

Резюме проекта, выполняемого

в рамках ФЦП

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

по этапу № 2

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: 14.607.21.0055

Тема: «Разработка методов и создание экспериментального образца комплекса многочастотной радиолокации для мониторинга океана и внутренних водоемов»

Приоритетное направление: Рациональное природопользование

Критическая технология: Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения

Период выполнения: 26.08.2014 - 31.12.2016

Плановое финансирование проекта: 91.25 млн. руб.

Бюджетные средства 72.50 млн. руб.,

Внебюджетные средства 18.75 млн. руб.

Получатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт прикладной физики Российской академии наук

Индустриальный партнер: Закрытое акционерное общество "Научно-производственная организация "Информационные системы и наукоемкие технологии "; Общество с ограниченной ответственностью "Медуза"

Ключевые слова: Многочастотная радиолокация поверхности водоемов, ветровое волнение, мониторинг процессов в океане и приповерхностных слоях атмосферы.

1. Цель проекта

Исследование и разработка комплекса научно-технических решений, направленных на создание новых эффективных методов всепогодной многочастотной радиолокации в сверхвысокочастотном (СВЧ) диапазоне электромагнитных волн для исследования характеристик ветровых волн и мониторинга океана и внутренних водоемов. Создание экспериментального образца комплекса многочастотной радиолокации для мониторинга океанов и внутренних водоемов.

Получение значимых научных результатов в области разработки комплексов многочастотной радиолокации для мониторинга океана и внутренних водоемов.

2. Основные результаты проекта

Согласно ТЗ п.п. 2.5-2.7 и ПГ п.п. 2.3-2.5 на данном этапе получены следующие основные результаты:

- 1) алгоритм обнаружения внутренних волн и течений, штилевых зон, пленок поверхностно-активных веществ (далее - ПАВ) на поверхности океана с использованием КМРЛ для МО и ВВ;
- 2) алгоритм оценки характеристик длинных ветровых волн с использованием КМРЛ для МО и ВВ;
- 3) алгоритм оценки характеристик внутренних волн с использованием КМРЛ для МО и ВВ.

Согласно ТЗ п.п. 4.1.4-4.1.6 алгоритм обнаружения внутренних волн и течений, штилевых зон, пленок ПАВ на поверхности океана должен обеспечить обнаружение внутренних волн и течений, штилевых зон, пленок ПАВ на поверхности океана; алгоритм оценки характеристик длинных ветровых волн должен обеспечить оценку характеристик длинных ветровых волн; алгоритм оценки характеристик внутренних волн должен обеспечить оценку характеристик внутренних волн.

Проведение данного ПНИ направленного на разработку новых методов и средств радиолокационного зондирования водной поверхности, а результаты данной ПНИ станут основой для создания мобильных автоматизированных приборов, использующихся в различных приложениях, в том числе, в задачах мониторинга гидрологии водоемов и состояния их поверхности. Развитие новых методов дистанционной многочастотной радиолокационной диагностики водоемов будет отвечать повышению уровня технологического развития России, что предполагается решить посредством реализации результатов выполняемого ПНИ.

Полученные результаты соответствуют ТЗ и ПГ.

Разработка будет соответствовать мировому научно-техническому уровню по данной прикладной проблеме.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

На данном этапе не получено охраноспособных РИД.

4. Назначение и область применения результатов проекта

Основная область применения методов многочастотной радиолокации - дистанционное зондирование водной поверхности, включая получение информации о процессах в приповерхностных слоях океана и внутренних водоемов. Перспективным способом использования результатов ПНИ является разработка комплексов многочастотной радиолокации различного базирования (включая аэрокосмические системы мониторинга). Использование новых многочастотных радиолокаторов повысит качество, объем и надежность информации о верхнем слое водоемов и ветровом волнении, достоверность прогнозирования состояния водоемов, включая их загрязнение, что снизит экологическую уязвимость морей и внутренних водоемов России. Разработка методов и создание экспериментального образца комплекса многочастотной радиолокации для мониторинга океана и внутренних водоемов позволит существенно повысить технологический потенциал России в области создания новых технических средств контроля и систем космического мониторинга состояния водоемов, в т.ч. морского шельфа.

Возможными потребителями ожидаемых результатов являются:

Гидрометеорологические службы Российской Федерации,
Министерство чрезвычайных ситуаций РФ,
Научно-исследовательские учреждения геофизической направленности,
Научно-исследовательские учреждения космической отрасли.

5. Эффекты от внедрения результатов проекта

Недостаточный уровень анализа особенностей проявления процессов, таких как внутренние и длинные поверхностные волны, штилевые зоны, пленки поверхностно-активных веществ, в спектре поверхностного волнения океана негативно отражается на возможностях диагностики этих процессов, приводя в целом ряде случаев к серьезным ошибкам не только в определении характеристик процессов, но и в самой их идентификации. Это серьезно осложняет задачу мониторинга водоемов, приводя к искажению информации и высокой вероятности ложных тревог в случае, например, катастрофического развития опасных процессов в океане и внутренних водоемах и на их поверхности, в частности, появления загрязнений. Значимость рассматриваемой задачи состоит в преодолении технических, технологических и экологических ограничений при развитии методов дистанционного мониторинга океана, что играет важную роль для развития экономики РФ. Увеличение возможностей диагностики океана и внутренних водоемов удовлетворит важные общественные потребности, в частности, в поддержании высокого уровня экологической безопасности водоемов.

6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Разрабатываемые КМРЛ имеют значительные перспективы коммерциализации в плане реализации последующих ОКР, направленных на создание (промышленное внедрение) КМРЛ для нужд организаций различных ведомств (МЧС, Росгидромет, Роскосмос, ФАНО).

7. Наличие соисполнителей

Государственное учреждение "НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРОБЛЕМ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА" (НИИ "АЭРОКОСМОС") ИНН 7701526919, контрагенты, выполнение СЧ ПНИ по теме проекта.

директор
(должность)

(подпись)

Сергеев А.М.

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель работ по проекту

заведующий отделом
(должность)

(подпись)

Ермаков С.А.

(фамилия, имя, отчество)

М.П.