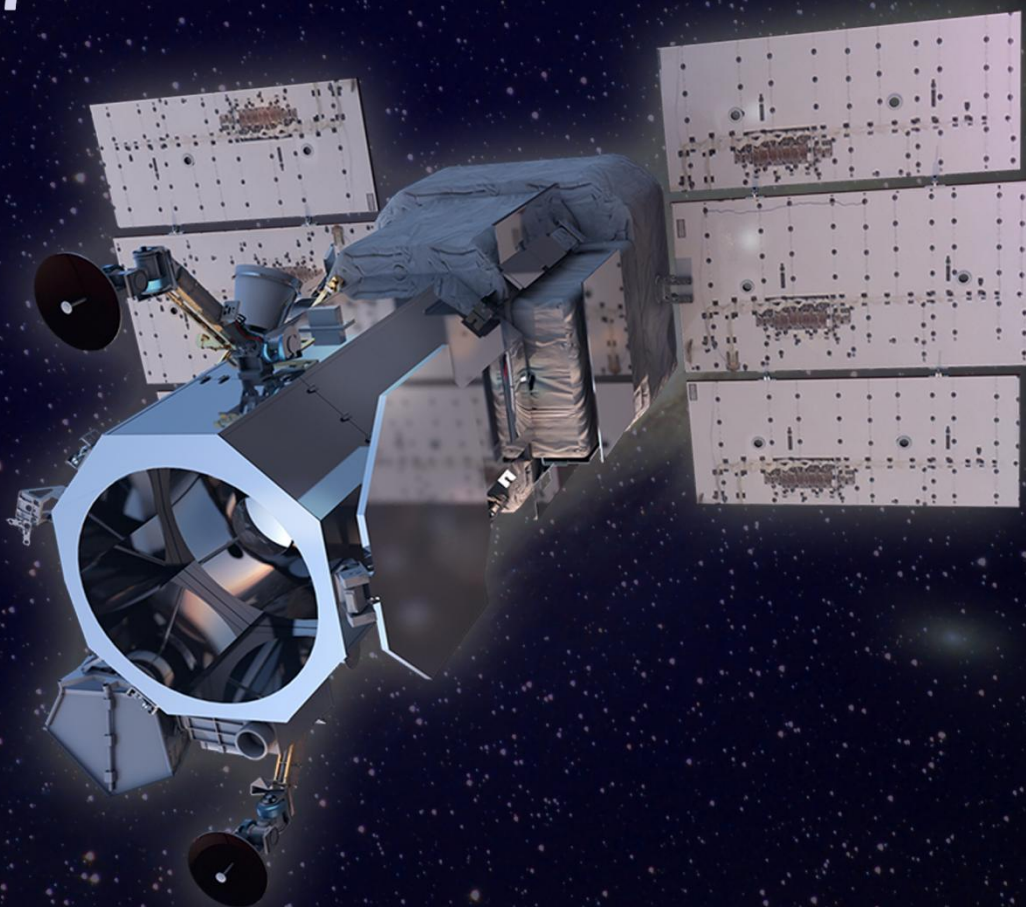


ECORUSPACE.ME

**РЫНОК
ДИСТАНЦИОННОГО
ЗОНДИРОВАНИЯ
ЗЕМЛИ:2017**



Оглавление

Анализ состояния сегмента продаж данных ДЗЗ и продуктов на их основе	3
Сегмент государственных закупок данных ДЗЗ и продуктов на их основе	8
Сегмент коммерческих закупок данных ДЗЗ и продуктов на их основе	15

Анализ состояния сегмента продаж данных ДЗЗ и продуктов на их основе

В соответствии с текущей ситуацией рынок поставки продуктов и услуг на основе ДЗЗ может быть условно разделен на два тесно взаимодействующих сегмента:

- сегмент поставок данных. В основном представлял собой поставки данных с КА ДЗЗ в интересах государственных заказчиков.

- сегмент геоинформационных сервисов. Является промежуточным сегментом между операторами группировок и конечными потребителями.

Отличительной особенностью отраслевого деления участников рынка являлось то, что на нем численной доминирующей силой являлось множество малых компаний. Это может быть проиллюстрировано на примере европейского рынка на котором в 2017 году:

1. Присутствовали около 450 операторов и сервисных компаний занимающихся ДЗЗ.
2. Объем выручки в рассматриваемом сегменте составлял \$1.05 млрд. (включая сервисные услуги). Из них:
 - 63 процента имели менее 10 сотрудников;
 - 96 процентов имели менее 50 сотрудников.

В основном такая организационная рыночная структура объясняется тем, что большинство из этих компаний концентрировали свои усилия на создании программного обеспечения, а следовательно, в условиях стремления ЕКА по расширению сферы применения данных с ОГ КА Copernicus, выход стартапов на данный рынок не был сопряжен с высокими административными и экономическими барьерами.

В тоже самое время, для стартапов, которые пытаются создать свои собственные низкорбитальные группировки ДЗЗ, ситуация с барьерами выглядела не столь радужно. В своих заявлениях они отмечали, что им по финансово-административным причинам будет крайне тяжело создать действительно глобальную систему наземной космической инфраструктуры, которая является для их проектов жизненно необходимой. Основные свои трудности компании связывали с необходимостью достаточно долгого согласования разрешений на развертывание своих станций. Примером этого может являться то, что компания Planet, которая ожидает более года разрешения от канадского правительства на включение уже установленной станции в Инвуке, объявила о том, что если она не получит лицензию до июня 2018 года, то она демонтирует свои спутниковые системы приема и переместит их в другое место.

Необходимо также отметить, что подобная ситуация не осталась без внимания со стороны операторов орбитальных группировок связанных космических аппаратов. Помимо Airbus, в 2017 году на рынок предоставления услуг межспутниковой передачи данных также вышла и компания Inmarsat, которая подписала соглашение о предоставлении соответствующих коммерческих услуг с Addvalue. Согласно планам компаний их предложение позволит значительно расширить возможности операторов ДЗЗ поскольку их аппараты теперь смогут передавать снимки не только в момент видимости базовых станций приема. В своем проспекте Inmarsat отметила, что с использованием ее системы операторы космической съемки смогут передавать данные в режимах близком к реальному времени, а наличие глобального покрытия позволяет сделать этот процесс бесшовным.

С точки зрения среднесрочных перспектив развития сегмента они являлись неопределенными, а существующие оценки предусматривали, что к 2025 году:

- его объем будет составлять от \$8 до \$15 млрд.;
- несмотря на смещение приоритетов развития в область предоставления геоинформационных услуг, на рынке поставок сырых спутниковых снимков будут по-прежнему доминировать государственные заказчики (объем закупок более \$1 млрд.).

При этом, создаваемые компаниями новые орбитальные группировки не сильно изменят рыночный ландшафт, поскольку они не смогут предоставить потребителям инновационную продукцию. Однако, быстрый рост возможностей автоматических алгоритмов обработки позволит в будущем создавать уникальные продукты по низкой себестоимости. В этих условиях ключевым фактором роста объема рынка ДЗЗ будет являться более глубокое понимание требований конечных потребителей и связанный с этим выход на новые рынки.

В целом эта активность оказала свое положительное, хотя и ограниченное влияние на рынок пусковых услуг. По состоянию на начало 2017 года в портфеле компании Arianespace 70 процентов составляли запуски спутников связи, 23 процента приходилось на КА ДЗЗ и 7 процентов на навигационные и научные аппараты. Вместе с тем, в 2017 году на сегмент поставок данных продолжило усиливаться давление со стороны производителей и операторов БПЛА.

По состоянию на 2017 год давление на сегмент оказывали не только производители моторных БПЛА, но и производители других летательных средств. Например, компания World View, которая известна тем, что разрабатывает высотные, долгорботающие воздушные шары, объявила о

том, что она подписала очередной контракт на проведение тестирования своей платформы, которая должна будет продемонстрировать возможности системы при решении задач обеспечения беспроводной связью слабозаселенных районов Земли и позволить решать задачи ДЗЗ. В целом, согласно предыдущим заявлениям компании, она планирует существенно потеснить операторов спутниковых услуг на их традиционных сегментах. Отличительной особенностью заказа является то, что его источником послужили структуры сети быстрого питания KFC. В ходе испытаний шар находился в воздухе более четырех дней, а на его борту находилась 90 кг полезная нагрузка, которая потребляла около 300 ватт энергии. Необходимо отметить, что в процессе дальнейшей отработки своего изделия компания столкнулась с тем, что в 2017 году один из ее воздушных шаров упал на Землю и повредил чужую частную собственность. Кроме этого в 2017 году развитие рынка БПЛА вызывало пристальное внимание со стороны регуляторов авиатранспорта, что может несколько затруднить работу компаний на рынке.

Необходимо отметить, что большинство национальных космических агентств (основной источник финансирования научно-технологического развития в области создания космических аппаратов), заявляли, что они не собираются защищать производителей космической техники. Наиболее наглядно это позиция была высказана космическим агентством Канады, которое отметило, что:

1. В последнее время технологии создания коммерческих беспилотных летательных аппаратов значительно продвинулись вперед.
2. Агентство не отвергает идею использования БПЛА в интересах съемки Земли однако склонно рассчитывать на синергетический эффект от использования как НОО КА, так и БПЛА.

3. К преимуществам аэросъемки в агентстве отнесли возможность модернизации аппаратов.

В 2017 году в сегменте продолжила наблюдаться сильная зависимость процесса развития технологий обработки данных от государственных бюджетов. В основном этот процесс поддерживался существующими экономическими и статистическими исследованиями, которые декларировали сильную зависимость темпов роста ВВП от данных и продуктов ДЗЗ. В частности в предыдущем году:

1. First Derivatives (FD) объявила о подписании соглашения с Airbus Defence and Space на разработку инновационной платформы обработки данных ДЗЗ. Основу новой системы составит аналитическая платформа Кх. Целью проекта является, посредством предоставления дополнительных инструментов, дальнейшая коммерциализация существующих ОГ КА ДЗЗ. При этом, в рамках нового предложения, источником данных будут являться спутники, которые созданы европейским авиапроизводителем (зачастую за счет средств ЕКА).
2. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) выделило Descartes Labs грант на разработку облачной системы сбора и обработки данных ДЗЗ. Согласно контракту Descartes Labs продемонстрирует возможности своей системы при решении сельскохозяйственных задачи на примере прогноза урожая зерновых на территории Ближнего Востока и Африки. При этом, компания уже объявила о том, что она протестировала свои модели на примере данных по США и осталась довольна результатами.
3. Singapore Technologies Engineering объявила о расширении своего сотрудничества с космическим агентством Франции на предмет

предоставления получаемых с КА TeLEOS 1 данных ДЗЗ морским потребителям.

4. В России сотрудники Самарского университета объявили о создании методики мониторинга состояния природных экосистем и городской среды. Основу данного продукта составили информационные технологии, способные с достаточной достоверностью анализировать данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для оценки состояния почвенно-растительного покрова.

Общие объемы рынка ДЗЗ в 2017 году представлены на рисунке 1.

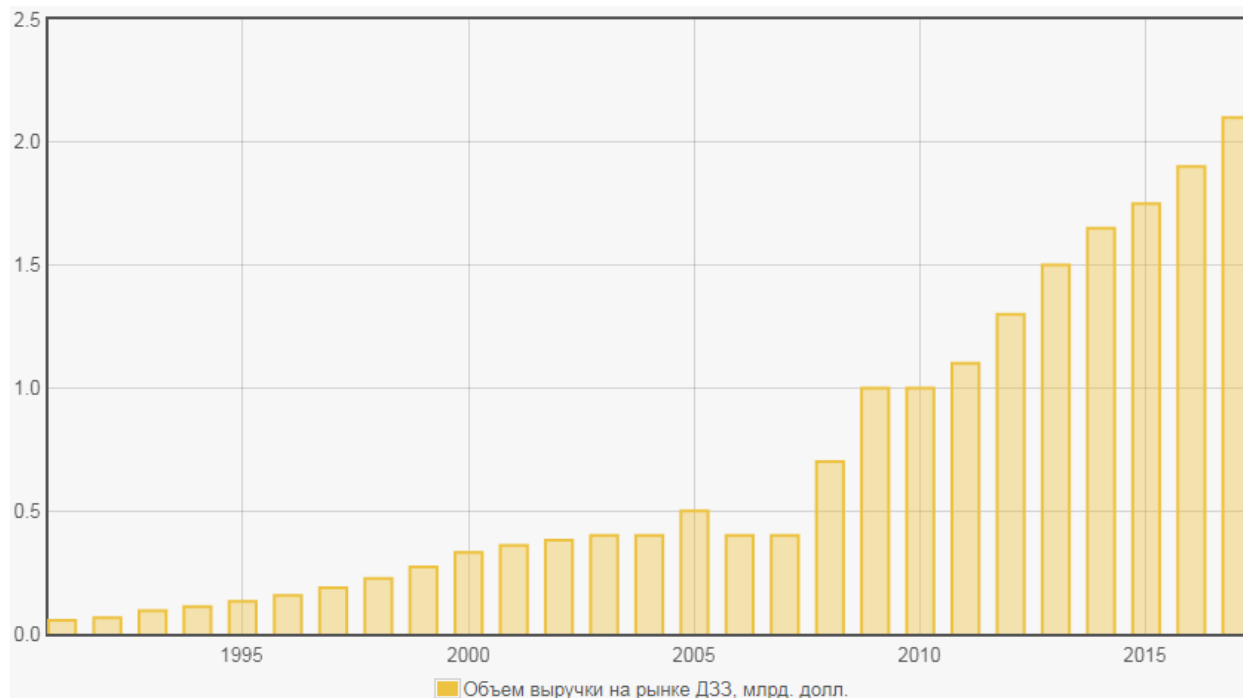


Рисунок 1. Объем выручки на мировом рынке ДЗЗ.

Сегмент государственных закупок данных ДЗЗ и продуктов на их основе

Отличительной особенностью сегмента государственных закупок данных ДЗЗ и продуктов на их основе являлось то, что несмотря на частые заявления о коммерциализации в 2017 году по-прежнему основным

источником финансирования новых разработок оставались государственные бюджеты. В связи с этим, к основным событиям и факторам рассматриваемого сегмента возможно отнести:

- высказывание директором NGA мнения, согласно которому контролируемые республиканцами администрация Белого дома и Конгресс вполне вероятно существенно увеличат финансирование агентства. Таким образом, новая администрация прервет тенденцию последних нескольких лет, когда финансирование работ ведомства держалось приблизительно на одном уровне. Вместе с тем, директор NGA отметил, что это только его мнение и он не может давать своим подрядчикам никаких обещаний;
- объявление NGA о своем желании провести исследования в области сравнения своих краткосрочных потребностей и возможностей операторов малых КА ДЗЗ или инновационных сервисных компаний, которые специализируются на тематической обработке спутниковой информации. В основном агентство интересовало дополнительные возможности в области оценки изменений на спутниковых снимках. В качестве средства по сбору информации NGA создало специальный портал GEOINT Leaderboard где компании смогут оставлять свои предложения. Основным требованием к участникам процесса является предоставление продукта или услуги в течении 18 месяцев. В NGA также обещали уделять пристальное внимание вероятности успешной реализации компанией своего проекта;
- заявление NGA о планах по организации ГЧП в интересах создания новых геоинформационных продуктов и услуг. При этом глава NGA отметил, что в результате этой инициативы он рассчитывает

- значительно расширить возможности своей организации по автоматической обработке информации. Фактически он рассматривал это действие как инвестицию данных в экономику;
- поддержку NGA действий по упрощению коммерциализации рынка ДЗЗ. В основном агентство рассматривало возможности по дальнейшему дерегулированию рынка геоинформационных продуктов и услуг. В тоже самое время другие государственные регуляторы продолжили накладывать ограничения на поставку данных с национальных ОГ КА ДЗЗ. В основном это обстоятельство по прежнему объяснялось вопросами национальной безопасности;
 - заявление NOAA о переносе очередного этапа выполнения программы по закупке коммерчески доступных метеоданных на весну 2018 года и о том, что ему будет предшествовать анализ результативности. В NOAA также отметили, что в сентябре 2016 года они заключили контракты с GeoOptics и Spire на предмет получения информации с оценивающих изменение параметров радиосигналов космических аппаратов, однако до апреля только Spire выполнила условия, поскольку GeoOptics перенесла свои запуски. С точки зрения расходования средств в агентстве отметили, что они не перечисляли последней компании финансирование в размере \$0.695 млн, а сам контракт был разорван по соглашению сторон. При это общий объем закупок составил \$1 млн. В дальнейшем агентство планирует расширить объем этих закупок до \$8 млн, однако количество претендентов на получение контрактов по прежнему остается крайне незначительным. В NOAA также попросили не связывать отмену проекта Cosmic-2 (США-Тайвань) с вопросами закупки коммерчески доступных данных;

- множественное заключение контрактов Европейским космическим агентством в части коммерциализации возможностей ОГ Copernicus. Основным назначением этих соглашений являлось создание нескольких конкурирующих между собой платформ хранения, обработки и распространения информации:
- объявление ВВС США о заключении \$0.5 млн. контрактов с EO Vista, Millennium Space Systems, Orbital ATK и Raytheon на предмет разработки концепций новых метеосенсоров. Сроком окончания работ назван 2019 год. В качестве экономического эффекта от вложения средств военные назвали возможность автоматизировать до 75 процентов задач по обработке и анализу данных ДЗЗ. В этой связи Пентагон начал изучать вопросы связанные с созданием распределенных спутниковых систем и обратился к законодателям с просьбой инвестировать государственные средства в новые космические проекты.

В части работы полностью гражданских организаций необходимо отметить, что в 2017 году научно-технологическое развитие операторов ДЗЗ и геоинформационных систем базировалось и на их участии в международных благотворительных проектах. В частности, космическое агентство Великобритании в 2017 году обнародовало следующие данные об этой активности:

1. В Кот-д'Ивуаре реализуется проект общей стоимостью £1.46 млн. С британской стороны в проекте участвует Vivid Economics Ltd UK, а с местной стороны отделение REDD+ Secretariat и ООН. Целью проекта является использование данных ДЗЗ в интересах защиты лесов.

2. В Гане, Замбии и Кении агентство реализует проект общей стоимостью £8.2М. С британской стороны в проекте участвует консорциум во главе с CAB International, а с местной стороны национальные министерства сельского хозяйства. Целью проекта является использование данных ДЗЗ в интересах защиты урожаев.
3. В Сенегале реализуется проект стоимостью £951 тыс. С британской стороны в проекте участвует Airbus Defence and Space UK, а с местной стороны New Africa Consulting. Целью проекта является использование данных ДЗЗ в интересах градостроительства.
4. В Эфиопии и Кении агентство реализует проект общей стоимостью £3.1 млн. С британской стороны в проекте участвует консорциум во главе с Airbus Defence and Space UK, а с местной стороны международная кооперация. Целью проекта в Кении является улучшение урожаев, а в Кении- борьба с бедностью. В качестве космических услуг используются данные ДЗЗ.
5. В Уганде агентство реализует проект общей стоимостью £6.2 млн. С британской стороны в проекте участвует Rheatech UK, а с местной стороны Ministry of Water and Environment. Целью проекта в Уганде является предоставление населению спутниковых снимков.
6. В Чили реализуется проект общим объемом £467 тыс между UK Satellite Applications Catapult и ВМФ страны. Целью проекта является предоставление данных ДЗЗ в интересах борьбы с незаконным выловом рыбы.
7. В Перу и Колумбии реализуется проект общим объемом £1.9 млн между Environment Systems Ltd UK и местными государственными и коммерческими структурами. Целью проекта является предоставление данных ДЗЗ в интересах повышения урожаев.

8. В Гватемале реализуется проект общим объемом £5.9 млн между Stevenson Astrosat Ltd UK и местными государственными и образовательными структурами. Целью проекта является предоставление данных ДЗЗ в интересах лесного хозяйства.
9. В Перу реализуется проект общим объемом £1.9 млн между Vivid Economics Ltd UK и местными государственными структурами. Целью проекта является предоставление данных ДЗЗ в интересах лесного хозяйства.
10. В Мексике реализуется проект общим объемом £4.6 млн между Rezatec Ltd UK и местным International Wheat and Maize Improvement Center. Целью проекта является предоставление данных ДЗЗ в интересах фермеров.

Безусловно, что данные тенденции не остались без внимания со стороны руководства российской ГК Роскосмос, которое также предпринимало усилия по развитию вокруг отечественной ОГ КА ДЗЗ своей собственной экосистемы. К наиболее знаковым действиям Госкорпорации на этом направлении возможно отнести:

- подписание с акционерным обществом «Росгеология» соглашения о сотрудничестве в области космической деятельности. Целью Соглашения было заявлено повышение эффективности использования результатов космической деятельности, полученных с отечественных космических аппаратов, для изучения и выявления ресурсного потенциала перспективных территорий Российской Федерации, ее континентального шельфа и акватории внутренних морей, дна Мирового океана, Арктики и Антарктики, локализации и оценки ресурсного потенциала в целях воспроизводства запасов минерального сырья, а также мониторинга состояния недр;

- проведение в рамках выставок и конференций регулярных рабочих встреч с руководством компаний-дистрибьюторов космических снимков и разработчиков геоинформационных систем («Совзонд», «Сканэкс», «Главкосмос», «Прайм Групп», «Ракурс» и т.д.). Основными темами, которые представители государственной корпорации обсуждали на данных встречах являлись вопросы коммерциализации и продвижения на международные рынки российских данных ДЗЗ, а также пути увеличения эффективности их использования в геоинформационных сервисах различной тематики. В то же самое время, коммерческие компании по результатам встреч отмечали, что они активно работают с данными российских аппаратов ДЗЗ. В то же время пока тематические продукты на базе информации, получаемой с аппаратов «Ресурс-П», «Метеор-М» и «Канопус-В» лишь успешно дополняют данные иностранных спутников. Для смещения баланса в сторону отечественных аппаратов Роскосмосу необходимо наращивать группировку и совершенствовать систему работы с данными.

Таким образом, в 2017 году отличительной особенностью деятельности Роскосмоса в направлении развития собственной геоинформационной экосистемы являлось не заключение контрактов с малыми предприятиями, а попытки воздействия на рынок путем переговоров. Вполне вероятно, что в условиях когда спутниковые снимки перестали в России относиться к предмету государственной тайны, а ГК Роскосмос совместно с банковскими структурами организовала свой венчурный фонд эта ситуация вполне вероятно сможет измениться.

В части международной деятельности ГК Роскосмос в 2017 году занималась традиционными видами деятельности которые были в основном

связаны с тем, что она предоставляла информацию в рамках обеспечения МЧС России и партнеров в Международной Хартии по космосу и крупным катастрофам космическими снимками с аппаратов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) районов техногенных катастроф или подвергшихся разрушительному воздействию стихии. Кроме этого, Роскосмос в 2017 году провел ряд встреч с представителями стран СНГ и БРИКС относительно реализации совместных проектов по созданию новых КА ДЗЗ.

Сегмент коммерческих закупок данных ДЗЗ и продуктов на их основе

В 2017 году на рынке коммерческих поставок продуктов и услуг ДЗЗ продолжило наблюдаться наращивание предложения, что привело к тому, что корпорация Google в рамках реструктуризации своей структуры решила избавиться от оператора ДЗЗ Terra Bella. Ранее продаваемая компания называлась Skybox Imaging и в 2014 году оценивалась в \$500 млн., однако в 2017 году ее стоимость существенно снизилась из-за рыночной ситуации. Покупателем компании стал оператор Planet, который уже имел на орбите группировку КА ДЗЗ. При этом, покупатель отдельно отметил, что Google будет продолжать покупать у Terra Bella данные ДЗЗ на протяжении еще нескольких лет. Также Planet Labs отметила, что новое приобретение достаточно органично ложится в существующие планы компании и позволит компании расширить свой бизнес.

Помимо этого в 2017 году компания MDA приобрела DigitalGlobe. В качестве основной причины, побудившей североамериканского производителя приобрести новый актив, было названо желание диверсифицировать свою деятельность поскольку 2017 год стал не слишком удачным для сегмента производства космических аппаратов. Последнее

обстоятельство также явилось косвенной причиной того, что компания DigitalGlobe объявила о том, что она закажет космические аппараты дистанционного зондирования Земли у Space Systems Loral (также принадлежит MDA). Предполагается, что новые спутники позволят компании продолжить предоставление потребителям высокодетальной информации о Земле в период до 2030 года (первый аппарат будет запущен в 2020-х годах и заменит на орбите КА WorldView-1/2 и GeoEye-1). Новые спутники получат общее наименование WorldView Legion и они удвоят возможности оператора по получению 30-и см и мультиспектральных снимков. В совокупности с возможностями группировки малых КА Scout это позволит DigitalGlobe снимать поверхность Земли в оптическом диапазоне с периодичностью 20-30 минут в течении всего дня.

В тоже самое время, несмотря на смену владельца, лидер мирового рынке предоставления продуктов и услуг на основе ДЗЗ, в 2017 продолжил расширять свою экосистему поскольку связывал свое будущее с постепенным переходом от бизнес модели поставщика исходных данных ДЗЗ к провайдеру цифровых данных, который будет обеспечивать своих потребителей уже готовыми цифровыми продуктами. Ключом к такому переходу в компании назвали развитие технологий облачного хранения информации с предоставлением доступа к системам аналитики изображений. К преимуществам подобного подхода в компании назвали возможность налаживания информационного взаимодействия с такими сервисными операторами как Orbital Insight, которая пытается сделать систему предсказания изменения цен на основе отслеживания количества автомобилей на парковках ритейлеров. Также в компании отметили, что они собираются в дальнейшем заниматься разработками интерфейсов программного доступа к данным поскольку пользователей перестал

удовлетворять подход на основе использования FTP серверов компании. В этой связи необходимо отметить, что в 2017 году DigitalGlobe предприняла ряд действий в данном направлении, которые могут быть проиллюстрированы на примере того, что:

- компания NTT DATA объявила о заключении соглашения с DigitalGlobe на расширение своего стратегического партнерства в интересах производства высокодетальных 3D моделей зданий (проект получил название AW3D Metro). Основу бизнес идеи компаний составляет возможность сочетания процедурной генерации зданий (районов) и средств анализа данных спутникового ДЗЗ. Как ожидают участники проекта, в результате совместной работы у них получится осуществлять быструю генерацию городских ландшафтов;
- компания Esri объявила о том, что потребителям ее платформы ArcGIS получат возможность получать данные от операторов DigitalGlobe и UrtheCast. При этом, канадская компания уже сейчас будет осуществлять поставки данных со своей орбитальной группировки Deimos напрямую, а в дальнейшем планирует обеспечить потенциальных потребителей доступом к информации с космических аппаратов серии UrtheDaily (предполагается, что эти спутники будут снимать всю Землю в течении одних суток с разрешением около 5 метров). Что же касается DigitalGlobe, то она помимо данных предоставит клиентам Esri не только доступ к высокодетальным снимкам, но и обеспечит их доступом к возможностям платформы DigitalGlobe GBDX.

В целом же по состоянию на 2017 год компания хотела иметь выручку в размере от \$850 до \$875 млн. долл. на рынке поставок данных и услуг ДЗЗ.

С учетом рыночной доли компании общий объем рынка в 2017 году она оценивала в объеме от \$2125 до \$2187.5 млн.

Необходимо также отметить, что в 2017 году помимо DigitalGlobe, смещение приоритетов в своей деятельности также реализовывали и другие участники рынка ДЗЗ. В частности:

- Farmers Edge (FE) объявила о стратегическом партнерстве с Planet на предмет предоставления данных глобального мониторинга и платформ фермерским хозяйствам. По условиям соглашения FE станет единственным поставщиком продукции и услуг на сельскохозяйственных сегментах рынка. Помимо непосредственно поставки данных компании также будут обеспечивать своих потребителей результатами и инструментами анализа информации. В основном компании рассчитывают спрос в области прогнозирования урожаев;
- компания Boundless объявила о заключении стратегического партнерства с Planet. В результате этого действия, клиенты компании получают доступ к библиотеке изображений оператора ДЗЗ. Новые возможности станут доступны потребителям после оформления подписки и установления соответствующего плагина. Согласно Boundless сотрудничество должно будет обеспечить потребителям доступ к автоматически обновляемым каждые четыре месяца картам;
- канадская UrtheCast и европейская e-Geos, объявили о заключении стратегического партнерства в сфере совместного использования своей космической и наземной инфраструктуры. Как ожидают участники проекта совмещение возможностей позволит им

- создавать 3-Д продукты, которые найдут своего потребителя на рынках поставок в интересах экстренных служб;
- Ursa Space объявила о завершении раунда получения финансирования от своих инвесторов. Общий объем полученных инвестиций составил около 7 млн. долл. и они будут предназначены для расширения активности стартапа в области предоставления независимых отчетов о состоянии нефте-газового рынка. Кроме этого, дополнительное финансирование позволит компании продолжить работы по совершенствованию своих машинных алгоритмов обработки данных ДЗЗ. В настоящее время в стартапе работают 11 человек, однако в 2018 году он рассчитывает нанять еще 15.

В заключении необходимо отметить, что в условиях пристального внимания инвесторов к сегменту ДЗЗ, на нем начали появляться новые инновационные проекты, в частности компания НТС объявила о том, что она выделит дополнительное финансирование стартапу SpaceVR, который специализируется на создании систем виртуальной реальности. Кроме этого на проходившей выставке устройств НТС, оператор спутникового ДЗЗ объявил о том, что он все-таки запустит КА Overview 1 в 2017 году. Как предполагается вначале аппарат будет доставлен на борт МКС, а затем будет запущен при помощи диспенсера компании NanoRacks. Согласно последним сообщениям компании, космический аппарат будет оснащен восемью камерами (четыре на верхней грани и четыре на нижней) от компании Sony и будет снимать окружающее спутник пространство в режиме 4К. Разрешающая способность сенсоров составит 300 м на точку. Для стабилизации КА будут использованы звездные датчики и гироскопы. Стоимость аппарата составит около 1 млн. долл., а доступ к контенту будет

стоять около 35 долл. в год. Таким образом, для окупаемости проекта SpaceVR необходимо будет собрать абонентскую базу общей численностью около 30 тыс человек.