

# НОВЫЕ СПУТНИКИ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ «ГАЗПРОМА»



Генеральный директор ОАО «Газпром космические системы»

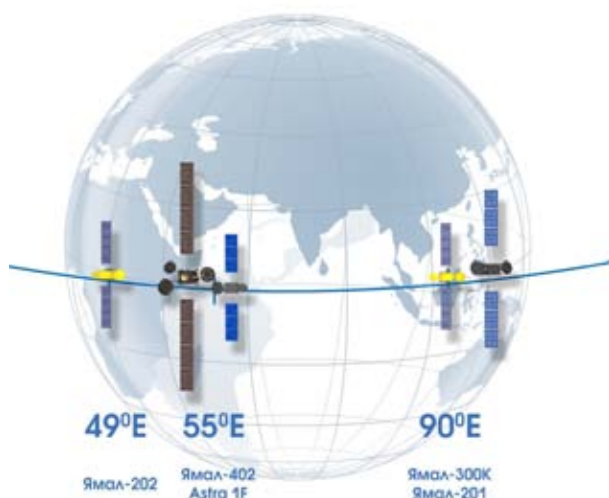
**Севастьянов  
Дмитрий Николаевич**

## Расширение орбитальной группировки

В конце 2012 года с интервалом в 35 дней на геостационарную орбиту были запущены два новых телекоммуникационных спутника «Газпрома».

Таким образом, сейчас в составе системы спутниковой связи и вещания «Ямал» работает пять спутников.

Суммарная пропускная способность орбитальной группировки «Ямал» составляет 196 эквивалентных транспондеров по 36 МГц.



Зона обслуживания спутников «Ямал» охватывает практически всё Восточное полушарие Земли.

Создание системы спутниковой связи и вещания «Ямал» было начато в 1993 году. В 1999 году в орбитальную позицию 90 град.в.д. был запущен первый спутник «Ямал-100», имевший на борту 10 транспондеров С-диапазона. После выработки положенного ресурса спутник в 2010 году был выведен из эксплуатации.

В 2003 году на орбиту одним запуском ракеты «Протон» были выведены спутники «Ямал-201» (орбитальная

позиция 90 град.в.д., 18 транспондеров С-диапазона и 12 транспондеров Ки-диапазона) и «Ямал-202» (орбитальная позиция 49 град.в.д., 36 транспондеров С-диапазона). Спутники «Ямал-201» и «Ямал-202» были полностью загружены к 2008 году. В 2010 году проект «Ямал-200», реализованный на принципах проектного финансирования, полностью окупился.

В 2011 году по соглашению с глобальным спутниковым оператором SES (Люксембург) в позицию 55 град.в.д. был временно переведен спутник Astra 1F (12 транспондеров Ки-диапазона).

3 ноября 2012 года на орбиту запущен спутник «Ямал-300К». В январе 2013 года на этом спутнике начато предоставление услуг.

Спутник «Ямал-300К» имеет 16 транспондеров С-диапазона и 36 транспондеров Ки-диапазона. На спутнике предусмотрены два широких луча в С- и Ки-диапазонах, которые охватывают практически всю территорию России. Эллиптический луч Ки-диапазона, покрывает наиболее населенную часть России. Перенацеливаемый луч направлен на Австралию.

Начальная орбитальная позиция для работы спутника - 90 град.в.д. После запуска в эту точку спутника «Ямал-401», «Ямал-300К» будет переведен в 2014 году в позицию 163.5 град.в.д. (или близкую к ней).

Спутник «Ямал-300К» построен в ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева».

ОАО «Газпром космические системы» в рамках этого проекта являлось заказчиком спутника, а также разработчиком полезной нагрузки, служебного канала управления, земной станции управления и других подсистем наземного комплекса управления.

8 декабря 2012 года на орбиту запущен спутник «Ямал-402». В январе 2013 года на этом спутнике начато предоставление услуг.

Спутник «Ямал-402» построен известным европейским производителем Thales Alenia Space.

ОАО «Газпром космические системы» являлось заказчиком спутника, а также построило наземный комплекс управления

Спутник «Ямал-402» имеет 66 транспондеров Ки-диапазона. Бортовые антенны спутника формируют четыре фиксированных луча: Российский, Северный, Европейский, Южный, а также один перенацеливаемый.

Спутники «Ямал-300К» и «Ямал-402» созданы с привлечением кредитных средств под гарантии ОАО «Газпром».

## Наземная инфраструктура системы «Ямал»

Ключевым элементом наземного сегмента системы «Ямал» является телекоммуникационный центр в Щелково (Московская область), созданный в период 2009-2012 годы. Здесь разместился центр управления спутниками, центральные станции спутниковой



**Спутник  
«Ямал-300К»**



**Генеральный  
конструктор ОАО  
«Газпром космические  
системы»  
Николай Севастьянов на  
запуске спутника  
«Ямал-300К»**

связи, контрольно-измерительный комплекс, и центр управления спутниковой телекоммуникационной сетью ОАО «Газпром».

Также имеется телепорт в поселке Долгое-Ледово (Московская область), резервный пункт управления в Переславле-Залесском (Ярославская область) и центр спутникового цифрового телевидения в Москве.

Все объекты центральной наземной инфраструктуры системы «Ямал» связаны наземными волоконно-оптическими линиями и соединены с точками доступа к технологической сети связи ОАО «Газпром» и центрам коммутации сети связи общего пользования.

### **Использование системы «Ямал» в интересах ОАО «Газпром»**

Услугами системы «Ямал» пользуются государственные структуры, российские и зарубежные телекомпании, корпоративные и коммерческие сервис-провайдеры.

Через спутники «Ямал» ведется вещание свыше 180 каналов телевидения, в том числе пяти цифровых мультиплексов федеральных телеканалов. Количество земных станций спутниковой связи, функционирующих через спутники «Ямал» на территории России, превысило 7 тысяч.

В настоящее время 10% ресурсов системы потребляет ОАО «Газпром». В интересах компаний Группы Газпром работают свыше 400 земных станций спутниковой связи. Услугами системы «Ямал» пользуются 38 дочерних обществ ОАО «Газпром».



Запуск новых спутников существенно расширил возможности по применению спутниковой связи в интересах Группы Газпром.

Сейчас «Газпром космические системы» отработаны технологии, позволяющие организовывать спутниковые каналы с пропускной способностью до 155 Мбит/с. Такие каналы позволят обеспечить пионерную связь на объектах нового строительства и полноценно резервировать наземные линии связи. В качестве первого шага «Газпром космические системы» реализовал такое решение с целью обеспечения первоочередных задач связи по вводу Бованенковского НГКМ.

Малые недорогие земные станции спутниковой связи (антенна диаметром 1.2 метра), размещаемые



**Телекоммуникационный центр  
в Щелково**

на компрессорных станциях, газораспределительных и газоизмерительных станциях, крановых узлах, буровых установках, могут широко использоваться в системах линейной телемеханики. Оплата услуг по трафику обеспечит экономически эффективное функционирование сетей.

Новые технологии позволяют широко использовать спутниковую связь для организации каналов связи для подвижных объектов, в частности, при проведении ремонтно-восстановительных работ. Это решение реализуется на базе малых стационарных земных станций спутниковой связи (антенна диаметром 1.8 метра), размещаемых на ЛПУ, и мобильных комплексов спутниковой связи (антенна диаметром 1.2 метра), размещаемых на аварийных машинах. Спутниковые каналы могут обеспечить высокоскоростную связь с плавучими буровыми установками и судами специализированных дочерних компаний ОАО «Газпром».

Одновременно может быть решена и социальная задача по обеспечению удаленных вахтовых и трассовых поселков компаний Группы Газпром коллективным и индивидуальным широкополосным доступом в сети Интернет и IPTV-вещания.





**Сети земных станций спутниковой связи, работающих в интересах ОАО «Газпром»**

### **Перспективы**

В рамках развития системы «Ямал» в настоящее время в стадии строительства находится спутник «Ямал-401», который планируется запустить в конце 2013 – начале 2014 года.

В 2015 году на замену спутнику «Ямал-202» должен прийти новый спутник «Ямал-601», который планомерно заменит спутник «Ямал-202» и позволит развивать услуги для массового пользователя в новом перспективном диапазоне частот.

Помимо спутниковых телекоммуникаций еще одно перспективное направление космической деятельности находится в сфере интересов ОАО «Газпром космические системы» – дистанционное зондирование Земли. В настоящее время ОАО «Газпром космические системы» построен Центр аэрокосмического мониторинга системы «СМОТР». Разработаны геоинформационные технологии обследования магистральных газопроводов (МГ), мониторинга смещений земной поверхности и объектов, картографирования объектов и территорий, информационного обеспечения кадастровых работ.

Технологии аэрокосмического мониторинга будут использованы для информационного обеспечения создаваемой системы управления целостностью Единой системы газоснабжения (ЕСГ), для проведения проектно-изыскательских и кадастровых работ, картографирования объектов ЕСГ и окружающих их территорий, для обследования состояния трасс



**Заместитель Председателя Правления ОАО «Газпром» В.А Маркелов проводит производственное совещание по использованию космических средств для решения задач ОАО «Газпром» на территории телекоммуникационного центра ОАО «Газпром космические системы» в Щелково**

МГ, для маркшейдерско-геодезического контроля территорий подземных хранилищ газа (ПХГ), коридоров МГ, месторождений и других объектов, для контроля ледовой и айсберговой обстановки шельфовых месторождений, трасс передвижения танкеров и судов обеспечения, для контроля пожарной обстановки и других чрезвычайных ситуаций в районах объектов ЕСГ.

ОАО «Газпром космические системы» ведутся работы по проектированию орбитальной группировки радиолокационных и оптических спутников наблюдения системы «СМОТР». При этом для мониторинга объектов ОАО «Газпром» может быть использовано более 50% ресурса этой системы.

**Тел.: 8 (495) 504-29-06  
8 (495) 504-29-07**

### **New Satellites – New Opportunities for Gazprom**

Dmitry Sevastyanov, Director General of Gazprom Space Systems JSC, talks about the company.

At the end of 2012, two new telecommunications satellites of Gazprom were launched to the geostationary orbit – Yamal-300K and Yamal-402. Thus, currently, five satellites work in the Yamal Satellite Communications System. The satellite service area embraces all the Eastern hemisphere of the Earth.

Within the framework of this project, Gazprom Space Systems acted as integrator as well as designer of payload, order wire control, earth control station and other ground control subsystems. Telecommunication center in Schelkovo (Moscow region) is the key element of Yamal system earth segment.

Government institutions, Russian and foreign TV companies, corporate and commercial providers use services of Yamal system. Currently, 10% of the system resources are used by Gazprom. 38 Gazprom subsidiaries are served by Yamal System.

Gazprom Space Systems has developed technologies that allow to arrange satellite channels with the capacity up to 155 Mb/s. Initially, the company realized such channel aimed at signal communications support at the Bovanenkovskoye oil-gas condensate field.

New technologies allow to widely use satellite communication for communication channel arrangement on mobile units, in particular, during maintenance and repair works.