

Как корректно определить цену на услуги относительно молодого для РФ рынка – дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов

На 2016 г. российская отрасль космического ДЗЗ переживает переломный этап выхода на рынок: поджимают и сроки, с точки зрения мировой конкуренции, и необходимость эффективной загрузки для увеличивающейся в размерах группировки спутников.

Международный опыт подсказывает многоэтапное развитие рынка с кропотливым «выращиванием» частных компаний на рынке: с одновременным подталкиванием участников отрасли к конкуренции и обеспечением для справляющихся с ней инструментов государственной поддержки.

Текущие российские реалии отрасли космического ДЗЗ накладывают на международную «кальку» свои требования по развитию бизнес-модели и, в частности, по определению правил ценообразования, обеспечивающих плавный переход от чисто государственной модели развития КА ДЗЗ в рамках сложившейся в отрасли модели «Cost+» к коммерческой или смешанной, то есть частно-государственной.

В статье приведены проблемы, анализ возможных решений, а также предложено к рассмотрению видение необходимых действий по развитию отечественной отрасли космического ДЗЗ, включая наземный сегмент цепочки добавленной стоимости.

08.03.2016

Представление о космическом ДЗЗ и международный опыт коммерциализации

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) – инновацияⁱ, которая с 2000-х гг. активно расширяет присутствие в отраслях экономики Российской Федерации, базируясь все более и более не на аэрофотосъемке, а на космических аппаратах (КА) российской орбитальной группировки. ДЗЗ – будущее для ряда коммерческих отраслей в качестве инструмента мониторинга и управления, позволяющего значительно сократить сроки принятия решений и сэкономить существенные финансовые ресурсы: по аналогии с GPS/ГЛОНАСС в части позиционирования и навигации. Кто не успеет подготовиться ко внедрению технологии, останется в аутсайдерах.

Согласно Конвенцииⁱⁱ ООН определение ДЗЗ звучит так: зондирование поверхности Земли из космоса с использованием свойств электромагнитных волн, излучаемых, отражаемых или рассеиваемых зондируемыми объектами с целью лучшего

распоряжения природными ресурсами, совершенствования землепользования и охраны окружающей среды.

Однако, как и ряд других технологий, зондирование Земли из космоса началось с военной промышленности, а именно с работ для нужд военной разведки США в сер. 20 века, в соперничество с которой на данном поле в этот же период вступил СССР. Гонка за возможность точнее узнать, что происходит на территории соперника, дала старт такому космическому подходу к «дистанционному зондированию» или «наблюдению за поверхностью Земли» (в англоязычной литературе, соответственно, часто используется один из двух терминов – «remote sensing» или «earth observation»). Однако разведка средствами ДЗЗ скоро стала неподъемной даже для бюджетов США тематикой, особенно, с учетом более высокого процента неудачных запусков КА на заре космической эры Земли.

В связи с этим в 1970-80 гг. США, Франция и ряд стран-последователей, таких, как Индия, Германия и др., рассмотрели дополнительные возможности применения данных космического ДЗЗ и приложили значительные усилия к коммерциализации отрасли, т.е. к выведению ее на самоокупаемость. Чтобы реализовать амбициозную цель по переводу исключительно затратной статьи бюджета в приносящий прибыль формат, бизнес-модели коммерциализации ДЗЗ пришлось пройти несколько крупных вех, и прямой дороги из пункта А в Б не было.

Сначала, на примере США, появилась государственная политика по коммерциализации ДЗЗ, которая по сути гласила: «Must have!» А именно, государству и всем компаниям, желающим продолжать заниматься космической деятельностью в области производства, запуска, эксплуатации и целевого применения ДЗЗ, необходимо обеспечить снижение бюджетов на поддержание группировки при сохранении государственной безопасности и лидерства на мировом рынке ДЗЗ путем поддержки коммерциализации.

Экс-руководителями бизнес-единиц корпораций из авиакосмической отрасли, понимающими вектор гос. политики, были созданы первые компании под коммерциализацию ДЗЗ. На базе малых и средних компаний в отрасли, в том числе путем выделения компаний и M&A, данные руководители были готовы принять на себя обязательства инвестировать в развитие группировки ДЗЗ в расчете на получение определенного содействия от государства на первых этапах становления рынка.

Такие компании-пионеры, как SpacelImaging (США) и Spot Image (Франция), получили первые средства для развития от венчурных фондов и стратегических инвесторов, судя по всему не без указки государства, на которые и были запущены единичные спутники, дополнившие государственные группировки КА ДЗЗ данных стран.

Стоит отметить: далеко не все проекты коммерциализации закончились успехом. Так, совместный проект запуска и эксплуатации 7-го спутника серии Landsatⁱⁱⁱ агентства по гидрометеорологии США NOAA^{iv} и частной компании EOSAT закончился банкротством последней. Эксперты объясняют провал ранним этапом становления коммерческой отрасли ДЗЗ, на котором руководство государственных органов США не проявило должного терпения в выводе на окупаемость частной компании и достаточно резко сократило государственное финансирование закупки данных ДЗЗ в расчете на то, что EOSAT быстро найдет дополнительных потребителей среди государственных и частных заказчиков.

Далее под обязательства развития группировки, включая восполнение КА на орбите для непрерывной работы, компаниям от ведомств-потребителей информации были предложены долгосрочные государственные контракты на закупку данных ДЗЗ сроком от 5 до 10 лет. Объем контрактов обеспечивал около 60-80% выручки коммерческого оператора, необходимой для накопления средств на инвестиции в следующие КА ДЗЗ.

Для обеспечения загрузки коммерческих компаний-операторов, решившихся себя обязать столь существенными инвестициями, государством был разработан и внедрен дополнительный инструмент государственной поддержки – эксклюзивные права на дистрибуцию данных ДЗЗ, т.е. защита от конкуренции на рынке в сегменте данных, обработанных до определённого стандартного уровня.

Как результат, успешные компании с маржинальностью по EBITDA в 68-76% - DigitalGlobe (США), EADS Astrium Airbus Defence and Space (Франция), Urthecast (Канада), Blackbridge (Германия), DMCii (Великобритания) и проч., запускающие все новые КА с более совершенной оптической и/или радарной аппаратурой и предлагающие широкий спектр услуг по обработке, в том числе тематической, под конкретного потребителя из широкого перечня гражданских секторов экономики: от картографии, метеорологии и решения вопросов ЧС до более оперативного прогнозирования и управления урожаями и удешевления геологоразведки нефтегазовых залежей и других природных ресурсов.

Современный этап развития ДЗЗ в России и предпосылки к ценообразованию

Российская Федерация в текущий момент имеет амбициозные планы опередить конкурентов на активно растущем мировом рынке ДЗЗ, завершая в ближайшие годы развертывание КА ДЗЗ и соответствующей наземной инфраструктуры. Поэтому коммерциализация, а точнее «правила игры», для российского рынка становится наиболее актуальным вопросом, фигурально камнем преткновения.

Сегодня, на текущем этапе становления коммерческого рынка, отрасль ДЗЗ находится в несколько другой конфигурации относительно рассмотренного выше международного опыта, а именно: (а) группировка ДЗЗ в существенной степени сформирована и окончательно будет наполнена государством в 2016-2017 гг.; (б) в РФ, кроме государственного оператора НЦ ОМЗ, уже существует ряд коммерческих дистрибуторов (не операторов КА), реализующих продукты на основе данных ДЗЗ с зарубежных спутников. При этом рынок слабо развит, его доля в мировом рынке ДЗЗ не существенна и составляет 3-5%, потенциальные потребители в отраслях экономики РФ недостаточно информированы о линейке продуктов обработки ДЗЗ.

В этих условиях Государственной корпорацией «Роскосмос» с сер. 2015 г. задана эстафета по разработке регуляторных инструментов для стимулирования развития рынка и, в частности, методики для определения цен на продукты ДЗЗ при участии профильных отраслевых организаций. Федеральное государственное унитарное предприятие «Организация «Агат», исторический центр компетенций в части стратегического планирования и анализа ценообразования в космической отрасли, вместе с АО «Российские космические системы» и НЦ ОМЗ в ее составе при координации профильных подразделений Роскомоса приняло задачу по разработке такой методики.

При подготовке методики были учтены существующие подходы к ценообразованию на услуги ДЗЗ в мире: от полностью бесплатного распространения до модели дифференцированного ценообразования; от учета всех компонент в структуре

себестоимости ДЗЗ до учета компонент определенных переделов. На этапе подготовки были проанализированы и результаты заключенных ранее российских и экспортных контрактов – и, сразу скажем, в итоге были откинута, как неподходящие.

Приведем первоначальный принцип ценообразования, рассмотренный методологами Организации Агат: в себестоимость 1 кв. км космической съемки ДЗЗ (единицы продукции) включены все удельные затраты на проектирование и производство КА ДЗЗ, его запуск на произведенном под него ракетоносителе с космодрома, развертывание и эксплуатацию наземной инфраструктуры для управления КА и приема с него данных. По сути, методика полного возмещения затрат. Предлагая данную методику, однако, мы пренебрегли фактом понесенных затрат на целевые нужды в рамках опытно-конструкторских работ (ОКР) Федеральной космической программы (ФКП) за 2006-2015 гг. и не взяли в расчет факт необходимости отвоения российского рынка, а значит, обеспечения конкурентоспособных цен.

С учетом текущей вехи развития рынка ДЗЗ в РФ и для целей поэтапного перехода к модели окупаемости КА ДЗЗ, о чем будет подробнее рассказано далее, принцип ценообразования был скорректирован для калькуляции в себестоимости операционных затрат, начиная с планирования заказа на съемку, прием и обработку информации для заказчика, до определенного уровня.

Для понимания долгосрочного вектора важно детально обсудить этапы развития рынка ДЗЗ в РФ, т.е. фактически укрупненную дорожную карту развития отрасли космического ДЗЗ в России. Первый практически пройденный этап – это чисто государственные инвестиции в космическое ДЗЗ в значительной мере для военного назначения и точно – для нужд ведомств по метеорологии и чрезвычайным ситуациям. Рынок фиктивен, т.к. данные передаются бесплатно и только государственным заказчикам, требующим ДЗЗ для исполнения задач. В этом заключается тонкость – одно государственное ведомство строит и запускает спутники, другие – получают пассивными пользователями, не способными «рублем проголосовать» за качество технологий и услуг ДЗЗ. И это в условиях, когда стоимость запуска одного крупного спутника, с развертыванием или дополнением инфраструктуры, может составлять до 6-10 и более млрд. руб.

Второй этап можно назвать переходным: на данном этапе государство активно затягивает на рынок коммерческие компании, или, точнее, содействует их появлению всеми средствами: от нормативно-правовых актов для регулирования рынка ДЗЗ и общенациональной политики лидерства и долгосрочного непрерывного развития группировки ДЗЗ для обеспечения государственной безопасности до «ручного» создания на базе или при участии крупных компаний в космической отрасли стартапов, получающих первые деньги от венчурных фондов и других «заинтересованных» инвесторов и ведущих агрессивную деятельность по поглощению нужных им компетенций, отраслевых компаний и своих конкурентов. Можно сравнить данный этап с этапом первичного накопления капитала со всеми его «прелестями» и правилами: выживет сильнейший и, часто, быстрейший. Следует сделать ремарку, что наличие в текущий момент в РФ ряда коммерческих дистрибуторов не говорит о состоявшемся переходе на второй этап, т.к. до последнего момента государство делало все, чтобы затормозить рынок коммерческого ДЗЗ, и в текущий момент все коммерческие дистрибуторы при наличии развитой российской группировки КА ДЗЗ выходят на отечественный рынок с решениями на основе зарубежных снимков.

Второй этап должен будет в перспективе смениться третьим – этапом балансирования рынка, на котором остается небольшое количество крупных участников, которые стабильно развиваются. Ключевым же индикатором перехода к третьему этапу станет возможность и необходимость (требование государства) выжившим в конкурентной борьбе коммерческим компаниям осуществлять инвестиции в КА ДЗЗ из собственных средств, накопленных за счет стабильной выручки от продажи продукции ДЗЗ. Однако для России сегодня третий этап является настолько отдаленным будущим, столько необходимо изменить в законодательстве и в менталитете регуляторов и потребителей рынка, что пока в него не могут поверить даже те, кто активно вовлечен в процессы развития отечественной отрасли.

РФ сейчас, очевидно, находится на границе между первым и вторым этапом, когда вот-вот государством будут сняты определенные барьеры, а потенциальные потребители в различных секторах экономики РФ наконец поймут ценность ДЗЗ и ринутся к «витринам» дистрибуторов, которые, в свою очередь, направят силы на новые, приближенные к потребностям конкретных потребителей тематические продукты в дополнение к стандартным и базовым продуктам на основе данных ДЗЗv.

Методика расчета цен на снимки ДЗЗ в РФ: простота и нюансы подхода к расчету

Перед тем, как привести конкретную формулу для расчета цены, важно еще раз подчеркнуть для какого передела, или звена цепочки добавленной стоимости, Российская Федерация на данном этапе развития рынка предложит регулирование ценообразования.

Как было показано выше, согласно международному опыту государство ряда западных стран запуская коммерческий рынок через выдачу уникальных прав на первичное распространение данных коммерческим оператором ДЗЗ. Данная цена должна была стимулировать компанию-оператора расти и в перспективе запускать на собственные средства КА, при этом определение цен для передела так называемых реселлеров, или дистрибуторов, осуществляющих вторичную дистрибуцию и более глубокую обработку данных, государство оставляло на откуп рынку для возможности свободного развития ассортимента тематических услуг и определения цен, учитывающих все дополнительные затраты как на обработку данных ДЗЗ, так и в ряде случаев на пилотную отработку продуктов ДЗЗ, по сути научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы специалистов по обработке данных и разработке соответствующего программного обеспечения.

Итак, расчет стоимости снимка космического ДЗЗ, оправданный для текущего момента развития отрасли ДЗЗ в РФ, и предлагаемый непосредственно для передела, на котором работает оператор КА ДЗЗ, осуществляющий прием и первичную обработку данных, мог быть представлен из учета соответствующих операционных затрат, начиная с приема заказа, планирования космической съемки, приема и обработки информации, а в случае архивного источника, хранения информации может выглядеть так:

$$C = T \times C_{нч} \times K_{обрi} \times K_p,$$

где T – базовая трудоемкость обработки, норма-час; $C_{нч}$ – стоимость одного норма-часа, руб.; $K_{обрi}$ – коэффициент сложности работ; K_p – коэффициент технического уровня данных ДЗЗ.

В данной простой формуле есть ряд значимых аспектов, на которые важно обратить внимание. Базовая трудоемкость обработки – это трудоемкость обработки до начального уровня, согласно принятому в отрасли классификатору стандартных продуктов ДЗЗ. Он включает 4 уровня с подуровнями, как-то: 1А, 1В, 2А, 2В, 3А, 3В, 4А, 4В. Например, для российских КА «Канопус-В» и «Ресурс-П» таким начальным уровнем обработки являются 2А и 1А, соответственно. В расчете стоимости нормочаса важно аккуратно выделить операционные расходы, которые связаны непосредственно с работами по заказам для коммерческих потребителей рынка ДЗЗ, а не с работами для целевого использования КА, согласно ТЗ по Федеральной космической программе. Необходимость наличия сразу двух с виду похожих коэффициентов, сложности и технического уровня данных, связана со следующим: сложность работ определяется увеличением трудоемкости работ относительно начального уровня обработки, однако для разных по техническим характеристикам снимков, например, снимков разрешения 1 м и 10 м, доведение до одного и того же уровня стандартной обработки имеет отличающуюся трудоемкость.

Ориентиры дальнейших шагов к регулированию и ценообразованию отрасли космического ДЗЗ в РФ

Формирование государством политики развития ДЗЗ и правил ценообразования для рынка является важным координационным инструментом развития отрасли, позволяющими сконцентрировать усилия и направить их в единое русло.

В этой связи необходимо отметить значимость комплекса работ по ФКП 2016-2025 гг., направленных на развитие наземной инфраструктуры, системы подспутниковых наблюдений, программно-аппаратного комплекса, архива и информационных систем ДЗЗ, с целью значительного повышения пропускной способности приема и роста эффективности обработки и дистрибуции данных, получаемых со все более растущей группировки ДЗЗ – для полного удовлетворения потребностей как в части международной кооперации в сфере гидрометеорологии и мониторинга чрезвычайных ситуаций, так и в части работ для современных, быстро растущих сегментов применения ДЗЗ научного и прикладного характера, таких, как управление региональными и городскими землями, верификация налогообложения промышленных и агропромышленных предприятий, управление морским, речным транспортом, мониторинг автотранспорта, планирование и мониторинг эксплуатации сельхозтехники, детальный мониторинг цикла вегетации сельскохозяйственных культур и оптимизация сроков сбора урожая, а также внесения удобрений, гербицидов и пестицидов.

Эффективная эксплуатация совокупного комплекса систем наземного базирования, именуемого Единой территориально-распределенной информационной системой, кратко ЕТРИС, на которую в ФКП России заложено 18,4 млрд. руб. бюджетных инвестиций также потребует правил, в том числе, в части ценообразования, с переходом на следующий этап развития рынка ДЗЗ в РФ. Для обеспечения рентабельности и привлекательности сервисов ЕТРИС ДЗЗ для коммерческих участников рынка.

В текущий момент, по состоянию на нач. 2016 г., в РФ наземный комплекс, на основе которого возможно было бы развивать ЕТРИС, состоит из отдельных, недостаточно скоординированных в стратегической и операционной деятельности систем Роскосмоса, МЧС, Росгидромета и ряда других гражданских и военизированных ведомств РФ, в значительной мере использующих не российские, а зарубежные данные, что в условиях импортозамещения и нестабильной международной обстановки последних лет создает

предпосылки к нарастающей потребности государства в координации на высшем, межведомственном уровне для выработки общей, современной стратегии и политики обеспечения лидерства России в сфере космического ДЗЗ на перспективу ближайшего десятилетия.

ⁱ Автором подчеркивается, что космическое ДЗЗ именно инновация, а далеко не новое изобретение. В западной бизнес-литературе, посвященной коммерциализации технологий, существенное внимание уделяется вопросу различия инноваций и изобретений (“innovation is not invention”). Для нашего обзора эта разница также важна, и кратко она заключается в следующем: важно не придумать технологию, ведь она может «лечь на полку», а внедрить ее, т.е. найти для нее реальное применение, обеспеченное спросом в отраслях экономики.

ⁱⁱ Конвенция о передаче и использовании данных дистанционного зондирования Земли из космоса подписана странами-членами ООН в Москве в 1978 г.

ⁱⁱⁱ Со спутников данной серии и началась попытка США к коммерциализации отрасли космического ДЗЗ.

^{iv} Ведомство National Oceanic and Atmospheric Administration является аналогом Росгидромета России.

^v Темой отдельной статьи может стать анализ классификаторов и прайс-листов на продукты ДЗЗ.