

# Будущее космической съемки. Блицопрос\*

В настоящее время одной из заметных тенденций является развитие оперативной и глобальной съемки земной поверхности с высоким разрешением с помощью малых спутников дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Об этом и о видении других направлений будущего космических систем наблюдения Земли мы попросили в режиме блицопроса рассказать руководителя направления компании SSTL (Великобритания) М. Свитинга (M. Sweeting), вице-президента компании RapidEye (Германия) Дж. Алрихса (J. Ahlrichs), генерального директора ОАО «Корпорация ВНИИЭМ» (Россия) Л. А. Макриденко.



М. Свитинг  
(SSTL)



Дж. Алрихс  
(RapidEye)



Л.А. Макриденко  
(ОАО «Корпорация  
ВНИИЭМ»)

**ГЕОМАТИКА:** Не могли бы Вы подвести краткие итоги 2012 г. для Вашей компании и для отрасли ДЗЗ в целом? Какими событиями запомнился Вам минувший год?

**SSTL:** Доход компании SSTL в 2012 г. составил 80 млн фунтов, 44% этого дохода относятся к отрасли ДЗЗ. В 2011 г. мировой рынок ДЗЗ составил 1,4 млрд долл., что на 6% больше, чем в 2010 г.

**RapidEye:** Для нас 2012 г. был очень успешным. Мы провели первую партнерскую конференцию, на которой представили наш новый продукт — RapidEye Mosaics, а также новые услуги и сервисы и рассказали о планах относительной нашей группировки спутников следующего поколения. Благодаря эффективным методам продаж наших партнеров в 2012 г. прибыль компании превзошла наши ожидания.

**ВНИИЭМ:** Главное событие 2012 г. — успешный запуск и начало эксплуатации космического комплекса «Канопус-В» и БКА, создание совместной российско-белорусской группировки на базе этих космических аппаратов.

**ГЕОМАТИКА:** Какими видятся Вам основные тенденции развития отрасли ДЗЗ на ближайшее будущее?

**SSTL:** Снижение капитальных затрат на системы

ДЗЗ за счет использования группировки малых спутников и недорогой оптической и радарной съемочной аппаратуры позволит предоставлять нашим пользователям более полную и оперативную информацию.

**RapidEye:** Всем известно, что компании разрабатывают новую продукцию и услуги, которые сделают их программы по получению данных, а также сервисы для работы с архивами данных более конкурентоспособными. Преимущество получают продукты и услуги, базирующиеся на облачных технологиях обработки, хранения или предоставления данных. Используя облачные технологии, даже неопытные пользователи могут воспользоваться в полной мере данными компании RapidEye, а наши партнеры — создать новые бизнес-модели. Также мы заметили, что пользователи очень заинтересованы в оформлении интернет-подписки для получения продукции и услуг через «облако» в качестве альтернативы прямого заказа данных.

**ВНИИЭМ:** Основные тенденции: создание космических систем на базе маломассогабаритных космических аппаратов, позволяющих получать информацию с высокой степенью оперативности, детальности и точности; пространственное разрешение в панхроматическом режиме 1–2 м, полоса захвата 60–100 км; снижение стоимости создания и запуска спутников ДЗЗ, а также получаемых данных; создание международных группировок малых космических аппаратов ДЗЗ.

**ГЕОМАТИКА:** Каковы планы Вашей компании по разработке систем космического мониторинга и запуску спутников ДЗЗ?

**SSTL:** В наших ближайших планах — создание группировки оптических спутников сверхвысокого разрешения (до 1 м) DMC-3 для предоставления их в аренду; создание группировки оптических

\*Перевод с английского языка и подготовку к публикации выполнила Д. О. Мордвина (компания «Совзонд»).

спутников среднего разрешения для широкополосной съемки поверхности Земли; создание малых радарных спутников, работающих в S-диапазоне, для мониторинга морской акватории, лесных массивов и прогноза наводнений; запуски в 2013 г. демонстрационного радарного спутника TDS (technology demonstration satellite) и первого казахского спутника ДЗЗ среднего разрешения; запуск в 2014 г. группировки DMC-3 сверхвысокого разрешения; запуск радарного спутника NovaSAR в 2015 г.

**RapidEye:** Главное направление деятельности компании RapidEye — разработка надежных программ по осуществлению мониторинга и съемки больших территорий. Наши специалисты работают над созданием новых решений, которые будут отвечать всем требованиям заказчиков. Эти решения и становятся основой национальной мониторинговой системы будущего. К счастью, наша группировка спутников прекрасно функционирует на сегодняшний день, и мы рассчитываем, что она успешно проработает до 2019 г. Сейчас у нас достаточно времени, чтобы детально определить и разработать необходимый набор технических требований для того, чтобы не прекращать предоставление данных.

**ГЕОМАТИКА:** Планирует ли Ваша компания расширять спектр своих продуктов? Будет ли расширяться тематическая обработка космических снимков с целью предоставления заказчикам необходимой им специализированной информации?

**STTL:** Главная цель нашей компании — это производство и запуск малых спутников (100–400 кг) и последующая передача данных клиентам.

**RapidEye:** Мы всегда расширяем линейку своих продуктов, основываясь на общих тенденциях на рынке ДЗЗ, а также на основе конкретных требований заказчиков. Например, в 2012 г. мы выпустили новую линейку очень точных мозаик. Также мы представили на рынке наш сервис GeoCloud, где мы храним, обрабатываем информацию вместе с данными RapidEye, которые находятся в нашем центре, принадлежащем нашей головной компании — BlackBridge Group. В 2013 г. мы уже анонсировали нашу новую программу для сельского хозяйства с использованием сервиса GeoCloud. Это позволит нашим партнерам получать это же время снимки (различные покрытия в течение всего периода роста) всех сельскохозяйственных регионов, а также даст возможность клиентам (фермерам), работающим удаленно друг от друга на огромных расстояниях, взаимодействовать и получать необходимую информацию.

**ВНИИЭМ:** В наших планах расширение видов

тематической обработки космических снимков.

**ГЕОМАТИКА:** В последние годы идет соревнование между американскими и европейскими спутниковыми системами ДЗЗ сверхвысокого разрешения. Существует ли такое соревнование развитию рынка данных или, наоборот, его монополизации? Объединение DigitalGlobe и GeoEye — это появление супермонополии?

**STTL:** Конечно, чем больше источников данных, тем лучше будет развиваться рынок, однако следует с осторожностью относиться к государственному финансированию в этой сфере, чтобы не подорвать деятельность частного сектора.

**RapidEye:** Конкуренция всегда приводит к изменениям и новым разработкам. Именно конкуренция способствует развитию отрасли. Вопрос о монополизации всегда интересно пообсуждать, но на практике в сегодняшних условиях монополию очень трудно поддерживать. Людям всегда нужен выбор, а с таким огромным количеством запускаемых спутников выбор у них всегда будет.

**ГЕОМАТИКА:** Какой путь, на Ваш взгляд, наиболее перспективен для инновационного развития космических систем (в том числе и сферы дистанционного зондирования Земли): более активное участие государства или расширение рынка и частного бизнеса?

**STTL:** В конечном итоге дистанционное зондирование должно предлагаться в качестве услуги частным сектором — так же, как это произошло с геостационарными спутниками; в противном случае государству придется постоянно инвестировать средства в дорогостоящие космические системы. У государства есть своя четкая роль в обеспечении долгосрочных программ наблюдения за изменением климата и научных исследований, однако оперативную и качественную поставку данных ДЗЗ может обеспечивать частный сектор.

**RapidEye:** Разработка систем ДЗЗ — очень затратная сфера деятельности, и очень затруднительно, если вообще возможно, полностью отказаться от государственного финансирования. Государство играет решающую роль для успешного развития данной отрасли. Оно финансирует передовые исследования, которые приводят к созданию новых космических аппаратов и съемочной аппаратуры. Кроме того, в рамках гарантированных государством договоров, как правило, оговаривается снижение всех рисков в частном секторе.

**ВНИИЭМ:** Наиболее перспективно, на наш взгляд, активное участие государства в сфере развития ДЗЗ при участии частного бизнеса.

**ГЕОМАТИКА:** Давайте попробуем заглянуть в ближайшее будущее. Еще недавно многие вещи,

которые мы используем в повседневной жизни, казались фантастикой. А что, на Ваш взгляд, ждет всех нас в сфере космических технологий через 5 или 10 лет?

**SSTL:** Группировки недорогих малых оптических (в том числе гиперспектральных) и радарных спутников позволят создать ежедневно обновляющуюся глобальную базу данных, которая может быть доступна широкому кругу пользователей и применяться для решения самых разнообразных задач, большинство из которых мы пока даже не можем представить.

**RapidEye:** Технологии будут продолжать совершенствоваться. Системы ДЗЗ будут становиться все миниатюрнее, а их сборка, запуск и управление — дешевле. Государство будет запускать исследовательские спутники в сотрудничестве с коммерческим сектором. В результате спутники станут повседневной нормой жизни, а данные постепенно превратятся в товар. Задача для коммерческого сектора — организовать такой непрерывный поток инноваций и изменений, который приведет к созданию новых продуктов и услуг, недостижимых для поставщиков «бесплатных» данных. Облачные сервисы на базе интернет-технологий станут платформой для хранения и анализа данных. Коммерческое применение программ для получения данных по всему миру, а также для обработки данных на базе облачных технологий претерпит серьезное изменение — предприниматели смогут создавать программы

по мониторингу как локального, так и глобального уровня, которые позволят государственному, коммерческому и частному сектору получать и оценивать визуализированную информацию о происходящих изменениях на всех уровнях. У нашей компании есть решения, которые мы уже давно разработали, но еще пока не применяли. Эти решения могут включать в себя непрерывный мониторинг лесов и сельскохозяйственных земель для увеличения производительности, повышения национальной безопасности и управления налогообложением. Также наши решения позволяют осуществлять мониторинг городской инфраструктуры для выявления изменений, которые дадут нам возможность внести необходимые поправки в систему городского планирования, а также обновить навигационное оборудование. В будущем появятся и трудности, о которых мы даже не подозреваем. Но что самое главное, в будущем нас ожидает больше информации, которая позволит нам эффективнее принимать решения. И благодаря большому объему данных нам будет легче понимать постоянно изменяющийся мир вокруг нас.

**ВНИИЭМ:** Осуществляется ежедневное обновление геопространственной информации, в частности среднего и высокого разрешения, по всей территории Земли. Ее доступность, точность и достоверность сравнимы с картами масштаба 1:10 000. Развиваются трехмерные технологии в области интерпретации данных ДЗЗ.

