



СИБИНКОС

ИНН 2465239973 КПП 246201001
660123, г. Красноярск, ул. Иркутская, д.2, помещение №2

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «СибИнвент-Космос»

_____ И.В. Уваев

«__» _____ 2018 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

**Всероссийского конкурса среди школьных команд по
разработке бортовых систем малых космических аппаратов**

Красноярск

2018

1. Общие положения

- 1.1 Настоящее положение определяет организацию и процедуру проведения Всероссийского конкурса среди школьных команд по разработке бортовых систем малых космических аппаратов (МКА).

Конкурс направлен на широкое вовлечение школьников к активной творческой, научно-технической и инновационной деятельности в космической области, популяризации достижений отечественной космонавтики, а также на выявление потенциальных участников программ "УМНИК" и "СТАРТ" Фонда содействия инновациям по тематикам, связанным с ракетно-космической техникой.

1.2 Участники конкурса:

Конкурс проводится среди учащихся общеобразовательных учреждений (начального общего, основного общего, среднего, (полного) общего образования) до 18 лет включительно; начального профессионального образования; среднего профессионального образования; высшего профессионального образования; высшего образования.

1.3 Цели и задачи конкурса:

Цель конкурса:

Создание силами команд, изъявивших желание участвовать в конкурсе, работающих образцов, макетов бортовых систем малых космических аппаратов.

Задачи конкурса:

- Выявление инженерных коллективов среди школьников и студентов в ЦМИТах, Кванториумах, кружках, клубах при учебных заведениях, малых инновационных предприятиях, занимающихся разработками космических аппаратов и их устройств.
- Помощь в профессиональной ориентации учащихся школ в сфере ракетно-космической техники.
- Налаживание взаимоотношений между предприятиями ракетно-космической отрасли и будущими возможными специалистами в лице учащихся школ и ВУЗов.
- Содействие расширению возможностей инженерных коллективов школьников и студентов, реализации проектов, проведению научных экспериментов.

- 1.4 Дополнительная информация, комментарии к конкурсным номинациям и темам, порядок оформления документов Конкурса публикуются на сайте Конкурса: www.mysputnik.space

2. Условия участия в конкурсе

- 2.1 Участниками конкурса могут являться коллективы учащихся школ, ВУЗов, ЦМИТов, Кванториумов, кружков юного творчества и других творческих объединений под руководством профессиональных наставников.

Команда должна включать в себя минимум: 1 руководитель, 3-5 учащихся школ. Допускается включение в состав команды 1-2 учащихся ВУЗов.

- 2.2 Участие в конкурсе бесплатное.

- 2.3 Заявка на участие в конкурсе подаётся от юридического лица: учебное заведение, ЦМИТ, МИП по адресу: konkurs.composit@gmail.com

- 2.4 Команда может подать только по одной заявке в каждой номинации.

- 2.5 Заявки, не отвечающие требованиям Конкурса могут быть исключены из Конкурса организатором Конкурса.

3. Требования к заявке

3.1 Заявка на конкурс должна содержать:

1. Анкету на каждого участника конкурса в соответствии с **Приложением 1** к настоящему Положению, включая руководителя команды.
2. Согласие на обработку персональных данных в соответствии с **Приложением 2** к настоящему Положению.
3. Аванпроект в произвольной форме включающий:
 - описание проблемы, на решение которой нацелен проект команды;
 - цель, которую команда планирует достичь в ходе работы над проектом;
 - задачи, подлежащие решению командой в ходе работы над проектом;
 - планируемые количественные и качественные результаты (показатели) прототипа предполагаемого к созданию;
 - общее описание предлагаемого решения поставленных задач;
 - ориентировочный календарный план исполнения проекта;
 - описание предполагаемого перечня необходимого оборудования, материалов предполагаемого лицензионного ПО, необходимого для реализации проекта;
 - заключение;
 - презентация проекта (не более 7 слайдов).

3.2 Заявка на конкурс не должна нарушать авторские и иные права третьих лиц.

4. Порядок организации и проведения Конкурса

4.1 Конкурс проводится по 3 номинациям:

1. Силовые двигательные установки МКА.
2. Трансформируемые механические системы для МКА.
3. Бортовые служебные подсистемы и приборы МКА.

Технические требования к разрабатываемым опытным образцам или макетам по выбору заявителя приведены в **Приложении 3** к настоящему положению.

4.2 Конкурс проводится в 3 Этапа:

1 Этап. Прием и отбор заявок.

4.2.1.1 Прием заявок осуществляется в электронном виде на эл. адрес konkurs.composit@gmail.com с 2.04.2018 г. по 1.06.2018 г. включительно.

4.2.1.2 В течении 10 рабочих дней после окончания приёма заявок производится отбор команд на предмет соответствия требованиям конкурса. Команды, которых прошли отбор, приглашаются в следующий этап конкурса для дальнейшего участия и проработки аванпроекта.

2 Этап. Конструкторский этап.

4.2.2.1 Команды, прошедшие предварительный отбор, имеют право принять участие в «Конструкторском» этапе, срок проведения с 16.06.2018 г. по 16.09.2018 г. включительно.

4.2.2.2 На данном этапе участники конкурса осуществляют дальнейшую научно-техническую проработку своих аванпроектов.

4.2.2.3 Результатом проработки аванпроектов должны быть комплект конструкторской документации в составе:

1. Календарный план исполнения проекта;
2. Перечень оборудования и материалов необходимых для реализации проекта;
3. Смета проекта;
4. Комплект технической и иной документации в составе:
 - 3D модели и чертежи;
 - принципиальные электрические схемы;
 - используемые алгоритмы, блок схемы и тексты программ,необходимые для изготовления опытного образца.
Состав конструкторской документации может варьироваться в зависимости от номинации конкурса.
5. Команды имеют право в инициативном порядке изготовить опытный образец или макет.
6. Команды имеют право принять участие в конференциях, посвященных ракетно-космической тематике по теме конкурса, и представить текст тезисов и/или иных публикаций.

4.2.2.4 По завершении «Конструкторского» этапа конкурса, команды приглашаются для участия в защите проектов на мероприятие «Дни Роскосмоса», которое пройдет в ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнева г. Красноярск с 17.09.2018 г. по 21.09.2018 г.

ВНИМАНИЕ: Возможно изменение даты защиты проектов по независящим от организаторов конкурса обстоятельствам.

4.2.2.5 Защита проектов предполагает очную или дистанционную (с использованием Интернет-вещания) форму. Для участия в защите проектов необходимо предоставить организаторам конкурса до 14.09.2018 г. включительно по эл. почте konkurs.composit@gmail.com разработанный комплект конструкторской документации. При наличии возможно включение дополнительных материалов: тезисов доклада, текста публикации на тему проекта, фотографии и/или видео изготовленного опытного образца или макета.

4.2.2.6 Экспертное жюри производит отбор проектов в соответствии с критериями, приведенными в **Приложении 4** к настоящему положению.

4.2.2.7 Отбираются 3 проекта-победителя, которые получают грантовую поддержку (в размере 200 тысяч рублей) для изготовления рабочих образцов изделий, на условиях софинансирования.

3 Этап. Технологический этап.

4.2.3.1 Команды, прошедшие конкурсный отбор на «Конструкторском» этапе и заключившие договор о софинансировании, до начала «Космической программы» в Образовательном центре «Сириус» должны изготовить работоспособные опытные образцы.

4.2.3.2 В ходе итоговой работы над проектом должна быть оформлена минимум 1 научная статья в соавторстве с учащимися школ/обучающимися ВУЗов.

4.2.3.3 В конце «Технологического» этапа команды победители приглашаются для участия в «Космической программе» в Образовательном центре «Сириус» в 1 квартале 2019 г. Участие в смене «Космическая программа» для команд победителей является бесплатным.

ВНИМАНИЕ: Денежные средства для участия в «Космической программе» не передаются заявителю, а перечисляются в Образовательный Фонд «Талант и успех» в счёт предоплаты.

4.2.3.4 В ходе смены в образовательном центре «Сириус», команды должны провести доработку проекта, экспериментальные и технологические исследования и квалификационные испытания на лабораторном и производственном оборудовании Образовательного центра «Сириус», провести заключительную экспертизу проекта.

4.2.3.5 В конце смены должны быть предоставлены: опытный образец изделия, прошедший испытания и получивший экспертную оценку; результаты экспериментов, оформленные в виде отчёта за подписью эксперта; презентация проекта с защитой перед экспертным жюри. В защите проекта обязательно должны участвовать учащиеся школ, задействованные в проекте.

4.2.3.6 После защиты проекта на «Космической программе» в Образовательном центре «Сириус» команде проекта необходимо оформить отчёты по форме представленной на сайте www.mysputnik.space до 1 апреля 2019 г.

5. Порядок проведения конкурсного отбора на 2 этапе

5.1 Проведение конкурсного отбора на 2 «Конструкторском» этапе осуществляется жюри в соответствии с критериями, приведенными в **Приложении 4** настоящего положения.

5.2 Для очной защиты проекта оргкомитет предоставляет мультимедийное оборудование (компьютер, проектор). Допускается демонстрация проекта на оборудовании авторов.

5.3 Для заочной демонстрации проекта оргкомитет предоставляет интернет, обеспечивающий демонстрацию презентации конкурсантов в режиме реального времени, включающей видео и звуковое сопровождение.

5.4 В ходе демонстрации проекта при необходимости может быть оказана техническая помощь.

5.5 Время, предоставляемое для защиты проекта, – не более 10 минут, из которых 7 минут отводится на презентацию проекта, 3 минуты отводится для ответов на вопросы экспертного жюри.

5.6 На защите проектов могут присутствовать лица, сопровождающие участников конкурса, но не более одного человека на каждый проект.

5.7 Отвечать на вопросы жюри могут только авторы работ, осуществляющие защиту проекта. Задавать вопросы имеют право члены жюри. Вопросы могут иметь только уточняющий характер. Секретарь жюри имеет право снять любой вопрос, а также остановить любую дискуссию в ходе ответов на вопросы по своему усмотрению.

5.8 После завершения защиты работ все члены экспертного жюри заполняют личные протоколы оценки. В соответствии с заполненными протоколами оргкомитет Конкурса выявляет финалистов этапа.

5.9 Порядок представления работ происходит в алфавитном порядке по фамилии руководителя проекта.

5.10 В случае отсутствия конкурсантов или не представления работ на конкурс по неуважительной причине, команда снимается с конкурса.

6. Прочие условия

- 6.1 В случае предъявления требований, претензий и исков третьих лиц, в том числе правообладателей авторских и смежных прав на представленную работу, участник обязуется разрешить сложившуюся ситуацию от своего имени и за свой счет. В случае, если организатор Конкурса понесет какие-либо убытки от претензий третьих лиц из-за действий участника, организатор Конкурса оставляет за собой право обратиться с требованием о возмещении таких убытков к виновному участнику Конкурса.
- 6.2 В случае возникновения претензий участника к организатору Конкурса обязателен досудебный порядок разрешения спора. Претензии направляются заказным письмом с уведомлением о вручении адресату и подлежат обязательному рассмотрению в течении 10 календарных дней с даты их получения. При не достижении согласия спор рассматривается в суде по месту нахождения организатора Конкурса.

7. Контактная информация

- 7.1 Организаторы Конкурса – Центр молодежного инновационного творчества «Композит» на базе Общества с ограниченной ответственностью «СибИнвент-Космос» при поддержке Федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям).
- 7.2 Электронный адрес konkurs.composit@gmail.com
- 7.3 Официальный сайт конкурса www.mysputnik.space
- 7.4 Ответственный за проведение конкурса: Руководитель ЦМИТ «Композит»
Уваев Илья Владимирович, тел. 8(391)2148368

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

	Всероссийского конкурса среди школьных команд по разработке бортовых систем малых космических аппаратов Россия, Апрель 2018 г. – март 2019 г	З А Я В К А на участие	Регистрационный номер _____ заполняется Оргкомитетом ЦМИТ «Композит»
СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ	<i>название научно-исследовательской работы</i>		
	<i>описание аванпроекта</i>		

Анкета участника конкурса			
Фамилия, имя, отчество (полностью)			
Почтовый адрес		Индекс, город, область, улица, дом, квартира	
КОНТАКТЫ		номер домашнего или сотового телефона (с кодом), e-mail	
Место учебы (+класс, курс), полное название учебного заведения или места выполнения проекта, адрес места выполнения проекта		Класс: Курс: Адрес места выполнения проекта:	
Данные российского паспорта (необходимо приложить ксерокопию второго и третьего листов паспорта – хорошего качества)		Серия: Номер: Кем и когда выдан выдан: Дата рождения: Адрес места регистрации:	
Сведения о родителях или опекунах: ф.и.о., место работы, должность, служебный телефон			
СВЕДЕНИЯ о научном руководителе			
Фамилия, имя, отчество (полностью)		Ученая степень, звание	
Место работы		Должность	
Контакты(номер телефона для связи, адрес электронной почты)			
СОГЛАСИЕ РОДИТЕЛЕЙ И ОПЕКУНОВ Мы осведомлены о направлении данной заявки на участие в конкурсе и в случае приглашения _____ фамилия и.о. родителей участника и дает свое согласие на его участие в конкурсе. _____ подписи и дата			
СОГЛАСИЕ УЧАСТНИКА КОНКУРСА Я осведомлен о направлении данной заявки на участие в конкурсе и в случае приглашения _____ фамилия и.о. участника и даю свое согласие на участие в конкурсе. _____ подписи и дата			

СОГЛАСИЕ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ
(заполняется каждым субъектом персональных данных, в отношении которых имеется
персональная информация в заявке на участие в конкурсе)

«__» _____ 2018 г.

Я, _____, паспорт серия _____, номер _____, выдан
_____ 00.00.0000 г., зарегистрирован по адресу:

_____,
в рамках выполнения Федерального закона от 27 июля 2006 г. № ФЗ-152 «О защите персональных данных» в случаях предусмотренных законодательством Российской Федерации даю свое согласие на обработку своих персональных данных Обществу с ограниченной ответственностью «СибИнвент-Космос» (ООО «Сибинкос»), а также передачу их ФГБУ Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в рамках действующего соглашения об организации Всероссийского конкурса среди школьных команд по разработке бортовых систем малых космических аппаратов.

персональные данные - любая информация, относящаяся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу (субъекту персональных данных), в том числе его фамилия, имя, отчество, год, месяц, дата и место рождения, адрес, семейное, социальное, имущественное положение, образование, профессия, доходы, другая информация.

обработка персональных данных - действия (операции) с персональными данными, включая сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, распространение (в том числе передачу), обезличивание, блокирование, уничтожение персональных данных

ООО «Сибинкос» берет на себя обязательство, ни при каких условиях, кроме требований законодательства РФ, случае, указанных в настоящем соглашении, не передавать третьим лицам персональные данные, полученные от меня, без моего согласия. Персональные данные являются конфиденциальной информацией и не могут быть использованы ООО «Сибинкос» или любым иным лицом в личных целях.

ООО «Сибинкос» принимает все необходимые меры для защиты предоставляемых персональных данных от несанкционированного доступа.

В рамках настоящего Соглашения обработка персональных данных в форме их хранения, распространения, использования осуществляется с соблюдением законов и иных нормативно-правовых актов.

Данное Согласие действует в течение 3 (трех) лет. По истечению указанного срока персональные данные подлежат уничтожению.

_____/_____

**Технические требования к разрабатываемым макетам
бортовых и служебных подсистем малых космических аппаратов (МКА)**

класса - наноспутники или кубсаты (с массой от 1 до 10 кг.)

1. Силовые двигательные установки МКА

1.1. Силовые двигательные установки МКА должны обеспечивать имитацию корректировки орбиты МКА, постепенного разгона до второй космической скорости с последующим применением технологий на орбитальном образце.

1.2. Энергопотребление установки не более 100 Вт.

1.3. Силовая двигательная установка должна отвечать следующим массогабаритным требованиям:

- масса не более $3,0 \pm 0,5$ кг;
- размеры не более 100x100x200 мм.

2. Трансформируемые механические системы для МКА

2.1. Трансформируемыми механическими системами МКА могут быть:

- антенный рефлектор;
- панели батарей солнечных;
- штанги для антенн или крепления исследовательских датчиков;
- системы раскрытия солнечного паруса;
- механические системы, обеспечивающие фиксацию в транспортировочном положении раскрывающихся элементов конструкции МКА;
- другие оригинальные системы.

2.2. Трансформируемые механические системы МКА должны иметь габариты в свернутом (транспортировочном) состоянии:

- высота не более 30 см;
- диаметр от 5 до 20 см;
- масса не более 5 кг.

2.3. Трансформируемая механическая система МКА должна иметь собственные механизм раскрытия, по возможности не требующие энергозатрат спутника, например, за счет упругих, магнитных или иных систем.

3. Бортовые служебные подсистемы и приборы МКА.

3.1. Энергопотребление бортовых подсистем не более 100 Вт.

3.2. В качестве разрабатываемой служебной бортовой системы или прибора МКА могут быть выбраны:

- система терморегулирования;
- система управления и бортовой компьютер;
- устройства обработки и запоминания информации
- аппаратура радионавигации;
- радиоаппаратура и модемы;
- системы ориентации и/или стабилизации;
- системы энергоснабжения и/или энергопреобразования;
- другие оригинальные целевые приборы.

3.3. Бортовые служебные подсистемы и приборы МКА должны отвечать следующим массогабаритным требованиям:

- масса не более $3,0 \pm 0,5$ кг;
- размеры не более 100x100x200 мм.

4. Общие рекомендуемые требования:

Изделия должны сохранять работоспособность и передавать показания датчиков в критических условиях:

- Пониженное давление $1,33 \times 10^{-6}$ Па (10⁻⁶ мм рт. ст.).
- Поток солнечного излучения плотностью до 1400 Вт/м².
- Поток инфракрасного излучения плотностью до 500 Вт/м².
- Воздействие линейных перегрузок по всем трем осям до 10,0 g, при времени воздействия до 120 секунд.

4.2. Бортовые подсистемы и приборы должны сохранять работоспособность в условиях космической радиации.

Критерии оценки проектов на 2 (конструкторском) этапе

1. Отбор финалистов 2 «Конструкторского» этапа проходит по следующим критериям:

- 1.1 Соответствие проекта техническому заданию конкурса
- 1.2 Новизна и актуальность выбранного решения;
- 1.3 Глубина проработки выбранной темы;
- 1.4 Уровень сложности проекта;
- 1.5 Уровень технической законченности проекта;
- 1.6 Обоснование затрат.
- 1.7 Наличие научных публикаций по теме проекта.
- 1.8 Аргументированность, логичность, последовательность изложения презентации проекта.

2. В процессе защиты, члены жюри заполняют персональные протоколы согласно таблице

3. По окончании протоколы сдаются в подписанном членом жюри виде.

Протокол оценки проекта

№ показателя	Показатель	Критерий оценки	Баллы за критерий	Баллы
1	Соответствие проекта техническому заданию конкурса	оценивается экспертом по трех бальной шкале, где максимум 3 балла	0 – 3 баллов	
2	Новизна и актуальность выбранного решения	оценивается экспертом по пяти бальной шкале, где максимум 5 баллов	0 – 5 баллов	
3	Глубина проработки выбранной темы	оценивается экспертом по пяти бальной шкале, где максимум 5 баллов	0 – 5 баллов	
4	Уровень сложности проекта	оценивается экспертом по десяти бальной шкале, где максимум 10 баллов	0 – 10 баллов	
5	Уровень технической законченности проекта	оценивается экспертом по десяти бальной шкале, где максимум 10 баллов	0 – 10 баллов	
6	Обоснование затрат	оценивается экспертом по десятибальной шкале, где максимум 10 баллов	0 – 10 баллов	
7	Наличие научных публикаций по теме проекта.	Участие в конференциях (сертификат)	3 балла	
		Тезисы докладов	5 баллов	
		Научная статья (ВАК)	10 баллов	
8	Аргументированность, логичность, последовательность изложения презентации проекта	оценивается экспертом по пяти бальной шкале, где максимум 5 баллов финансирование 45% от общих затрат, значит +4,5 балла)	0 – 5 баллов	
ИТОГО				
Ф.И.О члена жюри				Подпись