

КОСМИЧЕСКАЯ ТУМАННОСТЬ

Перспективы
российской
космической
отрасли остаются
неясными даже
после масштабной
реформы

ЕВГЕНИЙ ЕРШОВ,
СЕРГЕЙ ГАРИФУЛЛИН

Фото: Дмитрий Костюков / AFR / East News [2], Максим Шиленьков, Сергей Ильенцкий / ЕРА / ИТАР-ТАСС

После череды проваленных пусков позиции России в мировой космонавтике стали еще более шаткими. Станет ли смена руководства «Роскосмоса» и реформа всей космической отрасли по-настоящему действенным заслоном на пути все более убывающего оптимизма зарубежных инвесторов, пока не ясно. А активность конкурентов, в первую США и Китая, выводящих на космический рынок новые продукты, радужных перспектив России не прибавляет.

CRUSH НА СТАРТ

30 сентября на космодроме Байконур состоялся первый после июльской аварии удачный пуск ракеты-носителя «Протон-М» с европейским спутником связи Astra 2E. Это более чем оптимистичный знак на фоне ведущихся с начала сентября разговоров о предстоящей реформе российской космической отрасли, начало которой положила июльская катастрофа. Тогда, 2 июля, «Протон-М» с тремя российскими навигационными спутниками «Глонасс-М» упал на космодроме Байконур на первой минуте старта. Как потом заключила комиссия по расследованию ЧП, на ракете были неверно установлены датчики угловых скоростей.

Это падение имело целый ряд серьезных последствий. Во-первых, экологических — ракетное топливо гептил крайне токсично, после аварии пришлось провести целых четыре детоксикации зараженной местности. Из-за этого следующий старт пришлось отложить сначала на 17-е, а затем на 30-е сентября. Во-вторых, финансовых — потеря «Протона-М» обошлась бюджету в 6 млрд руб., столько стоили ракета-носитель и погибшие спутники. В-третьих, это падение поставило под угрозу срыва весь проект ГЛОНАСС. Система хотя и функционирует сегодня в штатном режиме, покрывая всю поверхность планеты, но теперь не имеет дублирующих спутников, на случай если какой-либо из них выйдет из строя. А подготовка к выводу на орбиту следующих спутников «Глонасс-М» займет не меньше года.

Этому ЧП предшествовали еще несколько неудавшихся пусков — в августе 2012 года ракета-носитель «Протон-М» не смогла вывести на переходную орбиту космические спутники

связи «Экспресс-МД2» и «Telkom-3», в декабре 2011 года провалился запуск спутника двойного назначения «Меридиан», а в ноябре того же года свою миссию не смог выполнить самый дорогостоящий российский космический проект последних лет — межпланетная станция «Фобос-грунт». Такая уязвимость системы ребром поставила вопрос о необходимости реформы космической отрасли. В начале августа вице-премьер Дмитрий Rogozin жестко раскритиковал работу федерального космического агентства «Роскосмос», заявив об отсутствии в отрасли должного целеполагания и необходимой технической дисциплины.

«Заключение после ознакомления с этим документом (отчетом комиссии по расследованию ЧП. — “МП”) у меня следующее. Первое — это неэффективное управление. Второе — избыточные мощности. Третье — это мутное понимание целей космической деятельности и еще более мутное понимание функционирования самой отрасли», — заявил тогда вице-премьер, дав понять, что отрасль будет реформирована.

План реформы был объявлен заранее — «Роскосмосу» оставят лишь функцию контролирующего органа, а все прочие передадут Объединенной ракетно-космической корпорации (ОРК). Она будет состоять из восьми интегрированных структур, куда войдут 33 организации, в том числе 16 предприятий. ОРК будет 100%-ным акционерным обществом, которое спустя 2–3 года должно будет пройти IPO. Реализовать планы Rogozina предстоит новому главе «Роскосмоса», экс-замминистру обороны Олегу Остапенко. В военном ведомстве он курировал науку, а до этого был командующим Войсками воздушно-космической обороны и начальником космодрома Плесецк.

КОММЕНТАРИЙ

МП



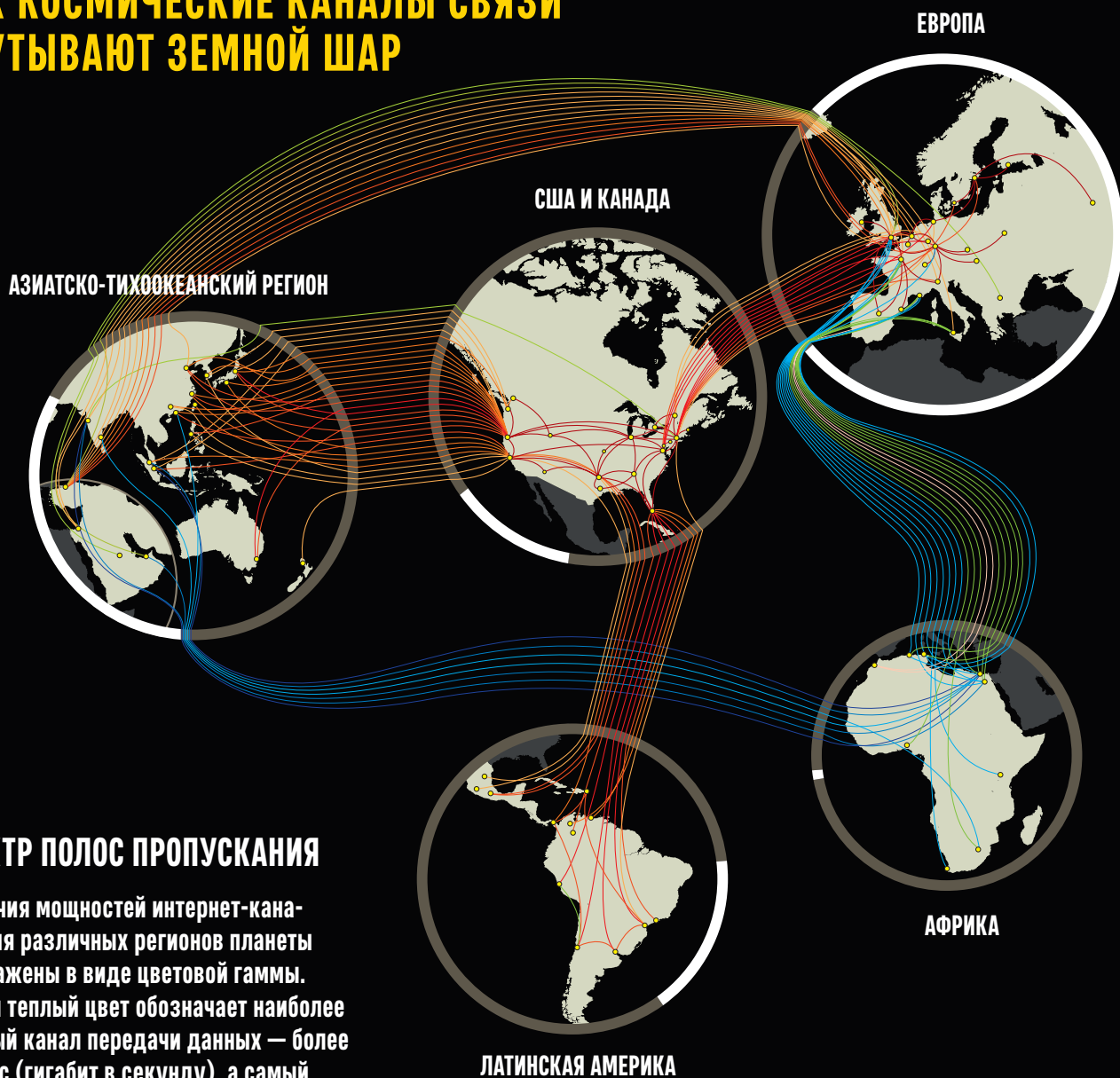
**Игорь
Коротченко**

*Директор Центра анализа
мировой торговли оружием*

Россия участвует в рынке космических услуг, в частности по выводу полезных нагрузок в космос, однако, на мой взгляд, это место явно не соответствует потенциалу, который есть у нашей страны. Поэтому необходимо наращивать усилия для того, чтобы захватывать большую часть рынка, чем мы имеем на сегодняшний день. У нас сохранился очень хороший советский потенциал, однако он разрознен. Совершенно очевидно, что речь идет о создании новой корпорации в форме открытого акционерного общества, которая объединила бы все имеющиеся у нас предприятия в космической сфере. Это абсолютно необходимо для того, чтобы повысить конкурентоспособность, не потерять то место, которое мы завоевали в области освоения космического пространства трудом нескольких поколений советских людей. Думаю, что те решения, которые будут приняты по реорганизации «Роскосмоса», позволят создать такую корпорацию, в состав которой должны быть включены все без изменения значимые активы космической промышленности.

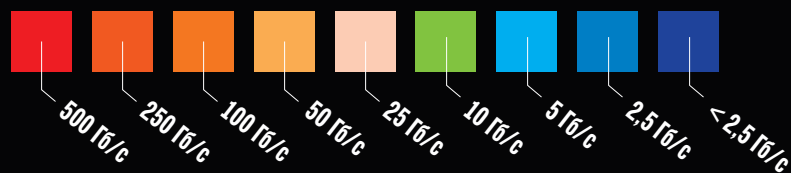
ГЛОБАЛЬНАЯ ИНТЕРНЕТ-КАРТА

КАК КОСМИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ СВЯЗИ
ОКУТЫВАЮТ ЗЕМНОЙ ШАР



СПЕКТР ПОЛОС ПРОПУСКАНИЯ

Различия мощностей интернет-каналов для различных регионов планеты изображены в виде цветовой гаммы. Самый теплый цвет обозначает наиболее мощный канал передачи данных — более 50 Гб/с (гигабит в секунду), а самый холодный — менее 2,5 Гб/с.



КОММЕНТАРИЙ



СЕРГЕЙ ЖУКОВ

*Исполнительный директор
кластеро-космических техноло-
гий и телекоммуникаций фонда
«Сколково»*

По ГЛОНАССу я бы выделил ряд проблем: если мы говорим о космическом сегменте, то это спутники. Низкий срок их существования не позволяет собрать на орбите группировку в полном объеме, то есть запустить 24 работающих спутника. Они умирают раньше, чем мы их запускаем. Что же касается наземки, то в ней гораздо больше проблем. У нас по сути худобно мобилизационная безопасность за счет спутников обеспечена, а вот отдачи коммерческой мы не получаем. Мы поздно стали раскрывать стандарты, которые позволяют создавать оборудование, не помогаем строительству собственного крупного оператора, который мог бы конкурировать с западными и быть чемпионом на этом рынке. У нас нет технологий, позволяющих создавать конкурентную аппаратуру, мы не поддерживаем центры, делающие микрочипы, буксуют все наземные сегменты. Есть вопросы к ФЦП ГЛОНАСС. В ней нет баланса между теми деньгами, которые выделяются на создание космического и на развитие наземного сегмента. В последний надо вкладывать существенно больше денег.



**Мировые инвестиции
в космическую
промышленность**

2004 год **\$50 млрд**

2012 год **\$304 млрд**

**Сейчас Россия тратит
на освоение
околоземного
пространства примерно**

\$5 млрд в год

ОПТИМИЗМ ПАДЕНИЯ

Конечно, не все так плохо. Ракет пока запущено все же больше, чем упало. Только в 2013 году прошло 22 российских пуска, из которых лишь один пока был неудачным и еще один квалифицируется как частично успешный. Да и у конкурентов неудачи случаются. Так, пуск ракеты «Зенит-3SL» с телекоммуникационным спутником «Intelsat-27» с международного плавучего космодрома «Морской старт» потерпел неудачу. Остальные же 35 запусков в мире, из которых 15 приходится на долю США, 6 — на долю ЕС, 8 — на долю Китая и 6 — на долю других азиатских стран, были успешными.

Если же посмотреть на процентное соотношение успехов и неудач за последние 20 лет, то можно увидеть, что средний успех наших космических запусков — 99,4%. Не так уж и плохо.

Иначе говоря, очевидно, что по числу запусков Россия стабильно лидирует. Впрочем, для страны, которая совсем недавно начала осваивать эту область, два удачных запуска из трех — большая удача. Для нас же, как для страны с давней космической традицией, 4 неудачи из 32, как это было в 2011 году, — тревожный симптом.

Да и помимо этого переживать есть о чем. Угроза для стратегического проекта ГЛОНАСС, в частности, состоит не только в возможном отказе незаменимого на данный момент спутника. Серьезную неопределенность в прогнозы вносит еще один фактор: свое отношение к системе могут изменить



РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ «ПРОТОН»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДЛИНА: 53 м

ДИАМЕТР: 7,4 м

СТАРТОВАЯ МАССА: 702 т

ЧИСЛО СТУПЕНЕЙ: 3 шт.

ТОПЛИВО/ОКИСЛИТЕЛЬ: несимметричный диметилгидразин (гептил)/тетраоксид азота

МАССА ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ:

при выводе на низкую опорную орбиту — около 22 т

при выводе на геостационарную орбиту — до 4 т

СТОИМОСТЬ ПУСКА:

80–100 млн долл. (2,5–3,2 млрд руб.)

Самая низкая стоимость доставки 1 кг груза на орбиту

ЧИСЛО ЗАПУСКОВ: 388

ИЗ НИХ УСПЕШНЫХ: 341

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ЗАПУСКЕ:

- телекоммуникационных спутников
- навигационных спутников (ГЛОНАСС)
- модулей орбитальной станции («Мир», МКС)
- межпланетных космических аппаратов («Марс-96»)
- спутниковой системы предупреждения о ракетном нападении

КОЛИЧЕСТВО УДАЧНЫХ И НЕУДАЧНЫХ ЗАПУСКОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ В РФ, США И КИТАЕ В 2005–2012 ГОДАХ

2006		2007		2008	
ВЗЛЕТЫ	ПАДЕНИЯ	ВЗЛЕТЫ	ПАДЕНИЯ	ВЗЛЕТЫ	ПАДЕНИЯ
25	2	26	1	27	1
18	1	18	2	15	1
6	0	10	0	11	0

зарубежные инвесторы — производители навигационного оборудования. Мы соответствующих чипов у себя не производим, и если оптимизм производителей сойдет на нет, то системой в ближайшее время просто не удастся толком воспользоваться. Если это случится, то в гору пойдет американская GPS, а также получат шанс развивающиеся сейчас конкуренты — европейский Galileo и китайский Beidou. Свято место...

Но не только ГЛОНАСС и системы позиционирования стали нашей головной болью. Космический рынок в мире стремительно растет. Еще с 1990-х годов на нем стало появляться всё больше мирных коммерческих областей. А уже в 2004 году мировые инвестиции в космическую промышленность составили, по оценкам National Defense University (Вашингтон), более 50 млрд долл. В 2012 году, согласно докладу Space Foundation, — более 304 млрд долл. Растет и государственное финансирование, хотя масштабы от страны к стране разнятся. Так, за последние два года государственные инвестиции в этой сфере в России, Индии и Бразилии возрастали каждый раз на 20%, в то время как в США изменения были незначительными. На сегодня Россия тратит на освоение околоземного пространства примерно 5 млрд долл. в год.

Одно из главных коммерческих применений космических технологий — это телекоммуникации. Компании, открывающие подписку на спутниковое вещание, стали массово появляться в 1990-е годы. К 2000 году число подписчиков на спутниковые каналы

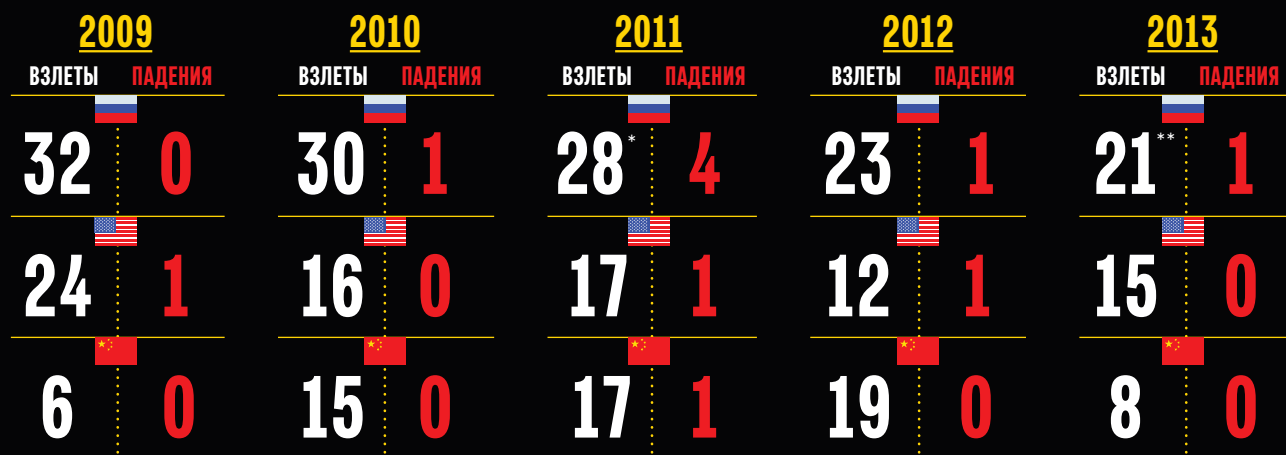


превысило 67 млн. Параллельно с этим развивались и продолжают развиваться возможности спутниковой связи — телефония и Интернет. Также растет востребованность спутниковой съемки. Создаются специальные орбитальные аппараты, предназначенные для метеонаблюдений, отслеживания экологических изменений, а также для создания точных географических карт.

Еще один прибыльный вид деятельности — это коммерческие космические грузоперевозки. В частности, это доставка специальных спутников на орбиту Земли. Крупнейшие грузоперевозчики в настоящий момент — это Россия (системы «Протон», «Союз» и

«Зенит») и США (Delta IV и Atlas V). При этом возрастает потребность в большей грузоподъемности ракет-носителей и в создании многоразовых транспортных космических кораблей. В этой области сейчас ведутся разработки.

И это все без упоминания массы других способов заработать денег на космосе, которые включают в себя создание и продажу спутников, аренду каналов вещания и связи, производство различного специфического оборудования и многое другое. Отдельно стоит упомянуть и такой экзотический бизнес, как космический туризм, породивший целый ряд различных стартапов. Любопытно, что вплоть до настоящего



* Все на разных носителях

** План — 34

КАК СТАТЬ КОСМИЧЕСКИМ ТУРИСТОМ



ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

- 1 Проходите медицинский осмотр.
- 2 Платите от 20 до 40 млн долл.
- 3 Проходите короткий курс обучения в Звездном городке.
- 4 Подписываете документы о снятии с перевозчика ответственности за вашу жизнь и здоровье.
- 5 Отправляетесь с космодрома Байконур в космос на 1–2 недели.
- 6 Возвращаетесь в спускаемом аппарате как самый первый космонавт Юрий Гагарин.

«БЮДЖЕТНЫЙ» ВАРИАНТ

Короткий суборбитальный полет стоимостью около 200 000 долл.: вылетаете в космос, т.е. за пределы атмосферы, на 10–15 минут «поплавать» в невесомости.

момента собственно транспортировкой таких «пассажиров» занимался исключительно «Роскосмос». С 2010 года перевозки, правда, временно прекратились. Но их возобновление вскоре планируется, как сообщают в космическом ведомстве, «по итогам усовершенствования транспортных средств». В период же с 2001 по 2009 год на земной орбите на правах туристов побывали 7 человек, причем один из них проделал это дважды.

Несмотря на скромный список этих туристов, уже вовсю говорят о необходимости создания орбитальных станций-отелей. И некоторые компании, специализирующиеся в этом бизнесе, даже начали уже продавать билеты.

К сожалению, доля рынка российской космонавтики во всех вышеперечисленных сегментах очень невелика. Да, у нас примерно 30% мирового рынка услуг по выведению в космос чего угодно. Но и это преимущество мы в скором времени рискуем в значительной степени потерять. Новые игроки все активнее выходят на этот рынок.

Китай, совершивший свой первый космический запуск только в 2007 году, за какие-то 5 лет стал вполне серьезным конкурентом, совершенно не зависящим от любой другой национальной космической индустрии. Сейчас запуск китайской тяжелой ракеты-носителя «Великий поход» позволяет по ценам выведения на орбиту килограмма массы вполне конкурировать с российским прайсом — 12 тыс. долл./кг.

Набирает «массу» и японское космическое агентство Mitsubishi Heavy Industries. Цены у него пока еще более чем в два раза выше российских, но надежность выше: их носитель H2-A за 11 лет был потерян лишь однажды, а другие 20 запусков прошли безупречно. И здесь не только национальные проекты, но и частный бизнес не предвещают легкой жизни. В прошлом году корабль Dragon, принадлежащий компании SpaceX, совершил полет к МКС, фактически открыв эпоху самостоятельных частных космических проектов. Особую тревогу здесь вызывает цена запуска — около 55 млн. долл., тогда как запуск «Протона-М» обходится в районе 100 млн долл.

ЕКА также готовит серьезные перемены на рынке. Их ракетополетитель «Ариан-6» хотя и не утвержден до сих



пор к запуску, уже порождает массу обещаний массово наладить их пуски с 2025 года. «Ариан-6», согласно проекту, сможет нести на себе 21 т груза («Протон-М» — максимум 23), а стоимость запуска планируется с 30%-ной экономией относительно нашего «Протона»

— около 70 млн долл. А официальный представитель компании «Арианспейс» Марио де Лепин в рамках авиационно-космического салона «Ле-Бурже-2013» так и вообще грозился, что выход на рынок «Ариана» будет означать немедленный отказ от наших «Союзов».

В целом же рынок выведения составляет порядка 3 млрд долл. и считается приблизительно 1% от всего рынка космических товаров и услуг. Что до спутникостроения, Россия занимает здесь лишь 7–10% рынка. Да и то лишь потому, что имеются собственные информационные спутниковые системы. Но и здесь не все гладко — наши спутники уже всерьез отстают от конкурентов в сроках существования.

В основных рынках — связь, телеком, навигация, дистанционное зондирование Земли — Россия занимает долю не более 5%. Конкретно же в телекоме — и вовсе менее 1%. Так что даже туманные перспективы российского космоса можно назвать с натяжкой, они скорее неутешительные.

А есть ведь и не открытый на сегодняшний рынок. Вернее, открытый ранее, а сейчас — закрытый: космические суда многоразового использования. Очевидно, что пока мы используем только одноразовые корабли. Мы в космосе лишь гости, серьезной преградой отделенные от возможности стать в нем хозяевами. Те, кто вернет в строй многоразовые корабли, сделает поистине фантастический рывок к возможности реального освоения космоса. И хочется, конечно, чтобы это произошло не где-нибудь, а именно в России. **МП**

КОММЕНТАРИЙ



Игорь Маринин

Академик Российской академии космонавтики имени К.Э. Циолковского, главный редактор журнала «Новости космонавтики»

Что касается проблем внутри космической отрасли, то управлять таким куском промышленности, в котором больше 100 предприятий, по старым методам, конечно, невозможно. Поэтому советская система управления предприятиями сейчас не работает. За постсоветское время многие предприятия космической отрасли сильно изменили свою структуру. Многие просто стали акционерными обществами, причем многие из них находятся не под контролем государства. Именно поэтому управлять такими разномастными предприятиями, где каждое стремится в первую очередь обеспечить себя финансово, крайне тяжело. Стоит для примера лишь сказать, что многие просто отказываются от госзаказа с целью заниматься коммерческими проектами.