

**Пройди ТО
всего организма
за 1 день**

GMS Clinic предлагает своим пациентам комплексную программу диагностики Check-up

На правах рекламы
О ВОЗМОЖНЫХ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯХ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

Международные стандарты диагностики

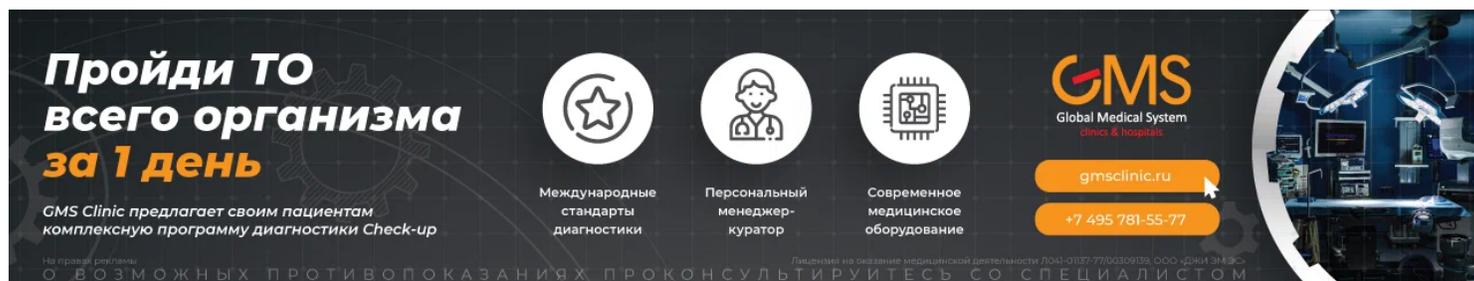
Персональный менеджер-куратор

Современное медицинское оборудование

GMS
Global Medical System
clinics & hospitals

gmsclinic.ru

+7 495 781-55-77



[ГЛАВНАЯ](#) [АНАЛИТИКА](#) [ИНТЕРВЬЮ](#)

28 сентября 2022, 15:30 ⌚ 23 мин 👁 3247

Больше, чем просто оператор спутниковой связи. «Газпром космические системы» работает над перспективными космическими проектами

Генеральный директор «Газпром космические системы» Дмитрий Николаевич Севастьянов рассказал об услугах компании для нефтегазового сектора и перспективных проектах.



Москва, 28 сентября - ИА Neftegaz.RU. *Спутниковая связь является важным элементом российского телекоммуникационного ландшафта. «Газпром космические системы» не только последовательно работает над обеспечением технологических нужд «Газпрома», но и достаточно уверенно чувствует себя на коммерческом рынке, предлагая спутниковый ресурс и услуги на его базе. Еще одним важным направлением деятельности компании является предоставление инновационных геоинформационных сервисов. В ближайших планах – запуск собственного производства спутников. О том, почему компания идет таким путём и как ей удастся сочетать эти виды деятельности, о возможностях развития в условиях нынешней экономической ситуации изданию Neftegaz.RU на полях Петербургского газового форума рассказал генеральный директор «Газпром космические системы» Дмитрий Николаевич Севастьянов.*

- «Газпром космические системы», на наш взгляд - неординарное явление и для ТЭК, и для телекоммуникаций. Решение «Газпрома» обзавестись собственными спутниками связи было серьезным шагом. Какой эффект дал такой подход, насколько он себя оправдал?

- Вы правильно заметили, что для компании ТЭК создание своего оператора спутниковой связи и собственной орбитальной группировки – это достаточно необычный случай, можно даже сказать, уникальный, таких прецедентов в мире нет. Обычно нефтегазовые компании пользуются услугами связи, которые им поставляют независимые телекоммуникационные провайдеры, находящиеся вне их корпоративного периметра, а вот у «Газпрома» три десятилетия назад получилось по-другому. У него появилось дочернее акционерное общество (при рождении и первые 16 лет своего существования компания носила имя «Газком»), специализирующееся на спутниковой связи, которое следует в фарватере главного акционера, подчиняется его корпоративным правилам и содействует по мере сил и возможностей реализации его стратегии и миссии.

И это решение тогда было вполне объяснимым. Оно диктовалось условиями, сложившимися в 1990-е годы, когда экономика России была не в лучшем состоянии. В те годы предприятия «Газпрома», особенно на севере, страдали от отсутствия связи, что мешало их нормальной работе и развитию. Решить эту проблему в отдалённых и труднодоступных регионах, где вёл свою хозяйственную деятельность «Газпром», можно было только с помощью спутниковой связи.

Однако морально устаревшие спутники связи серии «Горизонт» государственного оператора «Космическая связь» не соответствовали современным требованиям, и, как следствие, услуги на их базе были некачественными и дорогими.

Поэтому «Газпрому» ничего не оставалось, как инвестировать в собственный спутник связи. Надо отдать должное «Газпрому», он решился на научно-технический прорыв, предоставив возможность создать спутник на абсолютно новой технологической основе. Ракетно-космическая корпорация «Энергия» и наша компания реализовали этот проект: на орбите появился космический аппарат «Ямал-100», в создании которого были применены самые современные на то время технические решения, подавляющее большинство из которых не были апробированы в полёте. Это было настолько непривычно, что такой выбор тогдашнее консервативное космическое сообщество восприняло как самый настоящий вызов, ведь коэффициент новизны спутника был беспрецедентен и превышал 90%. Опять же всех удивило, что смелая разработка удалась, и первый же лётный образец получил квалификацию, был принят в штатную эксплуатацию и начал оказывать услуги требуемого качества в интересах газовой отрасли. Так в 1999 году мы стали вторым, и при этом негосударственным, российским спутниковым оператором.

Вопросы связи на Севере успешно решались, а «Ямал-100» привлёк внимание других компаний. Спутник такого высокого класса оказался востребован не только в «Газпроме», но и на рынке. На нем появились другие клиенты, среди первых – «Ростелеком» и «Востоктелеком», спутник стал прирастать телевизионными каналами, ведь начиналась эра цифрового спутникового телевидения.

«Газпром» оценил успех мероприятия и принял решение продолжить развитие этого направления. Началась реализация проекта создания двух новых спутников «Ямал-201» и «Ямал-202». Там применили совсем другие критерии оценки нашей деятельности, мы должны были сделать эти спутники

коммерчески состоятельными. Это получилось, спутники, выведенные на орбиту одним пуском ракеты «Протон» в 2003 году, с избытком оправдали ожидания. Кредиты, взятые для их создания, были возвращены через пять лет после запуска, а ещё через два года проект полностью окупился.

Один из этих спутников, «Ямал-202», вот уже почти 19 лет трудится на орбите и продолжает приносить в меру своих сил дополнительный доход, работая на Дальнем Востоке, куда он был переведен в 2019 году после запуска на его место нового спутника «Ямал-601», имеющего самую высокую пропускную способность в Российской Федерации.

Если завершать воспоминания, то надо ещё отметить, что еще один активный «пусковой» период у нас был в 2012-2014 годах, когда на орбиту последовательно были выведены спутники «Ямал-300К», «Ямал-402» и «Ямал-401». Эти спутники исправно трудятся и востребованы как на российском, так и на зарубежном рынке.

В настоящее время группировка «Газпрома» состоит из пяти спутников «Ямал», расположенных на дуге геостационарной орбиты от 49 град. в.д. до 183 град. в.д. Таким образом, обеспечивается покрытие практически всей территории Восточного полушария и части Западного.



- Стратегической задачей «Газпром космические системы» является обеспечение решения технологических задач «Газпрома», но ваша компания также активно работает на рынке ИКТ, предоставляя услуги внешним заказчикам. Как соотносятся эти направления в результатах деятельности компании? Какие услуги наиболее востребованы на рынке? Какие из них наиболее перспективны?

- Наш приоритет – предоставление услуг «Газпрому», обеспечение его технологических нужд. Это доступ дочерних обществ к информационным ресурсам Группы по магистральным спутниковым каналам, видеоконференцсвязь, передача телеметрии и команд в системах телемеханики, связь при аварийно-

восстановительных работах, видеонаблюдение, высокоскоростной доступ в Интернет для вахтовых посёлков – масса услуг, которые базируются на спутниковых технологиях.

Что касается существенно более ёмкого коммерческого рынка, то наш основной продукт на нём – это мегагерцы спутникового ресурса, на базе которых сервис-провайдеры, арендующие этот ресурс, с помощью своей наземной инфраструктуры предоставляют услуги конечным пользователям – это телевидение, каналы связи, доступ в Интернет и т.п. Порядка 80% нашего дохода от операторской деятельности обеспечивает реализация именно спутникового ресурса, еще 20% дает нам работа в качестве поставщика конечных услуг, когда мы сами перерабатываем часть ресурса с помощью своих сетей спутниковой связи. Собственно, «Газпрому» мы предоставляем именно услуги, а не «сырой ресурс», потому что ему нужны информационные потоки, то есть, мегабиты в секунду, а не мегагерцы.

Работать в роли сервис-провайдера на собственном спутниковом ресурсе оператору выгодно. Во-первых, таким образом он сам формирует клиентскую базу для своих спутников, а, во-вторых, получает добавленную стоимость. Но важно грамотно отладить этот процесс, чтобы добавленная стоимость не поглощалась дополнительными затратами, да и не возникало конфликта интересов со своими же клиентами – потребителями спутникового ресурса.

Важной нашей услугой является трансляция телевизионных каналов на всю страну. Геостационарные спутники идеально подходят для распространения телевидения, поскольку их широкие зоны позволяют транслировать сигналы сразу на большие территории. Также востребованы магистральные каналы связи, в настоящее время эта услуга наиболее популярна у операторов мобильной связи, которые с помощью спутниковых каналов объединяют свою наземную сотовую инфраструктуру.

Еще одна услуга, развиваемая нашей компанией, – высокоскоростной спутниковый доступ в Интернет. Этот сервис появился у нас несколько лет назад, но дополнительный импульс к развитию он получил благодаря новому спутнику «Ямал-601», полезная нагрузка которого в Ka-диапазоне позволила сделать эту услугу более дешевой и доступной как на рынке индивидуальных пользователей (сегмент B2C), так и для малого бизнеса и социально-значимых объектов. На спутниковую тарелку диаметром 75 сантиметров пользователи получают хорошие информационные потоки – от 20 до 100 Мбит/с. В сегменте B2B услуга востребована у малых предприятий различных отраслей и на разных территориях. Рыболовецкие и рыбоперерабатывающие компании из Хабаровского края и Магаданской области, тепловые сети в Башкирии, компания, занимающаяся демонтажом и переработкой металлоконструкций на Севере, старательская артель в Бурятии, аэродром на Чукотке, речной порт в ЯНАО, ИТ-компания из Московской области, банковская структура, имеющая филиалы по всей России. Это лишь небольшая часть компаний, которые пришли к нам за последнее время и начали пользоваться услугой спутникового Интернета. Доход от прямых розничных продаж у нас не столь велик, но работа с конечными пользователями спутникового Интернета позволяет лучше чувствовать потребности рынка и вовремя вносить коррективы в свой бизнес.

Объём ресурса спутника «Ямал-601» весьма значителен, и реализовать его самостоятельно через предоставление доступа в Интернет конечным пользователям спутниковому оператору, структура которого настроена больше на оптовые продажи, не под силу. Поэтому мы предоставляем возможность оказывать услуги на рынке конечных пользователей виртуальным операторам (VNO), которые берут у нас оптом пропускную способность нашей технологической платформы (спутники плюс хабы) и затем уже реализуют её в розницу в соответствии со своими тарифными планами. На данный момент по такой схеме с нами работают более 20 таких VNO.

Что касается социально значимых объектов, то это фельдшерско-акушерские пункты, отделения Почты России, районные администрации, школы в удалённых и труднодоступных регионах, нуждающиеся в недискриминационном доступе к информационным ресурсам. Информатизация таких объектов идет как правило за счет госбюджетных средств, распорядителями которых являются крупные универсальные интеграторы и операторы (например, «Ростелеком»), решающие задачу с использованием различных связных технологий (оптоволокно, наземные беспроводные решения, спутниковые каналы) в

зависимости от того, какие из них в том или ином случае более эффективны. Так что наши спутниковые технологии встраиваются в общую телекоммуникационную инфраструктуру страны и востребованы там, где без них не обойдешься.

За счет того, что система «Ямал» имеет широкую зону обслуживания, у компании есть достаточно значительная клиентская база за рубежом, которая обеспечивает нам валютные поступления. В 2021 году порядка 30% выручки от операторского телекоммуникационного бизнеса у нас сформировалась на международном рынке. Сейчас, конечно, стало сложнее, но большинство клиентов остаются нам верны. Решаем вопросы своевременного поступления платежей, что также непросто. Тем не менее, несмотря ни на что, этот сегмент у нас продолжает работать.

Спутниковая связь также широко используется на мобильных объектах, там, где у нее нет альтернативы, – это морской транспорт, грузовой и круизный, рыболовецкие суда, плюс связь и доступ в Интернет на авиационных маршрутах. Наш ресурс активно использовался для такого рода бизнеса, пока его не приостановила пандемия, когда самолеты перестали летать, и услуга была не востребована. Сейчас этот рынок восстанавливается.



- Работая в интересах «Газпрома», ваша компания наработала богатый опыт предоставления телекоммуникационных услуг для компаний нефтегазовой отрасли, вы понимаете запросы отрасли и реалии работы российского ТЭК. Какие услуги и решения «Газпром космические системы» предлагает нефтегазовым компаниям?

- В основном речь идет об обеспечении технологических нужд. Для дочерних обществ «Газпрома», компаний ТЭК и, вообще, для любых предприятий, где есть разветвленная инфраструктура, всегда требуются спутниковая связь.

«Газпрому» мы помогаем решить важную для него задачу телемеханизации, чтобы можно было дистанционно управлять крановыми узлами на газопроводах. Там, где нет электричества и связи, мы

предлагаем новое решение – автономный контролируемый пункт телемеханики со спутниковым каналом. Это и контроль целостности газопровода, это и возможность вовремя закрыть задвижку в случае необходимости. Еще одна задача – сбор данных с газораспределительных станций. В контексте того, что «Газпром» стал единым оператором газификации в большинстве регионов России, перспективной задачей для нашей компании видится организация спутниковых каналов для сбора информации о потреблении газа со счетчиков. Мобильные комплексы спутниковой связи также используются при проведении аварийно-восстановительных работ, повышая эффективность ликвидации нештатной ситуации и позволяя в режиме реального времени наблюдать за процессом по видеоканалу. В числе наших объектов также суда, которые эксплуатируются в «Газпроме».

Компания обеспечивает услугами связи и социальные объекты «Газпрома» - вахтовые поселки. Для таких объектов есть отдельное решение, когда на месте устанавливается спутниковая станция, и затем по общежитию, где проживают вахтовики, раздается сигнал Wi-Fi. Эта услуга важна, потому что в наше время человек, который соглашается работать вахтовым методом, в числе первоочередных условий выдвигает наличие качественной связи и доступа в Интернет, чтобы он беспрепятственно мог общаться с родными и получать нужную информацию.

- Какое место «Газпром космические системы» занимает на рынке? Какие перспективы для себя видит Ваша компания?

- Мы позиционируем себя, прежде всего, как спутниковый оператор. Эта та деятельность, которая на сегодняшний день нам приносит больше всего дохода. В России таких компаний-владельцев спутников связи на геостационарной орбите только два – это ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) и мы. В мире таких операторов порядка 50, эта цифра немного плавающая: появляется кто-то новый, кто-то объединяется друг с другом. Мы по доходам находимся в середине списка, но надо учитывать, что, скажем, у операторов «большой четверки» (Intelsat, SES, Eutelsat, Telesat) космические флоты насчитывают до пятидесяти геостационарных спутников, а у нас их только 5.

Спутниковая связь, по всем прогнозам, будет востребована и в будущем. Объем её потребления продолжит расти, причем как в секторе корпоративной связи в целом, так и в энергетической отрасли в частности. В прогнозах приводят разные цифры, речь идет где-то о 5%-ном годовом увеличении объемов – как продаваемых сетей и станций спутниковой связи, так и услуг. Спутниковые телекоммуникации используются всеми ключевыми игроками нефтегазового рынка – и ExxonMobil, и TotalEnergies, и British Petroleum, особенно теми, кто активно работает на шельфе (между прочим, в нашей истории были примеры использования этими компаниями ресурса спутников «Ямал»). «Газпром» с этой точки зрения не одинок, просто у него для этого есть своя собственная инфраструктура.

- В последние годы растет интерес к геоинформационным сервисам и их востребованность на рынке. Ваша компания реализовала проект геотехнического мониторинга на газопроводах Сила Сибири, Дзуарикау - Цхинвал и Северо-Ставропольском ПХГ. Расскажите, пожалуйста, об этих проектах, какой эффект они принесли, планируется ли их расширение внутри Группы Газпром и продвижение на рынке?

- В инфраструктуру нефтегазовых компаний входят опасные территориально-распределенные производственные объекты, за которыми требуется постоянный контроль и поддержание в рабочем состоянии.

Эта задача может решаться как с помощью систем связи, которые передают информацию с датчиков в диспетчерский центр и команды на исполнительные устройства систем телемеханики, так и с помощью наблюдения из космоса или с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Наша компания занимается и тем, и другим. Поэтому задачи контроля и мониторинга мы можем решать комплексно. Таких компаний, которые совмещают эти два вида бизнеса и у нас, и в мире в общем-то нет, – либо есть операторы спутниковой связи, либо операторы спутников дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Соответственно, есть провайдеры услуг спутниковой связи, которые арендуют спутниковый ресурс, и есть провайдеры геоинформационных услуг, приобретающие космические снимки. Словом, это отдельные рыночные сегменты. Для нас же единственная разница в этих направлениях деятельности –

то, что в телекоммуникациях у нас есть собственные спутники, а в геоинформационных делах их нет, и там мы сейчас выступаем исключительно как поставщик сервисов, приобретая космические снимки операторов спутников ДЗЗ, как правило иностранных, что сейчас становится все более проблематичным. Мы в области геоинформационных услуг хотим повторить тот путь, который прошли, предоставляя телекоммуникационные сервисы – сначала услуги на базе спутников других операторов, а потом запуск своих.

Два слова о технологиях. Когда мы говорим о ДЗЗ, то есть спутники, которые ведут съемку в видимом диапазоне (оптические), а есть – в радиочастотном спектре. Каждый из этих способов оптимален для решения конкретных тематических задач. Оптические спутники, например, имеют ограничения в виде облачности и возможности работать только в светлое время суток. Поэтому для всепогодного мониторинга удобнее радарные спутники, которым облачность и темнота не помеха. И те, и другие спутники используются для мониторинга промышленной инфраструктуры, хотя у них много и других сфер применения – землепользование, картографирование, экология и т.д. Потребность в контроле есть у всех компаний, имеющих протяженные инфраструктурные объекты, в том числе, у нефтегазовых и электросетевых предприятий. В начале года на нашей площадке прошло совещание Российского Газового Общества по поводу технологии радарной интерферометрии, которую «Газпром» применяет на газопроводах Сила Сибири, Дзуарикау - Цхинвал и Северо-Ставропольском ПХГ. На это мероприятие были приглашены представители «Роснефти», «Лукойла», электросетевых компаний. И все подтвердили потребность в таких услугах и готовность изучать этот вопрос в применении к собственной инфраструктуре.

Технологию радарной интерферометрии предлагается применять в масштабах всей страны для создания единой системы контроля опасных производственных объектов, но проблема в том, что радарных космических аппаратов в России нет, а предоставление радиолокационных снимков с западных спутников сейчас прекратилось. Данными с радиолокационных спутников пользовался, например, «Росатом» для контроля ледовой обстановки и обеспечения оптимальной проводки судов по Северному морскому пути.

Для решения подобных задач и создания таких систем стране надо иметь свои собственные спутники. И наша компания может сыграть заметную роль в этом деле. Мы являемся участниками федерального проекта «Сфера», реализуемого «Роскосмосом», в состав которого включено много разнообразных космических аппаратов, в том числе, радиолокационных, в подмосковном Щелково завершается реализация проекта «Газпрома» по строительству современного сборочного производства космических аппаратов, на мощностях которого может быть налажено серийное производство таких спутников, конструкторское бюро при этом заводе разработало проект подходящей для этих целей универсальной космической платформы, у нас существует инфраструктура, которая может этими спутниками управлять, технология радарной интерферометрии, которая ляжет в основу этой системы, уже отработана на объектах «Газпрома», запрос на услуги такой системы есть у «Росатома», Росприроднадзора, Ростехнадзора и других компаний и ведомств - таким образом, есть все предпосылки, чтобы эта задача была решена. Мы надеемся, что такое сочетание интересов сработает, и этот проект «срастётся».

Такого рода проекты – дело непростое и дорогостоящее. Сейчас здесь не обойтись без союза государства и бизнеса. Дело в том, что рынок меняется, и на чисто коммерческой основе реализовывать технологически сложные и капиталоемкие космические проекты становится всё сложнее. Когда-то, с десяток лет назад, нам это удавалось: мы при помощи «Газпрома» привлекали необходимые для строительства спутников заёмные средства, убеждая банки, что способны их вернуть за счёт реализации услуг этих спутников на открытом рынке. Сейчас ситуация такова, что в российских и мировых спутниковых телекоммуникациях предложение превышает спрос, и цены на спутниковый ресурс за последние 10 лет снизились в 2-3 раза, что естественно сказывается на наполнении доходной части бюджета проектов. Между тем, спутниковая связь нужна не только бизнесу, она играет важную роль в решении государственных и социальных задач. Похожая ситуация и в сегменте ДЗЗ: во всем мире

усиливается тенденция к все большему задействованию государственных институтов в финансировании такого рода проектов и в гарантированном использовании их результатов, поскольку услуги ДЗЗ также имеют социальную значимость и важны с точки зрения устойчивого и безопасного развития страны. Участие государства могло бы быть реализовано либо путем софинансирования проектов на этапе создания спутников, либо за счет обеспечения госзаказа на услуги будущих спутников (мы готовы работать и по такой схеме, потому что наличие гарантированных государственных контрактов на значительный объем услуг упрощает привлечение заемных средств под новые проекты). В последние годы на слуху государственно-частное партнерство, сейчас пришло время эти принципы реализовывать.

- Россия нацелена на развитие Арктической зоны и Северного морского пути. Услуги, предоставляемые вашей компанией, с учетом особенностей региона, востребованы для реализуемых и планируемых проектов в Арктике. Какие решения «Газпром космические системы» могут быть в этом полезны? Планируете ли расширение спектра предоставляемых услуг, в частности, для судоходных и вертолетных компаний?

- Особенность геостационарных спутников (а наши спутники «Ямал» из этой категории) заключается в том, что они находятся над экватором на орбите высотой 36 тысяч километров. Эта так называемая орбита Кларка очень удобна для систем связи, ведь, находясь на ней спутник вращается вокруг Земли с той же угловой скоростью, что и Земля вокруг своей оси, и получается, что он как будто неподвижен относительно земной поверхности. Однако считается, что геостационарные спутники не совсем приспособлены для обслуживания северных широт, потому что из приполярных регионов и морей их видно низко над горизонтом. Угол места порядка 4-5 градусов - это уже критическая цифра для устойчивой связи. Исследуя этот вопрос экспериментально, мы недавно совместно с Росрыболовством проводили тестирование на ходивших в северных морях судах, показавшее, что связь и доступ в Интернет в районе острова Шпицберген вблизи 79 градусов северной широты с помощью геостационарных спутников вполне реализуемы. Наши коллеги из ГПКС подтверждают такую возможность. Северный морской путь находится южнее этой параллели, территория Арктической зоны - тоже, поэтому большинство первоочередных связных задач вполне можно решить на базе геостационарных спутников, тем более что сейчас свободная ёмкость есть и у нас, и у ГПКС, недавно запустившего новые спутники.

Однако есть потребность по организации связи и севернее восьмидесятого градуса, в том числе, в районе Северного полюса. Это нужно, например, для тех же авиaperевозок, потому что зачастую оптимальные маршруты проходит именно там. Решить эту задачу призван проект «Экспресс-РВ», который вошел в федеральный проект «Сфера». Это система из четырех спутников на высокоэллиптической орбите - такая схема в чём-то близка к геостационару, но эти спутники, движутся на наклонённой на 63 градуса относительно плоскости экватора орбите с апогеем 40 тысяч километров в Северном полушарии и перигеем около 1 000 километров в Южном, как бы зависая над северными регионами, что удобно для связи в этих местах, но так как спутники всё же движутся относительно поверхности Земли, то для непрерывности связи каждые шесть часов они должны сменять друг друга. Этот проект однозначно некоммерческий, в этих регионах нет населения, но он нужен стране и его финансирование ложится на государство. Возможно, и наша компания будет иметь к проекту «Экспресс-РВ» отношение в какой-либо роли, по крайней мере, проработки технических решений по этой системе мы сделали.

В плане обеспечения судоходства по Северному морскому пути, это не только тема спутниковых телекоммуникаций, но и дистанционного зондирования из космоса. Система на базе группировки из шести радиолокационных спутников может решить вопросы как контроля опасных производственных объектов, так и задачи Северного морского пути, в первую очередь наиболее актуальную из них по мониторингу ледовой обстановки. На эту тему в 2021 году «Газпром» было подписано соглашение с «Росатомом» и «Роскосмосом». В связи с тем, что задача становится все более актуальной, рассчитываем на движение в этом направлении.

У нас есть проекты и с вертолетами, «Газпром» сотрудничает с «Вертолетами России». Достигнута договорённость, что на строящиеся вертолёты будет ставится оборудование, позволяющее оказывать

услуги связи и доступа в Интернет экипажу и пассажирам через спутники «Ямал». Технически задача нетривиальная – надо с помощью антенны ограниченного размера передавать и принимать радиосигналы через вращающийся винт, поэтому скорость доступа в этом случае несколько ниже, чем на самолётах. Тем не менее, технология уже прошла испытания, антенны стоят на нескольких вертолетах. Услуга была продемонстрирована в 2021 году в ходе работы Международного авиационно-космического салона. Мы продолжаем работу в данном направлении.



- Создав собственную спутниковую группировку «Ямал», вы готовы идти дальше, разрабатывая технологически новую для России систему аэрокосмического мониторинга «СМОТР». Расскажите, пожалуйста, как пришло понимание необходимости создания этой системы и как растёт актуальность мониторинга утечек метана для российской нефтегазовой отрасли? Какую еще полезную нагрузку планируется размещать на спутниках «СМОТР» помимо газоанализаторов?

- Первый спутник системы, который называется «СМОТР-В», представляет собой космический аппарат оптико-электронного наблюдения. Если говорить просто, то на нём будут стоять два телескопа: один – в видимом диапазоне частот, который будет настроен на решение задач контроля охраняемых зон газопроводов, картографирования и мониторинга объектов строительства для «Газпрома», другой – газоанализатор (спектрометр), который будет работать в спектре частот, соответствующем метану, его задача – фиксировать и измерять утечки этого парникового газа.

Спутник будет способен делать панхроматические и мультиспектральные снимки поверхности Земли в разных режимах: кадровая съёмка, коридорная (для протяженных объектов типа трубопроводов), площадная и стереоскопическая. Разрешающая способность оптической аппаратуры составит полметра – это сверхвысокое разрешение. На действующих российских космических аппаратах такого совершенного оборудования нет, да и на зарубежных такое разрешение встречается не часто.

Сегодня ежемесячно проводится мониторинг более 90 тысяч километров коридоров магистральных газопроводов с использованием в основном беспилотных летательных аппаратов, которые заменили в своё время пилотируемые вертолеты, сэкономя «Газпрому» около миллиарда рублей в год. Ежегодно выявляется до 25 тысяч нарушений охраняемых зон и минимальных расстояний и принимаются

соответствующие меры. Так вот, пришло время сделать следующий шаг и решать эту важную задачу ещё более эффективным способом, полностью заменив беспилотники съёмкой из космоса. Это сможет сделать «СМОТР-В».

Газоанализатор будет настроен на спектр метана, что позволит фиксировать превышение уровня содержания этого парникового газа над естественным и обнаруживать места утечки. При этом важно отделять естественные источники метана (коровники, болота) от промышленных. Наши опыты, которые мы провели в 2021 году, показали, что из космоса возможно фиксировать выбросы с чувствительностью не хуже, чем с помощью авиационных средств. Это дало уверенность, что такая технология будет успешно работать на нашем спутнике.

Что касается актуальности этой задачи, то экологическая повестка сейчас на слуху во всём мире, однако вопросы экологии часто являются предметом спекуляций и недобросовестной конкуренции. В последние годы раздувается ажиотаж вокруг возобновляемых источников энергии, и активно идет полемика по поводу перспектив использования ископаемого топлива. Для сокращения рисков высоких трансграничных налогов нашей стране надо иметь возможность получать суверенные данные для достоверной оценки углеродного следа и способности его поглощения различными экосистемами. Да и для самих нефтегазовых компаний эта информация крайне нужна как инструмент повышения промышленной безопасности. Своевременно обнаружить какую-либо утечку – значит предотвратить аварию.

- Еще одна серьезная задача для вашей компании – организация сборочного производства космических аппаратов (СПКА). Как продвигается этот проект в текущих непростых условиях?

- Несмотря ни на что, мы твёрдо настроены довести проект СПКА до логического завершения. Строительство здания центра сборки интеграции и испытаний практически завершено, и к концу года туда въедут сотрудники конструкторского бюро и работники завода. Здание внешне достаточно обычное, но тем не менее, оно уникально как инженерное сооружение с точки зрения мощности фундамента, организации чистых зон для работы с электроникой и т.д. Частично поставлено технологическое оборудование – это, в основном, различные стенды и камеры, в которых спутник последовательно проходит все стадии испытаний. После сборки космический аппарат будет проходить электрические испытания, в ходе которых проверяется логика работы бортовых систем в составе спутника. На следующем этапе спутник помещают в термобарокамеру, где имитируются условия космического полета и проверяется работа приборов в условиях вакуума и при имитации прогнозируемых значений температуры. Далее идет акустическая камера, где космический аппарат «оглушают», имитируя рокот ракеты при пуске, частоты которого могут быть разрушительны для спутника. Следующий этап – вибростенд, где создается тряска и нагрузки, которым подвергается спутник как при транспортировке автомобильным или авиационным транспортом, так и перегрузки, испытываемые при запуске. Радиотехнические испытания проводятся в безэховой камере: там включаются все радиотехнические системы спутника и проверяется их электромагнитная совместимость. Уникальность СПКА в том, что все эти стенды будут собраны в одном месте, и это позволит за счет оптимальной организации технологических процессов производства и контроля повысить качество, удешевить и ускорить строительство спутников.

Испытательные стенды представляют собой очень сложные технологические объекты, некоторые из них уже поставлены, некоторые – на очереди. Оборудование в основном импортное, но это и закладывалось в идею создания СПКА – локализовать лучшие зарубежные технологии на российской земле. Мы активно решаем вопросы с завершением поставок, и «Газпром» помогает нам в этом.

- Планы производства спутников «СМОТР-В» и «Ямал-501» сохраняются?

- Спутник ДЗЗ «СМОТР-В» должен быть первым квалификационным изделием СПКА, спутник связи «Ямал-501» – вторым.

«Ямал-501» предназначен для замены действующего спутника «Ямал-402», который выводился на орбиту

с приключениями. Дело было в 2012 году, когда после того как ракета «Протон» отработала штатно, разгонный блок, который должен был вывести спутник на целевую геостационарную орбиту, в последнее свое включение не доработал четыре минуты, и спутнику пришлось добираться до своей рабочей позиции за счет собственных двигателей и собственного топлива, которое должно было использоваться для поддержания орбиты во время эксплуатации. Из-за такого сложного запуска и расхода собственного топлива при выводе на орбиту срок службы спутника «Ямал-402» сократился, и в 2025 году придет время его менять.

- Какие еще спутники планируется производить на СПКА?

- На СПКА будут производиться спутники связи и дистанционного зондирования Земли большой и средней размерности. Это, скажем так, штучные спутники, и потому довольно дорогие. Их не делают крупными сериями. Но также есть категория малых спутников, которые предназначены для работы на низких орбитах, и поэтому их должно быть много – десятки, сотни..., ведь иначе не обеспечишь непрерывность услуг. Эти группировки прописаны в той же программе «Сфера». По сравнению с геостационарными спутниками здесь используется другая философия создания, испытаний и последующей эксплуатации – много гораздо более дешёвых спутников, модульный принцип построения, более простая компонентная база, сокращенный объем испытаний, групповой запуск, меньшая вероятность безотказной работы и более короткий срок активного существования при орбитальном резервировании и постоянном обновлении группировки.

На такие малые космические аппараты мы также настроены и готовы строить серии спутников. Основа для этого – универсальная космическая платформа, которая разрабатывается нашим конструкторским бюро. Именно она станет основой для малых космических аппаратов различного назначения, серийно собираемых на заводе. Во-первых, это радиолокационные спутники с помощью которых предлагается решить в масштабах всей страны важную задачу мониторинга опасных производственных объектов и ледовой обстановки на Северном морском пути. Кроме того, это могут быть спутники оптического наблюдения в видимом и инфракрасном диапазоне, космические аппараты, специализирующиеся на обнаружении парниковых газов, спутники связи и широкополосного доступа в Интернет.

- Как бы Вы в двух словах подытожили нашу беседу?

- Космические технологии способствуют решению приоритетных задач «Газпрома». Это – промышленная и экологическая безопасность, цифровая трансформация, технологический суверенитет. Спутниковая связь, геоинформационные услуги и неразрывно связанное с ними производство космической техники – все эти технологии будут развиваться и продолжать эффективно работать не только на «Газпром», но и на всю страну и общество.

Автор: [Е. Алифирова](#)

Источник : [Neftegaz.RU](#)

#газпром космические системы #космические проекты #севастьянов #газпром #спутниковая связь