



cnews

ТЕЛЕКОМ



Разделы

15 мая 2023 10:00 |

## Космос и ТЭК: как сочетаются мировые и российские тенденции

Услуги, предоставляемые с помощью космической инфраструктуры, разнообразны. Основные из них – это спутниковые телекоммуникации и дистанционное зондирование Земли. Космические технологии во всём мире помогают решению приоритетных задач ТЭК по повышению эффективности бизнеса, проведению цифровой трансформации и обеспечению промышленной безопасности. CNews рассказывает, как это происходит в мире, и в чём особенности российского опыта.

### Владеть информацией и принимать правильные решения

Спутниковая связь и наблюдение из космоса широко используются нефтегазовыми компаниями во всем мире. Каждый год заключаются десятки контрактов на оказание спутниковых телекоммуникационных и геоинформационных услуг в интересах ТЭК. Это и понятно, производственная активность компаний энергетического сектора сосредоточена в удаленных и труднодоступных регионах, часто на шельфе, и они в принципе не могут обойтись без таких услуг.

Сегодня ключевое слово для любой энергетической компании – эффективность. В современных тенденциях развития эффективность напрямую связана с цифровой трансформацией производственных процессов.

Именно спутниковые коммуникации помогают компаниям ТЭК повысить продуктивность управления и производства. Независимость от существующей связной инфраструктуры, быстрое развертывание, разнообразие видов услуг (пионерная связь, передача телеметрии и команд, видеонаблюдение, доступ в интернет) и приемлемые цены с тенденцией к снижению – вот что определяет важную роль спутниковой связи в деятельности нефтегазовых и энергетических компаний.



### **Станция спутниковой связи на ледоколе « Балтика »**

Содействие повышению промышленной и экологической безопасности производственной инфраструктуры – это в большей степени прерогатива другого вида космической деятельности – дистанционного зондирования. В решении этой задачи доминируют технологии оптического и радиолокационного наблюдения из космоса. С помощью оптики идет контроль действующих трубопроводов и новыхстроек, а радарные спутники используются для геотехнического мониторинга смещений земной поверхности и объектов и для наблюдения за ледовой обстановкой в интересах безопасности судов и шельфовых объектов. Стремительно растет актуальность обнаружения и измерения из космоса утечек парниковых газов. Кто владеет информацией, тот владеет миром – эта истина сегодня как никогда очевидна. Драматически увеличиваются объемы используемых данных, аналитическая информация создается в режиме реального времени, повышается скорость принятия решений на основе этой аналитики. Растет цена ошибочных действий из-за недостоверных данных или из-за опозданий с их поступлением. Задача своевременного получения точной информации стоит в глобальном масштабе. ТЭК – не исключение. По недавним оценкам международной консалтинговой компании McKinsey нефтегазовые компании, работающие на шельфе, благодаря внедрению цифровых инструментов и аналитики, могут значительно сократить расходы, включая операционные и капитальные затраты.

Мир живет во времена интегрированных решений. Сегодня телекоммуникации неотделимы от информационных систем, спутниковая связь проявляет себя в сочетании с наземными кабельными и беспроводными сетями, а наиболее эффективные геоинформационные системы строятся на основе комплексного использования космических, авиационных и наземных источников данных о пространственно-распределенных объектах. Да и сама интеграция телекоммуникационных и геоинформационных сервисов в единое системное решение часто даёт новое качество при обслуживании потребителей.

## Мировой опыт

В настоящее время через геостационарные спутники фиксированной связи в интересах мирового энергетического работают каналы с общей пропускной способностью около 8 Гбит/с . На объектах ТЭК размещены по данным из разных источников несколько десятков тысяч станций спутниковой связи, которые принимают и передают эти информационные потоки. Немного добавляют к этому спутники мобильной связи на геостационарной орбите и космические аппараты на средневисотных орбитах.



Телекоммуникационный центр «Щелково»

С точки зрения объемов и масштабов такие цифры не очень-то впечатляют – это в лучшем случае около одного процента от общемирового объема рынка спутниковой связи (примерно такая же доля и в денежном исчислении). Но дело здесь не в количестве, а в особой ценности этой «однопроцентной» технологии именно для ТЭК. У неё часто просто нет другой альтернативы, а кроме того, любое комплексное решение для удалённых объектов без применения этой технологии может оказаться неполноценным, ведь спутниковый канал даже при наличии наземных коммуникаций – это тот самый последний резерв, благодаря которому технологические сети связи имеют требуемый высокий коэффициент готовности. Теперь о наблюдении из космоса. Объём мирового рынка спутниковых данных и геоинформационных услуг на их базе для энергетического сектора составляет примерно 330 млн долларов в год и по прогнозам в ближайшее десятилетие будет расти на 2% ежегодно.

Мониторинг нефтегазовой инфраструктуры необходим для выявления проблем, которые могут повлиять на её целостность, прежде чем произойдёт повреждение оборудования, возникнет угроза для персонала или окружающей среды. Такая инфраструктура включает в себя газо-нефтеперерабатывающие заводы, буровые площадки, трубопроводы и другие объекты.

И здесь спутники вносят важный вклад, поскольку изображения из космоса могут быть получены с высокой периодичностью, что позволяет проводить постоянную и актуальную оценку. А тот факт, что изображения собираются и хранятся в течение определённого временного периода, означает возможность за счет анализа информации, полученной в разные моменты времени, оценить долгосрочные тенденции изменения ситуации на местах.

Обработка нескольких радиолокационных изображений позволяет идентифицировать деформацию грунта вокруг инфраструктуры, вызванную процессами добычи и хранения углеводородов и природными явлениями, такими как оползни.

Космические технологии быстро развиваются, и сегодня можно получать снимки с очень высоким качеством: оптические и радиолокационные изображения с разрешением около полуметра.



### **Перспективный оптоэлектронный спутник дистанционного зондирования Земли «Смотр-В»**

Такое высокое разрешение позволяет проводить детальный осмотр трубопроводов, сооружений и оборудования. Выбор наиболее подходящей технологии зависит от конкретной задачи и уровня облачности, при этом радарное оборудование способно получать изображение сквозь облачный покров, обеспечивая мониторинг независимо от погодных условий и уровня освещенности.

Для популяризации прикладных космических технологий «Газпром космические системы» создал [телеграм-канал](#). Здесь можно найти информацию о событиях, связанных с компанией, а также мировые новости, тенденции, перспективы рынка космических услуг.

Сейчас в мире возрастает интерес к оценке выбросов парниковых газов. Введение трансграничного углеродного регулирования повышает роль объективных инструментов контроля за этими выбросами, так как существуют риски, что идеи декарбонизации будут спекулятивно использоваться для защиты внутренних рынков и продвижения собственного бизнеса нерыночными способами

Кроме того, эта проблематика стала серьезно влиять на принятие инвестиционных решений по новым проектам в нефтегазовой отрасли (и не только) и решений о предоставлении финансирования. Требования, связанные с обоснованием экологической чистоты новых объектов и её последующим мониторингом, уже повсеместно предъявляются международными финансовыми организациями. Как бы парадоксально это не звучало, но именно финансовый сектор мировой экономики становится важной движущей силой внедрения в систему оценки рисков при принятии решений по инвестированию инфраструктурных проектов показателей по снижению выбросов парниковых газов.

Международный опыт показывает, что одним из самых эффективных и объективных инструментов мониторинга утечек метана, являются спутники наблюдения, оснащенные газоанализаторами.

## **А как это устроено в России?**

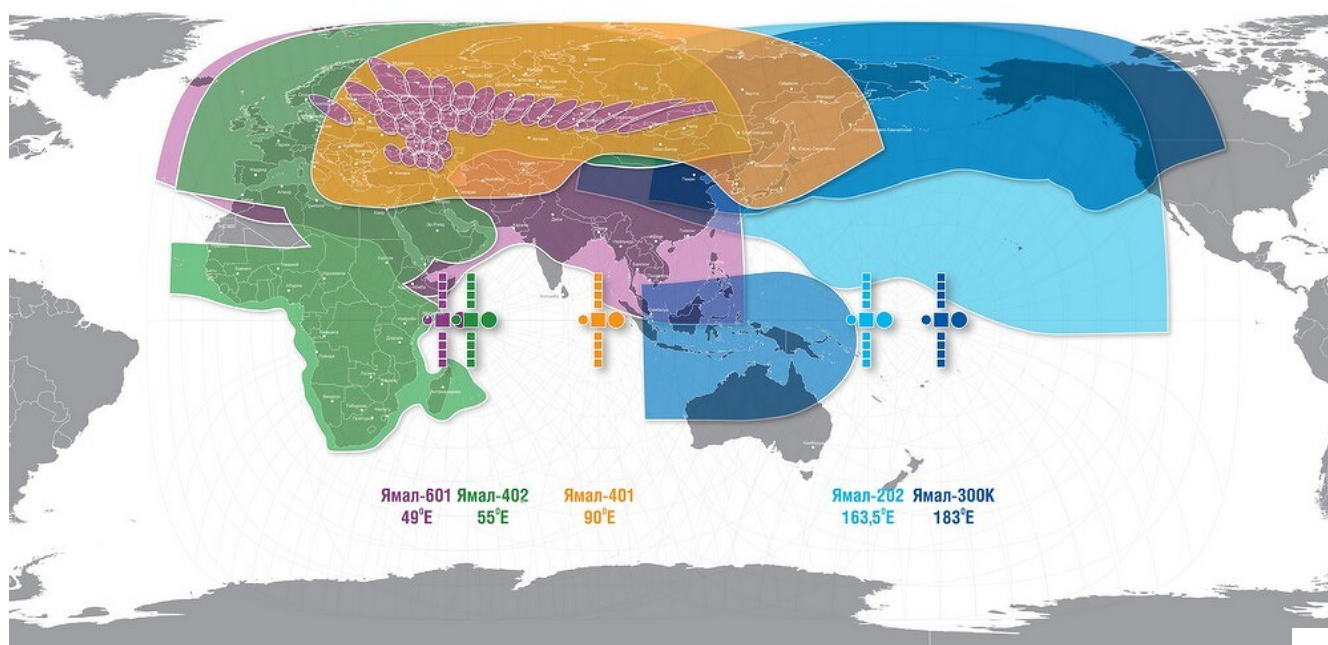
Все эти общемировые тенденции подтверждает опыт работы «Газпром космические системы» в интересах «Газпрома» и на внешних рынках.

Но в случае «Газпрома» космос – это всё-таки особая история. Наличие собственного спутникового оператора фиксированной связи и активов в виде орбитальной группировки «Ямал», а также соответствующей наземной телекоммуникационной инфраструктуры – неординарное явление для ТЭК.

Компании нефтегазового сектора как правило пользуются услугами связи, которые им поставляют внешние телекоммуникационные провайдеры. У «Газпрома» же есть собственная компания, специализирующаяся на спутниковой связи, которая вот уже тридцать лет обеспечивает технологические нужды своего главного акционера, следует его корпоративным регламентам и содействует реализации его стратегии.

Компания «Газпром космические системы» с годами развивалась и эволюционировала, и сегодня она в своей деятельности сочетает спутниковые телекоммуникации, геоинформационные услуги и производство космической техники. Такой комплексный подход к космическому бизнесу также не имеет прецедентов в мире.

Система спутниковой связи и вещания «Ямал» – основа деятельности компании по предоставлению спутниковых телекоммуникационных услуг. Пять спутников «Ямал» работают на геостационарной орбите и обслуживают всю территорию России, а также около шестидесяти процентов поверхности суши Земли.



**Зона обслуживания спутников связи «Ямал»**

Магистральные каналы связи дочерних обществ, пионерная связь на этапах геологоразведки и нового строительства, видеоконференцсвязь, передача информации в системах телемеханики, связь при аварийно-восстановительных работах, видеонаблюдение, высокоскоростной доступ в интернет для вахтовых посёлков – это неполный перечень услуг, которые предоставляются «Газпрому».

Кроме того, сервисами системы «Ямал» пользуются госструктуры, корпоративный сектор, малый и средний бизнес, социальные объекты и жители в удаленных регионах, спутники «Ямал» задействованы для трансляции федеральных и региональных телевизионных мультиплексов.

На внешнем рынке два десятка зарубежных сервис-провайдеров в разное время контрактовали ёмкость спутников «Ямал» для оказания услуг крупным международным энергетическим компаниям в Африке, на Ближнем Востоке, в Южной и Юго-Восточной Азии.



**Подвижный комплекс видеоконференцсвязи**



Геоинформационные сервисы, оказываемые центром аэрокосмического мониторинга «Газпром космические системы» на базе космических снимков со спутников и информации с беспилотников – это ещё одна группа технологий, используемая «Газпромом» для повышения промышленной и экологической безопасности инфраструктуры.

В рамках этого направления проводится мониторинг охранных зон газопроводов, наблюдение за пожароопасной обстановкой, а также контролируются смещения земной поверхности и объектов с использованием технологии радиолокационной интерферометрии. Находящийся в разработке собственный оптоэлектронный спутник наблюдения «Смотр-В» с разрешением 0,5 метра, обеспечит уже без помощи беспилотной авиации задачи мониторинга газовой инфраструктуры в России и за рубежом. Кроме того, он будет оснащен аппаратурой для контроля выбросов метана. Кстати, в эффективности технологии обнаружения из космоса утечек этого парникового газа «Газпром космические системы» убедился, проведя натурные эксперименты с использованием спутников канадского оператора GHGSat.

Дальнейшее развитие космических технологий Группы Газпром обеспечивается строительством сборочного производства космических аппаратов (СПКА), которое ведется сейчас в Щелково. Проект реализует компания «Газпром СПКА».