

# Mokslo institutai – taikomųjų tyrimų židiniai

Pradžia Nr. 1

2009 m. gruodžio 23 d. LR Vyriausybė pritarė dešimties mokslo institutų pertvarkai: nuo 2010 m. sausio 1 d. dešimt mokslo institutų sujungiami į keturis naujus steigiamus mokslo centrus, kuriems suteiktas valstybinių mokslinių tyrimų institutų statusas. Pokalbyje su Lietuvos mokslo institutų asociacijos prezidentu, Puslaidininkių fizikos instituto direktoriumi prof. habil. dr. Steponu AŠMONTU aptarsime, kaip šis mokslinių tyrimų institutų tinklo pertvarkymas vertinamas iš mokslo institutų pozicijos.

## Ar privilios slėniai verslą

Mūsų pašnekeso pirmojoje dalyje išreiškėte šioji tokį nepasitikėjimą dėl būsimųjų integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių). Ar tai reiškia, kad apskritai esate skeptiški nusiteikę pačia tų slėnių kūrimo koncepcija?

Mokslo ir studijų įstatymas apibrėžia integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (slėnių) kūrimo ir plėtros koncepciją. Teoriškai skamba gražiai, taip ir realiame gyvenime turėtų būti. Tačiau kaip bus iš tikrųjų?

Štai kad ir VŠĮ Saulėtekio slėnis. Steigėjai yra Vilniaus universitetas, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, AB Alna, UAB Bitė GSM ir UAB Ekspla, bet pats šis slėnis kuriamas Vilniaus universiteto žemėje. Verslininkams šalia būsimos slėnio



Iš tų laikų, kai šalies prezidentai dar lankydavosi Puslaidininkių fizikos institute: Lietuvos Prezidentas Valdas Adamkus sveikina Instituto direktorių prof. Steponą Ašmontą ir mokslinę sekretorę Skaidrą Bumelienę su Instituto 40-mečiu (2007 m.)

Labai svarbi mokslo ir verslo sąveika. Praktiškai visas Vilnius turėtų būti vienas slėnis, o slėnio veikloje dalyvausiantys institutai neturėtų telktis vien prie VU Fizikos fakulteto Saulėtekio alėjoje.

Nejau pageidaujama sąveikai esminį vaidmenį vaidina geografinė mokslo institutų, mokslo centrų ir verslo objektų padėtis? Juk sėdęs į automobilį per 15–20 minučių gali pasiekti kone bet kurią Vilniaus vietą.

Visur matau slėnių sumanytojų ir organizatorių kyšančias ausis. Mokslo Lietuvoje 2009 m. Nr. 1 buvo spausdintas pokalbis apie numatomą mokslo institutų pertvarką. Publikacijoje teigta, kad universitetuose bus plėtojamas fundamentinis, o institutuose – tai-

rint palengvinti institutų sunaikinimą ir siūlyta institutų pastatus statyti kuo arčiau universiteto miestelio, kad ateityje jie neskausmingai įsilietų į vieningą kompleksą. Vadinasi, institutų mokslinę veiklą buvo numatyta iš anksto eliminuoti – institutuose daromo mokslo Lietuvoje sąmoningai atsisakoma.

Prisiminėte lygiai prieš metus „Mokslo Lietuvoje“ spausdintas publikacijas, kuriose buvo išdėstyta, kas toliau 2009 metų eigoje ir buvo pradėta įgyvendinti per priimtąjį LR Mokslo ir studijų įstatymą ir per pradėtąjį mokslo institutų reformą. Ar daug mokslininkų atsiliepė į aktualias, kaip dabar matome publikacijas? Ar užvirė diskusijos, kitokio požiūrio pasiūlymai? Spausdinto žodžio nepaisymas nelieka be pasekmių.

Pastaruoju metu mokslo institutai buvo pastatyti į labai keblią padėtį: pusę visų išgyvenimui reikalingų lėšų institutai turi užsidirbti patys. Tik du institutai – Fizikos ir Energetikos – užsidirba net ir daugiau. Jiems pasisekė, nes uždaroma Ignalinos atominė elektrinė, tad dar ne vieniems metams šie institutai turės darbo.

Kas bus toliau? Nebent atsirastų daugiau aukštųjų technologijų bendrovių, kurios norėtų investuoti savo pinigus į mokslą. Panašiai yra Vokietijoje: verslo įmonės kuria ne savo institutus, bet per atitinkamus fondus investuoja į Fraunhoferio ar kitų mokslo institutų taikomuosius tyrimus.

## Mokslo institutų Achilo kulnas

Kur mūsų mokslo institutų Achilo kulnas, kodėl jiems taip sunku patiems užsidirbti lėšų? Juk Fraunhoferio institutai Vokietijoje kone pusę

reikalingų lėšų užsidirba, išgyvena, ir net visai neblogai. Ir ką reiškia Lietuvoje esantiems mokslo institutams patiems užsidirbti? Kas yra tie užsakovai, kurie teikia užsakymus?

Techniškieji institutai turėtų užsidirbti iš aukštųjų technologijų įmonių užsakymų. Vadinasi, reikia, kad tokių įmonių būtų. Tačiau šiuo metu aukštųjų technologijų įmones Lietuvoje galima suskaičiuoti ant pirštų. O ir esamos nėra labai turtingos.

Puslaidininkių fizikos institutas 2009 m. buvo gavęs 8 mln. litų valstybės subsidijų, 2010 m. gaus 5,6 mln. litų – 30 proc. mažiau. Norėdami išgyventi turėtume užsidirbti antra tiek – 5,6 mln. litų. Viena Lietuvos bendrovė geriausiu atveju gali duoti užsakymų už 200–300 tūkst. litų. Norėdami surinkti reikiamą sumą, turėtume atlikti mažiausiai 20 bendrovių užsakymus, bet tiek bendrovių, dirbančių aukštųjų technologijų srityje, Lietuvoje nėra. UAB Venta LT, UAB Elgama-Elektronika, dar viena kita įmonė – štai ir visos aukštųjų technologijų bendrovės, dirbančios elektronikos srityje. Todėl iš Lietuvos bendrovių mūsų institutas geriausiu atveju gali užsidirbti 800–900 tūkst. litų per metus. Kitus pinigus užsidirbame iš užsienio kompanijų užsakymų, tokių kaip SAAB, JAV gynybos departamento (US Department of Defence), JAV karinio jūrų laivyno tyrimų valdybos (Office of Naval Research) laboratorijos ir kitų. Tačiau užsienio užsakovai mums užsako tik tuos tyrimus atlikti, kuriais jiems patiems užsiimti neapsimoka.

JAV galioja draudimas skirti lėšų moksliniams tyrimams užsienio šalims. Su tuo draudimu susidūrėme, kai Mažeikių nafta atiteko gan liūdnai pagarsėjusiai Williams International kompanijai. Tuo metu mūsų institutas Mažeikių naftai kūrė ir tobulino valdiklius. Tai elektroninės sistemos, kurios keičia siurblių elektros variklių maitinimą, priklausomai nuo rezervuare esančio naftos kiekio. Kokia problema? Įprastam varikliui išsijungus, kai vėl tenka jį įjungti, jo darbas nėra efektyvus, reikia didelės srovės, kol variklis išibėgėja. Elektros energijos nuostoliai labai dideli. Valdikliai tam ir reikalingi, kad atėjus signalui varikliai ne iškart, bet palaipsniui išsijungtų. Visą laiką variklis sukasi nedideliais apsisukimais

ir taip pavyksta sutaupyti apie 30 proc. elektros energijos.

Tai štai Puslaidininkių fizikos institutas gavo užduotį padaryti septynis valdiklius už 250 tūkst. litų. Sutartyje kompanija įrašė: pagaminti septynis valdiklius už 250 tūkst. litų. Prašėme į sutartį įrašyti žodžius sukurti technologiją (Development) ir pagaminti, nes valdiklius reikėjo ne tik pagaminti, bet pirmiausia sukurti, pritaikyti konkrečioms procesams. Jeigu yra atliekami moksliniai tyrimai, technologijos kūrimas, pritaikymas, mokslo institutui užskaitomas mokslinis darbas, o jei pasitenkinama įtaiso ar įrangos pagaminimu, tai jau kaip batų siuvimas – ne mokslinis darbas. Sutartyje tie niuansai turi atsispindėti. Bet tada piestu stojo Williams kompanijos vadovai, kurie apie technologijos išdirbimą ar tobulinimą nenorėjo nė girdėti. Mat atvykus audito atstovai ir nubaus kompaniją už tai, kad moksliniams tyrimams švaisto lėšas užsienio šalyje, pažeidžia JAV įstatymus.

Bet juk „Williams“ buvo ne valstybės, bet privati kompanija. Ir pinigų uždirbinėjo Lietuvoje, o ne JAV.

Tačiau JAV galioja įstatymas, kad savo šalyje reikia atlikti apklaušą ir jeigu niekas nenorės tų darbų imtis, tik tada užsakymą galima atiduoti kitos šalies tyrinėtojams ar darbuotojams.

Panašiai ir kitose šalyse. Ciūriche, Šveicarijoje, veikia IBM kompanijos padalinys, išikūręs devynių aukštų pastate. Ten atliekami moksliniai tyrimai. Beje, būtent šiame IBM institute buvo atrastas superlaidumo aukštose temperatūrose reiškinys. Tas IBM padalinys kasmet uždirba ne po vieną milijardą dolerių. Priešingoje gatvės pusėje veikia Ciūricho technologijos universitetas. Tai štai per 20 gyvavimo metų šis universitetas iš kaimynystėje esančio IBM instituto nėra gavęs nė vieno užsakymo moksliniams tyrimams, nors skūstis lėšų stoka šis IBM padalinys tikrai negali. Šveicarai apie tuos dalykus man pasakojo 1994 m., kai teko lankytis Ciūriche. Atvirai įspėjo: kai Lietuva pradeda užsienio valstybėms pardavinėti savo įmones, tegu nesitiki, kad iš tas įmones įsigijusių užsienio kompanijų gaus užsakymų moksliniams tyrimams.

## Kapitalas ateina ten, kur gali ne tik duoti, bet ir gauti

O kaip AB „Lietuvos Telekomas“, kurį Lietuvoje 1998 m. įsigijo „Amber Teleholding A/S“ konsorciumas, sudarytas iš Švedijos įmonės „Telia“ ir Suomijos įmonės „Sonera“? Ar daug duoda užsakymų Lietuvos mokslininkams?

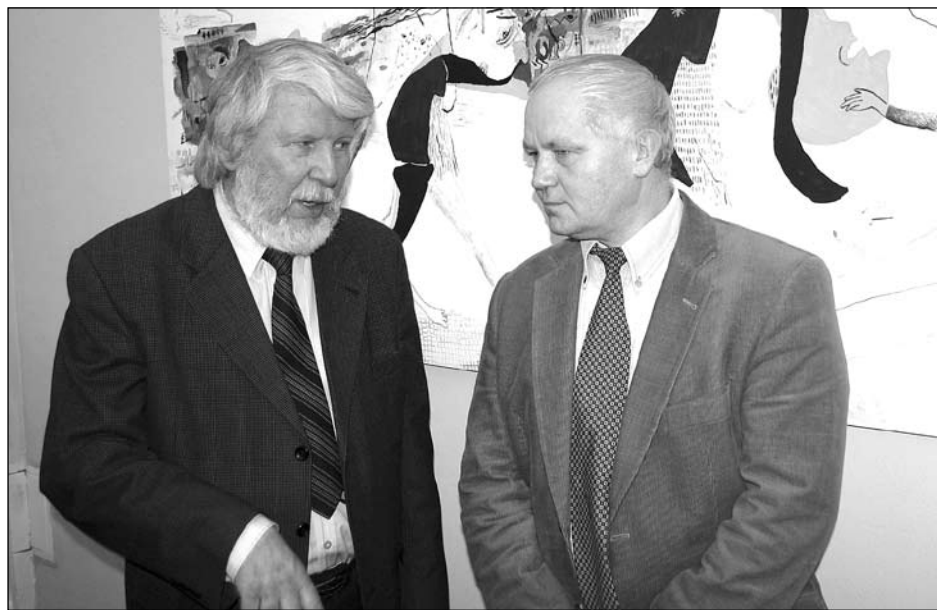
Lietuvos Telekomas Lietuvos mokslui užsakymų neduoda, tik pasiima dirbti mūsų doktorantus, kai jie apsigina disertacijas.

Tačiau užsienio bankams, veikiančioms Lietuvoje, mūsų mokslininkai, taip pat informatikos specialistai užsakymus atlieka?

Per Fima bendrovę įrengė apsaugos sistemas, o bankas sumokėjo už konkrečius pastatytus įrenginius, bet ne už mokslinius tyrimus ar technologijų išdirbimą. Kiek žinau, Snoro ir DnB NORD bankai pradeda diegti naujas kompiuterines programas, skirtas bankams, kurias sukūrė Indijos programuotojai. Tačiau bankai perka iš Indijos naują produktą – programą, o ne užsako tyrimo darbus.

Ne paslaptis, kad kai kurie mūsų programuotojai neišeidami iš savo

Nukelta į 15 p.



Puslaidininkių fizikos institute prof. Ramūnas Katilius tyrinėja triukšmus ir fliktuacijas reiškinius, o prof. Kęstutis Pyragas chaoso pasireiškimus įvairiose sistemose. Fotografuota Vilniaus rotušėje įteikus K. Pyragui Šv. Kristoforo statulėlę (2006 m.)

laisvos žemės nėra. Tokiomis sąlygomis solidus verslas į Saulėtekio slėnį neis. Statyti universiteto žemėje, vadinasi, bet kada susilaukti tokių nuomos mokesčių, kad jokia veikla verslui neapsimokės. Todėl verslas plėtojamas paprastai ten, kur galima 99 metams išsinuomoti žemės.

Dabartinės kompanijos savo padalinius stato kitose šalyse, neretai kur nors Pietryčių Azijos šalyse, o mums atrodo problema, jeigu tekėtų statyti savo statinius kitoje Vilniaus miesto vietoje?

komasis mokslas. Tame interviu taip pat tvirtinta, kad ne visi institutai bus pajėgūs taikomąjį mokslą pakankamai kokybiškai atlikti. Todėl būsimuose slėniuose institutų pastatus pravartu statyti šalia universiteto atitinkamo fakulteto: kai kuris nors institutas nepatvirtins savo sugebėjimų taikomųjų tyrimų veikloje, bus lengviau jį integruoti į universitetą, vietoj taikomųjų tyrimų to instituto darbuotojai užsiimtų studijomis.

Taigi mokslo institutų likimas buvo iš anksto užprogramuotas. No-

# Mokslo institutai – taikomųjų tyrimų židiniai

Atkelta iš 10 p.

**namų atlieka užsakymus užsienio kompanijoms, gerai uždirba ir nemato reikalo garsintis.**

Iš buvusių vadinamųjų pašto „dėžučių“ Lietuvoje programuotojai yra susibūrę į tarptautinių projektų vykdymo grupes, kurias programos. Tačiau jeigu mūsų institutas ištrauktų į tokius projektus, mums nebūtų reikalo būti valstybiniu institutu. Pasidarytume privačiu institutu, joks valdininkas ant mūsų galvos nesėdėtų, kaip turime dirbti ar veikti nenurodintų ir neprotintų, kas yra mokslas ir kas nėra mokslas – būtume patys sau ponai. Tokių įmonių yra, panašios atsirado ir mūsų įkurtajame Mokslo technologijų parke. Panašiai susikūrė elektroninės inžinerijos versle dirbančios *Fima* ir *BMS* (Baltic Microsoft).

**Ar ne keistai skamba, kad iš Puslaidininkų fizikos instituto išsirutuliavusios kompanijos gerokai lenkia institutą pagal darbų apimtį ir gaudamas pajamas?**

Taip buvo su *Fima* bendrove. Kai jos pardavimų apyvarta pasiekė 20 mln. litų, t. y. dukart tiek, kiek mūsų instituto, pasiūlėme užleisti parke vietą kitai augančiai įmonei. Tada į *Fima* užimtas patalpas ir atėjo *BMS*, kuri pradėjo veiklą mūsų įkurtajame Mokslo technologijų parke. Kūrė kompiuterines programas, sėkmingai pardavinėjo, prasigyrė, kad pasistatė tris didžiulius pastatus. Viename jų – trijų aukštų parduotuvė netoli Vingio parko, kitas pastatas – Šiaurės miestelyje, o trečias – Konstitucijos prospekte. Kai *BMS* kompanija Mokslo technologijų parke prasigyrė, jos pajamos prašoko Puslaidininkų fizikos instituto biudžetą, pasiūlėme nuomotis ar statydintis savo pastatą už Mokslo technologijų parko ribų, o savo vietą užleisti kitai norinčiai prakusti bendrovei.

**Tai gal teistis liberalai, naujojo Mokslo ir studijų įstatymo kūrėjai, kurių logika paprasta: jeigu mūsų institutų paslaugomis nesinaudoja užsienio kompanijos, o Lietuvos aukštųjų technologijų įmonės silpnos, kam tie mokslo institutai reikalingi? Ar tik tam, kad saugotų užšaldytą mokslinį potencialą iki kada nors ateisiančių geresnių laikų?**

Pagal liberalų sampratą gal taip ir yra, negaliu į jų smegenis įlįsti. Bet jeigu man, kaip Lietuvos piliečiui, rūpi mūsų žmonių gerovė, noriu paklausti: iš kur atsirado tokios perspektyvos įmonės kaip *Fima*, *Eksma* ar *Ekspla*, jeigu ne liks mokslo institutų? Tuščioje vietoje nei lazerių, nei programinės įrangos įmonės neatsirado ir negali atsirasti. Jeigu nėra institutų ir taikomąja moksline veikla užsiimančių mokslininkų, apie kokias pažangias, aukšto technologiško kumo įmones galima svajoti? Turi būti pradinis grūdai, iš kurio prasiskaido naujas želmuo, o tada išaugs ir tie kūrybingi žmonės, kurie kurs naujas įmones.

**Tiesą sakant, tai skamba pakan-kamai naujai: mokslo institutai reikalingi tam, kad iš jų pradėtų rutuliotis naujos įmonės, išaugtų verslas.**

Dabar užsienio kapitalas kažkodėl į Lietuvą neplūsta, milijonų niekas nesiūlo. Kapitalas ateina į tą vietą, kuri pasirengusi ne tik imti, bet ir duoti. Štai biotechnologinės bendrovės *BioSicor* pavyzdys. Jau buvo įsikūrusi biotechnologijos bendrovė, sėkmingai dirbo, tad tų darbų mastą dar labiau norėdama išplėsti tarptautinė kompanija TEVA nupirko lietuvišką įmonę,

įdėjo didelį kapitalą ir dabar Lietuvoje veikia *BioSicor*.

## Kai mokslas ir verslas veikia ranka rankon

**Gal tai ir yra pavyzdys, kaip turėtų plėtotis Lietuvos mokslo ir verslo jungties modelis? Per susiliejimą su tarptautiniu kapitalu?**

O tam ir turi būti mokslo institutai, kad iš jų išsispumpuotų iš pradžių tegu ir nedidelės įmonės. Perspektyviausios plėsis, augs ir ras vietą gyvenime. Tam reikia, kad Lietuvoje būtų plėtojamas taikomasis mokslas, antraip neįsiskirs išties perspektyvios, taikomojo mokslo pagrindu veikiančios įmonės.

Jeigu gabus mokslininkas neturi kapitalo, bet mato savo taikomosios veiklos perspektyvą versle, tai pasitelkęs verslą ir šokią tokį kapitalą turintį kompaniją, gali tokią įmonę įsteigti. Panašiai išsirutuliojo UAB *Fima*. Gabūs mokslininkai savo jėgas susiejo su verslininku Vaidu Barakausku, dabartiniu *Fima* prezidentu. Mokslininkai generavo idėjas, o verslininkas ieškojo būdų, kaip su nauda parduoti įmonės gaminius. Pavyko.

Panašiai atsirado elektronikos prietaisų projektavimo ir gamybos bendrovė *Teltonika*, kurią įkūrė Arvydas Paukštys. Iš pradžių dirbo keturi darbuotojai, po metų – aštuoni, po dvejų – šešiolika ir t. t. 2006 m. žurnalo *Veidas* sudarytos vertinimo komisijos sprendimu A. Paukštys pelnė geriausio metų vadybininko vardą. 2008 m. *Teltonikos* įmonėje dirbo 300 darbuotojų, o 2010 m. užsibrėžta turėti arti tūkstančio darbuotojų.

**Ir vėl matau kaip apsieiti be mokslo institutų: jeigu universitetams bus leidžiama steigti įmones, pumpruotus į mokslo ir verslo darinius, rezultatas bus lygiai toks pat. Kam tada institutai?**

Kad atsirastų tokių sumanių ir iniciatyvių žmonių kaip A. Paukštys ar V. Barakauskas, reikia, kad būtų plėtojama taikomojo pobūdžio mokslinė veikla. Juk ir A. Paukštys iš pradžių dirbo AB *Vilma*. Sovietiniais metais *Vilma* gamino magnetofonus ir juodąsias dėžes aviacijai. Įgijęs patyrimą projektuoti ir gaminti elektronikos gaminius *Vilmoje*, 1992 m. A. Paukštys pradėjo savo verslą. 1998 m. jis įkūrė UAB *Teltonika* ir tęsė *Vilmoje* įsisavintą elektronikos prietaisų projektavimo veiklą. A. Paukštys su bendraminčiais suvokė, kad į mobiliojo *Nokia* telefono aparatą įdėjus papildomą kortelę ir tuos aparatus išdalijus įmonės darbuotojams, personalo skyrius visada gali nustatyti, kur yra bet kuris darbuotojas. Tai štai *Teltonikai* pradėjus šią naują diegti, ja bemat susidomėjo ir kai kurios užsienio kompanijos. Pavyko į *Nokia* aparatą įkomponuoti ir kitas papildomas funkcijas. Šiandien *Teltonika* – viena sparčiausiai augančių Europos bendrovių.

**Gan netikėtas techninis sprendimas, kuriame panaudotas juodųjų dėžių veikimo principas.**

Pavyzdys, kaip iniciatyvūs žmonės gali panaudoti ankstesnės veiklos patirtį visiškai naujiems uždaviniams spręsti. Bet tam reikalinga patirtis ir vieta, kur ta patirtis įgyjama. Mokslo institutai – puiki tarpinė grandis tarp mokslo ir verslo, kūrybiškų ir iniciatyvių darbuotojų dėka galinti pritaikyti mokslą baigtiniam produktui pagaminti ir jį realizuoti.

Bus daugiau

Kalbėjosi Gediminas Zemlickas

## INOVACIJŲ TAIKYMAS EDUKOLOGIJOS TYRIMUOSE: KOKYBINIŲ DUOMENŲ VIZUALIZACIJOS PROGRAMA „KOKYBIS“



Straipsnio autoriai prof. Bronislovas Bitinas, doc. dr. Aušra Kazlauskienė ir duomenų vizualizacijos programos „Kokybis“ programuotojas A. Jazzevičius

LR Mokslo ir studijų įstatyme numatyta vykdyti eksperimentinę (socialinę, kultūrinę) plėtrą, kurios tikslas – kurti inovacijas, kurios grįstų žmogaus, kultūros ir visuomenės problemų sprendinius (LR Mokslo ir studijų įstatymas, 2009). Bolonijos procese iki 2020 m. kaip prioritentinė sritis numatytas ugdymas, tyrimai, naujovės (Liuvono ir Louvain-la-Neuve ministrų komunikatas, 2009). Atliepdami šiems strateginiams iššūkiams Lietuvos edukologijos mokslininkai siekia sukurti kompiuterines programas ugdymo teorijos ir praktikos tikslams įgyvendinti.

Programa *Kokybis* – pirmasis bandymas sukurti lietuvių kalba parengtą kokybinių duomenų (tekstų) analizės instrumentą. Šią inovaciją lėmė tarpdisciplininis mokslų (edukologijos ir fizinių) autorių bendras darbas; jį atliko edukologijos mokslo atstovai prof. habil. dr. B. Bitinas, doc. dr. A. Kazlauskienė ir programuotojas A. Jazzevičius.

Kadangi visame pasaulyje ugdymo ir švietimo reiškiniai kokybiniai tyrimai plečiasi, sukurta nemažai programų duomenims anglų kalba analizuoti. Kai kurios iš jų adaptuotos prancūzų, italų, ispanų kalboms. Deja, iki šiol nesukurtos technologijos darbai su kokybiniais duomenimis, parengtais lietuvių kalba; mokslininkai tebe naudoja šimtmečius taikytą technologiją *skaityk ir galvok*.

Kokybinio tyrimo (kokybiniai) duomenys – tiriamąjį objektą apibūdinančio teksto (stebėjimo protokolų, interviu ir pokalbių įrašų, atsakymų į anketos atvirus klausimus, tiriamųjų asmenų atskaitų, diskusijų dalyvių pasisakymų, rašinių, pasakojimų, ugdymo ir švietimo praktiką apibūdinančių informacinių ar publicistinių publikacijų, skelbtų ir neskelbtų dokumentų ir kitokios tyrimo tikslų atžvilgiu nestruktūruotos medžiagos) turinys. Mokslininkui, ypač pradedančiam, kyla klausimas, ką daryti su tokiais duomenimis, kaip juos analizuoti, kokiū būdu chaotišką pirminiu duomenų masę sutvarkyti taip, kad ji būtų transformuota į nedidelės apimties išvadas – tam tikro patikimumo lygmens teiginius. Su šia problema susiduria dauguma socialinių ir humanitarinių mokslų atstovų.

Kokybinius duomenis įprasmininti, įvertinti ir apibendrinti nėra paprasta, nes tyrėjui tenka pasikliauti visų pirma savaisiais mąstymo gebėjimais –

analizės ir sintezės, abstrahavimo ir konkretinimo, apibendrinimo, lyginimo, objektų visapusio nagrinėjimo operacijomis. Galutinis tokios analizės tikslas – kokybinis duomenų apibendrinimas ir tokio apibendrinimo rezultatų teorinis įprasminimas.

Pagal tradicinius kokybinių edukologinių tyrimų metodus neparengta išsamesnė kokybinių duomenų analizės sistema. Įsitvirtinanti ugdymo tyrimų postruktūralistinei paradigmai, kilo poreikis parengti tokias edukologinių kokybinių duomenų nagrinėjimo procedūras, kad ši analizė atitiktų šiuolaikinės mokslinio pažinimo metodologijos keliamus bendruosius reikalavimus ir padėtų mokslininkui atskleisti giluminius ypatumus.

Kokybinių tyrimų duomenų vizualizacijos programa leis atlikti analizę, kuria siekiama išskirti duomenų pirminius požymius, o juos apibendrinus – nusakyti teoriškai prasmingus ir tyrimo problemą atitinkančius objekto požymius, taip pat atskleisti tiriamo objekto vidinę hierarchinę struktūrą, jo potencialius ryšius su kitais objektais. Analizės sėkmė daug priklauso nuo duomenų parengimo analizei. Kita vertus, toks parengimas daug ką pasako apie tiriamosios veiklos kultūrą, tyrėjo nuostatą preciziškai spręsti numatytus tyrimo uždavinius.

Kokybinių tyrimų programa *Kokybis* priskirtina atvirajam kodavimui, kuris paprastai siejamas su viena iš galimų kokybinio tyrimo strategijų – induktyviai grindžiamąja teorija (Bitinas B., Rupšienė L., Žydzūnaitė V., 2008, p. 268). Tačiau kokybinių tyrimų praktika liudija, kad šis duomenų analizės etapas yra universalus, priimtinas ar net būtinas ir kitoms kokybinių tyrimų strategijoms. Bendruoju atveju atviras kodavimas – tai teksto skaidymas į temas, kurioms suteikiama atitinkamas pavadinimas. Toks pavadinimas yra pirminė kategorija, tekstų lyginimo, įprasminimo, siejimo su hipotetiniais veiksniais rezultatas. Vadinasi, šiame etape kategorijos yra tarsi etiketės, priskiriamos individualiems atvejams (teksto fragmentams – sakiniams ir pastraipoms). *Kokybis* kontekste šios etiketės vadinamos *reikšminiais žodžiais*. Kodavimo metu šie žodžiai (kurių funkciją gali atlikti ir žodžių junginiai) įrašomi į sakinį (ir – į pastraipą), tai yra tampa teksto fragmento savotiška antrašte. Kodavimas atviras, nes reikšminiai žodžiai gali būti ne tik tyrėjo iš anksto nu-

matyti, bet ir teksto turinio lemiami. Svarbu ne jų apriorinė operacionalizacija, bet visų galimų kategorijų išskyrimas duomenų masyve.

Taikant programą *Kokybis* galima gauti atsakymą į klausimus, ar išskirta kategorija susijusi su tyrimo objektu ir uždaviniais, ar tyrimo duomenys (respondentų išsakymai ir pan.) išreiškia kategorijos turinį. Tiesioginis rezultatas – sąrašas sakinių, kuriuose įrašytas duotasis reikšminis žodis, ir pastraipa, kurioje yra rastasis sakiny. Pastraipa numeruoja pati programa, jos yra reikšminio žodžio tekste adresai. Tai reiškia, kad programa apibūdina kiekvieno reikšminio žodžio aplinką (terpę) tekste. Vieno reikšminio žodžio aplinką sudarantys teksto fragmentai sudaro failą (bylą), o visų analizuotų reikšminių žodžių aplinkos – katalogą. Vadinasi, programa atlieka tik tyrimo pradinio etapo funkciją; tolesnė analizė siejama su pirmojo etapo rezultatų interpretavimu ir įprasminimu.

Pažymėtina, kad panaudojus programą *Kokybis* galima analizuoti ne tik empirinių tyrimų duomenis, bet ir tekstus, kuriuose tyrėjui reikšmingi žodžiai jau įrašyti, pavyzdžiui, mokslines publikacijas, kurias tyrėjas nori panaudoti literatūros apžvalgoje. Literatūros apžvalgai rengti reikalingas tik minimalus tekstų kodavimas, nes reikšminius žodžius yra pateikę publikacijų autoriai. Naudingas ir programos taikymas autorinio teksto kokybės gerinimui (monografių, vadovėlių, mokymo priemonių, daktaro disertacijų, magistro baigiamųjų darbų ir pan. autorinė ir ekspertinė analizė).

Programa atvira visiems vartotojams. Parsisiūsti minėtą programą galima iš Šiaulių universiteto Edukologijos universiteto internetinio puslapio *ef.su.lt*

Panašios programos yra VPU Socialinės komunikacijos institute sukurto ugdymo tyrimų statistinės analizės programa *Skibis* ir mokinių elgesio stebėsenos programa *Stebis*.

**Prof. habil. dr. Bronislovas Bitinas, Vilniaus pedagoginis universitetas, Pedagogikos ir psichologijos fakultetas, Edukologijos katedra, doc. dr. Aušra Kazlauskienė, Šiaulių universiteto Edukologijos fakulteto dekanė**