

Fizikos tiesos – gyvenimo kelrodžiai

The Truths of Physics Are the Guiding Forces of Life

Arturas Gavėnas

Kauno technikos kolegija, Inžinerijos mokslų fakultetas, Tvirtovės al. 35, LT-50155 Kaunas

arturas.gavenas@edu.ktk.lt

Daugumos fizikos mokslo akademinių tiesų atitikmenų galima atrasti gyvenime, o mokytojo/dėstytojo tikslas – ne tas tiesas tik perteikti ir „pripumpuoti“ mokinį/studentą nuogų žinių, kad kuo sėkmingiau jis išlaikytų egzaminą, o nubrėžti gaires teisingos gyvenimo kelionės krypties pasirinkimui – gyvenimo egzamino išlaikymui – darnos pajautai ir jos realizavimui. Čia svarbu ne tik suprasti fizikinių tiesų sintaksę, bet ir išmanyti gyvenimišką jų semantiką.

1. *Idealizacijos fizikoje.*

Sintaksė. Uždaroji sistema, absoliučiai juodas kūnas, idealus šiluminis variklis, absoliutus nulis, tamprūs ir netamprūs smūgiai, amžinieji varikliai, vakuumas, laisvasis kritimas ir kt. Fizikoje jos reikalingos tam, kad paprasčiau spręstume užduotis.

Semantika geniali paprasta – gyvenime idealų nėra. Suprasti, kad uždarytų sistemų nėra, reiškia išmanyti, kad nėra izoliuotų žmonių, uždarytų ekosistemų, bendruomenių, nepriklausomų valstybių, kad viskas yra susiję, kad nėra tik tavo ar tik mano problemų. Žinojimas, kad nėra jokio kūno, kurio neveiktų kiti, leidžia suprasti, kad absoliučios laisvės nėra ir negali būti.

2. *Šiluminiai varikliai. Naudingumo koeficientas (n.k.).*

Sintaksė: n. k. vertė lygi naudingo ir viso atlikto darbo arba naudingai panaudotos ir visos sunaudotos energijos santykiui. Naudingas darbas visada mažesnis už visą, todėl n. k. reikšmė visada mažesnė už vienetą. Žmogų iš dalies galima pavadinti šilumine mašina, nes jis dalį iš Saulės gautos energijos verčia mechanine. Tam tikrą dalį energijos naudoja pastoviai kūno temperatūrai palaikyti, maitina visą aibę jame veikiančių sistemų. Reikia energijos pojūčiams, mąstymui, jausmams, emocijoms, jų tramdymui ir kitiems žinomiems ir ne objektyviems poreikiams tenkinti. O kiek dar tenkiname subjektyvių norų?

Semantika prasideda, kai bandomė atsakyti į klausimus: kiek energijos išiekvuojame veltui? Kaip bent apytiksliai nustatyti savo gyvenimo n. k. vertės eilę? Bandant atsakyti į šiuos, iškyla egzistencinių klausimų: kokia žmogaus veikla yra naudinga? Kam skirtas žmogus? Amžini klausimai, nuo atsakymų į kuriuos priklauso tolimesnis visos žmonijos „būti ar nebūti“. Lengviau atsakyti, kad žmogus tikrai skirtas ne tam, kad kariautų, terštų, apgaulinėtų, konkuruotų, tyčiotųsi, nugalėtų, turėtų daug

materialaus, taptų prezidentu. Šviesios atminties režisierius Eimuntas Nekrošius paklaustas, kokia yra teatro misija, nedvejodamas atsakė: – „Pratęsti giminę!“. Maestro pasakė tai, ką į kiekvieno gyvenimo darbotvarkę įrašė pati Gamta. Tautų išmintis byloja: pasodink medį, pastatyk namą, pratęsk save. Tai galėtų reikšti: palik savo atžaloms gražesnę ir saugesnę aplinką – užtikrink rytojų, įskiepys jiems darnos principus taip parodydamas teisingą kryptį. Tenka pačiam pasakyti ir iš mokinių bei studentų išgirsti atsakymų, panašių į šiuos: žmogus skirtas tam, ko, sulaukęs gilios senatvės ir būdamas šviesaus proto, gailėtusi dar nepadaręs; siekti darnos; ko negali ir niekada negalės atlikti mašinos; padėti kitam; kad išsakytų gera dar nenumirusiam; atleisti, duoti; kai būtina, paimti, kad suteiktų kitam galimybę duoti.

3. *Trintis. Jos rūšys.*

Sintaksė. Trintis atsiranda tarp dviejų besiliečiančių kūnų paviršių. Kai du kietieji kūnai vienas kito atžvilgiu nejuda, sakoma, kad tarp jų pasireiškia rimties trintis, kai vienas kūnas slysta kito paviršiumi – slydimo trintis, kai rieda – riedėjimo. Stabilumą, pastovumą dažnai siejame su rimtimi. Stabiliausias kūnas – rimtyje, patiriantis rimties trintį. Jei toks kūnas ant horizontalios plokštumos, jį vienodai sunku pajudinti bet kuria kryptimi. Riedėjimo trintis gimininga rimties trinčiai, todėl riedantį kūną beveik taip pat sunku pastumti statmena judėjimui kryptimi, kaip ir rimtyje esantį kūną. Būtent tai yra viena iš priežasčių, dėl ko automobiliuose įrengta sistema, neleidžianti ratams slysti stabdymo metu. Ratams riedant, automobilis stabdymo metu yra stabilesnis kelyje: mažiau paveikus šoninėms jėgoms. Jei stabdytume automobilį užblokuvę ratus, padidėtų tikimybė, net ir nedidelei šoninei jėgai paveikus, atsidurti griovyje. Tokią jėgą gali sukelti vėjo gūsis, išcentrinė jėga posūkyje, sunkio jėgos dedamoji (dėl kelio paviršiaus išgaubtumo ar nelygumų) ir kt.

Semantika. Kada į didesnę žmonių grupę susirenka ne asmenybės, o „nariai“, ji tampa minia ir slysta bet kokio garsiau išreikto lozungo kryptimi. Ta kryptis, spontaniškai pasikeitus aplinkybėms, gali visai kaitalioj. Minia buka, su ja neįmanoma tartis. Baisu atsitiktinai tokioje minioje atsidurti, nes priešintis jai beviltiška – neįmanoma pakeisti jos nei fizinės, nei emocinės krypties. Minia patiria slydimo trintį. Bandymas suvaldyti ją tolygus desperatiškoms vairuotojo pastangoms sukinejant vairą suvaldyti slystantį automobilį: į ratų pasukimą jis nereguoja, o

slysta atstojamosios jėgos kryptimi. Asmenybės nesispiečia į minias. Tarp asmenybės ir aplinkos pasireiškia rimties arba riedėjimo trintis. Tai padeda nesiblaškyti: išlaikyti psichologinį, emocinį, egzistencinį stabilumą, veiklos bei gyvenimo kryptį. Susiklosčius objektyvioms aplinkybėms, ar pasiekus naują kokybinę žiūros pakopą, riedėjimo trintis leidžia asmenybei saugiai vairuoti naujai subrandinta kryptimi. Ją, esu įsitikinęs, turėtume padėti pasirinkti mes – tėvai, mokytojai, dėstytojai, pasisėmę išminties iš Gamtos konstitucijos aruodo.

4. Sintaksė. *Fizika – dalykas ir mokslas apie Gamtos reiškinius bei jos dėsnius.*

Semantika. Dėsniai – tai Gamtos taisyklės, įstatymai. Jų rinkinys – Gamtos konstitucija. Dėsnių galima nežinoti, neišmanyti, bet neįmanoma apeiti, nepaisyti, jiems nepaklusti, išsiveržti iš jų veikimo zonos. Difrakcija apie Gamtos įstatymų stulpą – neįmanoma. Gamtos įstatymų įtakos laukas – beribis, kaip be pabaigos pati konstitucija. Konstitucija parašyta seniai. Jos autorius – Gamta. Ieškodami autoriaus išminties, galime mėginti šią knygą rašyti sau. Šias taisykles rašyti galima pradėti, bet užbaigti neįmanoma. Keliaujant išminties keliu atsiranda galimybė ją tobulinti ir palikti tęsti ateinančioms kartoms. Taisyklių autorystė priklauso Gamtai, mes – stebėtojai ir perrašinėtojai. Gyvenimas – Gamtos konstitucijos studijos. Ji universalė. Tinka, galioja, valdo visus: mikro ir makro pasaulį, gyvą ir negyvą jo dalį, materialią ir kitokias jo puses, individus, bendruomenes ir visuomenes, Žemę, Saulės sistemą, Visatą.

Norint naudotis kompiuteriu ar „išmaniuoju“ telefonu, pakanka žinoti „mygtukų“ spaudymo tvarką – norimos atlikties algoritmą. Atsakinėjant Gamtos konstitucijos egzamine reikia pačiam būti išmaniam arba turėti noro ir valios to siekti. Kartais tiek, kad kai kuo tiesiog patikėtum, įjungtum ir išgirstum „šeštąjį“ pojūtį, žinomus ir intuityvius pasaulio pažinimo būdus mėgintum sujungti į visumą. Todėl bandyti ją rašyti kviečiu žmones, kurių nevaržo konkrečios pasaulėžiūros ar tik vieno pasaulio pažinimo būdo rėmai. Esu įsitinęs, kad ją gali rašyti bet kurios srities mokslininkas, bet kokios religijos išpažinėjas, išmintinga mama ar tėtis, mažus vaikas, bet kas, kažką patyręs gyvenime.

Gamtos konstitucijos testo tikslas – ne „pagauti be bilieto“, o suteikti jį tolimesnei saugiai kelionei. Svarbiausia, kad klausimai ir atsakymai į juos duotų mums peno darnos suvokimui ir jos realizavimui, teisingam kelionės krypties pasirinkimui.

5. *Vienas iš Gamtos konstitucijos postulatų.*

Sintaksė. Kvantų mechanikos kūrėjas austrų fizikas Nobelio premijos laureatas V. Pauli's (vok. Wolfgang Ernst Pauli, 1900 – 1958) suformulavo Gamtos parašytą esminį mikropasaulio principą: vienoje orbitoje negali būti dviejų ar daugiau elektronų, kurių sukinių vienodi. Sukinys – mikrodalėlės savybė, sietina su skirtingu jos vaizdu,

stebint ją iš įvairių pusių. Šis principas vadinamas Pauli'o draudimo principu.

Semantika. Jei suvoksime, kad orbita tai šeimos pagrindas, elektronai – jos branduolys, o sukiny – lytis, tai šiandien svarbaus šeimos apibrėžimo kūrimo problema bus išspręsta. Šio pamatinio Gamtos sąrėdos principo dėka yra palaikoma bet kokios medžiagos struktūra. Jo supratimas galėtų tapti šeimos, taip pat ir visuomenės tvarumo garantu. Gamtoje pasitaiko albinosų, bičių tranai neturi tėvų, yra sliekų hermafroditų, žinduolių su išryškintu kitokiu realių ar įsivaizduojamų savybių deriniu ir kitų mums nesuprantamų atvejų. Galbūt tai Kūrėjo reakcija į jo kūrinių išminties stoką? Gamta neklysta, kaskart vis dažniau klystame mes, bandydami ją pažinti „iki galo“. Neutrali lytis tinka tik sieloms. Tik joms lytis neaktuali. Viduramžiais alchemikai tobulino transmutacijos metodiką, siekdami iš paprastųjų metalų išgauti auksą. Šiandien ultramoderniais save laikantys transliberalai primygtinai stumia savąją transmutacijos metodiką. Lyčių alchemija – ir tiek.

6. *Trečiasis Niutono dėsnis. Aukštinė mechanikos taisyklė.*

Sintaksė. Dėsnio ir taisyklės fizikinis turinys, jų pritaikymas įvairių uždavinių sprendimui.

Semantika. Kai atrandi įvardinto dėsnio sąsajas su paminėta taisykle, ji tampa aukštinė gyvenimo taisykle: neįmanoma laimėti naudos! Gautą naudą bet kurioje srityje atsveria žala kitur – veiksmas visada savo didumu lygus atoveiksmiui. Išmanančiam nesunku būtų rasti bet kurios mūsų veiklos rezultato teigiamą ir neigiamą pusę. Jos abi vienodos. Pasak mūsų protėvių, net pasaulį kūrė du dievai – Dievas ir Velnias. Kiek bet kuriame žmoguje yra gėrio, tiek pat tūno ir blogio. Šiuo požiūriu visi esame vienodi: ir Romos popiežius ir nuo visuomenės atskirtas nusikaltėlis. Rudens lygiadienio ženklas baltų simbolikoje – du besikapojantys gaidžiai – dviejų priešybių – šiltojo ir šaltojo metų laiko sąveikos išraiška. Harmoningas santykis su aplinka – veiksmas, teigiamas aplinkos poveikis – atoveiksmis. Pasitikrinkime atsakydami į klausimus: kiek Pasaulyje yra gėrio? Ar įmanomas globalus progresas?

7. *Kvantinis šuolis.*

Sintaksė. Kai orbita stacionari – elektronai nespinduliuoja energijos ir jos nesugeria. Jie gali peršokti iš vienos orbitos į kitą. Peršokdami į viena pakopa žemesnę orbitą, išspinduliuoja energijos porciją, šokdami viena pakopa aukščiau – sugeria. Šokinėjimai energijos laipteliais vadinami kvantiniais šuoliais. Jie ypatingi tuo, kad pusiaukelės tarp orbitų nėra – vienur elektronas išnyksta, kitur tuo pat metu atsiranda. Kada tai nutiks, prognozuoti neįmanoma – kvantiniai įvykiai yra išskirtinai atsiktinai.

Semantika. Kvantinių šuolių pavyzdžiai gyvenime. Kai pripažįsti sau, kad esi kvailas, įvyksta kvantinis

šuoelis – iš karto nustoji toks buvęs. Eureka: gimsta idėja, šauna mintis, iškyla prisiminimas. Mutacija, gimimas, mirtis – kvantiniai šuoeliai. Kaip tarp gretimų energinių lygmenų atome nėra tarpinių būsenų, taip tarp pasikeitusių ir mutacijos nepaliesių individų nėra tarpinių formų. Tikėtina, kad kelionė nuo gyvybės iki mirties taip pat vyksta be tarpinių stotelių. Revoliucija – kvantinis šuoelis. Moksliniai spėjimai vyksta ne pagal tvarkaraštį. Atsitiktinumas neatsiejama kūrybinio proceso dalis. Likimas – kvantinių šuoelių visuma. Minties transformacija ją išsakant ar užrašant. Kvantiniai šuoeliai žmogaus evoliucijos eigoje:

atsistojimas ant dviejų kojų; išmokimas naudoti ugnį; drabužio užsivilkimas; bandymas kalbėti; įrankio, papuošalo, muzikos instrumento pasigaminimas; galvijų prisijaukinimas; augalų sukultūrinimas; rašto išradimas ir t.t.

Reikšminės sąvokos: gyvenimo kelionės kryptis, fizikinė sintaksė, gyvenimiška semantika, Gamtos konstitucija.

Gerbiami kolegos, tikiuosi, kad mano paminėti beribio Gamtos pyrago „trupiniai“ paskatins Jus perteikiant fizikines tiesas neužsiciklinti ties „du kart du“, o pagalvoti ir apie begalybę.