

МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ФАКУЛТЕТ

ДООКОМПЛЕКТОВАНЕ С ДОПЪЛНИТЕЛНИ СЕНЗОРИ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ КАЧЕСТВО НА МОРСКАТА ВОДА С ПРИБОРИ ЗА МОНИТОРИНГ НА ОКОЛНА СРЕДА МОНТИРАНИ НА НАУЧНО ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ БУЙ

Ръководител на проекта: гл.ас. д-р инж. Радостина Янкова
доц. д-р инж. Татяна Мечкарова–кат. МТМ, МТФ
доц. д-р инж. Пламен Петров- кат. МТМ, МТФ
инж. Николай Вълчев докторант 2г, кат. МТМ, МТФ

Въведение

Съществуващият научноизследователски буй, оборудван с апаратура от предходни проекти (за вълни, подводни звуци и базово качество на водата), представлява работеща платформа. Актуалността произтича от възможността тази платформа само да бъде надградена с допълнителни сензори, което гарантира бързо внедряване и икономическа ефективност, тъй като не се налага изграждане на инфраструктура от нулата.

Мониторинг в реално време срещу традиционни методи: Проектът решава основен проблем, свързан с традиционното лабораторно изпитване на проби, което отнема време. Апаратурата с телеметрия и сателитна връзка осигурява данни в реално време, което позволява незабавна реакция при установяване на замърсяване и точно локализиране на източника, преди последствията да са станали необратими.

Мултидисциплинарно приложение: Тематиката е изключително актуална поради широкия спектър от приложения. Събраните данни са от значение не само за екологията, но и за науките за земята, океанското и брегово инженерство, което демонстрира широкия обхват и потенциала на проекта.

Стратегическо съответствие: Проектът е в пряка връзка със стратегията за развитие на ТУ – Варна и надгражда вече започнатия процес по осъвременяване на лабораторната база на катедра МТМ, което показва последователност и дългосрочна визия.

Като цяло, проектът предлага иновативен, ефективен и навременен системен подход за защита на морската среда чрез използване на вече утвърдени и работещи технологии.

Заклучение

Участие и представяне на проекта на две национални конференции (конференция Дни на безразрушителен контрол- Созопол, и конференция Дни на науката -Варна), където беше демонстриран действащият модел на буя и системата за телеметрия.

Установени са контакти с потенциални международни партньори и индустриални представители по време на изложенията, което откри нови възможности за бъдещо сътрудничество и комерсиализация на разработката.

Резултати

Оптичен сензор за разтворен кислород: За прецизно измерване на жизненоважния параметър, ключов за биологичното разнообразие.

Комбиниран сензор за действителна и специфична проводимост: За точно определяне на солеността на водата.

Сензор за pH/ORP (Окислително-редукционен потенциал): За проследяване на киселинността и наличието на потенциални замърсители.

Сензор за общо разтворени твърди вещества (TDS): За количествена оценка на примесите и качеството на водата.

Прецизен сензор за температура и налягане: За отчитане на физическите условия на различни дълбочини.

Модернизирани телеметрични модули (сателитни/GSM): За осигуряване на непрекъснат трансфер на данни в реално време от буя към бреговата станция и мобилните устройства.

Автономна система за захранване: Включваща соларни панели и акумулатори с повишен капацитет, които осигуриха енергийна независимост на буя и непрекъсната работа на всички сензори.

Компютърни компоненти:

Допълнителни хардуерни модули (RAM, дисково пространство): За надграждане на наличния компютър в лабораторията с цел ефективна работа с генерираните големи масиви от данни.

Всичкото доставено оборудване беше успешно интегрирано, тествано и валидирано в реални условия, като по този начин беше постигната основната цел на проекта – създаване на високоефективна, автоматизирана система за постоянен екологичен мониторинг на Варненския залив.

Участие в 2 конференции:

Участие в "Дни на безразрушителен контрол - Созопол": Екипът представи пред научната общност в Созопол детайлен доклад за методологията на интеграция на новите сензори към буя и първите резултати от полевите тестове. Демонстрирана беше възможността за прецизен и непрекъснат мониторинг, което предизвика голям интерес сред специалистите по контрол на качеството на околната среда.

Участие в "Дни на науката - Варна": На тази местна конференция бяха представени конкретните ползи за Варненския залив. Акцентът падна върху данните в реално време, получени чрез телеметрия, и как те спомагат за бърза реакция при евентуални замърсявания, подчертавайки приноса на ТУ-Варна за местната екология.

