

## LIETUVOS UPIŲ IR UPELIŲ VAGŲ TINKLAS

Jonas Jablonskis, Milda Kovalenkoviėnė, Aldona Tomkeviėienė

Lietuvos energetikos institutas, Breslaujos g. 3, LT-44403, Kaunas

El. paštas: aldonamail.lei.lt

---

**J. Jablonskis, M. Kovalenkoviėnė, A. Tamkeviėienė.** CHANNEL NETWORK OF THE LITHUANIAN RIVERS AND SMALL STREAMS. *Annales Geographicae* 40(1), 2007.

**Abstract.** The purpose of the article is to analyze in various aspects the channels (76.780 km) of rivers and small streams in Lithuania. These channels cover 322 km<sup>2</sup> (or 0.51%) of Lithuania's territory. The Lithuanian river network is mainly composed of small streams (less than 3 km long) accounting for 80 % of the total of rivers and for 51% of the total river length. The density of the river network in different river basins is described and the relations between the river network and lakes are analyzed. Statistics of trans-boundary rivers is given separately. The changes of the network of natural river channels caused by melioration and dams are evaluated.

References 12. Tables 6. In Lithuanian, summary in English.

**Keywords:** river channel, lakes, trans-boundary rivers, melioration, dams.

Received: 6 March 2007, accepted: 12 October 2007

---

### Įvadas

Lietuvos teritorijos dydis – 65 305 km<sup>2</sup>. Specialistų duomenimis (Lietuvos..., 2004; Gailiušis, Jablonskis, Kovalenkoviėnė, 2001), didžiausią šios teritorijos dalį užima žemės ūkio naudmenos (59,6%), po to eina miškai (30,8%), pelkės (3,8%), užstatytieji plotai, t.y. urbanizuotos teritorijos (2,9%) ir vidaus vandenys (2,9%). Vidaus vandenys – tai ežerai, upiniai tvenkiniai, kūdros ir karjerai, taip pat Lietuvai priklausanti Kuršių marių dalis bei upių vagų tinklas. Vidaus vandenyse upių tinklo vagų vandens paviršiaus plotas tesudaro 0,51% (Gailiušis, Jablonskis, Kovalenkoviėnė, 2001).

Ką gi gali atrasti specialistas – tyrėjas arba tik smalsus skaitytojas upių vagų tinkle, užimančiame 0,51% šalies ploto – viename mažiausių skirsnių Lietuvos teritorijos žemės fonde? Šiame plote telpa visų mūsų šalies didžiųjų upių ir mažų upelių vagų tinklas, kurio vagų ilgių suma sudaro apie 76 780 km. Šiomis vagelėmis ir vagomis į Baltijos jūrą per metus vidutiniškai nuteka 26,0 km<sup>3</sup> vandens.

Šiuos upių vagų ilgį kilometrus norėtume kiek plačiau apibūdinti įdomesniais arba būdingais požymiais ir dydžiais, t.y. paanalizuoti kai kuriuos upių morfometrinius rodiklius.

### 1. Naudota tyrimams medžiaga ir metodika

Straipsnis yra parengtas pagal kadastrinių lentelių duomenis (Gailiušis, Jablonskis, Kovalenkoviėnė, 2001). Šiose lentelėse yra nuo 0,1 iki 937,4 km ilgio upių. Jose pateikti 6250 upių ir upelių hidrografiniai duomenys: upių ilgiai, baseinų plotai, jų pokyčiai nuo versmių iki žiočių ir šiame hidrografiniame tinkle esantys didesni ežerai.

Upė – tai gamtinė vandens tėkmė, kuri teka išgraužta vaga. Upe vadiname ir tą aukštupio vagos dalį, kuria vanduo teka epizodiškai, kuri buvo sureguliuota, iškasta ar ištiesinta. Todėl šiuo atveju upės dydis ir upės vagos ilgis yra sinonimai. Pagal upės dydžio (ilgio) sąvoką upių (vagų) ilgiai yra suskirstyti į tokias kategorijas:

1. Smulčiausios upės – nuo 0,25 iki 3 km ilgio (upeliūkščiai);

2. Smulkios upės – nuo 3 iki 10 km ilgio (upokšniai ir upeliai):

a) upokšniai nuo 3 iki 5 km ilgio;

b) upeliai nuo 5 iki 10 km ilgio;

3. Vidutinės upės – nuo 10 iki 100 km ilgio;

4. Didelės upės - virš 100 km ilgio.

Pagal skelbtame darbe (Gailiušis, Jablonskis, Kovalenkoviėnė, 2001) išmatuotų trumpesnių nei 3 km ilgio 1000-čio upeliūkščių vidutinių ilgių ir melioracijos sureguliuotų upelių ir iškastų griovių bendrą ilgį (Kisieliauskas, 1998) buvo apskaičiuotas likusių neišmatuotų upeliūkščių skaičius (17,8 tūkst.) ir jų bendras ilgis (39 tūkst. km.).

Kadastrinių lentelių paaiškinimuose (papildymuose) yra pateikti duomenys apie upių vagų ar jų ruožų sureguliovimą. Šie duomenys nebuvo apibendrinti ir paskelbti.

Straipsnio tikslas – įvairiais aspektais pažvelgti į upių ir upelių 76 780 km ilgio vagas, kurios užima tik 332 km<sup>2</sup>, t.y. 0,51% Lietuvos teritorijos.

## 2. Pagrindiniai Lietuvos upių morfometriniai rodikliai

Kurios upės sudaro tuos 76 780 km? Lietuvoje yra apie 22 250 upių ir upelių. Daugiausiai (17 832) yra smulkausių upeliūkščių iki 3 km ilgio, o jų suminis ilgis – 39 141 km (51% viso upių tinklo ilgio). Smulkių upelių nuo 3 iki 10 km priskaičiuota 3646, jų suminis ilgis – 18842km (24,5%), vidutinių upių nuo 10,1 iki 100 km ilgio – 75, jų suminis ilgis – 15 640 km (20,4%) ir tik 17 upių, ilgesnių nei 100 km, o jų suminis ilgis – 3154 km (0,1%). Taigi patys trumpiausi iki 3 km ilgio upeliūkščiai sudaro ~ 80% bendro upių skaičiaus ir apie 51% bendro visų vagų ilgio. Nemažos dalies upių versmės yra gretimose Baltarusijos ir Lenkijos valstybėse; dalimis jų eina valstybės siena, nemaža dalis Lietuvos upių savo vandenį plukdo į jūrą per Latviją.

Kaip šis upių tinklas pasiskirsto Lietuvos teritorijoje, galima spręsti pagal upių tinklo tankio (upėtumo) koeficientą arba upių tinklo santykinį tankį – bendro upių tinklo ilgio  $L$  ir bendro upių baseinų ploto  $A$  santykį  $D = L/A$ , km/A, km<sup>2</sup>. 1 lentelėje šis apskaičiuotas rodiklis pateiktas pagrindinių Lietuvos upių baseinų dviem atvejais: 1) įvertinant visų, net smulkausių, upelių tinklą ir 2) įvertinant tik ilgesnių nei 3 km upių tinklą.

**1 lentelė.** Upių vagų tinklo santykinis tankis Lietuvos teritorijoje

**Table 1.** Density of the Lithuanian river network

Upės baseinas <i>River basin</i>	Vagų ilgis, km <i>Length of river channels</i>		Baseino plotas, km <sup>2</sup> <i>Basin area</i>	Vagų tinklo tankis, km/km <sup>2</sup> <i>Density of rivers network</i>	
	bendras <i>total</i>	ilgesnių už 3 km <i>longer then 3 km</i>		visų upių <i>total</i>	ilgesnių už 3 km <i>longer then 3 km</i>
Nemuno* ir mažųjų jo intakų	8598	4228	8344	1,03	0,51
Merkio	2968	1458	3781	0,78	0,39
Neries ir mažųjų jos intakų	3825	185	4256	0,90	0,44
Žeimenos	1342	922	2793	0,48	0,33
Šventosios	6477	3187	6801	0,95	0,47
Nevėžio	8162	3932	6140	1,33	0,64
Dubysos	2439	1199	1970	1,24	0,61
Mituvos	1292	632	773	1,67	0,82
Šešupės	5492	2702	4899	1,12	0,55
Jūros	5724	2814	3994	1,43	0,70
Minijos	4508	2218	2942	1,53	0,75
Lietuvos pajūrio upių	2774	1364	2132	1,30	0,64
Ventos	7144	3514	5140	1,39	0,68
Lielupės**	2886	1416	1750	1,65	0,81
Mūšos	7869	3869	5297	1,49	0,73
Nemunėlio	2887	1417	1892	1,53	0,75
Dauguvos	1809	889	1857	0,97	0,48
Priegliaus	41	20	65	0,63	0,31
Iš viso:	76777	37636	64828	1,18	0,58

**Pastaba:** \* be toliau išskirtų upės intakų; \*\* be Mūšos ir Nemunėlio

Upių tinklo tankį lemia maži upeliai. Iš 1 lentelės duomenų matyti, kad abiem atvejais tankiausias upių tinklas yra Mituvos, Lielupės, Nemunėlio, Mūšos baseinuose, kuriuose vyrauja nelaidūs vandeniui dirvožemiai (duginės morenos priemoliai), palankūs formuotis paviršiniam nuotėkiui. Rečiausias upių tinklas susiformavo Žeimenos ir Merkio baseinuose, kuriuose gausu ežerų ir fluvioglacialinės kilmės smėlingų klodų, pasižyminčių dideliu vandens pralaidumu ir talpumu.

Kalbant apie upės dydį galima vertinti jos ilgį, baseino plotą, kuriame formuojasi jos nuotėkis, arba upės nuplukdomo vandens kiekį. Galima palyginti, kaip šie upių parametrai yra susiję tarpusavyje.

Jeigu pamėgintume Lietuvos upes išrikiuoti pagal ilgį, baseino plotą ir vandeningumą, pamatytume, kad ne visada upės ilgis ar baseino dydis lemia upės vandeningumą. 2 lentelėje pateikta po 20 upių, išrikiuotų pagal ilgį, baseino ploto dydį ir vandeningumą. Jos išrikiuotos šiek tiek neįprasta seka – pirmenybė teikta ilgiui ir baseino plotui Lietuvos teritorijoje, pateikiant ir visą upės ilgį ir plotą už Lietuvos ribų.

Pirmajame dešimtuose visose 3 eilėse surasime tas pačias upes, užimančias kiek skirtingas vietas, o antrajame dešimtuose skirtumų jau daugiau. Į antrąjį dešimtuką pagal ilgį patekusių Mituvos, Pyvesos ir Kražantės nėra kitose dviejose eilėse, nes jų plotas yra nedidelis ir jos nevandeningos, o tarkim Bartuva (iki sienos), Veiviržas ir Akmena (Jūros) yra gana vandeningos, nors nei ilgos, nei turi didelį baseiną. Žeimenos nėra ilgiausių upių sąrašė, bet pagal plotą ir vandeningumą ji yra sąrašo viduryje.

### 3. Lietuvos upių sąsaja su ežerais

Jau minėto darbo (Gailiušis, Jablonskis, Kovalenkoviėnė, 2001) kadastrinėse lentelėse yra pateikti 634 didesnieji Lietuvos ežerai. Tai žymiai mažesnis ežerų skaičius, lyginant su pateiktais kitame darbe (Garunkštis, 1988) duomenimis, kur pratakų, turinčių tik intakų arba tik ištakų, įvairaus dydžio ežerų priskaičiuota 1250. Tačiau ir pagal minėtame darbe (Gailiušis, Jablonskis, Kovalenkoviėnė, 2001) paskelbtus duomenis – 634 ežerus galima apytikriai įvertinti skirtingų upių baseinų upių ir upelių sąsają su ežerais.

Daugelio upelių versmės yra ežeruose, daugybė jų prateka vieną ar kelis ežerus, dar daugiau mažų upelių suteka į ežerus (3 lentelė). Štai Šventosios baseine į Sartų ežerą suteka 12 upelių: pati Šventoji, Vasyna, Audra, Aušrelis, Biržupys, Kriauna, Zalvė, Zadoja, Meletinė ir bevardžiai S-1, S-2, S-3, S-4. Dysnos baseine į Drūkšių ežerą įteka 11 upių: Apyvardė, Gulbinėlė, Gulbinė, Smalva, Karosinė, Ričanka bei D-1, D-2, D-3, D-4, D-5. Į Dysnų, Juoduųjų ir Baltųjų Lakajų ežerus įteka po 7 upelius.

Įdomu palyginti skirtingose vietovėse per ežerus tekančių upių ir upelių vardus. Imkim greta esančius ir daugiausiai ežerų turinčius Žeimenos ir Šventosios baseinus. Žeimenos baseine net trumpiausi upeliai ar protakos tarp ežerų turi vardus: Alksnelė – 0,03 km, Almaja – 0,1 km, Alnė – 1,5 km, Ažvintė – 0,7 km, Aseka – 0,6 km, Baluoša – 1,1 km, Dringykščia – 0,6 km, Dumblys – 1,1 km, Dumblynė – 0,7 km, Novena – 0,1 km, Pakasa – 0,2 km, Šakarvos upelis – 0,1 km ir Vajuonėlė – 1,3 km. Šiame baseine tik vienas Palaukinio upelis (10,4 km) išteka iš Varnio ežero ir nekeisdamas vardo prateka dar tris ežerus (Balčio, Ilgio ir Palaukinio) ir įteka į Ringio ežerą.

Tuo tarpu Šventosios baseine jau kitaip. Pati Šventoji, ištekėjusi iš Dūkšto ežero, nekeisdama vardo dar prateka 9 ežerus: Luodį, Luodykštį, Asavą, Asavėlį, Ūpartą, Antalieptės marias, Sartus, Rašus ir Pastį. Tačiau yra ir kita (Jablonskis, Gailiušis, 1973) versija. Manoma, kad Šventoji išteka iš Samanio ežerėlio kaip bevardis upelis. Prateka Pažemenio ežerėlį, Dūkšto ežerą ir tampa Dūkšta. Pratekėjusi minėtus ežerus nuo Luodžio iki Antalieptės marių tampa Duseta ir tik ištekėjusi iš Sartų ežero yra „tikroji“ Šventoji.

Antalieptės HE tvenkinys, kurį prateka Šventoji, yra „paskandinės“ 26 įvairaus dydžio ežerus – Abisavą, Aikuotą, Armelį, Demeną, Diegį, Dusetą, Dubužį, Jūžintą, Kanapinį, Kaušį, Kernį, Liminą, Liminėlį, Skardelį, Skrindelį, Uolį, Zazubrą ir 9 bevardžius (Obelienius, 1982).

**2 lentelė.** Lietuvos upės, didžiausios pagal baseino plotą, ilgiausios ir vandeningiausios  
**Table 2.** Distribution of the Lithuanian rivers according to length, basin area and water abundance

Upė/River	Upės ilgis km River length		Baseino plotas km <sup>2</sup> Basin area		Upė/River	Vandeningumas m <sup>3</sup> /s upės žiotyse arba upei kertant valstybės sieną Water abundance (m <sup>3</sup> /s) in the river sources or in the border with foreign country
	Lietuvoje in Lithuania	visas overall	Lietuvoje in Lithuania	visas overall		
Nemunas	475,0	937,4	Nemunas	97863,5	Nemunas	700
Sventoji	246,0		Neris	24924,3	Neris	177
Neris	234,5	509,5	Sventoji	6888,8	Sventoji	52,2*
Šešupė	208,7	297,6	Nevežis	6140,5	Jūra	41,3
Nevežis	208,6		Mūša	5296,7	Venta	40,0
Minija	201,8		Venta	5140,4	Minija	39,1
Merkys	190,2	203,0	Šešupė	4899,0	Merkys	36,0*
Jūra	171,8		Jūra	3994,4	Šešupė	34,2
Venta	160,8	343,3	Merkys	3780,7	Nevežis	30,2*
Nemunėlis	160,1	199,3	Minija	2942,1	Nemunėlis	28,5
Lėvuo	145,0		Žeimena	2792,7	Mūša	25,7
Mūša	139,7	157,3	Dubysa	1972,6	Žeimena	23,0
Šušvė	134,6		Šešuvis	1915,7	Šešuvis	15,8
Dubysa	130,9		Nemunėlis	1892,0	Dubysa	14,5
Širvinta (Šventosios)	128,6		Lėvuo	1628,8	Bartuva	12,2
Šešuvis	114,9		Dvysna	1403,7	Virvyčia	11,6
Mituva	101,7		Šušvė	1165,4	Veiviržas	9,38
Virvyčia	99,7		Virvyčia	1134,2	Lėvuo	9,30*
Pvvesa	92,6		Širvinta (Šešupės)	1011,0	Akmėna (Jūros)	7,05
Kražantė	87,4		Širvinta (Šventosios)	918,0	Šušvė	6,60

**Pastaba:** \*įvertinti nuotėkio permetimai tarp baseinų

**3 lentelė.** Upių vagų tinklo santykinis tankis Lietuvos teritorijoje

**Table 3.** Density of the Lithuanian river network

Upės baseinas <i>River basin</i>	Ežerų skaičius upių tinkle <i>Number of lakes in the river network</i>	Upių ryšys su ežerais <i>Link of the Lithuanian rivers with the lakes</i>		
		versmės ežere <i>sources in the lake</i>	teka per vieną ar kelis ežerus <i>flow through one or several lakes</i>	įteka į ežerą <i>flow into a lake</i>
1. Nemuno mažieji intakai	112	74	25	106
2. Merkio baseinas	28	17	11	14
3. Neries mažieji intakai	36	25	6	25
4. Žeimenos baseinas	117	56	42	74
5. Šventosios baseinas	140	61	91	64
6. Nevėžio baseinas	3	3	–	6
7. Dubysos baseinas	9	9	–	3
8. Mituvos baseinas	–	–	–	–
9. Šešupės baseinas	20	9	12	12
10. Jūros baseinas	4	3	1	–
11. Minijos baseinas	17	12	4	16
12. Lietuvos pajūrio upės*	2	1	1	11*
13. Ventos baseinas	30	25	6	24
14. Lielupės mažieji intakai	1	–	1	1
15. Mūšos baseinas	13	11	3	14
16. Nemunėlio baseinas	14	6	8	7
17. Dauguvos intakų baseinai	86	57	27	94
18. Priegliaus baseinas	2	2	–	2
<b>Iš viso:</b>	<b>634</b>	<b>371</b>	<b>238</b>	<b>467</b>

**Pastaba:** \* 5 pajūrio upės (Akmena-Danė, Smeltalė, Klaipėdos kanalas, Klišupė, Dreverna) įteka į Kuršių marias ir 5 (Šventoji, Ošupis, Rąžė, Rikinė, Cypa) – į Baltijos jūrą.

Vienas paskandintų ežerų hidrologinėje literatūroje vadintas keletu vardų: Diegiu (Obelienius, 1982; Jablonskis, Gailiušis, 1973; Lietuvos..., 1963), 1:25 000 topografiniame žemėlapyje ir Ziegiu (Tautvydas, 2001) bei Žiegiu (Kolupaila, 1932).

Šventosios intakas Ligaja išteka iš Vaikeso ež. ir teka per Sylį, Ilgį, Alksną, Vastalį, Ligajų ir Ligajykščio ežerą. Tik dvi Ligajos upelio atkarpos tarp ežerų turi dar ir kitą vardą. Tarp Ilgio ir Alksno ežerų Ligaja vadinama Ilge, o tarp Vastalio ir Ligajų ežero – Vikšrine. Kumpuolė, Vaduoja ir Indraja prateka per 3–4 ežerus taip pat nekeisdamos vardų.

Baltosios Ančios baseine irgi gausu ežerų. Maži upeliai, jungiantys ežerus, taip pat vadinami skirtingais vardais: Brasta yra 1,0 km ilgio, Giedravardžio upelis – 1,3 km, Margų upelis – 0,9 km, Ragažėlė – 1,2 km, Snaigynas – 0,2 km, Spartas – 0,6 km, Rietaviškė – 0,9 km bei Vernijo upelis – 1,0 km.

Nekeisdamos vardų Abista (Merkio intakas) prateka 4 ežerus: Nosą, Neveiglą, Didžiulį ir Savistą, Verknė – Vilkokšnij, Bevardį ežerėlį, Gilutį ir Gilindį, Dabinta (Strėvos intakas) – Juodį, Veisiotį ir Galinį. Savotiška rekordininkė yra Šešupės intakas Dovinė, kuri tarp

Dusios ežero, iš kurio išteka, ir Simno ežero yra vadinama net trimis vardais: Koja, Spernia ir Simnele, tarp Simno ir Žuvinto ežerų – Bambena, o ištekėjusi iš Žuvinto ežero – jau Dovine.

Gausų Trakų ežeryną – Luko, Totoriškių, Galvės, Skaisčio, Balčio, Biros ir Lentvario ežerus jungia bevardžiai upeliai ir protakos.

#### 4. Lietuvos pasienio upės

Lietuvos Respublikos teritorijos ribas ženklina valstybės siena, kurios ilgis sausuma ir jūra yra 1743 km (Lietuvos..., 2004). Upės ir jų vagos visame pasaulyje yra svarbūs valstybės sienos orientyrai. Lietuvos sienos linija yra glaudžiai susijusi su hidrografiniu tinklu. 745 km sausumos sienų, t.y. ~46% viso ilgio, vingiuoja upių ir kanalų vagomis (4 lentelė). Iš 4 lentelės matyti, kad valstybės siena įvairaus ilgumo ruožais teka net 62 upės, o 142 upės kerta valstybės sieną, t.y. arba aukštupys, arba žiotys yra gretimose valstybėse.

**4 lentelė.** Lietuvos pasienio upės

**Table 4.** Rivers in the Lithuanian border zone

Upės baseinas <i>River basin</i>	Teką valstybės siena <i>Rivers flowing between Lithuania and foreign countries</i>		Kerta valstybės sieną <i>Rivers crossing the Lithuanian border</i>
	upių skaičius <i>number of the rivers</i>	ilgis, km <i>river length, km</i>	
1. Nemunas	1	116,0	1
Nemuno intakai	28	272,7	56
2. Lietuvos pajūrio upės	7	76,3	8
3. Ventos baseinas	7	85,9	9
4. Lielupės baseinas	9	115,8	47
5. Dauguvos intakų baseinai	6	64,9	17
6. Priegliaus baseinas	4	12,9	4
Iš viso:	62	744,5	142

Svarbiausia Lietuvos pasienio upė yra Nemunas. Juo 17,3 km (tarp 475 ir 457,7 km nuo žiočių) eina valstybės siena su Baltarusija ir 98,7 km (tarp 111,9 km – Šventosios (Nemuno) žiočių ir 13,2 km – Skirvytės atsišakojimo) siena su Kaliningrado sritimi. Lietuvoje Nemuno vagos ilgis –475 km, iš jų 116 km eina valstybės siena. Tai ilgiausia upinė sienos atkarpa. Sieną 79,4 km vingiuoja Nemunėlio, 53,8 km – Vadaksties, 51,2 km – Šešupės upėmis. Lietuvoje yra 46 700 km<sup>2</sup> Nemuno baseino.

Nerimi tarp 234,5 ir 228,0 km (tarp Baluošos ir Šalnaitės) 6,5 km eina siena su Baltarusija. Įskaitant šį sienos ruožą Lietuvai priklauso 234,5 km, o Baltarusijai – 275,0 km Neries. Neries baseino Lietuvai tenka 13 850 km<sup>2</sup>.

Merkio baseine siena su Baltarusija eina Merkio aukštupio 5 km ruožu tarp 190,2 ir 185 km nuo žiočių ir kai kurių jo 1–3 eilės intakų vagų atkarpomis: Verže 2,4 km, Šalčia 8,8 km, Beržūna 1,0 ir 1,4 km, Prūdeliu 9,5 km, Ūla-Pelesa 3,4 km, Nočia 10,0 km ir 6,0 km, Katra 2,0 km ir Nizele 1,9 km.

Šešupė priklauso trimis valstybėms. Jos 27,1 km aukštupys yra Lenkijoje, 51,2 km upės ruožu eina siena su Kaliningrado sritimi (tarp 113,0 ir 61,8 km), o žemiau ja ir teka. Lenkijoje Šešupės baseino yra 287 km<sup>2</sup>, Kaliningrado srityje – 919 km<sup>2</sup> ir 4899 km<sup>2</sup> Lietuvoje. Valstybės siena su Lenkija kerta Šešupės baseino Margutrakės ir Vaiponės upelius, tarp 5,0 ir 2,2 km vingiuoja Šelmentos upeliu ir 270,5 km nuo žiočių kerta Šešupės aukštupį. Valstybės siena su Kaliningrado sritimi eina 51,2 km Šešupės upe bei jos intakais Širvinta (20 km) ir Liepona (23 km).

Kai kurių upių ruožai skiria Lietuvą ir Latviją. Vakaruose siena eina Šventosios upe 31,8 km tarp 48,5 ir 16,7 km nuo žiočių. Sieną kerta Bartuvos upė ties 46 km nuo žiočių ir toliau eina jos intaku Apše bei pastarosios intaku Sarčiu. Šiomis upėmis siena tęsiasi 32,5 kilometrus. Venta taip pat svarbi pasienio upė. Ja siena eina 1,7 km tarp Vadaksnies ir Varduvos bei jos intakais Jonupiu, Lūšia, Vadakstimi ir Miežupiu daugiau 80 km .

Valstybės sieną kerta 47 Lielupės intakai nuo Švėtės iki Yslikio, o Mūšos žemupio ruožu 7 km eina pati valstybinė siena.

Labai reikšminga pasienio upė yra Nemunėlis. Ja valstybės siena vingiuoja net 79,4 km; tarp 118,6 ir 39,2 km nuo žiočių ir 18,0 km jos intaku Nereta. Valstybės siena kerta Sartų ežero intako Kriaunos aukštupį. Tai pati šiauriausia Nemuno baseino dalis, kurios 88,1 km<sup>2</sup> yra Latvijoje.

Šiaurės rytuose Lietuvos valstybinė siena kerta Dauguvos kairiųjų intakų Lūkštos, Laukesos ir Dysnos baseinus. Šiame Lietuvos kampe, šiauriau Drūkšių ežero, susikerta Lietuvos, Latvijos ir Baltarusijos valstybių sienos. Čia gausu ežerų, o upeliai dažniausiai yra ežerų protakos.

Lietuvos rytinė valstybės siena eina Drūkšių ežeru. 253 ha rytinės jo dalies priklauso Baltarusijai. Toliau siena eina Apyvardės upe, Apvardų ir Prūto paežerėmis, ties 154,3 km nuo žiočių pasiekia Dysnos upę ir pasroviui ja eina 39,2 km. Vėliau siena krypta į pietus, kerta Birvėtos žemupį, kelis kilometrus vingiuoja Juodaso upeliu, kerta kelis Dysnos baseino upelių aukštupius ir pasiekia Neries baseiną. Čia siena kerta Neries intakų Stračios ir Soročios aukštupių baseinus, pasiekia Baluotos upelį ir 9,1 km eina šiuo upeliu iki Neries ir po 6,5 km siena pasiekia trumputę Šalnaitę. Lietuvos pietryčiuose siena su Baltarusija eina Vilnios, Merkio, Gaujos, Katros ir Ratnyčios upių baseiniais. Baltarusijoje yra 73 km<sup>2</sup> Vilnios ir 635 km<sup>2</sup> Merkio ir kitų Nemuno baseino upių baseinų.

Pietinėje Lietuvos dalyje šalia Baltosios Ančios yra dar viena trijų valstybių sienų sankirta. Valstybės siena nuo Nemuno į vakarus eina 13,8 km ilgio Igoros upeliu, kol pasiekia Juodosios Ančios intaką Marą. Šia upe apie 10 km aukštyne vingiuoja Lietuvos–Baltarusijos ir dar apie 10 km eina Lietuvos–Lenkijos valstybių sienos. Toliau valstybės siena tarp Lietuvos ir Lenkijos eina Baltosios Ančios intako Nidos baseino aukštupiu, kerta Balandžio ežerą, Alnos upelį ir Galadusio ežerą. Toliau siena vakaruose pasiekia Šešupės baseiną, kerta jos intakų Kirsnos, Šelmentos, Prūdų upelio ir pačios Šešupės baseiną.

Priegliaus baseine Vištyčio ežere taip pat susisiečia trijų valstybių – Lenkijos, Rusijos ir Lietuvos – sienos. Vištyčio ežero didžiausias intakas yra 6,6 km ilgio Vyžuona. Ji nuo versmių (Vyžainių ež.) iki 3,7 km nuo žiočių teka Lenkijos teritorija.

Taigi mūsų pasienio upės yra tikri gamtiniai riboženkliai, nes jų vagos sudaro nemažą dalį Lietuvos valstybės sienos. Lietuvos sienos ilgis su Baltarusija yra 660 km, o upių vagomis ji eina 238,1 km (36%), su Latvija sienos ilgis 588 km, o upių vagomis – 278 km (47%), su Rusijos Kaliningrado sritimi sienos ilgis 273 km, o upių vagomis – 215,6 km (79%) ir su Lenkija – 103 km, o upių vagomis – tik 12,8 km (12%).

## 5. Ūkinės veiklos poveikis upių vagoms

Natūralus upių vagų tinklas yra gerokai pakitęs dėl įvairiapusės ūkinės veiklos. Jau nuo seniai upių vagų tinklas buvo naudojamas vandens keliams, upės gilinamos ir jungiamos kanalais, tiesinamos ir verčiamos grioviais, reguliuojamos bei tvenkiamos.

Labiausiai vagų tinklas pakito dėl šlapių žemių sausinimo, kuris buvo intensyviausias 1950–1990 metais. Lietuvoje yra nusausinga apie 46,6 % teritorijos (Kisieliauskas, 1998). Sausinant šlapias žemes maži upeliai buvo kanalizuojami, kasami nauji grioviai, todėl dauguma mažų upelių ir vidutinių upių ruožų, dažniausiai aukštupiuose, virto grioviais. Daugelio upių ir upelių vagų sutrumpėjo tiesinant jų vingius, kitos upės pailgėjo kanalais pratęsiant jų aukštupius.

Šiuo metu tik 13 400 km upių vagų (~17%) likusios natūralios, sureguliuota 46 000 km upelių ir upių ruožų bei iškasta 17 400 km griovių. Kokie yra upių vagų reguliavimo mastai skirtingose Lietuvos dalyse, galima spręsti pagal 5 lentelės duomenis. Suskaičiuota, kiek baseine yra reguliavimo paliestų upių vagų. Tarp jų atskirai suskaičiuoti ištaisai sureguliuoti upeliai, jų suminis ir vidutinis ilgis. Į atskirą grupę išskirti upeliai, kurių sureguliuoti tik kai kurie ruožai, taip pat apskaičiuotas tų ruožų suminis ir vidutinis ilgis. 5 lentelėje pateikti charakteringų upių baseinai iš skirtingų hidrologinių rajonų: Merkys iš pietryčių Lietuvos, Nevėžis iš vidurio Lietuvos ir Minija iš vakarų Lietuvos.

**5 lentelė. Lietuvos upių vagų sureguliuavimo mastai**  
**Table 5. Regulation measures of the Lithuanian rivers**

upes basemas <i>River basin</i>	iš viso baseine <i>Total in basin</i>		iš viso/ <i>Total</i>						iš viso/ <i>Total</i>						atskiri upių ruožai/ <i>Separate sectors of rivers</i>													
	N	ΣL km	N	ΣL km	%	N	ΣL km	%	vidutinis ilgis km <i>Average length, km</i>	didžiausias ilgis km <i>Maximum length, km</i>	N	ΣL km	%	vidutinis ilgis km <i>Average length, km</i>	%	N	ΣL km	%	didžiausias ilgis km <i>Maximum length, km</i>	N	ΣL km	%	vidutinis ilgis km <i>Average length, km</i>	%	N	ΣL km	%	didžiausias ilgis km <i>Maximum length, km</i>
Nevežio	422	3932	383	91	2480	63	252	66	6,1	21,0	131	34	951	38	7,3	38,7												
Merčio	130	1458	97	75	596	41	42	247	41	6,0	56	58	349	59	6,2	26,5												
Mniijos	278	2218	249	90	1070	48	95	38	4,6	16,0	154	62	632	59	4,1	17,4												

**6 lentelė. Lietuvos tvenkinių pasiskirstymas pagal upių baseinus**  
**Table 6. Distribution of Lithuanian reservoirs according to basin area**

upes baseinas <i>River basin</i>	Bazemo plotas Lietuvoje A km <sup>2</sup> <i>Basin area in Lithuanian, km<sup>2</sup></i>	0,5-3,0 km			3,1-10,0 ha			10,1-30 ha			30,1-50 ha			>50 ha			Nėra morfomėtrinių duomenų <i>No data</i>	iš viso/ skaičius/ Nėra/ Area/ Number
		skaičius/ Nėra/ Number	plotas/ Area/ ha	%	skaičius/ Nėra/ Number	plotas/ Area/ ha	%	skaičius/ Nėra/ Number	plotas/ Area/ ha	%	skaičius/ Nėra/ Number	plotas/ Area/ ha	%	skaičius/ Nėra/ Number	plotas/ Area/ ha	%		
Nemuno mažųjų intakų	8344	63	142,2	42	220,0	14	233,9	1	39,6	9	8891,6	12	141	9547,3				
Merčio	3781	23	36,0	15	93,3	10	163,9	3	132,8	4	365,4	-	55	791,4				
Neries mažųjų intakų	4256	37	59,1	26	143,3	22	348,8	1	33,2	2	116,1	15	103	702,5				
Zememos	2793	11	18,5	4	16,9	2	44,2	-	-	-	-	1	18	79,6				
Sventosios	6801	50	69,7	38	239,6	11	218,8	3	112,5	8	2282,3	10	120	2922,9				
Nevežio	6140	36	58,9	26	142,4	22	359,1	6	224,8	13	1315,1	3	106	2100,3				
Dubysos	1972	41	58,4	9	40,9	8	142,1	3	110,8	-	-	-	61	352,2				
Mituvos	773	2	2,4	1	3,2	1	17,0	-	-	2	277,0	-	6	299,6				
Sesupės	4899	46	70,7	23	137,2	12	187,9	7	267,3	5	348,0	-	93	1011,1				
Jūros	3994	63	91,7	20	104,1	12	198,2	2	79,2	3	420,2	3	103	893,4				
Mniijos	2942	27	30,1	10	445,0	13	188,5	-	-	2	139,2	-	52	402,3				
Lietuvos pajūrio upių	2132	26	48,5	23	142,5	4	65,1	2	73,0	6	498,9	2	63	828,0				
Ventos	5140	49	71,2	34	181,6	17	306,8	7	252,6	5	620,6	3	115	1432,8				
Lielupės mažųjų intakų	1750	6	10,1	11	68,6	11	194,5	-	-	1	79,9	1	30	353,1				
Mišos	5297	16	25,5	17	91,0	11	191,9	3	114,0	4	1074,0	3	54	1496,4				
Nemunėlio	1892	15	22,0	11	64,7	2	45,5	-	-	1	86,4	-	29	218,6				
Danguvos intakų	1857	3	3,5	1	3,2	-	-	-	-	1	108,8	-	5	115,5				
Prieglaus	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Iš viso/ Total	64828	514	818,5	311	1739,0	172	2926,2	38	1439,8	66	16623,5	53	1154	23543,0				
		46,7	3,5	28,2	7,4	15,6	12,4	3,5	6,1	6,0	70,6		100,0	100,0				



Nevėžio baseinas išsiskiria didžiausiu sureguliuotų upių skaičiumi ir bendru reguliuotų vagų ilgiu, kai yra sureguliuoti ištisi upeliai arba ilgiausi didokų upių ruožai. Nevėžio baseine ištisai sureguliuotos šios upės: Molainia (21,0 km), Rudekšna (20,8 km), Juostinas (18,44 km), o ilgiausi ruožai – Šušvės aukštupys (38,7 km), Alantos 31,7 km (natūrali vaga liko tik 2,6 km), 26,5 km Lankesos.

Minijos baseine reguliuotų upių skaičius irgi didelis (90%), tačiau sureguliuota tik 48% viso vagų ilgio. Čia yra mažesnis ištisai sureguliuotų upelių skaičius ir mažesnis jų vidutinis ilgis, taip pat mažiausi reguliuotų upių ruožų ilgiai. Minijos baseine ilgiausi ištisai sureguliuoti upeliai Zumiškė (16,0 km) ir Gruodė (11,7 km), o ilgiausi reguliuoti ruožai – 17,4 km Aisės ir 13,3 km Agluonos.

Merkio baseine upių sureguliuota mažiausiai (75%), tik 41% bendro visų upių vagų ilgio, tačiau gana daug ilgų sureguliuotų upelių ruožų: Luknos 26,5 km, Uosupio 19,3 km (natūrali vaga tik 0,5 km žemupio), Nizelės 14,8 km ir t.t.

Nuo 1990 m. yra uždrausta reguliuoti upelius ir sausinti durpynus, todėl jau prasideda savaiminė vagų natūralizacija, ryškėja ištiesintų upelių vingiavimosi procesai, krantai apauga krūmais.

Kita ūkinės veikla, kuri palietė upių vagas, yra upinių tvenkinių įrengimas. Dėl miestelių ir gyvenviečių (dažniausiai buvusių kolūkių centrų) aprūpinimo vandeniu, žuvininkystės vystymo, mažosios hidroenergetikos plėtros, rekreacijos tikslų prie daugelio upių buvo įrengta tvenkinių. Jie pakeitė natūralaus upių tinklo vaizdą ir upės hidrologinį režimą žemiau tvenkinių. Daugelį, dažniausiai rekreacijos tikslais įrengtų, tvenkinių galima vertinti kaip kraštovaizdžio pajvairinimą, ypač tokiose vietovėse, kur nebuvo ežerų, kur upės nusenka, išdžiūsta. Todėl neatsitiktinai daugiausiai tvenkinių įrengta Nemuno mažųjų intakų baseinuose, Ventos, Nevėžio, Šventosios baseinuose. Upių hidroekologiniam režimui didžiausią poveikį daro hidroelektrinių tvenkiniai, kurie, priklausomai nuo HE darbo režimo, žemutiniuose bjeuose sukelia kasdieninius „potvynius“ ir upių vagų ekosistemoms sukuria nepalankias stresines situacijas.

6 lentelėje pateikti duomenys apie įrengtų tvenkinių skaičių, dydį bei pasiskirstymą upių baseinuose. 6 lentelė sudaryta remiantis respublikos tvenkinių sąrašu–klasifikatoriumi (Valstybės..., 2001).

Tvenkinių, didesnių kaip 0,5 ha, Lietuvoje yra 1154. Beveik pusę jų (46,7%) sudaro mažieji tvenkiniai 0,5–3,0 ha, o didesnių kaip 50,0 ha – tik 66. Didieji tvenkiniai priklauso hidroelektrinėms: Nemuno Kauno marios – 6350 ha, Šventosios Antalieptės marios – 1572,3 ha, Strėvos Elektrėnų – 1389,9 ha, Lėvens Kupiškio – 828,0 ha, Bubių (Dubysos ištakose) – 21,8 ha, Baltosios Ančios HE – 249,5 ha, Šušvės Angirių – 248,3 ha, Varduvos Juodeikių – 239,6 ha ir kt.

Visi šalies upiniai tvenkiniai užima 0,36% teritorijos. Mažiausiai tvenkinių yra Žeimenos, Mituvos ir Dauguvos intakų baseinuose.

Taigi matyti, kad upių vagų tinklas yra nepastovus gamtinis hidrografinis darinys, nes jo natūrali struktūra buvo žymiai pakeista žmogaus ūkinės veiklos.

## Išvados

1. Lietuvos upių vagų tinkle dominuoja smulkiausi iki 3 km ilgio upeliai. Jie sudaro ~80% bendro upių skaičiaus ir ~51% bendro vagų ilgio. Upelių skaičius ir vagų ilgis lemia upių tinklo tankį  $\text{km}/\text{km}^2$ .

2. Upių vagų tinklą ir ežerus sieja glaudus ryšys: upių tinkle surasta 634 ežerai, 371 ežeras yra upelių ir upių versmės, 238 upės prateka vieną ar kelis ežerus, 467 upeliai suteka į ežerus.

3. Lietuvos valstybės siena glaudžiai susijusi su hidrografiniu tinklu. Valstybės siena 745 km (46% viso jos ilgio) eina 62 upėmis. Ilgiausią sieną upių vagomis turime su Latvija (278 km), trumpiausią su Lenkija (12,8 km). Nemuno vaga siena eina 116 km, Nemunėlio – 79,4 km, Vadaksties – 53,8 km, Šešupės – 51,2 km.

4. Natūralus upių tinklas labai pakito dėl šlapių žemių sausinimo: natūralių vagų liko tik apie 13,4 tūkst. km (~17%). Dauguma mažų upelių, o didesnių dažniausiai aukštupiai arba ruožai yra sureguliuoti – ištiesinti vingiai arba paversti melioracijos kanalais. Natūralų upių vagų tinklo vaizdą pakeitė ir įrengti įvairios paskirties tvenkiniai. Jų daugiausiai yra prie Nemuno mažųjų intakų, Ventos, Šventosios, Nevėžio ir Jūros baseinuose.

5. Upių vagų vandens paviršiaus plotas sudaro 0,51%, o upinių tvenkinių – 0,36% šalies teritorijos.

## Literatūra

**Gailiušis B., Jablonskis J., Kovalenkoviėnė M.** 2001. Lietuvos upės: Hidrografija ir nuotėkis. Kaunas: LEI.

**Garunkštis A.** 1988. Lietuvos vandenys. Vilnius.

**Jablonskis J., Gaigalis K.** 1973. Šventosios baseino hidrografija. Vilnius.

**Jablonskis J., Juškienė A., Tomkevičienė A.** 1998. Nauji duomenys apie upes Lietuvos antropogeninėje aplinkoje. *Energetika*, Nr. 1, p. 10–18.

**Jablonskis J., Juškienė A., Tomkevičienė A.** Lietuvos upių vagų tinklas ir melioracija. *Hidrotechnika žemės ūkio plėtros kontekste: Resp. mokslinės konf. pranešimai. Kaunas, 1999 gegužės 27–28 d.*, p. 31–34.

**Kisieliauskas A.** 1998. Melioruotos žemės ir melioracijos įrenginiai (1998 01 01). *Žemėtvarka ir melioracija*, Nr. 2, p. 15–19.

**Kolupaila S.** 1932. Lietuvos ežerai. *Kosmos*.

**Lietuvos TSR** upių ir ežerų vardynas. 1963. Vilnius.

**Lietuvos statistikos metraštis 2003/** Statistikos departamentas. 2004. Vilnius.

**Obelienius J.** 1982. Lietuvos TSR vandens turistų keliai. Vilnius.

**Tautvydas A.** 2001. Antalieptės hidroelektrinė. 1940–2000. Kaunas.

**Valstybės žinios**, 2001, Nr. 107-3888.

## **Channel Network of the Lithuanian Rivers and Small Streams**

### **Summary**

There are 22.250 rivers and streams longer than 0.25 km in Lithuania. Their total length is 76.777 km. The width of river channels covers 0.51% of Lithuania's territory. Small streams (up to 3 km) dominate in the network of rivers and account approximately for 80% of the total number. Only 17 Lithuanian rivers are longer than 100 km (about 0.08%).

The density of Lithuanian river network is predetermined by small streams.

The basins of the rivers Mituva, Lielupė, Nemunėlis, Minija are characterized by the highest density of the network (1.53–1.67 km/km<sup>2</sup>). The lowest density of the network is in the basins of rivers Žeimena and Merkys (0.48-0.78 km/km<sup>2</sup>).

The network of river channels is closely linked with lakes. Stream springs can be found in 371 lakes, 238 rivers go via one or more lakes and 467 small streams flow into lakes. Most of the lakes in the channel network are connected by small tributaries of rivers Šventoji, Žeimena and Nemunas.

The hydrographic network is closely related with the Lithuanian State borderline. Sixty two river channels comprise approximately 46% (745 km) of the borderline length. The longest borderline comprised of river channels is with Latvia – 278 km (with Belarus 238 km, with Russia's Kaliningrad region 215.6 km and with Poland 12.8 km). The Lithuanian borderline by the River Nemunas is 116 km long, by the River Nemunėlis 79.4 km, by the River Vadakstis 53.8 km, etc. 142 rivers cross the borderline of Lithuania State (their source or mouth is in other states).

The natural network of rivers has been considerably transformed by melioration: the bends of streams were straightened and the streams themselves were turned to melioration channels. There are only approximately 13.4 thousand km (~17%) of natural river channels left.

Most of the regulated rivers are situated in the middle part of Lithuania. There are 422 rivers in the basin of Nevėžis and 383 (or 91%) of them are regulated (the total of 252 rivers and 131 small streams).

The natural river channels have been affected by constructed dams. The purpose of those dams is different: water supply for living areas, fishery, recreation, small water-power energetics. The greatest number of the dams has been built in the small tributaries of River Nemunas and in the basins of rivers Šventoji, Venta, Nevėžis. The river network also has been transformed by artificial water reservoirs.