

УДК 681.52: 629

**Особливості створення автономних ненаселених
підводних апаратів для підприємств морської галузі України**

***Автори:** В.С. Блінцов, д.т.н., проф.; С.В. Блінцов, к.т.н., доц., Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна; О.В. Красних, Міністерство оборони України*

Створення новітніх технічних засобів дослідження і освоєння океану неможливе без створення і впровадження у морську практику автономних ненаселених підводних апаратів (АНПА, в англійській літературі – AUV). На цей час, зокрема, актуальним є питання створення високоточних, надійних підводних робототехнічних систем і комплексів, орієнтованих на виконання довготермінових «інтелектуальних» місій у невизначеному підводному середовищі.

Аналіз зарубіжної науково-технічної літератури показує, що роботи зі створення AUV на цей час виконуються у наступних основних напрямках:

розробка і створення АНПА з традиційними рушіями та акумуляторними джерелами енергії;

розробка і створення АНПА з нетрадиційними рушіями (зокрема, гідробіонічного типу) та акумуляторними джерелами енергії;

розробка і створення АНПА з можливістю підзарядки акумуляторів від бортових сонячних батарей;

розробка і створення АНПА-планерів, які не мають рушіїв і пересуваються під водою за рахунок керованої зміни маси (створення додатної чи від'ємної власної маси АНПА) і виникаючої внаслідок цього підйомної чи заглиблювальної гідродинамічної сили на несучих поверхнях (крилах) АНПА;

розробка і створення АНПА з нетрадиційними джерелами енергії (використання градієнту температур морської води тощо).

В Україні на цей час розробка АНПА знаходиться на початковій стадії розвитку і спирається лише на досвід кінця 80-х років, коли в НУК було створено АНПА «Скарус» за замовленням Інституту океанології СРСР.

Сьогодні найбільш вірогідними користувачами АНПА в Україні є:

Національна академія наук України, оскільки АНПА створюють унікальні умови для оперативного вивчення гідрології Азово-Чорноморського басейні, та забезпечують високу достовірність наукових спостережень без виконання трудомістких морських експедицій;

Міністерство оборони України, оскільки такий тип морської техніки забезпечує

безальтернативне у порівнянні з застосуванням надводних кораблів постійне у часі та суцільне у просторі висвітлення підводної обстановки у територіальних водах держави незалежно від гідро-кліматичних умов експлуатації. Крім того, застосування АНПА незрівнянно нижче за затратами та ризиком для життя людей;

Міністерство екології та природних ресурсів України, оскільки АНПА дають змогу оперативно й достовірно контролювати та вивчати природні ресурси вод Азово-Чорноморського басейну;

Державна прикордонна служба України, оскільки АНПА дають можливість створювати багаторівневу систему виявлення порушників державного кордону України та вести ефективну боротьбу з ними.

Системний підхід до проблеми створення АНПА в інтересах вітчизняних користувачів дає можливість сформулювати наступні головні завдання нового наукового напрямку «Створення автономних ненаселених підводних апаратів для підприємств морської галузі України»:

розробка загальної концепції створення АНПА, яка б визначила основні типи створюваних АНПА та їх проектні характеристики;

розвиток теоретичних основ гідродинаміки АНПА у прикладному аспекті, пов'язаному з проектними розрахунками їх статичної і динамічної;

розвиток відповідних розділів теорії міцності конструкції АНПА, зокрема, при використанні нових конструкційних матеріалів;

розвиток теоретичних основ проектування рушійно-кермового комплексу АНПА, зокрема, при застосуванні гідро біонічних принципів для його руху;

розвиток теорії та методів проектування систем електропостачання АНПА, зокрема, при використанні нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії;

розвиток теорії та методів синтезу систем автоматизованого й автоматичного керування рухом АНПА, у тому числі, з застосуванням принципів штучного інтелекту;

розвиток теорії групового керування просторовим рухом АНПА;

розвиток теорії та методів проектування системи інформаційного обміну АНПА між собою та з базою, зокрема, розробка та застосування вискоєфективних систем бездротового зв'язку;

розвиток теорії та методів проектування систем підводної та надводної навігації АНПА;

розвиток теорії та методів проектування фотовідеокомплексу й системи підводного освітлення АНПА;

розвиток теорії та методів проектування зовнішнього встаткування й приладів АНПА.

У доповіді розглянуто основні методологічні підходи до рішення цих завдань.