



Kuriame  
Lietuvos ateitį  
2014–2020 metų  
Europos Sąjungos  
fondų investicijų  
veiksmų programa



Pranešimas spaudai

2017 m. sausio 27 d.

## Lazeristai pralenkė gamtą

Prieš 50 metų Lietuvoje sukonstruotas pirmasis lazeris. Per šį laikotarpį lazerių gamyba sparčiai vystėsi. Šiandien Lietuvos mokslininkai ne tik sėkmingai kuria lazerius, bet ir savo išradimais pralenkė net gamtą. Tai pavyko padaryti Vilniaus universiteto Lazerinių tyrimų centro mokslininkams prof. Roaldui Gadonui, dr. Mangirdui Malinauskui ir prof. Mikui Vengriui, tyrinėjantiems šviesos ir medžiagos sąveikas.

Suvirpinę gitaros stygą, išgirstame garsą. Tas pats atsitinka, kai susiduria šviesa ir medžiaga: vos šviesa paliečia medžiagą, prasideda jos „šokis“.

Lazerio žybsnis ir laike suspausti fotonai (kai vienu metu į medžiagą atskrieja labai daug fotonų), užgauna medžiagą ir sukelia jos skambesį. Jei medžiagą pasiekia labai trumpas žybsnis, skambesys priklauso tik nuo jos. Tokį medžiagos sužadinimą mokslininkai vadina švelniu palytėjimu.

„Pavyzdžiui, norint nufotografuoti kolibrio skrydį, jo sparnų judėjimą, reikia fotokameros, kuria pavyktų užfiksuoti tūkstančius kadrų per sekundę. Tik tuomet galėsime iš fotografijų atkurti skrydį ir suprasti, kaip šio paukštuko sparnai juda, – pasakoja prof. Mikas Vengris. – O štai už fotoaparata šimtą milijonų kartų greitesni lazerio žybsniai leidžia fiksuoti mažiausių medžiagos dalių judesius.“

Gamtoje sutinkame daug įvairiausių spalvų. Tarkime, povų uodegoms ar drugelių sparnams būdingos besimainančios spalvos, kurios matomos dėl mikroskopinės medžiagos struktūros – periodinių brūkšnelių, skylių ir pan. Gamtoje tokios spalvos susiformavo jau prieš kelias dešimtis milijonų metų, o dabar jas galima sukurti ir lazeriais. Šiuolaikinės technologijos leidžia neatsilikti nuo gamtos, semiantis iš jos idėjų, kurti natūralias struktūrinės spalvas ir formas.

„Drugelio sparnai, keisdami šviesos lūžio rodiklį, sukuria ir net keičia spalvas. Mes išmokome susluoksniuoti medžiagas taip, kad galėtume dirbtinai formuoti drugelio sparnų spalvas, tobulai nukopijuodami ir net simetriškai tvarkingiau sukurdami struktūras, lemiančias spalvą“, – pasakoja prof. Roaldas Gadonas.

Lazeristų išradimai taip pat svarbūs medicinoje, tobulinant esamus ir kuriant naujus prietaisus. Pavyzdžiui, šiuo metu atliekant akių operacijas naudojami du lazeriai, tačiau vietoj jų pakaktų vieno modernaus šviesos šaltinio. Jį naudojant būtų galima atlikti dar tikslesnes ir sudėtingesnes operacijas. Lazerinių tyrimų centro mokslininkai prognozuoja, kad toks šviesos šaltinis per penkerius metus bus pradėtas naudoti ir praktikoje.

Dar lazeriai naudojami mikrooptikai, biomedicinai ir nanofotonikai. Jais sukuriama ypač mažų matmenų, ant šviesolaidžio galo telpantys daugiafunkciniai optiniai elementai. Kitaip tariant, miniaturizuojama optinių telekomunikacijų įranga arba gaminami daugiafunkciniai endoskopai, kur ant šviesolaidžio galo telpa mikroobjektyvas ir mikrospektrografas.

Kaip pasakoja dr. M. Malinauskas, taip pat gaminami dirbtiniai biologiniai audiniai, kuriais padengiami protezai, taip sumažinant jų atmetimo tikimybę. „Lazeriu taip pat gaminame trimačius kristalus, o jei pakeičiame medžiagą, iš kurios pagaminta mikrostruktūra (pvz., stiklas – metalas – plastikas), turime net 4D spausdinimo technologiją,“ – kalba mokslininkas.

Lazeristai prof. R. Gadonas, dr. M. Malinauskas ir prof. M. Vengris nominuoti 2016 m. Lietuvos mokslo premijai. Ar bus premijuoti šie mokslininkai, paaiškės šių metų vasario 6 d.