

Исследователи Tazmar Maritime и учёные нескольких российских университетов успешно провели верификацию цифрового двойника судна на реальных данных. В этом проекте участвовали такие вузы, как ГМУ имени Ушакова, Томский политехнический университет, Московский политех, Новосибирский государственный технический университет, Сибирский федеральный университет и МГТУ им. Баумана. Объединение моделей различных подсистем судна в единую цифровую модель позволило комплексно проанализировать их взаимодействие и выявить скрытые проблемы. Испытания на реальных данных подтвердили надёжность моделей.

Автономные судовые системы играют ключевую роль в безопасной и эффективной работе современных судов. Они включают множество компонентов — от навигационных систем до энергетических установок. Сбои или неправильная работа таких систем могут привести к авариям и финансовым потерям. Судовые системы работают в сложных условиях морской среды, где на них воздействуют различные факторы, такие как волнение, ветер и температура. Взаимодействие между разными подсистемами судна также создаёт предпосылки для нештатных ситуаций.

В ходе исследования была разработана методология объединения математических моделей подсистем судна в единую цифровую модель. Верификация моделей износа поршневых колец двигателя, вибраций гребного вала и дефектов генератора была проведена на данных реального контейнеровоза COSCO Long Beach. Нейросетевая модель, построенная на основе данных по износу поршневых колец, позволяет прогнозировать износ и планировать обслуживание. Интеграция моделей с геоинформационной платформой GISMA создала виртуальный полигон для тестирования автономных судовых систем. Этот подход позволяет безопасно и эффективно тестировать системы, повышая их надёжность и безопасность.