

Akademikas A.Čyras - optimizacinės statybinės mechanikos pagrindėjas

J.Atkočiūnas, A.Krutinis
Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Lietuvos techniškąjį mokslo visuomenė pažymi Aleksandro Čyro - habilituoto technikos mokslų daktaro, profesoriaus, Lietuvos ir Lenkijos mokslų akademijų tikrojo nario - garbingą gyvenimo septyniiasdešimties metų jubiliejų.



Profesorius A.Čyras gimė 1927 metais kovo 15 dieną vaizdingoje Lietuvos vietovėje - Merkinėje. Čia ir mokėsi vidurinėje mokykloje. 1950 m. su pagyrimu baigė Kauno Vytauto Didžiojo universiteto Statybos fakultetą, įgydamas diplomuoto statybos inžinieriaus kvalifikaciją. Gabus absolventas paliekamas aspirantūroje, kurią sėkmingai baigė 1954 m., apgindamas technikos mokslų kandidato disertaciją. Vėlesnė mokslinė, pedagoginė ir organizacinė A.Čyro veikla susieta su Kauno politechnikos instituto (KPI), Vilniaus inžinerinio statybos instituto (VISI) Statybinės mechanikos katedromis, vadovavimu Kauno politechnikos instituto Vilniaus filialui (dekanas, prorektorius, 1960-69 m.). Prof. A. Čyras yra pirmosios Vilniuje aukštosios techniškosios mokyklos - Vilniaus inžinerinio statybos instituto - įkūrimo 1969 metais iniciatorius, pirmasis ir ilgametis VISI rektorius.

Mechanikos mokslo užuomazgos Lietuvoje artimai siejasi su Vilniaus universitetu, įkurtu 1579 m. Per pirmuosius du universiteto gyvavimo šimtmečius mechanika buvo dėstoma kaip fizikos dalis. 1780 m. Vilniaus universiteto rektoriaus M.Počobuto įsakymu įsteigta Taikomosios matematikos katedra. Katedroje skaitomų disciplinų sąrašė - kietųjų kūnų ir skysčių mechanika. Vis dėlto mechanikos mokslų tuometinėje Lietuvoje, ypač 1832 m. uždarius Vilniaus universitetą, galėjo plėtoti tik pavieniai asmenys. Pažymėtina Vilniaus universiteto auklėtinių N. Jastržembskio (1808-1874), S. Kerbedžio (1810-1899) inžinerinė ir mokslinė veikla. N. Jastržembskis 1837 m. rusų kalba parašė dviejų tomų "Praktinės mechanikos kursą". Tai buvo pirmoji praktinės mechanikos disciplinos mokymo priemonė to meto Rytų Europos aukštosioms mokykloms.

Tarpukario Nepriklausomoje Lietuvoje statybinės mechanikos mokslo raida jau sietina su Vytauto Didžiojo universitetu, 1922 metais įkurtu Kaune. Tais pačiais metais Technikos fakultete buvo įkurta ir Statybinės mechanikos katedra. Pirmuoju katedros vedėju - docentu skiriamas Kazimieras Vasiliauskas (1879-1957). Ilgą laiką, net iki 1950 metų, bene vieninteliais lietuviškosios statybinės mechanikos mokslo darbais buvo prof. K.Vasiliausko dvylika straipsnių, paskelbtų "Technikos" ir "Technique mechanic" žurnaluose Kaune bei Stokholme. Prof. K.Vasiliausko parengtos ir lietuvių kalba išleistos monografijos "Influentės ir jų fiktyviniai krūviai" (1939 m.), "Svyruojančių atramų sijos" (1948 m.) ir vadovėlis "Statybinės statikos pagrindai" (1953 m.) lėmė spartesnę statybinės mechanikos mokslo vystymąsi Lietuvoje. Kauno politechnikos institute 1962 metais Statybinės mechanikos katedra pertvarkyta į dvi savarankiškas Statybinės mechanikos ir Medžiagų atsparumo katedras. Pastarojoje vadovaujant ilgamečiui jos vedėjui prof. V.Klimavičiui išsirutuliojo konstrukcijų ant tampraus pagrindo tyrimo teorinė ir eksperimentinė kryptys. Buvo atliekami svarūs tyrimai nagrinėjant konstrukcijų dinamiką ir stabilumą.

Nuo šešiasdešimtųjų metų vidurio lietuviškosios statybinės mechanikos mokslo epicentras palaipsniui grįžta į Vilnių, KPI filialą, kuriam vadovauja energingas mokslininkas, akademiko K.Vasiliausko mokinys, optimizacinės statybinės mechanikos pradininkas Lietuvoje doc. Aleksandras Čyras. Tobulėjant elektrinei skaičiavimo technikai kuriami nauji statybinės mechanikos skaičiavimo metodai. Neefektyvios klasikinės skaičiavimo metodikos sudėtingų konstrukcijų bei išorinių poveikių atvejais keičiamos skaitiniais metodais, leidžiančiais suformuluoti ir spręsti konstrukcijų skaičiavimo uždavinius, kurių anksčiau išspręsti buvo neįmanoma (fizinis ir geometrinis netiesiškumas, optimizacijos problemos ir t.t.). Tyrimams, atliekamiems vadovaujant A.Čyru, būdingas kietojo deformuojamo kūno mechanikos ekstreminių energetinių principų, matematinio programavimo teorijos taikymas. Toks požiūris leido konstrukcijų optimizacijos problemą nagrinėti dualia - statine ir kinematinė uždavinių formuluote. Dualumo teorijos pagrindu atskleidžiami matematinų modelių ypatumai ir pateikiami daugelio teoremų įrodymai, kurių stokota pasaulinėje mokslinėje literatūroje. 1965 metais doc. A.Čyras apgina technikos mokslų daktaro disertaciją "Matematinio programavimo metodai tampriųjų plastinių vienmačių sistemų skaičiavime". Įvairi ir daugialypė A.Čyro veikla Vilniuje gavo ir platų tarptautinį pripažinimą. Bet tai buvo kiek vėliau, kai Aleksandro Čyro mechanikos mokykloje susibūrė gabių mokslininkų grupė: A.Borkowskis, A.Čižas, D.Maciulevičius ir kiti. Pradžioje įvairiais požiūriais, įvairiomis poveikių sąlygomis jie nagrinėjo tampriųjų plastinių strypinių sistemų (sijų, rėmų, santvarų) optimizaciją. Susikaupus konkrečių uždavinių formulavimo bei sprendimo patirčiai VSI Statybinės mechanikos katedroje (nuo 1972 m. - vienintelėje Lietuvoje) imta nagrinėti kontinualių sistemų (plokščių, kevalų) skaičiavimą esant įvairiems poveikiams ir sąlygoms. Praktiniam matematinio programavimo metodų taikymui reikėjo naujų algoritmų bei programų ESM kūrimo ir sudarymo. Išaugusias ir sustiprėjusias Vilniaus inžinerinio statybos instituto mokslininkų-mechanikų grupes vienijo tyrimų tikslas (optimizacija) ir metodika (matematinis programavimas).

Prof. A.Čyras 1953-1996 metais parašė per 200 mokslinių straipsnių, išleido aštuonias monografijas, iš kurių tris užsienyje anglų kalba. Jo pirmoji monografija "Tampriųjų plastinių sistemų skaičiavimas tiesinio programavimo metodais" ("Metody lineinogo programmirovaniya pri raschete uprugoplasticheskikh sistem". L. Strojizdat, 1969.199s. .) yra jaunos mokslo šakos - matematinio programavimo taikymo konstrukcijų optimizacijai - sėkmingo pagrindimo pavyzdys. Ekstreminiai energetiniai principai, matricinis skaičiavimas ir elektroninė technika, naudoti A.Čyro, tam talkino. Iki A.Čyro monografijos pasirodymo tampriųjų plastiškųjų konstrukcijų skaičiavimo metodų kūrimas buvo atsilikęs nuo moderniosios taikomosios matematikos bei skaičiavimo technikos jau net tuo laiku teikiamų galimybių. Menkai buvo nagrinėtos ir konstrukcijų optimizavimo problemos. Ši A.Čyro pirmoji monografija esmingai pakeitė situaciją. Kietojo deformuojamo kūno bendrieji optimizacijos uždavinių matematiniai modeliai buvo susisteminti kitose A.Čyro monografijose, kurių pagrindu buvo kuriami nauji skaičiavimo metodai, algoritmai ir kompiuterinės programos konkrečių konstrukcijų skaičiavimui. Svarbi prof. A.Čyro mokslinių tyrinėjimų kryptis buvo tampriojo kietėjančio kūno optimizacijos teorijos sukūrimas, stochastinio modeliavimo taikymas. 1983 metais anglų kalba išleistoje monografijoje "Tampriųjų plastinių sistemų analizės ir optimizacijos matematiniai modeliai" ("Mathematical models for the analysis and optimization of elastoplastic structures". Chichester: Ellis Horwood Limited, 1983. 121 p.) prof. A.Čyras apibendrino savo ilgamečius tyrimus disipatyviųjų sistemų analizės ir optimizacijos srityse ir įsitvirtino tarp pirmaujančių šios srities pasaulio mokslininkų. Šių monografijų dėka konstrukcijų optimizacijos teorijos Lietuvos mokslininkų darbai taikant matematinio programavimo metodus tampa žinomi ir pripažįstami Anglijoje, Italijoje, JAV, Lenkijoje, Vokietijoje, buvusioje Tarybų Sąjungoje ir kitur.

Akademikui A.Čyrai vadovaujant VISI (nuo 1990 metų - Vilniaus technikos universitetas) susiformavo kelios pagrindinės kietojo deformuojamo kūno mechanikos mokslinių tyrimų kryptys (vadovai akad. A.Kudzys, prof. D.Maciulevičius, prof. A.Čižas, prof. R.Belevičius). Viena iš krypčių - "Tampriųjų-plastinių konstrukcijų įtempimų ir deformacijų būvio analizė ir optimizacija" - dirba Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU) Statybinės mechanikos katedros kolektyvas (vedėjas doc. A.Krutinis). Išskirtinos šios problemos: tampriųjų plastiškųjų sistemų optimizacija veikiant ciklinei apkrovai; baigtinių elementų metodas konstrukcijų optimizacijos teorijoje; konstrukcijų ant deformuoto pagrindo optimizacijos teorija ir metodai; plastinio kietėjančio kūno optimizacijos teorija. Ilgą laiką prie VISI Statybinės mechanikos katedros veikė respublikinė žinybinė Statybinės mechanikos laboratorija (1969-1991). Akademikui A. Čyrai vadovaujant apgintos 27 daktaro disertacijos, penki jo mokiniai - D.Maciulevičius (1969), A.Čižas (1974), A.Borkowskis (1978), R.Kačianauskas (1996) ir J.Atkočiūnas (1996) - tapo habilituotais mokslų daktarais.

Vadovaujant akademikui A.Čyrai Vilniuje įvyko tarptautinės konferencijos "Optimizacijos ir patikimumo problemos statybinėje mechanikoje" (1975, 1979, 1983, 1988 metais). VGTU Statybinės mechanikos katedra kuruoja tarptautinės konferencijos "Naujos statybinės medžiagos, konstrukcijos ir technologijos", vykstančios nuo 1991 metų Vilniuje, sekciją "Konstrukcijų optimizavimas ir nauji skaičiavimo metodai". Profesorius A.Čyras yra tarptautinių mechanikos žurnalų "Mechanics Research Communications" (JAV), "Taikomoji mechanika" (Ukraina), "Statybinė mechanika ir konstrukcijų skaičiavimas" (Rusija) redkolegijų narys. Taip pat buvo tęstinio leidinio "Lietuvos mechanikos rinkinys" (1967-1994) įkūrėjas ir vyriausiasis redaktorius. Šio žurnalo išleisti 35 rinkiniai. Prof. A.Čyras yra Lenkijos teorinės ir taikomosios mechanikos draugijos (1982) bei Rusijos nacionalinio teorinės ir taikomosios mechanikos komiteto (1985) užsienio narys, buvo daugelio tarptautinių konferencijų - Waterlo (Kanada), Prahoje, Varšuvoje, Veimare, Maskvoje - mokslinių komitetų narys. Jau 1974 m. prof. A.Čyras buvo pakviestas skaityti paskaitų į Romos, Milano universitetus ir Tarptautinį mechanikos centrą Udinėje (Italija).

Už didelius nuopelnus ruošiant statybos inžinierius VISI rektoriui prof. A.Čyrai 1963 m. suteikiamas Lietuvos nusipelnusio statybininko, o 1979 m. už pasiekimus moksle - Lietuvos nusipelnusio mokslo veikėjo garbės vardai. 1969 metais už matematinių optimizacijos metodų naudojimą statybinėje mechanikoje prof. A.Čyras apdovanotas garsiąja B.Galiorkino premija. 1980 m. profesorius išrenkamas Lietuvos mokslų akademijos nariu korespondentu, o nuo 1985 metų - Lietuvos mokslų akademijos tikruoju nariu. 1994 metais prof. A.Čyras tampa Lenkijos mokslų akademijos užsienio nariu. Veimaro aukštosios statybos ir architektūros mokyklos garbės daktaras (1985 m.). Lietuvos valstybinių premijų mokslo srityje laureatas (1976 ir 1993 metais).

Profesorius A.Čyras aktyviai skleidė naujas mokslines idėjas studentams, būsimiesiems inžinieriams. Tie, kuriems teko laimėti klausytis prof. A.Čyro paskaitų, pažymi jo didelį pedagoginį talentą, metodinius sugebėjimus. Ypač svarbus buvo jo nuolatinis pedagogo nerimas: kas šiandien aktualiausia, ko gi reikia mokyti būsimąjį inžinierių? Todėl rektoriaus akademiko A.Čyro iniciatyvos ir atkaklumo dėka VISI sėkmingai persiorientavo į labai platų kompiuterių taikymą mokymo procese. Jis vadovavo darbams, leidusiems pertvarkyti statybinės mechanikos kursų programas, dėstymo metodikas. Profesorius parašė ir išleido moderniosios statybinės mechanikos vadovėlius studentams, magistrantams ir doktorantams. 1993 m. grupei VTU Statybinės mechanikos katedros mokslininkų - A.Čyrai (mokslinis vadovas), R.Karkauskui, A.Krutiniui, J.Atkočiūnui, S.Kalantai ir J.Nagevičiui už fundamentaliai parengtą statybinės mechanikos kompiuterizuoto mokymo vadovėlių komplektą suteikta Lietuvos valstybinė mokslo premija. N.Jastržemskio, S.Kerbedžio

devynioliktame šimtmetyje puoselėti praktinės statybinės mechanikos daigai akademiko A.Čyro veiklos dėka išaugo į pripažintą Lietuvos optimizacinės statybinės mechanikos mokyklą...

1996 metais Vilniaus Gedimino technikos universiteto rektoratas už nuopelnus šiai aukštajai mokyklai buvusį ilgametį rektorių prof. A.Čyrą apdovanojo medaliu ir jam suteikė VGTU Garbės nario vardą. Tais pačiais metais už nuopelnus Lietuvai akademikas A.Čyras apdovanotas Didžiojo Lietuvos kunigaikščio Gedimino 3-ojo laipsnio ordinu ir medaliu.