

LAZERINĖS KOMUNIKACIJOS SISTEMOS TARP LAIVŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS TECHNINĖ UŽDUOTIS

1. Bendra informacija

Vykdamas operacijas jūroje, yra labai svarbus perduodamos informacijos saugumas ir greitis. Esant taktinėms situacijomis, kai yra draudžiama elektromagnetinė radijo bangų spinduliuotė, siekiant neatskleisti savo pozicijos, greitai informacijos apsiuostimui tarp laivų yra naudojamas šviesos srautas ir morzės abėcėlė. Šis metodas taip pat būtų taikomas, jei operacinėje aplinkoje yra aptinkami radijo bangų trikdžiai, trukdantys perduoti informaciją tradicinėmis priemonėmis. Nepaisant to, kad toks metodas užtikrina informacijos saugumą, informacijos perdavimo greitis yra sąlyginai lėtas ir įtakojamas žmogiškojo faktoriaus. Taip pat, naudojamas šviesos šaltinis yra lengvai aptinkamas plika akimi.

Siekiant sumažinti dabar naudojamos sistemos trūkumus ir padidinti informacijos perdavimo efektyvumą, vienas iš būdų tai pasiekti yra sukurti lazerinės komunikacijos tarp laivų sistemą, sugebančią apsiuosti duomenimis tarp laivų, esant radijo tylai (draudžiama elektromagnetinė radijo bangų spinduliuotė) arba radijo bangų trikdymo aplinkoje. Naudojamas šviesos šaltinis nebūtų matomas plika akimi, o perduodamos informacijos greitis būtų ženkliai didesnis. Automatinis perduodamos informacijos šifravimas taip pat prisidėtų prie pajėgų saugumo.

Išvysčius veikiančią sistemą, ją būtų galima tobulinti didinant veikimo nuotolį ir tikslumą, pritaikant automatinio stabilizavimo sistemas. Šios sistemos atitikmenį taip pat būtų galima naudoti ir kitose pajėgose, siekiant neatskleisti karių buvimo vietos naudojant įprastas ryšio priemones.

2. Mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos (toliau – MTEP) paskirtis

Sukurti veikiančią lazerinės komunikacijos tarp laivų sistemą, sugebančią apsiuosti duomenimis tarp laivų, esant radijo tylai (draudžiama elektromagnetinė radijo bangų spinduliuotė) arba radijo bangų trikdymo aplinkoje.

3. MTEP tikslas

Sukurti lazerinės komunikacijos tarp laivų sistemą, kuri būtų efektyvi, ekonomiškai naudinga ir kurią būtų galima naudoti karinių jūrų pajėgų laivuose.

4. MTEP uždaviniai

- Sukurti siųstuvą (2 vnt.), skirtą perduoti pranešimą lazerio pagalba kitam laivui, esančiam ne toliau kaip 1500 m.
- Sukurti imtuvą (2 vnt.), skirtą priimti pranešimą siunčiamą iš kito laivo.
- Sukurti programinę įrangą, skirtą įvesti/perskaityti norimą pranešimą bei jį užkoduoti/atkoduoti naudojant vartotoją sąsają.
- Ištestuoti prototipą realioje aplinkoje.

5. Inovatyviojo produkto funkcinės savybės ir (ar) norimas pasiekti rezultatas

- Sistemą turi sudaryti du komplektai, skirti dviem informacija besikeičiantiems laivams.
- Į sistemos komplektą turi įeiti:
 - siųstuvai;
 - imtuvai;
 - vartotojo sąsaja (nešiojamas / stacionarus kompiuteris / taktinė planšetė);
 - programinė įranga.
- Sistema turi gebėti:

- apdoroti vartotojo įvestą tekstinę informaciją per vartotojo sąsają;
 - siųstuvo pagalba išsiųsti informaciją į kitą laivą (siųstuvai šiame etape gali būti nešiojamas arba pritvirtinamas prie laivo borto ant kryptinės ašies, ranka nutaikomas į kitą laivą);
 - siųstuvai turi gebėti siųsti signalą į vieną iš pasirinktų kryptių (360 laipsnių diapazone). Jei siųstuvai yra stacionariai montuojami ir jo negalima perkelti į kitą vietą, kiekviename laive turi būti bent du tokie siųstuvai, kad būtų galima užtikrinti 360 laipsnių siuntimo galimybę;
 - siųstuvai turi gebėti išsiųsti informaciją bent 100kbs greičiu. Vidutinis perduodamos informacijos dydis iš laivo – apie 1000 spaudos ženklų;
 - imtuvai turi būti pakankamai jautrus priimti informaciją iš siųstuvo, esant abiejų laivų svyravimui. MTEP vykdytojas gali daryti prielaidą, kad informaciją siunčiantis laivas žino kito laivo poziciją ir signalo siuntimo krypties paklaida nebus didesnė nei ± 5 laipsniai (neįskaitant laivo svyravimo).
 - imtuvai turi vienu metu gebėti priimti signalus 360 laipsnių diapazone. Paslaugos tiekėjas turi įvertinti galimybę, kad siunčiamas signalas gali būti skirtingame horizontaliame aukštyje. Imtuvai montuojami stacionarioje pozicijoje ant laivo vairinės arba stiebo;
 - imtuvai, gavę signalą, turi informuoti vartotoją apie gautą pranešimą. Programinė įranga turi automatiškai sugeneruoti pranešimą, kurį reikia priėmusiam laivui išsiųsti atgal, patvirtinant apie pranešimo gavimą.
- Išorės sistemos komponentai turi atitikti bent IP65 klasę ir būti atsparūs sūraus vandens purslams.
 - Šviesos šaltinio tipas – nematomas plika akimi ir sveikatai nepavojingas, jei siųstuvai būtų nukreiptas į akis.
 - Sistema turi išlikti funkcionali esant laivo svyravimams x ir y ašyse iki 10 laipsnių.
 - Siekiama, kad sistema būtų efektyvi ir esant prastoms oro sąlygoms (lietus, rūkas).
 - Sistemos visos funkcijos turi veikti ne vėliau kaip po 5 min. nuo jos įjungimo. Jei sistemos komponentai naudoja nepertraukiamo maitinimo šaltinį, komponentai turi veikti 24/7. Jei sistemos komponentai naudoja vidinius elektros maitinimo šaltinius, komponentai turi išlikti funkcionalūs ne trumpiau kaip 2 valandas.
 - Jei sistemoje bus naudojami vidiniai elektros maitinimo šaltiniai, jie turi būti lengvai pakeičiami arba pakraunami vartotojo, be specialisto įsikišimo.