

**Анкета участника международного конкурса «Кубок Саммита разработчиков ТРИЗ 2022/2023»**



ФИО участника	Баранова Юлия Ильинична
ФИО руководителя	Торгунакова Алёна Викторовна
Контактная информация	Российская Федерация, город Пенза, ул. 3-й проезд Лобачевского, д. 4, кв.46; кт 89656337040, 89656338455
Возраст:	17 лет, 11 класс МБОУ СОШ города Пензы им. Василия Осиповича Ключевского
Номинация:	Фантазирование 15-17 лет
Название работы:	Задание 1. Нео Задание 2. Модуль, ритм, город
Краткая аннотация:	<p>Задание 1. Нео. Иногда детские фантазии могут быть настолько реальными, что позволят управлять настоящим космическими кораблем. Этот рассказ про старый деревянный планетарий, мальчика Егора, его папу и придуманный ими фантастический самолет с самым необычным именем.</p> <p>Задание 2. Модуль, ритм, город. Аэротакси – это транспорт нашего будущего. Он будет доступным, удобным и быстрым. Большой город снова увеличит ритм, а оборудованные площадки взлета/посадки нового вида транспорта будут ориентироваться на погодные условия.</p>

## **Задание 1.**

Каким будет мой космический самолет без ракетных двигателей?

Возьму за основу солнечный парус, который уже сейчас используют для движения небольших космических аппаратов, и попробую обратиться к одному из приемов фантазирования ТРИЗ — «Прием наоборот».

Солнечный парус использует давление солнечного ветра фотонов. Фотоны перестают давать необходимую тягу уже на расстоянии 5 астрономических единиц от Солнца, где-то в районе пояса астероидов.

Заменяем фотоны на протоны — за счет своей высокой энергии они ускоряются еще больше. Тогда парус моего космического самолета будет ещё разгоняться даже на расстоянии 16-20 или даже 30 астрономических единиц от Солнца! К этому моменту он достигнет очень высокой скорости.

Такие паруса можно использовать на замену солнечным.

### **Рассказ о полете и приключениях на фантастическом «самолете».**

#### **Нео**

Космическое пространство хранит в себе много тайн. Незведанные планеты, далекие и близкие звезды, недостижимые расстояния, покорить которые с детства желает чуть ли не каждый ребенок.

– Я обязательно буду космонавтом! – закричал Егор, когда вышел из планетария. По выходным они с отцом часто посещали это место и называли его «окном во Вселенную». Мальчику нравилось там все – от маленьких кусочков метеоритов, моделей планет, настоящих скафандров до самого здания, которое находилось в старом парке. Стоит отметить, что это был единственный в мире деревянный планетарий, построенный еще в далеких двадцатых годах прошлого столетия.

– А еще у меня будет свой собственный корабль! На нем можно будет рассекать по всей Вселенной! – не унимался Егор.

– Как он будет работать? – заинтересовался отец. – Я имею в виду способ его передвижения. Дело в том, что сейчас уже возникла проблема экологии в космосе. Люди находятся в поиске нового топлива для ракет или использования новых способов перемещения в космическом пространстве.

Егор задумался. Вечерами он часто листал книги, подаренные отцом. Видел, как тот, после продолжительного дня работы в научном университете, долго трудится у компьютера дома. Часто мальчик отвлекал отца, задавая интересующие его вопросы, а иногда отец откладывал все дела, ложился с Егором на кровать, и они вместе начинали мечтать, бороздя по Вселенной.

– Пап, а как корабли перемещаются сейчас? – не унимался мальчик.

– Вот смотри: если обобщить всю авиацию, то она делится на винтомоторную и реактивную. Это как с автомобилями - передний/задний привод, либо тянет, либо толкает. В авиации винт тянет, а струя толкает. Соответственно пока атмосфера довольно плотная и есть за что цепляться винтам – летает винтомоторная авиация, как только воздух настолько разрежен, что цепляться не за что, мы используем реактивную тягу, которая толкает нас за счет выброса рабочего вещества.

Егор слушал отца внимательно, представляя, как он сам стоит уже на борту своего космического корабля... На самом деле, будущий космонавт ему уже и имя придумал – Нео. Это был небольшой корабль, способный вместить двух членов экипажа. Оборудован он был самыми современными устройствами и, конечно, имел холодильник, в котором всегда хранился любимый пломбир капитана.

Передвигался Нео с помощью специального космического двигателя, похожего на парус, который способен был доставить космический аппарат к границе Солнечной системы на максимальной скорости и вытолкнуть из гелиосферы. Парус использовал давление солнечного ветра, но не фотонов, а протонов. В этом были свои преимущества. Фотоны перестают давать необходимую тягу уже на расстоянии пяти астрономических единиц от Солнца, где-то в районе пояса астероидов, а вот протоны — совсем другое

дело. Электрический парус будет ещё разгоняться даже на расстоянии шестнадцати-двадцати или даже тридцати астрономических единиц от Солнца! (Электрический двигатель для Нео, конечно, был придуман не без участия отца).

Корабль всегда активно перемещался по просторам Вселенной, так как его капитан Егор очень любил путешествовать, особенно вечерами, облетая ближайшие окрестности. И вот однажды... мальчик обнаружил, что не хватает одной звезды. Он облетел пространство несколько раз, пересчитал все звезды. Так и есть, нет двадцать пятой – звезды Эскимо! Она называлась так из-за того, что имела неярко свет. А теперь совсем пропала.

Егор решил, во что бы то ни стало, разобраться в случившемся. «Нужно подобраться поближе», - подумал он и прибавил скорости на своем корабле. Но когда капитан был почти у цели, он понял, что это черная дыра! Такое явление в космосе может случиться, когда звезда умирает. Мальчик очень расстроился. Но вдруг его корабль стало сильно тянуть все ближе и ближе. Это была гравитация. В черной дыре она тянет так сильно, что даже свет не может выйти.

Егор пытался справиться с управлением. Магнитные парашюты торможения вышли из строя. Нео перевернулся несколько раз. (Если вы попали в черную дыру, то уже не сможете вернуться обратно - точно так же, как никто из нас не способен на путешествие в прошлое).

Корабль продолжало трясти... шлюз корабля открылся, и капитан вылетел в открытый космос!

... сначала на пол приземлилась подушка, а вслед за ней и Егор!

– Папа! Мне приснился наш корабль! – закричал, проснувшись мальчик.

– Кажется, я знаю, как ты его назвал, – сказал папа и обнял сына, – Ты все время повторял имя «Нео». Это очень необычное имя, обозначающее что-то новое и современное, как наш космический корабль, который в будущем обязательно покорит всю Вселенную.

## Задание 2.

### Модуль, ритм, город

В ближайшем будущем люди в больших городах станут использовать аэротакси. Вместимость такого транспорта будет составлять 1-2 места. Такси будет иметь беспилотное управление и компактные габариты, а также возможность вертикального взлета/посадки и горизонтального полета.

Люди будут перемещаться как между районами большого города, так и в ближайшие окрестности. Логистика достигнет высокого уровня. Для того, чтобы успеть на поезд/самолет, оказать скорую медицинскую помощь, доставить срочный груз потребуется намного меньше времени.

Взлетно-посадочные площадки будут размещаться на крышах высоток. Инфраструктура городов изменится. Небесное пространство заполнится разным современным транспортом.

Но, как и любое инновационное развитие, использование аэротакси может вызвать ряд **проблем**:

*(в подсистемах):*

- небольшая вместимость;
- высокая стоимость перемещения;
- отсутствие оперативного устранения технических проблем (дистанционное управление);

*(в надсистемах):*

- усиление уличного шума;
- сложность обновления инфраструктуры в исторических районах, оборудование мест для взлета/посадки, высота постройки;
- загрязнение воздуха;
- возможность столкновения воздушного транспорта, снижение безопасности городских жителей;
- сильная зависимость авиатранспорта от погодных условий.

Можно предложить следующие **способы решения проблем**:

*(для подсистем):*

- небольшую вместимость можно компенсировать снижением стоимости перемещения, увеличением количества аэротакси;
- стоимость перемещения можно снизить за счет большей доступности транспорта, сокращением интервалов расписания;
- подготовка/переподготовка квалифицированных кадров, введение обязательного инструктажа/обучение основным правилам пользования воздушным транспортом для пассажиров.

*(для надсистем):*

- введение режима шума дня и ночи, разработка противозумовых барьеров;
- разработка специальных маршрутов перемещения, модульных площадок взлета/посадки;
- использование экологического топлива;
- разработка маршрутов/расписания перемещения воздушного транспорта;
- разработка/внедрений новых технологий, которые снизят влияние метеоусловий на аэротакси (например, площадки взлета/посадки будут настраиваться в зависимости от скорости/направления ветра).

Конечно, рекомендации носят общий характер. Модульные площадки, биотопливо, скорость – возможно, все это позволит в будущем стать аэротакси одним из обычных атрибутов городской жизни.