

**Константин Эдуардович
Циолковский**

Вне Земли

**Москва
Книга по Требованию**

УДК 52
ББК 22.6

Константин Эдуардович Циолковский

Вне Земли / Константин Эдуардович Циолковский – М.: Книга по Требованию, 2011. – 110 с.

ISBN 978-5-4241-1520-2

К. Э. Циолковский - знаменитый русский ученый в области аэродинамики, изобретатель цельнометаллического дирижабля, создатель теории реактивного движения и межпланетных сообщений.

Результаты некоторых своих работ К. Э. Циолковский облек в форму научно-фантастического повествования.

Время действия - 2017-й и последующие годы. Группа ученых разных национальностей, построив космические корабли, отправляется в путешествие - сначала вокруг Земли, затем на Луну и, наконец, совершает полет в пределах солнечной системы. Автор подробно рассказывает об условиях полета и жизни в ракете, о "колониях" на искусственных спутниках Земли, о посещении Луны и астероида. Все расчеты и пояснения автора основаны на строго научных данных и являются часто плодом его математических изысканий.

"Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство", - писал К. Э. Циолковский.

ISBN 978-5-4241-1520-2

© Издание на русском языке, оформление, «
YOYO Media», 2011

© Издание на русском языке, оцифровка, «
Книга по Требованию», 2011

Константин Циолковский

Вне Земли

Научно-фантастическая повесть

1. Замок в Гималаях

Между величайшими отрогами Гималаев стоит красивый замок – жилище людей. Француз, англичанин, немец, американец, итальянец и русский недавно в нем поселились. Разочарование в людях и радостях жизни загнало их в это уединение. Единственною отрадою их была наука. Самые высшие, самые отвлеченные стремления составляли их жизнь и соединяли их в братскую отшельническую семью. Они былиbasнословно богаты и свободно удовлетворяли все свои научные прихоти. Дорогие опыты и сооружения постоянно истощали их карманы, однако не могли истощить. Связь с миром ограничивалась этими сооружениями, для которых, конечно, требовались люди и люди, но как только все было готово, они снова погружались в свои изыскания и в свое уединение; в замке, кроме них, находились только служащие и рабочие, прекрасные жилища которых ютились кругом.

2. Восторг открытия

На самой вершине дворца была обширная стеклянная зала, куда особенно охотно сходились наши анахореты.

Вечером, после заката солнца, через прозрачный купол залы сверкали планеты и бесчисленные звезды. Тогда мысль невольно тянулась к небу, и речь заходила о Луне, о планетах, о бесчисленных, но далеких солнцах,

Отчаянные мечтатели! Сколько раз создавали они безумно смелые проекты путешествий по небесным пространствам; но их же собственные, весьма обширные познания безжалостно разбивали эти фантазии.

В одну из погожих летних ночей трое наших приятелей мирно беседовали о разных веселых материях, как вдруг, словно буря, ворвался русский и стал кидаться всем на шею, – стискивал до того, что обнимаемые кряхтели и жалобно пищали.

– Скажи на милость, – произнес, наконец, освобожденный из крепких объятий француз Лаплас, – что это значит? И почему ты пропадал столько времени в своем кабинете? Мы даже думали, что с тобой случилось несчастье во время твоих опытов, и хотели вломиться к тебе силою.

– О, это ужас, ужас, что я придумал! Нет, это не ужас, – это радость, восторг...

– Да в чем же дело? Ты как сумасшедший, – сказал более всех пострадавший немец Гельмгольц.

Потное, красное лицо русского с всклокченными волосами изображало какое-то неестественное воодушевление, глаза блестели и выражали блаженство и усталость.

– Через четыре дня мы на Луне... через несколько минут вне пределов атмосферы, через сто дней – в межпланетных пространствах! – выпалил неожиданно русский по фамилии Иванов.

– Ты бредишь, – сказал англичанин Ньютон, поглядевши внимательно на него.

— Во всяком случае, не чересчур ли скоро? — усомнился француз Лаплас.

— Господа, я увлекаюсь, это правда, однако прошу меня выслушать и послать для этого за остальными нашими товарищами.

Когда они пришли, все разместились вокруг большого круглого стола и, поглядывая на небо, с нетерпением дожидались сообщения русского.

3. Обсуждение проекта

— О друзья, — начал русский, — как незамысловато то, что я придумал!

— Судя по твоим намерениям, мы этого не полагали, — сказал итальянец Галилей, которому уже успели кратко сообщить о происшествии.

— Вам известна энергия горения, — начал русский. — Напомню числа. Тонна нефти, при сгорании, выделяет такое количество работы, которое в состоянии поднять такую же массу на высоту нескольких тысяч верст от поверхности Земли. 1½ тонны нефти в состоянии сообщить одной тонне такую скорость, которая достаточна, чтобы удалиться навеки от Земли...

— Иными словами, — перебил итальянец, — масса горючего вещества, в 1½ раза большая массы человека, в состоянии сообщить ему скорость, достаточную для удаления его от Земли и путешествия вокруг Солнца...

— Русский, вероятно, придумал гигантскую пушку, — перебил в свою очередь американец Франклайн. — Но, во-первых, это совсем не ново, во-вторых, абсолютно невозможно...

— Ведь мы же это достаточно обсудили и давно отвергли, — добавил Ньютон...

— Дайте мне говорить!.. Вы не угадали, — произнес русский с досадою. Все замолкли, а он продолжал.

— Пожалуй, я и придумал пушку, но пушку летающую, с тонкими стенками ипускающей вместо ядер газы... Слышили вы про такую пушку?

— Ничего не понимаю, — сказал француз.

— А дело просто; я говорю про подобие ракеты.

— И только? — с разочарованием промолвил пылкий итальянец. Ракета — это что-то ничтожное; этим ты нас не удивишь... Неужели ты хочешь отправиться в небесные пространства в большой ракете?

Общество улыбалось, но Ньютон задумался, а русский ответил:

— Да, в ракете, особенным образом устроенной. Это смешно и, по-видимому, невозможно, но строгие вычисления говорят иное. Ньютон слушал внимательно, прочие загляделись на звезды...

Когда снова все обратились к Иванову, он начал:

— Самые неопровергимые вычисления показывают, что взрывчатые вещества, выплетая из дула достаточно длинного орудия, могут приобретать скорость до 6 тысяч метров в секунду. Если положить, что масса пушки равна массе выброшенных газов, то дуло получит обратную скорость в 4000 метров. При массе взрывчатых веществ, в три раза большей, скорость дула будет 8000 метров. Наконец, при массе в семь раз большей дуло приобретает секундную скорость в 16 000 метров, которая больше, чем нужно для удаления от Земли и путешествия вокруг Солнца.

— Для этого нужно секундную скорость только в 11 700 метров, — заметил Ньютон. — Но, пожалуйста, опиши нам скорей свою ракету.

— Да, да! Мы слушаем, — закричали все и громче всех Галилей.

— Представьте себе яйцевидную камеру с расположенной внутри ее и выходящей наружу трубой. В камере помещаюсь я и запасы взрывчатых веществ, которые понемногу выпускаются через трубу вниз во время взрываания. Непрерывное взрывание веществ и выбрасывание со страшною скоростью продуктов горения вызовет обратное непрерывное стремление камеры двигаться вверх с возрастающей скоростью. Тут могут быть три случая: когда давление выбрасываемых газов не одолевает тяжести снаряда; когда оно равно весу снаряда и когда больше его. Первый случай не интересен, потому что тогда снаряд не трогается с места и без поддержки падает. Его вес только уменьшается; во втором — он теряет всю свою тяжесть, т. е. не падает без опоры; в третьем случае, самом интересном, снаряд устремляется в высоту.

— На весу он может находиться при употреблении гремучего газа в течение 23 минут 20 секунд, когда вес взрывчатых веществ в семь раз превышает вес снаряда со всем содержимым, — заметил Лаплас.

— Совершенно верно! Но стояние на воздухе для нас было бы бесполезно, и потому мы не будем останавливаться на этом случае, замечу лишь, что тогда кажущаяся тяжесть внутри снаряда не изменяется, т. е. все предметы в нем остаются того же веса.

— Ты, без сомнения, предполагаешь, — прервал Ньютон, — что пушка установлена отвесно, отверстием книзу?

— Разумеется, хотя положение ее может быть и наклонным. Но перейдем к третьему случаю. Выгоднее всего, т. е. ракета приобретает наибольшую скорость, когда взрыв происходит как можно скорее.

— Но, во-первых, тогда быстро приобретенная скорость снова потеряется через сопротивление воздуха во время пересечения атмосферы, во-вторых, относительная тяжесть внутри снаряда на столько возрастет, что сейчас же раздавит все находящиеся в ней живые тела.

— Далее, — заметил Франклин, — и пушка делана быть чересчур крепка, отчего и вес ее будет чересчур велик, что нехорошо.

— Верно! Я полагаю, что достаточно будет на прибор давления, в 10 раз превышающего тяжесть снаряда со всем содержимым. При этом человек будет чувствовать себя только в 10 раз тяжелее обыкновенного. Такую тяжесть с помощью придуманных мной средств он легко может вынести.

— Интересно узнать эти средства, — сказал Гельмгольц.

— Ты их узнаешь, но не теперь... Буду продолжать: снаряд будет двигаться с возрастающей скоростью. К концу первой же секунды его скорость будет равна 90 метрам и он подымется на высоту 45 метров. По истечении двух секунд его скорость удвоится и пройденное пространство учетверится. Позвольте мне написать тут таблицу, означающую время, соответствующие скорости и расстояния, пройденные снарядом.

— Я это сделаю за тебя, — сказал Ньютон и крупно написал на большой черной доске три ряда чисел:

Секунды 121030100

Скорости 9018090027009000

Километры 45360450040 500450 000

— Столь интенсивно убыстряющееся движение я не одобряю, — сказал Галилей, взглянувшись в таблицу. Затем продолжал:

— Правда, менее чем через минуту снаряд будет уже вне пределов атмосферы. Однако он много потеряет через ее сопротивление. Желательно, чтобы скорость начальная, скорость в воздухе, была как можно меньше. Поэтому позволью себе предложить тут другую таблицу, основанием которой послужит утроенная сила тяжести.

И он подошел к доске, написал ряды чисел:

Секунды 121050100

Скорости 204020010002000

Километры 1040100025 000100 000

— Через 50 секунд, — сказал итальянец, кончив писать, — снаряд подымается на 25 километров, где сопротивление атмосферы крайне незначительно и скорость снаряда еще не очень велика. Выйдя за пределы атмосферы, можно увеличить давление взрывчатых веществ и величину ускорения; но в воздухе оно должно быть как можно меньше.

— Я просто в восторге! — воскликнул русский. — Ваши замечания не только доказывают ваше внимание, но и очень дальны. Разумеется, я принимаю их с благодарностью. Теперь представьте, — сказал русский, немного помолчав, — снаряд, устремляющийся к небу; сначала медленно, потом все быстрее и быстрее, наконец он пропадает из виду, он отрешился от всего земного...

Иванов неожиданно затих, хотя все ждали продолжения. Огни в зале не загигались, а только что взошедшая багровая Луна светила слабо. Русский был в обмороке. Увлекшись своею идеей, он несколько дней не спал и не ел и довел себя до крайнего истощения. Зажгли огни и всполошились. Иванова привели в чувство, но не позволили говорить, заставили выпить вина и немногого поесть. Все были крайне возбуждены, но ради товарища не упоминали о том, что их наиболее волновало.

Решено было на следующий день продолжать обсуждение занимавшего теперь всех вопроса; русского же отдали под надзор Галилея, чтобы заставить его восстановить силы и хорошенько выпиться.

4. Еще о замке и его обитателях

Пользуясь тем, что все разошлись спать, скажем еще несколько слов о нашем дворце и его обитателях.

В двух километрах от него находился водопад. Водопад приводил в действие турбины, которые в свою очередь заставляли вращаться динамо, дававшие в изобилии электрический ток. Ток проводился по проволоке на небольшой холм, где стоял дворец. Там электрический тон освещал все комнаты, производил химические и механические работы в мастерских, согревал, когда было холодно, вентилировал, доставлял воду и совершал многие другие работы, перечислять которые было бы скучно. Так, при помощи его, состряпали тот ужин, которым закончили день наши приятели.

Красив был ночью замок издалека, освещенный множеством электрических фонарей. Тогда горел он, как небесное созвездие.

Но днем он был еще прекраснее с его башнями, куполами и террасами. Среди гор, освещенных солнцем, он производил чарующее впечатление. Недурен он был и при закате солнца, когда весь он, казалось, пыпал внутри пожаром.

Дикая природа, окружающая замок, как нельзя более гармонировала с настро-

ением его обитателей. Все это были люди разочарованные, нравственно потрясенные. Кто потерял трагически жену, кто детей, кто претерпел неудачи в политике и был свидетелем вопиющей неправды и людской тупости. Близость городского шума и людей растревляла бы их раны. Величие же окружающей гористой местности, вечно блестевшие белоснежные горные гиганты, идеально чистый и прозрачный воздух, обилие солнца, – напротив, успокаивали их и укрепляли.

Глубокоученые, давно прославленные миром, они превратились в какие-то мыслящие машины и потому имели много между собою общего. Страдания и размышления ослабили их чувственность и возвысили ум. Одна и та же наука их сблизила.

Отличия их не были очень характерны: Ньютон был наиболее философ и глубокий мыслитель-флегматик, Франклин был с оттенком практичности и религиозности, Гельмгольц сделал множество открытий по физике, но был иногда до того рассеян, что забывал, где у него правая рука, и был скорее холерик, Галилей – восторженный астроном и страстный любитель искусств, хотя в душе и презирал почему-то эту свою страсть к изящному; Лаплас был по преимуществу математик, а Иванов был большой фантазер, хотя и с огромными познаниями; он больше всех был мыслителем и чаще других возбуждал те странные вопросы, один из которых уже обсуждался в истекший день нашим обществом.

Сношение с остальным миром совершалось с помощью огромных металлических дирижаблей, поднимающих сотни тонн груза и двигающихся со скоростью ста и более километров в час. При небольших грузах и немногих пассажирах употреблялись аэропланы.

5. Продолжение беседы о ракете

В следующий вечер русский продолжал сообщение о сделанном открытии.

– Вы видели, что снаряд через несколько секунд достигает крайне разреженной атмосферы, еще через несколько секунд несется в безвоздушном пространстве. Принимая среднее давление газов, в 10 раз превышающее вес снаряда со всем содержимым, найдем, что через 160 секунд он растратит весь запас самых сильных взрывчатых веществ. При этом он поднимется на высоту 1152 километра и приобретет наибольшую скорость в 14400 метров. Этой скорости ему вполне достаточно, чтобы вечно удаляться не только от Земли, но даже от Солнца. Тем более легко мы достигнем любой планеты нашей системы. Из всего изложенного, вы, без сомнения, видите и трудности подобного путешествия. Необходим воздух для дыхания, а его нет и неоткуда почерпнуть...

– Можно взять запас воздуха с собою, хотя, правда, он скоро истощится, – заметил итальянец.

– Но солнечный свет при посредстве растений может очистить испорченный дыханием воздух, – возразил Гельмгольц.

– Все-таки, – сказал русский, – этот вопрос требует с нашей стороны глубокой и практической разработки. Далее, каким образом мы возвратимся на Землю или спустимся на другую планету? Без особого запаса взрывчатых веществ сделать это безопасно для нашей жизни нельзя.

– Я давно занимаюсь опытами над энергией взрывчатых веществ, – сказал Франклин, – и думаю, что мне удастся во много раз сократить их массу, заменив известные взрывчатые вещества новыми, мною открытыми.

— Желаю тебе успеха, — заметил русский. — Только общими усилиями мы можем добиться практического выполнения нашего плана.

— Во всяком случае, он чересчур рискован, — сказал осторожный Ньютон, — ты забыл еще питание. Без пищи и воды долго не пропутешествуешь.

— Для начала, — возразил Иванов, — я не предполагаю длинных путешествий. Например, для проезда на Луну и обратно довольно и недели. Так что вопрос о питании, на первое время, по крайней мере, не важен. Запас в несколько килограммов пищи и питья взять не затруднительно.

— Итак, господа, — резюмировал русский, — поработаем сообща над деталями проекта, а затем произведем опыты поднятия за пределы атмосферы на какие-нибудь 500-1000 километров.

— Потом мы расширим пределы опытов, — заметил Лаплас. — Я даже не прочь полететь первым, если только все будет устроено в совершенстве и опыт в моих глазах не представит опасности.

— О, в таком случае никто не откажется! — улыбнулся Франклин.

— Мы все полетим с Лапласом, — слышались дружные голоса.

— А пока, — заметил русский, — перед путем-дорогой нам не мешает восстановить в ярких красках картину путешествия...

— Я так люблю небо, — прервал Ньюトン, — что буду очень счастлив, если общество позволит мне по вечерам во время нашего отдыха и общей беседы прочесть ряд лекций, на которых могли бы присутствовать и все желающие в замке.

— Прекрасно! Поручаем это тебе. Ты будешь заправителем наших астрономических бесед, — восклекнуло единодушно все общество.

— Но ты не должен забывать, что перед тобою не одни ученые: не забудь, что из замка многие пожелают слушать; некоторые из них не умеют отличить звезды от планеты.

— Да, да! Пусть твои лекции будут не только живы, но и общедоступны, — сказал итальянец. — Может быть, и я тебе помогу...

— И я, и я! — восклекнули прочие.

— Благодарю вас, господа, — ответил Ньютон.

— Днем мы будем работать, — сказал Гельмгольц, — а вечером наслаждаться в предвкушении неслыханного и невиданного.

— Когда же мы придем к благоприятным результатам, то назначим особое заседание, — заметил Франклин.

6. Первая лекция Ньютона

На следующий день, при закате солнца, все снова собрались в круглую залу. Кроме того, ее наполняли и другие лица, желающие слушать лекции.

Пятеро ученых уселись вокруг стола, прочие же на мягких диванах у стен. Ньютон начал:

— Планета, на которой живет человечество, имеет форму шара, окружность которого составляет 40 тысяч километров. Человек, проходящий ежедневно по 40 километров, употребит для обхода вокруг Земли тысячу дней, или около трех лет.

— Теперешняя быстрота движения на пароходах и железных дорогах, — заметил Франклин, — позволяет сократить время кругосветного путешествия в 24 раза. Действительно, теперь в среднем легко сделать не в день, а в час 40 кило-

метров. Тогда кругом земного шара мы объемем в 42 дня.

– Но на чем же этот гигантский шар держится? – воскликнул один из рабочих.

– Шар этот, – ответил Галилей, – ни на что не положен и, ничего не касаясь, мчится в эфирном пространстве подобно аэростату, увлекаемому ветрами.

Шар этот вдвойне магнит. Первый магнетизм направляет магнитную стрелку, а второй магнетизм мы зовем тяжестью; она-то держит все предметы, рассеянные по его поверхности: океаны, воздух и людей. Если бы не тяжесть, воздух, в силу своей способности расширяться, улетел бы давно от Земли. Также и человеку довольно было бы прыжка, чтобы навеки от нее удалиться и сделаться свободным сыном эфира...

– Какой это эфир? Неужели тот, который имеется у нас в аптеке? – спросил, улыбаясь, другой из рабочих.

– О нет! Это подобие воздуха, но только поразительно упругого и крайне разреженного, – заметил Гельмгольц. – Сущность эфира довольно загадочна¹. Это та всенаполняющая среда, в которой распространяется свет. Благодаря ей, мы видим близкие и далекие предметы, достаточно освещенные и большие. Без нее мы не видели бы ни Солнца, ни звезд...

Если бы людей поместить рядом на расстоянии метра друг от друга, то они окружили бы шар Земли 200 раз².

– Только-то! Но ведь людей, кажется, 5 миллиардов? – спросил кто-то.

– Совершенно верно, – сказал Ньютон, – и отсюда вы видите громадность Земли по отношению к человеку, который справедливо судит о величии природы по отношению к самому себе...

– Если бы человечество вы распределили равномерно по всей земной поверхности, в холодных и теплых странах, на морях и суще, то увидели бы, что субъект от субъекта находится на расстоянии более тысячи метров. На этом расстоянии едва ли бы они могли удобно разговаривать. Еще поразительнее количественное ничтожество человека: если вы вообразите, что вся его собирательная масса превращена в порошок и равномерно рассеяна по всему земному шару, то толщина этого порошка составит около 1/23000 доли миллиметра, т. е. слой в тысячу раз более тонкий, чем папиросная бумага.

– Достаточно малейшего ветерка, чтобы сдути его, – воскликнул один машинист.

– Прекрасна Земля – наследие человека, – вмешался Галилей, – но если бы кто сказал ему: возьми и осмотри свое владение... Как вы думаете, сколько бы ему потребовалось для этого времени?

– Не знаем, – послышались голоса.

– Если бы осматривать одну сушу, которая составляет около $\frac{1}{4}$ всей земной поверхности, и употребить на осмотр каждого гектара по 1 секунде, то и тогда понадобилось бы 400-500 лет!

– И я думал, что Землю во всю жизнь не осмотреть, – сказал один мастер.

– Вы не ошиблись! Но как же громадна масса Земли или объем ее! Если бы кто раскатал земной шар на равной величины шарики и дал бы каждому человеку, не исключая, конечно, ни младенцев, ни женщин, по шарику, то, как вы думаете, какой бы величины был такой шарик? – спросил Ньюトン.

– Шарик, без сомнения, изрядный, – ответил один из присутствующих.

– О, это была бы целая планета, – сказал Лаплас, – диаметром в 112/3 кило-

метров.

— Ее поверхность, — добавил Ньютон, — равна бы 380 квадратным километрам...

— Да это целое немецкое княжество, — заметил русский, — и в нем было бы одному довольно просторно!

— Еще есть способ, — продолжал Ньюトン, — представить мизерность человека по отношению его к планете: представьте себе, что она и все находящееся на ней уменьшено в одинаковое число раз, например в 10 000 раз; тогда на шаре, диаметром в 1260 метров, увидим пигмейя ростом 1/5 миллиметра. И это будет высокорослый обитатель Земли.

— Таким образом, — добавил Гельмгольц, — он потонул бы в море, глубиною в песчинку...

— Атмосфера имела бы высоту 20 метров, а высочайшие горы — только 85 сантиметров. Немного более бы были и глубина океанов.

— Однако это достаточно заметно, — сказал кто-то.

— Возьмите мельче масштаб, — и вы не заметите ни гор, ни океанов, — возразил Галилей. — Изобразите Землю шариком толщиною в 12½ сантиметров, и высочайшие горы, и глубочайшие моря представляются на нем уже неровностями в 1/10 миллиметра, не более. Такая неровность равна толщине писчей бумаги.

— Так что наш земной шар недурно выгляжен, — сострил токарь.

— Да! — ответил Ньютон. — Если только от Земли удалиться настолько, чтобы она представилась шариком в 12½ сантиметров.

Было поздно, и потому положили разойтись до следующего вечера.

7. Вторая лекция

Когда население замка сошлось для своей вечерней беседы, небо было особенно ясно. Несмотря на то, что после солнечного заката не прошло и часу, небеса сияли звездами; Луны не было: она восходила поздно.

— Смотрите, какое множество звезд! — сказал русский, указывая на небо, отлично видное через хорошо отшлифованные стекла свода.

В хорошую погоду часть потолка раскрывалась, что было и на этот раз, и волны чистого горного воздуха несли приятную прохладу после жаркого дня.

— Что такое, в сущности, эти звезды? — послышался голос человека, устремившего взоры кверху.

— Поговорим прежде о Солнце и Земле, — сказал Ньютон, — и тогда поймем, что такое звезды. Из предыдущей лекции вы представили себе довольно рельефно громадность Земли. Теперь я постараюсь дать понятие и о размерах Солнца. Солнце есть огненный шар, из которого можно слепить 1 280 000 огненных шариков величиною с Землю.

— Хороши шарики! — заметил один из слушателей.

— Но почему же оно кажется так мало? — спросил другой.

— Потому, что оно страшно далеко от нас, — сказал Галилей. — Его расстояние от Земли составляет 150 миллионов километров.

— И на этом расстоянии оно может так жарить! — удивился кто-то.

— Тут нет ничего удивительного, принимая во внимание его размеры, — ответил Ньютон. — Его поперечник в 108 раз более поперечника Земли. Так что, если бы изобразили Землю в виде шарика толщиною в 12½ сантиметров, то Солнце

должны бы изобразить шаром с диаметром в 14 метров. Это целый пятиэтажный дом! Несмотря на разницу объемов, Земля и Солнце, в сущности, почти одно и то же...

— Ты, однако, уже слишком... — невольно прервал Галилей.

— Я знаю, — сказал Ньютон, — слушатели меня не совсем поняли.

— Это в самом деле не понятно, — подтвердил один из них. — Солнце есть невообразимо накаленная громадная пылающая масса, а Земля сравнительно крохотный темный и холодный шарик...

— Так-то так, да не совсем! — заметил Ньютон. — В том-то и дело, что этот маленький шарик до сих пор страшно горяч внутри. Было время, когда Земля сияла и горела, как маленькое солнце, и, может быть, наступит другое время, когда Солнце остынет и будет подобно Земле.

— Избави боже, — вздохнули слушатели.

— Земля есть маленькое остывшее солнце, а Солнце есть громадная еще не успевшая остыть благодаря своей громадности Земля.

— Неужели это возможно! — воскликнули слушатели.

— Не только возможно, но и совершенно очевидно, — заявил лектор. — Во-первых, Земля и до сих пор не потеряла своей внутренней теплоты, во-вторых, — что такое почва, что такое граниты, на которых располагаются наносные земли? Ведь все это продукты горения металлов, газов и металлоидов. Земля покрыта пеплом и составлена из пепла. Пепел указывает на громадное пожарище, ареною которого была Земля... Горели газы, горели чистейшие металлы и металлоиды.

— И самая вода океанов, — вставил Галилей, — есть только продукт гигантского горения водорода в кислороде. Всюду пепел: камни — пепел, вода — пепел, горы — пепел. Остатки не сгоревшего — ничтожны. Они, положим, есть, но скрыты в глубине Земли, недоступны нам; человек старается извлечь из наследованного им пепла сгоревшее наследство. Добывает золото, серебро, железо, алюминий и многое другое на свою потребу. Но как ничтожно то, что он извлекает!

Что же касается Солнца, — продолжал Ньюトン, — то оно прогорит еще очень долго, однако уже и теперь на нем появляются громадные окалины, величиною с земной шар, и многие ученые думают, что и Солнцу когда-нибудь наступит конец...

— Но это ужасно! Когда же это наступит?

Смерть Солнца придет не ранее как через несколько десятков миллионов лет...

— А! — успокоились в толпе, — значит, ни нам, ни нашим детям бояться не приходится...

Совсем стемнело, атмосфера была чиста, и бесчисленное множество звезд было рассыпано сверху,

— Эти звезды, которые вы видите, — сказал Ньютон, — суть солнца.

— Но солнца громадные, пылающие, ни в чем не уступающие тому светилу, от которого зависит вся органическая жизнь нашей Земли.

— А я-то думал, что Солнце только одно, — наивно сказал один слесарь.

— Если бы вы потрудились сосчитать звезды, то не насчитали бы более 5 тысяч солнц.

— Почему же, когда в темную ночь вглядываешься в небо, число звезд пред-