

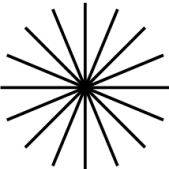


ААНИИ



Федеральная служба
по гидрометеорологии
и мониторингу
окружающей среды

С 1920



Станции нового поколения: стандартизация и комплексность наблюдений.
Беспилотные авиационные системы как основа надежных данных в Арктике.

Государственный
научный
центр

Арктический
и антарктический
научно-исследовательский
институт

Авторы:
С.С. Сероветников
Л.А. Старцев

Докладчик:
начальник ОПБАС
Л.А. Старцев

Историческая справка

Применение БАС в ФГБУ «АНИИ» началось с 2008 г в рамках экспедиции «Северный Полюс-36» на дрейфующем морском льду. С тех пор беспилотные авиационные системы прочно закрепились при выполнении научных исследований.

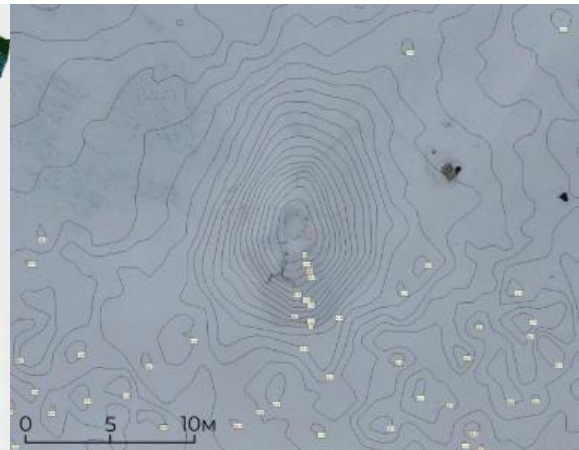
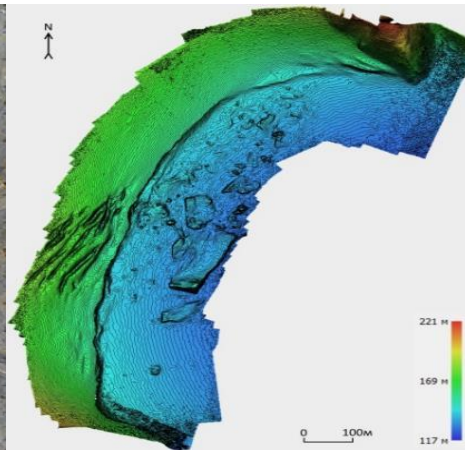
Цели и задачи, которые ставятся перед БАС, формируются из широкого спектра проводимых исследований – от картирования ледовой обстановки до построения вертикальных профилей распределения метеовеличин, а также выполнения логистических задач для перевозки малогабаритных грузов.

Беспилотные авиационные системы (БАС) стали эффективным инструментом мониторинга в экстремальных условиях арктической зоны.



Проблема разнородности данных и ее решение

- Основные проблемы:
 - локализованные и точечные наблюдения;
 - использование разнородных приборов и методик;
 - отсутствие единой географической привязки;
 - перегруженность экспедиционных групп прямыми задачами;
 - массивы данных, которые сложно объединить для анализа.



Принципы стандартизации наблюдений (концепция)

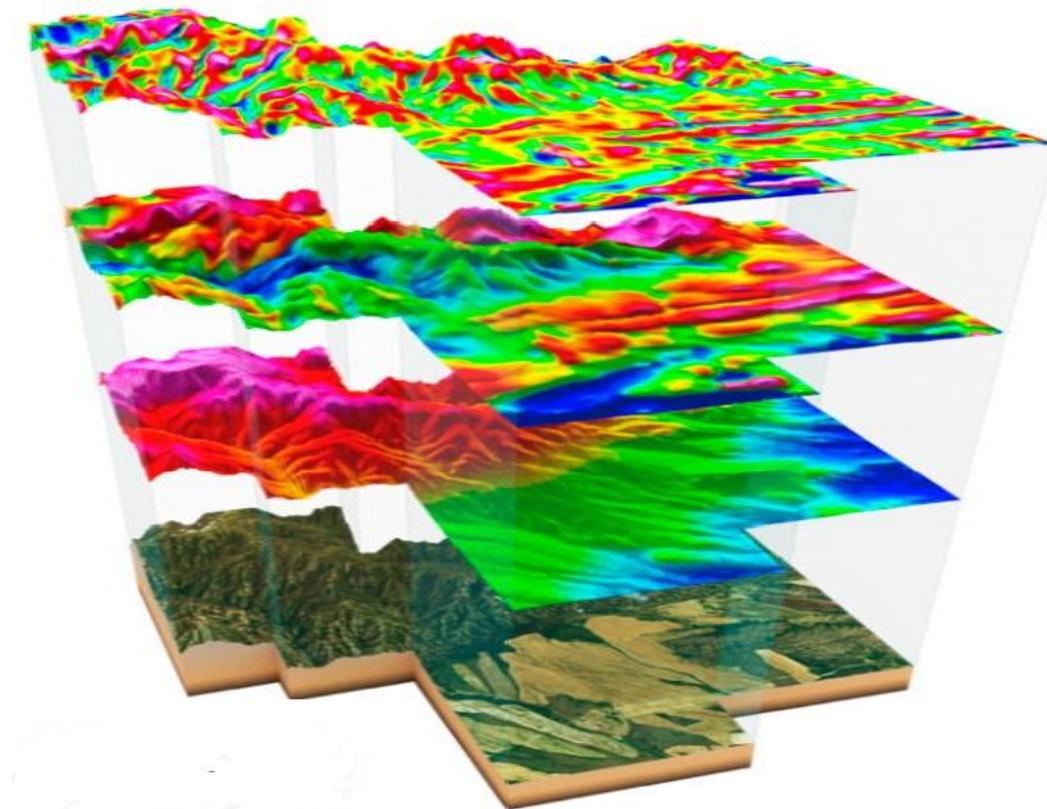
• принципы создания концепции:

- чёткая географическая и картографическая привязка всех пунктов и площадок;
- единый фотоплан в видимом, ИК- и при наличии радиолокационном диапазонах;
- синхронизация с метеоданными и другой попутной информацией;
- формирование 3–4 информационных планшетов для учёта динамики изменений.

• пример: на ледовой станции БАС создаёт комплексный фотопланшет с привязкой всех исследовательских площадок, дополненный метеоданными.



Пример послойности представления данных



Изображение с сайта ГК Геоскан

Что дает внедрение стандартизации?

- обеспечение сопоставимости данных между разными периодами наблюдений и регионами;
- повышение частоты и регулярности наблюдений за счёт автоматизации сбора данных;
- формирование единого стандартизированного массива данных для каждого этапа исследований ;
- упрощение процесса исторического сравнения данных и поиска взаимосвязей между параметрами;
- снижение нагрузки на экспедиционные группы за счёт делегирования части задач операторам БАС;
- повышение надёжности и воспроизводимости научных результатов;

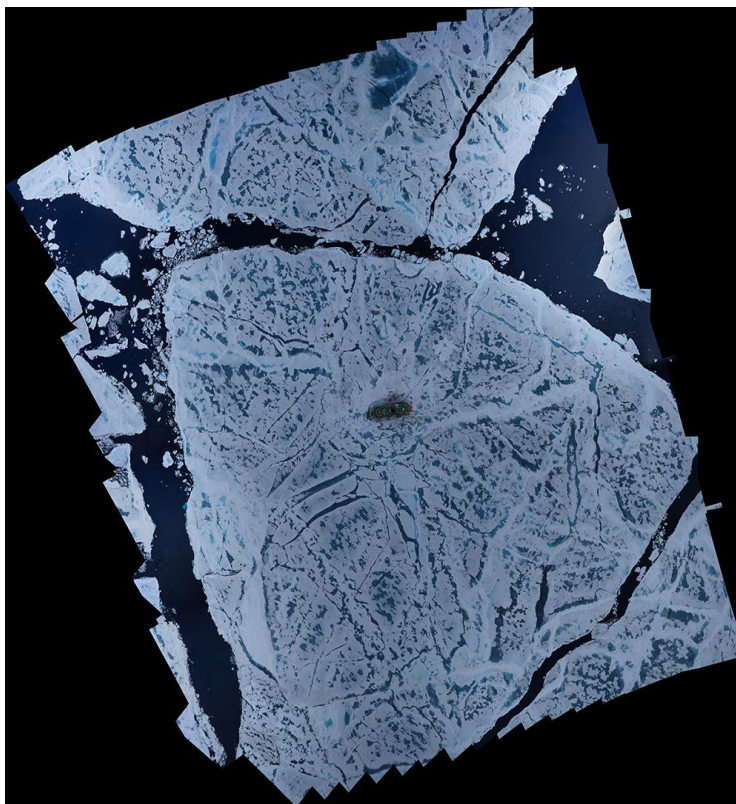
Комплексное использование данных БАС

- бортовые датчики БАС (непрерывная регистрация):
 - система позиционирования (GPS/ГЛОНАСС);
 - датчики температуры и атмосферного давления;
 - акселерометры и датчики углового сноса;
 - спутниковая временная синхронизация;
- полезная нагрузка (специализированная):
 - фото- и видеокамеры;
 - тепловизор;
 - радиолокатор;
 - магнитометр;
 - лидар;
 - гамма-спектрометр и др.;
- результат: слои различных параметрических характеристик, формирующие единое информационное поле.



Перспективы развития стандартизации в применении БАС

- дооснащение парка БАС дополнительными целевыми средствами наблюдений по запросам научных подразделений;
- создание и внедрение единого стандарта сбора и обработки данных, полученных с применением БАС для арктических исследований;
- укрепление сотрудничества с научными подразделениями ААНИИ и другими исследовательскими организациями.

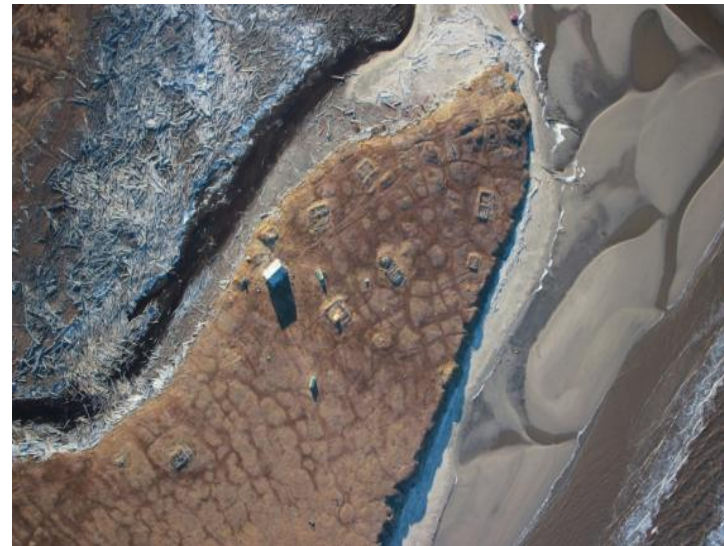
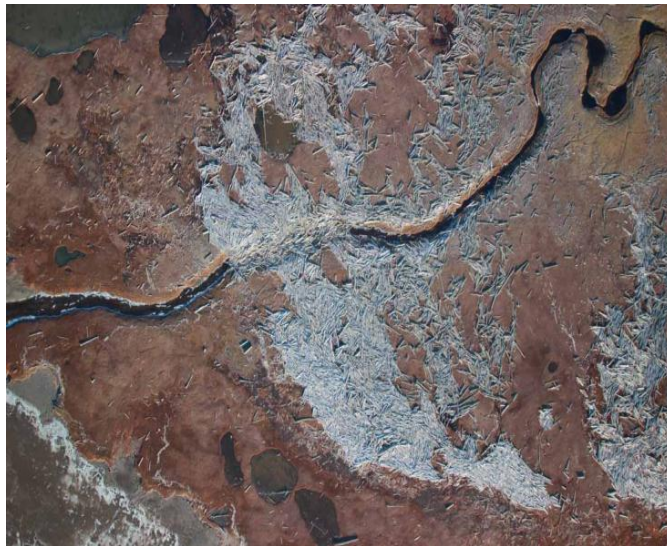


Заключение

- единое информационное поле с географической привязкой — основа надёжных данных;
- стандартизация повышает продуктивность и интерпретируемость исследований;
- комплексный подход выводит арктические исследования на новый уровень;
- готовность отдела применения БАС к взаимодействию с научными подразделениями ААНИИ;

Внедрение беспилотных систем в практику гидрометеорологических исследований Арктики является важным шагом в развитии современных технологий мониторинга климатических процессов, при условии постоянной технической модернизации платформ под конкретные задачи.

Стандартизация и комплексность — ключ к надёжным научным результатам в Арктике.



СПАСИБО

aari.ru

Россия, 199397,

Санкт-Петербург,

ул. Беринга, 38

тел.: (812)337-3123,

факс: (812)337-3241,

aaricoop@aari.ru