smėliu. Prie kelmo smėlyje prasikasta iki 40 cm gylio. Čia prasidėjo žvyro sluoksnis. Kelmo viršus nupjautas dendrochronologiniams tyrimams ir C_{14} datavimui (bandinys datavimui perduotas į Lietuvos geologijos tarnybą dr. A. Bitinui).

2007 m. Baltijos jūros dugno žvalgymai į P nuo Klaipėdos uosto molo patvirtino spėjimą, jog čia turėtų būti nuskendusių laivų duženų. Per trumpą laiką pastebimai pasikeitusi dugno aplinka (laivo liekanos buvo gerokai apneštos smėliu) leidžia manyti, jog po smėlio sluoksniu galėtų būti ir daugiau sudužusių laivų liekanų. Tyrimus šioje vietoje yra tikslinga tęsti. Pirmiausia reikėtų surasti abi laivo W-18 dalis ir atlikti jų detalesnę fiksaciją bei apmatavimus.

Reliktinio miško medžio kelmo atradimas buvo netikėtas. Tikėtina, jog kelmų šioje jau trečioje reliktinio miško vietoje gali būti ir daugiau. Medienos datavimas leis nustatyti, kada šioje vietoje dar buvo krantas.

Tyrimų metu jūros dugne, be laivo W-18 liekanų, jokių archeologinių radinių neaptikta.

A survey of the Baltic seabed of Smiltynė

In 2007 KU researchers conducted an underwater survey at a depth of 6–12 m to the S of Klaipėda harbour (Fig. 1). 7.6 km^2 was surveyed using side-scan sonar. Two fragments of the hull of a sunken wooden ship (W-18), that were lying upside-down at a depth of 11 m, were discovered (Fig. 2).

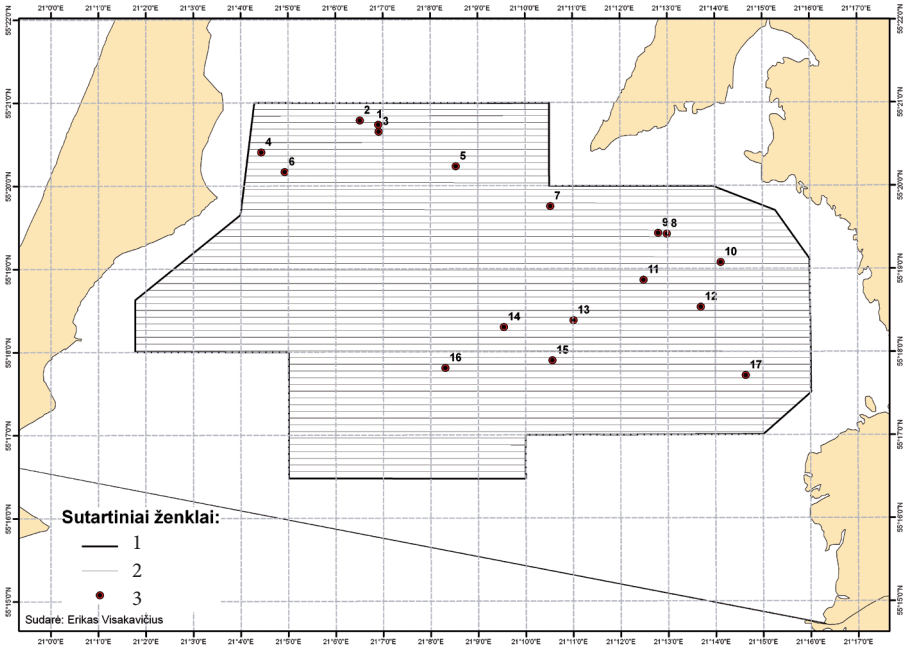
A stump from a relict forest (RF-III-1) was discovered projecting about 50 cm above the sandy bottom at the depth of 11 m and around 1.3 km from the coast. There is a layer of gravel beneath the 40 cm layer of sand. The stump is the result of a broken tree (pine?). The wood itself has not yet been dated.

Vladas Žulkus

Kuršių marių dugno tarp Nidos ir Ventės rago žvalgymai

2007 m. KU atliko povandeninius žvalgymus Kuršių mariose, rajone tarp Nidos ir Ventės rago (1 pav.). Tai buvo pirmos sistemingos povandeninių objektų paieškos Kuršių mariose skenuojant dugną sonaru. Tyrimo darbai buvo finansuojami Interreg III B projekto „Lagomar“ lėšomis. Tyrimai sonaru ir nardymai vyko naudojant KU tyrimų botą „Puta“. Tyrinėta Lietuvai priklausanti Kuršių marių P dalis. Ten yra natūralūs ir gilinami farvateriai: iš Š (nuo Pervalkos švyturio) į Nemuno žiotis; iš V (iš Nidos) į Nemuno žiotis, ir iš PV (nuo buvusios Rasytės (Rossitten, dabar Rybačij Rusijoje)) į Nemuno žiotis.

Ši Kuršių marių vieta pasirinkta neatsitiktinai. Jau nuo viduramžių šis rajonas buvo pats pavojingiausias laivybai, nes stiprūs vėjai greitai sukelia trumpas ir stačias bangas, labai pavojingas laivams. Staigių audrų metu mažesni laivai ten skęsdavo gana dažnai. 1313 m. balandžio pradžioje, kai Ordino laivai plaukė statyti *Christmemel* pilies prie Nemuno, „daug brolių laivų, pakrautų maisto bei kitų daiktų, reikalingų pilių statybai, plaukdami mariomis, paskendo, o drauge prigėrė 4 broliai ir keturi šimtai vyrų“ (žr. Petras Dusburgietis, *Prūsijos žemės kronika* (Petri de Dusburg. Chronica terrae Prussiae), *Lituanistinė biblioteka* 23, V., 1985, p. 261–262). Be to, ties Ventės ragu kelią į Nemuno žiotis pastodavo akmenų seklumos – Ežia plaukiant iš P ir Kalva, plaukiant iš Š. Ordinas, kol kariavo su lietuviais, į Nemuną plaukdavo per Kuršių marias ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš Kuršių marių P dalies, turbūt iš



1 pav. Sonaru skenuotas plotas su pažymėtais aptiktais objektais: 1 – tyrimų plotas; 2 – profilių linijos; 3 – objektai. ***E. Visakavičiaus brėž.***

Fig. 1. The area surveyed with side-scan sonar and the sites of the discovered objects: 1 – surveyed area; 2 – profiles; 3 – objects.

Labguvos (Labiau) ir Neuhausen, pavyzdžiui, maršalas Heinrichas 1319 m. pavasarį (žr. Petras Dusburgietis, **Prūsijos žemės kronika (Petri de Dusburg. Chronica terrae Prussiae)**, *Lituanistinė biblioteka 23*, V., 1985, p. 271). Beveik tais pačiais keliais plaukdavo pirklių laivai ir vikingų laikais. Priešais Nemuno žiotis, Kuršių Nerijoje yra įlanka Bulvikis ir ragas Bulvikis. Tai vienintelis Lietuvos pakrantėse žinomas vietovardis su -vik priesaga. Šios vietos dar netyrinėtos. Galima nepatikrinta prielaida, jog čia galėjo būti vieta, kurioje laivai, pasislėpę nuo vakarų vėjų, laukdavo palankaus oro plaukti į Nemuno žiotis.

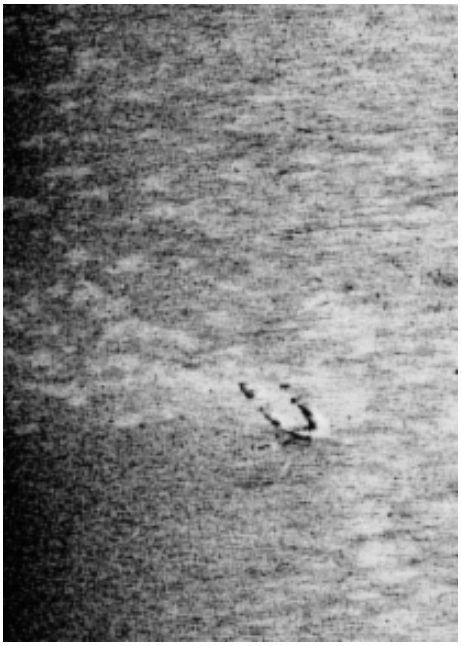
Apie laivų skendimus Kuršių mariose yra žinių ir iš XIX bei XX a. 1851 m. sudegė ir nuskendo laivas „Irrwisch“ – nedidelis keleivinis garlaivis, pastatytas Anglijoje, prieš 1840 m. ir plaukiojęs iš Klaipėdos į Šakėnus (Schaaken) (žr. G. Willoweit, *Die Wirtschaftsgeschichte des Memellandes*. Bd. I. *Wissenschaftliche Beiträge zur Geschichte und Landeskunde Ost-Mitteleuropas*. Im Auftrage des Johann Gotfried Herder-Instituts, Marburg/Lahn, 1969, nr. 85/1, p. 304). Laivo žuvimo vieta nežinoma. **1859 m.** Kuršių mariose sudužo 1840 m. Klaipėdoje pastatytas 43,94 m ilgio ir 5,65 m pločio ratinis garlaivis „Friedrich Wilhelm IV“ (žr. *Auf großer Fahrt,* 1994, 20 Januar, nr. 1 (T 4694 E)). Laivo sudužimo vieta nežinoma. 1924 m. „...3 km nuo Preilės, tarp Birštvinkšių ir Bulviškių švyturių nugrimzdo šiomis die-

nomis Marėse viena šienu prikrauta valtis, 25 m ilgio ir 5 m pločio...“ *(Klaipėdos žinios,* 1924-08-27).

Žvalgymas sonaru Kuršių mariose buvo sudėtingas dėl labai nedidelių gylių – jie svyravo nuo 2,5 iki 5 m. Plotas buvo žvalgytas KU botu „Puta“, juostomis (range) plaukiant V–R ir R–V kryptimis. Priklausomai nuo gylių, plaukiant vienu halsu dugnas buvo skenuojamas nuo 50 iki 70 m pločio juostomis į abi puses, t. y. vienu halsu plaukiant žvalgytas nuo 100 iki 140 m pločio dugno ruožas. Žvalgymų plotas V–R kryptimi buvo iki 14 km ilgio, o Š–P kryptimi 5,3–8,3 km pločio. Iš viso žvalgytas apie 83 km^2 dugno plotas. Žvalgymų metu buvo apeinamos gamtinės kliūtys – akmenų seklumos, kur gyliai buvo mažesni kaip 2 m. Dirbant sonaru laivo greitis buvo vidutiniškai apie 4 mazgus (apie 7–8 km/val.). Sonaru aptikti objektai tikrinti nardant, siekiant tiksliau nustatyti jų pobūdį ir charakteristikas.

Žvalgytame plote iš viso buvo aptikta 16 objektų (2 objektai iš pradžioje pažymėtų 17 dubliavosi). Nardyta keturiose vietose. Ieškota su paieškos virve apgraibomis, nes matomumas po vandeniu siekė vos 10–30 cm, nepadėjo ir dirbtinis apšvietimas. Kiekvieno tyrinėto objekto vietoje paieškos vyko po kelias valandas. Nustatyta, jog sonaro duotos objektų koordinatės yra su 20–25 m paklaida. Gali būti, jog ši paklaida atsiranda dėl labai nedidelių gylių. Kai kurie iš aptiktų objektų yra nuskendę laivai ar jų dalys, kitų prigimtis neaiški.

Išsiskiria gana dideli nuskendę laivai – objektai 1–3 (WKM-2, WKM-3), kurie guli vienas šalia kito, šalia farvaterio. Du iš jų yra ne taip seniai nuskendusios baržos, trečias gali būti seniau nuskendęs laivas (2 pav.). Arčiau



2 pav. Objekto 12 (WKM-7) sonarinė nuotrauka.

Fig. 2. A sonar photo of object 12 (WKM-7).

Nemuno žiočių 4,5 m gylyje buvo aptiktos nedidelio, 8,5 m ilgio ir apie 2,5 m pločio, laivo liekanos (WKM-7). Nardant nustatyta, jog šis nuskendęs laivas yra medinis, iki 3 m pločio. Jo špantai reti, apie 8x8 cm dydžio pjūvyje, borto lentos plonos. Apie 1 m atstumu nuo laivo V galo, borte, ties špantu, yra aukštesnė medinė „buožė“ su apie 5–6 cm skersmens skyle. Gal ji buvo skirta irklui? Kitoje vietoje, apie 3,5 m gylyje, smėlio dugne, buvo aptiktas apie 15 m ilgio greičiausiai smėliu užnešto laivo (WKM-4) borto ir paskuigalio kontūras (objektas 13). Kito laivo (WKM-9) pėdsakai aptikti akmenų seklumos pakraštyje, 4 m gylyje, tačiau nardant laivo liekanų nerasta.

Kitose vietose taip pat galėjo būti nuskendusių laivų dalių, didelių inkarų, nusken-

dusių rąstų, įvairių daiktų, duobių ir nelygumų dugne.

2007 m. pirmą kartą Kuršių mariose vykdyti sonariniai žvalgymai parodė, jog povandeninės paieškos Kuršių mariose yra labai sudėtingos dėl mažų gylių ir labai neskaidraus vandens. Nustatyta, jog 2,5 m yra ribinis gylis dirbant su nuleidžiama už borto sonaro „žuvimi". Akivaizdu, jog prieš nardant anksčiau aptiktus objektus reikia dar kartą skenuoti sonaru ir nustatyti koordinates laivui esant tiesiai virš objekto, kitaip net ir visai netoli esantį nuskendusį objektą aptikti sunku. Dėl beveik nulinio matomumo žvalgymai įprastais povandeninės archeologijos metodais yra neįmanomi. Išsamesnei informacijai surinkti reikia specialios didelės raiškos sonarinės technikos. Pavasario, vasaros ir rudens mėnesiais vizuali objektų apžiūra, fotografavimas ir filmavimas nėra įmanomi dėl visiškai neskaidraus vandens. Galimi žvalgymai nuo ledo, nes žiemos matomumas po vandeniu Kuršių mariose pagerėja iki 1 m.

Nepaisant sudėtingų sąlygų, paieškas reikėtų tęsti, žvalgant Kuršių marių dugną į Š ir į P nuo jau žvalgyto ploto. Ypač perspektyvios gali būti vietos Rusijai priklausančioje Kuršių marių dalyje: senųjų prūsų ankstyvųjų viduramžių prekybinių centrų Kaup–Wiskiauten (dabar Lesnoje apylinkės), Korallen–Berg (Rybačij apylinkės) aplinkoje ir marių P pakrantėse, kur Ordino laikais stovėjo keletas pilių, iš kurių XIV–XV a. buvo organizuojami žygiai laivais į Lietuvą, plaukiant Kuršių mariomis ir Nemunu.

The survey of the floor of the Curonian Lagoon

In 2007 the floor of the Curonian Lagoon between between Nida and Ventės ragas (Fig. 1) was surveyed using side-scan sonar. 16 objects were discovered, some of which are wrecks. (Fig. 1). The others have yet to be identified Some of the discovered objects were examined by divers. A search was conducted at the locations of objects 2, 6, and 13.

The 2007 survey showed that an underwater survey of the Curonian Lagoon is very complicated due to the shallow and very opaque waters (underwater visibility was only about 10–30 cm) The survey showed that a depth of 2.5 m is the limit for sonar fish.