

Разработка радиолокационных методов дистанционного зондирования и мониторинга морской поверхности и ледовой обстановки для обеспечения безопасности разработки новых энергоэффективных северных морских месторождений углеводородов и их добычи

Работа проведена в 2012 г. в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы»

Соглашение № 14.В37.21.2102

Научный руководитель проекта: проф., д.ф.-м.н., доц. О.В. Чернояров

Ответственный исполнитель: асп. кафедры РТП Е.П. Смирнов

Описание разработки

Разработка радиолокационных методов дистанционного зондирования и мониторинга высокоточной оценки морской и ледовой обстановки в районах морской добычи и транспортировки нефтегазовых ресурсов (например, в районе Штокмановского газоконденсатного месторождения на шельфе в Баренцевом море и др.). Синтез новых оптимальных радиолокационных алгоритмов обработки квазидетерминированных и случайных сигналов при наличии случайных искажений, в том числе обнаружения, параметров движения и рельефа опасных ледовых полей с морских буровых платформ, кораблей и с берега, обладающих высокой помехоустойчивостью. Выработка обоснованных предложений по техническому облику радиолокационной техники, реализующей синтезированные алгоритмы. Экспериментальная проверка работоспособности новых радиолокационных систем сантиметрового и миллиметрового диапазонов с радиоинтерферометрическим каналом анализа окружающей ледовой обстановки.

Область применения результатов проекта

Результаты проводимых исследований могут быть использованы при разработке новейшей радиолокационной техники, работающей в северных регионах страны и предназначенной для мониторинга опасной ледовой обстановки на шельфах Арктических морей, в акваториях портов, на трассе Северного морского пути и т.д. Полученные в ходе выполнения проекта результаты открывают перспективы новых технических решений при разработке радиолокационной техники, решающей не только традиционные задачи, связанные с определением координат опасных ледовых образований, но и с определением направления и скорости движения опасных ледовых полей, с оценкой их рельефа (торосистости, коррелирующей с толщиной льда).

Работы в данном направлении служат научной и научно-методической основой для разработки новейших разделов лекционных курсов по дисциплинам «Радиолокационные системы», «Радиотехнические системы», «Локационные методы исследования объектов и сред», «Радиофизические методы пространственно-временных измерений», «Адаптивные радиоэлектронные системы» и др.

Создан макет двухдиапазонной радиолокационной станции с радиоинтерферометрическим каналом анализа окружающей ледовой обстановки