



## ЗАДАНИЕ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТА

www.cosmodis.ru

### 1. Общая информация

Шифр проекта	Наименование проекта
ОПЗ 3.1	Создание модели/макета источника тока на основе доступных на конкретном космическом объекте ресурсов.

	Фамилия Имя Отчество	Место работы, должность	Электронная почта
<b>Научный руководитель (научные руководители)</b>	*Определяет проектная команда*		<a href="mailto:expert@cosmodis.ru">expert@cosmodis.ru</a>
<b>Консультант, (консультанты)</b>	Ханнанов Наиль Кутдусович	ООО «Инстер Групп», методист	В теме сообщения необходимо указать шифр вашего проекта (шифр проекта выделен желтым)
	Хоменко Сергей Васильевич	ООО «Научные развлечения», зам. директора	
<b>Куратор проекта<sup>1</sup></b>	*Определяет проектная команда*		

<b>Возраст участников проекта</b>	от	12 лет	до	18 лет
<b>Сроки реализации проекта</b>	от	-	до	30.04.16

<b>Необходимое ресурсное обеспечение проекта<sup>2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- набор «Юный физик», солнечная батарея, элемент Пельтье, генератор Ван-де-Граафа, термопары, катушка, магниты, вентилятор;</li><li>- электродинамическая машина (электродвигатель), установка для изучения термоэлектронной эмиссии;</li><li>- 3D-принтер;</li></ul>
--	---

<sup>1</sup> Куратором проекта является педагогический и административный работник общеобразовательной организации. Куратор обеспечивает возможность (условия) и безопасность реализации проекта.

<sup>2</sup> Какое оборудование, материалы, инструменты, программное обеспечение и пр. может потребоваться для реализации проекта

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик тока;</li> <li>- датчик напряжения;</li> <li>- датчик осциллографический;</li> <li>- датчик освещенности.</li> </ul>
<b>Необходимое финансовое обеспечение проекта<sup>3</sup></b>	-

## 2. Описание содержания проекта

<b>Краткое описание / аннотация / фабула проекта</b>
<p>На разных телах солнечной системы источники энергии могут оказаться различными, а электроэнергия является универсальной формой энергии, используемой в технических устройствах, разработанных на Земле и которые, наверняка, будут использоваться в космической одиссее. Поэтому следует, выбрав объект, на который планируется экспедиция, установить какой вид энергии будет наиболее доступен на данном космическом теле и исходя из этого создать модель/макет источника, преобразующего доступный вид энергии в электрическую, установив его выходные параметры (максимальное напряжение, вырабатываемая мощность и т.д.).</p>

<b>Актуальность проекта / Решаемая проблема</b>
<p>Наиболее универсальным решением создания источника тока на космическом теле является использование солнечной энергии с помощью солнечных батарей, однако, следует исследовать, как они будут работать в условиях предполагаемой освещенности поверхности небесного тела, температуры на нем, длительности светлого времени «суток» и т.п. Следует также проанализировать возможности создания альтернативного солнечным батареям источника электроэнергии (термопреобразователи, механические преобразователи, радиоактивные источники, химические источники). При наличии соответствующих веществ для радиоактивных или химических источников тока, или источников тепла (вулканы, гейзеры, горючие вещества и окислители, бросовое тепло жилища и т.п.), холода или механической энергии (ветры, приливы и т.п.) следует создать макет наиболее перспективного альтернативного источника электроэнергии.</p>

<b>Цели проекта</b>	<b>Критерии достижения целей проекта</b>
Создания источника тока, основанного на источнике энергии на конкретном небесном теле.	Модель/макет действующей установки

<b>Вырабатываемые компетенции<sup>4</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа в команде;</li> <li>- Поиск нетрадиционных подходов в традиционной проблеме;</li> <li>- Навыки исследовательской деятельности, конструирования;</li> </ul>

<sup>3</sup> Какое финансовое обеспечение может потребоваться для выполнения проекта

<sup>4</sup> Перечень компетентностей, на формирование которых направлена реализация проекта

- Стратегическое мышление;
- Организованность;
- Аналитический подход к анализу проблемы;
- Поиск необходимой информации (работа с литературой и электронными источниками);
- Обработка информации, ее систематизация, анализ и представление;
- Создание моделей, макетов, прототипов;
- Подготовка сопроводительной документации;
- Навыки публичной защиты результатов собственной деятельности.

#### Задачи проекта

- 1) Выявление наличия различных источников энергии на потенциальном объекте космической экспедиции;
- 2) Выбор технического решения оптимизации преобразования солнечной энергии в электрическую на данном небесном теле и для преобразования в электроэнергию наиболее перспективного для данного небесного тела альтернативного источника энергии;
- 3) Создание роботизированного макета солнечной электростанции с учетом особенностей данного небесного тела;
- 4) Создания макета преобразователя альтернативного солнечной энергии вида энергии в электрическую.

#### Ожидаемые результаты проекта

Ожидаемый результат	Критерий достижения результата
1. Сравнительная таблица преобразователей разных видов энергии в электрическую. 2. Макет источника тока на основе солнечной энергии и альтернативного солнечной источника энергии.	1. В таблице представлены и проанализированы параметры минимум двух видов энергии. 2. Функционирующие макеты двух источников тока, использующих два различных видах энергии.

#### Границы проекта<sup>5</sup>

В проект не включаются вопросы добычи веществ на небесном теле, если они там имеются, и разведки источников энергии (возможна опора на обоснованные гипотезы о их существовании на данном космическом объекте).

#### Ограничения проекта<sup>6</sup>

Сроки выполнения проекта (до 30.04.16)

#### Допущения проекта<sup>7</sup>

Для младших школьников допускается создание макетов без

<sup>5</sup> Описание того, что включается или не включается в рамки содержания проекта

<sup>6</sup> Описание ограничивающих факторов. Например, какие материалы, оборудование, методики, программное обеспечение и пр. нельзя использовать для реализации проекта.

<sup>7</sup> Описание принятых допущений для реализации проекта. Например, «считать, что число «пи» = 3,14», «силой трения пренебречь», «финансовых ограничений нет», «можно использовать любые материалы», «считать наличие жизни на Марсе доказанной» и т.п.

	изучения количественных закономерностей преобразования одного вида энергии в другой, и демонстрацией работы электротехнического устройства на основе источника энергии, существование которого на выбранном небесном теле обосновано.
--	---

### 3. Реализация проекта

Ключевые события проекта (вехи)				
Ключевое событие	Результат	Срок	Связь с другим проектом <sup>8</sup>	Примечание
1. Анализ потенциальных источников энергии на различных планетах и спутниках солнечной системы. Выбор оптимальных с точки зрения энергообеспечения объекта экспедиции.	1. Доклад с результатами анализа.	4 недели	Имеются пересечения с ОПЗ 1.2, ОПЗ 4.2, ОПЗ 5.1	Для нивелирования совпадений с проектом ОПЗ 3. следует сделать акцент на преобразовании механической энергии (ветровой) и ядерной (бэта-распад на одном электроде с улавливанием электронов вторым электродом)
2. Исследование параметров солнечной батареи в условиях, приближенных к условиям на выбранном небесном теле.	2. Доклад с результатами исследования.	2 недели	Связан с ОПЗ 4.2	
3. Создание макета солнечной электростанции с автоматизированной системой оптимизации ее работы	3. Действующий макет.	4 недели	Связан ОПЗ 2.3	
4. Исследование и оптимизация источника тока, работающего на альтернативной солнечной виде энергии.	4. Доклад с результатами исследования	4 недели	Может быть связан с ОПЗ 3.2 и ОПЗ 3.2	

<sup>8</sup> Указываются конкретные результаты других проектов проектной матрицы, которые должны быть использованы для достижения результата данного ключевого события. Например, при «проектировании летательного аппарата» должны быть учтены результаты «исследования планет и выбора цели полета» и т.д.

5. Создание макета источника тока на источнике энергии альтернативной солнечному излучению.	5. Действующий макет.	4 недели	Может быть связан с ОПЗ 3.2 и ОПЗ 3.2	
---	-----------------------	----------	---------------------------------------	--

Состав проектной и сопроводительной документации	
Название документа	Требования к объему / содержанию / оформлению
Паспорт проекта	Шаблон приведен в Положении о Фестивале
Расписание проекта	MS Project или эквивалент, указание перечня задач и взаимосвязи между ними, ответственных, сроков исполнения
Презентация результатов проекта	Power Point

Рекомендуемая литература и источники информации			
Автор	Название	Выходные данные /ссылка	Год издания
Алекс Хатчинсон	Новый рассвет солнечной энергетики: Солнечные электростанции	Популярная механика, №74,	2008
	Солнечный город: Дом, в котором мы будем жить?	<a href="http://www.popmech.ru/technologies/5290-solnechnyy-gorod-dom-v-kotorom-my-budem-zhit/">http://www.popmech.ru/technologies/5290-solnechnyy-gorod-dom-v-kotorom-my-budem-zhit/</a>	2006
	Самолет на солнечных батареях	<a href="http://www.solarimpulse.com/">http://www.solarimpulse.com/</a>	
Дженнифер Бого	Энергетический сюрприз Аляски: Ток из-под земли	Популярная механика, №65	2008
Тим Скоренко	Паруса в виде колонн: эффект Магнуса	Популярная механика, №101	2011
	Электричество из грязи: Действительно чистая технология	Популярная механика	2010

#### 4. Завершение проекта

##### Выводы и извлеченные уроки<sup>9</sup>

\*Заполняется проектной командой\*

##### Планируемое дальнейшее развитие / внедрение результатов проекта<sup>10</sup>

\*Планируется проектной командой\*,

Макет солнечной электростанции или альтернативного источника тока может быть совмещен с макетами жилого модуля (ОПЗ 4.2), модуля по выращиванию пищи (ОПЗ 6.2) или созданию замкнутого цикла в жилом модуле (4.3)

#### 5. Дополнения и комментарии

##### Дополнения и комментарии

В результате выполнения проекта следует обратить внимание, что выбор объекта экспедиции существенным образом зависит от возможностей использования источников энергии доступных на планете.

<sup>9</sup> Описывается какие выводы должны быть сделаны по результатам проекта, на что обратить внимание

<sup>10</sup> Описывается, если предполагается, что результаты данного проекта должны быть в дальнейшем использованы в других проектах