

LIDAR SKENERA DATU SALĪDZINĀŠANA AR LATVIJAS VALSTS ROBEŽLĪNIJU GAR BALTĶRIEVIJAS VALSTI

Dāvis Grīns¹, Aivars Ratkevičs²

¹Profesionālā bakalaura studiju programmas Zemes ierīcība 4.kursa students

²LLU VBF Zemes pārvaldības un ģeodēzijas katedras vieslektors, Mg.sc.ing

Kopsavilkums

Rakstot šo publikāciju, mērķis ir uzzināt, vai pēc iegūtajiem datiem acīm redzami var spriest un novērtēt to, ka valsts robežlīniju var izvērtēt pēc LiDAR bezpilota skenera datu izstrādāta reljefa modeļa. Lai sasniegtu vēlamu mērķi tikai noskenēta Latvijas valsts robežlīnija gar Baltkrieviju un no iegūtajiem datiem tika izveidots reljefa modelis, kurš tika salīdzināts ar Latvijas valsts robežlīniju, kura rezultātā tika konstatētas robežobjektu izmaiņas.

Atslēgas vārdi: LiDAR, bezpilota lidaparāts, tālīzpēte, reljefa modelis, robežlīnija.

Ievads

Cilvēce un tehnoloģijas mūsdienās nepārtraukti atrodas evolūcijas procesā. Cilvēki kļūst aizvien izglītotāki un tā rezultātā, tik strauji attīstās tehnoloģijas, ka pat nepagūstam visam izsekot līdzi, ja vien neesi esošās sfēras speciālists, kam tehnoloģiju attīstība ir ļoti aktuāla tēma. Viens no tehnoloģiju attīstības iemesliem ir cilvēku darba resursu taupīšana un darba veikšanas atvieglošana.

Uz mūsu planētas ir vērojamas ne tikai cilvēces evolūcija un tehnoloģiju attīstība, bet arī daba, atrodas evolūcijas procesā - nepārtrauktā kustībā. Viss kustās, mainās un pārveidojās. Tāpēc man, kā studentam, kas strādā mērniecības jomā šo elementu attīstība iet roku rokā.

Mērniecības nozare pamatā iedalās kartogrāfijas un ģeodēzijas zinātnes un ražošanas nozarēs. Lai šie darbi tiktu veikti optimālāk un darbs būtu izdarāms vieglāk, tiek apvienotas dažādu specialitātes, lai iegūtu vēlamu rezultātu.

Viena no šīm specialitātēm ir tālīzpēte. Tālīzpēte ir zinātnes un ražošanas nozare, kas nodarbojas ar objektīvu informāciju par Zemi, tās procesiem un stāvokli uz tās iegūvi, mērīšanu, analīzi un vizualizāciju, izmantojot datu iegūvi ar bezkontakta attēlu veidojošām sistēmām.

Arī mērniecībā tālīzpēte paliek arvien nozīmīgāka sfēra, no kuras iegūst lielu apjomu un arvien precīzāku informāciju, kas spēj atrisināt dažādas problēmas, kā arī vienu no maniem radušajiem jautājumiem, saistībā ar tālīzpētes sfēru un to tehnoloģiju datu rezultātu izmantošanu saistībā ar LiDAR skeneri bezpilota lidaparātiem.

Darba mērķis ir salīdzināt LiDAR bezpilota lidaparāta skenera datus ar Latvijas valsts robežlīniju gar Baltkrieviju.

Pētījumu metodes un izmantotie materiāli

Savā publikācijā izmantota un analizēta speciālā literatūra par valsts robežas demarkācijas dokumentiem un reljefa modeļa analīzi un aprakstošo metodi.

Diskusijas un rezultāti

Viens no populārākiem variantiem, kas paliek ar vien populārāks ir LiDar skeneri priekš bezpilota lidaparātiem. Strauju popularitāti un viedokļu pilnu ikdienu LiDAR skeneri ir ieguvuši mērniecības nozarē.

Dažādu iemeslu dēļ tā ir sanācis, ka strādāju uzņēmumā, kur šādas iekārtas man ir pieejamas un sava zinātniski pētnieciskā darba ietvaros izmantoju LiDar skeneri priekš bezpilota lidaparātiem. Tas ir kompānijas YellowScan ražojums LiDar skeneris priekš bezpilota lidaparātiem “YellowScan Mapper” , kas ir tikai viens no pieciem šīs kompānijas ražotajiem skeneriem priekš bezpilota lidaparātiem.

Strādājot uzņēmumā tika saņemts darba uzdevums, veikt topogrāfisko plāna sagatavošanu Latvijas un Baltkrievijas robežjoslas garumā. Topogrāfiskais plāns nepieciešams, lai izstrādātu projektu robežjoslas labiekārtošanai un žoga izveidei, kas atvieglotu robežas apsekošanu un kārtības uzturēšanu uz robežas.

Veicot Latvijas Republikas valsts robežjoslas uzmērīšanu, dabā reāli secināju to, kur robežjosla iet pa upēm, meliorācijas grāvjiem vai purviem, citviet nevarēja konstatēt, kur atrodas Latvijas valsts robeža, tāpēc radās šāda interese un jautājums: Vai pēc LIDAR datu reljefa modeļa var konstatēt, kur ir un pa kādiem objektiem šķērsojas Latvijas valsts robežlīnija.

Kopā noskenēju visu Latvijas Republikas robežjoslu gar Baltkrievijas robežu. Zinātniski pētnieciskā darba ietvaros tika izpētīti visi reljefa modeļi sākot ar 1. robežzīmi no Draudzības kurgāna beidzot ar 105. robežzīmi. Šādu posmu izvēlējos, jo veicot topogrāfisko uzmērīšanu un apsekojot objektu dabā, šis posms likās viens no neskaidrākajiem, attiecoties uz to , ka nevarēja noteikt, kur atrodas valsts robežlīnija.

Posms bija ļoti aizaudzis ar kokiem, krūmiem starp, kuriem līkumoja mazas upītes vai aizauguši, pārplūduši meliorācijas novadgrāvji, kas bija pārpurvojušies un to vidusjoslu, kur jābūt valsts robežai nevarēja noteikt. Posms, kurā pamanīju izmaiņas salīdzinot reljefa modeli ar kadastra robežlīnijas datiem bija pie 68. robežzīmes. Balstoties uz Valsts robežas aprakstu, kuru pieņēmusi Jauktā demarkācijas komisija 2008. gadā.

No iegūtajiem rezultātiem var secināt, ka no LiDAR bezpilota lāzerskenera datiem var izvērtēt robežlīnijas izmaiņas.

Secinājumi

1. No LiDAR reljefa modeļa valsts robežlīnija dažviet ir daudz uztveramāka nekā atrodoties dabā uz vietas.
2. Veicot datu salīdzināšanu tika atrasta robežlīnijas nesaiste salīdzinot ar izstrādāto reljefa modeli.
3. No LiDAR datu reljefa modeļa var secināt par valsts robežjoslas esošo stāvokli.
4. No reljefa modeļa var izvērtēt dabas radītās izmaiņas uz valsts robežas

Literatūra

1. Avots: Ģeomātikas Terminu skaidrojošā vārdnīca. RTU.2009
2. Latvijas-Baltkrievijas valsts robežas demarkācijas noslēguma protokols
3. (Valsts robežas apraksts) Jauktā demarkācijas komiteja 2008.