

Gamta mus supa nuo mažens, ir vaikystėje regėti vaizdai įsirėžia giliai atmintyje. Jų neužgožia net vėliau tolimose, dažnai egzotiškose šalyse matyti vaizdai.

Aplinkos vaizdas, kurį matome – tai vykusią giluminių procesų ir jų žemės paviršiuje sukurtų reiškinų visuma, prie kurių prisitaikęs ir žmogus. Visi gamtos komponentai (dirvožemis, uolienos, vanduo, augalai, gyvūnai) ir žmogaus sukurti statiniai kiekviename skirtingų veiksmų sukurtame kraštovaizdyje kažkuo yra saviti. Tačiau tuos savitumus pastebėti ir iš pirmo žvilgsnio suvokti gali ne kiekvienas – tam būtinos žinios, polinkis kraštotyrai bei meilė kraštui, kurį tiri ir apie kurį rašai. Tad profesionalus žvilgsnis į kraštovaizdžio savitumus, geologinės sandaros ypatumus turi ne vien profesinę, bet ir platesnę kultūrinę reikšmę.

Šiame „G.A.“ numeryje spausdiname geologo habil. dr. Algirdo Klimo, jau antrą dešimtmetį aktyviai bendradarbiaujančio su mūsų žurnalu, straipsnį. Straipsnis proginis, nes jo autoriui šie metai jubiliejiniai – jam sukanka 70 metų. Todėl visai suprantama, kad ta proga prisimintas gimtasis kraštas – Nemuno pakrantės ties Prienais. Jos, nusėtos įvairiausių akmenų, titnagų ir kaukšpenių, bei daugybė šaltinių, atsiveriančių upės slėnyje, žadino smalsumą ir, kaip teigia pats straipsnio autorius, padėjo jam pasirinkti profesiją.

Lietuvos geologų bendruomenė ir „G.A.“ žurnalo redakcija sveikina gerbiamą Kolegą ir linki geros sveikatos bei tolesnės produktyvios veiklos geologijos labui.

Algirdas Klimas, UAB „Vilniaus hidrogeologija“

NEMUNO SLĖNIO FRAGMENTO TIES PRIENAIŠ ŠALTINIAI IR UPELIAI

Įvadas

Nemuno slėnis – neabejotina mūsų krašto puošmena. Graži ne tik jo kanjoną primenanti vidurupio atkarpa ties Liškiava, Merkine, Alytumi, bet ir žemiau Kauno išplatėjęs slėnio ruožas, papuoštas gausiais pakrantių piliakalniais. Tačiau bene gražiausiais ir įdomiausias šio slėnio vidurupio 59 km ilgio ruožas – Didžiosios Nemuno kilpos, prasidedančios kiek aukščiau Punios ir pasibaigiančios kiek žemiau Birštono. Tose painiose kilpose senovės kartografai sunkiai orientavosi: pavyzdžiui, Prienai buvo nukeliami iš kairiojo Nemuno kranto į dešinį, ne kartą jų žemėlapiuose tos kilpos visai nepažymėtos (Kviklys, 1966/1991). Dabar tai – Nemuno kilpų regioninis parkas, kurio plotas kiek daugiau kaip 25 tūkst. ha.

Parką puošia ir garsina Punios bei Prienų šilai, Birštono mineralinio vandens versmės, Balbieriškio atodanga ir Kernuvių kalnas, kalnų upes primenantis Verknės žemupys. Nors čia visur gražu, man, senam prieniečiui, visada pačia gražiausia, o vėliau ir įdomiausia tapo mūsų upių tėvo Nemuno slėnio atkarpa ties Prienais, kurią ypač dabina staigus Nemuno posūkis, jį savotišku amfiteatru įrėminę aukšti slėnio

šlaitai, išraižyti gilių, šaltiniuotų griovų, kuriomis teka trumpi, bet sraunūs ir vandeningi upeliai.

Slėnio grožybės ir įdomybės

Didžiosios Nemuno kilpos – ne tik unikalus, bet ir gražus gamtos paminklas (1 pav.). Giliame, stačių šlaitų supamame upės slėnyje buvo patogų ir gana saugu gyventi. Todėl nuo seniausių laikų, dar akmens amžiuje Nemuno pakrantėse ties Prienais gyventa žmonių (Kviklys, 1966/1991). Beje, čia visada buvo galima rasti gero titnago, tikusio įvairių įnagių gamybai – jo upė išplaudavo iš kreidos luistų, pasitaikančių slėnio šlaituose, ar net iš kreidos sluoksnių, išplitusių Nemuno pakrantėse ties Gardinu (Lietuvos..., 1994). Matyt, iš ten pat atkeliavdavo ir kaukšpeniai, arba velnio pirštai – belemnitų liekanos, kurių rasdavome upės pakrantėse.

Istoriniais laikais, pasibaigus karams su kryžiuočiais, nuo Prūsų sienos iki Nemuno plytėjo didžiulė giria, kurios pakraščiuose XVI a. pradžioje atsirado pirmosios gyvenvietės (Totoraitis, 1938/2003). Prienų vardas rašytiniuose šaltiniuose pirmą kartą paminėtas 1502 m., kai DLK Aleksandras Prienų dvarą ir nedideles gyvenvietes dovanojo kunigaikščiui M. Glinskiui (Baliński,

Apie Prienų pilį

Prienuose buvo ir mūrinė pilis, statyta Gotardo Butlerio. Karaliaičio Jono Kazimiero nelaisvės atminčiai pasistatė jis pilį, panašią į Cisterion, kurioje jis buvo uždarytas. Tą pilį, rodos, bus pasistatęs po Maskvos karo (1654–1661 m.). Kada ta pilis buvo sugriauta, nežinia. Rodos, ją bus sugriovusi švedų kariuomenė, kai 1701 m. karalius Karolis XII, paėmęs Narvą, per Lietuvą ir per Sūduvą palei Nemuną ėjo Gardino link ir paskui kariauti Lenkijos. Polujanskis rašo, kad 1856 m. tos pilies pamatas ir rūšiai dar buvo besą. Dabar (1938 m.? – A.K.) toje vietoje nėra nė ženklo. Rodo tą vietą, kur ant Nemuno kranto būta dviejų bokštų. Kas nežino, tam nė į galvą nepareitų, kad čia pilies būta. Vienintelis jos likusis ženklas – tai dirva, kur jos būta, yra kiek raudona nuo supuvusių jos plytų. Prieš pilį žemai, Nemuno slėnyje, buvęs puikus sodas. Nemunas pakeitė vagą prie aukšto pilies kranto ir dar buvusio sodo nėra nė ženklo (Totoraitis, 1938/2003, 422 p.).

Prienuose likę pilies griuvėsiai nyko, bet pamatų likučiai šlaito briaunose išlikę iki šių dienų. 1900 m. dar riogsojo į Nemuną slenkančių sienų gabalai. Pilis sunyko, beveik nepalikusi nė pasakojimų. Žmonės kalba tik apie požemį iš pilies į Drubingos upelio šlaitus (Kviklys, 1966/1991).

Lipiński, 1886). Kol kas nežinoma, kur tiksliai buvo tas senasis dvaras ir miestelio užomazga. Manoma, kad jis galėjo būti prie mažo Mielupio upelio (Kviklys, 1966/1991). Remiantis kai kuriais vėlesniais duomenimis spėjama, kad tas dvaras buvo Nemuno pakrantėje, dabartinių Prienų šiauriniame pakraštyje, tarp kelio į Kauną ir Nemuno (Miškinis, 1999). Beje, ten pat minima, kad dar 1677 m. Prienų miesto inventoriuje aprašyta senoji gerokai apleista dvaro sodyba Nemuno pakrantėje, kurios keli trobesiai stovėjo upės paplauti, o keli kiti buvo jau apgriuvę. Revuonos žiotyse stūksojo ir Prienų pilis, kurios dabar, deja, ir liekanų nebematyti.

Beje, apie 1955 m. mes, Prienų moksleiviai, vadovaujami jaunos istorikės ir kelių vyresnių kolegų, bandėme kasinėti tuos pilies griuvėsius, kurių likučiai ir tada kyšojo stačiame Nemuno pakrantės šlaite. Radome nemažai gražių koklių, lėkščių šukių, molinių pypkių likučių. Gerai žinodamas tą vietą, aš ir pernai, tyrinėdamas Prienų šaltinius ir upelius, radau pilies plytų gabalėlių bei nuo jų paraudusios žemės lopų... (1 pav.).

Sunykus piliai ir senajam dvarui, naujasis

dvaras (anot vietinių – „dvariukas“) įsikūrė netoli buvusios pilies. Netrukus apie jį pradėjo formuotis „naujasis miestas“. Nors ir to naujojo dvaro seniai nebėra, mes, prieniečiai, ir dabar sakome, kad to naujamiesčio žmonės gyvena „ant dvariuko“. Keliose Nemuno terasose išsidėstęs, Prienų šilo įrėmintas šis pietinis miesto pakraštys ypač išvaizdus (Gyvenimo..., 2004).

Sraunūs, gana vandeningi Prienų ir apylinkių upeliai nuo seno buvo naudojami kaip malūnų varomoji jėga: bent du tokie malūnai buvo pastatyti ant Revuonos, vienas – ant Tartoko upelių, o Drubengio upelis suko garsiųjų Prienų popieriaus dirbtuvių mašinas (Juozapavičius, 1964). Rado jie pritaikymą ir šiais laikais. Bet apie tai – vėliau.

Slėnio sandara

Nemuno slėnio šaltinius ir upelius maitina ne tik seklūs, ledynų paliktuose smėlinguose dariniuose susikaupę, bet ir gana giliai slūgsantys bent kelių geologinių sistemų vandenin-gieji sluoksniai, kurių vanduo ne visada gėlas (2, 3 pav.).

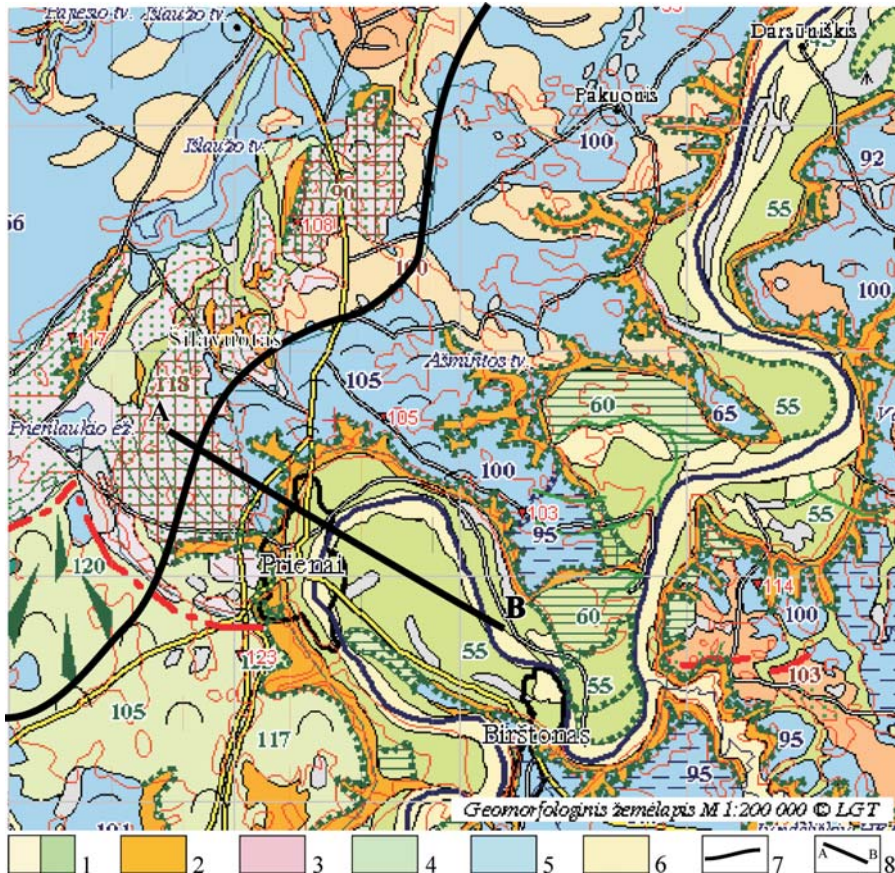


1 pav. Buv. „Revuonos“ malūnas, kairiau jo – to upelio žiotys ir pilvietė.

Fig. 1. Former „Revuona“ mill, on the left – the Revuona–stream mount and the castle–place.

Dailininko A. Žmuidzinavičiaus (1876–1966) mintys apie Prienų šilą

Tai nepaprastas miškas. Prisiglaudęs prie Nemuno kairiojo kranto per dešimt kilometrų, jis pilnas visokių gantos turtų ir grožybių. Prieš I pasaulinį karą iš Prienų ir Alytaus miškų anglai imdavo savo milžiniškiems jūros laivams burių stiebus. Prienų miškas savo kalnais–kalneliais, kirtimais, grioviais, prieinantiu prie jų aukštu Nemuno krantu duoda dailininkui neužmirštamų išpūdžių, ir aš ne kartą naudojaus jo motyvais savo paveikslams. Aš kaip gyvas niekur nesu matęs tokio miškų gėlyno, kokį išvydau kartą išvykoje (1931) į Prienų mišką. Didingi devynmačiai (tubės), lelijinės spalvos kampanulės (varpeliai), kvėpantieji čėbrai, baltos ir geltonos ramunės, taip pat balti ir geltoni barkūnai ir raudonieji dobilai ir eibės kitų man žinomais ir nežinomais vardais vis žydinčių gėlynuų pynė nuostabią spalvų ir kvapų simfoniją. Sužavėtas sėdau piešti stebuklingą miško, Nemuno ir gėlių vaizdą, o gavau tik paprastą žmogaus akiplėšikumo pavyzdį: kur tu čia Lietuvos grožį nupieši (Žmuidzinavičius, 1961).

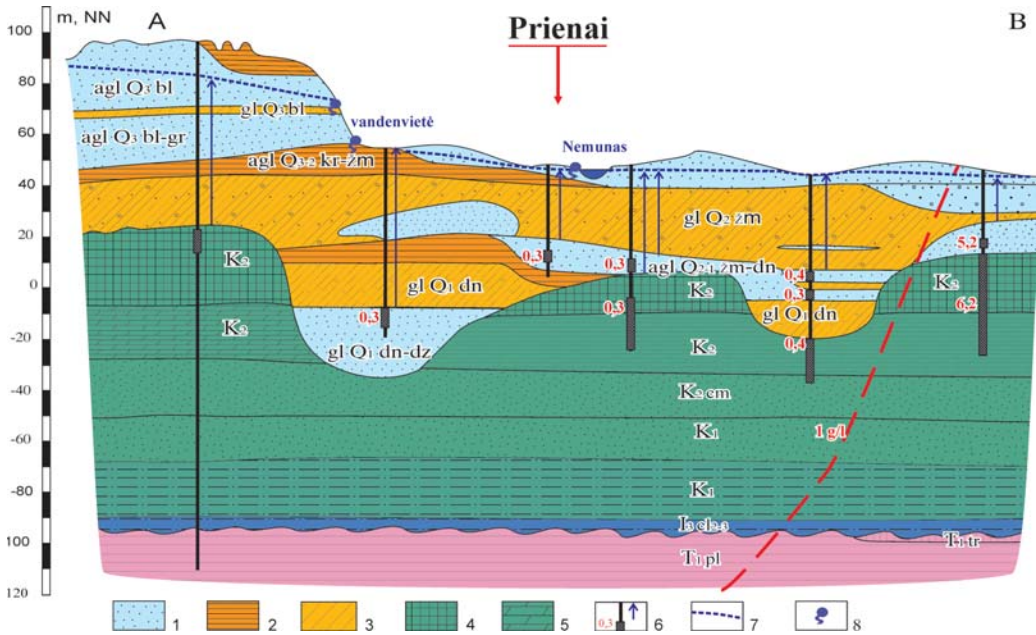


2 pav. Geomorfologinio žemėlapio fragmentas (pagal R. Guobytę, 2001): 1 – Nemuno slėnis; 2 – slėnio šlaitai; 3 – marginalinis Šilavoto gūbrys; 4 – fluvioglacialinė delta; 5 – limnoglacialinė lyguma; 6 – pagrindinės morenos lyguma; 7 – Nemuno–Jiesios baseinų vandenskyra; 8 – pjūvio linija.

Fig. 2. Fragment of geomorphological map (after Guobytė, 2001): 1 – Nemunas valley; 2 – valley scarps; 3 – marginal Šilavotas ridge; 4 – glaciofluvial delta; 5 – limnoglacial plain; 6 – basal till plains; 7 – Nemunas–Jiesia watershed; 8 – section line.

Senąjį geologinį pamatą Prienų apylinkėse sudaro kreidinė plynaukštė, kurią dar gilioje senovėje suskaldė tektoniniai lūžiai, o priešledynmetyje buvo išraižę giloki senujų upių slėniai (Baltrūnas ir kt., 2003): palaidotų jų fragmentų aptikta, pavyzdžiui, Birštone, seklesnių – ir Prienuose (žr. 3 pav.). Bent kelis kartus į šias vietas

atslinkę ledynai tuos slėnius užpylė atvilktais nuogulomis – smėliu, žvyru, moliu, kitur plynaukštę apardė ir išraižė naujais slėniais, – ledyno atplėštų kreidos luistų ir dabar galima rasti Nemuno pakrantėse ties Prienais. Beje, mano tėvas žinojo vieną tokią vietą ties kareivinėmis, kur pasikasdavo kreidos ūkio reikalams. Galimas



3 pav. Geologinis-hidrogeologinis pjūvis A-B: 1 – smėlis; 2 – molis; 3 – priemolis, priemolis; 4 – kreida; 5 – mergelis; 6 – grėžinys, filtras (dešinėje – vandens lygis, kairėje – mineralizacija); 7 – gruntinio vandens lygis; 8 – šaltiniai.

Fig. 3. Geological-hydrogeological section A-B: 1 – sand; 2 – clay; 3 – till, loam; 4 – chalk; 5 – marl; 6 – well, screen, right – water head, left – mineralization; 7 – water table; 8 – springs.

dalykas, kad šią kreidos „kasyklą“ žinojo ir senieji Prienų gyventojai, pavadinę ten į Nemuną įtekantį upelį Mielupiu (žr. Prienų upelių vardus užsklandoje).

Dabartinį Prienų apylinkių žemės paviršių formavo paskutinis ledynas, Nemunas ir jo intakai (Basalykas, 1957, 1965; Guobytė, 1999, 2001). Vienos tos ledyno plaštakos liežuviai sustūmė aukštus pakraštinių moreninių darinių gūbrius, nutįsusius nuo Igliaukos iki Pakuonio, kur aukščiausia vieta dabar yra ties Šilavotu (žr. 2 pav.). Abiejose šio kalnagūbrio pusėse susiformavusiuose duburiuose, tirpstant ledynui, pasitvenkė priedyniniai ežerai, tįsoję nuo Simno vakaruose iki Stakliškių rytuose. Juose nusėdo daug smulkaus smėlio, molio. Į tuos ežerus tekėję upės suklojo storus stambaus smėlio ir žvyro klotus: vienos tokios didelės upės deltos sąnašyne dabar auga Prienų šilas. Jame gausu vaizdingų gilių termokarstinių, t. y. palaidoto ir po to ištirpusio ledo suformuotų, daubų, kuriose pasitaiko nedidelių aukštapelkučių ir mažyčių ežerėlių. Beje, iš tokių ežerėlių išteka stambiausias Prienų upelis – Revuona. O vaikystėje tuose ežerėliuose mudu su klasės draugu Vladu Katinu sužvejodavome gražių lynų ir karosų...

Maždaug prieš 14 tūkst. metų tai ledyno plaštakai sutirpus ir tiems didiesiems ežerams

senkant, pradėjo formotis dabartinis Prienų apylinkių upių tinklas, nes iki tol senasis Nemunas, kurio ledynas „nepraleido“ į šiaurę, vadinamuoju Nemunaičio duburiu tekėjo į pietus. Dabar jis pradėjo tekėti priešinga kryptimi, – taip užsimezgė Nemuno vidurpis ir pradėjo formotis garsiosios Nemuno kilpos, atkartojusios giliausias ištekėjusio ežero vietas ir giluminius tektoninius lūžius, suskaldžiusius Žemės pluta šiose vietose (Baltrūnas et al., 2005). Beje, per tuos lūžius Birštone ir jo apylinkėse kyla mineralinio vandens šaltiniai.

Iki šiol Nemunas ir jo intakai šį slėnį tebeformuoja. Šio darbo rezultatas – upės terasos, kurių išplatėjusiose slėnio vietose yra net kelios, statūs skardžiai, puošę Nemuno krantus aukščiau Prienų, ties Kernuve ir pačiuose Prienuose, gana gausios salos, dabar jau daug kur apsemtos Kauno marių... „Padaro Nemunas žalos ir Prienams. Štai, 1924 m. rugpjūčio mėn. Prienuose nusmuko į Nemuną aukštas krantas ir viduryje Nemuno išspaudė kalną. Ta žinia, labai ją pagražinus, pateko į užsienio spaudą: nusmukęs kalnas, ištryškusios karštos versmės, miestas sunaikintas. Krantas nuslinko, tiesa, bet iškilusį viduryje upės kalnelį vanduo nuplovė ir tuo viskas baigėsi“. (Kviklys, 1966/1991).

Beje, senieji prieniečiai pasakojo, kad tas

nuošliaužos „sunaikintas miestas“ buvo viso labo keli menki pastatėliai, miestiečių „būdelės“ – tualetai, tikrai nepuošę upės pakrančių. Daug didesnį žalą Prienams iki Kauno HE pastatymo padarydavo pavasariniai ledonešiai, ne kartą sugriovę senuosius miesto tiltus, o 1958 m. nušlavę beveik visus panemunės namus.

Šaltiniai, upeliukai ir upeliai

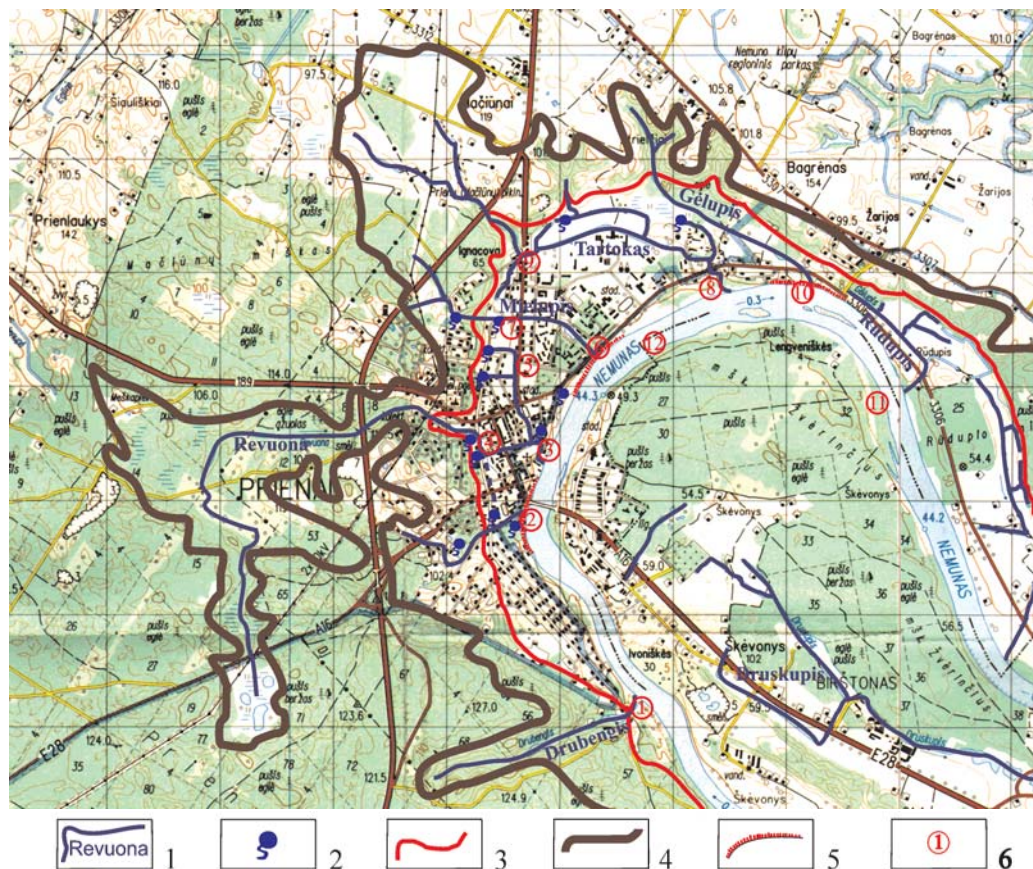
Savitų Nemuno kilpų geologinių, hidrogeologinių, hidrologinių sąlygų vaisius – trumpų, bet vandeningų ir sraunių upelių, gėlo ir mineralinio vandens šaltinių gausa. Garsiausi, žinoma, yra Birštono mineralinio vandens šaltiniai. Įdomių, gražių šaltinių ir upelių gana daug kairiajame krante ties Balbieriškiu (10 km ruože – 4, įskaitant Peršėkę), dešiniajame krante, žemiau Birštono (10 km ruože – 7, įskaitant Verknę).

Ypač šaltinių ir upelių gausa Nemuno kilpose

išsiskiria jo slėnio fragmentas ties Prienais, nes šioje vietoje Nemuno slėnis atsiremia į Šilavoto moreninį gūbrį, kurio šiaurės vakariniu pakraščiu teka Jiesia, o pietrytinius gūbrio šlaitus ir po juo slūgsančius tarmoreninius vandeninguosius sluoksnius bei Prienų šilę išplitusius smėlingus darinius intensyviai drenuoja tiesiai į Nemuną tekantys trumpi vandeningi upeliai, maitinami gausių šaltinių (4 pav.). Įdomu, kad tokių upelių nėra kiek aukščiau Prienų ir dešiniajame jo krante, vadinamajame Žvėrinčiaus miške, tačiau tai nesunku paaiškinti: ir Prienų šilas, ir Žvėrinčiaus miškas auga ant minėtų smėlio ir žvyro sąnašynų, kuriuose susikaupusį gruntinį vandenį drenuoja pats Nemunas.

Gana savotiški, prasmingi Prienų upelių vardai: Drubengis, Revuona, Mielupis, Tartokas, Gėlupis, Rūdūpis.

Daugiausia tų šaltinių, iš kurių prasideda šie upeliai, į žemės paviršių išeina Nemuno slėnio



4 pav. Prienų upelių ir šaltinių schema: 1 – upeliai; 2 – šaltiniai ir šaltiniuotos vietos; 3 – Nemuno slėnio upės terasų, 4 – Nemuno slėnio šlaitų ribos; 5 – labiausiai eroduojamos/eroduotos upės pakrantės; 6 – matavimų taškai.

Fig. 4. The map of streams and springs in Prienai: 1 – streams; 2 – springs and springy places; 3–4 – boundaries of the Nemunas valley (3 – river terraces, 4 – scarps); 5 – most eroded river watersides; 6 – measuring points.

Prienų upelių vardai (pagal A.Vanagą, 1981)

Drubėngis, *Drubėnga* – šaknies *drub-* kilmė neaiški, dar žr. *Drubas* (pieva Laukuvoje), *Drublieknis* (slėnis Joniškyje), palygink latv. *Drubeņu-sils* (miškas), senąją trakų kalba *Drubeta*, *Drobeta* ir pan.

Revuona – iš liet. *revas*, „ravas“ (griovys), dar žr. *Revas* – upelis Plokščiuose, Salake; *Revelis* – upelis Lekėčiuose.

Mielupis, **Miel-upis** – iš liet. *mielas* „gipsas, klintis; kreida; kalkės“, dar žr. to paties pavadinimo upelius Valkininkuose, Vilkaviškyje (beje, ir ten yra kreidos klotų – A.K.).

Tartōkas – iš liet. *tartōkas* „lėntpjūvė“, dar žr. *Tartōkai* (upelis Jonavoje).

Gėlupis – iš liet. *gėlas* „be druskos, be rūgšties, prėskas, saldus“, dar žr. to paties pavadinimo upelį Jiezne, *Gėliupį* Pakuonyje, ežerus *Gėlį* (Kuktiškės), *Gėlaitis* (Nemenčinė), *Gėlūžis* (Utena).

Rūdūpis, dar vadinamas *Rūdūpėle*, *Rūdūžių* upeliu – iš liet. *rūda* „neapdirbta gamtos medžiaga, iš kurios gaminami metalai“. Šios rūšies hidronimai Lietuvoje yra be galo populiarūs.

1 lentelė. Taršos pėdsakai Nemuno pakrantės šaltinyje 2008 08 03 (taškas Nr. 13, žr. 5 pav.)**Table 1. Traces of contamination of the spring located on the Nemunas shore (point No 13, see**

Rodiklis	Dimensija	Rodiklio vertė
Nitratai, NO ₃	mg/l	15,8
Amonis, NH ₄ ⁺	mg/l	<0,01
Savitasis elektros laidis, SEL	μs/cm	900
Chloridai, Cl	mg/l	54
Sulfatai, SO ₄ ²⁻	mg/l	87,4
Bichromato indeksas, BI	mg/l O ₂	10,4
Permanganato indeksas, PI	mg/l O ₂	2,4
BI/PI		4,3
Hidrokarbonatai, HCO ₃	mg/l	396
Bendrasis kietumas	mgekv/l	8,26

eroduotų, stačių šlaitų, įrėminusių staigų upės posūkį ties Prienais, papėdėje. Beje, ši vieta labai panaši į mižinišką amfiteatrą, kurio „scena“ – už Nemuno dunksantis Žvėrinčiaus miškas. Dar šiek tiek šaltinių atsiveria kiek aukščiau, šlaitus išraižiusiose giliose griovose. Kai kur slėnio pašlaitėse šaltiniai tokie gausūs, kad sudaro keliasdešimties metrų ilgio ir keliolikos metrų pločio šaltiniuotas, alksniais apaugusias „oazes“, kuriose net karščiausiajį vasaros dieną vėsu ir net šaltoka: rugpjūčio gale mano matuota kai kurių tų šaltinių vandens temperatūra tesiekė 6–8 °C. Šiuos šaltinius maitina daugiau kaip po 50 m danga slūgsantys tarpmoreniai vandeningieji sluoksniai, todėl jų vanduo švarus ir šaltas. Beveik visi šie šaltiniai, kuriuos sąlygiškai galėtume vadinti viršutiniais, duoda pradžią Prienų upeliams.

Kita, gerokai mažesnė ir trumpesnė Prienų šaltinių juosta yra susiformavusi pačioje Nemuno pakrantėje ar ją raizančiose palyginti nedidelėse rėvose. Juos galėtume vadinti apatiniais. Šie šaltiniai mažiau vandeningi, juos maitina upės terasų aliuvyje susikaupęs gruntinis vanduo. Tų šaltinių vanduo vasarą šiltesnis (12–14 °C), jis, deja, jau ne visur švarus (1 lentelė).

Apie tai, kad šio šaltinio, ištekančio iš po kelių privačių namų kvartalo ir senujų miesto

kapinių, vanduo pasiteršęs, pirmiausia rodo nitratų koncentracija. Jame nėra amonio – matyti, kad vandenyje vis dar pakanka deguonies. Padidėjusi šio vandens mineralizacija, kurią rodo beveik dvigubai didesnė už foną SEL vertė, susijusi su palyginti nedidelėmis, bet anaipol nei foninėmis chloridų ir sulfatų koncentracijomis. Taršą neoksiduotomis organinėmis medžiagomis rodo bichromato ir permanganato indeksai, o jų santykis (didesnis už 4) rodo, kad ši tarša yra šviežia (Juodkasis et al., 2003). Todėl miesto savivaldybei vertėtų organizuoti šaltinių, kurių vandenį naudoja miestiečiai, monitoringą (Klimas, 2007).

Šaltinių maitinami Prienų upeliai, kaip ką tik rašėme, yra stebėtinai trumpi (žr. 4 pav.), sraunūs ir vandeningi (2 lentelė).

Kaip matome, net didžiausias ir ilgiausias Prienų upelis Revuona yra vos 5,8 km ilgio. Beje, senovėje ir dabar Revuona tekėjo ir teka taip, kaip parodyta 5 pav. Tačiau labai seniai, gal prieš kelis šimtmečius, ji buvo nuvesta į kitą, bevardį upelį (žr. mėlyną punktyrą 4 pav.), kad padėtų sukurti šalia Butlerio pilies pastatyto malūno girmas. Rašoma, kad jau statant Butlerio pilį (t.y. XVII a. viduryje) „koreguota“ šalia buvusio upelio vaga: „...reikia spėti, kad ir Revuona į šią vietą (iki dabartinio Revuonos malūno – A.K.) atiteka žmogaus rankoms padėjus: yra išlikusios jos senosios vagos žymės. Nors atsisakymo vietoje ir yra mažas pylimėlis, bet dalis Revuonos vandens po liūčių ir pavasarį nuteka senąja vaga“ (Kviklys, 1966/1991). Tais laikais gal ir buvo galima šį malūną vadinti Revuonos vardu (šiandien taip vadinasi jame įsikūręs viešbutis), bet dabar Revuona vėl teka senąja vaga, todėl jos laikinos „konkurentės“ vardas 2 lentelėje rašomas kabutėse.

Kiti Prienų upeliai už Revuoną gerokai trumpesni, bet visi jie itin vandeningi: kaip matyti iš duomenų, pateiktų 2 lentelėje, 7 aprašomų upelių

2 lentelė. Prienų upelių charakteristika (vandens savybės tirtos 2008 08 30)
Table 2. Some characteristics of Prienai streams (measurements from August 30, 2008)

Taško Nr.*	Upelis, vieta	Upelių charakteristika			Vandens savybės	
		ilgis, km	debitas, l/s(iš akies)	nuolydis, m/km***	temperatūra, °C	SEL**, μs/cm
1	Drubengio žiotys***	2,0	25	22,5	11,7	380
2	„Revuona“, žiotys***	1,5	12	32,8	11,7	520
3	Revuonos žiotys***	5,8	30	8,9	12,6	510
4	Revuonos vidurupis	–	20	–	9,8	500
5	Revuonos intakas	–	10	–	9,7	447
6	Mielupio žiotys***	1,5	8	31,8	11,5	565
7	Mielupio aukštupys	–	4	–	10,2	515
8	Tartoko žiotys***	2,9	20	15,8	10,5	625
9	Tartoko aukštupys	–	12	–	8,8	500
10	Gėlupio žiotys***	2,5	13	16,3	12,7	630
11	Rūdupio žiotys***	1,3	20	8,0	11,5	820
12	Nemunas	–	–	–	18,4	435

* – žr. 5 pav.; ** – savitasis elektros laidis; *** – apskaičiuota upelio ištakų ir žiočių aukščio skirtumą padalijus iš upelio ilgio.

debitų suma lygi beveik 130 l/s. Tai reiškia, kad maždaug 7 km Nemuno ruože ties Prienais vidutinis šiuos upelius maitinančio požeminio vandens ištakos į dešinią Nemuno krantą modulis yra $128:7,5 = 18,6$ l/s iš 1 km. Ties Drubengiu, Rūdupiu jis viršija 20 l/s iš 1 km. Žinant, kad dalis požeminio vandens ištakos vyksta tiesiai į Nemuną, tai – labai daug, nes paprastai šių modulių vertės neviršija ir 10, o maksimalios yra 25 l/s iš 1 km (Lietuvos..., 1994).

Nuo miestų supančių griovų išraižytų šlaitų papėdžių tekantys upeliai yra labai sraunūs, ypač aukštupiuose ir vidurupiuose: kai kur jų nuolydis viršija 30 metrų 1 tėkmės kilometrui, – toks nuolydis padarytų garbę ne vienam kalnų upeliui.

Prienų upelius maitina šaltiniai, todėl ir vasaros pabaigoje jų vanduo šaltas, o aukštupiuose – net „ledinis“. Kadangi upeliai trumpi, tai net ir žiotyse jų vanduo gana šaltas. Beje, galbūt todėl vienas jų ir pavadintas Gėlupiu?

Upelių vandens druskingumas, kurį rodo savitasis elektros laidis SEL, nėra didelis, tačiau gana įvairus: jis kinta nuo 380 μs/cm Drubengio žiotyse iki 820 μs/cm Rūdupio žiotyse. Nors padidėjusį upelių vandens druskingumą tikriausiai būtų galima sieti su miesto tarša (žr. 1 lentelę ir jos komentarą), tačiau keli faktai rodo, kad čia daug svarbesnė yra sūresnio vandens prietaka iš apačios. Pirma, nesunku pastebėti, kad šio rodiklio vertės visų upelių žiotyse tolygiai didėja nuo Drubengio, ištekančio iš Prienų šilo smėlynų, iki Rūdupio (380–520–565–625–630–820 μs/cm), t. y. Birštono anomalijos, prasidedančios Rūdupio miške, link. Antra, didžiausios SEL vertės užfiksuotos ne mieste tekančiuose, o užmiestyje esančiuose Rūdupio, Gėlupio ir Tartoko upeliuose. Tad Prienų upelių vandens

druskingumo didėjimą tenka sieti su sūresnio vandens prietaka iš apačios. Beje, B.Kviklys rašo, kad Mielupio upelio vandeniu iki I pasaulinio karo kai kurie miesto gyventojai mėgino gydytis akis (Kviklys, 1966/1991). Matyt, buvo pastebėta, kad šio upelio vanduo kitoks nei kitų? Tiesa, dabar jis lyg ir niekuo nesiskiria iš kitų Prienų upelių, bet gal jo vandenį vertėtų ištirti detaliau?

Labai galimas dalykas, kad su Mielupio upeliu susijusi ir pačių Prienų pradžia. Juk senasis Prienų dvaras, logiškai maštant, turėjo kurtis prie gero vandens šaltinio, kuriuo tais laikais galėjo būti Mielupis (kiti Prienų upeliai nuo spėjamos vietos yra gerokai toliau). Antra vertus, būtent ties Mielupio žiotimis visai neseniai buvo Nemuno, čia darančio antrą staigų posūkį, gana smarkiai graužiamas krantas (žr. 4 pav.), o istorijos šaltiniai sako, kad senojo dvaro pastatus „...paplavė Nemunas“. Taigi yra pagrindo tvirtinti, kad tas dvaras buvo įsikūręs panemunėje, ties buvusiomis kareivinėmis, dabartinių Kęstučio, Vytenio ir Algirdo gatvių sankirtoje.

Atkreiptinas dėmesys ir į Rūdupio upelį. Vietos žmonės pelkėtas vietas, kurių Nemuno pašlaitėse netrūksta, vadina rūdynais, ypač kai šaltinių vanduo palieka geležies rūdžių. Iš čia, kaip manoma, kilo ir šio Prienų upelio vardas (Kviklys, 1966/1991). Beje, dabar tokiu vardu gal labiau tiktų vadinti Gėlupį – bent jau žiotyse šio upelio dugną dengia raudoni nuo geležies akmenys, kokių Rūdupyje beveik nematyti. Šių upelių vandens geležingumas nesunkiai paaiškinamas: jie abu išteka iš po Bagrėno kalvų, perdengtų tarpmoreninių vandeningųjų sluoksnių, kurių vanduo įsotintas divalentės geležies. Trumpuose ir srauniuose upeliuose toks vanduo gauna deguonies, todėl iš jo nusėda raudonos trivalentės geležies hidroksidų nuosėdos.

Panauda

Ne tik Nemunas, bet ir čia aprašomi Prienu šaltiniai bei upeliai nuo seno tarnavo miestui. Nėra abejonių, kad švarus jų vanduo tiko ūkio reikalams, jį, tikriausiai, buvo galima gerti. Beje, kai 1868 m. Prienuose L. Goldbergas įsteigė alaus bravorą, tam Prienai buvo ne atsitiktinai parinkti – alaus kokybė žymia dalimi priklauso nuo vandens, vartojamo jo gamybai, o čia kaip tik buvo aptiktas natūralus gero vandens šaltinis, iš kurio vanduo buvo imamas bravoro reikalams (Kviklys, 1966/1991). Tiesa, nėra duomenų apie tai, koks konkrečiai vandens šaltinis naudotas, tačiau galima spėti, kad tais laikais dar labai švarus ir tam tinkamas buvo pro bravorą pataisyta vaga tekėjęs Revuonos upelis. Beje, kai 1947 m. mūsų šeima įsikūrė šiauriniame, tada dar neužstatytame miesto pakraštyje, šalia tekėjusiam šaltiniuotame upelyje buvo upėtakių ir vėžių, o jo vandenį buvo galima gerti. Girdėjau, kad ir dabar yra vietinių gyventojų, kurie geria kai kurių minėtų viršutinių šaltinių, ištekantių iš po slėnio šlaitų, vandenį.

Apie Prienu upelių panaudą yra išlikę labai senų žinių. Teigiama, kad dar 1613 m. „nauja-

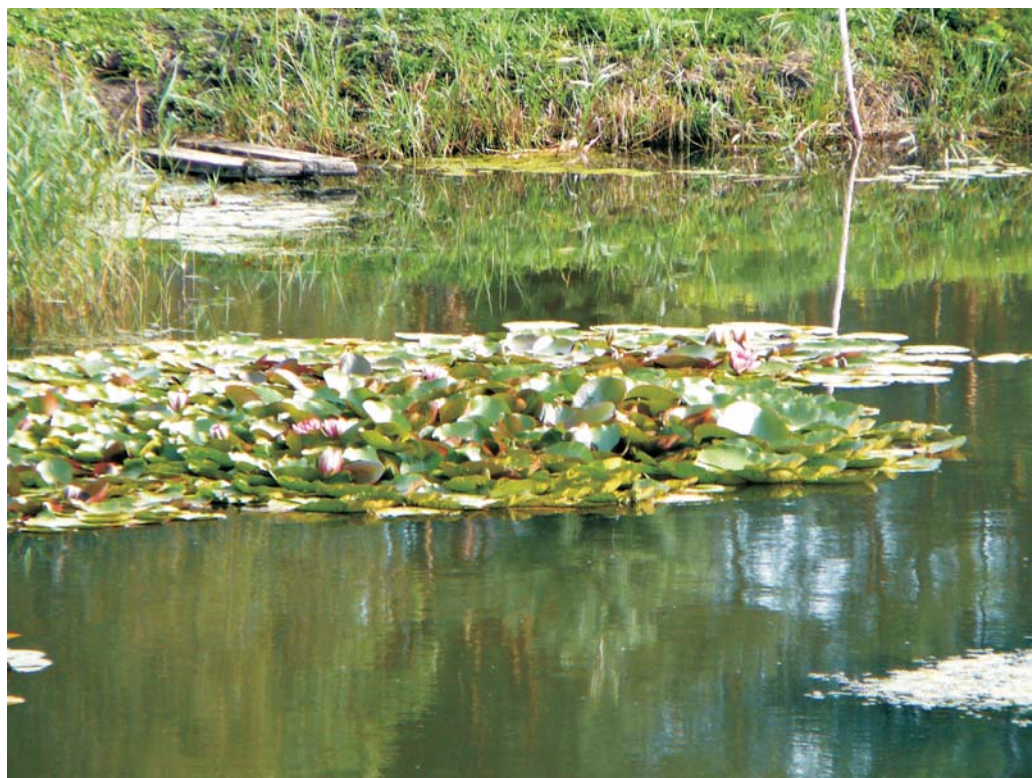
jame“ Prienu dvare, Drubengio žemupyje pradėjo veikti popieriaus dirbtuvė (Miškinis, 1999). Beje, švedų kariuomenė 1701 m. sunaikino ne tik Butlerio pilį, bet ir sudegino tą popieriaus malūną (Juozapavičius, 1964). Popieriaus dirbtuvės 1785 m. atkūrė vokiečių G. Tierbachas, čia buvo gaminamas aukštos kokybės baltas ir spalvotas popierius. Klestėjimo laikais (apie 1823 m.) šalia popieriaus fabriko buvo įrengta degtukų dirbtuvė (Miškinis, 1999). Tačiau XIX a. pabaigoje, neatlaikius konkurencijos, šios dirbtuvės buvo pertvarkytos į vandens malūną ir vilnų karšyklą, o paliktame ceche vietos poreikiams buvo gaminamas kartonas, vnyojamasis popierius ir degtukai (Juozapavičius, 1964). Galutinai fabrikas sunyko prieš I pasaulinį karą, – liko tik malūnas, dirbęs iki II pasaulinio karo. Pokariu šis garsus malūnas nyko toliau. Vėliau medinė jo dalis sudegė, buvo atstatyta, malūnas buvo paverstas žinybine pirtele, bet dabar šis vis dar įspūdingas pastatas stovi tuščias (5 pav.).

Be garsiojo popieriaus fabriko, caro laikais pačiuose Prienuose buvo dar du malūnai, o šalia Prienu – dar vienas, ir visi vandens varomi (Kviklys, 1966/1991). Vienas iš tų dviejų malūnų tebestovi „laikinosiose“ Revuonos žiotyse (dab. viešbutis „Revuona“, žr. 1 pav.), kito likučiai tebestūkso ties ta vieta, kur Revuonos upelis išteka iš



5 pav. Drubengio tvenkinys, kaskada ir buvusi „popiernia“.

Fig. 5. Drubengis pond, cascade and former paper mill.



6 pav. Lotosų tvenkinys ant Rūdūpio upelio (autorius nuotraukos).

Fig. 6. Pond of lotus on the Rūdūpis-stream (Photos by the author).

Prienų šilo. Trečiasis šalia Prienų buvęs vandens malūnas stovėjo Tartoko žiotyse. B. Kviklys rašo, kad „...kadaisė čia buvo vandens sukama lentpjūvė; ji išnyko, bet Tartoko vardas pasiliko“. Mes, seni prieniečiai, pagal paskutinio šeimininko pavardę jį vadinome Žiobos malūnu. Beje, hidrologai šį upelį vadina Nuotaka (jo ištakos yra ties Nuotakos kalnu), pastaboje paaiškindami, kad jis dar vadinamas Žiobu (?) ar Tartoku (Gailiušis ir kt., 2001).

Kitas garsus Prienų upelis Mielupis, tikriausiai, vienaip ar kitaip „tarnavo“ pirmajam Prienų dvarui ir prie jo pradėjusiam kurtis miesteliui. Pokariu ant jo ties kareivinėmis buvo įrengtas atviras baseinas su šuolių į vandenį bokštu, kur ir mes, vaikėzai, gerinome savo „rekordus“...

Paskutinio iš čia aprašomų Prienų upelių Rūdūpio žiotyse įsikūrusi viena gražiausių Prienuose Senavaičių sodyba, kurią puošia sutvarkyta šio upelio vaga ir rausvų lotosų priaugęs tvenkinys (6 pav.).

Kaip senas prienietis galbūt būsiu neobjektyvus, tačiau man atrodo, kad Nemuno kilpų regioninio parko ribas ties Prienais reikia pataisyti:

dabar čia aprašyto slėnio fragmento didesnę dalis yra už parko ribų, o parkui priskirta tik siaurutė upės pakrantė (žr. 4 pav.). Tad jau dabar čia yra neigiamų pasekmių: plečiantis miestui užstatomos vaizdingiausios slėnio vietos, ardomi jo šlaitai, nudrenuotos ir užstatytos įspūdingos šaltiniuotos pašlaičių vietos, į vamzdžius sukišti nemaži aprašytų upelių ruožai. Ačiū Dievui, gražių, saugotinų plotų Prienuose vis dar daug – reikėtų pabandyti juos išsaugoti...

Padėka. Autorius dėkoja Prienuose tėbėgyvenančiai jauniausios sesutės Genutės Šalčiuvienės šeimai už parinktą medžiagą apie Prienus, jos žentui Vytautui Mališauskui ir klasės draugui kolegai Vladui Katinui už dalyvavimą Prienų upelių ir šaltinių tyrimuose, klasės draugui prieniečiui Kazimierui Levanuskui už konsultaciją apie Prienų upelius, Nidos bibliotekos vedėjai Daliai Greičiūtei už pagalbą surandant kai kuriuos reikalingus šiam straipsniui informacijos šaltinius 2008 m. vasaros atostogų metu, bendradarbiui Gžegožui Dubovskiui už padarytus šio straipsnio paveikslėlius.

Literatūra

- Baliński, M., Lipiński, T. Starożytna Polska pod względem historycznym, geograficznym i statystycznym. T. 4. – Warszawa, 1886. – 355 s.
- Baltrūnas, V., Karmaza, B., Pukelytė, V. Nemuno kilpų regioninio parko geologinis pagrindas // *Geologijos akiračiai*, 2(50). – 2003. – P. 41–46.
- Baltrūnas, V., Šliaupa, S., Karmaza, B. Origin of the Great Nemunas Loops, South Lithuania // *Geographie physique et Quaternaire*. Vol. 58, No. 1. – 2005. – P. 3–15.
- Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. T. I. – V., 1958. – 504 p.
- Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. T. II. – V., 1965. – 496 p.
- Gailiūšis, B., Jablonskis, J., Kovalenkoviėnė, M. Lietuvos upės. Hidrografija ir nuotėkis. – Kaunas, LEI, 2001. – 792 p. Gyvenimo mokykla. Prienų kraštas: istorija, žmonės, kūryba (sudarytojas J.Palionis). – V., 2004. – 144 p.
- Guobytė, R. Lietuvos kvartero geologinis žemėlapis // *Geologijos akiračiai* 2(33). – 1999. – P. 7–16.
- Guobytė, R. Lietuvos geomorfologinis žemėlapis // *Geologijos akiračiai*, 3(43). – 2001. – P. 23–34.
- Juodkakis, V., Arustienė, J., Klimas, A., Marcinonis, A. Organic matter in fresh groundwater of Lithuania. – V., 2003. – 232 p.
- Juozapavičius, P. Prienų „Popiernia“ // *Mokslas ir gyvenimas*, 11. – 1964. – P. 37.
- Klimas, A. Šaltinių monitoringas // *Annales Geographicae*, XL (1). – 2007. – P. 17–27.
- Kviklys, B. Mūsų Lietuva. T. III. – Bostonas, Lietuvių enciklopedinė leidykla, 1966. V., Mintis, 1991. 2-oji (foto-grafuotinė) laida. – 720 p.
- Lietuvos geologija. Monografija. – V., 1994. – 447 p.
- Miškinis, A. Užnemunės miestai ir miesteliai. T. I. – V., 1999. – 602 p.
- Totoraitis, J. Sūduvos Suvalkijos istorija. I dalis. – Kaunas, 1938. Marijampolė, 2003. – 728 p.
- Vanagas, A. Lietuvių hidronimų etimologinis žodynas. – V., 1981. – 408 p.
- Žmuidzinavičius, A. Paletė ir gyvenimas. – V., 1961. – 307 p.

Summary

Springs and Streams of Nemunas Valley Fragment beside Prienai

The Great Meanders of Nemunas are not only unique but also beautiful monument of the Nature, created by the different geological and geographical agents. The result of an interaction of those geological, hydrogeological, hydrological factors is an abundance of short but relatively large streams recharged by many water-rich, fresh- and salt water springs. This water richness is especially distinguished on the fragment of the Nemunas valley beside Prienai, where the river turns and intensively drains not only the left-bank thick sand deposits covered by Prienai pinewood, but also the deeper Quaternary and pre-Quaternary aquifers. Therefore at this turn of the river framed by scarps and traversed by deep ravine numerous springs emerge, originating short (less than 3 km, except 6 km long Revuona) but water-abundant streams: flow rate most of them is around 20 l/s in average. It is calculated, that the average discharge modulus of groundwater recharging those left-bank streams at Prienai is about 20 l/f from sq. km. It means, that almost all water of those streams is groundwater. Therefore this water is rather cold even in summer: the temperature of most springs was only 6–8 °C

in August, 2008, and even stream temperature was 8–12.7 °C at that time, while the temperature of Nemunas water was 18.4 °C. Measured salinity (electro conductivity, EC) of spring and stream water varied from 380 up to 900 μs/cm. Interesting fact – EC regularly increases from Drubengis mouth to Rūdūpis mouth. It means that the increase in EC is governed by salt water discharge from even deeper aquifers via numerous tectonic faults, especially famous in Bištonas Spa.

Springs and streams of Prienai served for the city from old times. Even the origin of the Prienai is related to particular, Mielūpis stream: some data show, that more than 500 years ago, namely here, near the fall of this stream into the Nemunas river, an old Prienai manor was founded, giving the beginning to the town itself. Almost all the torrential streams of Prienai were used for driving water mills, sawmills, etc. On the biggest stream – Revuona – there were two such mills. But the most famous was the paper-mill built in the 17th century on the Drubengis stream. Paper from this mill was exported to Moscow and St. Petersburg. Later on, matches, teaselled wool and felted homespun were also manufactured here. Reconstructed into the usual mill this factory was operated until the World War II. Some old mills work even now: Revuona mill was reconstructed into the hotel, Tartokas mill area serves as a camping, Drubengis mill even recently was an original inn.