tehnologice de producere a acidului hialuronic (AH) din surse naturale locale”, care include două direcții importante: *Cercetarea metodelor de obținere (extracție și purificare) a acidului hialuronic (AH) din diferite surse de materie primă locală, de origine*



animală și elaborarea schemei de producere a acestuia (cond. șt.: **Larisa Zadorojnăi**, dr., conf. univ.) și *Studiul fizico-chimic al compozițiilor cu biopolimeri și coloranți. Aplicații practice* (cond. șt.: **Alexei Baerle**, dr., conf. univ.).

Cercetările au următoarele obiective: perfectarea unei scheme tehnologice de obținere a acidului hialuronic, a unor compuși cu metale biocomponente pe bază de acid hialuronic pentru utilizarea lor în industria alimentară, farmaceutică și cosmetică; obținerea și stabilizarea compozițiilor cu biopolimeri și coloranți naturali; stabilizarea substanțelor biologice active (SBA) prin microîncapsulare; elaborarea și testarea noilor produse alimentare și cosmetice cu SBA microîncapsulate; stabilitatea compușilor biochimici prin aplicarea metodelor fizico-chimice posibile.

– Se resimte și la studenți gustul, nevoia pentru activitatea de cercetare?

– Dacă e să ne referim la proiectul menționat

mai sus, pe lângă majoritatea colaboratorilor catedrei și a unor cercetători de la USM, USMF, în cercetări sunt antrenați și studenți de la ciclurile I (licență), II (masterat), III (doctorat). Rezultatele cercetărilor sunt prezentate la diverse reuniuni: Conferința științifică a studenților, doctoranzilor și profesorilor UTM; Conferința municipală „Munca, Talent, Cutezanță”; Conferința republicană „Patrimoniul național – parte componentă a patrimoniului european”; Conferința tinerilor cercetători din cadrul AȘM și concursuri de burse extrauniversitare: Moldcell, Orange, Starnet etc.

Se observă că studenții care participă în activitățile de cercetare manifestă rezultate mult mai bune în activitățile curriculare.

– Cum se armonizează volumul cunoștințelor la chimie cu diferitele specialități ale UTM?

– Este greu să ne imaginăm un inginer care să nu știe chimia la nivelul necesităților meseriei sale. Vederea lucrurilor sub aspectul chimic îl dotează pe specialist cu înțelepciune: constructorul observă și pricepe cum moleculele de apă leagă particulele cimentului; specialistul în motoare înțelege ce substanțe nimeresc în mediul ambiant la arderea incompletă a motorinei; ecologul sesizează fluxul de substanțe nutritive care se ridică la o înălțime uriașă datorită presiunii osmotice; designerul vestimentar poate să prevadă cum se va purta haina confecționată dintr-o fibră sintetică sau naturală, care va fi impactul substanțelor tensioactive; specialistul în radioelectronică își imaginează salturile electronilor și a golurilor în adâncul structurii semiconductorilor etc. Tocmai de aceea profesorii catedrei se străduiesc să le formeze studenților o imagine cu adevărat științifică despre lume.

– În ce măsură se reușește completarea fondului de manuale și materiale didactice la chimie?

– Pe lângă activitatea didactică propriu-zisă, colaboratorii catedrei pregătesc și editează cursuri de lecții, manuale, monografii, culegeri de probleme și alte materiale didactice, care înlesnesc apropierea studenților de tainele chimiei. Deoarece considerăm că acest obiect, fiind unul de bază în formarea inginerilor, trebuie să fie înțeles nu numai în măsura ca studenții să poată susține examenul, dar să poată aplica creativ cunoștințele acumulate. Un inginer modern poate și este obligat să fie un om al creației și nu un simplu executor.

Primul manual apărut la catedră a fost alcătuit de un grup de autori în frunte cu o mare somitate pedagogică și științifică – **Țilea Conunov**. Elaborat inițial (1988) în grafie chirilică, apoi completat și reeditat în grafie latină (1994), manualul are un volum de cca 600 de pagini.

Dat fiind faptul că planurile de învățământ au fost mult modificate pe parcurs prin reducerea orelor la disciplina dată și comasarea unora (chimia anorganică și analitică, ultima cu două tipuri de analiză), a apărut necesitatea de a alcătui materiale didactice mai apropiate de progra-

mele de studii, luând în considerație gradul de pregătire preuniversitar al studenților. Majoritatea manualelor sunt elaborate în limba română, dar avem și în limba rusă – pentru grupele cu studii în limba rusă. Iar pentru studenții din grupele francofone a fost elaborat manualul „*Chimie analytique*” și un set de materiale didactice – note de curs cu metode fizico-chimice, indicații metodice de laborator în limba franceză.

– Un sfat, un îndemn pentru studenți din partea conferențiarului universitar, doctorului în științe chimice Ana Verejan: în ce constă cheia succesului în meserie?

– Cheia succesului în meserie stă în muncă, muncă și iar muncă. Alegerea de a vă continua studiile la Universitatea Tehnică a fost una corectă și responsabilă. Corectă – pentru că vouă, celor tineri, vă aparține viitorul. Responsabilă – pentru că vouă vă revine responsabilitatea de a implementa tehnologii moderne în domeniile în care veți activa.