

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический
научно-исследовательский институт» (ФГБУ «АНИИ»)







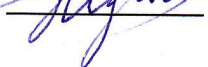
УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ «АНИИ»
Макаров А.С.

“ ” 2020 г.

БАЗА ДАННЫХ

Данные измерений отражательных характеристик поверхности ледника
Эсмарк (Шпицберген) с помощью БПЛА (грант РФФИ № 05-18-00470)

Авторы:

 /Иванов Б.В./
 /Безгрешнов А.М./
 /Прохорова У.В./
 /Куприков Н.М./
 /Журавский Д.М./

© Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, 2019 г.

Санкт-Петербург, 2020 г.

Данные измерений отражательных характеристик поверхности ледника Эсмарк
(Шпицберген) с помощью БПЛА (грант РФФИ № 05-18-00470)

База данных (БД) включает в себя сведения о натурном эксперименте, выполненном в рамках экспедиционных исследований, осуществленных при поддержке гранта РФФИ № 05-18-00470 «Термодинамика торосов - новый взгляд на теплообмен между атмосферой и ледяным покровом в Арктике. Натурные эксперименты, моделирование».

Объект исследований – краевая зона (зона трещин) выводного ледника Эсмарк (архипелаг Шпицберген, район залива Ис-фьорд). Время проведения исследований - 05.08.2019.

Использовался БПЛА по типу коптера – DJI Phantom 4 Pro. В качестве измерительного комплекса использовался портативный блок (аналого-цифровой преобразователь) собранный на базе микропроцессорного устройства RaspberryPi и фотометра LI-190SA (фирмы LICER, США).

Полеты БПЛА осуществлялись по двум маршрутам (профилям), пересекающим краевую зона ледника: «плато – море» (*glacier - open water*) и «плато – морена» (*glacier - moraine*). В первом случае полеты осуществлялись над зоной трещин, во втором – над зоной загрязненного льда. Схема полетов представлена на рисунке 1.

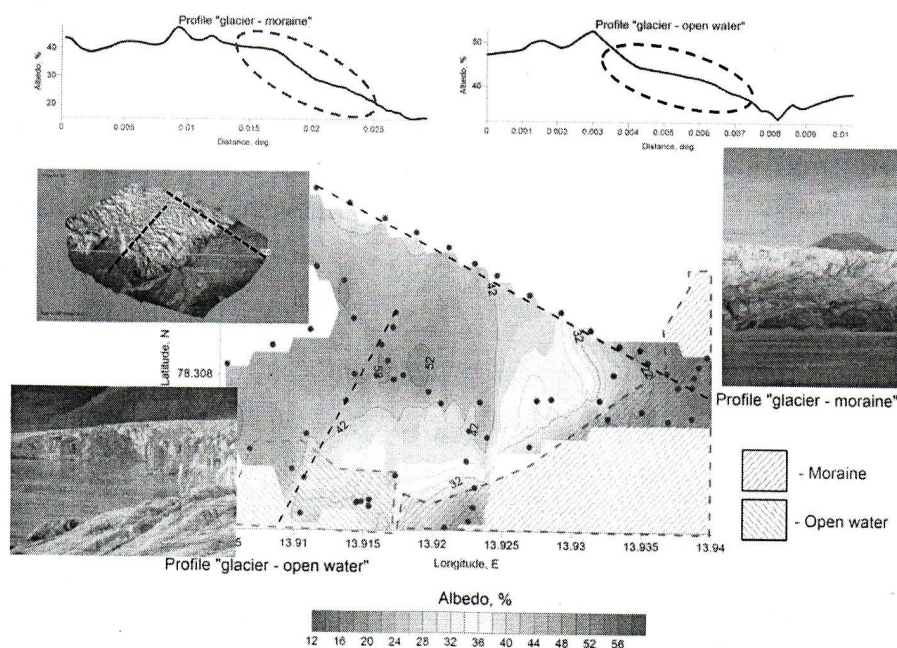


Рис. 1 – Схема полетов БПЛА (профили показаны пунктиром) над ледником Эсмарк

В период полетов фиксация характеристик подстилающей поверхности (отраженная радиация, фотосъемка) осуществлялись с дискретностью равной 2 секундам. Это позволило получить информацию об отраженной солнечной радиации (альбедо) и морфометрическим характеристикам поверхности ледника (рельеф) с высокой степенью пространственного разрешения.

БД сформирована в виде индивидуального файла <xls> (фрагмент БД представлен в Приложении I), в котором представлены следующие параметры:

- время полета (местное поясное время);
- координаты точек (градусы, минуты, десятые минуты) где производились измерения характеристик подстилающей поверхности (широта - Ш; долгота - Д);
- высота полета в метрах над уровнем моря (Н);
- температурные характеристики в градусах Цельсия (окружающий воздух - T_a , корпус - $T_{\text{апп}}$);
- характеристики (величины) приходящей (Q) солнечной радиации на стационарном наземном посту в $\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$;
- значения отраженной радиации в $\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$, измеренной с помощью измерительного комплекса БПЛА (R);
- величины альбедо подстилающей поверхности в процентах, рассчитанные по данным о Q и R по формуле $A = R/Q \cdot 100$.

Приложение I

Время	LAT	LONG	Н	T_a	$T_{\text{апп}}$	Q	R	A
10:57:37	78 18.27574	13 55.37354	26	4,7	16,3	720	142	20
10:57:39	78 18.27826	13 55.37377	29	3,8	16,3	720	141	20
10:57:41	78 18.28042	13 55.37694	31	4,5	16,3	720	144	20
10:57:43	78 18.28234	13 55.37037	32	2,7	16,3	720	144	20
10:57:45	78 18.28622	13 55.36096	35	0,1	16,2	720	152	21
10:57:47	78 18.29041	13 55.35933	40	-1,7	16,2	721	153	21
10:57:49	78 18.29343	13 55.36793	44	-1,3	16,2	721	156	22
10:57:51	78 18.295	13 55.37938	47	-0,3	16,2	721	160	22
10:57:53	78 18.29579	13 55.38652	47	1,0	16,2	721	166	23
10:57:55	78 18.29979	13 55.38394	50	-0,3	16,2	721	176	24
.....								
11:44:53	78 18.43387	13 56.41894	77	8,7	17,3	721	112	15
11:44:55	78 18.43478	13 56.42371	76	8,8	17,3	721	112	15
11:44:57	78 18.43568	13 56.4305	76	6,7	17,3	721	113	16