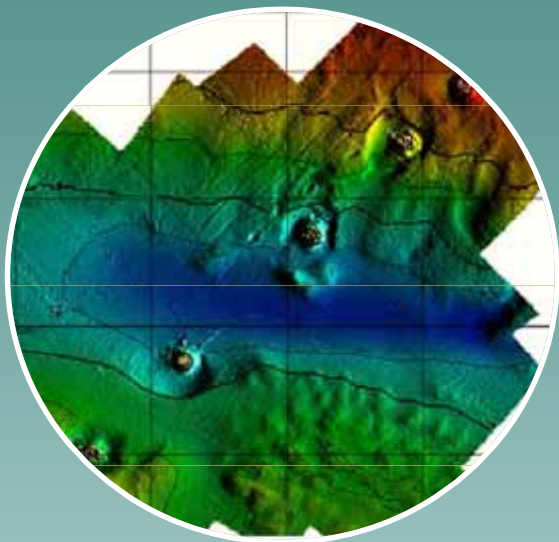


Московский физико-технический институт (государственный университет)  
Факультет радиотехники и кибернетики  
Кафедра радиоэлектроники и прикладной информатики



## Морской центр информационных и геофизических технологий

Результаты работы за 2011г.  
План развития на 2012г.

### **В создании центра принимают участие:**

Московский Физико Технический Институт (МФТИ)  
Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН  
ОАО «Концерн «Океанприбор»  
ФГУП «ЦНИИ имени академика А.Н.Крылова»  
ФГБУ ВНИИ ГОиЧС (ФЦ) МЧС России

Директор:  
к.э.н., Плешков А.Ю.



## Задачи центра

Подготовка конкретных проектов НИР/ОКР на конкурсы по Постановлениям Правительства РФ, Федеральных целевых программ Минобрнауки РФ, Минпромторга РФ, МЧС РФ, Минсвязи РФ, Фонда Сколково, Роснано, в программы инновационного развития госкорпораций.

Организация актуальных поисковых фундаментальных и прикладных научных исследований в направлении разработки, создания, развёртывания и поддержке комплексных интеллектуальных информационно-коммуникационных систем ориентированных на применение в морских условиях. Создание и внедрение новых и модификация существующих промышленных технологий производства.

Развитие научно-исследовательской, образовательной и других функций МЦ, с целью привлечения молодых специалистов к работе в реализуемых проектах и создаваемых инновационных предприятиях, повышения их квалификации и наращивания научного потенциала МФТИ.

Развитие междисциплинарных проектов в следующих смежных областях:

- Информационные технологии в разработке месторождений минерально-сырьевых ресурсов в морских условиях (Консорциумы «Информационные технологии и новые приборы в освоении минерально-сырьевых ресурсов», «Новые приборы и технологии для электроники и энергетики», «Космическая информатика и приборы для космических исследований»).

## Выполненные работы в 2011г.

Выполнена НИР «Разработка концептуального проекта системы экологического мониторинга акваторий, мониторинга технического состояния потенциально опасных морских объектов, обнаружения, идентификации и оценки параметров разливов нефти и степени угроз окружающей среде при эксплуатации объектов морской нефтегазодобычи» (шифр «Экомониторинг») в рамках ФЦП «Развития гражданской морской техники» на 2009 - 2016 годы.

Закуплено оборудование для проведения работ по созданию оптоволоконных датчиков.

Сформирован проект «Построение экспериментальной информационно - коммуникационной системы и технологий для мониторинга и управления освоением морских месторождений углеводородов в реальном времени»

Подготовлено и оборудовано для размещения сотрудников офисное помещение на базе ИТМиВТ им. С. А. Лебедева РАН, (проведён косметический ремонт, закуплена компьютерная техника, мебель)

# Программа развития (план работ на 2012г.)

1. Создание опытного полигона на Пестовском водохранилище
2. Проведение работ по созданию комплекса измерительных средств (датчиков) нового поколения на базе оптоволоконных технологий в рамках ФЦП «Развития гражданской морской техники» на 2009 - 2016 годы по лоту «Экомониторинг»
3. Подача заявок и участие в конкурсах в рамках ФЦП «Развитие гражданской морской техники»:
  - \* **1.ОКР «Разработка мощного низкочастотного параметрического сейсмоакустического эхолота-профилографа со сложными сигналами на основе принципов нелинейной акустики» по мероприятию 1.2.4.** Разработка технологий и систем для подводной разведки и мониторинга месторождений углеводородов (комплекс работ "Разведка")
    - \* (соисполнители - Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН (г. Москва); ЗАО НПП «Нелакс» (г. Таганрог); НИИ приборостроения им. В.А. Тихомирова (г. Жуковский))
  - \* **2. ОКР «Разработка донного подводного аппарата» по мероприятию 1.2.2.** Разработка принципиально новых технологий для создания используемых на континентальном шельфе подводных аппаратов и компонентов к ним, соответствующих мировому уровню. (комплекс работ "Подводные аппараты")
    - \* (соисполнители - Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН (г. Москва); ОКБ «Океанологической техники»; ОАО "Концерн "Морское подводное оружие -Гидроприбор")
4. Подача заявки на получение статуса резидента «Сколково» совместно с Innomar Technologies GmbH с проектом «**Разработка параметрического сейсмоакустического гидролокатора бокового обзора со сложными сигналами на основе принципов нелинейной акустики**»

# Полигон в Пестово

## Цели создания опытного полигона

- Обеспечение натурной и экспериментальной технологической базы обучения студентов, в первую очередь студентов МФТИ, современным и перспективным технологиям морских геофизических работ с целью подготовки специалистов в интересах ресурсной промышленности.
- Обеспечение научно-исследовательских работ по созданию новых технологий в области морской геофизики.

## Задачи опытного полигона

- **Практическое обучение студентов МФТИ и геологических учебных заведений современным отечественным и зарубежным морским геофизическим технологиям (студенческие практики).**
- **Подготовка специалистов в области создания и развития новейших информационных технологий в области морской геофизики.** Переподготовка специалистов зрелого уровня в области морской геофизики, демонстрационное ознакомление с передовыми технологиями отечественных и зарубежных приборостроительных компаний.
- **Натурные испытания прототипов новых приборов и методов морской геофизики, включая сопутствующие технические средства и технологии.** Метрологическое обеспечение натурных испытаний (организация метрологического полигона). **Создание технологического прототипа пилотного центра МЧС для арктических условий.**
- Приборно-технологическое, организационное и кадровое обеспечение **научно-исследовательских и коммерческих экологических и геофизических работ на мелководных акваториях**, в т.ч. в бассейнах рек Москвы, Волги и Северной Двины.

## Принципиальная схема опытного полигона



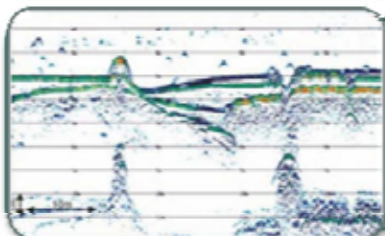
Мобильная береговая инфраструктура, состоящая из специализированного здания или группы стандартных 20-футовых контейнеров.



Ангар для катера, слип и причал для 2х-3х судов.



Суда речного класса: 1 геофизический катамаран, 1 гидрографический катер, 1 дистанционно управляемый катамаран.



Метрологический полигон на акватории Пестовского водохранилища, например, площадью 500 x 500 м, оборудованный гидрографическими буйами и другими временными и постоянными геофизическими и экологическими приборами и станциями.



# Этапы создания опытного полигона

## ЭТАП 1 (2012 гг.)

1. Приобретение минимального набора геофизического оборудования для обучения студентов и проведения геофизических работ на речных водоёмах и водохранилище:

- **сборно-разборный катамаран** (ОКБ ОТ РАН), оборудованный навигационной системой, навесным эхолотом, ГБО и профилографом (250-500 кГц);
- **дистанционно управляемый катамаран** (ОКБ ОТ РАН), оборудованный навигационной системой, надводной видеокамерой и подводной стерео-видеокамерой, мелководным ГБО (800 кГц);
- **малый гидрографический катер** (EMMA Technologies) с встроенными многолучевым эхолотом-ГБО (GeoSwath-500 кГц, GeoAcoustics), портативным узколучевым сейсмоакустическим профилографом (SES-2000-light, 100/6-15 кГц, Innomar Technologies GmbH); акустическим доплеровским профилографом течений (ADCP-RDI, 250 кГц); оптоволоконным датчиком курса и перемещений (OCTANS, IXSEA); двумя лёгкими геологическими пробоотборниками и ручной кабель-тросовой лебёдкой (100 м);
- кабельные донные сейсмографы (3 шт.);
- лицензионное ПО обработки навигации (dKartExplorer) и сейсмоакустики (Delph Seabed Mapping Software, IXSEA).

2. Приобретение, установка и эксплуатация берегового контейнера-лаборатории для хранения и наладки геофизического оборудования.

3. Оборудование компьютерного класса по обработке и 3D-визуализации геофизических данных (Shlumberger).

## Этапы создания опытного полигона

### ЭТАП 2 (2013 гг.)

1. Проектирование и строительство береговой лабораторной базы полигона (здание+контейнеры+причал).
2. Разработка и приобретение полного комплекса инженерно-геофизических приборов и оборудования, в т.ч. для установки на строящемся катамаране: параметрический эхолот-профилограф, ГБО-интерферометр, буксируемый магнитометр-градиентометр, сейсмопрофилограф 2Д-3Д с цифровыми сейсмокосами (96/192 канала – 6/12 секций по 16 каналов), датчик курса и перемещений, гидроакустическая навигационная система на ультракороткой базе, буксируемые гидрофизические (экологические) зонды.
3. Проектирование автономного необитаемого аппарата (АНПА) речного-озёрного типа.
4. Организация и участие в инженерно-изыскательских работах на акваториях.

### ЭТАП 3 (2013-2014 гг.)

1. Изготовление АНПА (2 шт.).
2. Проведение демонстрационных и контрактных эколого-геофизических экспедиций Москва-Астрахань-Москва (и/или Москва-СПб-Ладога-Онега-Соловки и обратно) силами Центра.
3. Проведение натурных испытаний новых приборов и технологий.