



ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «РОССИЙСКАЯ КОРПОРАЦИЯ
РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ОПЕРАТИВНОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЛИ



Иллюстративные материалы

к результатам сравнительного анализа характеристик
и материалов наблюдения российского КК ДЗЗ «Ресурс-П» №1
и зарубежных аналогов с использованием системы валидации



Российский КК ДЗЗ «Ресурс-П»

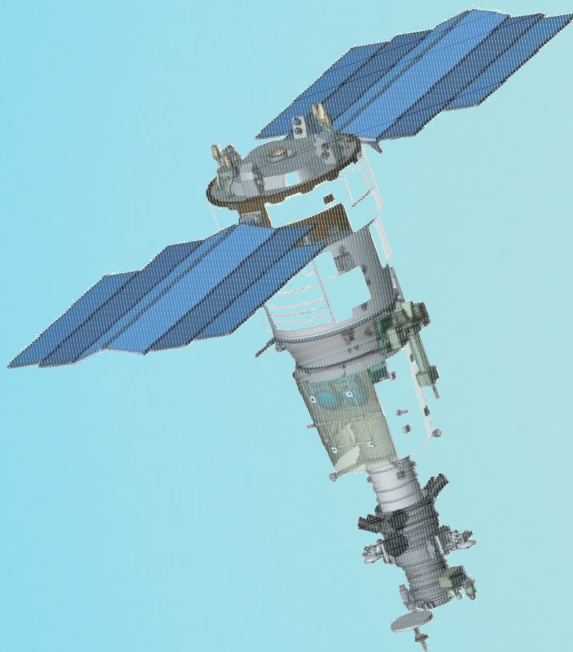


КК ДЗЗ «Ресурс-П» создан ГНПРКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС» в рамках Федеральной космической программы и предназначен для наблюдения земной поверхности в различных режимах съемки.

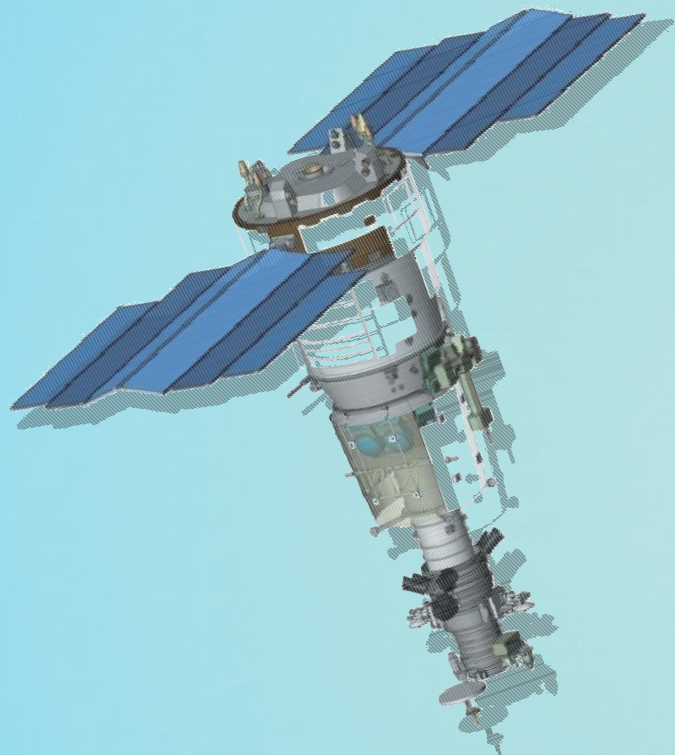
Старт КА «Ресурс-П» №1 состоялся 25.06.2013 г. с космодрома Байконур. После проведения летных испытаний приказом ФКА № 192 от 04.10.2013 космический комплекс принят в штатную эксплуатацию, оператором назначен Научный центр оперативного мониторинга Земли ОАО «Российские космические системы».

Спутник предназначен для решения основных задач ДЗЗ, включая:

- мониторинг чрезвычайных ситуаций и обеспечение обороноспособности;
- создание и обновление топографических карт и планов;
- исследование природных ресурсов земли и охрана окружающей среды;
- контроль строительства и состояния объектов добычи и транспортировки нефти и газа;
- выполнение лесоустроительных работ, инвентаризация и оценка состояния лесов;
- инвентаризация сельскохозяйственных угодий, создание планов землепользования;
- мониторинг состояния транспортных, энергетических и информационных объектов и коммуникаций и др.



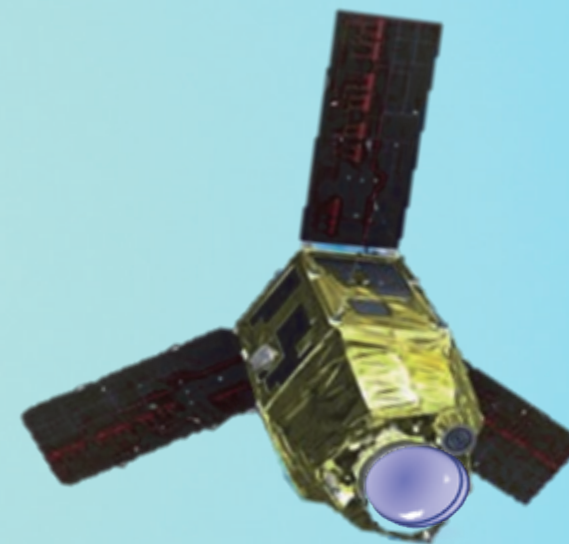
КА ДЗЗ «Ресурс-П» №1 и его зарубежные аналоги



КА «Ресурс-П» № 1
(Россия)



КА «Ikonos-2»
(США)



КА «Pleiades»
(Франция)

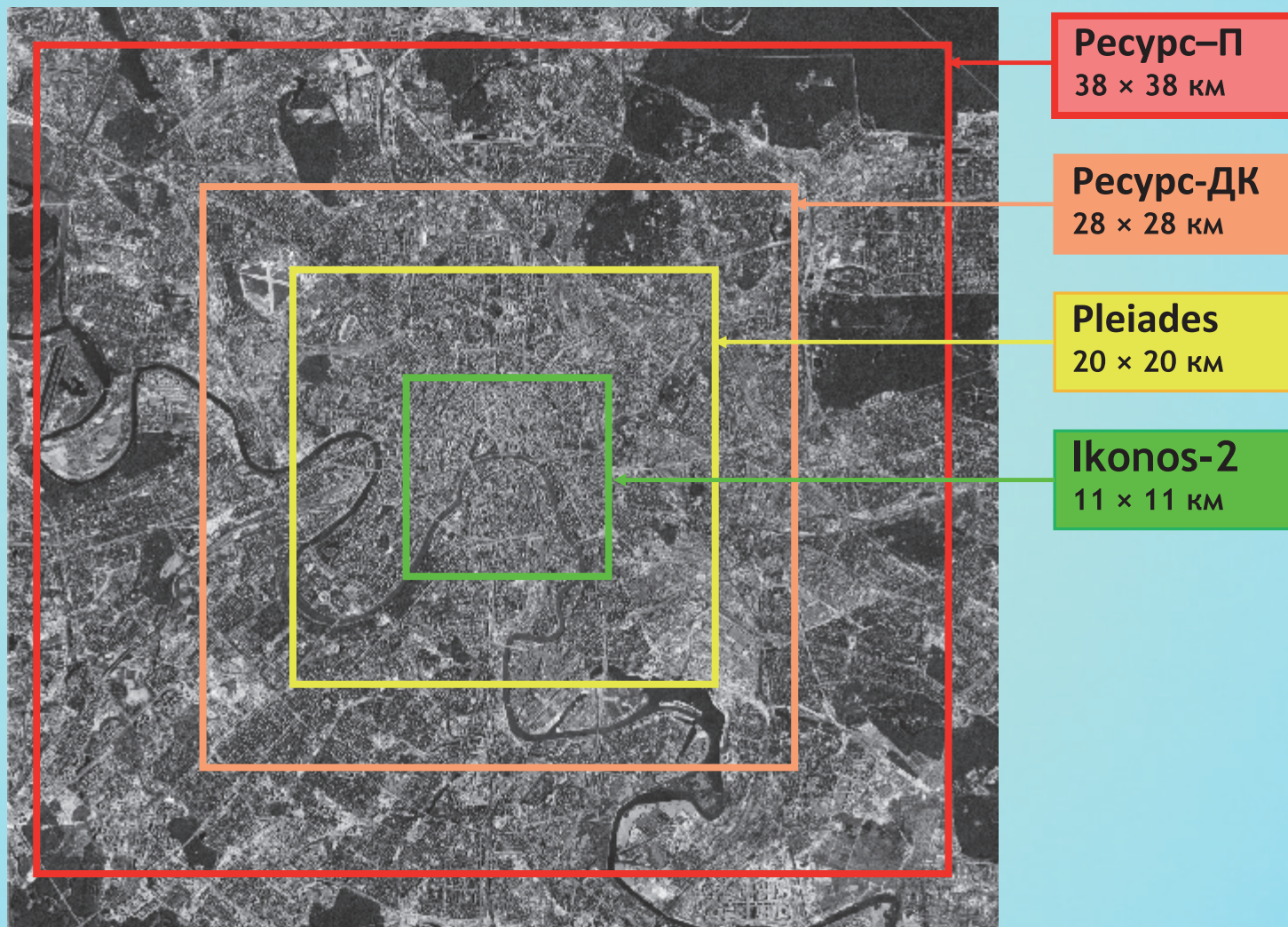
По совокупности характеристик аналогами российского КА ДЗЗ «Ресурс-П» № 1 являются спутники наблюдения Земли «Ikonos-2» (США) и «Pleiades» (Франция).

Основные характеристики сравниваемых КК ДЗЗ



		«Ресурс-П» №1 (Россия)		«Ikonos-2» (США)		«Pleidades» (Франция)	
Орбита	Тип	Околокруговая, солнечно-синхронная		Околокруговая, солнечно-синхронная		Околокруговая, солнечно-синхронная	
	Высота, км	475		680		690	
	Наклонение, град	97		98		98	
Ширина полосы обзора, км		1000		1500		1500	
Периодичность съемки, сутки		2-3 суток (в зависимости от географической широты)		1-3 суток (в зависимости от географической широты)		1-3 суток (в зависимости от географической широты)	
Основная аппаратура наблюдения		Панхрома- тический канал	Мульти- спектральные каналы (7)	Панхрома- тический канал	Мульти- спектральные каналы (4)	Панхрома- тический канал	Мульти- спектральные каналы (4)
Спектральные диапазоны, мкм		0,58-0,80	0,45-0,52 0,52-0,60 0,61-0,68 0,67-0,70 0,70-0,73 0,72-0,80 0,80-0,90	0,45-0,80	0,45-0,52 0,51-0,60 0,63-0,70 0,76-0,85	0,47-0,83	0,43-0,55 0,50-0,62 0,59-0,71 0,74-0,94
Размер проекции пиксела, м		0,7	2,1	0,8	3,2	0,7	2,8
Ширина полосы захвата, км		38		11		20	
Режим стереосъемки		есть		есть		есть	
Дополнительная аппаратура наблюдения		Гиперспектральная съемочная аппаратура (до 130 спектральных каналов)		нет		нет	
		Широкозахватная аппаратура наблюдения (полоса съемки 90-450 км)		нет		нет	

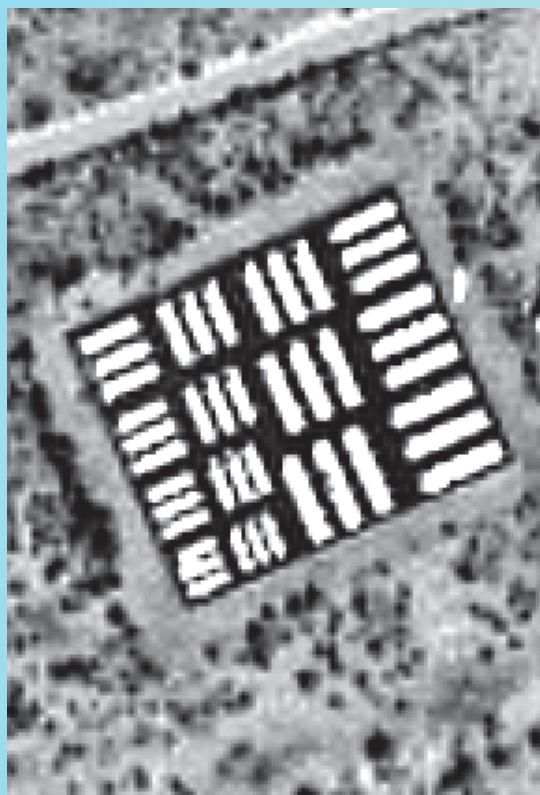
Размеры условного кадра



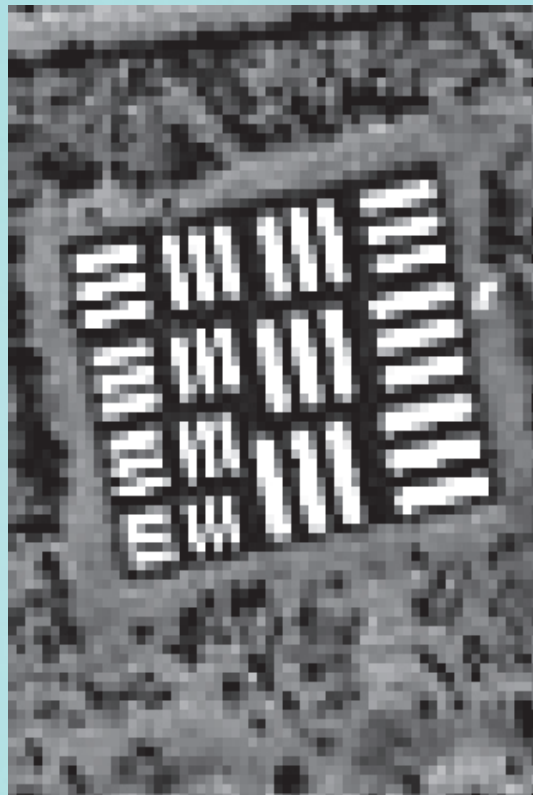
Определение характеристик материалов наблюдения с использованием мишенных комплексов системы валидации



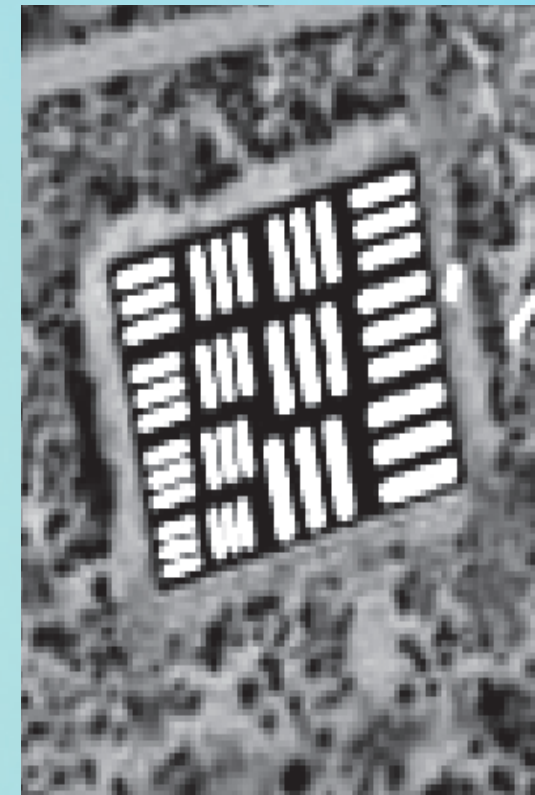
Результаты съемки штриховых миш



КА «Ресурс-П» № 1



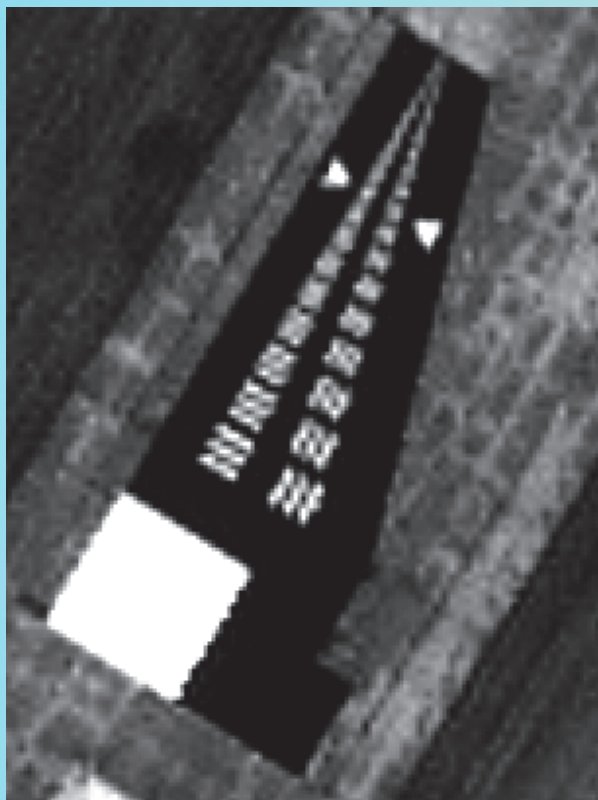
КА «Ikonos-2»



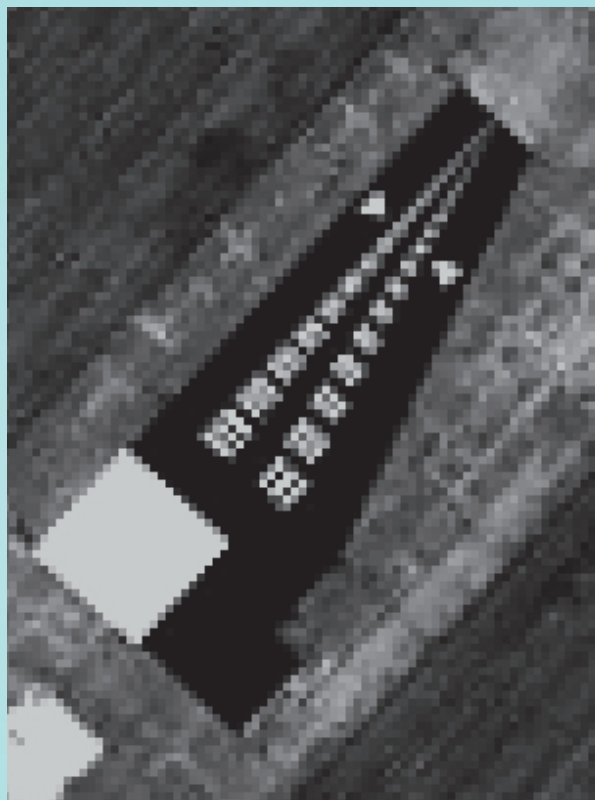
КА «Pleiades»

По детальности материалы наблюдения сравниваемых КА практически не отличаются друг от друга и оцениваются диапазоном величины линейного разрешения на местности 0,8 – 1,0 м.

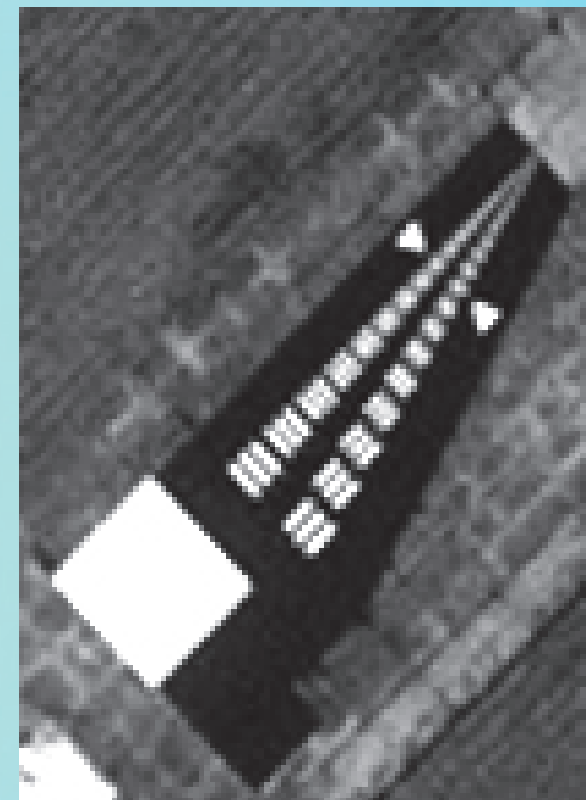
Результаты съемки штриховых миш



КА «Ресурс-П» № 1



КА «Ikonos-2»



КА «Pleiades»

По степени подробности воспроизведения элементов тест-объектов изображения практически не отличаются друг от друга.

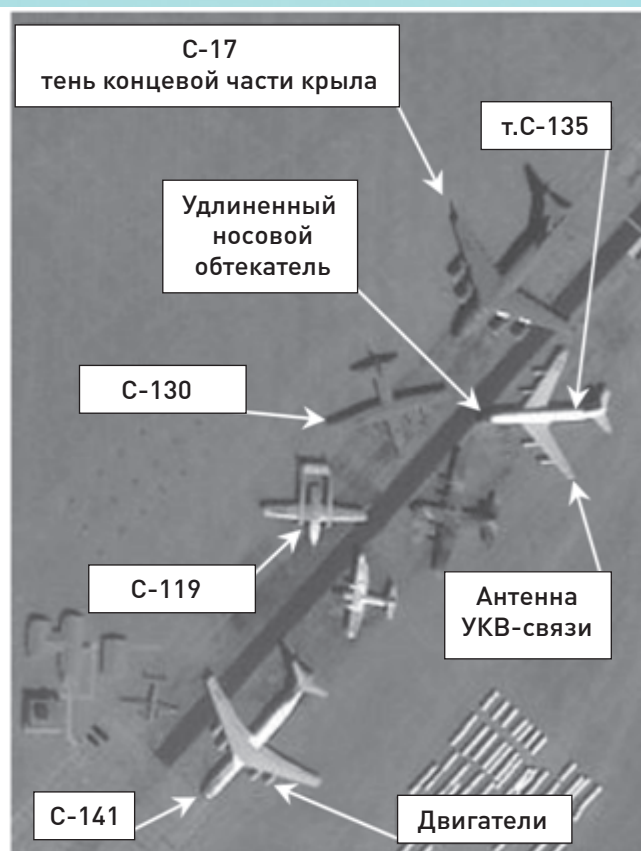


РОСКОСМОС

Изображения типовых объектов наблюдения



КА «РЕСУРС-П»



КА «IKONOS-2»



КА «PLEIADES»

Фрагменты снимков экспозиции музея авиационной техники (авиабаза Райт-Паттерсон, США)

По изобразительным (дешифровочным) и информативным свойствам, в том числе по детальности воспроизведения малоразмерных элементов типовых объектов наблюдения, изображения сравниваемых КА практически не отличаются друг от друга.

Изображения типовых объектов наблюдения



КА «РЕСУРС-П»



КА «IKONOS-2»



КА «PLEIADES»

Фрагменты снимков города Дейтон (США)

По степени подробности воспроизведения объектов наблюдения изображения практически не отличаются друг от друга.

ВЫВОДЫ



В результате сравнительного анализа установлено, что по совокупности характеристик, определяющих потребительские свойства материалов высокодетального (панхроматического) канала съемки, космические аппараты «Ресурс-П» № 1 (Россия), «Ikonos-2» (США) и «Pleiades» (Франция) относятся к одному и тому же классу приборов наблюдения земной поверхности и обеспечивают получение изображений с величиной линейного разрешения на местности около 1 м.

Преимущества российского спутника:

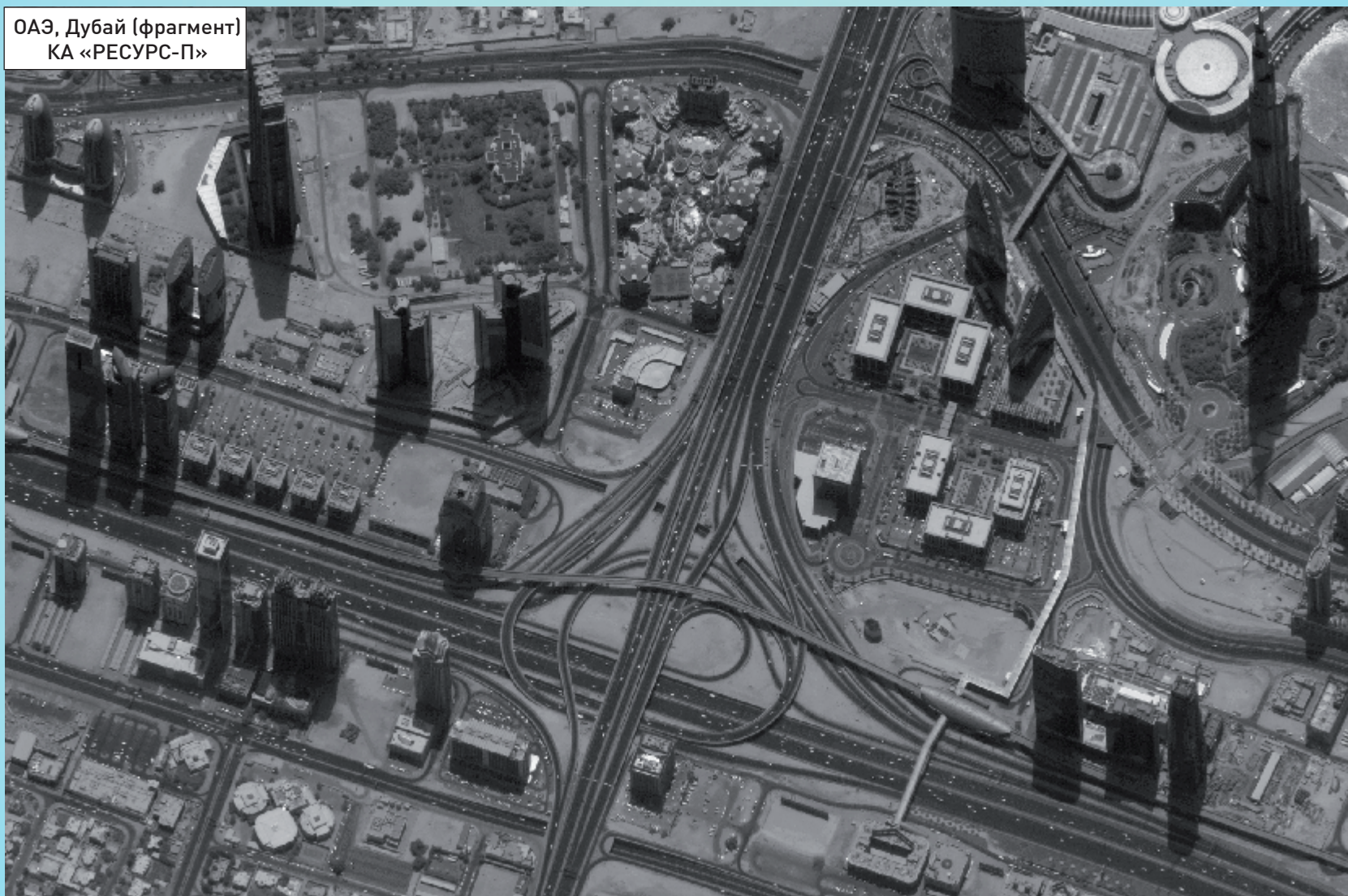
- КА ДЗЗ «Ресурс-П» № 1 превосходит зарубежные аналоги по ширине полосы захвата в 2-3 раза;
- КА ДЗЗ «Ресурс-П» № 1 имеет бóльшее количество спектральных каналов основного наблюдения и дополнительно оснащен гиперспектральной аппаратурой, обеспечивающей получение качественно новых материалов съемки, пригодных для решения принципиально новых задач ДЗЗ;
- стоимость материалов наблюдения российского спутника для частных пользователей существенно ниже по сравнению с иностранными, а государственным структурам космические снимки предоставляются бесплатно.

Примеры результатов съёмки КА ДЗЗ «Ресурс-П» № 1

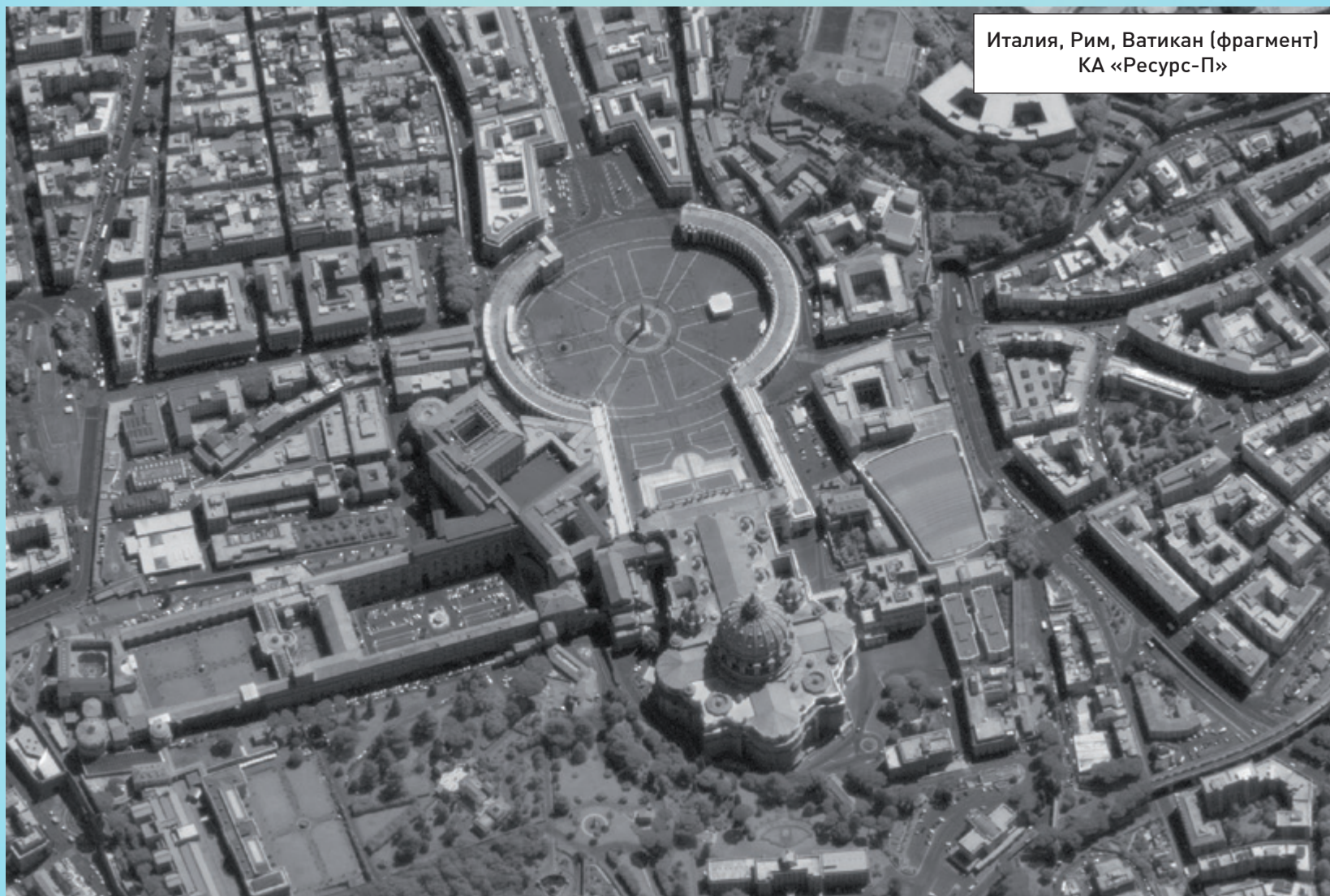
Примеры результатов съемки КК ДЗЗ «Ресурс-П» №1



ОАЭ, Дубай (фрагмент)
КА «РЕСУРС-П»



Примеры результатов съемки КК ДЗЗ «Ресурс-П» №1



Примеры результатов съемки КК ДЗЗ «Ресурс-П» №1



Китай, Шанхай (фрагмент)
КА «Ресурс-П»



Российский КК ДЗЗ «Ресурс-П»

