

Сравнительный анализ эффективности использования данных сверхвысокого разрешения оптико-электронных систем ДЗЗ из космоса для нужд нефтегазовой отрасли

Современные оптические системы ДЗЗ сверхвысокого разрешения характеризуются следующими показателями:

- высокое пространственное разрешение – не хуже 1 м в панхроматическом режиме съемки;
- высокое радиометрическое разрешение – не менее 11 бит на пиксель в панхроматическом режиме;
- наличие четырех спектральных каналов, в том числе одного инфракрасного;
- широкая полоса съемки – до 28,7 км;
- высокая производительность – до 1 млн км² в сутки;
- возможность проведения стереосъемки;
- высокая пространственная точность привязки исходных данных без опорных наземных точек;
- возможность обработки данных с использованием стандартного программного обеспечения;
- возможность обновления картографических материалов крупных масштабов 1:2 000–10 000;
- периодичность получения данных на одну и ту же область на земной поверхности – 1-5 дней в зависимости от широты;
- возможность заказа съемки участков произвольной формы, в том числе протяженных;
- возможность получения перспективной съемки с отклонением от надира до 45°;
- наличие большого архива данных – миллионы км²;
- относительно невысокая цена – от 7 дол. за 1 км²;
- оперативность – возможность начала съемки в течение одного дня с момента размещения заказа;
- значительный срок эксплуатации системы ДЗЗ на орбите – до 7-8 лет;
- простота размещения заказа – нет необходимости получения разрешения от государственных организаций на проведение съемки.

Эффективность использования данных сверхвысокого разрешения оптических систем ДЗЗ из космоса для нужд нефтегазовой отрасли выполнена по результатам экспертных оценок в баллах (по пятибалльной шкале) и приведена в таблице.

Космический аппарат/ Страна	WorldView-1 США	QuickBird США	IKONOS США	«Ресурс-ДК1» ¹⁾ Россия	КОМPSAT-2 Корея/Франция	EROS-B Израиль	OrbView-3 США	SARTOSAT-2 Индия	GeoEye-1 США	WorldView-2 США	EROS-C Израиль	Pleiades-1/2 Франция
Год запуска	2007	2001	1999	2006	2006	2006	2003	2007	2008	2009	2009	2010
Расчетный срок эксплуатации, год	5-7	5-7	5-7	3	3-5	3-5	5-7***	Нет данных	5-7	5-7	5-7	Нет данных
Баллы	5	5	5	2	3	3	0	1	5	5	5	1
Коммерческая доступность	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Только архив	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Баллы	5	5	5	5	5	5	3	0	0	0	0	0
Пространственное разрешение в панхроматическом режиме съемки (в надир), м	0,5	0,61	0,83	0,85	1	0,7	1	1	0,41	0,5	0,7	0,6
Баллы	4	3	2	2	1	3	1	1	5	4	3	3
Радиометрическое разрешение, бит	11	11	11	10	10	10	11	10	11	11	11	11
Баллы	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5
Возможность съемки в нескольких спектральных каналах (число каналов)	Нет	4	4	3**	4	Нет	4*	Нет	4	8	4	4
Баллы	1	4	4	3	4	1	3	1	4	5	4	4
Ширина полосы съемки, км	17,5	16,5	11	28	17	7	8	10	15	17,5	16	20
Баллы	4	4	3	5	4	2	2	3	4	4	4	5
Производительность, баллы	5	3	3	5	3	2	0	3	5	5	4	4
Возможность получения стереосъемки	Да	Да/нет	Да	Да/нет	Да/нет	Да	Да/нет	Да/нет	Да	Да	Да	Да/нет
Баллы	5	2	5	2	2	5	2	2	5	5	5	2
Пространственная точность исходных данных без привязки к опорным наземным точкам (СКО, не включая перспективные искажения и искажения, вызванные рельефом местности), м	3	15	9	100	35	Нет данных	15	Нет данных	2	3	Нет данных	Нет данных
Баллы	5	4	4	2	3	1	4	1	5	5	1	1
Возможность обработки в стандартом программном обеспечении	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет
Баллы	5	5	5	2	2	2	5	2	5	5	2	2
Возможность заказа полигона произвольной формы	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет данных	Да	Да	Нет данных	Нет данных
Баллы	5	5	5	2	2	2	5	1	5	5	1	1
Оперативность поставки данных, суток	1	1	2-3	14-20	5	3	2-3	Нет	1	1	Нет данных	Нет данных
Баллы	5	5	4	1	3	4	4	0	5	5	1	1
Площадь минимального заказа (архив), км ²	25	25	49	50	50	49	49	Нет данных	49	25	Нет данных	Нет данных
Баллы	5	5	4	4	4	4	4	1	4	5	1	1
Площадь минимального заказа (новая съемка), км ²	64	64	100	100	225	49	100	Нет данных	100	64	Нет данных	Нет данных
Баллы	5	5	4	4	3	4	4	1	4	5	1	1
Удельная стоимость, баллы	2	2	4	5	2	5	5	1	1	2	1	1
Итоговый результат, баллы	66	62	62	48	45	46	47	22	62	65	34	32

Примечания:

* Отсутствует возможность получения одновременно панхроматических и мультиспектральных данных.

** Сложная схема получения мультиспектральных данных.

*** С марта 2007 г. не передает данные на наземный сегмент.