

## Gyvenimas, paskirtas Lietuvos upėms tyrinėti

---

### Jonas Jablonskis

*Lietuvos mokslų akademijos  
Vandens problemų taryba,  
Hidrologijos laboratorija,  
Lietuvos energetikos institutas,  
Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas  
El. paštas: hydro@mail.lei.lt*

Profesoriui **Mykolui Lasinskui** 2011 m. gruodžio 1 d. sukako 95 metai. Jis žinomas hidrotechnikas, hidrologas ir energetikas. Straipsnis skirtas apžvelgti jo, sumanaus inžinieriaus, puikaus pedagogo ir atkaklaus mokslininko, nueitą kelią nuo pirmųjų gyvenimo žingsnių iki šių dienų.

**Raktažodžiai:** upė, nuotėkis, kadastras, hidroelektrinė

---



Profesoriai habil. dr. Mykolas Lasinskas (dešinėje) ir Brunonas Gailliusis

### ĮVADAS

Taip galima apibūdinti Lietuvos mokslų akademijos nario emerito, mokslo ir technikos premijos laureato, habilituoto mokslų daktaro profesoriaus Mykolo Lasinsko nueitą netrumpą gyvenimo kelią. Sveikindami ir linkėdami Jubiliatui geriausios kloties, norime pateikti keletą įsimintinų faktų ir akimirkų iš jo gyvenimo, kurios be galo žavi ir daug ko pamoko. Mums įdomu dar kartą prisiminti, kaip klostėsi šio nuostabaus žmogaus – inžinieriaus, pedagogo ir mokslininko, šeimos tėvo ir senelio – prasmingas gyvenimas, sužinoti jo sėkmingo gyvenimo receptą.

### PIRMIEJI ŽINGSNIAI

Gimė Maskvoje 1916 m. gruodžio 1 d. Po poros metų (1918 m.) 6 asmenų Lasinskų šeima grįžo į Lietuvą (Rokiškio apskr.), dirbo Vėduviškio dvare. Berniukas vasarą piemenaudavo, o žiemą mokydavosi. 1924 m. baigė pradžios mokyklą, labai norėjo mokytis toliau. Tėvai neliko abejingi sūnaus norams, iš paskutiniųjų leido mokytis Rokiškio gimnazijoje. 1934 m. būsimasis profesorius (juo tapo 1976 m.) baigė šešias klases, tais pačiais metais įstojo į Kėdainių aukštesniąją kultūrtechnikos mokyklą, 1937 m. ją baigė ir, turėdamas kultūrtechniko diplomą, pasinėrė į praktinę veiklą.

Reikia pažymėti, kad anais laikais dėl materialinių sunkumų siekti mokslo neturtingų tėvų vaikams buvo nelengva. Mykolui mokslas sekėsi gerai, o gimnazijoje jau antraisiais metais jis padėjo mokytis bendraamžiams, taip užsidirbdavo pinigėlių duonai. Tada ir prasidėjo M. Lasinsko savarankiškas gyvenimas.

Pamokanti ir jo, diplomuoto jaunojo specialisto, gamybinės veiklos pradžia. Pradėjus dirbti Žemės ūkio ministerijos Melioracijos departamente, jam pavedė ištyrinėti, suprojektuoti ir įvykdyti Amalės upelio Petrašiūnuose tvarkymo darbus. Kaip dabar prisimena profesorius (Mokslas ir gyvenimas. 2007. Nr. 3), darbas pavyko, nes jį atliko laiku (per 3 mėn.) ir gerai, nors projektas buvo sudėtingas, dėl upelio vagos didelio nuolydžio reikėjo įrengti net keturias gerai sustvirtintas greitvietes. Darbu, kuris kainavo 15 tūkst. Lt, liko patenkintas Petrašiūnų valsčiaus viršaitis.

Po to Lietuvos energijos komiteto pavedimu, M. Lasinskas tyrinėjo upių ruožus, kuriuose buvo numatoma statyti hidroelektrines. Tai buvo Nemuno, Neries, Šventosios, Minijos, Lėvens ir kitų upių ruožai.

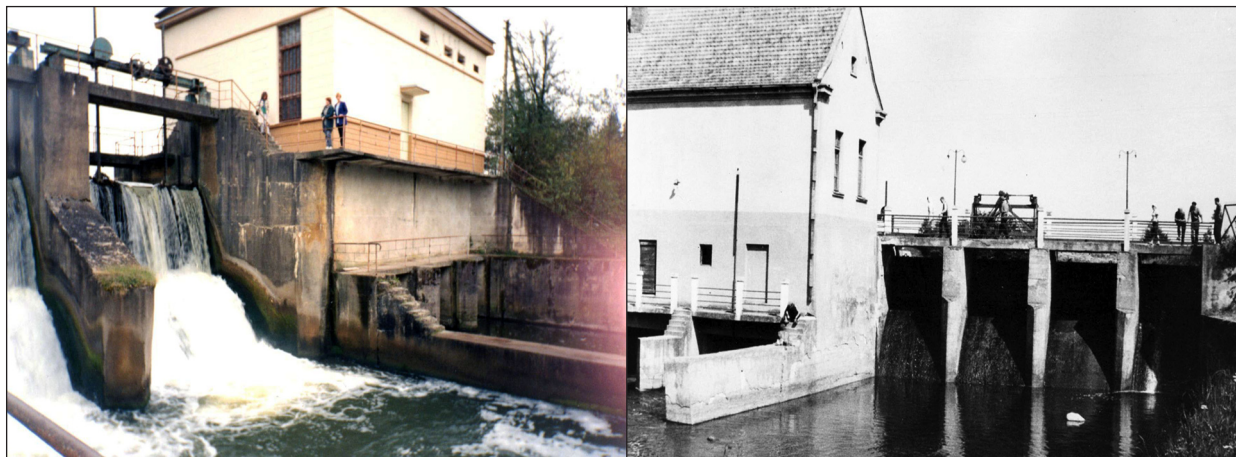
Profesorius labai palankiai vertina Energijos komiteto veiklą elektrifikuojant Lietuvą [1]. Lietuvos energijos komitetas buvo įkurtas prie Susisiekimo ministerijos (1936 m.). Tai buvo Vyriausybės remiama visuomeninė organizacija, kurią sudarė vadovaujantys darbuotojai, o dirbti vykdytojais buvo komandiruoti iniciatyvūs specialistai. Šio komiteto Vandens jėgų komisija, kuriai vadovavo prof. S. Kolupaila, ėmėsi sudaryti Lietuvos upių kadastrą. Kaip matysime, tų darbų nuo 1957 m. tęsėja buvo Energetikos ir elektrotechnikos instituto Hidroenergetikos laboratorija ir 1961 m. įkurta nauja Hidrologijos laboratorija, kurioms ilgą laiką vadovavo M. Lasinskas. Manome, kad šiuo metu praverstų turėti tokį komitetą, kuris motyvuotai spręstų energetikos ir kitus ūkio plėtros klausimus.

## PEDAGOGINIS DARBAS

Karo laikotarpiu, kai upių tyrimas beveik nutrūko, M. Lasinskas ryžosi tęsti studijas. 1944 m. pradėjo slaptai (Universitetas buvo uždarytas) lankyti paskaitas Statybos fakultete. 1948 m. M. Lasinskas baigė Kauno valstybinį universitetą ir įgijo hidrotechnikos inžinieriaus kvalifikaciją. Studijuodamas dirbo Hidrotechnikos katedroje laborantu ir vyr. laborantu (nuo 1945 m.). Tai atvėrė jam duris dėstyti šioje aukštojoje mokykloje (nuo 1950 m. – Kauno politechnikos institutas (KPI)). Čia jis dirbo asistentu, vyr. dėstytoju, docentu. Katedra pavedė dėstyti upių energijos naudojimo kursą, vieną iš pačių stambiausių ir svarbiausių hidrotechnikos specialybės kursų. Keliant pedagoginio darbo kvalifikaciją buvo būtina rūpintis bendru išprusimu, kelti mokslinį lygį, plačiau susipažinti su dėstomuoju dalyku. M. Lasinskas lankė, studijavo ir tyrė Dauguvos, Dnepro, Volchovo, Svyriaus, Irtyšiaus, Krasnojarsko, Bratsko ir mažąsias Lietuvos hidroelektrines, kaupė medžiagą kandidatinei disertacijai.

Dirbdamas pedagogu, turimas žinias pritaikydavo ir praktikoje. KPI pirmieji Lietuvoje pradėjo organizuoti studentų vasaros darbo ir poilsio stovyklas. 1951 m. šios aukštosios mokyklos studentai ir dėstytojai per vasarą „Šešupės“ kolūkyje ant Dovinės upelio pastatė 90 kW galios hidroelektrinę (HE). M. Lasinskas, prof. K. Baršausko pavedimu, buvo paskirtas vyriausiuoju projekto ir statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Akivaizdu, kad HE buvo pastatyta gerai, nes ji veikia iki šiol, tik pakeitė pavadinimą. Dabar ji – Netičkampio HE (1 pav.).

Kauno politechnikos institutas, ruošdamas sau mokslinius kadrus, M. Lasinską pasiuntė į Baltarusijos politechnikos institutą vienerių metų aspirantūros studijoms. 1953 m. jis apgynė kandidatinę disertaciją apie Lietuvos mažųjų upių hidroenergetinius išteklius.



1 pav. Jundeliškių (1958) ir Netičkampio (1951; dešinėje) hidroelektrinės

Pokariu su moksliniais laipsniais ir vardais inžinierių dėstytojų ir mokslo darbuotojų buvo labai mažai. Įgyti mokslinį laipsnį ar vardą buvo sudėtinga, reikėjo pasiekti tam tikrą mokslinį lygį bei bendrą ir politinį išprusimą, be to, šį procesą reikliai kontroliavo VAK-as (Aukščiausioji atestacinė komisija). Todėl mokslinius laipsnius turintys mokslininkai buvo labai laukiami ir pageidaujami. Už darbą jiems buvo mokamas gerokai didesnis atlygis. 1956 m. technikos mokslų kandidatui M. Lasinskui buvo suteiktas mokslinis docento vardas.

## MOKSLINIO DARBO SĖKMĖ

M. Lasinskas 1937–1957 m. dirbo inžinerinį ir pedagoginį darbą, vėliau ryžosi atsidėti mokslui. 1957 m. konkurso tvarka jis buvo išrinktas Lietuvos MA Energetikos ir elektrotechnikos instituto naujai kuriamos Hidroenergetikos laboratorijos vadovu. Taip prasidėjo naujas mokslinių tyrimų etapas, nors iki 1984 m. dar dirbo ir dėstytoju Žemės ūkio akademijoje (antraeilės pareigos), o taip pat noriai skaitė paskaitas „Žinijos“ draugijoje.

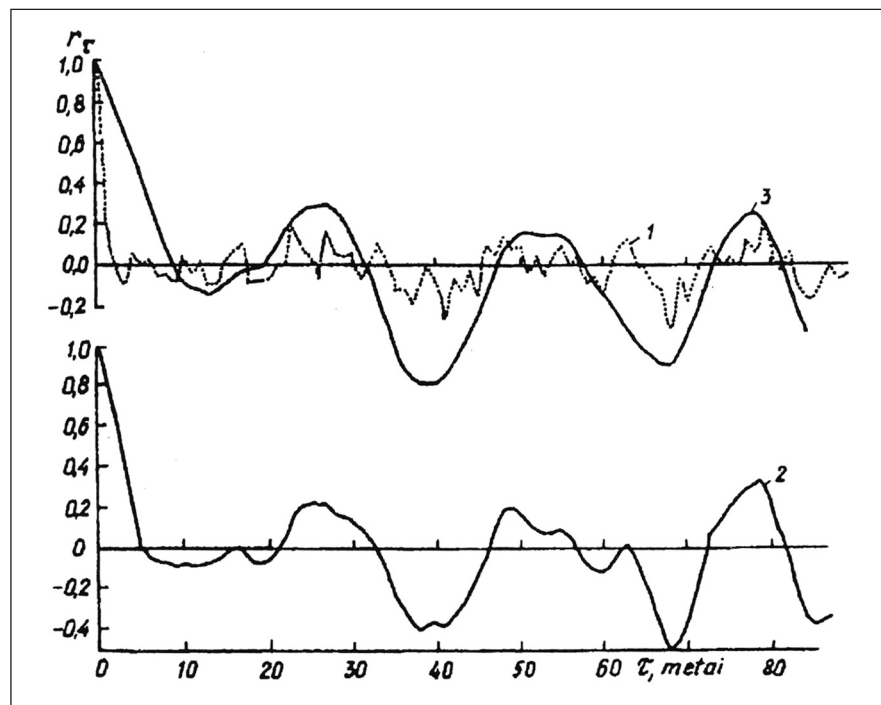
Supratęs, kad hidrotechnikos statinių projektavimui yra labai svarbios žinios apie Lietuvos upes ir bendrai apie vandens išteklius, Hidroenergetikos laboratorija, vadovaujama M. Lasinsko, ėmėsi upių kompleksinio tyrimo: upių ir jų baseinų hidrografijos, nuotėkio ir upių hidroenergijos vertinimo. Nors upių nuotėkį matavo Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos vandens matavimo stotys, o duomenis skelbė pati valdyba, tačiau moksliniu požiūriu apibendrinimų nepakako. Hidroenergetikos ir 1961 m. įkurta Hidrologijos, kuriai vadovauti ėmėsi M. Lasinskas, laboratorijos be minė-

tų darbų daug dėmesio skyrė aukštos kvalifikacijos mokslinių kadro ruošimui. Abi laboratorijos, o vėliau 1987 m. likusi viena Hidrologijos laboratorija, svariai prisidėjo prie šalies vandens išteklių tyrimo ir praktinio panaudojimo viename ūkio komplekse [2].

Bene svarbiausiu ir savalaikiu darbu M. Lasinskas laiko sudarytą ir praktiniams darbams pateiktą (pirmiausia projektavimui) Lietuvos upių kadastrą [3, 4].

Sutelkęs kelių inžinierių, buvusių jo studentų grupelę, ėmėsi kruopščiai tirti Lietuvos upių hidrografines charakteristikas ir nuotėkį. Praėjus vos 2 metams po laboratorijos sukūrimo, buvo paruošta ir 1959 m. atspausdinta Lietuvos upių kadastro pirmoji dalis [5]. Ji labai greitai išpopuliarėjo tarp projektuotojų, hidrologų, hidrotechnikų, hidrometeorologų, galima sakyti, tapo jų parankine knyga. Teko matyti itin šios knygos nučiupintų ir susidėvėjusių egzempliorių. Tai buvo pirmoji, bet ne paskutinė M. Lasinsko ir laboratorijos darbuotojų sėkmė.

Išnagrinėjus Nemuno vandens matavimo stočių nuotėkio duomenis, buvo paruošta ir 1960 m. atspausdinta 2-oji kadastro dalis [6], kuri 1961 m. paskelbta ir rusų kalba [7]. Ši dalis buvo svarbi teoriniu požiūriu. Padirbėjęs dar dešimtmetį, 1972 m. Vilniaus valstybiniame universitete M. Lasinskas apgynė geografijos mokslų (dabar – habil. dr.) disertaciją „Nemuno nuotėkio režimo dėsningumų tyrimai“. Joje ištirtos Nemuno nuotėkio nuo 1811 m. charakteristikos, aptartos jų tikimybės prognozės. Vėliau buvo nustatyta Nemuno nuotėkio cikliška kaita ir apčiuopti šiai kaitai tikėtini 5–6, 15, 25–28 ir apie 90 metų periodai (2 pav.). Nemuno metinio nuotėkio kaitai būdingesnis netaisyklingas cikliškumas, tuo sąlygojama autokoreliacija



2 pav. Nemuno ties Smalininkais vidutinio metinio nuotėkio autokoreliacinės funkcijos  $r_{\tau}$  pagal pametinius (1), slankių penkmečių (2) ir slankių dešimtmečių duomenimis (3), priklausomai nuo koreliacinio žingsnio  $\tau$  (metai)







4 pav. Drūkšių tyrimų bazė

( $r_1 = 0,21 \pm 0,072$ ), todėl aprašant daugiamečių nuotėkį naudotina paprasta Markovo grandinė.

Surinkus pakankamai žinių buvo parengta ir 1962 m. paskelbta 3-oji Kadastro dalis su grafiniu priedu [8]. Pastaroji dalis pateikė daug naujų duomenų apie upių hidrografinius nuotėkio ir hidroenergetinius rodiklius. Grafiniame priede pateikti kadastriniai grafikai (3 pav.) iki šiol yra vienintelis šaltinis apie upių nuolydžius, kritimus ir kitus rodiklius.

Kadastrinio pobūdžio darbų reikšmė sprendžiant mokslo plėtros ir vandens ūkio klausimus neliko nepastebėta – už šias tris kadastro dalis jų autoriams M. Lasinskui, J. Burneikiui, J. Jablonskiui ir J. Macevičiui 1965 m. buvo paskirta Lietuvos valstybinė mokslo ir technikos premija. Tai buvo pirmas toks įvertinimas institute ir bendrai pirmas už darbus hidrotechnine tematika.

M. Lasinskas ir jo vadovaujamos laboratorijos moksliniai darbuotojai tyrimuose laikėsi regioninės inžinerinės hidrologijos ir jai artimų mokslo krypčių. Nuo 1971 iki 1993 m. buvo ištirtos visos upės ir patikslinti jų morfometriniai duomenys (lentelė), atlikta 16 užsakomųjų darbų, o apibendrinti duomenys paskelbti 6 monografijose ir 6

„Energetikos“ žurnalo numeriuose. Galiausiai visi šie nauji duomenys kartu su naujai nustatytais upių nuotėkio charakteristikomis paskelbti 2001 m. [9]. Reikia manyti, kad visa tai svariai prisidėjo ir prisideda sprendžiant hidrotechninės statybos, ekologijos ir aplinkos inžinerijos problemas.

Paskutinį savo, kaip mokslininko, veiklos dešimtmetį prof. Mykolas Lasinskas gilinosi į galimų stambių energetinių objektų aprūpinimo vandeniu problemas. Šiam tikslui buvo ištirti ir aprašyti vandens telkiniai (Drūkšių, Dysnų, Dusios ežerai ir Kuršių marios) parenkant vietą atominiai elektrinei įrengti [10]. Įtikinamai įrodė (Ignalinos jėgainės godojimas. Vilnius. 2007), kad energetikų siūlymai išplėsti Ignalinos AE nuo 3 000 MW iki 6 000 ar 9 000 MW – pradžutis Drūkšių ežerui. Kartu su kitų institutų mokslininkais prof. M. Lasinskas buvo įsijungęs į elektrinės tvenkinio-aušintuvo vandens termiškos, vandens balanso ir įtakos aplinkai tyrimus [10, 11] (4 pav.). Apibendrinęs tyrimus jis pateikė išsamias išvadas ir rekomendacijas, kaip gerinti elektrinės darbą.

Profesorius dirbo ir ieškant hidroakumuliacinėms elektrinėms statyti aikštelių [12]. M. Lasinskas nuolatos

Lentelė. Lietuvos teritorija ( $A = 64828 \text{ km}^2$ ) tekančių upių skaičius (n) ir jų bendras ilgis  $\Sigma L$  km

	L = 3–10 km	10,1–30	30,1–60	60,1–100	L > 100	$L \geq 3^*$	$L < 3^{**}$	Iš viso
n vnt.	3 642	641	86	28	17	4 414	17 846	22 260
n %	16,4	2,9	0,4	0,1	0,1	19,9	80,1	100
$\Sigma L$ km	18 822	10 078	3 527	2 035	3 202	4 414	39 141	76 805
$\Sigma L$ %	24,5	13,1	4,6	2,6	4,2	19,9	51,0	100

\* Išmatuotas; \*\* apskaičiuotas pagal upelio vidutinį ilgį  $L = 2,2 \text{ km}$

gilino žinias, kėlė darbų teorinį lygį, aktyviai dalyvavo visuomeniniame gyvenime, buvo daugelio tarybų ir komisijų nariu [4], tačiau daugiausia dėmesio skyrė mokslinių kadru rengimui. Mažas kolektyvas per keliolika metų sugebėjo paruošti 16 mokslinių disertacijų ir 5 habilitacinius darbus.

Lietuvos mokslų akademija, įvertindama prof. M. Lasinsko įnašą į mokslą, 1980 m. jį išrinko nariu korespondentu, o 2011 m. jis tapo nariu emeritu.

Profesorius išanalizavo darbus, kuriuose nagrinėjamas Lietuvos upių nuotėkis, ir 1994 m. išspausdino jų bibliografiją. Joje aptarta per 1 300 literatūros šaltinių vien tik apie Lietuvos upių nuotėkį [13]. Profesorius ją buvo linkęs laikyti paskutiniu savo darbu. 1994 m. išėjo į pensiją, tačiau kasmet mokslinėje spaudoje pasirodydavo naujų mokslinių straipsnių ir prisiminimų.

Profesorius M. Lasinskas šiais metais džiaugsmingai sutiko Smalininkų vandens matavimo stoties prie Nemuno 200 metų veiklos jubiliejų, su bendraautoriumi paskalbė straipsnį „Nemuno stacionariams hidrometriniams tyrimams 200 metų“ [14]. Juk upių nuotėkio kaitos tematika, remiantis Nemuno ir kitų aplinkinių šalies upių ilgalaikiais duomenimis, aktuali iki šiol [15–18].

Hidrologijos laboratorija, kuriai 1994–2011 m. vadovavo prof. Brunonas Gailiušis, 2011 m. pažymėjo savo veiklos 50-metį, sėkmingai tęsia klimato ir upių nuotėkio kaitos analizę, atlieka energetikos ir transporto objektų poveikio aplinkai tyrimus, kaupia naujus duomenis apie Lietuvos vandens telkinius, kelia darbuotojų teorinį lygį bei taiko naujus tyrimo metodus.

## SU GARBINGAIS MOKSLINIAIS VARD AIS IR LAIPSNIAIS – Į AKTYVŲ POILSĮ

Atšventęs garbingą jubiliejų žvalus ir energingas profesorius aktyviai domisi šalies politiniu ir kultūriniu gyvenimu, tėviškai rūpinasi savo šeima, puoselėja sveikatą, prižiūri sodo sklypelį prie Amalės upelio... To pačio, kurio vagą jaunystėje inžineriškai tvarkė. Paklaustas, koks jo požiūris į naujos atominės elektrinės statybą, pagalvojęs atsako, kad jei įmanoma, jos vertėtų atsisakyti, išdėsto motyvus. Kriaiškai žiūri į dabartinius suvaržymus panaudoti upes ūkio reikmėms. Juk įvairiu laiku įrengtų tvenkinių, kurių užregistruota per tūkstantį, ekologinė žala neįrodyta. Nemuną, Nerį ir daugelį kitų vandeningesnių upių tvenkti įstatymais uždrausta. O iš šių upių dabar nėra naudos: žuvies jose mažai, laivai neplaukioja, vanduo turbinų nesuka. Nors upės ir gražios, tačiau vien grožiu sotos nebūsi. Jubiliao įsitikinimu, vandens ištekliai turi būti naudojami kompleksiskai, suderinus visų naudotojų interesus.

## IŠVADOS

Profesoriaus M. Lasinsko moksliniai darbai, jo patirtis, patarimai skatina sąžiningai dirbti, siekti tik gėrio, laimingai ir prasmingai gyventi įvairiomis aplinkybėmis bei sąlygomis.

Savo gyvenimą profesorius vertina taip: „Peržvelgus nueitą kelią, mokslinę veiklą, atrodo, kad dirbau pagal galimybes: kai ką padariau pats, kai ką padėjau kitiems, kai ką padėjo kiti.“

M. Lasinskas svariai prisidėjo tiriant Lietuvos upes, jų nuotėkio kaitą, plėtojant hidrologinius ir hidrotechninius tyrimus, rengiant šių sričių specialistus ir keliant jų mokslinį lygį.

Mes, hidrologijos laboratorijos darbuotojai, buvę jo studentai, mokiniai ir bendradarbiai, sveikiname profesorių Mykolą Lasinską su 95-uju gimtadieniu ir linkime Ilgiausių metų! To nuoširdžiai linki ir „Energetikos“ žurnalo redakcinė kolegija.

Gauta 2012 01 03

Priimta 2012 02 08

## Literatūra

1. Lasinskas M. Lietuvos upių praeitis, dabartis ir ateitis. *Žemėtvarka ir hidrotechnika*. 2006. Nr. 4. P. 55–58.
2. Gailiušis B., Jablonskis J., Tomkevičienė A. Hidroenergetikos ir hidrologijos mokslų raida. *Lietuvos mokslas*. 2006. T. 61. P. 388–408.
3. Lasinskas M. *Šis tas iš mano mokslinės veiklos*. Bibliografija. Kaunas, 1996. 40 p.
4. Jablonskis J. Profesoriaus Mykolo Lasinsko garbingas jubiliejus. *Mokslas ir gyvenimas*. 2007. Nr. 3. P. 10–11; 28–29.
5. Lasinskas M., Macevičius J., Jablonskis J. *Lietuvos TSR upių kadastras (upių ilgiai ir baseinų plotai)*. Vilnius, 1959. I d. 214 p. ir 14 įklijų.
6. Lasinskas M., Burneikis J. *Lietuvos TSR upių kadastras (Nemuno nuotėkis)*. Vilnius, 1960. II d. 206 p.
7. Lasinskas M., Burneikis J. *Stok reki Nyamunas (Neman)*. Kaunas, 1961. 197 p.
8. Jablonskis J., Lasinskas M. *Lietuvos upių kadastras (debitai, nuolydžiai, galingumas)*. Vilnius, 1962. III d. 640 p. Kadastriniai grafikai. VI priedas. 191 p.
9. Gailiušis B., Jablonskis J., Kovalenkovičienė M. Lietuvos upės. Hidrografija ir nuotėkis. Kaunas, 2001. 792 p.
10. Lasinskas M. Drūkšių ežero – Ignalinos AE aušinamojo tvenkinio hidrologiniai tyrimai. *Energetika*. 1994. Nr. 4. P. 3–18.
11. Lasinskas M. *Kaip buvo nustatomas IAE galingumas*. Ašmantas L. (sud.). Ignalinos jėgainės godojimas. Vilnius, 2007. P. 82–86.

12. Lasinskas M., Gaigalis K., Rinkūnas L. Hidroakumuliacinės elektrinės. *Mokslas ir technika*. 1964. Nr. 4. P. 8–11.
13. Lasinskas M. *Lietuvos upių nuotėkio tyrimai*. Bibliografija. Kaunas, 1994. 151 p.
14. Jablonskis J., Lasinskas M. Nemuno stacionariams hidrometriniams tyrimams 200 metų. *Energetika*. 2011. T. 57. Nr. 1. P. 34–43.
15. Kliukienė R. (parengė). *Smalininkų vandens matavimo stoties reikšmė krašto istorijoje*. Kaunas, 2011. 44 p.
16. Gailiusis B., Kriauciūnienė J., Jakimavičius D., Šaprauskienė D. The variability of long-term runoff series in the Baltic Sea drainage basin. *Baltica*. 2011. Vol. 24. No. 1. P. 45–54.
17. Kilkus K. *Nemuno ties Smalininkais nuotėkis kitų Europos upių kontekste: panašumai ir skirtumai. Smalininkų vandens matavimo stoties reikšmė krašto istorijoje*. Kaunas, 2011. P. 15–25.
18. Jablonskis J. Ką byloja Nemuno vandenys? *Mokslas ir gyvenimas*. 2011. Nr. 4. P. 30–35.

Йонас Яблонскис

## ЖИЗНЬ, ПОСВЯЩЕННАЯ ИССЛЕДОВАНИЮ РЕК ЛИТВЫ

*Резюме*

Профессору Миколасу Ласинкасу 1 декабря 2011 года исполнилось 95 лет. Профессор известен в Литве как инженер, педагог, ученый в области гидротехники, гидрологии и энергетики. В статье освещается его плодотворная деятельность по изучению рек Литвы и составлению их кадастра, по вопросам обеспечения водой крупных энергетических объектов, по подготовке специалистов этой области и научных кадров.

**Ключевые слова:** река, сток рек, кадастр, гидроэлектростанция

Jonas Jablonskis

## LIFE DEVOTED TO LITHUANIAN RIVER RESEARCH

*Summary*

Professor Mykolas Lasinskas celebrated his 95th birthday on December 1, 2011. In Lithuania Professor is known as an engineer, educator and researcher in the field of hydraulic engineering, hydrology and energetics. This article highlights the productive activity of Professor on the study of Lithuanian rivers and compiling their cadastre, on the examination of issues related to the water supply of large-scale energy facilities, as well as training of professionals and researches.

**Key words:** river, runoff, cadastre, hydropower plant