

Круглый стол 27 ноября 2020г. 12.00-14.00.

«Концепции РН СЛК и разгонного блока, представленные на конкурс Аэронет. Малые космические аппараты»

Модератор Жиц Роман Юрьевич (АНО «Аналитический центр «АЭРОНЕТ»)

Добрый день, уважаемые Коллеги!

Я хотел бы кратко сказать о том, что мы делаем, как мы делаем и, вообще, зачем вся эта деятельность, куда мы в ее результате хотели бы прийти.

Начну с того, **что мы делаем**, очевидно, по названию этого круглого стола, сверхлегкую ракету-носитель (РН СЛК), по ней мы определили, что она должна доставлять полезную нагрузку (ПН) в 250 кг на базовую орбиту в 500 км, второй важнейший драйвер этого проекта это то, что стартовая масса ракеты не должна превышать 20 тонн.

Ну и самое главное, мы надеемся, что наша РН СЛК будет предоставлять услугу запуска малых космических аппаратов (МКА) с ценником не более 3 млн долларов за запуск.

Далее, когда мы говорим о разгонном блоке (РБ), здесь имеется ввиду РБ который может быть, опционально, третьей ступенью нашей РН СЛК, поэтому в техническом задании (ТЗ) его масса была ограничена 80 кг. В этом случае масса ПН ракеты будет составлять 150 кг и РБ, он же буксир, будет разводить несколько МКА массой 35-50 кг на их специализированные орбиты.

Как часть, не прямая, но косвенная, нашего проекта мы рассматриваем полезные нагрузки для РН СЛК, которыми являются МКА, по типу того, что сейчас делает всем известная компания Спутникс, кстати, получившая на это грант НТИ, и мы гордимся тем, что в своё время Аэронет дал этому проекту путевку в жизнь.

Спутникс делает универсальную платформу, масса которой не превышает 200 – 250 кг, и эта платформа может быть целевой ПН для нашей РН СЛК. Если же вариант такой платформы будет иметь меньшую массу, например, 150-180 кг, тогда ПН для РН СЛК будет состоять из спутниковой платформы и нескольких кубсатов.

У нас есть большой интерес к организации производства, возможно, с кем-то, МКА размерностью 35-50 кг, которые наша РН СЛК с помощью РБ могла бы выводить кластерно. Чуть позже, на нашем круглом столе вы увидите доклад о МКА подобной размерности, типа «Марафон», которые весьма вероятно, в будущем станут частью группировки «Сфера», о которой сейчас много говорят.

То, что я описал – это рыночно ориентированные продукты, в которых есть существенное место для новаций, вы это увидите далее из презентаций. С помощью этих продуктов мы надеемся выйти в конкурентоспособном состоянии на международный рынок, где эти ниши уже сформированы, и помочь сформироваться этим нишам космического рынка в

России, поскольку в нашей стране этих ниш ещё нет. У нас пока не производятся РН СЛК, серийно выпускаемые МКА и разгонные блоки малой размерности.

А в чем разница нашего подхода к тому, **как это мы делаем сейчас** и как это делалось ранее? Мы часто говорим о том, что нашей принципиальной идеологией является использование конкурсного отбора на всех стадиях создания этих сложных изделий космической техники. Мы сегодня увидим шесть проектов РН СЛК, из них три проекта частных компаний и три проекта университетских команд. Это инженерные записки, обосновывающие характеристики РН СЛК, разработанных по нашему техническому заданию. В первом квартале следующего года из этих шести проектов предполагается отобрать два наилучших проекта РН СЛК, это будет два исполнителя уже на следующий, более сложный этап проектирования, так называемый, аван-проект. Соответственно, мы надеемся, *что в 2021-ом году будут разработаны 2 аван-проекта, которые будут гораздо более детальными, из этих двух аван-проектов мы планируем отобрать в конце концов, одного головного исполнителя*, которому будет поручено создавать уже эскизный проект, отличающийся еще более глубокой проработкой, ведущей к созданию макета разрабатываемого прототипа РН СЛК или хотя бы, ее ключевых подсистем.

То есть, здесь идея заключается в том, что с помощью конкурсного отбора мы ограничиваем технические риски.

Я должен добавить также то, что разница нашего подхода заключается и в том, что с самого начала мы начали активное сотрудничество с ГК «Роскосмос», которая сейчас получает очень много критики, часто заслуженно, но там также есть много творческих людей, которые понимают эти проблемы и активно помогают сотрудничеству с нами, как представителями сообщества частного космоса в России.

Так вот, когда мы говорим о техническом отборе на каждом этапе создания РН СЛК и РБ, мы говорим и о том, что представители ГК «Роскосмос», в том числе специалисты из ЦНИИмаш, которые, может быть, консервативны, но имеют безусловно гораздо больше опыта и экспертизы, чем представители нашего сообщества, тоже будут участвовать в отборе наших проектов и будут помогать нам идентифицировать те ошибки и проблемы, которые мы, возможно, не знаем и не понимаем.

То есть, смысл конкурсного отбора состоит в том, чтобы подойти к эскизному проекту РН СЛК или к созданию ее ключевых подсистем с уже существенно сниженными техническими рисками. Чтобы на выходе мы имели головного исполнителя с им же самым сформированной кооперацией и хорошо проработанной проектной документацией, на основе которой можно будет создавать прототип космической техники.

А дальше опять будет активная **работа с «Роскосмосом»**, поскольку мало того, что нам нужно отобрать наиболее зрелые проекты, необходимо будет провести испытания созданных прототипов РН СЛК и РБ. Вы знаете, что у нас есть компании первопроходцы, такие как «Космокурс» и «Лин Индастриал», они вскрыли многие проблемы, которые мы сейчас пытаемся решить в тесном взаимодействии с «Роскосмосом».

Уже на этапе аван и эскизного проекта РН СЛК и РБ мы будем работать с представителями «Роскосмоса» не только над нормативно-правовой базой, без которой мы не сможем запустить и испытать частную ракету, но самое главное, мы будем работать над нормативно технической базой, которая позволит сертифицировать прототип РН СЛК и его основные подсистемы, создаваемые головным исполнителем и его кооперацией, по проекту, отобранному в результате этих конкурсов.

Возникает вопрос, для чего вся эта деятельность по созданию сверхлегкой транспортной космической системы силами частных компаний? Мы часто слышим, есть идеи, но нет денег, люди с деньгами не готовы вкладывать средства в частную космонавтику в России. Наверное, это происходит потому, что пока существует большой дефицит доверия. Многие люди с деньгами или корпоративные инвесторы думают, а можно ли относиться с доверием к зачастую рекламным заявлениям российских космических стартапов? Наверное, это обоснованные опасения.

Поэтому, главным результатом проведения конкурсного отбора наиболее зрелых и проработанных проектов РН СЛК и РБ, будет возможность для частных и корпоративных инвесторов, а также заинтересованных ФОИВов, ознакомиться с результатами конкурсного отбора на всех ключевых этапах этого процесса, будь то инженерная записка, аванпроект и эскизный проект, и как результат, принять технически информированное решение в какой именно проект и на какой стадии сделать свои инвестиции, чтобы пройти всю дорогу, вплоть до создания лётного прототипа РН СЛК и РБ и его последующего коммерческого масштабирования.

По нашим оценкам, создание лётного прототипа РН СЛК минимально обойдется в 5 млрд. руб, что намного превышает возможные средства, которые могут быть выделены на эти цели НТИ. Поэтому, для того, чтобы потенциальные инвесторы решились хотя бы поэтапно выделить необходимые средства, они должны быть уверены, что мы разрабатываем не только технически реализуемый проект РН СЛК и РБ, но при этом это будут продукты, которые окажутся востребованы на космическом рынке, к моменту их выхода на него.

Ну и наконец, последнее, **куда мы идем?** Как я уже говорил, существует реальный дефицит доверия между потенциальными инвесторами, которые могли бы финансировать частную космическую деятельность в нашей стране и, собственно говоря, зачаточным состоянием частного космоса в России. Как нам видится в Аэронете НТИ, реально работающую экосистему частной космонавтики можно сформировать только вокруг проектов, направленных на создание объектов космической техники и коммерческих сервисов, которые можно с их помощью запустить.

Мы считаем, что создавая подобную частную сверхлегкую транспортную систему, мы постепенно сможем свести воедино все необходимые для этого ингредиенты и добиться их гармоничной работы – это частные космические компании, университеты, частные и корпоративные инвесторы, ГК «Роскосмос», Минобрнауки, Минпромторг и другие ФОИВ, которые могут быть в этом заинтересованы. Все эти компоненты необходимы для создания действенной экосистемы частной космонавтики в России, которая была бы

способна создавать конкурентоспособные на международном космическом рынке продукты такие как РН СЛК, РБ, МКА и сервисы на их основе.

Мы говорим о **малой космонавтике**, потому что мы не замахиваемся на колонизацию Луны или Марса, а устанавливаем реалистичные цели исходя из зачаточного состояния, в котором находится частная космонавтика в России.

Какова же роль и функция Аэронет НТИ во всей этой системе? Мы видим эту роль в том, что уже попытались сделать – предложить для малой космонавтики целеполагание в виде создания на горизонте планирования в 4-5 лет РН СЛК, разгонного блока, серийно производимых малых КА и создание комплексной услуги запуска МКА с помощью этой сверхлегкой космической транспортной системы, то есть, собственно говоря, бизнеса. Вторая, **не менее важная задача**, которую выполняет Аэронет – это некий интерфейс, то есть агрегатор запросов сообщества малой космонавтики для ГК «Роскосмос», как организации, которая является регулятором в этой области, без инфраструктурной поддержки которого, наше серьезное продвижение в частной космонавтике невозможно. В тоже время, Аэронет - это интерфейс для взаимодействия частной космонавтики с заинтересованными ФОИВ и инвесторами, как частными, так и корпоративными, без инвестиций которых, развитие полноценной малой космонавтики также будет невозможно.

Все это можно суммировать следующим образом: мы бы хотели создать определенную инвестиционную культуру для частной космонавтики в России, которая пока у нас отсутствует. Эта культура заключается в том, что инвесторы, любые инвесторы, будут понимать, что они имеют дело с профессиональными командами, которые предлагают инвестировать в проекты малой космонавтики, прошедшие серьезный экспертный и технический отбор, и вкладывая деньги в эти проекты они могут надеяться на то, что будут созданы конкурентоспособные продукты, которые приведут к созданию новых ниш на космическом рынке и появлению новых сервисов. Конечно, это будет происходить постепенно, и когда укрепится доверие между частными компаниями и инвесторами, тогда можно будет надеяться на то, что на поляне малой космонавтики в России расцветут много частных компаний, хороших и разных.
