ko nedidelio antstato fragmentų, galinis antenos stovas. Korpuso lūžis nelygiai išdraskytas. Vidus yra smarkiai užneštas smėliu, laivo viduje matosi įvairios detalės, ant smėlio dugno šalia korpuso guli vamzdžiai ir kabeliai. Yra užsipainiojusių tinklų. Sprendžiant pagal korpuso sužalojimo pobūdį, povandenis laivas žuvo sprogęs nuo minos arba buvo torpeduotas.

Pastebėtos laivo charakteringos konstrukcinės detalės yra nebūdingos „C“ tipo povandeniniams laivams. Taip buvo statomi mažesni „ІЩ“ („Щука“) tipo povandeniniai laivai. Taigi jau pirmi nardymai paneigtų versiją, kad nuskendęs povandeninis laivas W-19 yra „C-10“.

Rasti povandeniniai laivai nėra unikalūs, kita vertus, tai kol kas vieninteliai Lietuvoje tokios kategorijos technikos paveldo objektai. Tolesnių žvalgomųjų tyrimų metu reikėtų fiksuoti charakteringas šių nuskendusių laivų konstrukcines detales, siekiant patikslinti jų priklausymą vienam ar kitam tipui, padaryti kokybiškus videoįrašus ir fotonuotraukas. Reikėtų ieškoti archyvinių ir istorinių duomenų, leidžiančių identifikuoti aptiktą nuskendusį rusų povandeninį laivą.

Baltic Sea field surveys

In 2009 information was collected about two sunken submarines W-16 and W-19. Both of these vessels are outside Lithuania's territorial waters.

The W-16 is a German type VIIC U-boat, the U-580. This vessel perished on 11 November 1941 during a training exercise when it collided with the merchant ship, *Angelburg*. In 2008 a strange object was detected at a depth of 37–38 m (Fig. 1.). This sunken wreck is over 13.3 nautical miles offshore.

The sunken submarine is lying on the sand, bottom up. The conning tower is buried in the sand. In the visible part, a hole created in the hull was found. A signal explosive device with a German inscription was pulled out of the hole.

In 2007, the W-19, a sunken submarine (Fig. 2), was detected over 18.6 nautical miles offshore. The depth at the site of the sunken wreck is 43 m; the bottom is smooth and sandy. The vessel has broken in two. The finds show that this is a Soviet submarine. The assumption was made that this is the C-10, which sank in 1941.

In 2009 the stern was inspected. The characteristic structural details: the hydroplane guard, the vertical rudder, one of the two propellers, the torpedo tube opening, and the longitudinal ballast tanks are not characteristic of type C submarines. It is thought that the W-19 is not the C-10, but a smaller type ІЩ (*Щука*) submarine.

Another field survey would be expedient.

Vladas Žulkus, Rokas Kraniauskas

Šventosios apylinkėse nuskendusio senovinio laivo 1 (W-1) povandeniniai tyrimai

Senovinio laivo ***W-1*** korpusas yra jūros pakrantės seklumoje, per 200 m nuo kranto, 2,5–3 m gylyje, į Š nuo Šventosios, koordinatėse N56°02,65'; E21°04,14'. Laivas 1 (W-1) patenka į saugomą Šventosios, Elijos senovės gyvenvietės (A1607) teritoriją. Jis guli statmenai krantui, tiksliai V–R kryptimi. Priekis nukreiptas į R.

Laivas buvo aptiktas 1974 m. Lietuvos jūrų muziejaus ekspedicijos metu. 1999 m. W-1 antrą kartą atrado KU archeologai. Vėliau laivo liekanos buvo apžiūrimos beveik kasmet: 2000, 2001, 2003, 2004, 2005 m. Laivo konstrukcijos buvo provizoriškai išmatuotos, nufotografuotos ir nufilmuotos. W-1 stebėsena 1999–2009 m. atspindi ir jūros dugno nuosėdų (smėlio) susidarymo dinamiką šioje vietoje. Priklausomai nuo štormų W-1 dešinysis (P) bortas būdavo atplautas ir iškildavo virš jūros dugno 0,2–0,8 m, o kairysis bortas ir forštevenis daugiau, iki 1,5–1,8 m.

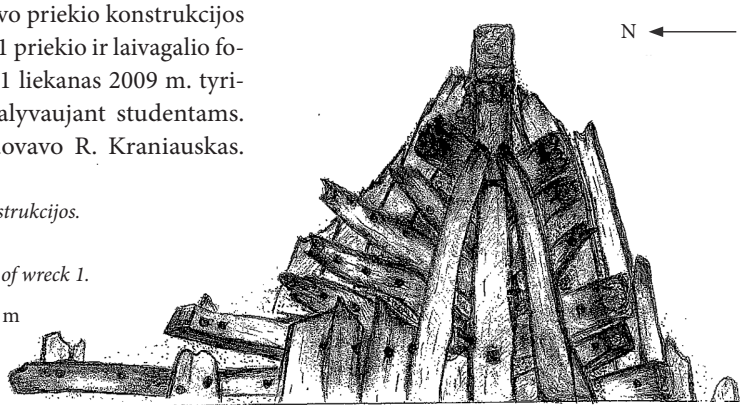
Stebėjimo ir matavimų duomenys leidžia teigti, jog korpusas yra nugrimzdęs smėlyje iki 1,5 m, o iš viso gali būti išlikusi iki 2,5 m aukščio laivo 1 (W-1) korpuso dalis. Denis su visomis jo konstrukcijomis buvo nuneštas bangų.

2009 m. vasarą buvo atlikti laivo 1 (W-1) žvalgomieji tyrimai ir detalesni matavimai. Laivo konstrukcijos laivo priekinėje ir galinėje dalyje buvo atplautos po vandeniu, naudojant vandens ežektorių. Laivo viduje, priekyje ir gale smėlis buvo atsiurbtas iki 1,5 m gylio, atidengtos laivo dugno konstrukcijos. Bendras po vandeniu dirbtas laikas sudarė 87 val. Tyrimų metu buvo išmatuotos, nufotografuotos ir nufilmuotos laivo priekio konstrukcijos (1 pav.). Padaryta W-1 priekio ir laivagalio fotomozaika. Laivo W-1 liekanas 2009 m. tyrinėjo BRIAI PTC, dalyvaujant studentams. Lauko darbams vadovavo R. Kraniauskas. Laivo 1 tyrimai sudarė dalį projekto „Seaside“ (*South Baltic Cross-Border Co-operation Programme 2007–2013 m.*) darbų ir buvo finansuoti iš šio projekto.

2009 m. vasarą laivo liekanos virš smėlio buvo iškilusios iki 1,3 m. Jo viduje gulėjo suneštas smėlis. Tyrinėjant kai kuriuos laivo fragmentus, teko atsiurbti po du kartus, nes ir nedidelės bangos užnešdavo jau atidengtas laivo konstrukcijas. Korpuso išorėje po smėliu, 10–15 cm gylyje vietomis yra kietas tamsus apie 10 cm storio sluoksniukas. Manyta, kad tai kultūrinis sluoksnis, koks paprastai susidaro apie visus nuskendusius laivus, tačiau nei 2009 m., nei anksčiau jame jokių radinių neaptikta.

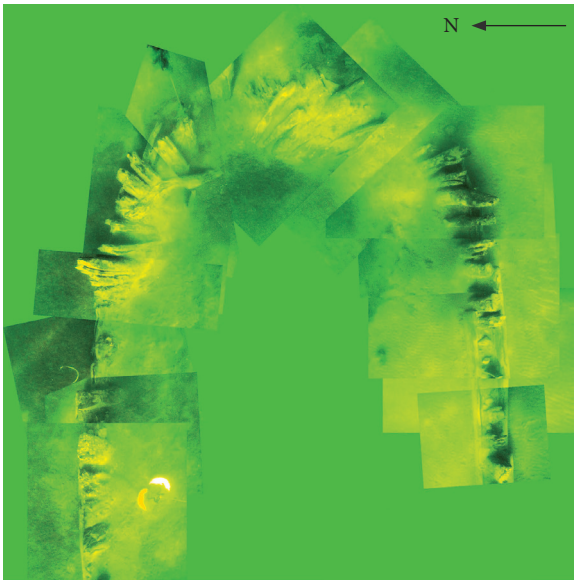
Laivo 1 (W-1) išlikusio korpuso ilgis yra 23,2 m, plotis – 7 m, plačiausia ties laivo viduriu. Korpusas išlieka beveik vienodo pločio vidurinėje laivo dalyje ir pradeda siaurėti tik apie 6 m nuo priekio ir apie 4 m nuo laivagalio. Laivagalio matoma dalis yra užapvalinta.

Forštevenis padarytas iš ąžuolinės 34x24 cm dydžio sijos, siauresne puse į priekį. Forštevenio sija dar sutvirtinta 2,5 cm pločio geležine juosta, virš kurios forštevenis priekyje susiaurėja. Laivo viduje forštevenį su antkiliu jungia 18 cm pločio antkilio knica. Antkilis



1 pav. Laivo 1 priekio konstrukcijos. R. Kraniausko pieš.

Fig. 1. The bow structures of wreck 1.



2 pav. W-1 galinės dalies fotomozaika. R. Kraniausko nuotr.

Fig. 2. A photographic mosaic of the stern of W-1.

yra 22 cm pločio ir 21 cm aukščio. Tose vietose, kur tarp antkilio ir kilio yra špantai, antkilis yra buvęs įpjautas – jis susiaurėja iki 16 cm. Kilio konstrukcijų nesimatė. Špantai beveik priglausti vienas prie kito – vienas didesnis, šalia kitas – mažesnis. Išmatavus 11 dešiniojo borto ir 10 kairiojo borto špantų laivo priekyje nustatyta, kad siauriausias pjūvyje špantas yra 10x9 cm, o plačiausias – 24x12 cm. Kairiame borte rasti du špantai (B7 ir B8), kurių plotis buvo mažesnis už aukštį. Prie antkilio (ir kilio?) špantai yra buvę pritvirtinti apie 4 cm skersmens medinėmis vinimis (nageliais). Antkilis su kiliu taip pat buvo sujungti 5 cm skersmens nageliais. Špantai buvo prailginti suduriant nutašytus galus ir juos sutvirtinant trikampio formos pleišto detale su apie 4 cm skersmens nageliais.

Laivo priekyje, tiek dešiniame, tiek kairiame borte gretimos špacijos yra nevienodos. Šį faktą reikėtų vertinti kaip laivo konstrukcijos ypatybę.

Ir išorėje, ir viduje borto lentos yra dėtos viena prie kitos – borto konstrukcija karavelinė. Išorinės bortų lentos yra 24–30 cm pločio ir iki 6 cm storio, vidinės – 25–30 cm pločio ir 4–3 cm storio. Bortų lentos prie špantų yra pritvirtintos apie 1 cm skersmens nageliais ir geležinėmis vinimis. Borto bendras storis sudaro apie 34 cm.

Tyrimų metu laivo priekyje aptikta radinių: nedidelės medinės konstrukcinės detalės, geležinės peilio geležtės formos plokštelės, geležinės kaltinės vinys, geležinė rutulio pavidalo kulka-šrapnelis. Iš įdomesnių radinių yra medinis movos pavidalo dirbinys – laivinio vandens siurblio stūmoklis.

Su laivu 1 (W-1) gali būti susijęs apie 200 m į V nuo jo liekanų žvejų rastas ir ištrauktas 1,39 m aukščio inkaras su mediniu štoku.

Laivagalio konstrukcijos 2009 m. buvo atidengtos, bet audros metu buvo vėl užneštos ir liko detaliau neišmatuotos. Laivo korpusas tiksliau dar nedatuotas, manoma, kad jis yra iš XVII a. II pusės.

The underwater investigation of old wreck 1 (W–1) that sank in the vicinity of the Šventoji

The hull of old wreck 1 (W-1) is at a depth of 3 m over 250 m from the shore on a coastal shoal to the N of the Šventoji.

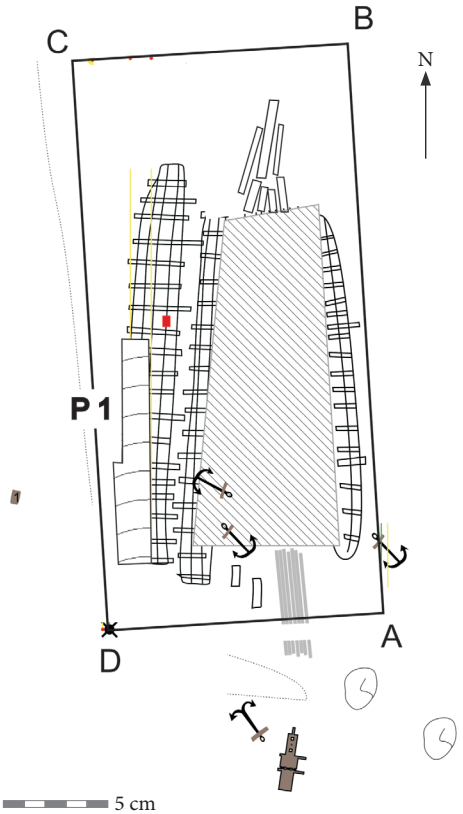
In 2009 the vessel's bow and stern structures were uncovered to a depth of 1.5 m using water jet ejectors (Figs. 1, 2). The investigation of wreck 1 was part of the work of the Seaside project.

The hull has sunk up to 1.5 m into the sand, and it is possible that only the hull of wreck 1 up to a height of 2.5 m has survived. The deck with all of its structures has been carried away by the waves. No cultural layer was found around the wreck.

The remaining hull of W-1 is 23.2 m long, 7 m wide. The stem is made of a 34 x 24 cm oak beam, the keelson 22 x 21 cm. The ribs are oak. After measuring 11 starboard and 10 port bow ribs, it was established that the narrowest rib cross-section is 10 x 9 cm, the widest 24 x 12 cm. The ribs were attached to the keelson using dowels and lengthened by using wedges to secure the adze-finished ends of two timbers. It has carvel double planking. The outer planks are 24–30 cm wide and up to 6 cm thick, the inner 25-30 cm wide and 4–3 cm thick. The side planks were attached to the frame using dowels and iron nails. The sides are about 34 cm thick in general.

Wooden and iron parts, hand-forged iron nails, an iron shot – piece of shrapnel, and a piston from a ship's water pump were found at the bow during the investigation. A small stocked anchor found about 200 m to the W may be connected with wreck 1.

The hull of wreck 1 has been preliminarily dated to the second half of the 17th century.



1 pav. Nuskendusio laivo W-14 tyrimų schema: P1 – 2009 m. tyrinėtas plotas. K. Radkos, V. Žulkaus brėž.

Fig. 1. A diagram of the investigation of sunken wreck W-14: P 1 – the area investigated in 2009.

Vladas Žulkus, Krzysztof Radka

Baltijos jūroje nuskendusio laivo 14 (W-14) žvalgomieji tyrimai

2005 m. karinis švedų laivas bendros su Lietuvos karinėmis jūrų pajėgomis išminavimo operacijos metu šoninės apžvalgos sonaru aptiko iki šiol nežinomą nuskendusį laivą. Sonaro duomenimis, laivo liekanų ilgis nustatytas apie 10 m, plotis – apie 3 m, jis „su stiebu, atrodo, medinis". 2005 m. jį apžiūrėjo Karinių jūrų pajėgų narai ir informaciją perdavė BRIAI PTC. 2005 m. KU ekspedicija apžiūrėjo, nufilmavo ir nufotografavo laivo liekanas (*ATL 2005 metais*, V., 2006, p. 420–421). W-14 buvo keletą kartų aplankytas narų mėgėjų. Vieno tokio nardymo metu buvo ištraukta detalė vantams tvirtinti (jufersas) ir perduota BRIAI PTC. 2006 m. buvo patikslintos nuskendusio