

VILNIO UPĖS ATODANGOS KAIP KLIMATINIŲ POKYČIŲ ATSPINDYS

Regina Morkūnaitė¹, Aldona Baubinienė¹, Artūras Bautrėnas²,

¹Gamtos tyrimų centras: Akademijos g. 2, Vilnius, Lietuva; email: morkunaite@gamtc.lt; aldona.baubiniene@gamtc.lt

²Vilniaus universitetas: M.K.Čiurlionio g. 21/27,Vilnius, Lietuva: arturas.bautrenas@gf.vu.lt



ĮVADAS



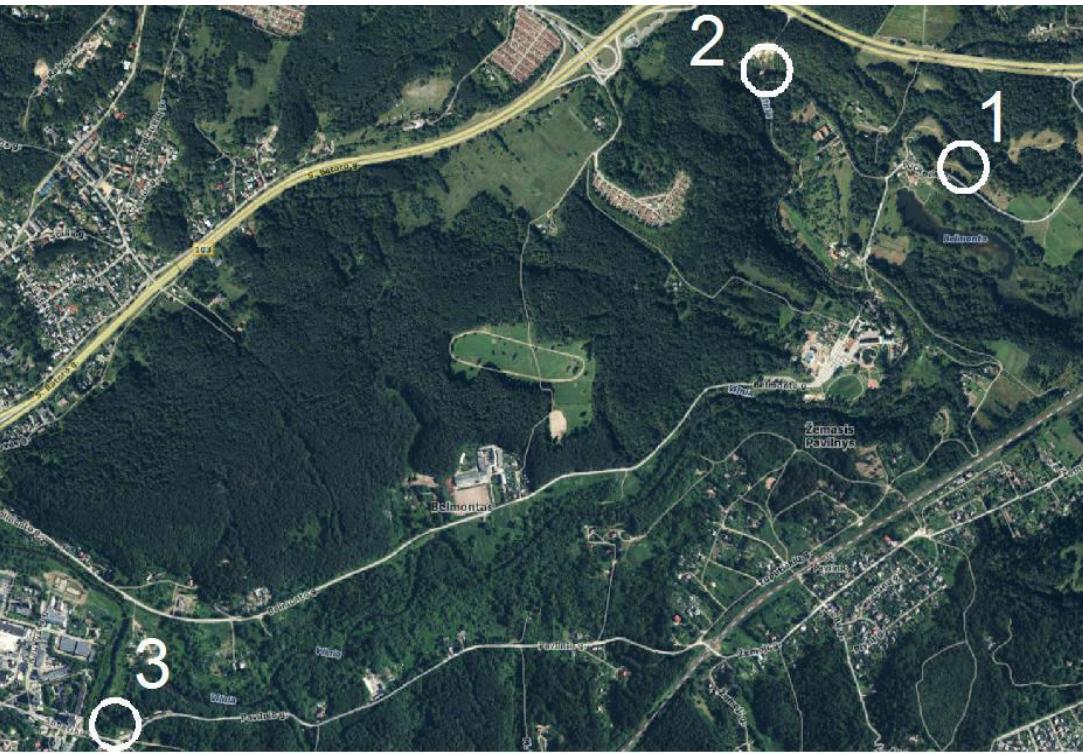
Pūčkorių atodanga 1980 m ir 2014 m

Pastaraisiais dešimtmečiais stebimi vis akivaizdesni globalaus klimato pokyčiai, kurie veikia ir upių krantų atodangas. Prognozuojama, jog XXI a. Lietuvoje oro temperatūra augs, kritulių kiekis didės žiemą bei pavasarį, toliau dažnės vyraujančių vakarinių rumbų vėjai

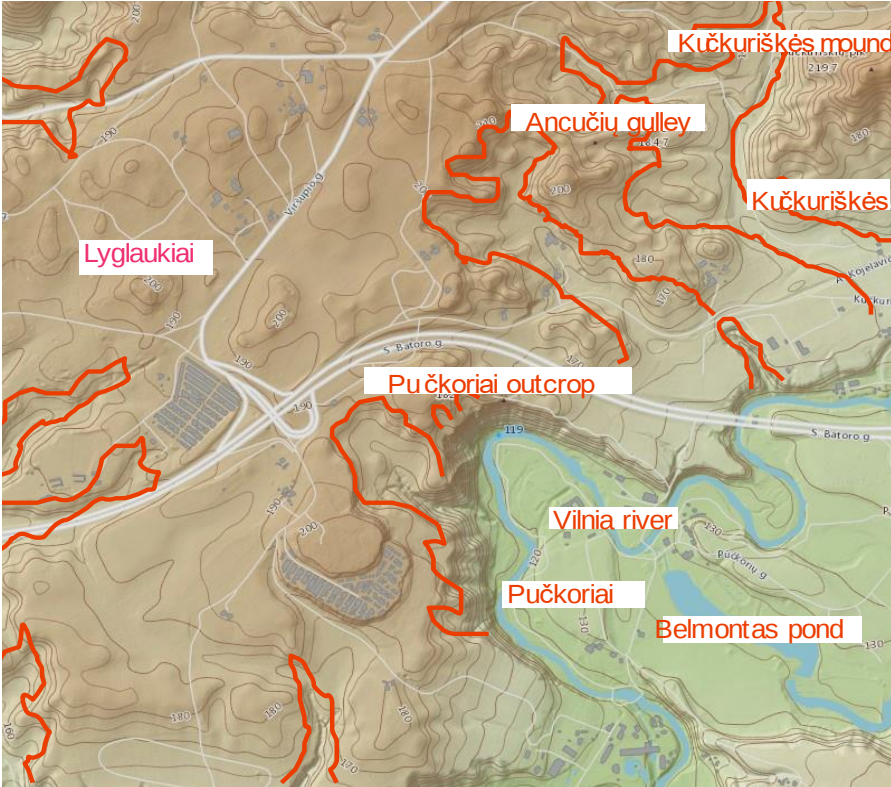
DARBO TIKSLAS

Nustatyti kaip klimato pokyčiai veikia ir upių krantų atodangas, kurios yra puikus objektas paviršinių nuogulų medžiaginei sudėčiai, jų struktūrai analizuoti ir meteorologinių parametų poveikio analizei.

DUOMENŲ ŠALTINIAI	TYRIMŲ METODAI	TYRIMO LAIKAS
Rezultatų nustatymui buvo panaudoti 2005–2010 m.m. ortofotoplanai ir hidrologiniai duomenys.	Detaliau buvo tirti Pūčkorių didžiosios atodangos dinaminiai pokyčiai, matuoti “Trimble M3 Total Station” prietaisu, taikant pavienio erdvinio užkirčio metodiką.	Reljefo pokyčiams pusės metų laikotarpyje (nuo 2014 m. gegužės mėn. iki 2014 m. spalio mėn.) buvo palyginti abu didžiosios Pūčkorių atodangos skaitmeniniai reljefo modeliai, sudaryti pasirenkant tuos pačius modeliavimo parametrus.



Stebėjimo vietų (atodangų) išsidėstymo schema. 1 - Pūčkorių mažoji, 2 - Pūčkorių didžioji, 3 - Markučių.



Stebėjimų vietos (a) ir Pavilnio RP reljefas (b) prie Vilnios (sudarė R.Morkūnaitė).

Dinaminių procesų stebėjimui buvo parinktos trys atodangos Vilnios up. atkarpoje, Pavilnio ir Verkių RP teritorijoje. Šios atodangos sąlyginai pavadintos: „Pūčkorių mažoji“ (54°41'20.0", 25°21'42.9"), „Pūčkorių didžioji“ (54°41'29.1", 25°21'10.2") ir „Markučių“ (54°40'29.2", 25°19'19.1") atodanga. Tirtos atodangos (mažoji Pūčkorių, didžioji Pūčkorių, Markučių) per tiesioginių tyrimo laikotarpį (nuo 2014 m. gegužės mėn. iki 2014 m. spalio mėn.) pakeitė ženkliai šlaitų paviršių dėl plokštuminės erozijos.Tiriamai teritorijai (Pavilnio regioninio parko abipus Vilnią tarp dviejų tiltų) būdinga Medininkų aukštos apledėjimo (faktiškai vidurinio pleistoceno apatinės dalies - žemaitijos komplekto) ir ir virš jo vidurinio pleistoceno iš kelių moreninių kompleksų akumuliaciniai dariniai.

Matavimai ir tyrėjai



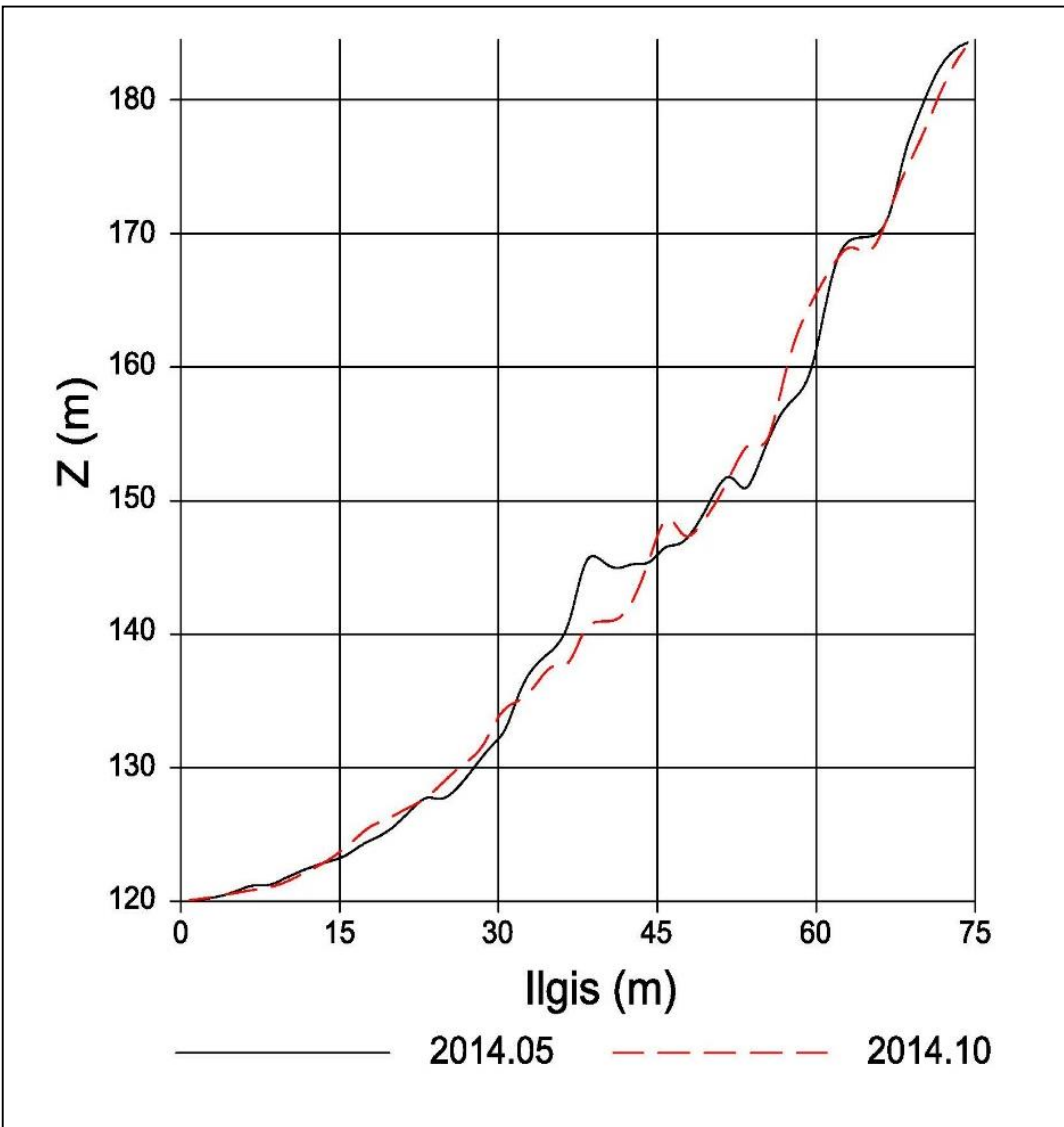
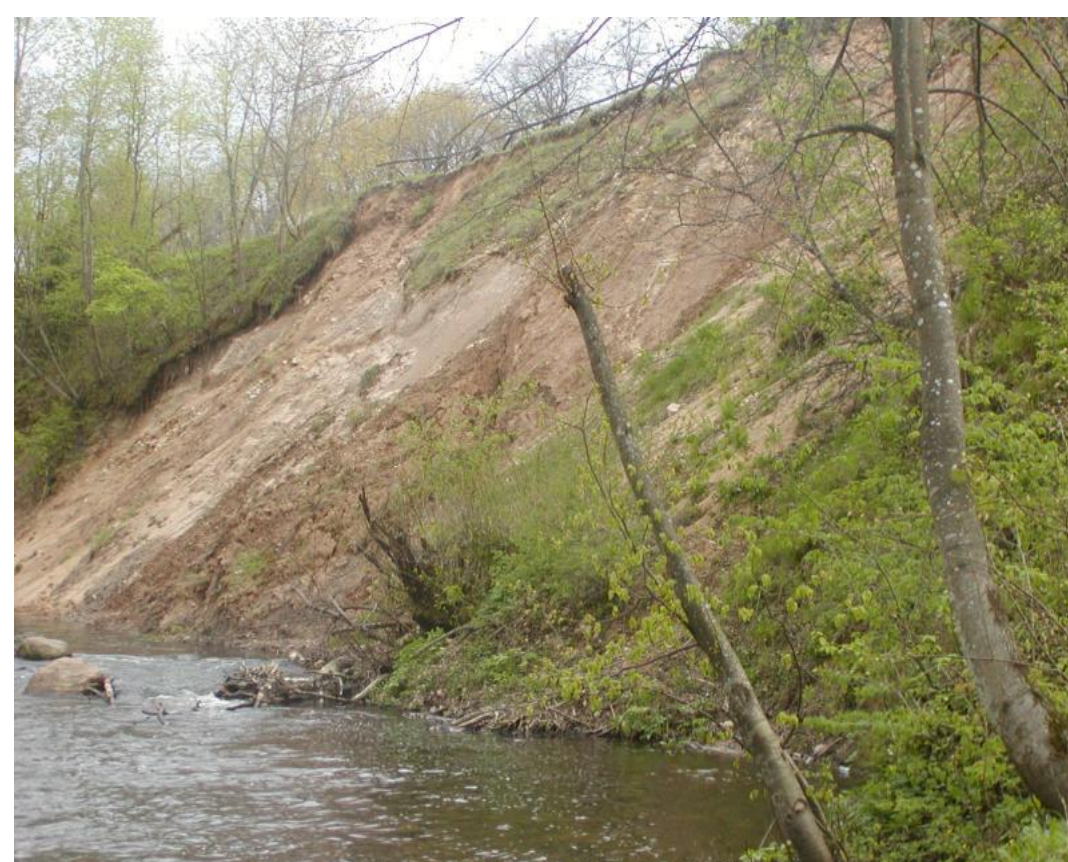
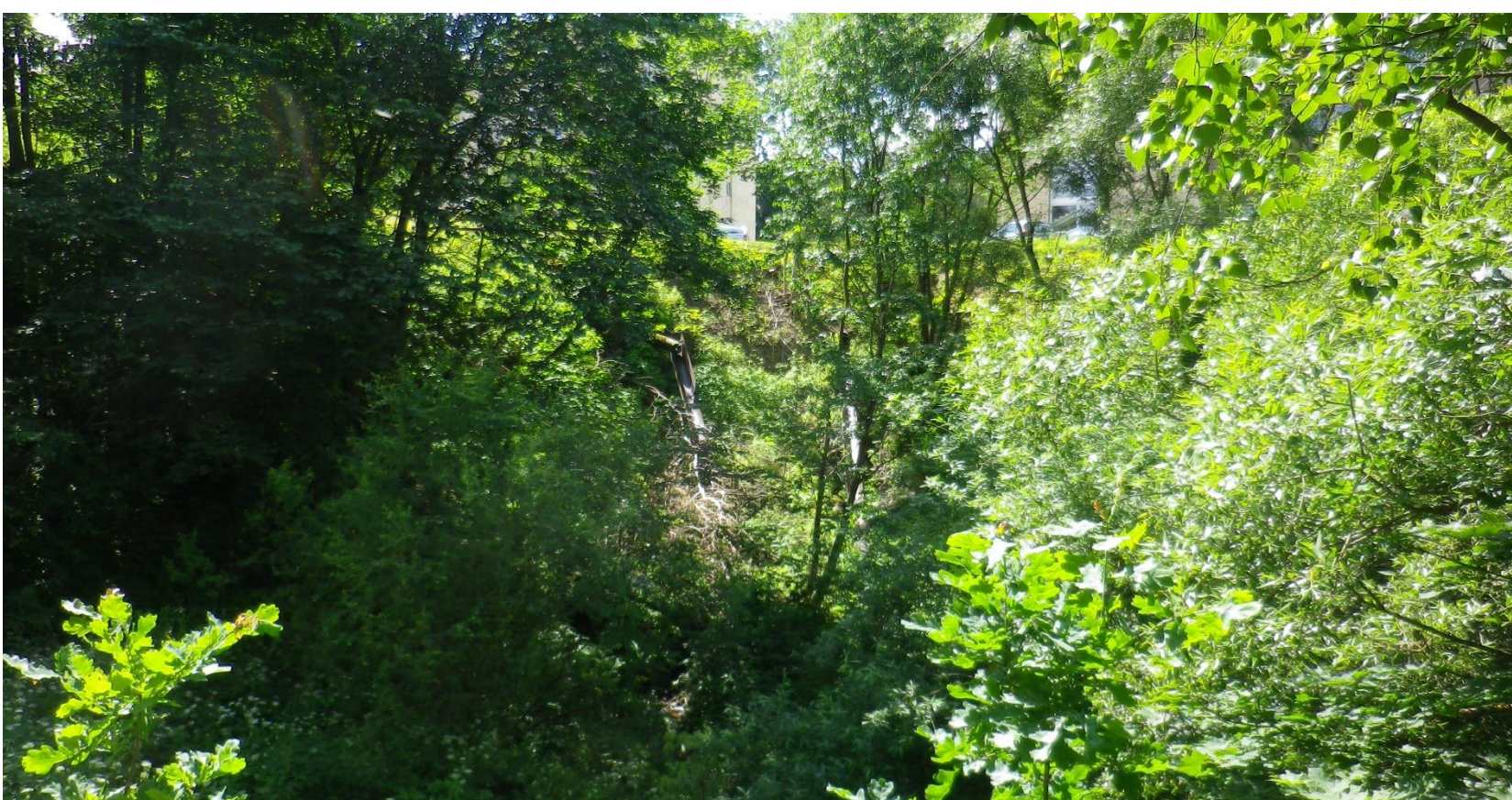
Regina Morkūnaitė, Aldona Baubinienė



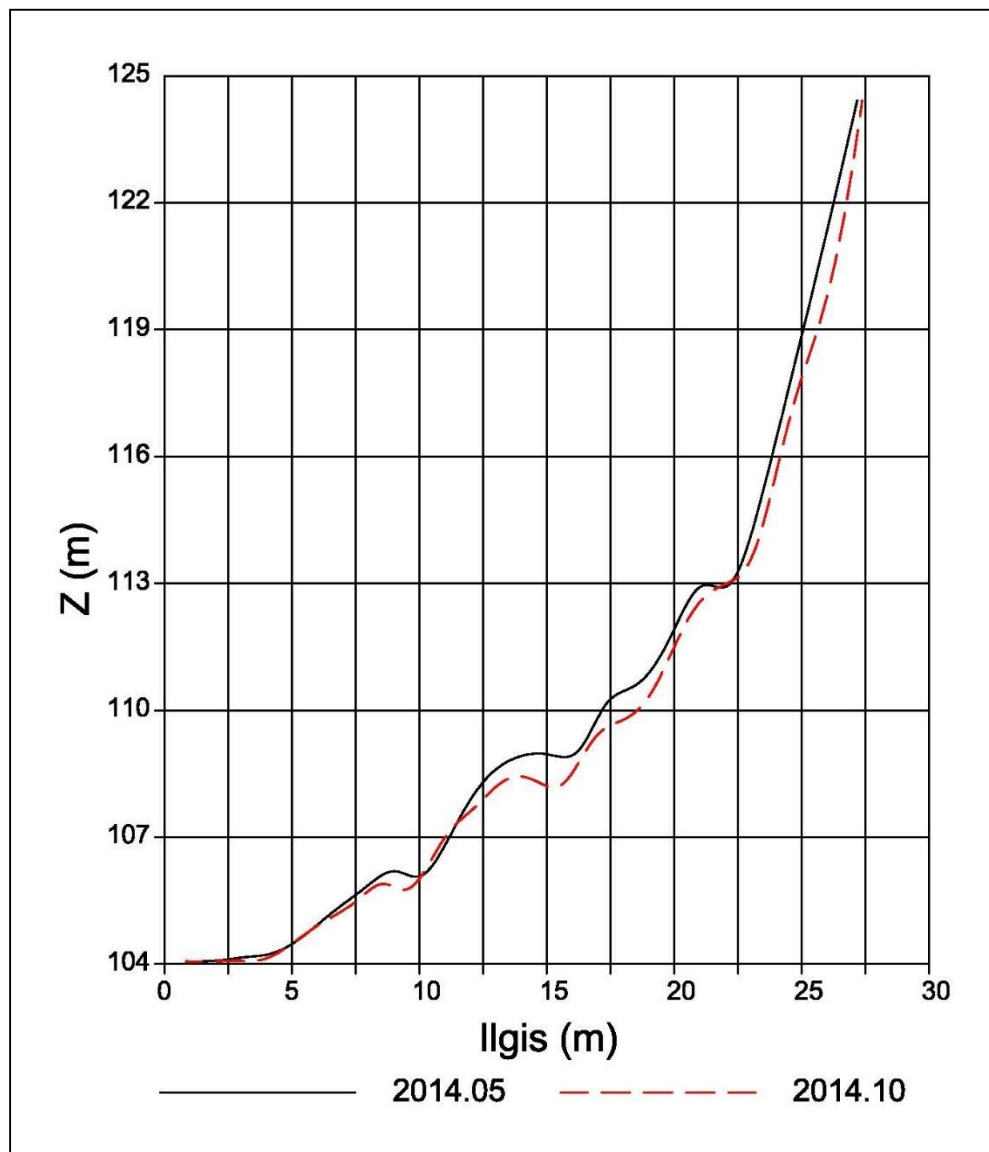
Artūras Bautrėnas

Pūčkorių „mažosios“ atodangos matavimas 2014.06

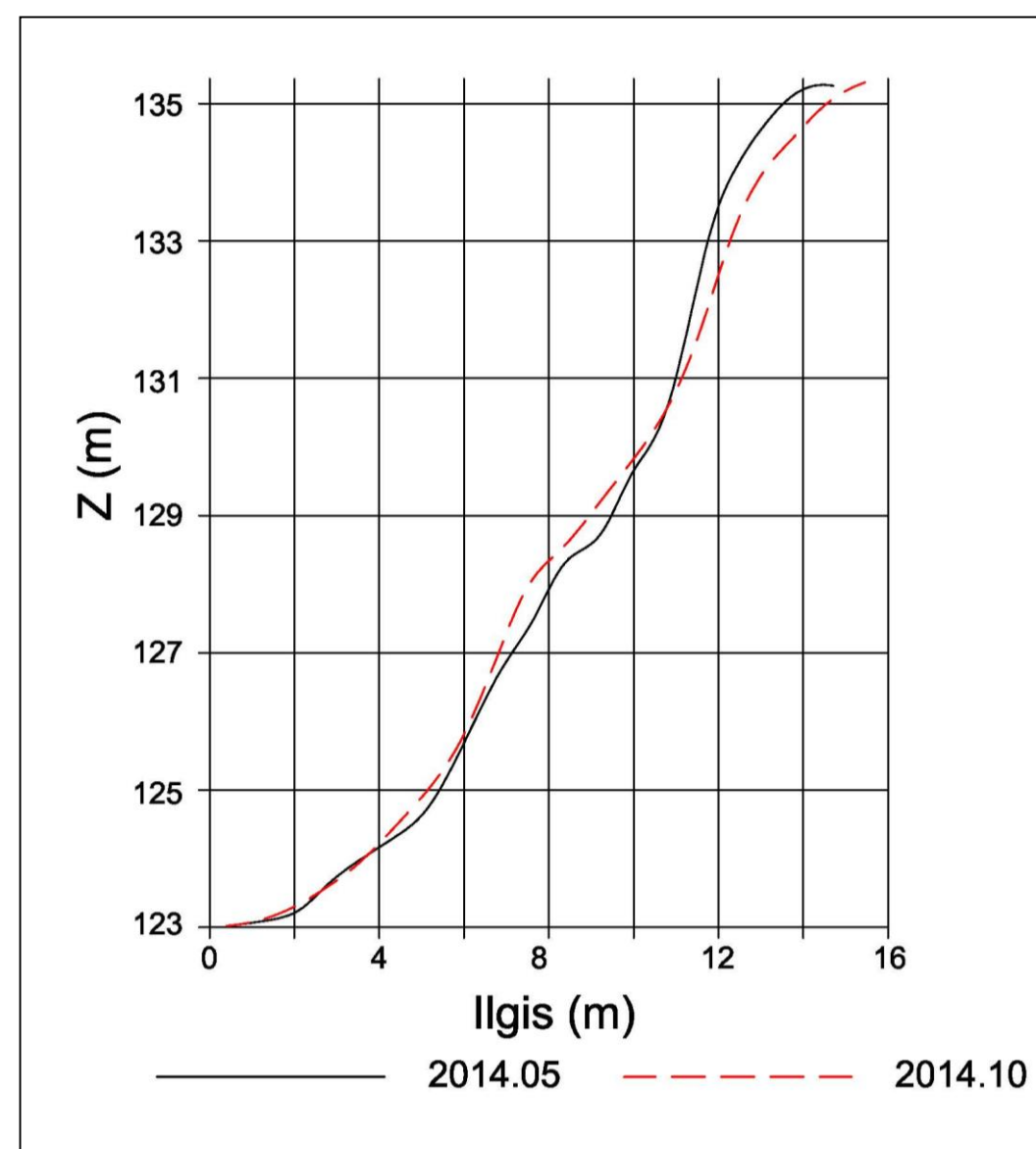
Pūčkorių „didžiosios“, Markučių ir Pūčkorių „mažosios“ atodangų dinamika (2014.04-09)



Pūčkorių didžiosios“ atodangos apibendrinta variograma.



Markučių“ atodangos apibendrinta variograma.



„Pūčkorių mažosios“ atodangos apibendrinta variograma.

Intensyvių kritulių per tiriamąjį laikotarpį apibendrinti duomenys. Lentelė 1. Vilnios upės max. ir min. vandens lygio svyravimų duomenys (2009–2013). Pagal Lietuvos hidrometeorologijos stoties duomenis.

Tiriamuoju laikotarpiu (2014 metais) didžiausia liūtis (iki 26,41 mm) buvo rugpjūčio 24-tą ir (iki 22,1 mm) rugpjūčio 25-tą. Tuomet krituliai truko 2 dienas iš eilės. Rugsėjo 9 dieną iškrito iki 14,73 mm, rugsėjo 22 d. iki 22,1 mm kritulių. Tokios intensyvios liūtys atodangos paviršiuje sukuria plokštuminį nuotėkį, keičia šlaito formą, pačios atodangos paviršiaus vaizdą bei nunešamų nuogulų kiekius.

Metai	Max. vandens lygis, cm	Min. vandens lygis, cm	Vidutinis vandens lygis, cm
2001	258	176	187
2002	258	170	188
2003	244	171	184
2004	250	172	189
2005	273	188	188
2006	269	168	188
2007	226	174	185
2008	229	174	184
2009	220	17	185
2010	283	177	201
2011	259	172	187
2012	255	172	192
2013	273	173	192

IŠVADOS

Tyrimo laikotarpiui pateikta 2014 m šiltojo sezono (05-09 mėn.) kritulių pasiskirstymas pagal Vilniaus universiteto Čiurlionio g. meteorologinės stoties duomenis. Tiriamo laikotarpio krituliai (05.01-09.30) sudaro 314, 97 mm sumą, kas, pagal Lietuvos klimato atlaso kritulių vidurkinius duomenis, neviršija vidurkio. Nustatytos liūtys sąveikoje su atodangos paviršinėmis nuogulomis sukuria plokštuminį nuotėkį ir keičia šlaito formą bei pačios atodangos paviršiaus vaizdą bei nunešamų nuogulų kiekių.

Per pusės metų laikotarpį didžiosios Pūčkorių atodangos reljefas vidutiniškai pakito -0,23 metro. Didžiausias žemės nuslinkimas siekė -24,23 m, o sukritimas – +19,57 m. Standartinis nuokrypis yra +5,28. Atlikus detalią atodangos reljefo pokyčių analizę, pastebėta, kad daugiausia, t.y. 35% reljefas kito nuo +0,33 m iki +2,56 m, 22% reljefas keitėsi nuo -2,24 m iki -0,33 m. Atodangų dinamikos kreivėse variogramose atsispindi taip pat paviršiaus pokyčiai, kurie didžiausi Pūčkorių „mažosioje“ atodangoje.

Vidutinės metinės Vilnios upės debito reikšmės stebėjimų laikotarpiu didžiausios buvo 2004-2005 metais ir 2010 metais. Mažiausios – 2001 metais. Vidutinis metinis vandens lygis aukščiausias buvo 2010 metais Didžiausi vandens lygio svyravimai per stebėjimų laikotarpį buvo 2010 metais ir siekė 106 cm. Dabar aktualu nustatinėti išvardintus svyravimus, nes prognozuojamos hidrologinės sausras atveju atodangų procesai irgi bus kitokie.