

Космическая деятельность России и Китая. Итоги 2012 года.

А.Крылов, эксперт

Под космической деятельностью будем понимать любую деятельность, связанную с непосредственным проведением работ по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела [1]. Более 100 государств нашей планеты успешно применяют космические технологии в экономической сфере и в научных исследованиях. Космическая деятельность по освоению околоземного пространства в XXI веке стала общим местом удовлетворения амбиций и столкновения интересов народов Земли.

В 2012 году во всём мире произведено 78 запусков ракет-носителей (РН), из которых 72 пуска завершились успешным выводом спутников на целевые орбиты, 2 запуска были частично успешными и 4 запуска завершились авариями средств выведения [2]. В 2012 году на орбиту с помощью 78 РН запускалось 129 космических аппаратов (КА), из которых успешно выведены на целевые орбиты 123 спутника и 6 КА были утеряны в результате аварий средств выведения. Ещё 6 спутников выведены на орбиту с борта *Международной космической станции (МКС)*. Россия вместо планируемых (рекордных) 36 пусков в 2012 году произвела 25 (один с борта *МКС*), в которых на орбиту выводилось 34 спутника, из них 32 КА успешно доставлены на целевые орбиты и 2 спутника утрачены в процессе запуска. С учётом запуска трёх КА с космодрома Куру и трёх КА, запущенных с *Sea Launch*, число запущенных Россией в 2012 году КА составило 40 единиц (31%).

Итак, по числу запусков РН и выведенных на орбиту КА Россия вновь заняла в 2012 году первое место в мире. Проведём более детальный анализ космической деятельности России в 2012 году и сравним её с космической деятельностью Китая.

Обобщенные данные о космической деятельности России и Китая представлены в таблице 1. Из приведенных в таблице 1 данных следует, что Россия в интересах национальных потребителей запустила в 2012 году только 22 КА, при этом восемь спутников запущены в интересах пилотируемой программы. Из этих 22 спутников по состоянию на 31 декабря 2012 года в составе российской орбитальной группировки (ОГ) осталось только 14 КА. Спутник «*Экспресс-МД2*» утрачен в процессе аварийного запуска. КА «*Кобальт-М*», пилотируемые космические корабли «*Союз ТМА-04М*» и «*Союз ТМА-05М*», космические грузовые корабли «*Прогресс М-14М*», «*Прогресс М-15М*» и «*Прогресс М-16М*» успешно приземлились, а спутник «*Сфера-53*» сгорел в атмосфере через три месяца работы на орбите.

Вследствие ограниченности жизненного цикла космические корабли «*Прогресс М-17М*», «*Союз ТМА-06М*» и «*Союз ТМА-07М*» будут исключены из состава группировки в первой половине 2013 года. Наконец, КА «*Луч-5Б*», как и запущенный годом ранее спутник «*Луч-5А*», некоторое время будет находиться в стадии ожидания реального штатного применения. Кроме того спутники «*Гонец-М №13*», «*Гонец-М №15*» и КА «*Мир*» практически не используются по целевому предназначению.

Таким образом, активная результативная космическая деятельность России за 2012 год может быть представлена всего семью спутниками: «*Око-1*», «*Канопус-В №1*», *МКА-ФКИ* («*Зонд-ПП*»), «*Стрела-3*», «*Ямал-300К*», «*Ямал-402*» и «*Меридиан*».

Российская навигационная система, ставшая по факту глобальной в конце 2011 года, потеряла в течение 2012 года два спутника. Только два КА «*Глонасс-М*» №712» и «*Глонасс-М*» №714, находящиеся в резерве (подозрительно долго??), из состава навигационной системы превысили гарантированный (7 лет) изготовителем срок активного существования. Остальные спутники пока выходят из строя гораздо раньше обещанных производителем сроков. Именно по этой причине в течение нескольких месяцев 2012 года на орбите не существует номинальной орбитальной группировки *ГЛОНАСС*, достаточной для покрытия навигационными сигналами всей поверхности Земли. В течение 2012 года, по разным причинам, не было запущено ни одного спутника типа «*Глонасс-М*» и группировка существенно сократилась.

Таблица 1. Обобщенные данные о космической деятельности России и Китая в 2012 году.

Россия						Китай					
№ п/п	Дата запуска	Средства выведения	КА	Результат пуска	Дата окончания работы	№ п/п	Дата запуска	Средства выведения	КА	Результат пуска	Дата окончания работы
1	26.01	Союз-У	Прогресс-М-14М	Успех	28.04	1	09.01	CZ-4B	Zi Yuan-3	Успех	
2	14.02	Протон-М/Бриз-М	SES-4	Успех		2			VesselSat-2 (Голландия)	Успех	
3	25.03	Протон-М/Бриз-М	Intelsat-22	Успех		3	13.01	CZ-3A	Feng Yun-2F	Успех	
4	30.03	Протон-К/ ДМ-2	Космос-2479 (Око-1)	Успех		4	24.02	CZ-3C	BeiDou-G5	Успех	
5	20.04	Союз-У	Прогресс-М-15М	Успех	20.08	5	31.03	CZ-3B	Apstar-7	Успех	
6	23.04	Протон-М/Бриз-М	Yahsat-1B	Успех		6	29.04	CZ-3B	BeiDou-M3	Успех	
7	15.05	Союз-ФГ	Союз ТМА-04М	Успех	17.09	7			BeiDou-M4	Успех	
8	17.05	Союз-У	Космос-2480/Кобальт-М	Успех	24.09	8	06.05	CZ-2D	Tian Xui-1B	Успех	
9	17.05	Протон-М/Бриз-М	Nimiq-6	Успех							
10	09.07	Протон-М/Бриз-М	SES-5	Успех		9	10.05	CZ-4B	Yaogan Weixing-14	Успех	
11	15.07	Союз-ФГ	Союз ТМА-05М	Успех	19.11	10			Tian To-1		
12			Канопус-В №1			11	26.05	CZ-3B	ZhongXing-2A	Успех	
13			БелКА			12	29.05	CZ-4C	Yaogan Weixing-15	Успех	
14	22.07	Союз-ФГ/Фрегат	Зонд-ПП	Успех		13	16.06	CZ-2F	Shenzhou-9	Успех	29.06.
15			ТЕТ-1			14	25.07	CZ-3C	Tian Lian-1-03		
16			ExactView-1			15	18.09	CZ-3B	BeiDou-M5		
17	28.07	Рокот	Космос-2481/Стрела-3	Успех		16			BeiDou-M6		
18			Гонец-М №13			17	29.09	CZ-2D	Miranda (Венесуэла)	Успех	
19			Гонец-М №15			18	14.10	CZ-2C	Shi Jian-9A	Успех	
20			МиР			19			Shi Jian-9B		
21	01.08	Союз-У	Прогресс-М-16М	Успех	04.10	20	25.10	CZ-2C	BeiDou-2	Успех	
22	06.08	Протон-М/Бриз-М	Экспресс-МД2	авария	06.08	21	18.11	CZ-2C	Huan Jing-1c	Успех	
23			Telkom-3			22			Синьянь-1		
24	20.08	МКС	Сфера-53	Успех	24.11	23			Фэнняо-1А		
25	17.09	Союз-2.1а/Фрегат	MeTop-B	Успех		24			Фэнняо-1В		
26	14.10	Протон-М/Бриз-М	Intelsat-23	Успех		25	25.11	CZ-4C	Yaogan-16A	Успех	
27	23.10	Союз-ФГ	Союз ТМА-06М	Успех		26			Yaogan-16B		
28	31.10	Союз-У	Прогресс-М-17М	Успех		27			Yaogan-16C		
29	02.11	Протон-М/Бриз-М	Луч-5Б	Успех		28	27.11	CZ-3B	ZhongXing-12	Успех	
30			Ямал-300К			29	18.12	CZ-2D	Göktürk-2 (Турция)	Успех	
31	14.11	Союз-2.1а/Фрегат	Меридиан-6	Успех							
32	20.11	Протон-М/Бриз-М	Echostar-XVI	Успех							
33	08.12	Протон-М/Бриз-М	Ямал-402	Частичный успех							
34	19.12	Союз-ФГ	Союз ТМА-06М	Успех							

Поэтому уверенно говорить о том, что *ГЛОНАСС* создана, можно будет только при условии создания надёжных долгоживущих КА.

Россия в 2012 году успешно проявила себя на международном рынке пусковых услуг, произведя десять запусков с 12 КА в интересах иностранных компаний и партнёров, при этом индонезийский спутник *Telkom-3* утрачен при запуске.

В 2012 году по престижу российской космонавтики снова был нанесён весьма ощутимый удар, хотя уровень аварийности уменьшился. Не все стартовавшие российские носители успешно вывели спутники на орбиту. Дважды подводили разгонные блоки «*Бриз-М*». В августе при запуске утрачены КА *Telkom-3* (Индонезия) и КА *Экспресс-МД2* (Россия). В декабре спутник *Ямал-402* не был доставлен средствами выведения на целевую геостационарную орбиту (ГСО). Довывод спутника на ГСО произведен с помощью апогейного двигателя спутника. В результате КА «*Ямал-402*» утратил значительную часть своего срока активного существования (более трети).

Аварии средств выведения коммерческих спутников в последние пять лет связаны исключительно с некорректной работой разгонного блока «*Бриз-М*» (15.03.2008 не выведен на ГСО спутник АМС-14; 18.08.2011 утрачен КА «*Экспресс-АМ4*»; 06.08.2012 утрачены два спутника «*Экспресс-МД2*» и *Telcom-3*; 08.12.2012 КА «*Ямал-402*» утратил значительную часть своего ресурса). Поэтому работа разгонного блока «*Бриз-М*» в последнее время стала головной болью операторов связи и страховых компаний.

В целом, российская космическая деятельность по-прежнему страдает явным перекосом в направлении пилотируемой программы и предоставления пусковых услуг. В течение года гражданская орбитальная группировка пополнилась только двумя спутниками связи. Группировка спутников дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) по итогам года возросла на один спутник, второй, отработав четыре месяца на орбите, совершил приземление. И, по сложившейся традиции, запланированные на 2012 год запуски спутники ДЗЗ («*Ресурс-П*» №1, «*Метеор-М*» №2, «*Кондор-Э*», «*Персона*», «*Электро-Л*» №2) перенесены на 2013 год. Печальная история для страны-первопроходца космоса.

Из приведенных в таблице 1 данных следует, что Китай в интересах национальных потребителей запустил в 2012 году 26 спутников. Из этих спутников по состоянию на 31 декабря 2012 года в составе китайской орбитальной группировки осталось 25 КА, что почти в два раза превышает аналогичный российский показатель. Космический орбитальный корабль *Shenzhou-9* после выполнения программы полёта успешно приземлился.

Отсюда следует, что по общему количеству выполняющих успешно целевые задачи спутников (больше 95) в составе национальной ОГ Китай в 2012 году впервые превзошёл Россию (по независимой экспертной оценке число функционирующих КА российской ОГ не превышает 95). Отмечу также то, что второй год подряд в истории мировой космонавтики Китай занимает второе место по числу (19) запусков ракет-носителей (планировалось в 2012 году запустить 21 РН с 30 спутниками). Так, что расхождения результатов с планами у Китая существенно меньше, чем у России.

Китай в 2012 году успешно проявил себя на международном рынке пусковых услуг, произведя три запуска в интересах зарубежных партнёров. Китайские средства выведения доставили на орбиту нидерландский (*VesselSat-2*) и турецкий КА (*Göktürk-2*). Для Венесуэлы Китай изготовил и запустил на орбиту КА *Miranda*. Таким образом, Китай продолжает активную космическую деятельность на международном космическом рынке по оказанию комплексной услуги, включающей финансирование, разработку, изготовление и доставку спутников различных стран мира (Венесуэла, Белоруссия, Шри-Ланка, Пакистан, Нигерия, ...) на орбиту. Такой подход даёт определённые преимущества китайской космонавтике перед другими космическими державами. Россия же участвует только в процессе запуска и производства спутников, но не финансирования проектов и заметно уступает Китаю в этом сегменте космического рынка.

В 2012 году орбитальная группировка Китая пополнилась четырьмя КА связи и вещания, девятью спутниками ДЗЗ, шестью спутниками навигации, тремя научными КА, что свидетельствует о сбалансированности космической деятельности в Поднебесной.

Наиболее важным событием в китайской и мировой космической деятельности 2012 года явилось то, что Китай продолжил работу по созданию национальной орбитальной станции. На околоземной орбите более года существует орбитальный модуль *TianGong-1*. Для отработки процедуры стыковки и расстыковки с ним был запущен пилотируемый космический корабль *Shenzhou-9*.

Другим не менее важным событием в мировой и китайской космонавтике 2012 года стал тот факт, что Китайская Народная Республика стала третьей страной мира создающей глобальную спутниковую навигационную систему *BeiDou* совместимую с *GPS*. Система *BeiDou* в составе 16 спутников в начале 2013 года начала официальное обслуживание большей части Азиатско-тихоокеанского региона (АТР) и по факту стала активно используемой региональной спутниковой навигационной системой. Пользователи из АТР официально получили бесплатные услуги по пассивной локации, навигации и информации о точном времени.

И, наконец, КНР активно наращивает полномасштабную (более 20 работающих КА) многокомпонентную систему видовой космической разведки, метеонаблюдения, мониторинга чрезвычайных ситуаций с высоким разрешением как гражданского, так и военного назначения. Эта система предоставляет информационные услуги в сфере современного сельского хозяйства, борьбы со стихийными бедствиями и минимизации ущерба от них, охраны ресурсов и окружающей среды, метеорологии, общественной безопасности и обороны страны. Китай третий год подряд сохраняет мировое лидерство по числу запущенных КА дистанционного зондирования Земли.

Итоги 2012 года убедительно свидетельствуют о том, что в настоящее время китайская ракетная индустрия стала второй в мире, уверенно обогнав российскую космическую отрасль по достигнутым результатам.

Продолжающаяся из года в год деградация российской орбитальной группировки, утрата позиций в прикладном космосе и системный кризис космической отрасли (признаваемый далеко не всеми её руководителями) способствовали тому, что руководство Российского космического агентства пошло на диалог с космической общественностью страны, представленной экспертами институтов развития (Открытого правительства и космического кластера Фонда Сколково).

Однако уровень обсуждения Стратегии развития космической деятельности России до 2030 года и на дальнейшую перспективу, Государственной программы Российской Федерации «Космическая деятельность России», проведённый Роскосмосом с представителями институтов развития (демонстрирующих высокий уровень компетенции, что признаётся представителями отрасли), так и не поднялся до полноценного партнерства.

В результате страна получила утверждённую 27 декабря 2012 года Правительством России Государственную программу «Космическая деятельность России на 2013–2020 годы» (далее Госпрограмма-2020), многие направления которой не отвечают существующему ныне уровню развития мировой космонавтики в прикладных отраслях связи и вещания, дистанционного зондирования Земли, метеорологии и т.д. Например, предлагаемые в Госпрограмме-2020 стране системы «Гонец», «Луч», «Арктика» и «Енисей», не только не решают какие-либо задачи обеспечения экономического развития страны, а, напротив, приведут к пустой трате немалых бюджетных средств государства (автор планирует подробно остановиться на анализе перечисленных систем и довести его результаты до общественности).

Однако желание открыто обсуждать вопросы развития и реформирования космической отрасли страны со стороны руководства Российского космического агентства позволяет надеяться на то, что страна «первая шагнувшая в космос, первой из космоса не уйдёт».

Выводы.

1. Результативность космической деятельности России в 2012 году отстала от космической деятельности Китая по всем направлениям, за исключением пилотируемых полетов и рынка пусковых услуг. Продолжается устойчивая тенденция увеличения этого разрыва. Мы всё ещё говорим о том, что Россия продолжает занимать ведущее место среди космических держав, но проведенный анализ убедительно свидетельствует о значительной утрате космического потенциала когда-то могучей космической державы.

2. Заявления руководителей разных рангов о том, что благодаря финансовым вливаниям России удалось в значительной мере стабилизировать положение дел в космической отрасли, мягко говоря, не соответствует действительности. Российская орбитальная группировка по всем типам современных КА (военного, двойного, социально-экономического и научного назначения) не отвечает вызовам времени, уступает орбитальным группировкам многих стран мира и уверенно продолжает деградировать.

Используемая литература.

1. Федеральный закон № 231 от 18.12.2006 года, статья 2.
2. Orbital launch log by Ed Kyle 2012.