

PRAEITIES AIDAI

Angelė KAULAKIENĖ

PIRMŪJŲ FIZIKOS VADOVĖLIŲ MECHANIKOS TERMINAI

XX amžiaus pradžioje vienu metu buvo rašomi du fizikos vadovėliai gimnazijoms. Tai I. Končiaus fizikos vadovėlis, kurį jis rašė mokytojaudamas Estijoje, Palangos mergaičių gimnazijai persikėlus į Verro miestą. Šis vadovėlis nebuvo išspausdintas. Jo 312 puslapių rankraštis saugomas Vilniaus universiteto rankraštyne¹. Rankraštyje labai tiksliai nurodyta, kada jis pradėtas rašyti (1916 m. sausio 28 d.) ir baigtas (1919 m. gruodžio 23 d.).

Kitas fizikos vadovėlis gimnazijoms yra K. Šakenio. Kaip nurodo J. A. Martišius, fiziką K. Šakenis dėstė įvairiose gimnazijose Vilniuje, Voroneže, Kaune, Panevėžyje nuo 1912 iki 1926 m. 1917–1918 mokslo metais Voroneže vieną pamoką aiškindamas lietuviškai pajuto didelę būtinybę turėti lietuvišką vadovėlį. Voroneže ir parašė pirmąją jo dalį, o 1918 m. jau Vilniuje iki Kalėdų – II dalį, 1919 m. tėviškėje, Veleniškiuose (Vabalninko valsčiuje) – III dalį. Iš spaudos jos išėjo 1920 m., buvo perredaguojamos ir kartojamos iki 1940 m.²

Tad ir I. Končiaus, ir K. Šakenio vadovėliai, galima sakyti, yra pagrindiniai antrojo fizikos terminijos raidos tarpsnio³ šaltiniai, nes P. Vileišio, Pr. Mašoto, J. Dragašiaus vadovėliai buvo skirti žemesnių klasių moksleiviams, o šiek tiek vėliau išleistos V. Čepinskio „Fizikos paskaitos“ (1923–1926) – studentams.

Tad kokia jų terminija? Straipsnyje analizuojama tik šių fizikos vadovėlių mechanikos skyrių terminija. Mechanikos skyriai pasirinkti todėl, kad fizikos kursas paprastai visada pradedamas dėstyti nuo mechanikos.

¹ K o n č i u s I. Fizika: Fizikos vadovėlis gimnazijoms: [Rankraštis]. 312p. // VUBR. F1. F1039 (toliau – KF).

² M a r t i š i u s J. A. Konstantinas Šakenis – pirmųjų lietuviškų fizikos vadovėlių autorius // Fizikų žinios. 1996. Nr. 11. P. 16-17.

³ K a u l a k i e n ė A. Fizikos terminijos raidos tarpsniai // Lituanistica. 1997. Nr. 3(31). P. 66-73.

Štai vieno ir kito vadovėlio įžangos ir mechanikos skyriaus poskyrių dalis pavadinimų:

KF	ŠF ⁴
Įžanga	Įžanga
1. Fiziškas kūnas. ⁵ Medžgina 1 ⁶ (=Medžiaga) ⁷	I. Fizikos kūnas 1. Fizika. Fizikos kūnas 3
2. Apsireiškimai. Fizika. Chemija 2	2. Fizikos ir chemijos reiškiniai 3
3. Fizikos uždavinys 2	3. Molekulės 4
4. Medžginos (=Medžiagos) stoviai 3	4. Trejopas kūnų stovis 4
5. Medžginos (=Medžiagos) privalumai 6	II. Kūnų savybės 1. Nelaidumas 5 2. Svarumas 6
6. Nekurie kiti fiziškųjų kūnų privalumai 7	3. Statinė ir gulstinė kryptis 6
1) skaidymas 7	4. Svambalas. Gulsčiukas 6 5. Dalymasis 7
2) susispaudimos ir išsiplėtimos 8	6. Gniužumas (gludumas) ir didėjimas 8
3) skylėtumas 9	7. Akytumas 8
4) tamprumas 10	8. Stangrumas 8
7. Matavimai 12	III. Matai ir saikai 1. Dydis 9
8. Ilgio matavimas 12 Ploto matavimas 14 Apimties matavimas 14	2. Ilgio, pločio ir tūrio matai 9
.....
Mechanikos skyrius (=Mechanika)	Mechanika
25. Mechanikos uždavinys 31	I. Judesys ir jėgos
26. Kušėjimas (=Judėjimas) (Kinematika) 33	1. Judesys 18
27. Tiesioginis lygnešinis kušėjimas (=Tiesus lygnešinis judėjimas) 34	2. Judesio greitis 19

⁴ Š a k e n i s K. Fizika. I dalis. Mechanika – Šilima. V., 1920. 142p. (toliau – ŠF).

⁵ Skyrių, poskyrių pavadinimų ir terminų rašyba netaisyta. Čia ir kitur autorių tekstas pateiktas autentiškas.

⁶ Skaičius nurodo vadovėlių puslapį.

⁷ I. Končiaus ar jo kolegų taisiniai.

28. Tiesioginis nelygnešinis kušėjimas (=Tiesus nelygnešinis judėjimas) 36	
29. Greitumo grafika 37	3. Judesio greitėjimas ir mažėjimas 20
30. Kušėjimų (=Judėjimų) ir greitumų sudėstymas 37	4. Sudėtinis judesys 21
31. Mažuma apie spėkas (=jėgas) 39	5. Inercija 22
Inercijos principas (Dinamika) 39	6. Jėgos ir jų matavimai 23
32. Spėkos (=Jėgos). Jų mataviniai 40	
.....
38. Spėkų (=Jėgų) sudėstymas 47	II. Jėgų sudėtis ir skaidyba
	1. Jėgų žymėjimas 32
	2. Atstojamoji jėga 33
39. Spėkų (=Jėgų) paralelogramas 47	6. Jėgų lygiagretainis 34
40. Spėkų (=Jėgų) išdėstymas 48	7. Vienos jėgos suskaidymas į dvi jėgas 36
41. Paralelių spėkų (=jėgų) sudėstymas 49	8. Dvi jėgos einančios į vieną pusę lygiagrečium 36
42. Paralelių spėkų (=jėgų) išdėstymas 51	9. Vienos jėgos išskaidymas į dvi lygiagretes jėgas 38
43. Paralelių spėkų (=jėgų) sudėstymas, kuomet jų linkiai eina į įvairias puses 51	10. Dvi lygiagretės jėgos, einančios į priešingas puses 38

Kaip matyti iš pateiktų poskyrių pavadinimų, vadovėlių sandara šiek tiek skiriasi. Tai visai suprantamas dalykas, nes sandaros sudarymo principus paprastai pasirenka pats autorius. Tačiau dauguma sąvokų ir viename, ir kitame vadovėlyje apibrėžiamos panašiai ir net įvardijamos vienodais terminais, pavyzdžiui: *tokiu budu, s k y s t i m o slėgimas dugnan, visvien kokio indo išvaizda ir kiek s k y s t i m o nebutų, bus lygus vertikalio s k y s t i m o stulpo svarumui* KF76; *Taigi, jei uždarytame iš visų pusių inde imsime slėgti s k y s t i m a, tai tasai slėgimas vienodai eis į visas šalis, ir kiekvienas ketvirtainis centimetras indo sienos bus spaudžiamas vienodai* ŠF58; *s v i r t i s – visų paprasčiausi mašina, įrankis, kuris perduoda spėką į kokį nors priešinimos* KF52; *Įsivaizduokime sau virbalą, kuris yra paspirtas taške C, ir galus kurio A ir B traukia dvi lygiagretės jėgos P ir Q. Toksai virbalas vadinasi s v i r t i s* ŠF47.

Kita dalis sąvokų ir viename, ir kitame vadovėlyje apibrėžia-

mos irgi panašiai, tačiau jų terminai skiriasi, pvz.: *a p s i r e i š k i m a s* – kiekvieną ar stovio ar padėjimo fizinio kūno atmainą vadina me gamtos *a p s i r e i š k i m a i s* KF2, o ŠF *r e i š k i n y s* – visi fizikos kūnų stovio ir sudėties kitimai vadinasi *r e i š k i n i a i* ŠF3; *s p ė k a* – kiekviena kušėjimo priežastis, arba priežastis paverčianti tiesiąjį ir lygnešinį kušėjimą vingiuotu ir nelygnešiniu, vadiname *s p ė k a* KF40, o ŠF *j ė g a* – visa tai, kas išjudina iš vietos bet kokį daiktą ir kas gali tolyginį tiesios eigos judesį paversti netiesioginiu arba netolyginiu vadinasi *j ė g a* ŠF23; *k u š ė j i m a s* – tokiu būdu kūno *k u š ė j i m u* vadiname atsikeitimą jo padėjimo palyginant su padėjimu kokių nors kitų nekušančių kūnų KF34, o ŠF *j u d ė j i m a s* – kalbėdami apie daiktų *j u d ė j i m a*, visuomet turime galvoje ir kitų daiktų, kurie stovi vietoje. Šitie daiktai ir padeda mums spręsti, kurion pusėn judas daiktas eina ir kuriuo keliu ŠF18.

Tokių įvairuojančių vienažodžių ir sudėtinių terminų galima pateikti ir daugiau.

Vienažodžiai terminai

KF	ŠF
apimtis 14 blandumas 99	tūris 17
aukštumas 6	aukštis 5
dumplės 104	dumtuvės 92
greitumas 35	greitis 19, greitumas 27
ilgumas 6	ilgis 5
kušėjimas 34	judėjimas 18
platumas (storumas) 6	plotis 5
pusiausvaruma 45	pusiausvyra 40
skylėtumas 7	akytumas 8
skystimas 71	skystis 57, skystimas 58
spuogas 60	taškas 43
spūstis 92	slėgimas 81
susiskaidymas 7	dalymasis 7
susispaudimos ir išsiplėtimos 7	gniužumas (gludumas) ir didėjimas 8

sušlapimas 83	šlampumas 63
svarumas 15	svoris 13
tamprumas 7	stangrumas 8

Sudėtinai terminai

atvirasis manometras 100	manometras praskiesto oro slėgimui matuoti 88
kunų kritimas 63	daiktų kritimas 26
kunų sunkybė 57	daikto svoris 41
lygmenoji jėga 45	atstojamoji jėga 33
naugio manometras 100	metalinis manometras 89
paralelės spėkos 49	lygiagretės jėgos 38
spėkų paralelogramas 47	jėgų lygiagretainis 34
sunkybės vidurys 57	svorio centras 41
tiesus lygnešinis kušėjimas 34	tolyginis tiesiaėigis judesys 19
tiesus nelygnešinis kušėjimas 35	netolyginis tiesiaėigis judesys 19
ugnegesių siurbliis 109	ugnegesių mašina 94
uždarasis manometras 100	manometras sutirštinto oro slėgimui matuoti 88
vanduo-kušintojas 88	vandens varykliai 68
vingiuotasis kušėjimas 37	kreivaeigis judesys 19

Dažnai ir vieno, ir kito vadovėlio dalis sąvokų įvardijama tik dviem variantais arba sinonimais, iš kurių vienas paprastai yra skolinys. Jie pateikti labai įvairiai: atskirti vienas nuo kito kableliu, sujungti jungtuku *arba* arba pateikti skliaustuose, pvz.: *duja* KF 92, 106, 110 ir *dujos* KF 110, ŠF 75; *skįstieji kunai* arba *skįstimai* KF 4; *aerostatas (orlaivis)* KF 111 ir *aerostatas* ŠF 85; *apimtis (tūris)* KF 90, 98 ir *tūris* ŠF 17; *naugis* KF 187 ir *metalai* arba *naugės* ŠF 104; *slėgimas (spūstis)* KF 92 ir *slėgimas* ŠF 81; *spustis (blandumas)* KF 99 ir *tūris* 17; *špyžas (čugunas)* KF 67 ir *ketus (špižius)* ŠF 13, 104; *Arkimedo įstatai* KF 79, 81 ir *Archimedo tiesa* ŠF 70; *gidrauliniai spaustuškai (presas)* KF 76 ir *vandens slėgtuvai arba presai* ŠF 60 ir pan.

Tokių sinonimijos apraiškų (tik gal kiek daugiau atvejų, kai abu

sinonimai lietuviški) gausu ir atskirai paėmus kiekviename vadovėlyje, pvz.: KF – *gaziniai kunai arba gazai (dujos)* 4; *gorizontaliai arba pašliausniai pasviesto kuno kušėjimas* 65; *normalės (paprastosios) oro spusties supratimas* 95; *pabuklės (įrankiai)* 95; *relatyvusis (palyginamasis) kuno kušėjimas* 43; *svarai arba vogos* 67, o ŠF – *azotas (gesuonis)* 77; *azotas arba gesuonis* 100; *lygiagretasienis (paralelepipedas)* 45; *sėros rūgštis, arba vitriolis* 101; *spindulys (radius)* 29; *švytuoklė, arba krivulis* 55 ir t.t.

Be to, ir viename, ir kitame vadovėlyje galima pastebėti terminų sisteminimo, gimininių ir rūšinių terminų skyrimo atvejų. Štai kaip apibūdinama medžiagos būseną. Pvz.:

KF – „Medžgina buna trijuose stoviuose: *kietame, skįstame ir gaziniame*. 1) Daiktus iš medžio, stiklo, geležies ir t.t. mes vadiname *kietaisiais* (3) <...>. 2) Tokie kunai, kaip: vanduo, rašalas, gyvasis sidabras, spiritas ir t.t. vadiname *skįstaisiais kunais* arba *skįstimais*. 3) Tokie kunai, atskiros dalys kurių netik visai menkai tarp savęs surištos, bet jau pačios stengiasi į visas puses išsiblaškyti <...> vadiname *gaziniais kunais (dujomis)*“ (4), plg. dar KF – *pailgėjimas: pailgėjimas* (l) stačiai proporcionalis sunkumui (p); *pailgėjimas* (l) stačiai proporcionalis ilgumui (L) (27); *deformacija: laikinoji deformacija* III; *tempimo deformacija* V; *likusioji deformacija* III; *siurbliis: dviejų cilindų oro siurbliis, sviestinis siurbliis, čiurkšlinis vandeninis oro siurbliis* (102); *vandens siurbliis* (106).

ŠF – „Kūnas gali būti kietas, skystas arba dujų pavidalo .<...> *kietasai kūnas* pats, nieko nepadedamas, išlaiko savo formą ir tūrį. <...>. *Skystųjų kūnų* pavyzdžiais gali būti vanduo, žibalas, spiritas ir šiaip įvairūs skystimai“ (4) <...>. „*Dujomis* vadiname orą, vandenilį, garą ir t.t.“ (5), plg. dar ŠF – *daiktas: ištisiniai daiktai* (95); *juda-masai daiktas* (18); *kietas daiktas* (16); *panertasai daiktas* (72); *skystas daiktas* (57); *sudėtiniai daiktai* (95); *sukamasai daiktas* (29); *tan-kus daiktas* (8); *trapus daiktas* (9); *dujos: sprogstančios dujos* (98); *šviečiamosios dujos* (77, 103); *jėga: atmosferos jėga* (81); *atstojamoji jėga* (33); *atvirksčios jėgos* (72); *išcentrinė jėga* (29); *lygiagretės jėgos* (38); *nepaliaujama jėga* (24), *nepaliaujamoji jėga* (25); *skaidomoji jėga* (38); *spaudžiamoji jėga* (38); *staigi jėga* (24), *staigioji jėga*

(25); *sudedamosios jėgos* (36) ir t.t.

Vadinasi, iš minėtų vadovėlių sąvokų pavadinimų įvairavimo, terminų sinonimijos, sisteminimo, rūšinių ir gimininių terminų derinimo galima daryti išvadą, kad tuo metu fizikos terminija buvo tebekuriama ir pasižymėjo visomis kuriamojo terminijos tarpsnio ypatybėmis.