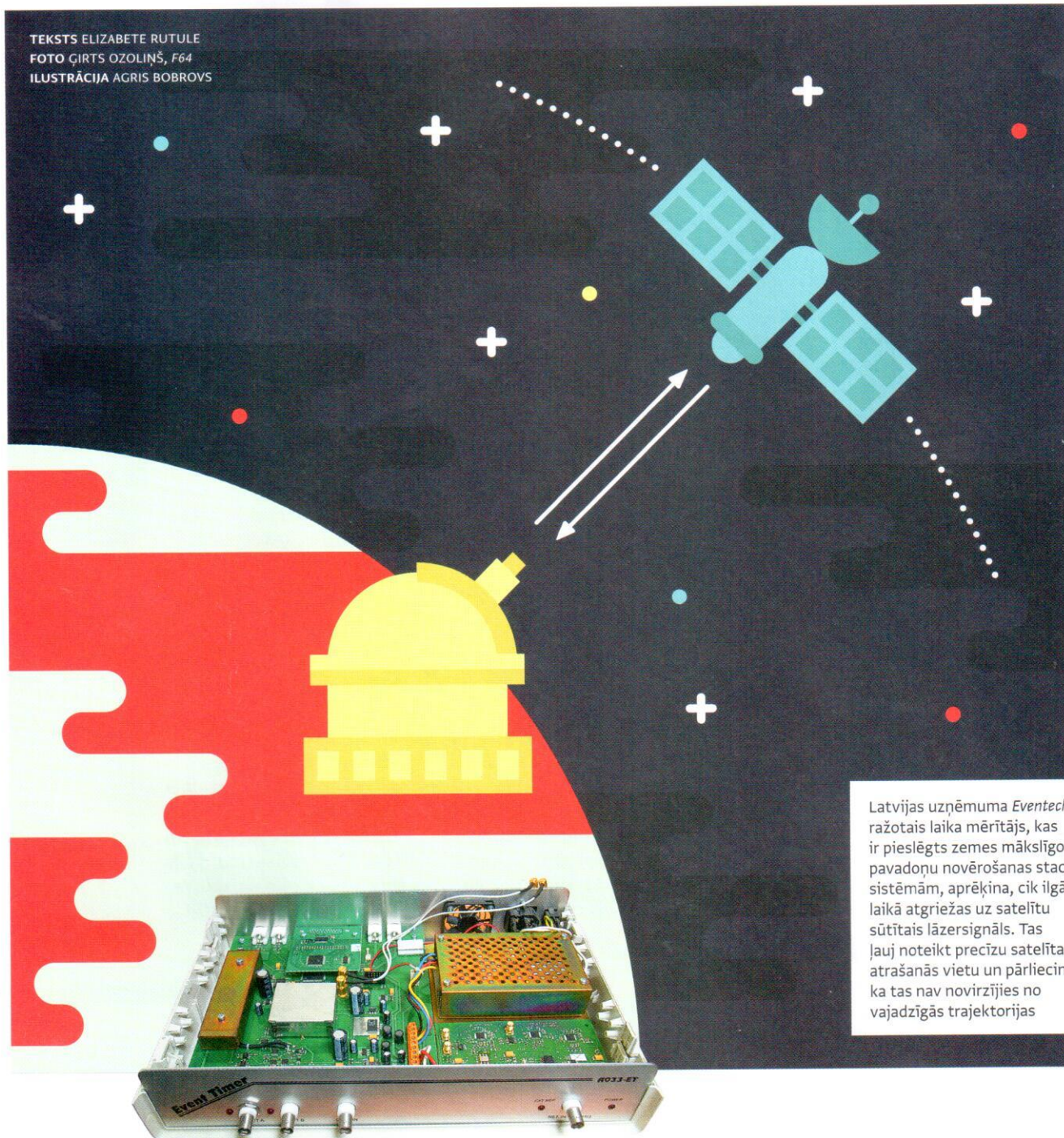


TEKSTS ELIZABETE RUTULĒ
 FOTO GIRTIS OZOLIŅŠ, F64
 ILUSTRĀCIJA AGRIS BOBROVS



Latvijas uzņēmuma *Eventech* ražotais laika mēritājs, kas ir pieslēgts zemes mākslīgo pavadoņu novērošanas stacijas sistēmām, aprēķina, cik ilgā laikā atgriežas uz satelītu sūtītais lāzersignāls. Tas ļauj noteikt precīzu satelīta atrašanās vietu un pārliecināties, ka tas nav novirzījies no vajadzīgās trajektorijas

Kā skaita mirkļus

DZĪVĒ GADĀS SITUĀCIJAS, KAD NOVĒRTĒJAM IK SEKUNDI, BET IR CILVĒKI, KURU IKDIENA IR IZCĪNĪT PAT KATRU TĀS TRILJONO DAĻU — PIKOSEKUNDI. 3—5 PIKOSEKUNDES — AR TIK LIELU PRECIZITĀTI ĻAUJ MĒRĪT LATVIJAS ZINĀTNIĒKU IZGUDROTĀ TEHNOĻĪJA, KAS TIEK IZMANTOTA ZEMI PAVADOŠO SATELĪTU «IZSEKOŠANĀ» UN DRĪZUMĀ ATRADĪS PIELIETOJUMU ARĪ PLAŠĀKĀ LAUCIŅĀ

**ZINĀTNIĒKU
KOMANDA**

Vladimirs Bespaļko
(no augšas) —
atbild par ierīces
funkcionalitātes un
parametru testēšanu

Jevgeņijs Buls —
atbild par
programmatūras
funkcionalitāti
un testēšanu

Vadims Vedīns —
atbild par shematisko
projektēšanu



Prognozēt zemestrīces, cunami un vulkānu izvirdumus un izsekot, kā ilgtermiņā mainās Zemes forma — to palīdz apkārt Zemei riņķojošie ģeodēziskie satelīti. Lai šie vērtīgie objekti «nesaskrietos» vai nenovirzītos no vajadzīgās trajektorijas, tiem nepārtraukti seko līdzī no aptuveni 70 zemes mākslīgo pavadoņu novērošanas stacijām visā pasaulē. Un aptuveni pusē tiek izmantotas Latvijas zinātnieku radītās mērierīces, kuras ražo uzņēmums *Eventech*.

DESMITREIZ LĒTĀKS

Televīzijas dekoderam līdzīgā kastīte ir laika mērītājs jeb taimeris, kas aprēķina, cik ilgā laikā atgriežas no Zemes stacijām uz satelītu sūtītais lāzersignāls, tādējādi ļaujot noteikt precīzu objekta atrašanās vietu. Šajā jomā ir svarīgs katrs milimetrs, un pērn mūžībā aizgājušā zinātnieka Jurija Artjuha tehnoloģija ļauj veikt precīzākus mērījumus, nekā bija iespējams iepriekš. Āķis slēpjas gan speciālos signālu apstrādes algoritmos, gan shematiskajā risinājumā. Tas ir mūsu zinātnieku trumpis, bez speciālajiem risinājumiem mērījumu precizitāte būtu vien 30—50 pikosekundes, stāsta *Eventech* izpilddirektors Ģirts Ozoliņš. Viņš spriež, ka uzņēmumam faktiski nav konkurentu. Piemēram, Čehijas zinātniekiem ir izdevies izstrādāt specializētu sistēmu ar nedaudz lielāku precizitāti, taču tā izmaksā 10—15 reizes dārgāk nekā Latvijā ražotais taimeris, kura cena ir 12 500 eiro.

Elektronikas un datorzinātņu institūta (EDI) zinātnieki pie pikosekunžu mērītāja idejas strādājuši jau kopš padomju laikiem, palēnām sākot piedāvāt savu izgudrojumu interesentiem. Uzņēmums *Eventech*, kas pircējus meklē organizētāk un mērķtiecīgāk, tapa tikai pirms pāris gadiem — 2011.gada beigās pēc pasākuma zinātnieku un uzņēmēju kopā savešanai *Commercialization Reactor*. Par jaunā uzņēmuma īpašniekiem kļuva gan izgudrojuma līdzautori zinātnieki (ap 40% daļu), gan pasākumā atrastie uzņēmēji. Pirmajā darbības gadā pārdoti četri taimeri, apgrozījums sasniedza 45 770 eiro, bet peļņa — 23 000 eiro. 2013.gadā rādītāji ievērojami uzlabojās — apgrozījums sasniedza 80 000 eiro, bet peļņa — ap 40 000. Taimerus zinātnieki saliek savā pamatdarbavietā EDI telpās, un viena aparāta izgatavošanai nepieciešamas aptuveni septiņas nedēļas. Trīs no tām ierīce atrodas testa istabā, kur tās darbība tiek novērota speciālā termokamerā ar temperatūru no +5 līdz +45 grādiem.

«Pašreizējā nišā — satelīta lāzerlokācija — Latvijā mums īsti nav ko darīt, 99,9% ir eksports,» mērķvalstis iezīmē Ozoliņš. Visās Eiropas stacijās, izņemot Itāliju, taimeri jau ir — dažās pat vairāki eksemplāri, labi veicies arī Japānā un Dienvidkorejā. Bet lielākā daļa satelītu novērošanas staciju, tātad uzņēmuma potenciālā tirgus, atrodas Ķīnā, Krievijā un ASV. Līdz šim veiksmīgi apgūta Ķīna, kas bijis lielākais klients, bet šogad pēc vairāk nekā gadu ilgušām sarunām saņemts arī pasūtījums no Krievijas. «Ilgais sarunu laiks bija tā vērts, jo tagad pasūtīti četri taimeri un ir potenciāls turpināt sadarbību,» norāda *Eventech* pārstāvis. ASV tiek testēti divi taimeri.

Arī Latvijā tomēr atradies pielietojums vairākām ierīcēm — Baltijas valstīs vienīgajā Zemes mākslīgo pavadoņu novērošanas stacijā Botāniskajā dārzā un Latvijas Universitātes observatorijā.

ATRASTA VĒL VIENA NIŠA

Tā kā sāktais lauciņš ir salīdzinoši šaurs, *Eventech* meklē, kur vēl noderētu ļoti precīza laika skaitīšana. No visiem mēģinājumiem par veiksmīgāko var uzskatīt jaunas paaudzes trīsdimensiju (3D) skenera izstrādi, izmantojot tā saukto *LIDAR* tehnoloģiju. Tā ļauj noteikt tālumā esošu objektu formas vai virsmas īpatnības pēc laika, ko prasa lāzera signāla atgriešanās, veidojot 3D attēlus. Tehnoloģiju izmanto, piemēram, lai skenētu mežus no lidmašīnas. Sākot pētīt iespējas, secināts, ka jāpiesaista eksperts. «Atradām vienu kanādieti, kurš strādājis starptautiskā *LIDAR* risinājumu ražošanas kompānijā *Optech*, aizgājis prom un kļuvis par biznesa konsultantu,» atceras Ozoliņš. 2012.gadā viņš uzaicināts uz Latviju, un izrādījies, ka viņa idejai par jaunas paaudzes 3D skeneri pietrūkst tieši taimera. Tā rudenī *Eventech* kopā ar kanādieti Brentu Viljāmu Gelharu izveidoja SIA *Spatial Initiatives*. Ideju par cerīgu atzinis riska kapitālists *Imprimature Capital*, kas ieguldījis 200 000 eiro. Gaidāms, ka šogad rudenī *Spatial Initiatives* varēs demonstrēt strādājošu ierīci. Izmantot to varēs, piemēram, celtniecībā, lai saprastu, kā mainās ēka laika gaitā, tuneļu rakšanā, rūpniecību plānošanā.

«Zinātnieki visu laiku domā uz priekšu,» secina Ozoliņš, stāstot par vēl kādu iecerī — šogad janvārī sācies Eiropas Savienības līdzfinansēts projekts, kurā kopā ar EDI tehnoloģijai tiek meklēti citi pielietojumi. Kopējais finansējums ir 212 402 eiro, un mērķis ir līdz 2015.gada 30.jūnijam izveidot universālu, kompakto laika reģistrators, kas ļaus paplašināt tehnoloģijas pielietojumu un tirgu. ●

**Pikosekunde, ko
zinātnieki mēra
= 0,000 000 000 001
sekunde**