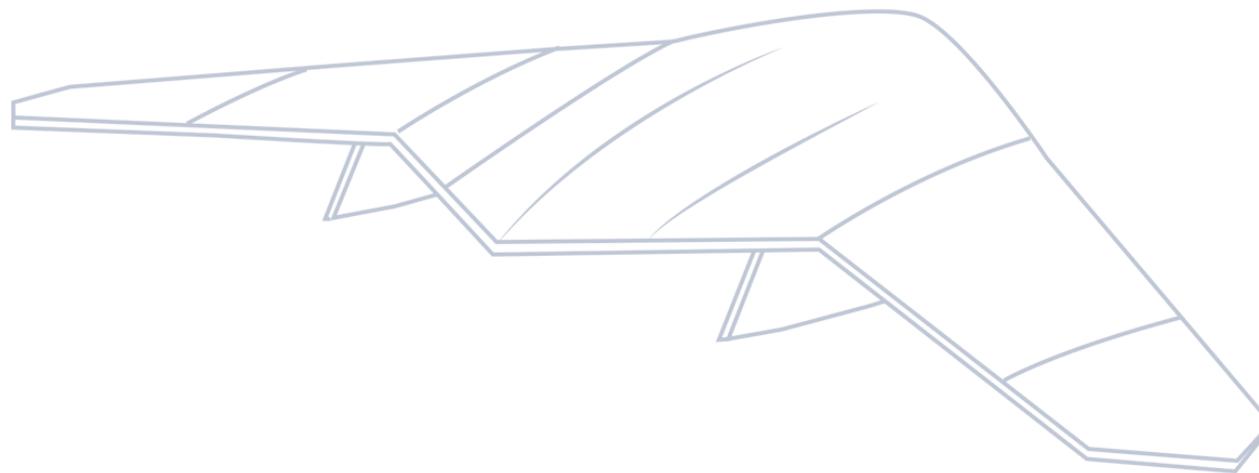


Анализ перспективного спроса на БАС



Заседание президиума НТС при Правкомиссии национального проекта «БАС». Москва, 01.04.2024 г.

1. Средняя скорость полета логистических БВС с учетом взлетов-посадок (на основе объективных измерений ЭПР Техконкурс «Аэрологистика»)

-  МР – **47 км/ч** (производительность = 28 доставок за 12 часов на дистанции 7 км в одну сторону)
-  ВР – **56 км/ч** (производительность = 7 доставок за 12 часов на дистанции 50 км в одну сторону)
-  СВВП – **68 км/ч**; (производительность = 15 доставок за 12 часов на дистанции 20 км в одну сторону)

2. Радиус дальности применения БВС исходя из ТТХ

-  **R<500** = $(KM_{ТТХ}/2) - 30\%$
-  **R>500** = $KM_{ТТХ} - 30\%$
-  2 – дистанция туда-обратно для возврата БВС
-  30% - навигационный запас
-  Принимаем, что в крупных складах на дистанции более 500 км возможна дозаправка/зарядка БВС

3. Расчет требуемого количества БВС для логистики в ритейле:

-  Текущее кол-во доставок в день * 365 дней * % кол-ва отправок соответствующей массы / производительность в день * 3%;
-  Производительность в день = скорость / R * 12 часов;
-  3% – предполагаемое проникновение технологии в отрасль к 2030 г.;
-  Принимаем за константу распределение потребности по годам на 7 лет.

5. Расчет потребности в БВС для промышленной логистики:

-  Общий грузооборот * % количества отправок соответствующей массы / массу ПН соответствующего типа БВС * 5%
-  5% – предполагаемое проникновение технологии в отрасль;
-  Равномерное распределение расчетной потребности на 7 лет (до 2030 г.)

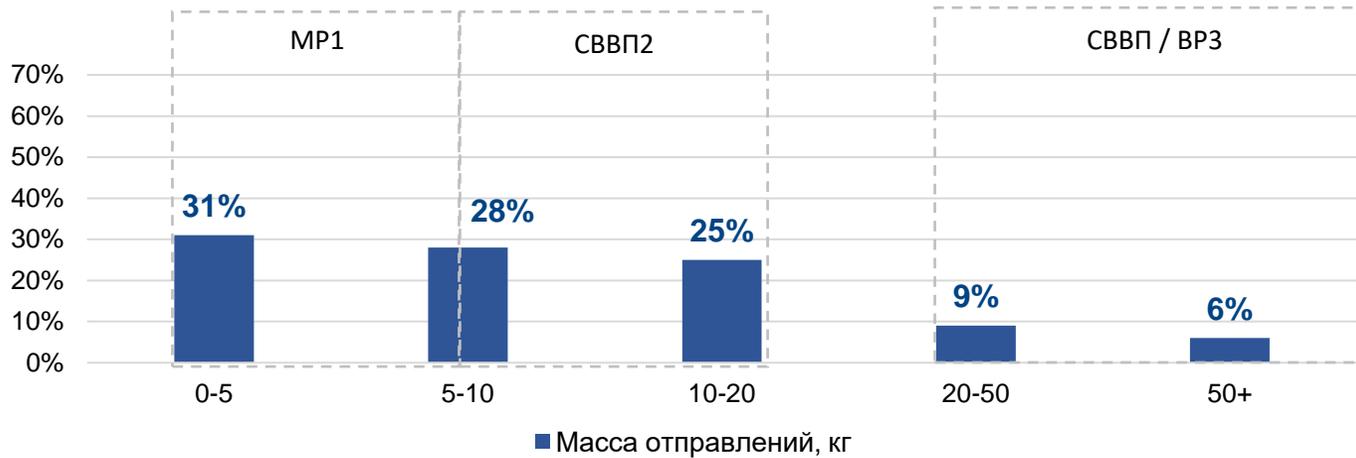
6. Расчет потребности в БВС для мониторинга:

-  Общая длина объектов мониторинга / среднюю длину сегмента мониторинга * % кол-во объектов соответствующей длины * 3 * 15%
-  3 – коэффициент мультипликации площадных объектов, объем которых в 2 раза превосходит объем линейных
-  15% – предполагаемое проникновение технологии в отрасль к 2030 г.;
-  Равномерное распределение расчетной потребности на 7 лет (до 2030 г.)

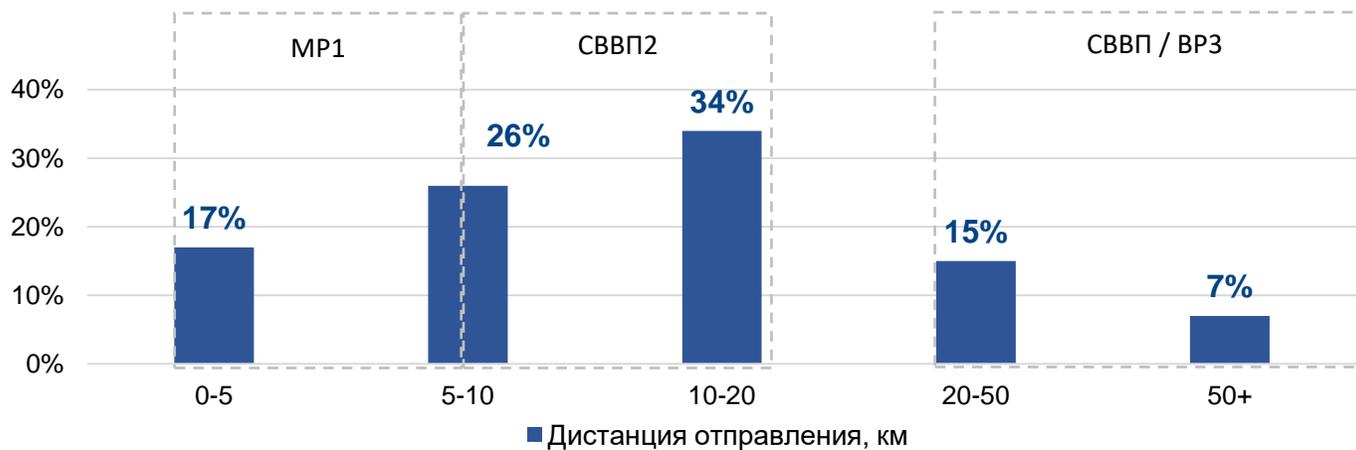
7. Расчет потребности в БВС для внесения веществ:

-  Общая площадь обработки * среднее количество обработок в год / выработку 1 БВС в сезон * 25%;
-  25% – предполагаемое проникновение технологии в отрасль к 2030 г.;
-  Срок эксплуатации БВС = 3 года

Количество отправок по массе



Дистанция отправок



- >2 000** крупных складов и распредел. центров;
- >80 000** пунктов приема/выдачи
- 0-20 кг** – масса 85% грузов;
- 17 км** – средняя дистанция 80% доставок;
- ~ 2,5 млн** доставок ежедневно;
- ~ 3-10%** – доля логистики в товаре
- Охват ~ 20%** рынка

Гипотеза



1 ниша

MP

~ 7 кг ПН;

~ 30 мин/20 км

2 ниша

СВВП

~ 20 кг ПН;

~ 60 мин/60 км

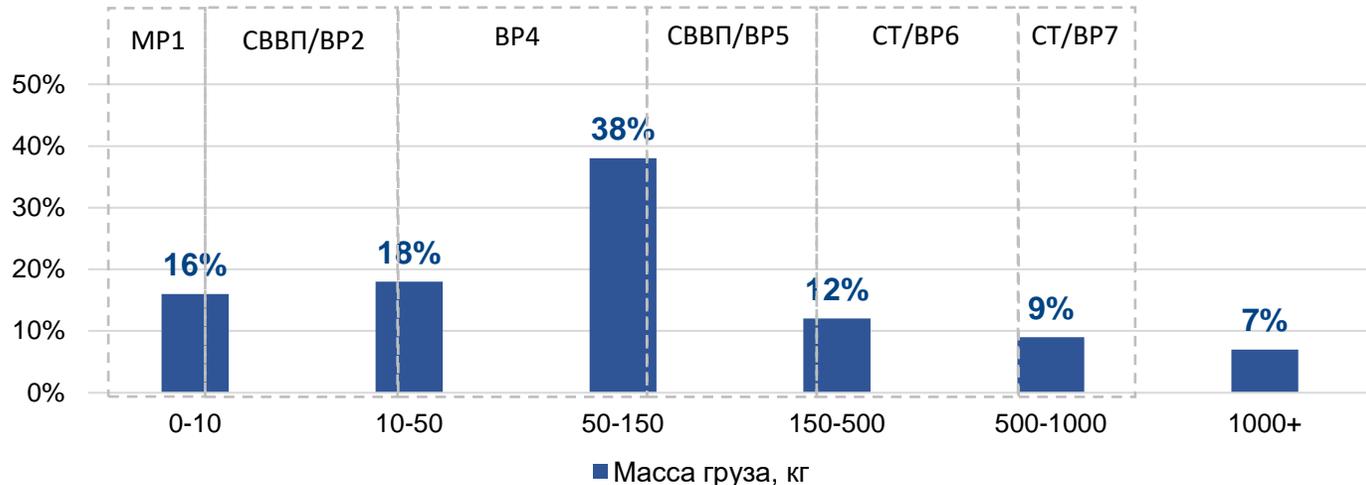
3 ниша

СВВП/ВР

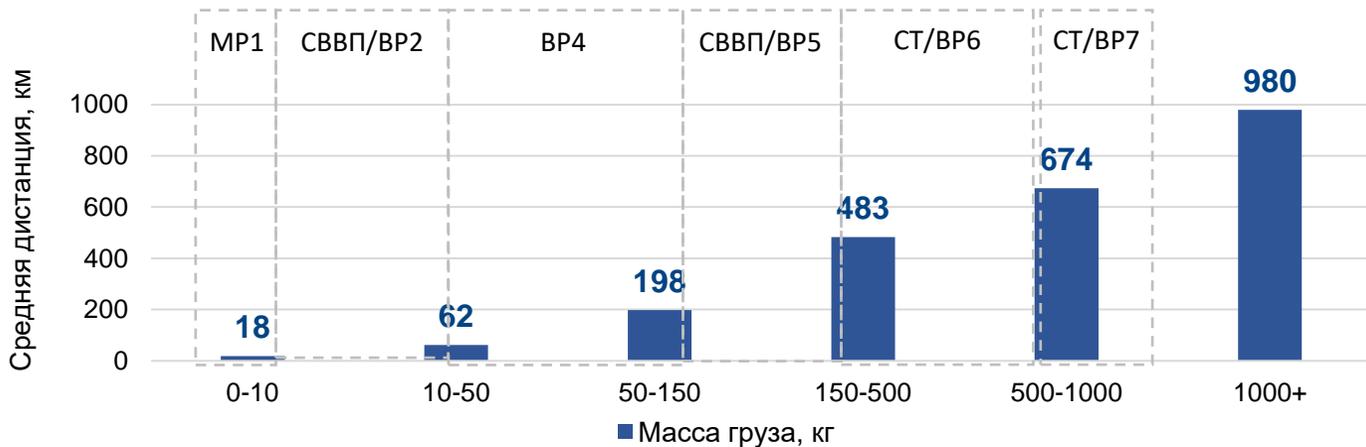
~ 80 кг ПН;

~ 200 мин/200 км

Количество отправок по массе груза



Дистанция отправок по массе груза



-  **> 1000** точек отправки/получения;
-  **> 500 000 тонн/год** – общий грузооборот
-  **120 кг** – средняя масса груза;
-  **300 км** – средняя дистанция

Гипотеза 

1 ниша

-  **MP**
-  ~ 7 кг ПН;
-  ~ 30 мин/20 км

2 ниша

-  **СВВП / ВР**
-  ~ 20 кг ПН;
-  ~ 60 мин/60 км

4 ниша

-  **ВР / СВВП**
-  ~ 100 кг ПН;
-  ~ 500 км

5 ниша

-  **СВВП / ВР**
-  ~ 200 кг ПН;
-  ~ 600 км

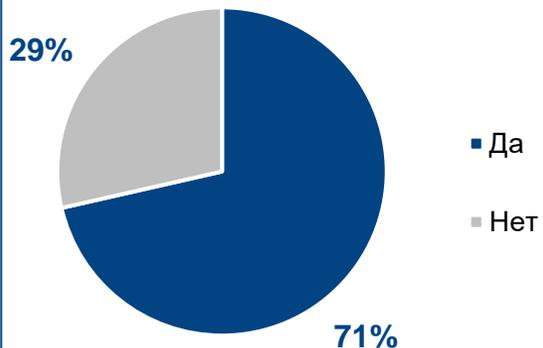
6 ниша

-  **СТ / ВР**
-  ~ 500 кг ПН;
-  ~ 700 км

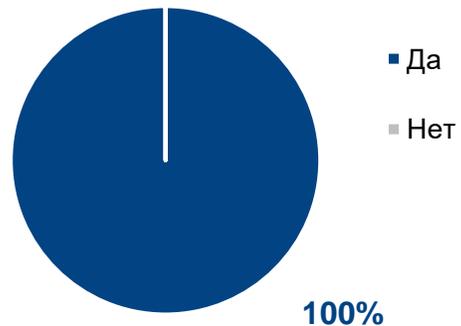
7 ниша

-  **СТ / ВР**
-  ~ 1000 кг ПН;
-  ~ 1000 км

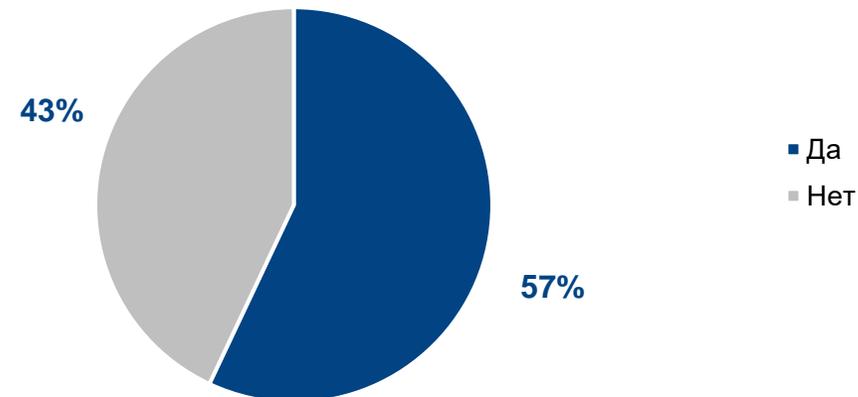
Площадки с твердым покрытием



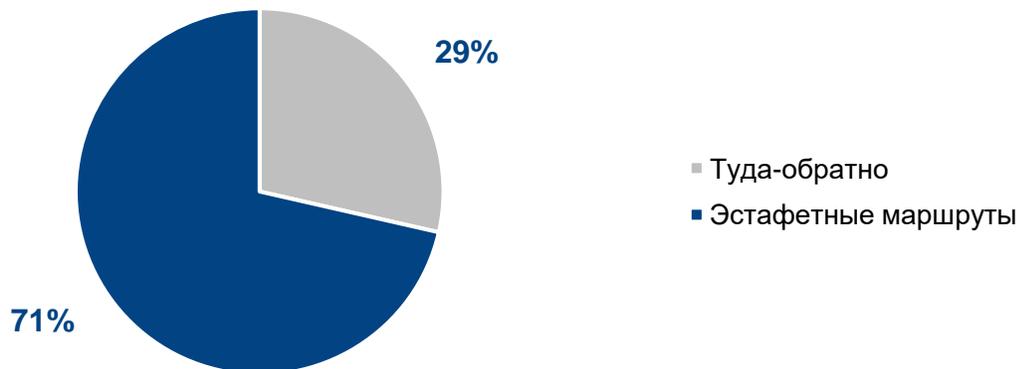
Площадки с грунтовым покрытием



Наличие акваторий в районах деятельности промышленных предприятий



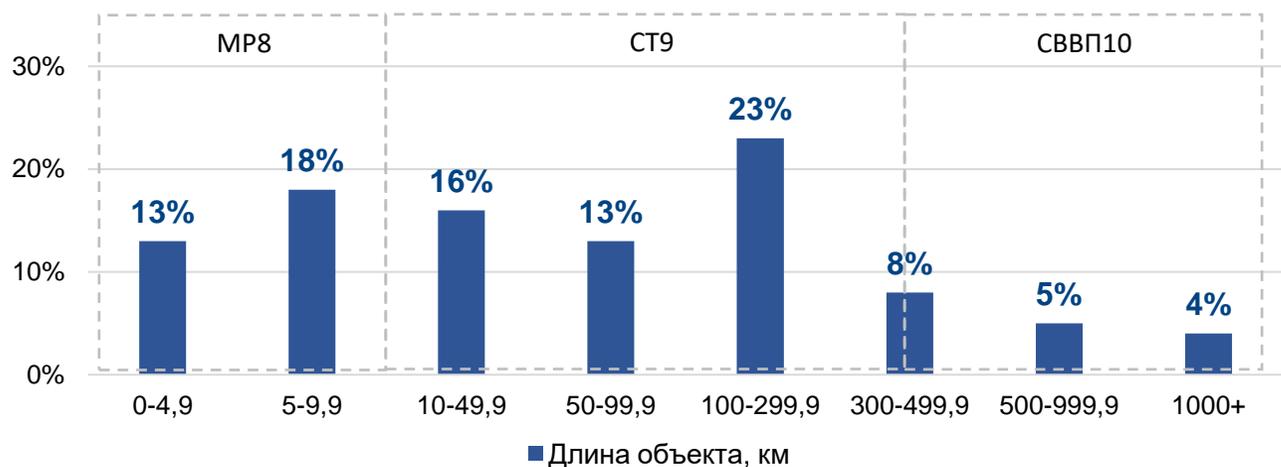
Предпочтительный вариант маршрутов



 **3,5 км** – средняя удаленность объектов от ближайшей подходящей стартовой площадки с твердым / грунтовым покрытием;

 **2,9 км** – средняя удаленность объектов от ближайшей акватории.

Линейные объекты мониторинга



✈ > 4,3 млн км – общая длина объектов мониторинга;

✈ 101 км – средняя длина сегмента мониторинга;

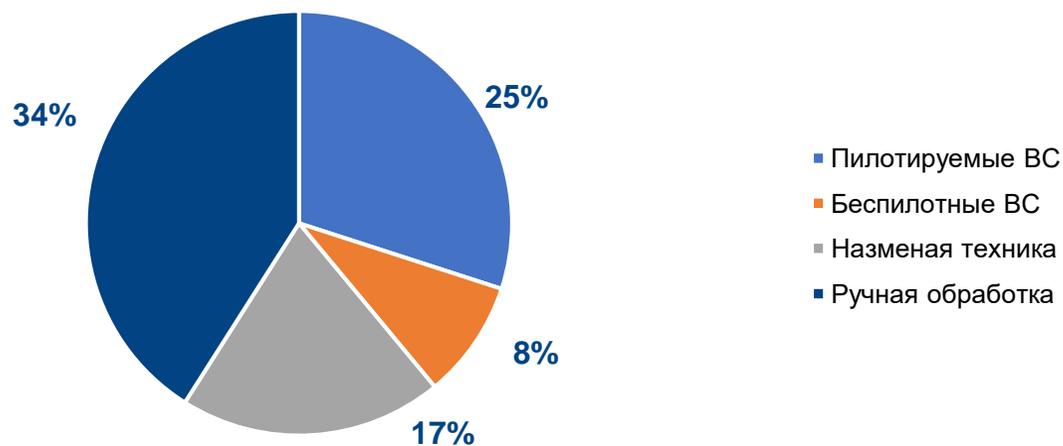
✈ ~ 17 млн кв. км. – площадь объектов мониторинга;

✈ 177 кв. км. – средняя площадь 1 облета

Гипотеза



Применяемые способы мониторинга



8 ниша

✈ МР;

✈ 1-1,5 кг;

✈ ~30 мин

9 ниша

✈ СТ;

✈ ~ 15 кг;

✈ ~ 350 км

10 ниша

✈ СТ и СВВП;

✈ ~ 30 кг;

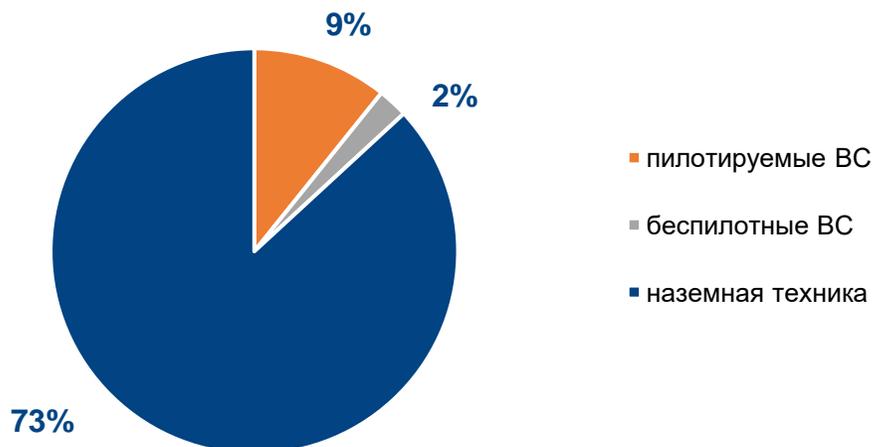
✈ ~ 1000 км

Количество агро БВС, шт.



■ Применяется сейчас ■ Необходимо к 2030 г.

Применяемые способы внесения веществ



- ~ 100 млн га – общая площадь обработки;
- ~ 170 га – средняя площадь одного объекта;
- ~ 60 га – выработка 1 БВС в смену
- ~ 6 000 га – выработка 1 БВС в сезон (100 смен)
- ~ 45% – 6 обработок в год (озимая и яровая пшеница)
- ~ 35% – 4 обработки в год (подсолнечник, кукуруза)
- ~ 20% – 3 обработки в год (соя, многолетние травы)
- ~ 2000 БВС – используются сейчас

Гипотеза



- МР (90% потребности);
- >10 га/ч – производительность 1 БВС
- 30 - 50 кг – масса ПН
- МР (10% потребности);
- >14 га/ч – производительность 1 БВС
- От 100 - 150 кг – масса ПН

Оценка спроса до 2030 г.

	Мониторинг	Внесение	Логистика
MP	МВМ – до 1,5 кг; Прод. полета – 30 мин <i>~1 000./год – линейные и площадные объекты</i> <i>x10 – локальное применение</i>	Производительность – 14га/ч; Масса ПН – 30-50 кг <i>~5 700 шт./год</i>	Масса ПН – 7 кг; Дальность полета – 20 км <i>~63 000 шт./год</i>
BP			1. Масса ПН – 100 кг; Дальность полета – 500 км <i>~14 000шт./год</i>
			2. Масса ПН – 500 кг; Дальность полета – 700 км <i>~700 шт./год</i>
			3. Масса ПН – 1 000 кг; Дальность полета – 1 000 км <i>~350 шт./год</i>
СВВП	МВМ ~ 30 кг; Дальность полета – 1000 км <i>~400 шт./год</i>		1. Масса ПН – 20 кг; Дальность полета – 60 км <i>~100 000 шт./год</i>
			2. Масса ПН – 80 кг; Дальность полета – 200 км <i>~98 000 шт./год</i>
			3. Масса ПН – 200 кг; Дальность полета – 600 км <i>~1 900 шт./год</i>
СТ	МВМ ~ 15 кг; Дальность полета – 350 км <i>~1 500шт./год</i>		1. Масса ПН – 500 кг; Дальность полета – 700 км <i>~700 шт./год</i>
			2. Масса ПН – 1 000 кг; Дальность полета – 1 000 км <i>~350 шт./год</i>