

СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ на новом этапе развития

Спутниковая связь Российской Федерации переживает время контрастов. С одной стороны, с успешным запуском новых космических аппаратов, наконец, решается застарелая проблема дефицита спутниковой емкости. С другой – в нынешних экономических условиях поддерживать и развивать бизнес совсем непросто. Своим мнением о сложившейся ситуации мы попросили поделиться ведущих игроков российского рынка спутниковой связи и вещания.

Как бы вы определили роль спутниковой связи в инфокоммуникационном пространстве? Насколько полно используется потенциал "спутниковой ниши" в условиях повсеместного внедрения ШПД?



Константин Салтыков,
технический директор ООО "Орион Экспресс"

Спутниковая связь успешно развивается вместе с цивилизацией как естественный способ расширения коммуникационных возможностей. Зона обслуживания отраслевых сетей уже многие десятилетия является

вся планета – для спутниковой связи не существует труднодоступных районов, связь может устанавливаться практически мгновенно в любой точке без необходимости организации наземной линии связи. Значение спутниковой связи особо актуально на бескрайних просторах России, в случаях когда прокладка кабеля связи может быть экономически невыгодна или попросту невозможна. Это – мобильные промышленные предприятия, практически все удаленные сооружения, сетевые виды бизнеса (от заправок и банкоматов до шашлычных в горах), распределенные точечные объекты (например, школы), поселки и т.п., которые остро нуждаются в современных средствах связи. Огромный сектор заказов – это

резервирование наземной связи, ведь чем длиннее кабель связи, тем больше вероятность его обрыва, особенно в чрезвычайных ситуациях, а спутник обеспечивает бесперебойную связь. Дублирование каналов через спутник – эффективная методика резервирования для критичных к надежности связи объектов.

Огромные пользовательские сети двусторонней спутниковой связи VSAT в США уже насчитывают более миллиона частных пользователей, которые, несмотря на наличие альтернативной связи в перенасыщенной ресурсами стране с удовольствием пользуются индивидуальными спутниковыми антеннами. В России масштабы сетей менее значительны, но у нас богатый исторический задел в этой отрасли и огромное количество применений для успеха. В широкополосной реальности спутниковые решения конкурируют и дополняют проводные и мобильные сети на ограниченной территории совместного обслуживания, но на остальной территории – господствуют монопольно.



Тимофей Абрамов,
коммерческий директор МОКС "ИНТЕРСПУТНИК"

В современном медиапространстве спутниковая связь занимает весьма существенное место, особенно в России. Наша страна обладает уникальным географическим положением,

и распространение как ТВ-сигнала, так и цифровых услуг связи без спутника не всегда возможно на территориях, которые находятся в труднодоступных районах. Распространение федеральных пакетов ТВ-каналов осуществляется большей частью по спутникам, поскольку они позволяют охватить одновременно достаточно большие территории с использованием одного источника сигнала. Яркое свидетельство того, что роль спутниковой связи России весьма и весьма велика – высокие темпы развития услуг СНТВ. Они востребованы, необходимы, позволяют сократить цифровое неравенство и смотреть большое количество разнообразных программ в хорошем качестве на всей территории страны.

Если смотреть с точки зрения "широкополосной реальности", то, конечно, там, где присутствует оптоволокно или другие альтернативные линии, роль спутниковой связи по-прежнему мала. Но с учетом огромного географического охвата, труднодоступных территорий и программ, нацеленных на обеспечение услугами связи всей территории страны, спутник становится даже некой "пробивной силой" для оптоволокна. Если в каком-то удаленном регионе наблюдается лавинообразный спрос на услуги спутниковой связи, операторы, понимая что там есть рынок, начинают прокладывать туда волокно. Сейчас таким регионом стал Норильск, который очень активно потребляет услуги связи.



Виталий Крамарь,
генеральный
директор ЗАО "Рэйс
Телеком"

Роль спутниковой связи как технологической составляющей медиапространства по-прежнему достаточно высока, так как дистрибуция основных телевизионных каналов по всей территории самой большой страны

в мире в основном осуществляется через космические аппараты. Спутниковое телевизионное вещание еще долго будет наиболее эффективным способом доставки контента на большие расстояния не только до конечного потребителя, но и до местных кабельных и эфирных сетей.

Спутниковые телекоммуникации устойчиво развиваются вместе с развитием наземных технологий и сервисов для широкополосного доступа к сети.

Осваиваются новые частотные диапазоны, внедряются новые модуляции и алгоритмы, растут скорости передачи данных, что позволяет спутниковой связи свободно конкурировать с проводными и мобильными сетями, особенно в части фиксированного доступа в регионах с низкой плотностью населения. Там, где плотность населения высока, спутниковые технологии также пользуются спросом, дополняя развитие проводных и мобильных сетей в местах, куда не успели дотянуться последние.



Михаил Шестаков,
технический
руководитель проекта
StarBlazer

С вводом в эксплуатацию новых аппаратов ГП КС ("Экспрессы" АМ5, АМ6, АМ7) и ГКС ("Ямалы" 300К, 401, 402) стало возможно увеличение объема услуг, оказываемых через спутниковый сегмент. Говорить о конкуренции спутниковых технологий с так называемыми наземными сегодня не приходится. Спутниковые технологии в основном дополняют наземные – в широковещательных приложениях (в первую очередь, ТВ), в организации резервных каналов, в построении каналов связи (в том числе ШПД) там, где "наземная" связь отсутствует или требует очень высоких затрат. Даже услуги ШПД в Ка-диапазоне не составляют пока реальной конкуренции наземным, в том числе сотовым, провайдерам.



Александр Тенякшев,
генеральный
директор
ЗАО "АмРуссТел"

В настоящее время развитие и совершенствование мультимедийных и телекоммуникационных услуг немыслимо без использования спутниковых систем связи. Особенно актуальна спутниковая связь для отдаленных регионов нашей страны, где, кроме спутниковых линий связи, зачастую нет других соединений с центрами коммутации.

Поставленная правительством задача по устранению "цифрового неравенства" успешно решается благодаря возможностям спутниковой связи, потенциал которой неуклонно растет. Несмотря на несколько неудачных запусков космических аппаратов, растет спутниковая группировка РФ, совершенствуются и увеличиваются по числу транспондеров спутники-ретрансляторы, осваиваются более высокочастотные диапазоны, запускаются и используются спутники на эллиптических орбитах для покрытия высокоширотных регионов нашей страны. Однако без кооперации с провайдерами проводных, оптических, радиорелейных линий связи земные станции спутниковой связи не могут "дотянуться" до конечного пользователя, а операторы сотовой связи благодаря спутниковым каналам связи имеют возможность обеспечивать сотовой связью самые отдаленные населенные пункты нашей страны. Потому только дополняя друг друга, компании, использующие разные системы связи, достигают желаемого результата. Наша компания не только обеспечивает выделенными каналами спутниковой связи многих корпоративных клиентов, операторов спутниковой связи и др., но и сама пользуется услугами коллег, арендуя проводные, оптоволоконные, радиорелейные "последние мили".

Как, по вашему мнению, скажется на отечественной индустрии спутниковой связи и вещания объявленный Россией курс на импортозамещение? В каких сегментах производства оптимальна международная кооперация?

В.Крамарь. Исторически в отечественной отрасли спутниковой связи и особенно телевидения присутствовали производители широкого спектра оборудования, от пассивных элементов антенн до сложных комплексных космических систем связи и управления. В настоящее время потребности общества и конкурентная среда таковы, что большая часть инфраструктуры спутниковой связи и телевидения в России состоит из импортного оборудования. Тем не менее российские производители занимают определенную долю рынка, и уже есть множество проектов с использованием не только отдельных российских устройств, таких как антенны, передатчики, модуляторы и коммутаторы, но и с применением масштабируемых решений для организации коммуникационных сетей. Ярким примером отечественной телекоммуникационной платформы для организации VSAT-сетей можно назвать решение компании "Истар".

В производстве спутников связи, выпускаемых отечественной космической промышленностью, ситуация также улучшилась, появились современные качественные и производительные космические аппараты, но их строительство пока не обходится без участия иностранных компаний – и это одно из направлений взаимовыгодной международной кооперации.

Импортозамещение как курс давно присутствует в отечественной отрасли спутниковой связи и, возможно, в новых реалиях оно превратится в целенаправленное стремление не только российских производителей, но и отраслевых ведомств и регуляторов.

К.Салтыков. Думаю, что импортозамещение скажется на развитии самым успешным образом при наличии государственной поддержки в виде серьезной комплексной программы, с долгосрочными гарантиями, льготами и фактической компенсацией части затрат. Тогда будет результат. Это должно касаться и создания новых решений, и производства высокотехнологичных продуктов, и создания более эффективных для пользователя сетей связи. Значительное количество успешных частных проектов спутниковой связи в США пользовались существенной правительственной поддержкой, грантами и долгосрочной протекцией.

А.Тенякшев. Ни для кого не секрет, что большинство операторов спутниковой связи используют электронное оборудование зарубежного производства. Мы хорошо научились правильно его эксплуатировать, адаптировать к сложным климатическим условиям, особенно в районах Крайнего Севера, ремонтировать, а в ряде случаев даже модернизировать. К сожалению, быстрого замещения импортного оборудования отечественным, по моему мнению, ждать не приходится. Основная проблема здесь – в отсутствии элементной базы и технологий ее производства на современном уровне. Чтобы не быть голословным, приведу один пример. Несколько лет назад наша компания вместе с ведущим предприятием нашей отрасли финансировала разработку спутникового модема. Перед разработчиками – а это были специалисты нашего ведущего НИИ – была поставлена задача: создать спутниковый модем, не уступающий западным аналогам (причем тогда не накладывались ограничения на использование элементной базы). В кратчайшие сроки такой модем был создан. Были проведены стендовые испытания, осуществлена его пробная эксплуатация. В результате – отличные отзывы и положительное заключение комиссии. Мы заказали

и приобрели небольшую партию таких модемов, установили их на вновь созданных спутниковых каналах скоростью 2048 кбит/с и начали эксплуатацию. Через несколько месяцев появились проблемы в работе сначала одного, потом и остальных модемов. Производители, конечно, отремонтировали их по гарантии, но больше мы такие изделия не покупали.

Другой пример, на мой взгляд, более позитивный – разработка и производство на одном из подмосковных предприятий мощных твердотельных усилителей мощности С- и Ku-диапазонов. Мы уже много лет используем такие усилители мощности, и спрос на них постоянно растет.

Т.Абрамов. Курс на импортозамещение – правильная тенденция, но сегодня, к сожалению, большинство российских технологических решений реализовано с использованием зарубежных компонентов. Нам необходимо развивать отечественные технологии, вкладываться в науку – и я думаю, что нет безвозвратно упущенных моментов, все можно наверстать с той или иной скоростью. Возвращаясь на тот или иной рынок, где прошло какое-то время без вас, вы имеете прекрасную возможность сразу "перескочить" на две-три генерации вперед – выпустить продукцию на новых архитектурах, новых чипах, новых технологиях. Поэтому курс верный, необходимы только усилия, желание и время.

М.Шестаков. Импортозамещение возможно там, где отечественная продукция имеет технические и/или ценовые преимущества над импортной. В некоторых нишах рынка спутниковой связи отечественные продукты уже могут конкурировать с импортными. Наша компания работает на рынке спутникового доступа в интернет, поэтому в первую очередь хотелось бы сказать о VSAT-продуктах. Здесь выделяется компания "Истар", которая уже 10 лет разрабатывает и производит оборудование для спутниковых сетей. Это состоявшийся продукт, имеющий уникальные возможности и составляющий реальную конкуренцию зарубежным производителям. На этом оборудовании строятся и успешно работают сети государственных и коммерческих структур. На оборудовании "Истар" построена наша сеть спутникового ШПД.

Интересные решения представлены в сегменте мобильного VSAT. Это довольно специфический сегмент, в котором предъявляются особые требования по условиям эксплуатации и надежности. Объемы его сравнительно невелики, а цена оборудования существенно выше, чем для простых стационарных установок. Здесь появилось сразу

несколько конкурентоспособных продуктов, как на базе импортных изделий, так и полностью российских. Например, в нашей сети работают носимые станции "СНАРК-100" полностью российской разработки и производства, выгодно отличающиеся компактностью и минимальными требованиями к квалификации пользователя.

Как спутниковый оператор связи, мы приветствовали бы появление отечественных недорогих антенн для VSAT-станций, но трудно сказать, насколько это реально. Спутниковые антенны для ТВ-приема в России давно производятся массово, но к VSAT-антеннам предъявляются намного более строгие требования, а потенциальный объем рынка для VSAT существенно меньше, чем для "чисто приемных" телевизионных антенн. Цена же здесь прямо зависит от объемов производства. Аналогичная ситуация и с высокочастотным оборудованием (приемные и передающие усилители), особенно самых дешевых и массовых моделей. Хотя здесь возможна частичная локализация производства – например, сборка из готовых блоков и окончательная настройка.

Какова роль кооперации различных игроков рынка спутниковой связи и вещания в создании новых бизнес-моделей предоставления услуг? Какие модели партнерства уже, на ваш взгляд, доказали свою эффективность, какие – только формируются?

К.Салтыков. В основном мы видим примеры поглощения, слияния или развития собственных проектов. С чистой кооперацией значительно сложнее, за исключением естественной вертикальной – мейджеры, телекомпании, операторы спутниковых сетей и владельцы спутников связи – тут все на своих местах. Причины недокооперации в том, что, во-первых, совместное предложение продуктов, как правило, технологически неудобно или неактуально (ситуация может измениться с появлением решений нового поколения). Во-вторых, у нас в стране нет избытка финансовых ресурсов, чтобы многим операторам было интересно отходить от модели монобизнеса или усложнять его. Наверное, усложнение моделей является признаком активного поиска улучшения пакета услуг любой ценой, когда доступны избыточные средства и становится выгодной даже мизерная отдача от вложения.

В.Крамарь. Роль кооперации в высокотехнологичной отрасли крайне высока в любых бизнес-моделях предоставления услуг. Качественное взаимодействие партнеров важно не только при организации

новой услуги, но и в процессе жизненного цикла любой из уже имеющихся.

Достаточно эффективную модель партнерства мы увидели в сотрудничестве с ГП КС, Hughes и компанией "Ка-Интернет" при освоении Ка-диапазона на многолучевом спутнике для обслуживания Дальнего Востока. Возможность приобретения не частотных диапазонов, а пропускной способности спутниковой сети при сохранении гибкости в управлении и сервисах позволяет существенно снижать издержки и риски на старте новых услуг в новых регионах. В наших планах – организация новых направлений сотрудничества на основе партнерства с компаниями "Газпром космические системы" и "Истар" в нишах, где мы пока не так активны, как конкуренты.

Также мы наблюдаем, как в нашей отрасли формируются стратегические альянсы, возникающие между компаниями, конкурирующими в одном сегменте. Это дает игрокам новые возможности для совместного взаимовыгодного развития инфраструктуры и логистики при сохранении независимого и конкурентного продвижения на рынке различных торговых марок.

А.Тенякшев. Конкуренция всегда полезна для совершенствования ее участников и для выгоды заказчиков, однако это справедливо, если речь идет о равноправном, честном соперничестве. К сожалению, в ряде случаев корпоративное партнерство перерастает в монополизацию того или иного сектора услуг, приводит к образованию "согласованной" тарифной политики, а иногда и откровенному демпингу. Этого, к сожалению, не лишена и отрасль спутниковой связи.

Многие операторы спутниковой связи (к сожалению, в их числе оказалась и наша компания) из-за недавнего падения курса рубля вынуждены были понести определенные потери, отказаться от использования иностранных спутников-ретрансляторов. Однако успешный запуск новых российских космических аппаратов над восточными регионами позволил нам оперативно решить возникшую проблему, переориентировавшись на российские спутники связи.

Т.Абрамов. Кооперацию можно только приветствовать: когда вы предоставляете несколько услуг на одной платформе – за счет синергии вы выигрываете. Уже давно все игроки рынка спутниковой связи и вещания вступают в партнерские отношения с компаниями, которые являются зачастую конкурентами, но способны дополнять друг друга. О бизнес-моделях, наверное, рано говорить. Мне известно о некоторых разработках, но пусть они сначала выйдут на рынок.

Как вы оцениваете роль частных инициатив в космических проектах? Приведите примеры создания новых продуктов и услуг спутниковой связи на основе консолидации усилий медиакомпаний и компаний связи.

К.Салтыков. Роль частных инициатив в российских космических проектах обязательно должна возрастать. Существующая модель отрасли сфокусирована на важных государственных задачах, ради которых и создается инфраструктура, а частные операторы становятся заказчиком остаточного ресурса, эффективность которого для коммерческих задач крайне невысока. В существующей модели взаимодействия операторы спутниковой связи держатся скорее на энтузиазме, чем на здоровой коммерческой заинтересованности. Действительно масштабные проекты разворачиваются пока только за океаном: например, приобретение крупнейшей телевизионной компанией EchoStar гиганта спутниковой связи Hughes и начало миграции телевизионных услуг в спутниковые сети нового поколения.

В.Крамарь. Пока в сложных космических проектах видна роль частных инициатив в основном у крупных западных игроков, таких как Сергей Брин, Элон Маск и др. Мы видим, как в мировой космонавтике и спутниковой связи формируется креативное взаимодействие государственных институтов и частного капитала. Крупный частный российский капитал в текущих экономических условиях пока не спешит рисковать – участвовать в таких сложных проектах, как создание геостационарных спутников связи или низкоорбитальных группировок. Пока ресурсы частных предпринимателей используются для локальных проектов, частичного финансирования отдельных емкостей на спутниках связи, строительства сетей DTH, сетей VSAT и других нишевых проектов. Наиболее яркие примеры консолидации возможностей медиакомпаний и компаний связи – сети спутникового телевидения, такие как "Триколор" и "Орион-Экспресс". Возможно, к ним скоро присоединится и новый проект МТС с "умными тарелками".

Т.Абрамов. В настоящий момент эта роль просто революционная, пробивная. Компания SpaceX взбудрило рынок коммерческих запусков, что подтолкнуло Airbus к созданию нового ракетносителя. Это новый путь развития, нацеленный на предоставление чисто коммерческих услуг. Только в российских компаниях мне известны по меньшей мере три аналогичных частных проекта в области спутниковой связи (подробности до официального объявления не разглашаются). Сейчас это направление переходит от государства к частным компаниям,

которые готовы рисковать, испытывать новые пути, просчитывать собственные бизнес-проекты и обладают возможностью взять кредиты. А впоследствии эти частные инициативы могут и будут использоваться государством для своих нужд.

Возьмем другой пример – с американского рынка: оператор DTH заказывает и запускает собственные спутники. Это частная инициатива, частная компания, которая доросла до создания собственного коммерческого флота космических аппаратов. Здесь кооперация двоякая: частное партнерство, которое задумало новую систему связи, и коммерческая кооперация, когда компания заказывает спутник под себя и дает толчок развитию технологий. Заказ новых спутников – хорошая тенденция развития рынка, и, надеюсь, она будет укрепляться.

А.Тенякшев. Большая часть операторов спутниковой связи – это ООО, ЗАО или, в современной интерпретации, ПАО или АО. Цель компаний – получение прибыли при обеспечении запросов заказчиков на должном уровне при минимальных затратах. Здесь полю для технических инноваций нет предела. Это и использование высокоскоростных каналов связи с видами модуляции 16QAM, 32 APSK, 64QAM не только в C-, но и в Ku-диапазоне (такая возможность

была подтверждена в проведенном нами два месяца назад эксперименте, когда на тестовом высокоскоростном канале Хабаровск – Анадырь мы использовали модуляцию 32 APSK в Ku-диапазоне); это и использование модемов с SpC-режимами; это и применение принципа предоставления каналов по требованию, а также многое другое, включая использование Ka-диапазона. Все эти методы направлены на уменьшение затрат, на передачу единицы информации того или иного контента, а в конечном итоге – на уменьшение стоимости предоставляемых услуг. На мой взгляд, наглядными примерами успешной консолидации услуг медиаконкомпаний и операторов спутниковой связи являются созданные системы непосредственно телевизионного вещания и все расширяющиеся сети доставки программ вещания в отдаленные регионы нашей страны.

Услуги спутникового ШПД Ka-диапазона начали внедряться в России сравнительно недавно. Ваша оценка проблем и перспектив этого сегмента рынка спутниковой связи в стране.

К.Салтыков. Рассматриваю текущую ситуацию как стартовую. Будет приобретен необходимый опыт

и положено начало сетям нового поколения. Все же думаю, что на сегодняшний день в России массовый бум возможен только при наличии определенной господдержки в области производства и развития новейших технологий и сетей спутниковой связи. Это не столь крупные затраты для реального шага к преодолению цифрового неравенства. Мечтаю о специализированной группировке отечественных тяжелых аппаратов связи Ka-диапазона, которые за пределами мегаполисов сделают спутниковую связь более удобной, дешевой и привычной, чем прокладка траншеи с наземным кабелем связи.

В.Крамарь. С момента введения в эксплуатацию новой платформы ГПКС на базе Hughes Jupiter, использующей транспондеры Ka-диапазона, прошло немного времени, но уже очевидно, что данный сервис позволяет эффективно конкурировать с наземными сетями фиксированного доступа не только в регионах с низкой плотностью населения, где спутниковая связь традиционно востребована, но и в местах, насыщенных современными высокоскоростными оптическими и мобильными коммуникациями. Развитие спутникового ШПД в Ka-диапазоне перешло на новый этап, на котором возможно появление новых сервисов и новых игроков, так как параметры услуг значительно приблизились к параметрам наземных сетей.

А.Тенякшев. Освоение Ka-диапазона – безусловно, перспективный многообещающий выход из ситуации, когда C- и Ku-диапазоны сильно загружены и их уплотнение за счет разных видов поляризации и других методов уже исчерпано. Уже запущены первые отечественные космические аппараты с транспондерами Ka-диапазона. Однако целый ряд трудностей на пути широкого использования Ka-диапазона пока ограничивает его привлекательность. К ним, в первую очередь, следует отнести высокие требования к точности изготовления параболических антенн, точности их наведения, а также сильное влияние на устойчивость связи атмосферных процессов. Предварительная оценка и зарубежный опыт использования Ka-диапазона показывает не только его перспективность, но и необходимость преодоления немалых трудностей на пути достижения этих перспектив.

М.Шестаков. ШПД в Ka-диапазоне ориентирован прежде всего на предоставление массового интернет-доступа. Оказывать на базе этой технологии в ее современном виде другие услуги (предоставление каналов связи, корпоративные сети и т.п.) непросто, если вообще возможно. Традиционные спутниковые сети Ku-диапазона более гибки – там интернет-доступ может быть только одной из многих

оказываемых на сети услуг. Кроме того, существующая и планируемая в ближайшее время зона покрытия Ka-сетей в России меньше, чем традиционных спутниковых сетей Ku и сосредоточена в основном в областях компактного проживания населения, где представлены и "наземные" интернет-операторы (по крайней мере, сотовые), с которыми сетям Ka-диапазона приходится напрямую конкурировать. Мне кажется, что уже просматривается распределение рынка интернет-доступа между ШПД в Ka-диапазоне и сотовыми операторами. "Мобильный интернет" (там, где он есть) общедоступен и не требует больших затрат на подключение, но может иметь низкую надежность и качество услуги. Спутниковый ШПД обеспечивает значительно более надежный и скоростной доступ, но требует значительных начальных затрат – как на приобретение оборудования, так и на его установку. В соответствии с этим будут делиться и абоненты: к ШПД Ka-диапазона придут те, кого не пугают заметные вложения в более надежную услугу.

Т.Абрамов. Наше дочернее предприятие "Исател" сейчас активно принимает участие в освоении Ka-диапазона на российских спутниках.

В целом, "ИНТЕРСПУТНИК" активно предлагает емкости как новых российских космических аппаратов в России и на зарубежных рынках, так и зарубежных аппаратов на территории России, поскольку мы имеем огромный опыт взаимодействия с иностранными операторами. Объясняем коллегам, что сейчас на российском рынке нельзя работать на тех условиях, которые предлагались раньше, есть определенные изменения в подходах. Наша цель – привести условия западных операторов для российских клиентов к аналогичным тем, которые предоставляют российские операторы. Сейчас, конечно, все наши коллеги – и партнеры, и конкуренты – столкнулись с необходимостью проведения существенной оптимизации использования спутникового ресурса ввиду непростой экономической ситуации. Мы стараемся как можно ближе подходить к требованиям клиентов и помогать им в это непростое время – совместно работаем с клиентами и операторами для будущих проектов, чтобы оператор уверенно имел загрузку, а клиент имел емкость по гарантированным ценам и мог поэтапно развивать свою сеть. Пытаемся найти в этом кризисе возможности для дальнейшего развития, предложить решения заранее, чтобы как только станет менее тяжело – начать активно двигаться вперед на уже подготовленных проектах. Это не первый кризис и, боюсь, не последний. Но у нас уже есть опыт поведения в подобных ситуациях, мы активно им пользуемся – и каждый раз придумываем что-то новое. ■