

## Космические инспекторы

lozga30 октября, 2017

Недавнее [сообщение](#) об успешных испытаниях российского спутника-инспектора является не новостью, а официальным признанием известного уже несколько лет факта. Идея осмотра чужих спутников появилась еще на заре космической эры, и сейчас США, Россия и Китай разрабатывают, испытывают и вводят в строй свои спутники для этой цели.

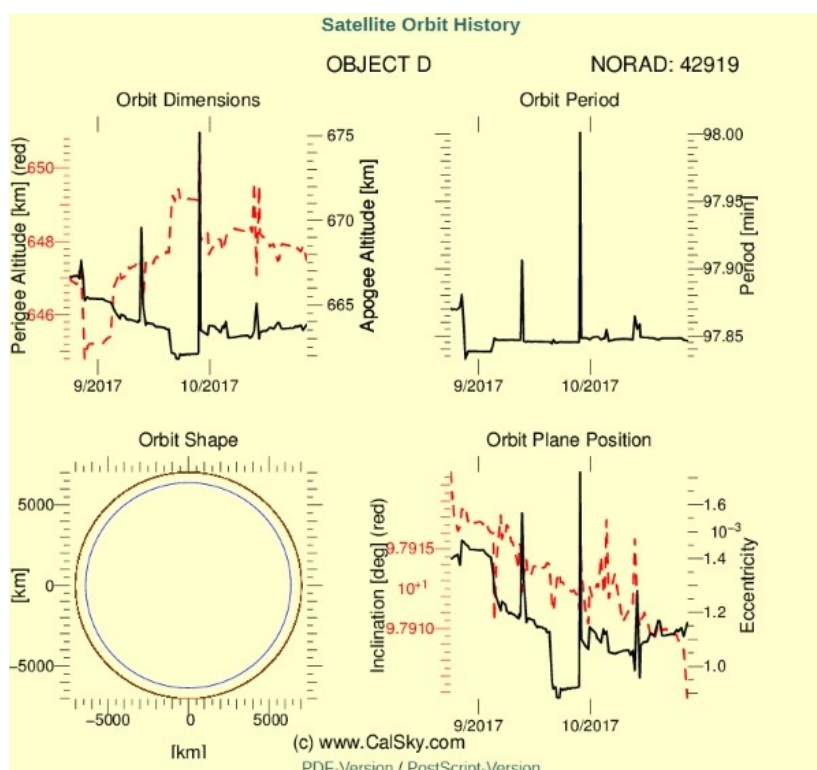


Фото спутника Tango со спутника Mango, проект [PRISMA](#)

### Секрет Полишинеля

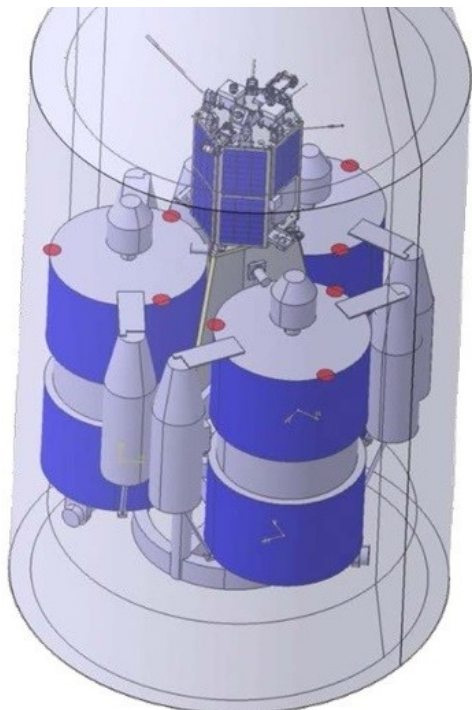
Аппарат "Космос-2519", про который идет речь в новости, является уже четвертым таинственным российским спутником за последние годы. До него первоначально классифицированный как мусор в 2013 году объект оказался спутником "Космос-2491", который начал передавать телеметрию. Затем начали двигаться по орбите "Космос-2499" (выведен в 2014, и я про него [уже рассказывал](#)) и "Космос-2504" (2015). Внешний вид и назначение спутников официально не объявлялись, но многое можно было сказать по их поведению на орбите. По находящимся в открытом доступе элементам орбиты TLE можно было определить, что спутники сближались с другими российскими объектами. "Космос-2499" подходил близко к разгонному блоку "Бриз-КМ", который вывел его на орбиту. "Космос-2504" также сближился со своим разгонным блоком и, похоже, ударился или состыковался с ним - орбита разгонного блока немного изменилась. В 2017 году "Космос-2504" случайно или намеренно пролетел примерно в километре от китайского космического мусора.

Далее, работа "Космоса-2519" освещалась лучше, чем работа предыдущих. Еще 23 июня, сразу после запуска, [появилась информация](#), что спутник будет заниматься съемкой и земли, и космических объектов. Спустя месяц было открыто [объявлено](#), что от космического аппарата отделился спутник-инспектор. По TLE стало ясно, что инспектор сближается с аппаратом "Космос-2486" - спутником оптической разведки "Персона №2". Затем инспектор стал летать вокруг носителя, оказываясь то впереди, то позади.



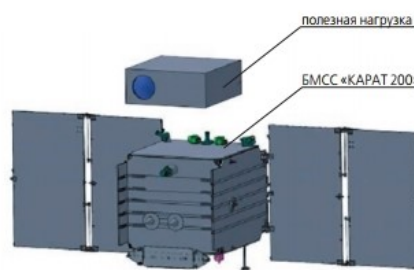
### Недавние изменения орбиты инспектора

Стоит отметить, что первые три "Космоса" скорее всего относились к одному типу, а -2519 может быть и другим аппаратом. Дело в том, что "Космосы" -2491,-2499,-2504 выводились на ракете-носителе "Рокот" попутной нагрузкой с тремя спутниками связи "Гонец"/"Родник". Но -2519 выводился другой ракетой-носителем, "Союз-2.1в", в одиночку. Поэтому, если первые три "Космоса" скорее всего имеют массу не больше 50 кг и по размерам не должны сильно отличаться от спутника "Юбилейный", выведившегося таким же образом, то -2519 может быть новой платформой.



Три "Гонца"/"Родника" и "Юбилейный" под обтекателем, рисунок СибСАУ

В журнале "Вестник НПО им. Лавочкина" [№4 за 2015](#) год можно найти упоминание платформы "Карат-200", которая предназначена для наблюдения за спутниками на ГСО, Возможно именно ее испытывает "Космос-2519". Также различные источники упоминают названия "Напряжение", 14Ф150 и "Нивелир", но пока что это догадки.

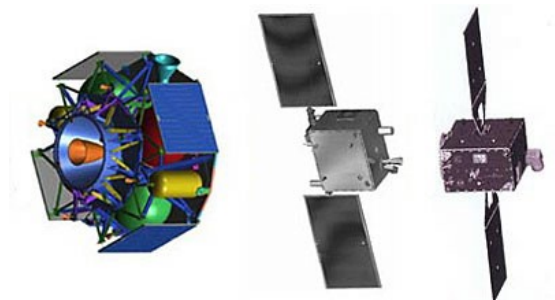


**рисунок 4.** Модульный принцип построения КА на базе БМСС «КАРАТ 200»

Платформа "Карат-200", журнал "Вестник НПО им. Лавочкина"

## Иностранные проекты

Спутники-инспекторы активно разрабатываются США и Китаем.



Спутники MiTEX и разгонный блок, рисунок DARPA

В 2006 году были запущены два спутника MiTEX для скрытного сближения с объектами на геостационарной орбите. Малоаметность должны были обеспечить небольшие размеры аппаратов, впрочем, [есть информация](#), что российские системы контроля космического пространства все-таки сумели их обнаружить.



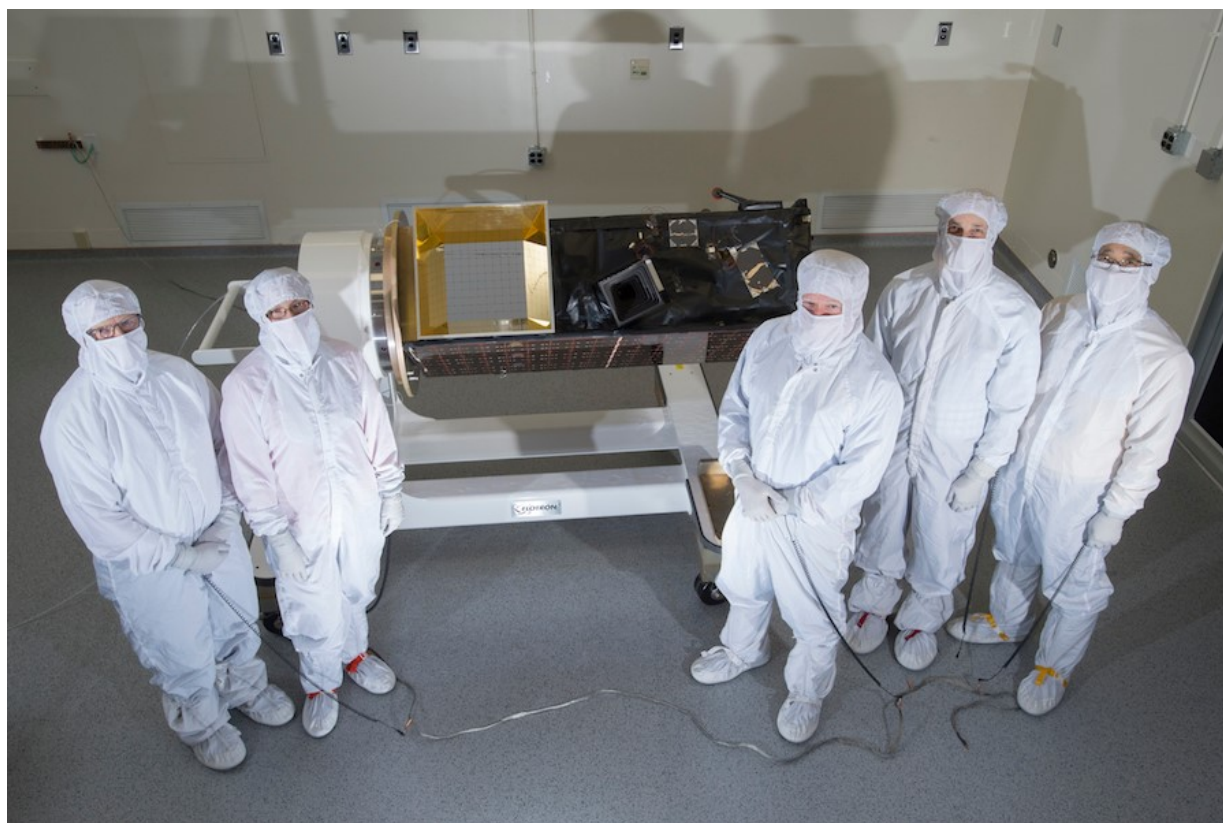
*Спутник PAN около пакистанского PakSat-1, фото Marco Langbroek*

С 2009 года перемещается по геостационарной орбите и подслушивает другие спутники американский аппарат радиоэлектронной разведки PAN. За прошедшие годы он успел посетить как минимум девять точек.



*Спутник SBSS, рисунок Boeing*

В 2010 году на орбиту отправился технологический демонстратор Space Based Space Surveillance ("космическая разведка космического базирования"), на котором был установлен 30-сантиметровый телескоп и сенсор 2,4 мегапикселя. На его базе были созданы и успешно запущены уже 4 спутника Geosynchronous Space Situational Awareness Program ("Программа осведомленности о ситуации на геостационарной орбите"), параметры которых являются секретными. Спутники находятся на орбите, близкой к геостационарной, и предназначены для наблюдения за другими спутниками на геостационарной орбите.





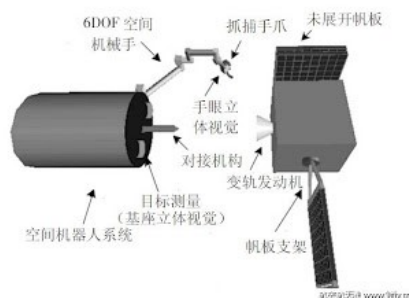
ORS-5, фото MIT Lincoln Laboratory

В 2017 году на орбиту отправился спутник ORS-5 с большим телескопом для наблюдения за аппаратами на геостационарной орбите.



X-37, фото Boeing

Ну и, конечно же, самым известным аппаратом является многоразовый космолан X-37. Его возможности официально не объявлены, но он может запускать спутники, менять орбиту и нести разведывательное оборудование. Возможность посадки с грузом означает, что он может даже похищать чужие спутники, но в мирной обстановке подобное действие не получится скрыть, и оно вызовет международный скандал.



Chuang Xin 3 (CX-3) и Shiyao 7 (SY-7), рисунок giffy.cn

В Китае были проведены эксперименты со сближениями спутников и испытания роботизированного манипулятора на аппаратах Chuang Xin 3 (CX-3), Shiyao 7 (SY-7) и Shijian 15 (SJ-15). Официально аппараты занимаются проблемой космического мусора, но эти технологии могут иметь и двойное назначение. В 2010 году SJ-6F и SJ-12 специально столкнули в рамках каких-то экспериментов.

## Презумпция невиновности

Регулярно возникает вопрос о том, могут ли спутники-инспекторы использоваться для уничтожения чужих спутников. Теоретически такое вполне возможно, но в реальности они не особо подходят для этого - специальные противоспутниковые ракеты могут уничтожить вражеский спутник быстрее, чем до него доберется инспектор. Но это, конечно же, возможно уже только в условиях войны. А вот медленный инспектор будет полезен для задач внешнего осмотра и, в особенности, для подслушивания радиообмена спутника-цели с наземными пунктами управления. К тому же, он может работать годами и получать информацию о десятках целей. При этом формально юридически никаких претензий тут не предъявишь.

## Заключение

Думаю, в будущем спутников-инспекторов станет больше, и они будут развиваться. Причина проста - они не несут следов оружия и не подпадают под договоры о запрете милитаризации космоса, и при этом полезны для разведки. Но нет смысла расстраиваться - используемые в них технологии могут пригодиться и в мирных целях, для [заправки и обслуживания](#) спутников на орбитах, а так же в борьбе с космическим мусором.

Я в социальных сетях:

[Вконтакте](#), [Facebook](#), [Twitter](#), [Instagram](#), [YouTube](#)

