

ОЛЬГА ГЕРШЕНЗОН: Необходимо свести к нулю время доступа к актуальным космическим данным



Председатель Совета директоров инженерной компании «Лоретт» Ольга Гершензон в своем интервью журналу «Космические исследования и технологии» рассказала о том, что такое современный космический стартап, легко ли продвигаться на рынке спутниковых систем, и что мешает сделать доступными решения по приему, обработке и анализу изображений Земли из космоса.

В интервью приведено много интересной информации для широкого круга специалистов. Поэтому мы решили перепечатать этот текст в «ГеоИнфо» с разрешения автора.

Ред.: Ольга Николаевна, расскажите о компании «Лоретт»?

О.Г.: Проект «Лоретт» (LoReTT, Local Real Time Tool) – продолжение нашей естественной миссии по удешевлению, ускорению и упрощению доступа к данным дистанционного зондирования Земли из космоса. Мы работаем в этой отрасли с 1989 года, когда стартовала наша компания «Сканэкс». Современные вызовы таковы, что если мы хотим, чтобы продукты, созданные на основе данных дистанционного зондирования, легли в основу принятия управленческих решений, то необходимо свести к нулю время доступа к

актуальным космическим данным. Ведь если информация со спутника поступает к вам через 36 часов, 24 или даже через три часа – невозможно в сложных управленческих ситуациях принимать решение на основе этих данных. Компания «Лоретт» пытается дать этот инструмент. Мы создали технологию, которая позволит в сверхоперативном режиме работать с продуктами, полученными на основе данных ДЗЗ. Кроме того, наши аппаратно-программные комплексы спутникового мониторинга «Лоретт» и «Лентикулярис» на сегодняшний день не имеют аналогов по соотношению «цена-качество-габариты». Прием и обработка информации комплексом «Лоретт» в его базовой конфигурации производится со спутников Terra и Aqua (в режиме передачи Direct Broadcast). Комплекс может быть дооснащен для приема данных со спутников, передающих информацию с пространственным разрешением 1 м и лучше. Комплекс «Лентикулярис» принимает и обрабатывает данные с метеорологических спутников с пространственным разрешением 1 км. При этом изображения Земли из космоса принимает антенна, у которой отсутствует традиционное для таких технологий опорно-поворотное устройство, а вместо этого облучатель перемещается над неподвижно установленным антенным зеркалом. Такой подход позволяет упростить конструкцию антенны, сделать ее более мобильной, универсальной и существенно более дешевой по сравнению с аналогами. Но мы в какой-то степени пожертвовали радиусом приема данных со спутников.

Ред.: *Насколько пожертвовали?*

О.Г.: Весьма существенно. Комплекс «Лоретт» обеспечивает прием и обработку изображений со спутников в радиусе до 200 км, «Лентикулярис» – до 400 км от места установки. Радиус приема традиционной станции составляет в среднем 2,5 тыс. км. Уменьшение радиуса происходит за счет упрощения системы и ее веса, который стал меньше в 25 раз. Сокращая территорию обслуживания, можно получить данные быстрее, здесь и сейчас. Многие возражают, что в открытом доступе много бесплатных данных. Но! Далеко не всегда эти данные актуальные, свежие.

Комплекс «Лоретт» рассчитан для работы на локальной местности, ведь если управляешь муниципалитетом или региональным МЧС, то для оперативного решения конкретных задач важна локальная территория, которая окружает тебя. Данные с любого аппарата ДЗЗ, которые принимает и обрабатывает комплекс «Лоретт», будут доступны фактически во время пролета спутника. Революция заключается в том, что мы понимаем, что совсем скоро на околоземных орбитах будет работать огромное число спутников съемки Земли. И в работе с космическими данными выиграет тот, кто сможет получать эти данные и генерировать продукты на их основе максимально оперативно. Отмечу, что речь идет в том числе о высокодетальных снимках.

Сегодня недостатком всех космических систем является необходимость делать предварительную заявку на съемку. Если в данный момент нет определённого спутника над территорией, можно полсуток ждать, пока он появится. Причем у некоторых европейских операторов на выходных днях принимать информацию некому, поскольку специалисты в режиме 24/7 не работают: труд людей дорого стоит. Нюансов много. Инженерная компания «Лоретт» делает ставку на количество спутников, которых вводят в строй более сотни в год. Получается, что каждый день конкретный спутник будет пролетать над заданной точкой. Мы ставим перед собой нереальную, на первый взгляд, задачу: собрать для конечного клиента виртуальную группировку, которая позволит решать его конкретные задачи.

С помощью технологии «Лоретт» спутниковые данные будут обрабатываться минутными фреймами, уже через минуту заказчик получит готовый продукт. Это принципиально меняет

возможность использования космической информации. Например, при работе больших станций, которые принимают от горизонта до горизонта, формируется колоссальный поток данных, что связано с длинным 10-минутным пролетом спутника. В предыдущие годы нашей работы были случаи, когда собственник спутника поставил нам терминалы обработки данных со своего аппарата, а пролет обрабатывался целых 2,5 часа.



Рис. 1. Ольга Гершензон и участники школьного кубка «Преактум» в ВДЦ «Орленок» (г. Туапсе), осень 2018 г. Под руководством Ольги Гершензон восемь школьников из разных городов России разработали модель эффективного бизнеса на основе технологий анализа космических снимков и публичных картографических сервисов.

Ред.: *В предыдущие годы Вами был запущен стартап по созданию и вводу в строй спутников, созданных частными инвесторами. Как продвигается этот стартап и какие барьеры возникали на Вашем пути?*

О.Г.: Стартап «Спутникс», который нам уже не принадлежит, стал первой российской компанией, которая запустила спутник ДЗЗ. Идея возникла в 1996 году, когда были созданы станции приема природоресурсных данных. За два года было продано 14 таких станций, которые покрыли всю территорию России. Мы хотели стать глобальной компанией и нам нужен был собственный источник данных – собственные спутники.

На мировом рынке нас видеть не хотели. Операторы космических систем напрямую говорили: работайте у себя в России. Реальный случай: французы пригласили компанию «Сканэкс» на встречу, где мы (в те годы мы с супругом руководили компанией) рассказали, что за год было поставлено 10 станций приема. После чего к нам выстроилась очередь. Специалисты из разных стран изумлялись, неужели можно работать так быстро? После этого партнеры из Франции зареклись приглашать «Сканэкс». Стало понятно, что для развития необходимы свои спутники. Поэтому в 1998-м году была опубликована концепция

«Прозрачный мир» – запуск серии спутников с передачей данных с разрешением 50 метров бесплатно всему человечеству. В то время не было бесплатных данных в открытом доступе.

Ред.: *У Вас огромный опыт коммерциализации космических технологий, продуктов. Как Вы оцениваете ситуацию в космической отрасли в Казахстане? И почему «Лоретт» в своей работе делает акцент именно на образование?*

О.Г.: В Казахстане ситуация довольно внятная: выбран свой путь, например, строится завод по сборке спутников, что является открытой возможностью выхода на космический рынок. Быстрой стратегии в развитии космических технологий нет. Почему «Лоретт» делает упор на образование? Чтобы через 5 лет человек вышел во взрослую жизнь и понимал, сколько возможностей дает космическая информация. Причем это не только и не столько нужно инженерам, сколько гуманитариям: ведь если занимаешься общественными делами или хочешь быть защитником прав человека, космическая информация – то, что нужно. Начинаем с формирования спроса на космические данные. Вокруг нас – море свалок, мусором завален океан. Чтобы немного начать выбираться из этой трясины, необходимо не так уж много: создание гражданского общества плюс некоторое осознанное поведение и достоверные данные о ситуации.

Кстати о данных: сегодня информации так много, что если компании по-прежнему будут упираться в создание спутников, коммерчески успешным это не будет. 60% космической информации – государственный заказ. Несмотря на то, что в США давно принят закон о коммерциализации космической деятельности, как только госзаказ сокращается, компании погибают. Так произошло с GeoEye, которая по значимости была на втором месте на рынке ДЗЗ США – в связи с сокращением госзаказа, компания обанкротилась. Учитывая этот опыт, компания «новой космической эры» Planet сделала первый шаг к некоторой диверсификации: они не заключают договоры менее, чем на 10 тыс. долл. США в год.

Технологии вывода спутников также очень дорогие, все пытаются окупить их и фактически предложения, приемлемого для малого бизнеса, нет. Сейчас широкое распространение приобретает модель сотрудничества Revenue Sharing («разделение дохода»).

Например, бесплатно передаются спутниковые данные компании, которая умеет делать карту глубин шельфа, компания продает карту на рынке, а каждый километр стоит порядка 140 долларов, и делится доходом с оператором. Сейчас есть компания Orbital Insight, которая договорилась с операторами о том, что они снимают 26 тыс. объектов Китая каждую неделю, далее – данные обрабатываются, и продается индекс деловой активности Китая. Геопространственная бизнес-разведка!

Дети, с которыми мы работаем в рамках проектов «Лоретт», уже осознают, что можно развивать бизнес на основе космической информации, или можно быть ответственным чиновником. В качестве примера приведу проект мониторинга и выявления нарушений при установке ставных неводов. В 2010 году к нам обратилась НКО. Ее специалисты понимали, что при ловле лосося, который идет на нерест, происходят колоссальные нарушения. Нас попросили снять и детектировать эти нарушения из космоса. Там следующая особенность: крыло невода нужно поставить на 2 метра, а рыболовные компании ставили на 4. Подобное нарушение зафиксировать не так просто, а ущерб исчисляется миллионами. Компания «Сканэкс» тогда работала с французами – 2,5-метровое разрешение при съемке, сетка в воде хорошо видна. Расскажу о результатах. В 2010 году было 77 компаний-нарушителей, в прошлом году осталось только 8 таковых! В Гонконге на GlobalFishIndustry после доклада о наших успехах экологи аплодировали стоя. Годами они не могут добиться эффективности,

снижение браконьерства на несколько процентов считается успехом, а тут уменьшение в десятки раз.

Сейчас мы работаем над тем, чтобы поменять нормативную базу: снимки должны стать прямым доказательством штрафа, как сейчас работают видеокамеры наблюдения за автомобилями. Если будет принята законодательная база, что космический снимок, наложенный на кадастровый участок, является доказательством, – это будет огромным шагом в борьбе с незаконным предпринимательством. Но для такого шага нужна политическая воля. Например, изменив нормативную базу, Европейскому космическому агентству удалось ввести мониторинг нефтяных пятен.

Ред.: *Какие еще Ваши продукты были бы интересны на казахстанском рынке?*

О.Г.: Все что связано с чрезвычайными ситуациями. Во время работы с МЧС, зная, что в конкретный момент ЧС данных всегда не хватает, мы брали климатическую норму и отработывали весь период. Например, на реке Лена половодье начинается с начала мая и длится до конца июля последние сто лет, поэтому было принято решение снимать реку оптикой и радиолокацией весь период. В один сезон было получено до полутора тысяч кадров! На основе этих данных принимали решения о взрыве торосов, ликвидации последствий подтопления домов, эвакуации жителей.

Недавно к нам в «Лоретт» обратился собственник полей из Узбекистана. Их проблема заключается в том, что на полях сеют пшеницу, а после жатвы на том же месте незаконно сажают овощи и за использование земли для производства более дорогого урожая не платят. Для компании «Лоретт» не было проблем решить этот вопрос. Однако он заключил договор с собственником космических аппаратов из Казахстана.



Рис. 2. Сотрудники и партнеры компании «Лоретт», лабораторный комплекс приема данных с метеоспутников «Лентикулярис» на Международной конференции в области новых образовательных технологий EdCrunch, 1-2 октября, Москва. Слева направо: Нина Урванцева, Сергей Урванцев, Карина Никитская, Владимир Гершензон, Дмитрий Аксёнов (директор АНО «Прозрачный мир»).

Ред.: *Вы были участником Международного конгресса астронавтики, который проходил в Бремене, Ваши впечатления от форума? Нет ли ощущения, что россияне лишние на этом празднике жизни?*

О.Г.: Там было представлено всего два стартапа от России и стенд от Роскосмоса. До этого момента я никогда не была на данном форуме, он казался бюрократическим мероприятием. Однако фонд «Сколково» вновь организовало поездку, и, несмотря на все санкции, компания «Лоретт» стояла на стенде ЕКА в стартап-зоне вместе с другими европейскими стартапами.

Удивил стенд NASA, ЕКА и вдруг видим некий никому доселе неизвестный стенд компании LandSpace. Что это? А это китайский стартап, который появился в 2015 году и уже продает запуски! Имеет 7 видов ракет! Перед этим я была в Китае на конференции по коммерциализации китайского космоса, и только в 2015 году государство приняло решение о коммерциализации. В этом же году появилась LandSpace. Сейчас у Китая 138 спутников с разрешением метр, цветная видеосъемка. Прошло всего 4 года! Спросила китайцев: вам платит государство? «Нет, – ответили мне, – находим внутренних инвесторов, спрос огромный». Все реально летает, работает. Китайский Институт оптики представил продукцию: ряд кубсатов, на геостационаре дает разрешение 50 метров, висит на высоте 36 км.

Ред.: *Компании, возглавляемые Вами, специализируются на космической информатике. Многие предвещают бум в этой сфере. Что думаете по этому поводу?*

О.Г.: Это будет некая неотъемлемая часть мира, как сейчас мобильные телефоны. Ведь все начинается с идеи. Когда-то я показала своему мужу Владимиру Гершензону (в прошлом – генеральный директор и главный конструктор компании «Сканэкс») мобильный телефон со словами: хочу принимать данные из космоса вот на такую штуку. Он долго думал, работал, в итоге получился приемный комплекс «Лоретт». В скором будущем космическая информация будет предоставляться в элементарном режиме с минимальными задержками, системами контроля. Вдумайтесь, 5 лет назад рынок ДЗЗ был 1,7 млрд долл. США, сейчас – 2,4. Растет он очень не быстро.

Ред.: *Но ведь это парадокс. Почему рост замедлился?*

О.Г.: Парадокс в том, что мировая спутниковая индустрия не выполняет своих обязательств перед клиентом. Прямо сейчас невозможно получить данные. Лучший результат у всей мировой группировки – 24 часа, но за 24 часа при ЧС произойдет многое. Оператор при продаже данных много обещает, а после получается, что за неделю спутник может снять интересующую территорию только один раз и еще под углом, а если в надир, то раз в 20 дней. Задача не решается даже большим количеством спутников, которые сейчас функционируют. Операторы спутников не хотят делиться информацией, они разрывают клиентов. Рынок дискредитирован. В сельском хозяйстве, например, часто не желают тратить денег на закупку данных, берут бесплатные снимки Sentinel и Landsat, которые выдают информацию раз в шесть дней и в 16 соответственно. А если каждый раз, когда есть спутники над данным участком, облачность? Знаю компанию, у которой 40 дней была облачность. В итоге, сельское хозяйство и многие другие отрасли переходят на использование беспилотников, а ведь они и спутники должны друг друга дополнять. Что же предлагает «Лоретт»? Создание уникальной виртуальной группировки, с помощью которой

в сверхоперативном режиме можно будет работать с изображениями Земли из космоса, а главное – с продуктами, созданными на основе данных ДЗЗ.

Например, помимо затронутой выше, есть еще проблема нелегального рыболовства, но не в прибрежных акваториях, а в открытом море. Благодаря космическим данным, можно с точностью определить координаты корабля: если они совпадают с GPS-треком, все в порядке, если нет, это корабль-нелегал. Система работает во всех цивилизованных странах. У нас по каким-то причинам нет! В рамках инвестиционных проектов под инфраструктуру вырубается леса. Через несколько лет нет ни леса, ни компании, ни инфраструктуры. Но ведь процесс мониторится элементарно! Есть же период, когда можно наблюдать, что построено, а что нет. Никому это не надо.

Я была на предпринимательской смене в лагере «Орленок», которую организовал предприниматель Игорь Рыбаков. Работали с публичной кадастровой картой: отслеживали состояние свалок. Первый вывод – большая часть свалок лежит на землях неизвестного назначения или спецназначения. В Челябинске непонятная свалка, которая в кадастровой карте уже нарезана на коттеджные поселки. Свалка с 1983 года даже не рекультивирована, а людям там предлагают жить! Был предпринимательский трек – когда дети сами выбирали квартиру, анализируя, на какой земле она находится. Выводы делали самые беспощадные. Верю, что дети, с которыми мы работали, никогда не будут бесхозяйственно обращаться с землей. Сейчас предпочитаю работать с детьми. С большинством из них нахожусь в переписке до сих пор. Может быть, наше будущее поколение будет умнее и сильнее нас?

Справка:

ООО «Лоретт» – инновационный стартап, инженерная компания, основанная в апреле 2017 года с участием Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ). С 23 марта 2018 года – резидент инновационного центра «Сколково». Основатели и сотрудники компании имеют почти 30-летний опыт работы в отрасли создания технологий для приема, обработки и использования снимков Земли из космоса. Являются экспертами в области систем дистанционного зондирования Земли и их применения. ООО «Лоретт» – разработчик лабораторного комплекса спутникового мониторинга «Лоретт» и комплекса приема данных с метеоспутников «Лентикулярис». Лабораторные комплексы могут быть внедрены в образовательные и инновационные проекты в трех направлениях. Первое – комплекс-конструктор для инженерного образования. Второе – комплекс как инструмент обеспечения доступа к данным сверхвысокого пространственного разрешения для проектной деятельности с применением данных реального времени. Третье – комплекс как инструмент для создания среды для разработки сервисов и/или мобильных приложений, как наполнение смежных центров коллективного пользования или через хакатоны, в т.ч. международные.