

В РОССИИ

Наступит ли "Рассвет"? Зачем Россия создает аналог Starlink

Евгений Легалов Валентин Барышников

11 сентября 2026

 Приоритетный источник в Google



Солнечные батареи российских спутников "Рассвет"

Россия пытается создать собственную спутниковую систему интернет-связи – в том числе для того, чтобы обеспечить доступ в сеть для воюющей в Украине армии, которая недавно лишилась возможности использовать Starlink.

К концу 2027 года аэрокосмическая компания "Бюро 1440" планирует довести размер группировки до 292 аппаратов, но пока разработчики запустили только 32 серийных спутника: некоторые из них теряют высоту, а один уже сгорел в атмосфере. Запуски новых партий затягиваются.

Радио Свобода разбирается, чем этот проект может грозить Украине, и можно ли уже сейчас говорить о его провале.

Как работают низкоорбитальные спутники и для чего они нужны на фронте?

Спутники российской системы "Рассвет", как и Starlink американской компании SpaceX, относятся к низкоорбитальным. Они способны передавать большие потоки информации с маленькой задержкой. Но из-за близости к Земле отдельные спутники быстро уходят за горизонт, и чтобы обеспечить постоянное присутствие над одной точкой, нужны сотни и тысячи аппаратов.

► Спутники и орбиты

Большинство традиционных военных систем связи оптимизированы прежде всего под голосовую связь, говорит аналитик проекта Oryx **Якуб Яновский** в комментарии Радио Свобода. Но на современном поле боя военнослужащим нужно непрерывно обмениваться информацией, в том числе большими объемами данных, например, видео с беспилотников. Старые радиосистемы плохо подходят для такой нагрузки.

"Именно поэтому Starlink и подобные системы для армии практически незаменимы", – говорит Яновский.



Схема работы низкоорбитальной спутниковой связи

Помимо управления полем боя и обмена данными, терминалы низкоорбитальной спутниковой связи используют для управления беспилотниками на средних и

больших расстояниях.

"В таком случае не нужно обеспечивать отдельный радиоканал между оператором и беспилотником. Если поставить на него, например, Starlink Mini, который весит примерно килограмм, у вас появляется высокоскоростной, надежный и сравнительно устойчивый к помехам канал связи везде, где работает Starlink", – поясняет специалист.

Сравнительная устойчивость  к помехам – важное преимущество связи Starlink: терминал при потере сигнала может переключаться между доступными аппаратами, а сами спутники передают данные друг другу по лазерным каналам.

"Рассвет" – аналог Starlink?

Анатолий Зак отмечает в разговоре с Радио Свобода, что спутники "Бюро 1440" работают схожим со Starlink образом.

► Проект "Мегафон 1440". Что известно о разработчике "Рассвета"?

При этом по заявленным высоте полета спутников и их количеству проект "Рассвет" больше напоминает британо-французскую систему OneWeb, которую в свое время разворачивали при помощи российских ракет, говорит Зак.

"Спутники OneWeb находятся на орбите высотой 1200 километров, значительно выше, чем у Starlink. Их сильно меньше, чем спутников Starlink, при этом их строят при помощи компонентов космического класса", – добавляет он.

► Каков срок эксплуатации "Рассвета"?

Критерий	Starlink	OneWeb	"Рассвет"
Оператор	SpaceX (США)	OneWeb (Великобритания) / Eutelsat Group (Франция)	"Бюро 1440" (Россия)
Рабочая высота	К концу 2026: 450–490 км; некоторые модели находятся на высоте 330–370 км	≈1 200 км	800 км
Спутников на орбите	Более 11 тысяч	Около 650 спутников	37 спутников: 31 серийный и 6 экспериментальных
Скорость связи	Стандартный терминал: до 400 Мбит/с. Мини-версия: до 300 Мбит/с.	До 195 Мбит/с	До 1 Гбит/с
Габариты и вес терминала	Стандартный терминал: 59х38 см; 2,9–3,2 кг. Мини-версия: 30х26 см; 1,1 кг	Нет собственных терминалов. Размеры коммерческих: HL1100W — 60х40 см, вес наружного блока 10,59 кг; HL1120W — 60х80 см, вес 24,13 кг	Стандартный терминал: 54х50 см; 14 кг. Маленький терминал: 30х20 см; 6 кг. Характеристики портативного терминала, представленного в 2026 году, неизвестны.

Во всех категориях, кроме "Спутников на орбите", указаны заявленные разработчиком характеристики, которые могут не соответствовать действительности. Например, в реальности некоторые спутники "Рассвет" стабильно находятся на высоте 520 км, а не на заявленных 800.

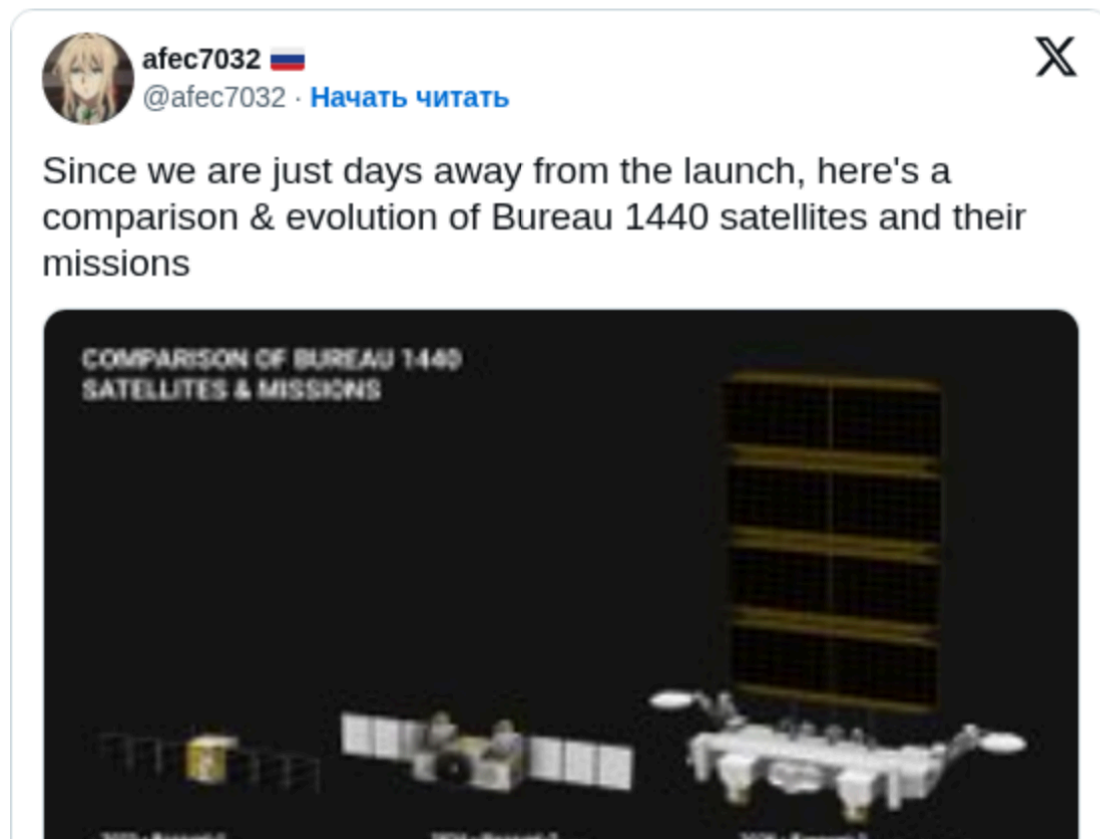
Таблица: Радио Свобода

Второй блин комом? Проблемы при запуске первых партий спутников

В июне 2023 года "Бюро 1440" запустило свои первые три низкоорбитальных спутника "Рассвет-1" для того, чтобы проверить, как система будет работать в космосе. Тесты на высоте около 560 километров оказались успешными.

Второй блин комом: проблемы при запуске первых партий спутников

В июне 2023 года "Бюро 1440" запустило свои первые три низкоорбитальных спутника "Рассвет-1" для того, чтобы проверить, как система будет работать в космосе. Тесты на высоте около 560 километров оказались успешными.



Три следующих аппарата, "Рассвет-2", запустили в мае 2024 года: разработчики испытывали лазерную связь между спутниками и передачу данных на терминал по стандарту 5G. Ракета сразу вывела их на целевую орбиту в 800 километров. Спустя два года они летают примерно на той же высоте.



Работа над межспутниковой лазерной связью

Первый запуск группы серийных спутников "Рассвет-3" должен был состояться в конце 2025 года, но его перенесли на март 2026-го. Ракета вывела спутники на начальную орбиту высотой около 300 километров, после чего они должны были выйти на свою рабочую орбиту при помощи своих двигателей. Один из 16 спутников первой группы спустя несколько месяцев сгорел в атмосфере. Ни один из запущенных аппаратов за почти полгода полета не достиг заявленной высоты полета в 800 километров: 13 из них находятся на стабильной высоте в районе 510 километров и уже сформировали цепь, еще два – на высоте около 360 километров. Аналитики **предполагают** , что создатели спутников могли снизить их рабочую высоту до 500-520 километров.

Вторую группу из 16 спутников запустили в июле 2026 года. По состоянию на начало сентября, 13 из них продолжают подниматься и находятся в диапазоне 350-430 километров, а три аппарата снижаются: их расстояние от поверхности Земли уже составляет 300 километров или еще ниже.

Высота полета двух групп спутников "Рассвет"

Ни один из запущенных аппаратов за почти полгода полета не достиг заявленной высоты полета в 800 километров. Аналитики предполагают, что создатели спутников могли снизить их рабочую высоту до 500-520 километров.

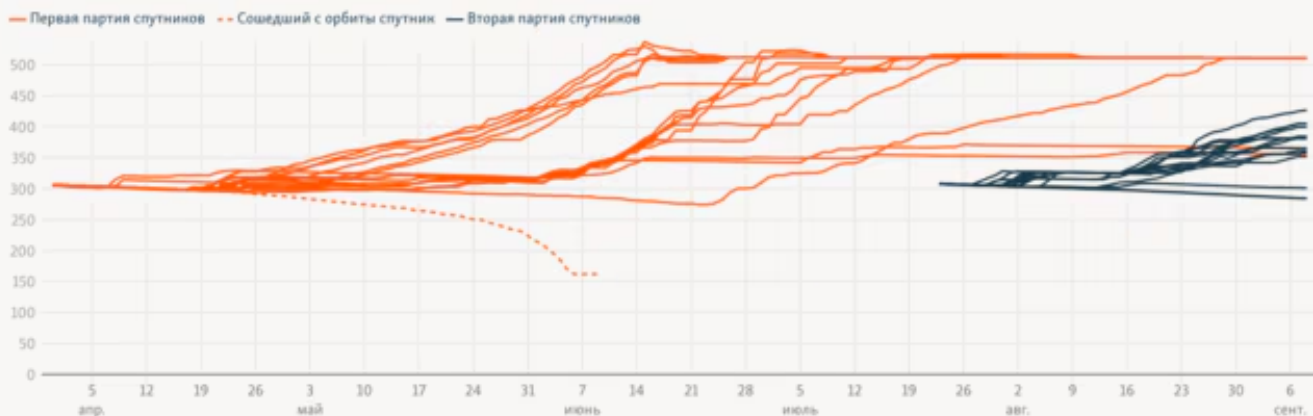


Диаграмма: Радио Свобода • Источник: Space-Track.org

Русская служба (RFE/RL Graphics)

Высота полета спутников "Рассвет"

Если сравнивать первые 50 дней полета обеих групп, то вторая в среднем набирает высоту быстрее первой, но и процент потенциального брака выше – из строя могли выйти сразу три спутника. Медленный набор высоты второй группы, на который обращают внимание многие СМИ и эксперты, может быть связан с техническими особенностями "Рассвета": электростатические двигатели малой тяги могут "толкать" аппарат на рабочую орбиту неделями и даже месяцами, объясняет **Георгий Тришкин**, автор телеграм-канала о мировой космической отрасли "Техасский вестник".

Высота полета двух партий спутников "Рассвет" в течение первых 50 дней после запуска

Если сравнивать первые 50 дней полета обеих групп, то вторая в среднем набирает высоту быстрее первой, но и процент потенциального брака выше – из строя могли выйти сразу три спутника.

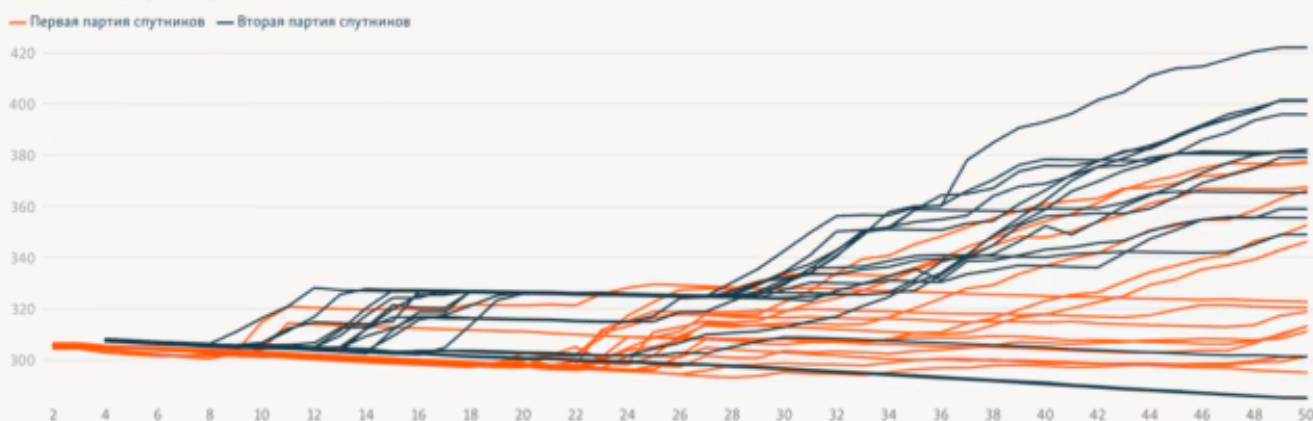


Диаграмма: Радио Свобода • Источник: Space-Track.org

Русская служба (RFE/RL Graphics)

Выход части спутников из строя – нормальное явление. Около 5% из первых 60 предсерийных спутников Starlink вышли из строя почти сразу же после запуска. Со временем уровень отказа увеличился до 13%. Первая серийная линейка из 420 спутников показала уровень отказа около 3%. Нынешнее поколение спутников

Starlink отказывает в 0,01% ряде случаев, подсчитал астрофизик Джонатан Макдауэлл.

Анатолий Зак соглашается с тем, что отказ малой части аппаратов нормален, но отмечает, что каждая неудача "больнее" для российских разработчиков, чем для SpaceX, которые запускают по 22-24 аппарата каждые несколько дней, а в будущем – часов:

"Это очень болезненный уровень потерь, наверное, близкий к неприемлемому. Во второй группе есть сразу два аппарата, которые с самого начала теряют высоту под действием трения об атмосферу. А работающие спутники маневрируют довольно хаотично: какие-то поднимаются быстрее, какие-то – медленнее. Часть спутников выстроилась в организованную цепочку, часть – нет".

Зак предполагает, что это может быть связано не только с состоянием самих спутников, но и с ограничениями наземного управления. По его словам, центр управления должен постоянно передавать каждому аппарату команды для маневров и ориентации, и пока нельзя исключать, что система ограничена либо по объему передаваемых данных, либо по числу спутников, которыми она может одновременно управлять.

Успеть за 26 минут. "Окна" над Украиной

В конце июля появились сообщения о том, что российские спутники уже обеспечивают два "окна связи" над Украиной в сутки – каждое из них якобы длится больше часа. "Окно" – небольшой промежуток времени, когда цепочка спутников находится в прямой видимости с территории Украины, то есть речь идет лишь о гипотетической возможности обеспечить определенный участок связью. Как подсчитало Радио Свобода, 2 сентября 2026 года спутники "Рассвет" могли потенциально предоставить российским военнослужащим непрерывное "окно связи" продолжительностью 26 минут – с 09:13 до 09:39 утра.

– часов:

"Это очень болезненный уровень потерь, наверное, близкий к неприемлемому. Во второй группе есть сразу два аппарата, которые с самого начала теряют высоту под действием трения об атмосферу. А работающие спутники маневрируют довольно хаотично: какие-то поднимаются быстрее, какие-то – медленнее. Часть спутников выстроилась в организованную цепочку, часть – нет".

Зак предполагает, что это может быть связано не только с состоянием самих спутников, но и с ограничениями наземного управления. По его словам, центр управления должен постоянно передавать каждому аппарату команды для маневров и ориентации, и пока нельзя исключать, что система ограничена либо по объему передаваемых данных, либо по числу спутников, которыми она может одновременно управлять.

Успеть за 26 минут. "Окна" над Украиной

В конце июля **появились** сообщения о том, что российские спутники уже обеспечивают два "окна связи" над Украиной в сутки – каждое из них якобы длится больше часа. "Окно" – небольшой промежуток времени, когда цепочка спутников находится в прямой видимости с территории Украины, то есть речь идет лишь о гипотетической возможности обеспечить определенный участок связью. Как подсчитало Радио Свобода, 2 сентября 2026 года спутники "Рассвет" могли потенциально предоставить российским военнослужащим непрерывное "окно связи" продолжительностью 26 минут – с 09:13 до 09:39 утра.

Российские спутники "Рассвет" на орбите Земли

"Бюро 1440" выводит на низкую околоземную орбиту сеть спутников "Рассвет", которая постепенно должна обеспечить российской армии в Украине регулярную надежную связь. Пока немногочисленные аппараты создают лишь короткие и прерывистые "окна" потенциального покрытия.

☞ 31
Сейчас на орбите 📶

☞ 252
В планах



Военный эксперт Якуб Яновский считает, что российские войска, зная время и район потенциального покрытия, теоретически могут заранее направить туда системы, оснащенные терминалами спутниковой связи. Но на данный момент не зафиксировано ни одного случая применения терминала "Рассвет" на российских беспилотниках и ракетах.

К тому же, говорит эксперт, пока российская группировка малочисленна, спутниковый сигнал между одним аппаратом и терминалом будет довольно просто заглушить.

“ Заглушить один спутник не должно быть большой проблемой

"У Starlink в любой момент над тобой может находиться 10–15 спутников , поэтому эффективно заглушить Starlink чрезвычайно сложно. А вот заглушить один спутник "Рассвета", находящийся в данный момент

над конкретным районом, для Украины, на мой взгляд, не должно быть большой проблемой", – говорит он.

Согласно расчетам Радио Свобода, даже при выводе в космос полноценной группировки из нескольких сотен спутников над Украиной одновременно будет находиться не более четырех аппаратов "Рассвет" – это все еще намного меньше, чем спутников Starlink.

Масштабные планы в сжатые сроки. Сколько спутников хочет запустить Россия

Если разработчики "Рассвета" действительно снизили рабочую высоту спутников с 800 до 520 километров в рамках всего проекта, то "Бюро 1440", вероятно, потребуются больше аппаратов для того, чтобы обеспечить непрерывную связь на большом участке территории. Сколько именно – неизвестно, но сейчас у компании есть две актуальные заявки на размещение спутников в Международном союзе электросвязи (ITU):

- согласно первой заявке, компания планировала вывести на высоту 800 километров 252 спутника – по 21 аппарату на каждую из 12 орбитальных плоскостей;
- во второй заявке речь шла о рабочей высоте в 600 километров – в таком случае российская компания планировала вывести уже по 45 спутников на каждую из 30 орбитальных плоскостей – или суммарно 1350 спутников.

Пока российские спутники не достигли даже низшей из заявленных высот. Впрочем, по заявкам в ITU нельзя напрямую вычислить, сколько аппаратов на высоте около 500 километров потребуется для постоянного покрытия: количество необходимых спутников, помимо высоты, зависит и от других факторов. Представители "Бюро 1440" официально не объявляли о смене рабочей высоты их аппаратов.

Согласно паспорту федерального проекта "Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", составленному в 2024 году, разработчики планировали полностью развернуть группировку "Рассвет" к 2030 году.

В 2025 году планировалось провести один пуск, но его перенесли на следующий год. В 2026-м, согласно документу, "Бюро 1440" должно провести девять пусков  и вывести на орбиту 156 спутников. К моменту публикации этой статьи Россия провела лишь два пуска с интервалом в четыре месяца и вывела на орбиту 32 спутника, один из которых сгорел в атмосфере. К концу 2027 года "Бюро 1440" планировало за 17 запусков вывести на орбиту 292 активных спутника, а к 2030 году – 383 с учетом 91 резервного аппарата для замены вышедших из строя. Согласно этим планам, на орбите всегда должны находиться минимум 292 аппарата "Рассвет".

Идентичные данные, ссылаясь, вероятно, на тот же документ, предоставила и украинская военная разведка. По данным ГУР, "Бюро 1440" планирует к 2035 году вывести на орбиту 924 спутника. Из сообщения неясно, идет ли речь о размере группировки – то есть о 924 спутниках, одновременно находящихся на орбите, – или об общем числе аппаратов, которые планируется запустить к этому сроку с учетом тех, что заменят спутники, вышедшие из эксплуатации.

димых спутников, помимо высоты, зависит и от других факторов. Представители "Бюро 1440" официально не объявляли о смене рабочей высоты.

По паспорту федерального проекта "Инфраструктура доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", составленному в 2026 году, разработчики планировали полностью развернуть группировку "Рассвет".

В 2026 году планировалось провести один пуск, но его перенесли на следующий год. К 2026-му, согласно документу, "Бюро 1440" должно провести девять пусков и вывести на орбиту 156 спутников. К моменту публикации этой статьи Россия провела лишь два пуска с интервалом в четыре месяца и вывела на орбиту 3 аппарата, один из которых сгорел в атмосфере. К концу 2027 года "Бюро 1440" должно было за 17 запусков вывести на орбиту 292 активных спутника, а к 2028 году – 383 с учетом 91 резервного аппарата для замены вышедших из строя. По этим планам, на орбите всегда должны находиться минимум 292 аппарата "Рассвет".

В своих публичных данных, ссылаясь, вероятно, на тот же документ, предоставила российская военная разведка. По данным ГРУ, "Бюро 1440" планирует к 2031 году вывести на орбиту 924 спутника. Из сообщения неясно, идет ли речь о разнотипной группировке – то есть о 924 спутниках, одновременно находящихся на орбите, или о общем числе аппаратов, которые планируется запустить к этому сроку.

Впрочем, документ подготовили еще до первых серийных пусков и вероятной смены рабочей орбиты, поэтому нельзя наверняка сказать, какой размер группировки планирует "Бюро 1440" в настоящий момент.

Анатолий Зак напоминает, что представители аэрокосмической компании и российские официальные лица регулярно "рекламировали" именно это количество спутников – 292 единицы. Специалист называет этот показатель "абсолютным минимумом" для нормальной работы системы.

При этом Зак считает, что вывести такое количество спутников в космос к концу 2027 года "Бюро" вряд ли успеет. Постановка нереалистичных сроков, отмечает эксперт, – стандартная практика для российской космической отрасли. Важнее, считает специалист, само заявленное количество аппаратов, которое, "пусть и не в обозначенные сроки, но Россия постарается вывести на орбиту".

“Время для них – не фактор. Важно, что они движутся к цели

"Вспомните слова Мединского о том, что Россия воевала со Швецией 21 год, и они готовы воевать столько же. Время для них – не фактор. Важно, что они движутся к цели", – предупреждает Зак.

Со временем спутники могут дорабатываться и изменяться, говорит специалист, что может влиять на их вес и на то, сколько спутников сможет нести одна ракета. По мере развития проекта разработчики будут набираться опыта, что может сократить время между запусками. Поэтому, считает он, интервал между двумя первыми пусками в четыре месяца не доказывает, что "Бюро" будет проводить каждый новый пуск с такой же периодичностью.

Якуб Яновский, исходя из нынешнего количества спутников на орбите и темпов их запуска, считает, что спутниковая система "Рассвет" станет полностью оперативной – то есть сможет обеспечивать постоянное покрытие хотя бы территории Украины – не раньше, чем закончится нынешняя война.

"Если быть очень большим оптимистом с российской точки зрения, можно говорить о конце 2028 года. Но, если честно, меня совершенно не удивил бы и 2030 год", – прогнозирует он.

Наземные терминалы – вторая половина беды

SpaceX произвел и продал миллионы наземных терминалов. Хотя старт коммерческой эксплуатации системы "Рассвет" запланирован на 2027 год, о массовом производстве терминалов для нее ничего не известно.

Автор телеграм-канала "Техасский вестник" Георгий Тришкин считает, что именно их производство может стать узким местом российской низкоорбитальной спутниковой системы. Фазированная антенная решетка, которая обеспечивает переключение между спутниками при потере сигнала, стоит дорого, а в России нет подходящей компонентной базы, поэтому, предполагает блогер, их поставляют или будут поставлять из Китая.

"При такой низкой плотности аппаратов нужны большие, тяжёлые и мощные терминалы, которые явно уступают лёгким Starlink, а значит, хуже подходят для беспилотников из-за массы , – пишет он.



Фото терминала "Рассвет", опубликованное разработчиком

Анатолий Зак соглашается с оценкой Тришкина и добавляет, что российской армии понадобится множество терминалов, чтобы обеспечить ими весь фронт.

"Все компоненты терминалов должны производиться в России или Китае. Если в России, то вес будет больше: российское оборудование, как правило, тяжелее западного. Выходит, что у вас не только спутник дальше, чем у Starlink, и вам нужна более мощная антенна, у вас еще и все компоненты сами по себе тяжелее", – объясняет специалист.

Чем Украина может ответить?

По **предварительной** информации, спутники "Рассвет" будут передавать информацию на наземные станции в двух диапазонах, Ka и Ku, которые трудно выявить средствами радиоэлектронной разведки и сложно подавить средствами радиоэлектронной борьбы. Впрочем, даже если заглушить один луч сигнала, терминал может переключиться на другой спутник. Эффективные средства противодействия спутниковым системам даже масштаба Starlink **существуют**, но разработать и расставить их по всей линии фронта будет для Украины, вероятнее всего, проблематично.

Инженер космических систем **Иэн Мьюирхед**, специализирующийся на низкоорбитальных телекоммуникационных группировках, **предлагает** в качестве средства противодействия наносить удары по наземным шлюзам – станциям, которые связывают спутниковую сеть с наземным интернетом.



Flickr/InnerSound357 (Courtesy Image)

Наземный шлюз Starlink (слева на фото) в Германии

Якуб Яновский отмечает, что строительство таких объектов не слишком сложное и дорогое, а разместить шлюзы можно вдали от линии фронта. К тому же, говорит эксперт, эти антенны можно спрятать практически под любым материалом, прозрачным для радиосигнала:

"Например, их можно накрыть пленкой и внешне замаскировать под какой-нибудь импровизированный парник. Оптически определить, что находится внутри, будет трудно, а для радиосигнала такое укрытие не станет серьезным препятствием".

К тому же, продолжает Яновский, спутники могут "общаться" между собой, поэтому при уничтожении одного из шлюзов аппараты могут просто переключиться на другой.

"Конечно, это снижает доступную пропускную способность по сравнению с обычной схемой, когда шлюз находится непосредственно в зоне видимости спутника, но система продолжает работать", – говорит специалист.

Анатолий Зак считает, что заглушить масштабную группировку спутников будет крайне трудно, а более эффективным вариантом противодействия он называет удары по местам производства спутников, компонентов и носителей, а также местам запуска ракет.

Цель - космическая инфраструктура РФ?

Зак отмечает, что у развернутой спутниковой системы будет свой центр управления, который Украина может попытаться атаковать – ВСУ уже неоднократно наносили удары по Центру космической связи "Дубна" под Москвой, где расположен в том числе наземный комплекс управления и мониторинга геостационарных спутников.

Украина в августе 2026 года также атаковала военный космодром Плесецк в Архангельской области – непосредственно перед запланированным пуском. Он, впрочем, все равно состоялся: ракета "Союз" вывела на орбиту разгонный блок "Фрегат" со спутником навигационной связи ГЛОНАСС-К. Ранее, говорит Анатолий Зак, Украина уже пыталась наносить удары по этому космодрому: в декабре 2025 года во время пуска радиолокационного спутника "Обзор-Р" и в марте 2026 года, в день пуска первой серийной партии спутников "Рассвет". Во время попыток ударов ВСУ, вероятно, стремились поразить ракеты уже на стартовой площадке, когда они заправляются или уже заправились – это происходит за несколько часов до запуска.

"Это пороховая бочка на большой открытой стартовой площадке, которую, конечно, можно защитить системами ПВО, но если прорваться через нее... керосин и жидкий кислород — это гремучая смесь", – говорит он.



Запуск ракеты "Союз" с космодрома Плесецк, 2020 год

Россия гипотетически может перенести последующие пуски на космодром "Восточный" на Дальнем Востоке, чтобы избежать новых ударов, предполагает Зак.

Он также отмечает, что спутники "Рассвет" используют довольно редкие и сложные компоненты – некоторые из них производятся на одном предприятии. Например, ОКБ "Факел" в Калининграде, которое, **вероятнее всего** , производит двигатели для спутников "Рассвет" – именно они позволяют выводить аппараты на рабочую орбиту и удерживать их там.

► Что внутри "Рассвета"?

ВСУ уже **били** по предприятию РКЦ "Прогресс" в Самаре – там собирают ракеты "Союз". Недавно в Перми **произошел пожар** на заводе "Протон-ПМ", где собирают двигатели для возможных альтернативных носителей спутников "Рассвет" – ракет "Ангара". Огонь **распространился** на площадь около четырех тысяч квадратных метров. Об атаке беспилотников в Перми в тот день не сообщали.

Россия и до этого, стараясь сэкономить, выводила спутники "Рассвет" при помощи трехступенчатых ракет без верхних ступеней, которые могли бы доставить их прямо на орбиту, говорит Зак. Он называет средства выведения спутников еще одним "бутылочным горлышком" этой спутниковой системы.

Скажутся ли недавние удары на темпах запусков спутников "Рассвет", неизвестно, но "Прогресс" – единственное предприятие во всей России, где собирают единственный подтвержденный носитель для вывода в космос этих низкоорбитальных аппаратов.

Уничтожить предприятия, где собирают сами спутники, тоже технически возможно, считает Якуб Яновский. При этом он предполагает, что Россия в таком случае могла бы отстроить новую производственную линию вне зоны досягаемости украинских дронов, хоть это и заняло бы определенное время.

орбиты и удерживать их там.



Евгений Легалов

Журналист. Выпускник факультета социальных наук Карлова университета в Праге



Валентин Барышников

Этот контент также в категориях

В России

Выбор Свободы

Наука