



ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ СТАНЦИИ НАБЛЮДЕНИЯ «OSDCAM 4060 и 3660»

ОСНОВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ

1

Матричный кадровый сенсор с прогрессивной развёрткой

2

Мозаичный синтез поля зрения (многообъективность, многоматричность)

3

Использование малоформатной светосильной оптики высокого разрешения

4

Цифровой синтез изображения, эквивалентного кадру центральной проекции

5

Аппаратная реализация алгоритмов формирования данных

ПОЛУЧЕНИЕ НЕПРЕРЫВНОГО КАДРА ДВУХОБЪЕКТИВНЫМ МОДУЛЕМ

1 – держатель ПЗС-матрицы
с электроникой (плата);

2 – ПЗС-матрицы A,B,C,D;

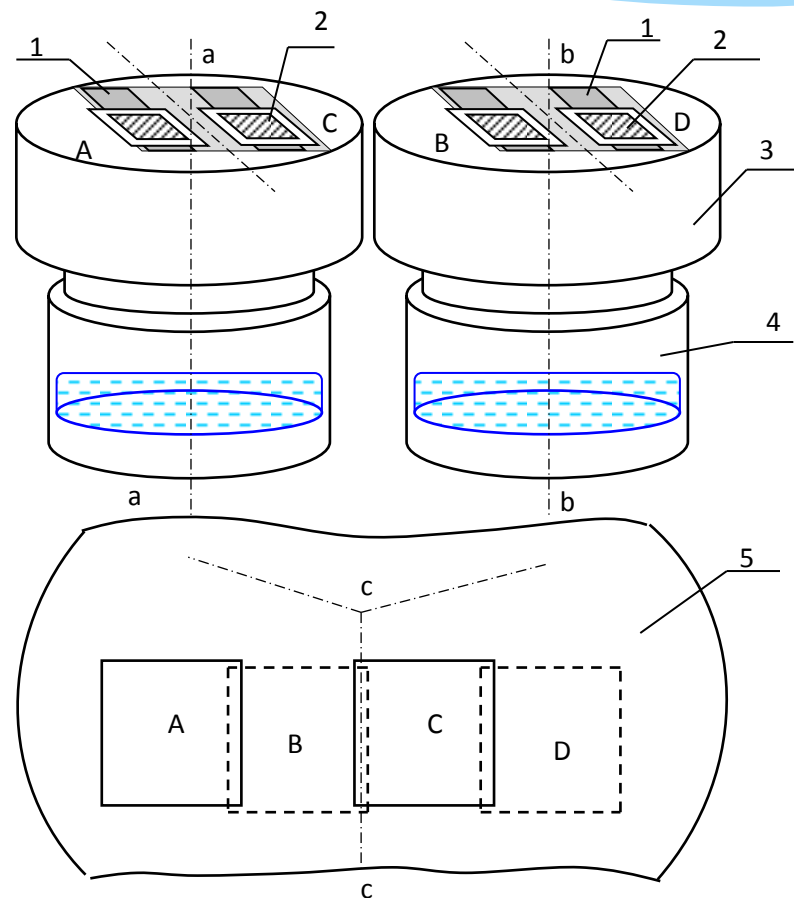
3 – держатели матриц;

4 – объективы (пара);

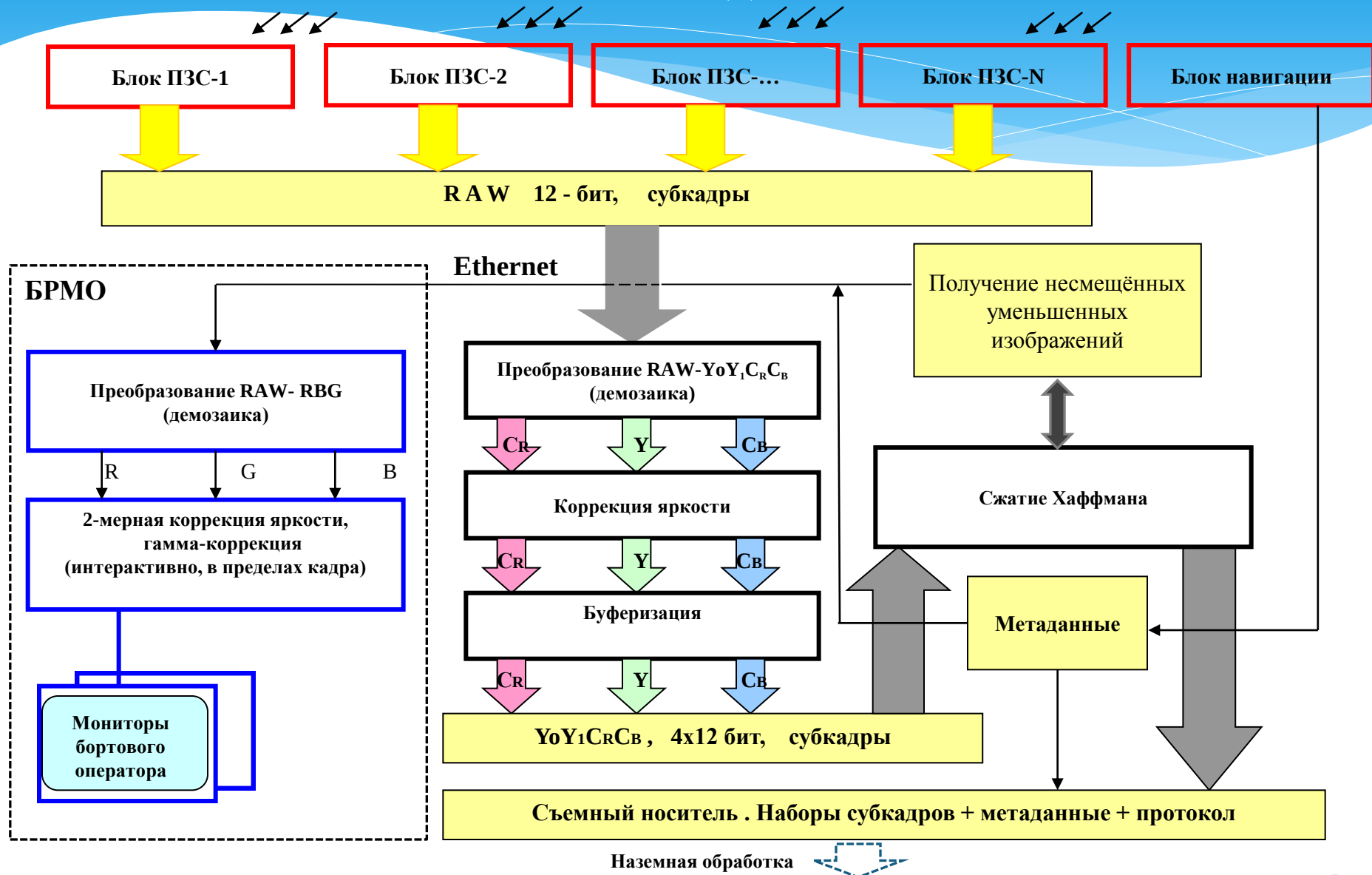
5 – объединённое поле
изображаемого кадра ABCD;

aa, bb – оптические оси пары
объективов;

cc – эквивалентная
оптическая ось.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ПОЛУЧЕНИЯ СЪЕМОЧНЫХ ДАННЫХ



ОЭСН «OSDCAM 4060» (ОБЩИЙ ВИД СО СТОРОНЫ ОБЪЕКТИВОВ)



Высотный канал

10 объективов F100 мм по 3 матрицы

Средневысотный канал

18 объективов F50 мм по 1 матрице

Маловысотный канал

6 объективов F16 мм по 1 матрице

Маловысотный канал ИК

6 объективов F16 мм по 1 матрице

OSDCAM 4060

Высота полёта
(Км)

h

Высотный канал

Полоса захвата $X=11,2\text{ км}$ (1,83 Н)

Средневысотный канал

Полоса захвата $X=7,3\text{ км}$ (2,38 Н)

Маловысотный канал + ИК

Полоса захвата $X=2,6\text{ км}$ (2,60 Н)

6.1 км

85°

3.05 км

100°

1.0 км

105°

Полоса захвата **X**

ОЭСН «OSDCAM 3660» (ОБЩИЙ ВИД СО СТОРОНЫ ОБЪЕКТИВОВ)



Высотный канал

12 объективов F135 мм по 3 матрицы

Средневысотный канал

16 объективов F50 мм по 1 матрице

Маловысотный канал

8 объективов F25 мм по 1 матрице

OSDCAM 3660

Высотный канал

Высота полёта
(Км)

h

Полоса захвата $X=12,7\text{км}$ (1,54Н)

8.2 км

75°

Средневысотный канал

Полоса захвата $X=6,0\text{км}$ (2,0Н)

3.05 км

90°

Маловысотный канал

Полоса захвата $X=3,0\text{км}$ (2,0Н)

1.5 км

90°

Полоса захвата X



ОСНОВНЫЕ ТТХ ОЭСН «OSDCAM 4060» и «OSDCAM 3660»

Параметр	Сенсор (канал) 4060			Сенсор (канал) 3660		
	В	СВ	МВ, ИК	В	СВ	МВ
Пикселей поперек полета, тыс.	55,9	36,4	12,7	63,3	30,5	15,2
Высота полета с разрешением 30 см по ДОН, км	6,1	3,0	1,0	8,2	3,0	1,5
Угол зрения поперечный, град.	85	100	105	75	90	90
Полоса захвата при разрешении 30 см, км	11,2	7,3	2,6	12,7	6,1	3,0
Тип изображения	Цветное, RGB, 12 бит/пиксел			Цветное, RGB, 12 бит/пиксел		
Гиростабилизация в полете	Не требуется			Не требуется		

* В-высотный сенсор
СВ-средневысотный сенсор

МВ-маловысотный сенсор
ИК-маловысотный сенсор в диапазоне 0,7-1,1 мкм
(ближний ИК)

СРАВНЕНИЕ С ЗАРУБЕЖНЫМИ КАДРОВЫМИ КАМЕРАМИ

Характеристика	DMC II 250	DMC II 230	UltraCam XP	UltraCam XP WA	OSDCAM4060 /OSDCAM3660
1. Страна	Германия		Австрия- США		Россия
2. Фирма - производитель	Intergraph Z/I- Imaging		Vexcel-Microsoft		ПО КСИ
3. Тип аппаратуры	Кадровая RGBNir камера с паншарпенингом		Кадровая RGBNir камера с паншарпенингом		Кадровые много-объективные камеры (NIR+3RGB)/(3RGB) в одном модуле
4. Спектральные диапазоны съёмки, нм, кол-во и наименование диапазонов	450 – 740 PAN 600 – 675 R 515 – 595 G 425 – 515 B 695– 830 NIR		450 – 670 PAN 580 - 720 R 480 - 660 G 400 - 600 B, 620-1000 NIR		570 – 680 R 480 – 580 G 400 – 510 B 700 – 820 NIR
5. Возможный тип формируемых изображений	PAN, R, G, B, NIR, RGB- паншарпенинг, CIR-паншарпенинг		PAN, R, G, B, NIR, RGB- паншарпенинг, CIR-паншарпенинг		RGB (Байеровская тетрада) NIR

СРАВНЕНИЕ С ЗАРУБЕЖНЫМИ КАДРОВЫМИ КАМЕРАМИ

Характеристика	DMC II 250	DMC II 230	UltraCam XP	UltraCam XP WA	OSDCAM4060/ OSDCAM3660		
					12K49/ 15K76	36K153/ 30K153	55K305/ 63K412
6. Размеры кадра, пикс	16768 x 14016 (PAN) 6846 x 6096 (R,G,B,NIR)	15552 x 14144 (PAN) 6846 x 6096 (R,G,B,NIR)	17310 x 11310 (PAN) 5770 x 3770 (R,G,B,NIR)		12700x1200 R,G,B NIR/ 15200x1200 R,G,B	36400x1200/ 30500x1200 R,G,B	55900x1200/ 63300x1200 R,G,B
7. Угловой захват, градусы	45.5 x 38.6	50.7 x 46.6	55 x 37	73 x 52	105 x 14/ 89.8 x 11	100 x 4.5/ 90 x 5.6	85 x 2.3/ 75 x 2.1
8. Линейный захват, м, при GSD=30 см	5030 x 4200	4740 x 4300	5200 x 3350	5180 x 3410	2540 x 240/ 3040 x 240	7270 x 240/ 6110 x 240	11180 x 240/ 12660 x 240
9. Ожидаемая высота Hmin, м	6000	5000	5000	3500	1000/ 1500	3100/ 3100	6100/ 8200
10. Стабилизация изображения	Электронная компенсация сдвига		Электронная компенсация сдвига		Не требуется		
11. Вес, кг	66-блок сенсора		92 – полный комплект 65 – блок сенсора		52/58 – блок сенсора 20/20 - блок управления		
12. Время обработки данных на 1-й рабочей станции, мин/км²	0.3		0.3		0.01		

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАМЕР ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

КАМЕРА	DMCII 250	DMCII 230	UC- XP	UC-XP WA	OSDCAM4060			OSDCAM3660		
					12K49	36K153	55K305	15K76	30K153	63K412
Фокусное расстояние (мм)	112	92	100	70	16	50	100	25	50	135
Размер пикселя (мкм)	5.6	5.6	6.0	6.0	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Н фотогр. (м) при наземном разрешении 30 (см)	6000	5000	5000	3500	1000	3050	6100	1500	3050	8200
Скорость (км/ч)	Производительность (кв. км/час)									
300	1590	1422	1560	1554	762	2181	3354	912	1833	3798
450	2385	2133	2340	2330	1143	3272	5031	1368	2750	5697
600	3180	2844	3120	3108	1524	4362	6708	1824	3666	7596
750	3975	3555	3900	3885	1905	5452	8385	2280	4582	9495
900	4770	4266	4680	4662	2286	6543	10062	2736	5500	11394

* Технические параметры камер взяты из открытых интернет источников, презентации Ю.Райзмана «Анализ производительности аэросъемочных систем» и могут быть изменены разработчиками этих камер.