

Общероссийский, с международным участием,  
конкурс педагогов и обучающихся:

**«Все о космосе и космонавтах!  
Мы первые!!!»**

**Эссе:**

***«Пионеры Вселенной:  
Фридрих Артурович Цандер»***



**Автор**

**Гребёнкина Виктория, 7 класс**

**МКОУ «Масловская СОШ»**

**Новоусманский район**

**Воронежская область**

**Руководитель**

**Галина Михайловна Фролова, учитель физики**

п.с-за «Воронежский»  
2015г.



## Жизнь

Фридрих Артурович Цандер родился 11 августа 1887 года в Риге, в семье врача, доктора медицины, немца по национальности Артура Константиновича Цандера и его жены, дочери саксонского камергера и музыканта Елены Цандер, урождённой Готшалк. Родившийся мальчик, был в родительской семье четвертым ребенком. В 1905 году Фридрих Артурович Цандер с отличием заканчивает Реальное училище.

В выпускном классе Фридрих по рекомендации одного из преподавателей знакомится с трудом К.Э. Циолковского «Исследование мировых пространств реактивными приборами». Это укрепило его в мысли вплотную заняться проблемой межпланетных полетов. Тогда же он поступает на первый курс Механического отделения Рижского Политехнического института.

В 1905 году администрация, напуганная революцией, временно закрывает институт и Цандер покидает Ригу. Находясь в Германии, в 1907 году заканчивает Высшее Королевское техническое училище в Данциге, и лишь потом возвращается в «Альма-матер».

В 1908 году, при участии Цандера организуется Первое Рижское студенческое общество воздухоплавания и техники полета, члены которого устраивали выставки летательных аппаратов, сами строили планеры и пропагандировали идею полета на устройствах тяжелее воздуха. 18 сентября 1908 года - Фридрих Артурович завел особую тетрадь под названием «Космические (эфирные) корабли, которые обеспечат сообщение между звездами. Движение в мировом пространстве».

С этого дня он более или менее регулярно делал записи по космической тематике. Со временем тетрадь выросла в сборник серьезнейших научных работ и идей и если бы она была в свое время опубликована, то принесла бы молодому автору мировую известность. Но этого не произошло. Вдобавок Фридрих Артурович еще со времен Данцига, оценив преимущества, которые дает умение быстро писать, делал записи в зашифрованном виде, используя систему стенографии Габельсбергера.



В результате некоторые записи Цандера не расшифрованы и до сих пор.

Он выполняет расчет величины работы по подъему тела определенной массы на некоторую высоту над поверхностью Земли с учетом изменения с высотой ускорения свободного падения, оценивает запас кислорода на борту космического аппарата для обеспечения жизнедеятельности одного космонавта.

В 1909 году, Фридрих Артурович высказывает мысль о возможности использования в качестве топлива отработавших частей самой ракеты, а мае-июне 1909 года, уже идёт речь о возможности соединения Земли и Луны тросом. Цандер делает математические выкладки, проводит расчет троса. Идея привлекла внимание в 1960-е годы, появилась терминология «космический лифт». Сейчас в научной литературе существует много разработок различных космических тросов и буксиров.

В июне этого же года у Цандера возникла идея использовать для движения космического корабля магнитное поле Земли.

18 сентября 1912 года, Фридрих Артурович приходит к доказательству возможности выхода космического аппарата на орбиту Солнца, используя известные виды топлива.

Идея была доказана еще К.Э.Циолковским, но Ф.Цандер пришел к этому самостоятельно! Работая над вопросами динамики такого полета, Ф.Цандер ранее К.Э. Циолковского и Оберта приходит к весьма плодотворной идее отбрасывания отработавших ступеней. Лишь у американского пионера ракетной техники Роберта Годдарда эта идея зафиксирована ранее - в январе 1909 года (в 1914 году Годдард получает патент на проект двухступенчатой твердотопливной ракеты).

Параллельно Цандер приходит к мысли о возможности сжигания отработанных ступеней. В настоящее время, считается более выгодным возврат дорогостоящих ракетных ступеней на Землю, хотя идея использовать в качестве вторичного топлива другие металлоконструкции вызвала большой интерес и находит практическую реализацию на твердотопливных ракетах.

После окончания института в 1914 году, Фридрих Артурович поступает на завод «Проводник», являвшийся отраслевым гигантом того времени и выпускавший различные резиновые изделия. Цандер и здесь остался верен себе - диплом с отличием давал ему право самому выбрать место работы и он решил изучить производство и свойства резины, чтобы в дальнейшем применить эти знания для космических нужд!

В 1915 году, в связи с приближением фронта к Риге завод со всем персоналом эвакуируется в Москву

В 1915-1917 годы Фридрих Артурович проводит эксперименты по «оранжерее авиационной легкости» или, выражаясь современным языком, по системе жизнеобеспечения. Он выращивает в древесном угле горох, капусту и другие овощи.

В 1917 году приступает к систематическим исследованиям проблем ракетно-космической науки и техники.

1919 год. Ф.Цандер переходит работать на авиационный завод «Мотор». Все свободное время посвящал реализации своих мечтаний: о полетах ракет к другим планетам. Как и многих современников, Цандера завораживал Марс. Романтично звучит, но девизом жизни изобретателя были слова: «Вперед, к Марсу!»

В 1921 году Фридрих Артурович представил доклад о проекте межпланетного корабля-аэроплана на Московскую губернскую конференцию изобретателей.

С 1920-х годов Фридрих Артурович, наряду с исследованием проблем межпланетных сообщений, занимался разработкой теории и расчётом двигателей космических аппаратов. Выступает с серией лекций в Ленинграде, Рязани, Туле, Харькове, Саратове. Он предложил схему и конструкцию двигателя внутреннего сгорания, который не нуждался в атмосферном воздухе, выполнил ряд теоретических расчётов эффективности реактивных двигателей различных схем.

Им были рассмотрены также вопросы движения космических аппаратов в гравитационном поле Солнца, планет и их спутников, определения траекторий и продолжительности полётов. Ф.Цандер высчитывал траектории полетов к планетам Солнечной системы. Без помощи компьютера, что непредставимо в наши дни. Он изобрел гибрид самолета и ракеты. Он придумал гравитационный маневр - облет планеты в Солнечной системе, чтобы космический корабль мог разогнаться и достигнуть более отдаленной точки.

В Москве в 1924 году была создана новая организация - первое международное общество межпланетных путешествий. А почетные члены президиума... весьма интересны, на взгляд человека XXI века: Константин Циолковский, Яков Перельман - известный популяризатор, автор «Занимательной математики», и Феликс Дзержинский. У самого Циолковского не было соответствующего образования, и, когда издавали его труды в 1932 году, Цандер стал его научным редактором.

В 1929-1932 годах Цандер построил и испытал на сжатом воздухе с бензином реактивный двигатель ОР-1. Но в 1931 году у Цандера возникла возможность создать ГИРД (Группу исследователей реактивного движения).



товала недалеко от Москвы в ноябре 1933 года.

Старта ракеты Цандер уже не увидел. Поэтому она и была встроена в памятник изобретателю в Кисловодске: металлическая ракета в два с половиной метра высотой. Коллеги из ГИРДа посчитали своим долгом установить ее над могилой Цандера.

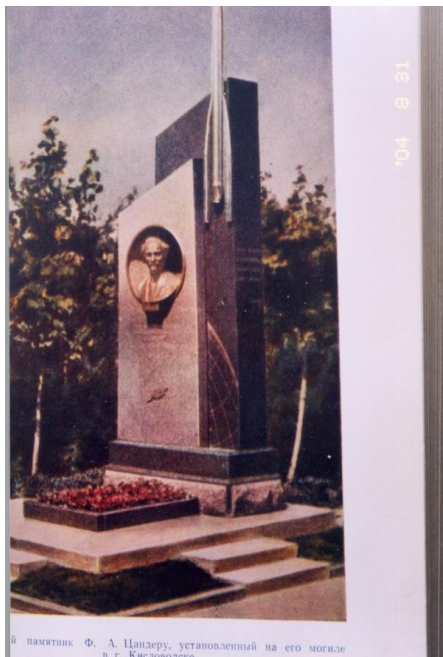
Чрезмерное напряжение, работа буквально на износ, вызвали у Фридриха Артуровича сильное переутомление. По настоянию коллектива и врачей Цандер уехал отдыхать и

В 1931-1932 годах был Председателем ГИРД при Осоавиахиме. Так он перешел от теоретических изысканий к реальному строительству первой в Советском Союзе ракеты. Работа связала его с голодной Москвой того времени навсегда.

Зато вместе с Сергеем Королевым он построил ракету "ГИРД-X", которая стар-







лечиться в Кисловодск. По дороге он заразился брюшным тифом. Ослабленный организм не справился с болезнью и 28 марта 1933 года выдающийся инженер-конструктор и изобретатель Фридрих Артурович Цандер скончался на 46-м году жизни...

Похоронен он на Старом (Военном) кладбище Кисловодска.

Через 15 лет, в 1948 году, С.П. Королёв отдыхая там с женой, не смог найти могилу Цандера. Она оказалась заброшенной и затерянной. Возвратившись в Москву, Сергей Павлович распорядился разыскать могилу. С большим трудом она была найдена и приведена в порядок. Теперь на ней стоит гранитный памятник с бюстом выдающегося пионера космонавтики.

## *Забвение*

Во времена сталинских репрессий коллеги изобретателя из ГИРД отправились в заключение, а Цандер отправился на многие годы в забвение. Так что всех начальников Цандера расстреляли, а Королев, который был его другом, работал в «шарашке» — в тюремной лаборатории для заключенных.

Даже потом... как-то само собой вышло, что лучше не поминать человека, спроектировавшего вместе с Королевым первую в СССР ракету. Цандер ведь был прибалтийским немцем! История науки нередко демонстрирует иронию судеб открытий: они воплощаются в жизнь другими людьми, через полвека после публикации работ самого изобретателя. Не стоит забывать, что Цандер описал свои изобретения в 1926 году, а впервые его работы были опубликованы в 1962 году.

Идея крылатой ракеты, как и его проект использования в полете солнечной энергии при помощи огромного зеркала, были воплощены в жизнь после смерти Цандера. Придуманный им гравитационный маневр был применен в ходе полета межпланетной станции "Mariner-10": она обогнула Венеру, чтобы приобрести ускорения и достигнуть Меркурия. Станция «Voyager-2» повторила тот же маневр трижды: у Юпитера, Сатурна и Урана.

## *Память*

Только когда возникла волна популяризации советских достижений в исследовании космоса, тогда вспомнили и о Ф.Цандере. Издали сборник его сочинений, устраивали научные конференции, в Риге, в том доме, где он родился, в 1987 году открыли большой музей, а саму улицу переименовали: она стала улицей Цандера, а не Бартас, как прежде.

При содействии Королева и его преемника - академика Мишина, удалось открыть музей на столетие изобретателя. Там находилась и фотография Цандера, которую космонавт Анатолий Соловьев, уроженец Риги, взял с собой в космос. Эта легендарная фотография затерялась, когда экспозицию выселили из музея.

Именем Цандера названа мемориальная комната в Рижском политехническом институте, улица в Москве, кратер на Луне. В Кисловодске в память о нём названы проезд в жилом микрорайоне, детский клуб, Музей истории космонавтики.

## *Возвращение*

Профессор Страдиньш и родственники Фридриха Цандера нашли возможность восстановить историческую справедливость и по достоинству оценить его изобретения. Памятник создал известный латвийский скульптор Индулис Ранка.

А из Кисловодска привезли урну с землей с могилы Цандера.



Памятник на Большом кладбище по композиции отчасти напоминает памятник изобретателю в Кисловодске. Только ракета не металлическая, а каменная - выступающий из глыбы силуэт взлетающей ракеты. Кажется, что за ракетой тянется мерцающий след Ф.А.Цандера.

**В 1933 году в Подмоскowie состоялся запуск первых двух советских ракет. На одной из них стоял двигатель Ф.Цандера. Так было положено Начало практическому исследованию космоса в России.**

**И роль Фридриха Артуровича Цандера состоит в том, что он был первым в нашей стране инженером, подчинившим свою практическую деятельность решению задач, связанных с осуществлением космических полетов.**

Литература:

1. Герои Советского Союза. Краткий биографический словарь. Том 2. М.: Воениз., 1988
2. Каманин Н.П. Летчики и космонавты. — М., Политиздат, 1971.
3. Мост в космос. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М., 1976.
4. Ребров М.Ф. Советские космонавты. - Изд. 2-е, доп.- М.,1983.
5. Материалы Интернет.