

Гуманитарно-экономический колледж МПК НовГУ



**Исследование космических
спутниковых систем России и Мира.
Доля России на этом рынке.
Перспективы развития.**

Выполнили:

Белик Даниил Александрович – группа 8801

Тютин Алексей Викторович – группа 8802

Руководитель:

Кукуева Гульнара Надировна

11.04.2019



Спутниковые системы России и Мира.

• **Спутниковая система навигации** — система, предназначенная для определения местоположения ([географических координат](#)) наземных, водных и воздушных объектов. В настоящее время только две спутниковые системы обеспечивают полное и бесперебойное покрытие земного шара — [GPS](#) и [ГЛОНАСС](#).



ГЛОНАСС

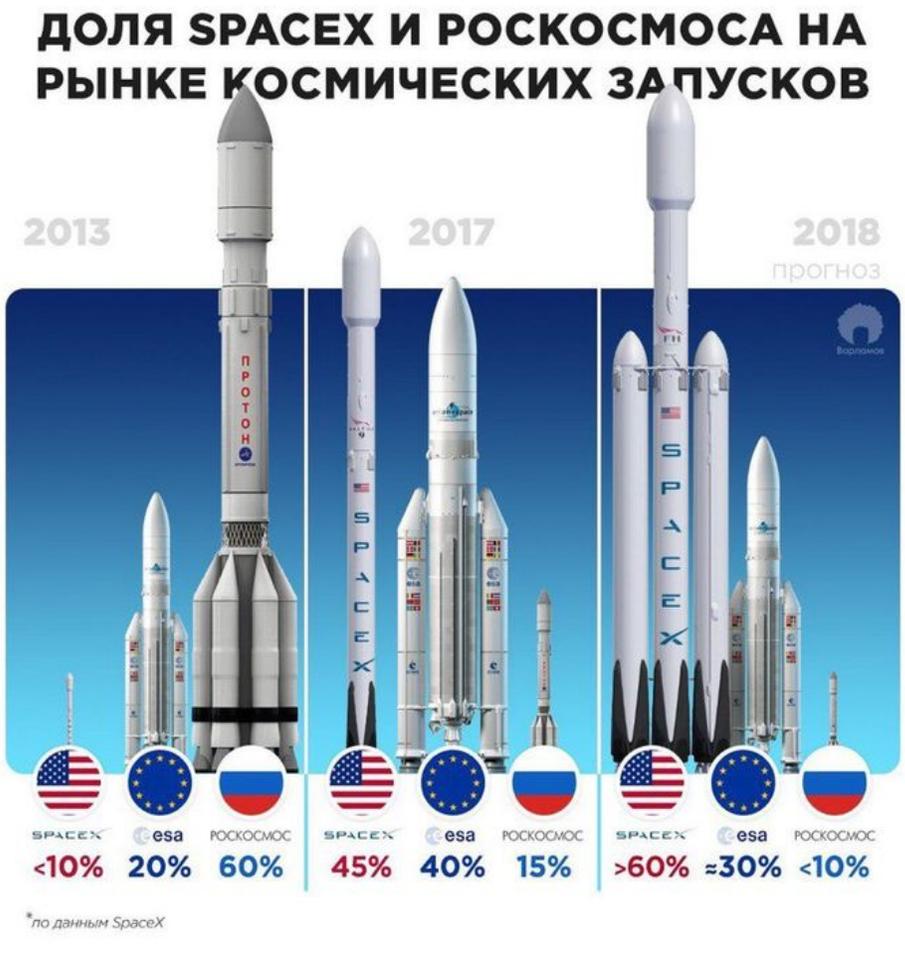
- ГЛОНАСС — российская спутниковая система навигации, одна из двух существующих в мире систем, принятых в эксплуатацию.
- Первый запуск в 1982 году, на данный момент насчитывает 24 спутника — по 8 в каждой из 3 плоскостей.



GPS

- **GPS** – это спутниковая навигационная система, разработанная Министерством обороны США, входящая в состав двух основных действующих спутниковых систем.
- Первый запуск на орбиту спутниковой системы навигации был произведен в 1974 году. На данный момент используется 24 спутников.

Доля России на рынке коммерческих космических пусков



- По данным на **2017** год Россией было осуществлено **3** коммерческих запуска ракет
- Прибыль с них составила **195 млн \$**
- Количество запусков составило **9%** от общего количество пусков

Тяжелее и дешевле

Сравнение характеристик и стоимости запуска тяжелых ракет-носителей, запускаемых компанией SpaceX и корпорацией «Роскосмос»

| | МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЫВОДИМЫЙ ГРУЗ, Т на низкую опорную орбиту / на геопереходную орбиту | ЦЕНА ВЫВОДА 1 Т ГРУЗА, \$МЛН на низкую опорную орбиту / на геопереходную орбиту | ЦЕНА ЗАПУСКА, \$МЛН |
|------------------|---|---|---------------------------|
| SpaceX | | | |
| Falcon Heavy | 63,8 | 1,4 | 90 |
| | 26,7 | 3,4 | |
| Falcon 9 | 22,8 | 2,7 | 62 |
| | 8,3 | 7,5 | |
| Роскосмос | | | |
| Протон-М | 23,0 | 2,8 | 65 |
| | 6,6 | 9,8 | |
| Ангара-А5 | 25,8 | 3,9 | 100 |
| | 7,5 | 13,3 | |

- Вывести тонну груза на **Falcon Heavy** в два раза дешевле, чем на российском «Протоне» и почти в три раза дешевле, чем на «Ангаре-А5» — \$1,4 млн против \$2,8 млн и \$3,9 млн соответственно.
- Эксперты в разговоре с РБК отмечали, что пока непонятно, чем **SpaceX** будет загружать свою сверхтяжелую ракету. По мнению создателя сообщества «Открытый космос» Виталия Егорова, Маск рассчитывает на планы Пентагона «запускать большие спутники». Гендиректор компании «КосмоКурс» Павел Пушкин предполагал, что Маск ориентируется на «орбитальные станции и производство в космосе, а также туристические орбитальные крупные станции».

Потеря лидерства

SpaceX против «Роскосмоса»

В 2017 году «Роскосмос» опережал SpaceX по числу успешных пусков только если учитывать военные запуски и сотрудничество с другими космическими агентствами

● «Роскосмос» ● SpaceX

В 2017 году SpaceX опередила «Роскосмос» по успешным гражданским космическим пускам



Однако всего запусков с учётом военных у российской корпорации столько же



Учитывая сотрудничество с Европейским космическим агентством, «Роскосмос» даже обгоняет SpaceX

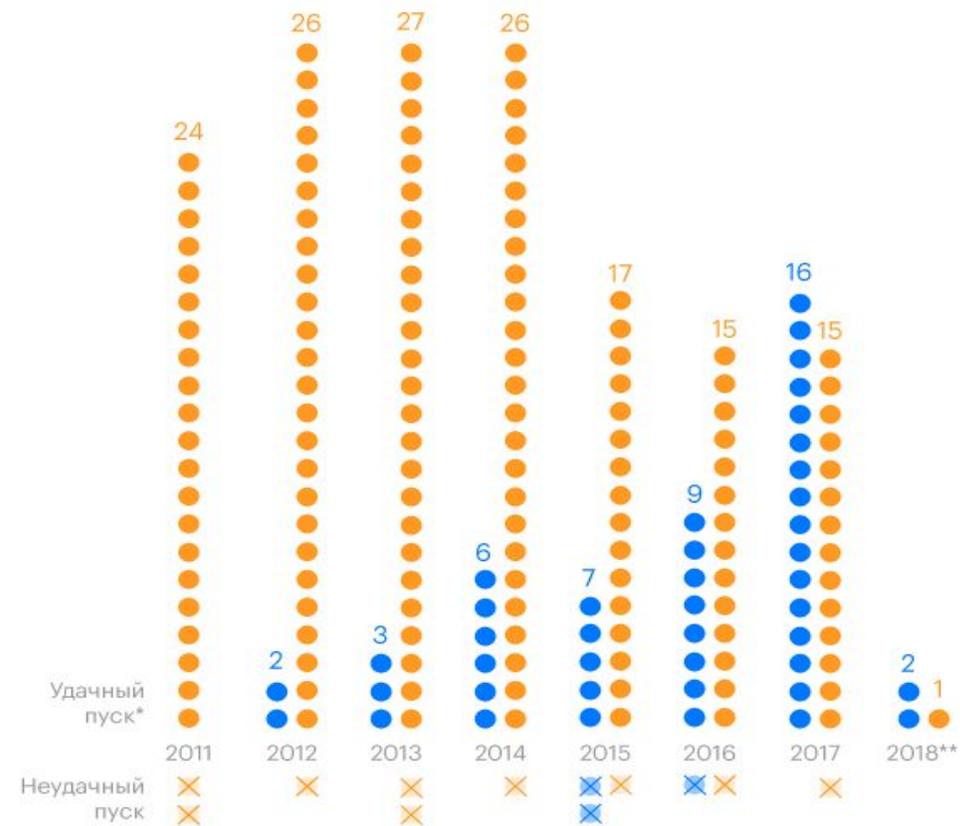


- С 2011 по 2016 год включительно «Роскосмос» был неоспоримым мировым лидером по количеству гражданских пусков. До 2017 года у SpaceX не было ни одного военного запуска. Однако за последние полтора года ситуация кардинально изменилась. В 2017 году у SpaceX было 16 гражданских пусков. У «Роскосмоса» было 15 пусков, один из которых оказался неудачным.

SpaceX вырывается вперед

В 2017–2018 годах SpaceX сделала больше гражданских космических пусков, чем «Роскосмос», хотя раньше это было не так

● «Роскосмос» ● SpaceX



- Американская компания **SpaceX** Илона Маска, действующая в области космической индустрии и в начале февраля **2018** года относительно успешно запустившая сверхтяжелую ракету **Falcon Heavy**, в **2017** году впервые обогнала «Роскосмос» по количеству гражданских пусков. **РБК** сравнил успехи и провалы российской госкорпорации и ее американского частного конкурента за последние восемь лет.

| Страна | Количество запусков | Успешных | Неудачных | Частично неудачных |
|--|---------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
|  | 39 | 38 | 1 ^[a] | 0 |
|  | 31 | 31 ^[b] | 0 | 0 |
|  | 17 | 16 | 1 ^[c] | 0 |
|  | 11 ^[d] | 10 | 0 | 1 ^[e] |
|  | 7 | 7 | 0 | 0 |
|  | 6 | 6 | 0 | 0 |
|  | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Всего | 114 | 111 | 2 | 1 |
| Страна | Количество запусков | Успешных | Неудачных | Частично неудачных |
|  | 5 | 5 | | |
|  | 5 | 4 | 1 ^[a] | |
|  | 4 ^[b] | 4 | | |
|  | 3 | 3 | | |
|  | 2 | 2 | | |
|  | 2 | | 2 ^{[c] [d]} | |
|  | 1 | 1 | | |
|  | 1 | 1 | | |
| Всего | 23 | 20 | 3 | 0 |

Статистика первенства стран по количеству космических запусков 2018-2019 г.

Сильные и слабые стороны РОСКОСМОСА



РОСКОСМОС

Положительные факторы:

- ❖ Развитая прикладная составляющая.
- ❖ Пилотируемая космонавтика.
- ❖ Сохраняется первенство в отдельных отраслях.
- ❖ Разработка потенциально инновационных технологий.

Отрицательные факторы:

- ❖ Собственных аппаратов за пределами земной орбиты.
- ❖ Есть провалы в некоторых технологических направлениях.
- ❖ Из лидера по выгодности космических запусков, наша космонавтика перешла в раздел соревнующихся.
- ❖ Нет четкого плана развития космонавтики на несколько лет вперед.

Источники:

- <https://knife.media/russia-in-space>
- <https://ru.wikipedia.ru>
- <https://vz.ru/news/2018/5/23/924114.html>
- <https://www.spacex.com/about>
- <https://www.roscosmos.ru/>





**Спасибо за
внимание**