

## Ižymaus fiziko, Nobelio taikos premijos laureato Andrejaus Sacharovo šimtmetis

### Centenary of outstanding physicist and Nobel Peace Prize laureate Andrei Sakharov

Romualdas Karazija

Vilniaus universitetas, Fizikos fakultetas, Teorinės fizikos ir astronomijos institutas, Saulėtekio al. 3, LT-10257 Vilnius  
Romualdas.Karazija@tfai.vu.lt

Šių metų gegužės mėnesį Vilniuje buvo plačiai paminėtas Andrejaus Sacharovo gimimo šimtmetis. Tačiau tuose renginiuose jis buvo pristatytas pirmiausia kaip žmogaus teisių gynėjas, kovotojas už demokratiją. Sacharovo metai dar nesibaigė, tad verta prisiminti jį ir kaip įžymų mokslininką.

A. Sacharovas gimė Maskvoje 1921 m., jo tėvas buvo fizikos dėstytojas. Antrojo pasaulinio karo metais Andrejus baigė sutrumpintas fizikos studijas Maskvos universitete ir dirbo šaudmenų gamykloje, kur pasiūlė keletą išradimų. Baigiantis karui, jis įstojo į aspirantūrą MA Fizikos institute ir, vadovaujamas akad. I. Tammo, parengė mokslų kandidato disertaciją. 1948 m. Tammas jį įtraukė į savo grupę, kuri turėjo teoriškai nagrinėti vandenilinės bombos sukūrimo galimybes. A. Sacharovas net dvidešimt metų dirbo „objekte“ – slaptame branduolinių tyrimų centre Arzamas-16, kur sprendė termobranduolinio ginklo sandaros ir veikimo problemas. Remiantis jo idėja, 1953 m. SSRS buvo sukurta pirmoji vandenilinė bomba. Ginkluotės kūrimu jis užsiėmė ne savo noru, bet, jo paties žodžiais tariant, dirbo „iš širdies“, nes plazmos ir branduolinio sprogimo nagrinėjimas buvo graži fizika, o antra, manė tokiu būdu kuriantis šalies galią, užtikrinančią taiką po baisaus karo. Už specialių valstybės užduočių įvykdymą Sacharovui buvo triskart suteiktas Socialistinio darbo didvyrio vardas bei kiti aukšti apdovanojimai.

A. Sacharovas 1950 m. sumanė ir taikų branduolinės sintezės reakcijos panaudojimą – reaktorių, vėliau pavadintą tokamaku. Jis kartu su I. Tammu išplėtojo šio reaktoriaus teoriją; tačiau jį kurti buvo pavesta kitiems mokslininkams. Nors buvo tikėtasi, kad toks įrenginys pradės veikti po 10–15 m., jis nėra baigtas kurti iki šiol. Sacharovas pasiūlė ir antrą, dabar taip pat plėtojamą, būdą gauti valdomą termobranduolinę sintezę naudojant lazerius.

Išskyrus gyvenimo pabaigą, Sacharovas neturėjo galimybių išvykti į mokslines konferencijose užsienyje, palaikyti ryšių su kitų šalių mokslininkais, greitai įsijungti į aktualių fizikos problemų sprendimą. Atviroje SSRS mokslinėje spaudoje buvo skelbta tik apie trisdešimt jo straipsnių, bet jų tematika stebėtinai plati: elementariųjų dalelių, atomo branduolio fizika, astrofizika, kosmologija. Aukštai vertinami du jo darbai iš kosmologijos, sprendžiantys esmines jos problemas. Visata tuoj po Didžiojo sprogimo turėjo būti visai homogeniška, tad kas lėmė pradinius tankio nevienalytiškumus, dėl kurių vėliau galėjo susiformuoti žvaigždės ir galaktikos? A. Sacharovas 1965 m. išklė idėją, kad pradiniai nevienalytiškumai atsirado vykstant kvantinėms fliktuacijoms. Tiesa, jis naudojo dar

netikslų Visatos modelį, tad negalėjo aprašyti nevienalytiškumų augimo. Ankstyvojoje Visatoje turėjo susidaryti ne tik elementariosios dalelės, bet ir jų antidalelės, o dabartinėje Visatoje vyrauja tik medžiaga. Sacharovas 1967 m. žengė esminį žingsnį sprendžiant šią problemą: nustatė, kad medžiagos ir antimedžiagos antisimetrija galėjo atsirasti, jei buvo pažeista: CP invariantiškumas, barioninio krūvio tvermės dėsnis bei termodinaminė pusiausvyra (Sacharovo sąlygos). Kituose originaliuose darbuose jis nagrinėjo ciklinius Visatos raidos modelius bei daugelio ne tik erdvės, bet ir laiko matmenų galimybę, branduolinių reakcijų paspartinimą miuonais, pasiūlė labai stipraus magnetinio lauko gavimo būdą ir kt.

SSRS ir kitose šalyse pradėjus branduolinio ginklo bandomuosius sprogdimus, Sacharovas suprato kylančius pavojus ir siūlė uždrausti tokius bandymus. Dėl to įvyko jo konfliktas su N. Chruščiovu. Manydamas, kad dviejų politinių sistemų taikus sambūvis ir suartėjimas yra galimi tik SSRS tapus demokratine valstybe, Sacharovas atvirai pasisakė už demokratines permainas, protestavo prieš žmogaus teisių pažeidimus SSRS, tapo vienu iš Žmogaus teisių komiteto kūrėjų, gynė disidentus. Toje veikloje jam daug padėjo antroji žmona Jelena Boner. 1975 m. Sacharovui „už žmogaus teisių gynimą, kovą už nusiginklavimą bei bendradarbiavimą tarp visų tautų“ buvo suteikta Nobelio taikos premija. Antra vertus, komunistinė valdžia netrukus iš jo atėmė visus valstybės apdovanojimus ir ištrėmė į uždarą Gorkio miestą. Tik prasidėjus M. Gorbačiovo pertvarkai, Sacharovas galėjo grįžti į Maskvą. Jis buvo išrinktas SSRS liaudies deputatų suvažiavimo delegatu ir tapo vienu iš demokratinės opozicijos vadovų. Sacharovas pritarė Sąjūdžio veiklai Lietuvoje, bet ne Baltijos šalių nepriklausomybės siekiui. Jis norėjo tik demokratizuoti SSRS ją išsaugant.

A. Sacharovas mirė 1989 m. nuo širdies smūgio, eidamas šešiasdešimt devintuosius metus.

Pažymint A. Sacharovo nuopelnus kovojant už žmogaus teises SSRS bei paramą Lietuvos disidentams, 1991 m. jo vardu buvo pavadinta aikštė Vilniuje (deja, ji net jubiliejaus proga nebuvo tinkamai sutvarkyta). O 2003 m. Sacharovas buvo apdovanotas Vyčio Kryžiaus ordino Didžiuoju Kryžiumi (po mirties). Tokamakas, vandenilinė bomba, ankstyvoji Visata, branduolių sintezės reakcija, žmogaus teisės.

#### Literatūra

[1] A. Sacharov. Atsiminimai. V.: Briedis, 2021.

[2] Б.Л. Алтшулер. О научных трудах А.Д. Сахарова. Успехи физических наук **161**, 3 (1991).