

К. Дуглас (Kim Douglass; RapidEye AG,
Германия)
Директор по маркетингу компании RapidEye AG.

М. Хейнен (Markus Heynen; RapidEye AG,
Германия)
Менеджер отдела маркетинга компании RapidEye AG.

RapidEye:

космическая съемка Земли и не только...*

RAPIDEYE: ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО

Возможно, RapidEye – не первое название, которое приходит вам в голову, когда вы думаете о космической съемке Земли, хотя компания существует как бизнес-проект в этой сфере уже около пятнадцати лет, а под названием RapidEye – свыше десяти лет. Тем не менее, компания все еще считается новичком в отрасли и часто недооценивается. Так или иначе следующий год должен стать решающим для RapidEye, ведь на этот период запланированы интенсивные маркетинговые мероприятия по всем каналам связи с рынком и создание узнаваемого бренда. Кроме того, компания планирует и далее повышать качество и надежность своих продуктов и услуг с целью завоевания новых клиентов.

Компания RapidEye, возникшая по инициативе Германского космического центра (DLR), поддержавшего идею создания коммерческого сектора дистанционного зондирования Земли из космоса в Германии, прошла путь от небольшой группы в 10 человек, работавших в Мюнхене, до динамичной команды, в которую входит свыше 130 профессионалов из более чем 20 стран. В 2004 г. компания выбрала своей штаб-квартирой город Бранденбург, расположенный недалеко от Берлина.

Достаточно сложно классифицировать RapidEye как компанию. Называя ее поставщиком геопро пространственной информации, что в принципе правильно, хотя и несколько обобщенно, можно упустить некоторые существенные аспекты того, чем является компания и чем она в действительности занимается.

Когда бизнес-планы меняются год от года, адаптируясь к переменам в отрасли, один из основных компонентов концепции компании остается без изменений.

* Перевод с английского языка

RapidEye предоставляет инструменты для принятия решений, которые позволят клиентам получить необходимую информацию, способствующую росту прибыли.

Для обеспечения клиентов этими услугами компания RapidEye использует космические снимки. Здесь начинается самое интересное. Компания RapidEye обладает собственной группировкой спутников и использует получаемые снимки в качестве основного источника данных для оказываемых услуг. В качестве дополнительного источника дохода компания продает непосредственно космические снимки.

Сочетание двух направлений деятельности в рамках одной компании – трудная задача, но RapidEye, хорошо мотивированная группа энтузиастов, уверенно движется вперед, преуспевая на обоих фронтах.

ПЯТЬ СПУТНИКОВ

Если вы приближаетесь к штаб-квартире компании в Германии, вы обязательно увидите антенну, венчающую заметное здание из красного кирпича в центре города, которое занимает компания RapidEye. Эта антенна – самая примечательная часть наземного сегмента системы RapidEye. Именно она используется для связи с группировкой из пяти идентичных спутников.

Система RapidEye была задумана, разработана и изготовлена с намерением преодолеть ограничения, имеющиеся у других действующих коммерческих спутниковых систем, занимающихся сбором, обработкой и передачей результатов дистанционного зондирования Земли. Основным подрядчиком для создания системы RapidEye явилась компания MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd (MDA): она отвечала за все инженерные решения и про-

граммное управление системой. Компании SSTL (Surrey Satellite Technology, Ltd) и Jena-Optronik выступили в качестве субподрядчиков соответственно для разработки спутников и для изготовления съемочной камеры.

Спутники RapidEye были запущены в августе 2008 г. при большом интересе, проявленном местной и мировой прессой, и выведены на орбиту ракетой-носителем «Днепр-1» с космодрома Байконур. Запуск прошел идеально, отделение спутников от носителя прошло успешно, и группировка оказалась в космическом пространстве. В течение последующих недель спутники, размерами с домашнюю посудомоечную машину и весом всего по 150 кг каждый, заняли свои места на орбите на высоте 650 км над Землей.

Пять спутников позволяют производить съемку площадью более 4 млн кв. км в день с возможностью ежедневного повторного прохода над любым географическим районом, что обеспечивает быстрый охват большей части земной поверхности. Это дает заказчикам снимков RapidEye возможность выбирать из большого объема данных. Съемка многих участков поверхности земного шара производится многократно, что позволяет получать снимки в разные сезоны, а также предоставляет возможность постоянного мониторинга объектов и явлений.

Чтобы оценить количество информации, ежедневно получаемой системой RapidEye, представьте, что 4 млн кв. км — это площадь сравнимая, сравнимая с площадью всей территории США к востоку от реки Миссури. Производительность группировки спутников более чем в четыре раза превышает возможности ближайшего конкурента, и всего через четырнадцать месяцев после своего официального «открытия» библиотека RapidEye уже содержала более одного миллиарда квадратных километров съемки. Эта цифра в семь раз превосходит площадь всей суши Земли, и ежедневно прибавляются новые снимки.

Производя съемку с пятиметровым пространственным разрешением в пяти спектральных каналах (синий, зеленый, красный, ближний инфракрасный и крайний красный, или red-edge), спутники RapidEye попадают в категорию систем высокого разрешения и подходят для решения мониторинговых задач в самых разных отраслях. RapidEye не

может конкурировать с поставщиками снимков сверхвысокого (субметрового) пространственного разрешения, но разработчики системы никогда и не стремились к этому. На рынке система RapidEye занимает другую нишу: она ориентирована на тех клиентов, которые могут получать необходимую для них информацию из снимков с несколько худшим, чем субметровое, пространственным разрешением, но за меньшие деньги. Благодаря все более активному внедрению геоинформационных систем (ГИС) этот сегмент рынка сегодня активно расширяется.

ВСЬ КИТАЙ КАК НА ЛАДОНИ

Как это часто случается в жизни, особенную гордость вызывает успешное преодоление препятствий, возникающих на пути. Именно поэтому участники группы, выполнявшие и завершившие крупнейший на сегодняшний день проект космической съемки RapidEye, считают его своим самым большим успехом, несмотря на ряд возникших в процессе работы трудностей.

Министерство земельных ресурсов Китайской Народной Республики использует данные дистанционного зондирования Земли для картографирования и мониторинга территории страны уже более десяти лет. С учетом того, что министерство управляет земельными ресурсами страны с площадью суши 9,6 млн кв. км, никого не удивляет факт, что никогда не было возможным провести съемку всей территории страны за один год. Министерство начало поиск такой космической системы, которая давала бы такую возможность, и компания RapidEye через своего дистрибьютора в Китае Beijing Earth Observation (BEO) начала переговоры о выполнении такого проекта. Руководство компании RapidEye сегодня признает, что сложность проекта такого масштаба была не ясна даже на момент подписания контракта на съемку всей территории Китая. После повторных переговоров по контракту, касающихся уточнения сроков, были окончательно определены условия: Министерство земельных ресурсов хотело получить снимки 80% территории Китая (7,8 млн кв. км) через 6 месяцев с максимальной облачностью на них, не превышающей 10%. Конечно, были определены отдельные районы, снимки которых заказчик потребовал предоставить вообще без облачности.

Для компании, занимающейся космической съемкой и обработкой снимков, которая на момент начала работ имела лишь шестимесячный опыт, такой проект является исключительно амбициозным. Многие специалисты данной отрасли уверенно скажут вам, что теоретические разработки при реализации на практике постоянно не учитывают каких-нибудь проблем, особенно если вы бросаете вызов самой матери-природе.

Исторические данные по облачному покрытию территории и актуальный прогноз облачности играли ключевую роль в принятии решения о порядке съемки территории Китая. Сначала Министерство земельных ресурсов потребовало, чтобы компания RapidEye начала съемку последовательно по административным единицам. Однако выполнить это требование в точном соответствии с договором не удалось из-за неблагоприятных погодных условий, и в результате стороны отказались от данной идеи в пользу другого подхода.

После того как проблемы с погодой были более-менее улажены, возникли проблемы с контролем качества снимков, каталогизацией и доставкой больших объемов данных, с которыми компания RapidEye ранее не сталкивалась. К счастью, команда усердно работала над решением указанных проблем в процессе получения данных. Было разработано собственное программное обеспечение, позволяющее в полуавтоматическом режиме генерировать файлы формата shape, сопровождающие передаваемые снимки. Эта технология помогла министерству быстро визуализировать ежедневно поступающие данные съемки.

Когда съемочная кампания была в самом разгаре и пришло время оценивать производительность системы, сотрудники RapidEye обнаружили, что просто завалены снимками. Всего через месяц была выполнена практически четверть проекта; на шестидесятый день проекта Министерство земельных ресурсов получило снимки 40% требуемой территории, и концу третьего месяца были получены снимки более 75% от заданной площади (5,85 млн кв. км). Поскольку впервые системе была поставлена задача быстрой съемки такой огромной территории, все это напоминало испытания гоночного болида Ferrari с заявленной рекордной мощностью двигателя и предельной скоростью 185 миль в час, в ходе которых

неожиданно подтверждаются эти анонсированные производителем исключительные параметры.

Спутники непрерывно снимали территорию Китая, как только это допускали погодные условия и если запланированный график съемки не вступал в конфликт с другими плановыми заданиями. Чтобы получить снимок района с низким уровнем облачности либо вообще без облаков, в некоторых случаях требовалось 3, 4 или даже 5 пролетов спутника.

Как можно догадаться из приведенной выше статистики, проект превзошел ожидания обеих сторон (включая членов группы, разрабатывавшей первоначальный план съемки). За месяц до конца периода съемки заказчик получил снимки 99,8% требуемой территории с облачным покрытием менее 6%.

На Министерство земельных ресурсов Китая произвел большое впечатление подход RapidEye к получению и передаче данных, и уже в течение последующих месяцев оно начало продумывать необходимость и финансовую возможность повторения проекта. Если такое решение будет принято, RapidEye ожидает возглавить список потенциальных кандидатов на выполнение проекта, надеясь, что первая успешно выполненная съемка территории Китая предоставит ей «билет на второй тур».

ПОЧУВСТВУЙТЕ РАЗНИЦУ

Ранним утром в субботу, 27 февраля 2010 г., землетрясение и возникшее в результате него цунами обрушились на западное побережье Южной Америки. Эпицентр природной катастрофы располагался к югу от столицы Чили, Сантьяго. Землетрясение имело магнитуду 8,8 балла по шкале MMS, и привело к гибели более 530 человек вблизи эпицентра, в который попал и город Концепсьон.

Осознавая масштаб этого стихийного бедствия и понимая, что планирование спасательных и восстановительных работ в регионе можно эффективно организовать с использованием данных со спутников RapidEye, сотрудники компании немедленно изменили планы ежедневной съемки и включили в них окрестности Концепсьона. Менее чем через 8 часов после первых толчков спутники уже передавали свежие снимки пострадавших от бедствия районов.

Как только снимки поступили в производственный отдел компании, в архивах начался поиск старых снимков на те же



Рис. 1.
Марокко, провинция Варзасат,
Атласские горы. Снимок сделан
12 августа 2010 г.



Рис. 2.
ЮАР, Западно-Капская провинция,
Национальный парк Уэст-Кост,
бухта Салданья-Бей. Снимок
сделан 26 января 2010 г.



Рис. 3.
Франция, Французская Ривьера,
Национальный парк Камарг.
Снимок сделан 22 января 2010 г.

районы для проведения сравнительного анализа. Большой удачей оказалось то, что съемка этих районов уже выполнялась 22 января, всего за четыре недели до катастрофы.

К началу рабочего дня в Европе, в понедельник, снимки были готовы к передаче в чрезвычайные службы для выполнения работ по анализу изменения рельефа в зоне бедствия; к полудню специальная группа начала сравнительный анализ снимков до и после землетрясения.

На примере стихийного бедствия в районе Консепсьо-на ясно видно, как космическая съемка может использоваться для анализа изменений местности в районе землетрясения. Видны изменения растительного покрова в сельской местности, наводнения в городах, наблюдаются изменения в океане. Снимки, полученные до и после землетрясения, также необходимы гуманитарным организациям, поскольку дают информацию о районах с наибольшим уровнем разрушений и в которых соответственно помощь необходима в первую очередь.

АМБИЦИОЗНЫЕ ПЛАНЫ

С начала коммерческой эксплуатации группировки спутников в феврале 2009 г. компания RapidEye претерпела существенные изменения, включая прием на работу пятидесяти новых сотрудников и открытие филиала в столице США Вашингтоне под названием RapidEye USA, LLC.

Сеть дистрибьюторов, отвечающих за продажу снимков RapidEye и продвижение услуг компании, уже выросла до 20 представительств, рассеянных по всему миру, и продолжает расширяться.

Кроме того, компания инвестирует средства в продвижение своих продуктов через Интернет, запустив, в частности,

онлайн-сервис Geodata Kiosk – коммерческую электронную платформу, позволяющую оперативно заказывать и получать космические снимки RapidEye. Любой пользователь в любое время может скачать необходимые данные из архива, покрывающего территорию в 20 млн кв. км, включая большую часть Северной Америки и Европы (рис. 1-3).

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕ

Хотя путь компании не всегда был легким и ее доходы не всегда находились на высоком уровне, RapidEye, без преувеличения, заслуживает самого пристального внимания. В планы компании входит расширение деловых связей с включением в качестве партнеров ряда известных представителей отрасли дистанционного зондирования Земли. Так этой осенью ожидается подписание соглашений как минимум с десятью новыми дистрибьюторами, а также заключение рамочного контракта с Национальным агентством геопространственной разведки (NGA).

Поскольку группировка спутников имеет ограниченный срок службы, в настоящее время уже обсуждается система следующего поколения, хотя, по последним данным, настоящая система может служить дольше, чем было запланировано при ее создании. Переговоры по контрактам с поставщиками начнутся предположительно в ближайшие два года, после принятия решений, касающихся требований к новой системе.

С учетом множества проектов, находящихся в стадии подготовки, вы еще не раз услышите о компании RapidEye, когда она выйдет из стартовой фазы и перейдет на следующий уровень, существенно наращивая свои финансовые возможности.