



НИРФИ



**УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО**



**Институт прикладной
Российской академии наук**

**СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПА МНОГОКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ «НАСКА-34»
С РАДИОКАНАЛАМИ 34 И 94 ГГц НА БАЗЕ БПЛА**

Создание прототипа бортового измерительного комплекса дистанционного зондирования земли с использованием радиометрического, инфракрасного и оптического сенсоров, установленных на борту БПЛА.

Создание прототипа наземного комплекса приема и обработки радиометрических, оптических, ИК и телеметрических данных с борта БПЛА.

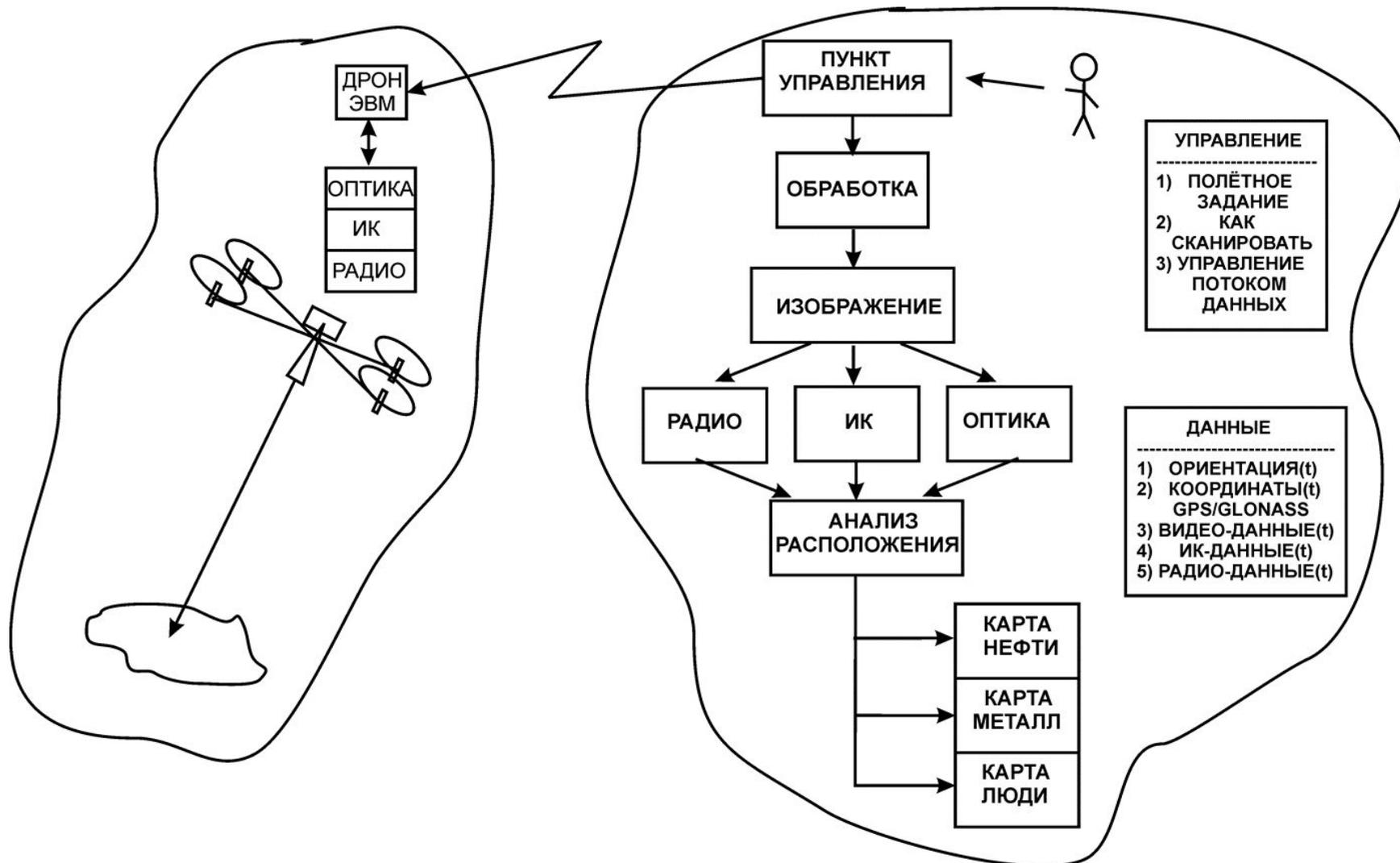
Разработка алгоритмов формирования, анализа и визуализации радиоизображений, получаемых с борта БПЛА.

Разработка алгоритмов формирования многоканальных изображений, включающих оптический, ИК и радио диапазоны.

Разработка алгоритмов анализа многоканальных изображений, включающих оптический, ИК и радио диапазоны для поиска на них объектов заданного типа.

Комплекс предназначен для поддержки принятия различных решений в экологической, правоохранной и военной областях, по данным мониторинга состояния окружающей среды в различных диапазонах электромагнитного спектра (оптическом, ИК и радиодиапазонах), получаемых с борта БПЛА

Общая схема прототипа разрабатываемого комплекса



- 1. РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ БОРТОВОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И АРХИТЕКТУРЫ НАЗЕМНОГО КОМПЛЕКСА ПРИЕМА, ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ОПТИЧЕСКИЕ, ИК И РАДИОИЗОБРАЖЕНИЯ.**
- 2. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БОРТОВЫМ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В РАЗЛИЧНЫХ ДИАПАЗОНАХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО СПЕКТА. (ОПТИЧЕСКОГО, ИК И РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИАПАЗОНЕ 34 - 100 ГГц)**
- 3. ФОРМИРОВАНИЕ РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ, ИЗМЕНЕНИЯ КООРДИНАТ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ БПЛА.**
- 4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ.**
- 5. СОВМЕЩЕНИЕ РАДИО, ИК И ВИДЕО ИЗОБРАЖЕНИЙ. (ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОКАНАЛЬНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ)**
- 6. АНАЛИЗ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗАДАННОГО ТИПА.**
- 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЁТА В ВИДЕ КАРТЫ С НАЙДЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ ЗАДАННОГО ТИПА.**

Существующий задел

ЗАДАЧИ	ЗАДЕЛ
1. РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА НА БАЗЕ БПЛА	- РАЗРАБОТАНЫ И ЗАПАТЕНТОВАНЫ СИСТЕМЫ РАДИОМЕТРИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ ПЛЁНОК - РАЗРАБОТАНА И ИССЛЕДОВАНА СИСТЕМА 3 –ММ РАДИОВИДЕНИЯ СРЕДНЕЙ ДАЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ - РАЗРАБОТАНА И ИССЛЕДОВАНА СИСТЕМА 35 ГГЦ РАДИОВИДЕНИЯ БЛИЖНЕЙ ДАЛЬНОСТИ
2. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ И РЕЖИМАМИ РАБОТЫ	-----
3. ФОРМИРОВАНИЕ РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ, ИЗМЕНЕНИЯ КООРДИНАТ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ БПЛА	РАЗРАБОТАНА СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДИАПАЗОНОВ 35 И 100 ГГЦ
4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РАДИОИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ	РАЗРАБОТАНА СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ С МЕТЕОРАДАРОВ С ПРИВЯЗКОЙ К ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ КООРДИНАТАМ
5. СОВМЕЩЕНИЕ РАДИО, ИК И ВИДЕО ИЗОБРАЖЕНИЙ. (ФОРМИРОВАНИЕ МНОГОКАНАЛЬНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ)	РАЗРАБОТАНА И ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ НАУЧНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
6. АНАЛИЗ МУЛЬТИСПЕКТРАЛЬНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗАДАННОГО ТИПА	РАЗРАБОТАНЫ НЕЙРОСЕТЕВЫЕ МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЗАДАННОГО ТИПА НА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ
7. ФОРМИРОВАНИЕ ОТЧЁТА В ВИДЕ КАРТЫ С НАЙДЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ ЗАДАННОГО ТИПА	-----

Основные исполнители



Руководитель:

Ракуть Игорь Владимирович
ННГУ, НИРФИ

Основные исполнители:

Беллюстин Николай Сергеевич
ННГУ, НИРФИ, ИПФ РАН

Тельных Александр Александрович
ИПФ РАН

rakut@nirfi.unn.ru
(903-657-18-16)

bellyustin@mail.ru
(951-904-48-44)

telnykha@yahoo.com
(960-198-05-88)

ННГУ им. Н.И. Лобачевского



НИРФИ ННГУ

